

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
EDUTAINMENT BERBASIS *GUIDED INQUIRY* BERORIENTASI
PEMAHAMAN KONSEP DAN MINAT BELAJAR SISWA
PADA MATERI PELUANG KELAS VIII SMP**



**Oleh :
AHMAD BAHAUDDIN
16709251058**

Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA S2
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

ABSTRAK

AHMAD BAHAUDDIN : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika *Edutainment* Berbasis *Guided Inquiry* Berorientasi Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII SMP. Tesis. Yogyakarta : Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2019.

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran matematika *edutainment* yang bernama “*Proadventure*”. Materi di dalam produk dikembangkan dengan pendekatan *Guided Inquiry* yang dapat memberikan pemahaman konsep dan meningkatkan minat belajar siswa pada materi peluang kelas VIII SMP. Produk yang dihasilkan dapat diunduh dari Google Playstore dan dapat dijalankan pada *Smartphone Android*.

Proses pengembangan produk mengadopsi model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu: (1) tahap *analyze* yang mencakup; memilih materi, menentukan tujuan pembelajaran, memeriksa landasan pengembangan, mengonfirmasi calon pengguna, menentukan metode penyampaian, mengidentifikasi sumber daya, dan menyusun rencana proyek, (2) tahap *design* yang mencakup; membuat *flowchart*, membuat *storyboard*, membuat dan mengumpulkan konten, menggabungkan konten, dan memilih strategi pengujian serta penyusunan instrumen tes, (3) tahap *develop* yang mencakup; membangun produk, mengembangkan panduan penggunaan, melakukan validasi ahli, dan melakukan revisi formatif, (4) tahap *implement* yang mencakup; mempersiapkan guru dan siswa, serta penggunaan produk, (5) tahap *evaluate*, yang merupakan kajian akhir produk hasil pengembangan. Produk telah diimplementasikan kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Semparuk di Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data dalam penelitian ini terdiri dari: lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket minat belajar siswa, dan instrumen tes pemahaman konsep materi peluang.

Kualitas produk yang dikembangkan dikaji melalui 3 aspek yaitu: kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk “*Proadventure*” valid dengan rerata skor validasi materi 4.91 dengan skor maksimal 5 dan rerata skor validasi media 4.80 dengan skor maksimal 5. Produk juga dinilai praktis dengan rerata persentase keterlaksanaan pembelajaran 95%. Produk juga dinilai efektif ditinjau dari pemahaman konsep dan minat belajar siswa. Siswa yang memiliki skor di atas batas ketuntasan minimal sebanyak 88%. Kemudian rata-rata minat belajar siswa meningkat dari 79,96 dalam kategori rendah hingga 89,96 dalam kategori sedang.

Kata kunci : Media Pembelajaran, *Edutainment*, Pendekatan *Guided Inquiry*, Pemahaman Konsep, Minat Belajar Siswa

ABSTRACT

AHMAD BAHAUDDIN : *Development of an Edutainment Instructional Math Media based on Guided Inquiry oriented to Conceptual Understanding and Student Learning Interests in Probability subject for Junior High School.* **Thesis. Yogyakarta: Postgraduate Program, Yogyakarta State University, 2019.**

This development research aims to produce a product in the form of edutainment mathematics learning media called "Proadventure". The material in the product was developed with a Guided Inquiry approach that can provide understanding of concepts and increase students' interest on learning Probability subject in Junior High School. The product can be downloaded from Google Playstore and can be run on an Android Smartphone.

The product development process adopts the ADDIE development model which consists of 5 stages: (1) analyze stage which includes; choose material, determine learning objectives, examine the basis of development, confirm prospective users, determine the delivery system, identify resources, and create project plans, (2) design stage which includes; create a flowchart, create a storyboard, create and collect content, combine content, and choose a testing strategy and create the test instruments, (3) development stage which includes; build products, develop usage guidelines, conduct expert validation, and formative revisions, (4) implement stages that include; preparing teachers and students, as well as the use of products, (5) the evaluate stage, which is the final study of the product from the development. The product has been implemented for class VIII students of SMP Negeri 3 Semparuk at Sambas Regency, West Borneo. The instruments used for data collection in this study is: material expert validation sheet, media expert validation sheet, learning implementation observation sheet, student learning interest questionnaire, and test instrument for conceptual understanding of Probability subject.

The quality of the product being developed is assessed through 3 aspects, namely: validity, practicality, and effectiveness. The results showed that "Proadventure" was valid with a mean score of material validation 4.91 with a maximum score of 5 and a mean score of media validation 4.80 with a maximum score of 5. Products were also considered practical with a mean percentage of learning implementation 95%. Products are also considered effective in terms of understanding concepts and student learning interests. Students who have a score above the minimum completeness of mastery learning are 88%. Then the average student learning interest increased from 79.96 which is in the low category to 89.96 which is in the medium category.

Keywords : Learning Media, Edutainment, Guided Inquiry Approach, Conceptual Understanding, Student Learning Interest

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Ahmad Bahauddin

Nomor Mahasiswa : 16709251058

Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 18 Februari 2019
Yang membuat pernyataan,



Ahmad Bahauddin
NIM. 16709251058

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA EDUTAINMENT BERBASIS *GUIDED INQUIRY* BERORIENTASI PEMAHAMAN KONSEP DAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI PELUANG KELAS VIII SMP

AHMAD BAHAUDDIN
NIM 16709251058

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis
Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 8 Februari 2019

TIM PENGUJI

Dr. Hartono, M.Si.
(Ketua/Penguji)

21/2/19

Dr. Karyati
(Sekertaris/Penguji)

21/2/19

Wahyu Setyaningrum, Ph.D
(Pembimbing/Penguji)

27/2/19

Dr. Ali Mahmudi
(Penguji Utama)

20/2/19

Yogyakarta, 25-2-2019
Program Pascasarjana
Universitas Negeri Yogyakarta
Direktur,



Prof. Dr. Marsigit, M.A
NIP 195707191983031004

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul ***“pengembangan media pembelajaran matematika edutainment berbasis guided inquiry berorientasi pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi peluang kelas VIII SMP”*** sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar magister pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Ikhsan, M.Pd dan Saninah, S.Pd selaku orang tua yang telah memberikan cinta, dukungan, doa, motivasi, dan semangat yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan baik. Penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada.

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta dan Direktur Program Pascasarjana beserta staf atas kebijakan dan fasilitas yang membantu selama penulis menempuh pendidikan.
2. Bapak Dr. Sugiman, M. Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika S2 Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta dan para dosen pengampu mata kuliah yang telah memberikan bekal ilmu.
3. Ibu Wahyu Setyaningrum, Ph. D selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sampai selesainya penulisan proposal tesis ini.

4. Bapak Dr. Ariyadi Wijaya dan Dr. Sugiman selaku dosen pengampu dalam seminar proposal tesis yang telah berkenan memberikan arahan dan masukan.
5. Ibu Endang Listyani, M. S., dan Bapak Nur Hadi Waryanto, S.Si, M.Eng selaku validator yang telah memberikan penilaian, saran, dan masukan demi perbaikan instrumen dan produk.
6. Bapak Dr. Ali Mahmudi, M.Pd., selaku reviewer sekaligus penguji utama yang telah memberikan penilaian, saran, dan masukan perbaikan tesis.
7. Bapak Dr. Hartono dan Ibu Dr. Karyati, M.Si selaku penguji tesis yang juga banyak memberikan masukan dalam perbaikan tesis.
8. Bapak Jumirin, S.Pd selaku kepala sekolah dan Ibu Sri Hardini, S.Pd selaku wali kelas sekaligus guru matematika yang telah memberikan izin dan bantuan selama peneliti melakukan penelitian di SMP Negeri 3 Semparuk, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat.
9. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan pelaksanaan dan memberikan data penelitian dalam penyusunan tesis ini.

Penulis tidak dapat membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Penulis hanya bisa berharap, semoga bantuan, motivasi, doa, yang telah diberikan oleh semua pihak mendapatkan balasan kebaikan yang banyak dari Allah SWT.

Tesis ini tentunya bukanlah tesis yang sempurna, untuk itu penulis sangat menerima masukan untuk perbaikan dari pembaca. Akhir kata penulis sangat

bahagia dan sangat mengharapkan tesis ini dapat memberikan manfaat untuk semua orang. Aamiin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 3 Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Pembatasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Pengembangan.....	10
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	11
G. Manfaat Pengembangan.....	12
1. Manfaat Teoritis	12
2. Manfaat Praktis.....	12
H. Asumsi Pengembangan	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	15
A. Kajian Teori	15
1. Model Penelitian Pengembangan	15
2. Media Pembelajaran	30
3. <i>Edutainment</i>	34

4. <i>Guided Inquiry</i>	38
5. Pemahaman Konsep	45
6. Minat Belajar	48
7. Matematika SMP	50
8. Instrumen Penelitian.....	51
9. Kualitas Media Pembelajaran.....	60
B. Kajian Penelitian yang Relevan	62
C. Kerangka Berpikir.....	63
D. Pertanyaan Penelitian	65
BAB III METODE PENELITIAN	67
A. Model Pengembangan.....	67
B. Prosedur Pengembangan	67
1. Tahap <i>Analyze</i>	67
2. Tahap <i>Design</i>	72
3. Tahap <i>Develop</i>	96
4. Tahap <i>Implement</i>	102
5. Tahap <i>Evaluate</i>	103
C. Desain Uji Coba Produk.....	104
1. Desain Uji Coba	104
2. Subjek Uji Coba	105
3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	105
4. Teknik Analisis Data	106
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	109
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	109
1. Tahap <i>Analyze</i>	109

2. Tahap <i>Design</i>	117
3. Tahap <i>Develop</i>	149
B. Hasil Uji coba Produk	158
1. Pertemuan Pertama.....	158
2. Pertemuan Kedua.....	160
3. Pertemuan Ketiga	164
4. Pertemuan Keempat.....	167
5. Pertemuan Kelima	171
C. Revisi Produk.....	174
D. Kajian Akhir Produk	175
1. Kualitas Produk	175
2. Karakteristik Produk.....	177
E. Keterbatasan Penelitian.....	178
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	180
A. Simpulan tentang produk	180
B. Saran pemanfaatan produk.....	181
C. Diseminasi dan pengembangan produk lebih lanjut	182
DAFTAR PUSTAKA.....	183
LAMPIRAN.....	190

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Mobile OS yang digunakan di Indonesia per Agustus 2017	1
Gambar 2 Aplikasi Android terpopuler per Januari 2016.....	2
Gambar 3 Daya Serap UN.....	3
Gambar 4 Media Probability Mathematics	6
Gambar 5 Probability Math Puzzle	6
Gambar 6 Langkah-langkah penelitian dan pengembangan model Gall, Borg dan Gall (Gall et al., 2003: 571).....	17
Gambar 7 Konsep langkah-langkah penelitian dan pengembangan model ADDIE (Branch, 2010: 2).....	22
Gambar 8 Model Penelitian dan Pengembangan ADDIE (Gagne et al., 2004: 21)	23
Gambar 9 ADDIE model Spiderweb	23
Gambar 10 Langkah-langkah pembelajaran pendekatan inkuiri menurut Pedaste et al. (2015)	42
Gambar 11 Alur pikiran penelitian	65
Gambar 12 Prosedur Pengembangan	68
Gambar 13 Tampilan utama <i>Gravit Designer</i>	73
Gambar 14 Menu-menu <i>Gravit Designer</i>	73
Gambar 15 Toolbar <i>Gravit Designer</i>	73
Gambar 16 Panel Layer <i>Gravit Designer</i>	74
Gambar 17 Panel Properties <i>Gravit Designer</i>	74
Gambar 18 Tampilan Dokumen <i>Gravit Designer</i>	75
Gambar 19 Tampilan awal <i>Gravit Designer</i>	75
Gambar 20 Membuat dokumen baru <i>Gravit Designer</i>	76
Gambar 21 Pilihan pada tombol <i>Shape</i>	76
Gambar 22 Menggambar Rectangle pada <i>Gravit Designer</i>	77
Gambar 23 Mengubah ukuran <i>Shape</i> pada <i>Gravit Designer</i>	77
Gambar 24 Mengubah warna Shape pada <i>Gravit Designer</i>	78
Gambar 25 Menyimpan dokumen <i>Gravit Designer</i>	79

Gambar 26 Memberi nama dan menentukan tempat menyimpan dokumen <i>Gravit Designer</i>	79
Gambar 27 Tombol <i>Exit Gravit Designer</i>	79
Gambar 28 Membuka dokumen tersimpan pada <i>Gravit Designer</i>	80
Gambar 29 Menggambar segi tiga pada <i>Gravit Designer</i>	80
Gambar 30 Menggabungkan dua shape pada <i>Gravit Designer</i>	81
Gambar 31 Pilihan toolbar Create Compound Shape	81
Gambar 32 Mengubah ukuran dokumen <i>Gravit Designer</i>	82
Gambar 33 Mengekspor dokumen <i>Gravit Designer</i> menjadi Gambar PNG.....	83
Gambar 34 Memberi nama file gambar	83
Gambar 35 Tampilan utama Construct 2	84
Gambar 36 Membuat Project Construct 2.....	85
Gambar 37 Dialog Select template or example pada Construct 2	86
Gambar 38 Panel Properties Construct 2	87
Gambar 39 Menyimpan dokumen project pada Construct 2	87
Gambar 40 Memberi nama file project Construct 2.....	88
Gambar 41 Membuka project Construct 2	89
Gambar 42 Dialog open pada Construct 2	89
Gambar 43 Tampilan Layout 1 pada Construct 2	90
Gambar 44 Drag and Drop Gambar ke dalam project Construct 2.....	90
Gambar 45 Menambah <i>Layout</i> pada <i>Construct 2</i>	91
Gambar 46 Dialog add layout pada Construct 2	91
Gambar 47 Panel <i>Projects</i> dokumen <i>Construct 2</i>	97
Gambar 48 Event sheet 1 pada dokumen <i>project Construct 2</i>	97
Gambar 49 Mengekspor project Construct 2	98
Gambar 50 Pilihan ekspor <i>project Construct 2</i>	98
Gambar 51 Dialog <i>Export options</i> pada <i>Construct 2</i>	99
Gambar 52 Dialog <i>Cordova options</i> pada <i>Construct 2</i>	99
Gambar 53 Proses ekspor pada <i>Construct 2</i> berhasil.....	99
Gambar 54 Isi folder hasil ekspor <i>project Construct 2</i>	100
Gambar 55 Memanggil <i>commandline</i> dari folder hasil ekspor.....	101

Gambar 56 Alur penyampaian materi Peluang kelas VIII SMP	112
Gambar 60 Teks Judul Game.....	124
Gambar 61 Nilai <i>Eigen</i> masing-masing item angket minat belajar	146
Gambar 62 Hasil ekspor project Construct 2.....	155

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Hasil Observasi Minat Belajar Siswa.....	4
Tabel 2 A conceptual framework for organizing intentional learning.....	24
Tabel 3 Perbandingan Level Inkuiri.....	40
Tabel 4 Deskripsi langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan inkuiri menurut Pedaste et al. (2015).....	43
Tabel 5 Langkah-langkah pembelajaran pendekatan <i>guided inquiry</i>	44
Tabel 6 Perbandingan metode untuk mengetahui validitas menurut Patten	54
Tabel 7 Penelitian yang relevan	62
Tabel 8 Format tabel kisi-kisi angket.....	93
Tabel 9 Format tabel kisi-kisi instrumen tes	93
Tabel 10 Format pedoman penskoran instrumen tes tipe <i>essay</i>	93
Tabel 11 Kriteria nilai KMO.....	94
Tabel 12 Kriteria tingkat reliabilitas berdasarkan nilai Cronbach Alpha	95
Tabel 13 Desain uji coba produk	104
Tabel 14 Teknik dan instrumen pengumpulan data	105
Tabel 15 Tabel input data instrumen angket.....	107
Tabel 16 Kriteria skor hasil analisis angket.....	107
Tabel 17 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Peluang Kelas VIII SMP	110
Tabel 18 Kompetensi Dasar dan Kegiatan Pembelajaran Materi Peluang	112
Tabel 19 Penggunaan Smartphone Oleh Guru dan Calon Guru	114
Tabel 20 <i>Storyboard</i> produk	117
Tabel 21 Desain tombol-tombol pada produk.....	124
Tabel 22 Desain dialog-dialog pada produk	127
Tabel 23 Desain konten lainnya pada produk	129
Tabel 24 Desain konten petunjuk permainan pada produk.....	132
Tabel 25 Konten produk yang diunduh dari internet	133
Tabel 26 Desain tampilan materi pada produk	135
Tabel 27 Desain tampilan produk	137
Tabel 28 Hasil Validasi Pertama Instrumen.....	145

Tabel 29 <i>Factor loading</i> hasil analisis faktor angket minat belajar.....	147
Tabel 30 Item angket minat belajar dan nama faktor.....	148
Tabel 31 Pemberian fungsi tampilan produk	149
Tabel 32 Tahapan Guided Inquiry di dalam <i>game Proadventure</i>	156
Tabel 33 Jadwal Pelaksanaan Uji Coba Produk.....	158
Tabel 34 Hasil Analisis Minat Belajar Siswa Sebelum Implementasi Produk ...	159
Tabel 35 Hasil Analisis Minat Belajar Siswa Setelah Implementasi Produk	172
Tabel 36 Perubahan minat belajar siswa.....	172
Tabel 37 Hasil Analisis Pemahaman Konsep Siswa.....	172
Tabel 38 Riwayat Revisi Produk.....	174

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A : Kisi-Kisi & Instrumen	188
Lampiran A-1 : Kisi-Kisi Lembar Penilaian Kevalidan Produk Oleh Ahli	189
Lampiran A-2 : Kisi-Kisi Angket Minat Belajar Siswa.....	192
Lampiran A-3 : Kisi-Kisi Instrumen Tes Pemahaman Konsep	194
Lampiran A-4 : Lembar Penilaian Kevalidan Produk Oleh Ahli Materi	201
Lampiran A-5 : Lembar Penilaian Kevalidan Produk Oleh Ahli Media	204
Lampiran A-6 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Peluang dengan Produk	207
Lampiran A-7 : Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Pertama ...	234
Lampiran A-8 : Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kedua.....	240
Lampiran A-9 : Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Ketiga	247
Lampiran A-10 : Angket Minat Belajar Siswa.....	254
Lampiran A-11 : Instrumen Tes Pemahaman Konsep	258
Lampiran A-12 : Kunci Jawaban Soal Tes Pemahaman Konsep.....	262
Lampiran A-13 : Pedoman Penskoran Soal Tes Pemahaman Konsep.....	267
Lampiran B : Surat-Surat	270
Lampiran B-1 : Surat Keputusan Pembimbing	271
Lampiran B-2 : Surat Pernyataan Persetujuan Validasi.....	281
Lampiran B-3 : Surat Permohonan Validator	283
Lampiran B-4 : Surat Izin Validasi	285
Lampiran B-5 : Surat Keterangan Validasi Ahli Instrumen	289
Lampiran B-6 : Surat Keterangan Validasi Ahli Materi	291
Lampiran B-7 : Surat Keterangan Validasi Ahli Media	293
Lampiran B-8 : Surat Izin Penelitian	295
Lampiran B-9 : Surat Sudah Melakukan Penelitian.....	297
Lampiran C : Hasil Produk dan Validasi	299
Lampiran C-1 : Buku Panduan Produk	300
Lampiran C-2 : Hasil Validasi Ahli Instrumen.....	316
Lampiran C-3 : Hasil Validasi Ahli Materi	347
Lampiran C-4 : Hasil Validasi Ahli Media.....	359
Lampiran C-5 : <i>Flowchart</i>	360

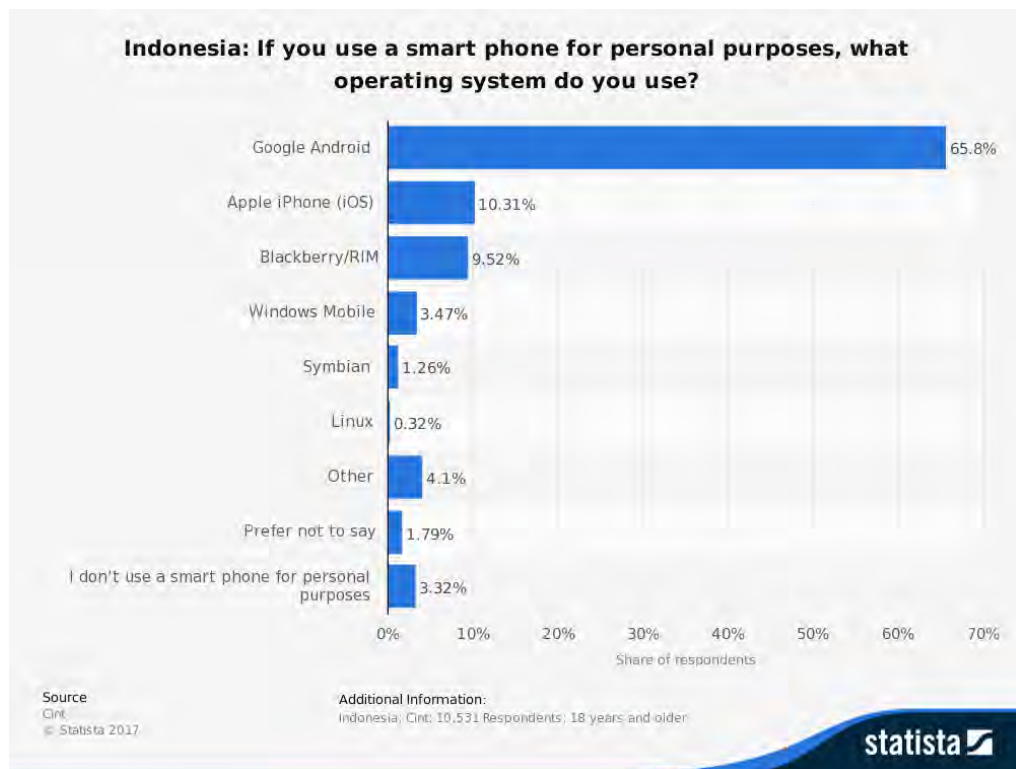
Lampiran D : Hasil Uji Coba Angket dan Instrumen	362
Lampiran D-1 : Rekapitulasi Uji Coba Angket	363
Lampiran D-2 : Rekapitulasi Uji Coba Instrumen	368
Lampiran E : Hasil Uji Coba Produk	370
Lampiran E-1 : Rekapitulasi Minat Siswa Sebelum Pembelajaran	371
Lampiran E-2 : Rekapitulasi Minat Siswa Setelah Pembelajaran.....	373
Lampiran E-3 : Rekapitulasi Jawaban Siswa Sebelum Pembelajaran	375
Lampiran E-4 : Rekapitulasi Jawaban Siswa Setelah Pembelajaran	377
Lampiran E-5 : Hasil Observasi Pembelajaran Pertama.....	379
Lampiran E-6 : Hasil Observasi Pembelajaran Kedua.....	385
Lampiran E-7 : Hasil Observasi Pembelajaran Ketiga	392
Lampiran E-8 : Dokumentasi.....	399
Lampiran F : Hasil Analisis RStudio	403
Lampiran F-1 : Output Faktor Analisis Angket Minat Belajar.....	404
Lampiran F-2 : Output Alpha Cronbach Angket Minat Belajar	410
Lampiran F-3 : Output Alpha Cronbach Instrumen Tes.....	416

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

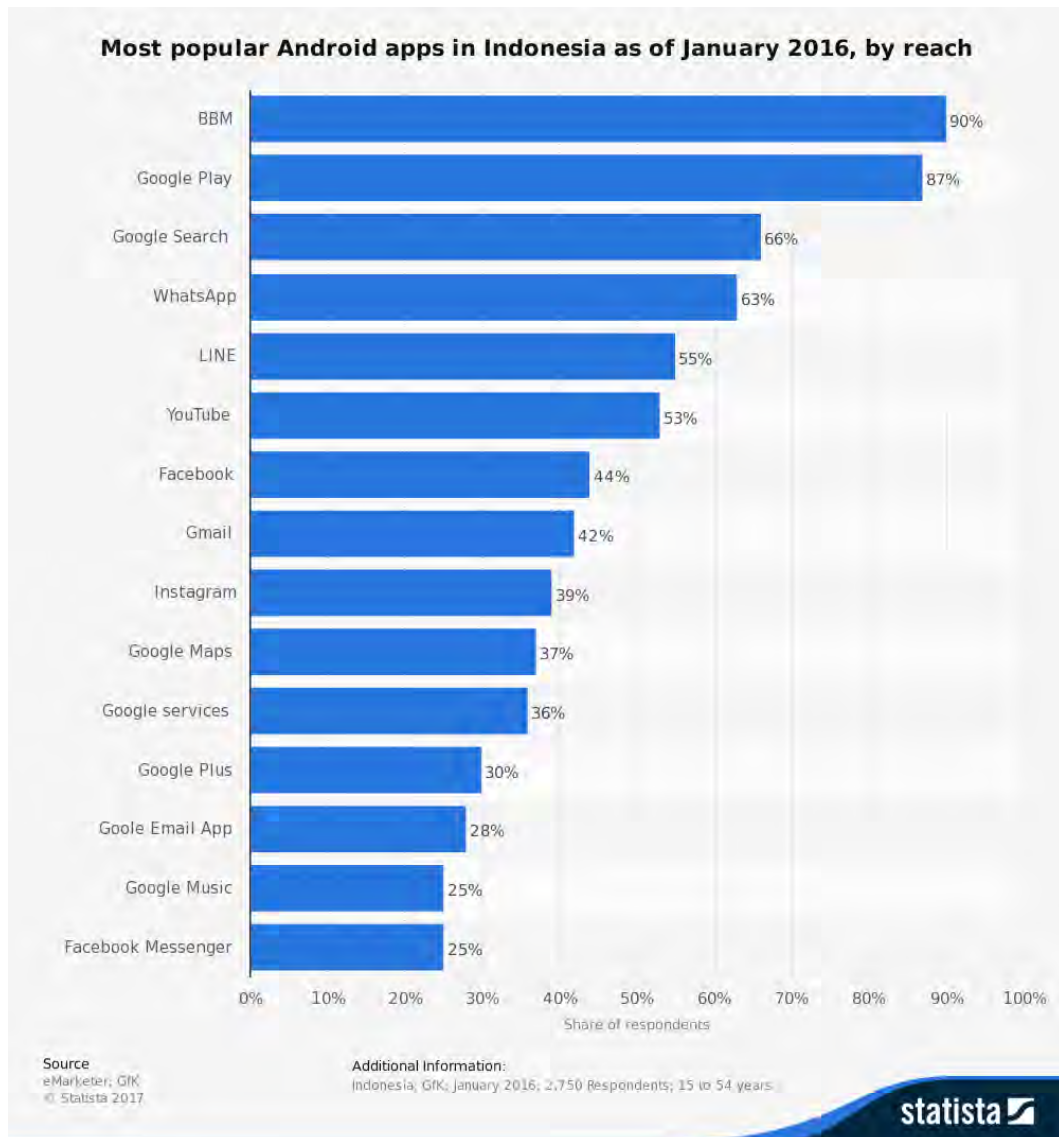
Teknologi saat ini berkembang sangat pesat dan masuk hingga ke seluruh bidang dalam kehidupan. Penggunaan dan pengembangan teknologi juga menjadi salah satu tolak ukur kemajuan suatu bangsa. Teknologi telah digunakan pada banyak perusahaan perindustrian, militer, riset, kesehatan, dan bahkan saat ini sudah memasuki dunia pendidikan.



Gambar 1 Mobile OS yang digunakan di Indonesia per Agustus 2017

Pada saat ini, Indonesia sedang menjadi target penjualan pasar teknologi. Hampir semua kalangan sudah mengenal teknologi. Salah satu teknologi yang paling banyak digunakan pada kalangan masyarakat adalah *smartphone*.

Smartphone sudah memiliki Operating System (OS) yang bisa menjalankan banyak aplikasi sehingga memiliki fitur yang hampir menyamai komputer.

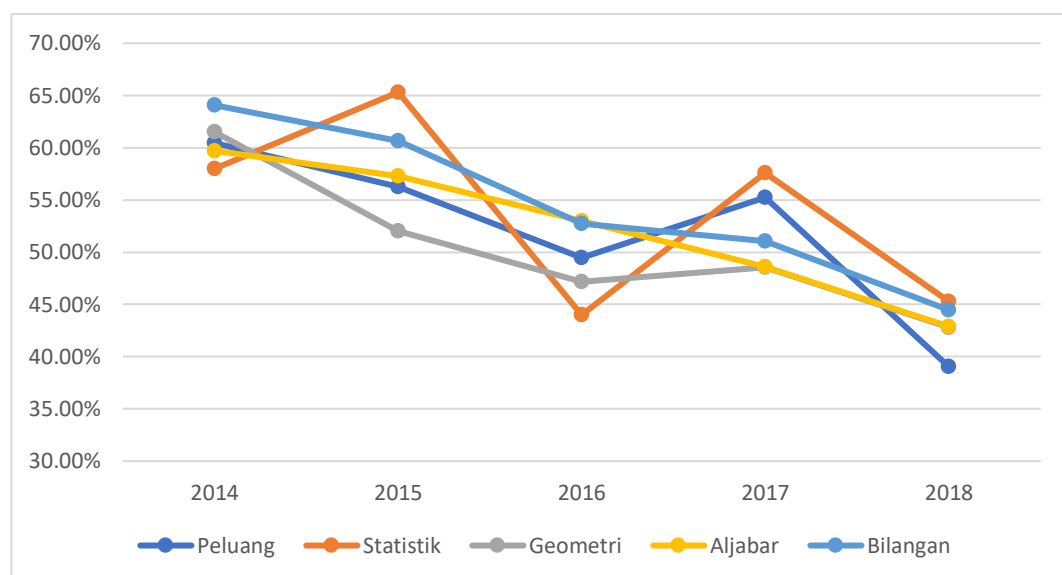


Gambar 2 Aplikasi Android terpopuler per Januari 2016

Seperti yang telah ditunjukkan pada Gambar 1, OS yang banyak digunakan di Indonesia adalah Android. Hal ini karena OS Android memiliki lisensi *open-source*, semua perusahaan dan perorangan dapat mengembangkan aplikasi untuk OS Android dengan mudah. Sehingga OS Android berkembang lebih pesat dan lebih banyak digunakan untuk perangkat *smartphone* baru. Namun sangat

disayangkan, dari Gambar 2 dapat dilihat pemanfaatan *smartphone* di Indonesia lebih kepada untuk hiburan, sosial dan komunikasi sehari-hari saja. *Game* sudah menjadi bagian budaya anak abad 20 (Hewett et al., 2018: 1–2). Sedangkan penggunaannya sangat jarang untuk hal yang dapat membangun sumber daya manusia seperti pembelajaran (Ayu Ardani et al., 2018: 232). Padahal dengan kemampuannya yang hampir sama dengan komputer, *smartphone Android* juga dapat dikembangkan sebagai alat untuk belajar.

Aplikasi pembelajaran yang tersedia di Google Play Store sebenarnya sudah banyak tersedia. Namun, aplikasi tersebut kebanyakan bukan berasal dari Indonesia sehingga kurang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan pelajar yang menggunakan *smartphone* Android. Hal ini pula yang menjadi penyebab *smartphone* di Indonesia kurang dimanfaatkan untuk pembelajaran.



Sumber: Puspendik

Gambar 3 Daya Serap UN

Materi pelajaran matematika menurut Kurikulum 2013 di tingkat SMP tergolong ke dalam kategori Bilangan, Aljabar, Geometri dan Pengukuran, serta

Statistika dan Peluang. Daya serap siswa pada materi kategori bahasan peluang secara nasional selama lima tahun terakhir diperlihatkan seperti pada Gambar 3.

Dari Gambar 3 dapat diamati bahwa dari tahun 2014 hingga tahun 2018, daya serap siswa pada pelajaran matematika SMP semakin menurun, terutama pada materi pokok bahasan peluang yang menurun paling tajam pada ujian nasional tahun 2018. Hal ini menjadi landasan pentingnya materi peluang untuk diperhatikan. Penyerapan materi yang rendah dan menurun bisa disebabkan oleh banyak faktor. Mulai dari kurang cocoknya instruksi pembelajaran yang digunakan, dari sisi psikologis siswa yang kurang berminat dengan materi tersebut, atau dari segi media penyampaian materi kurang interaktif. Kurangnya minat belajar siswa dibuktikan dengan hasil pra-penelitian yang dilakukan pada 30 Oktober 2018, di SMP di Semparuk, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. Hasil tersebut ditampilkan seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Hasil Observasi Minat Belajar Siswa

Kriteria	Kondisi Awal
Sangat Tinggi	0%
Tinggi	0%
Sedang	46,15%
Rendah	53,85%
Sangat Rendah	0%

Alat bantu dalam pembelajaran atau lazimnya disebut sebagai media pembelajaran merupakan komponen pembelajaran yang dapat membantu mencapai tujuan sistem pembelajaran. Yunus (Arsyad, 2017: 20) telah menuliskan bahwa media pembelajaran paling besar pengaruhnya bagi indra dan lebih dapat menjamin

pemahaman. Hal ini karena orang yang mendengarkan saja tidak sama tingkat pemahamannya dan lamanya bertahan apa yang dipahaminya dibandingkan dengan mereka yang melihat, atau melihat dan mendengarkan. Apalagi jika media pembelajaran yang dipilih dapat langsung digunakan oleh siswa. Siswa dapat memiliki pengalaman langsung melalui media pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Terdapat hubungan korelasional antara pencapaian pembelajaran dan minat belajar siswa (Heinze et al., 2005). Pencapaian pembelajaran yang rendah ditunjukkan oleh daya serap materi yang rendah. Daya serap materi pada pokok bahasan Peluang yang menurun juga dapat disebabkan oleh berkurangnya minat siswa untuk belajar matematika.

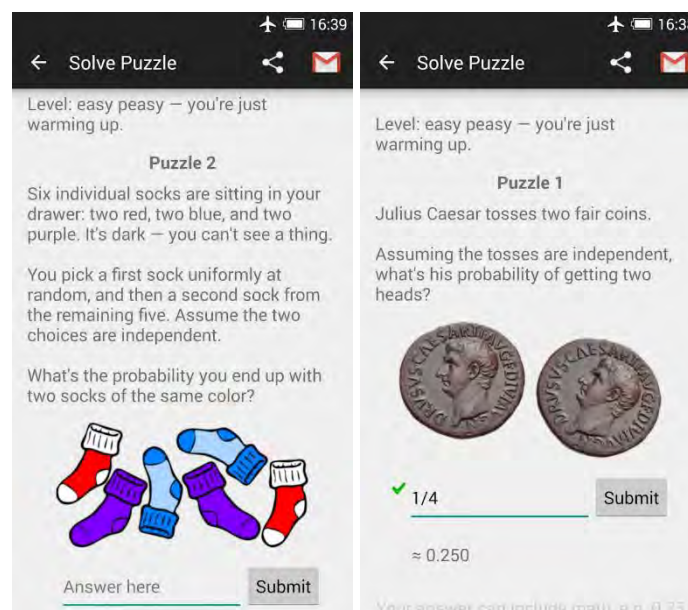
Pengembangan media pembelajaran berbentuk program komputer merupakan inovasi di bidang pendidikan yang harus disambut positif. Karena saat ini, hampir tidak ada orang yang tidak akrab dengan teknologi. Bahkan hampir setiap orang tidak terkecuali anak-anak saat ini sudah memiliki *Smartphone Android*. Karena harganya yang mudah dijangkau, penggunaannya yang mudah, serta fiturnya yang banyak hingga ada yang menyebut *smartphone Android* sebagai komputer kecil.

Penelitian pengembangan yang menghasilkan produk berupa media pembelajaran yang dapat dijalankan melalui *smartphone* sudah banyak dilakukan sebelumnya. Beberapa penelitian tersebut dapat dilihat pada bagian kajian penelitian yang relevan pada Bab 2. Masing-masing penelitian tersebut menghasilkan produk yang memiliki kriteria yang berbeda-beda. Perbedaan yang

paling mencolok adalah pada pendekatan dan materi pelajaran yang dipilih. Dari hasil penelitian-penelitian yang relevan didapatkan bahwa ada respon yang positif terhadap penggunaan produk yang dikembangkan. Sehingga dapat meningkatkan minat dan hasil belajar. Namun, pemanfaatan *smartphone Android* untuk membantu pembelajaran matematika pada pokok bahasan peluang masih belum banyak.

PROBABILITY	Back PROBABILITY	Back PROBABILITY
INTRODUCTION	EXHAUSTIVE NUMBER OF CASES	RANDOM VARIABLE AND ITS PROBABILITY DISTRIBUTION
CLASSICAL APPROACH TO PROBABILITY	<i>The total number of possible outcomes of a random experiment in a trial is known as exhaustive number of cases.</i>	RANDOM VARIABLE
AXIOMATIC APPROACH TO PROBABILITY	In other words, the total number of elementary events of a random experiment is called the exhaustive number of cases.	<i>Let S be the sample space associated with a given random experiment. Then a real valued function X which assigns to each outcome $w \in S$ to a unique real number $X(w)$ is called a random variable.</i>
ADDITION THEOREMS ON PROBABILITY	For Example:	In other words, a random variable is a real valued function having domain as the sample space associated with a given random experiment.
CONDITIONAL PROBABILITY	<i>In throwing of a die the exhaustive number of cases is 6, since any one of the six faces marked with 1,2,3,4,5,6 may come uppermost.</i> <i>If a pair of dice thrown, then the exhaustive number of cases is 36, since any one of the six numbers 1,2,3,...,6 on one die can be associated with any one of the six numbers on the other die.</i> <i>In drawing 4 cards from a well shuffled pack of 52 cards, the exhaustive number of cases is $^{52}C_4$, since 4 cards can be drawn out of 52 cards in $^{52}C_4$ ways.</i> <i>In drawing two balls from a bag containing 3 white and 5 black balls, the exhaustive number of cases is 8C_2, since two balls can be drawn out of 8 balls in 8C_2.</i>	Thus a random variable associated with a given random experiment associates every event to a unique real number.
MULTIPLICATION THEOREMS ON PROBABILITY		Consider a random experiment of losing three coins. The sample space of the eight possible outcomes of this experiment is given by
INDEPENDENT EVENTS		$S = \{HHH, HHT, HTH, THH, TTH, HTT, THT, TTT\}$
THE LAW OF TOTAL PROBABILITY		Let X be a real valued function on S defined by
BAYE'S RULE	MUTUALLY EXCLUSIVE EVENTS.	$X(w)$ = number of heads in $w \in S$
		Then X is a random variable such that

Gambar 4 Media Probability Mathematics



Gambar 5 Probability Math Puzzle

Contoh media pembelajaran berbasis smartphone Android yang tersedia di Google Play Store adalah media yang berjudul *Probability Mathematics* dan *Probability Math Puzzle* seperti pada Gambar 4 dan Gambar 5. Media tersebut dapat digunakan untuk menyampaikan materi Peluang untuk kelas VIII SMP. Namun materi yang terdapat pada media tersebut kurang sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Selain itu materi yang disampaikan dalam media *Probability Mathematics* sangat tekstual tanpa ada eksperimen dan simulasi. Sedangkan dalam media *Probability Math Puzzle* hanya terdapat soal-soal tanpa disertai penjelasan jawaban dari soal-soal tersebut.

Pembelajaran matematika seharusnya dibuat menyenangkan. Sehingga inovasi pengembangan media pembelajaran yang ingin dikembangkan adalah media yang dapat memadukan rasa senang bermain dan belajar. *Edutainment* adalah suatu cara untuk membuat proses pendidikan dan pengajaran menjadi menyenangkan, sehingga siswa dapat dengan mudah menangkap esensi dari pembelajaran tanpa merasa bahwa mereka tengah belajar (Hamid, 2011: 20).

John Dewey menekankan pentingnya inisiatif dan kesenangan diri saat menjalani pembelajaran dan menekankan pembelajaran sebagai sebuah aktivitas sepanjang hayat yang fundamental bagi keberadaan diri sendiri (Hamid, 2011: 29). Subhash & Cudney (2018: 29) juga menemukan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar dalam pembelajaran matematika yang signifikan ketika siswa belajar menggunakan *Game Online Edutainment*. Denny Pratama & Setyaningrum (2018: 6) juga menemukan bahwa terdapat peningkatan kognitif dan afektif siswa

dengan pembelajaran berbasis *game Edutainment*. Hal ini membuat peneliti tertarik untuk menggunakan *edutainment* dalam penelitian pengembangan ini.

Berdasarkan penelitian Namsoo Shin (2006) dari University of Michigan, yang berjudul “*Effects of Handheld Games on Students Learning in Mathematics*” dan literatur review oleh Blazenka Divjak & Damir Tomic (2011) dengan judul “*The Impact of Game-Based Learning on the Achievement of Learning Goals and Motivation for Learning Mathematics*”, menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *game* dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi mempelajari matematika.

Berbagai usaha dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia melalui peningkatan kualitas pengajar serta memperbaiki dan merevisi kurikulum. Berdasarkan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses, model pembelajaran yang diutamakan dalam implementasi Kurikulum 2013 adalah model pembelajaran Inkuiri (*Inquiry Based Learning*), model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*), model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), dan model pembelajaran berbasis permasalahan (*Problem Based Learning*).

Keunggulan *Guided Inquiry* telah dibuktikan oleh penelitian-penelitian sebelumnya. Hwang et al. (2015: 24) menemukan bahwa penggunaan *game* dalam pembelajaran berbasis *inquiry* dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Chu et al. (2016: 68) juga menemukan bahwa proses pembelajaran dapat meningkat dengan pembelajaran menggunakan *game* dengan metode *inquiry* yang memuat eksperimen dan simulasi. Agar sesuai dengan kurikulum yang berlaku,

penelitian pengembangan ini memilih salah satu metode pembelajaran inkuiri, yaitu inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*).

Dengan demikian, untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat siswa pada materi peluang diperlukan media pembelajaran yang dapat mengatasi masalah tersebut. Sehingga penelitian ini berusaha untuk mengembangkan media pembelajaran matematika *edutainment* yang berbasis *guided inquiry* berorientasi pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi peluang kelas VIII SMP.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Keberadaan *smartphone Android* kurang dimanfaatkan sebagai alat bantu untuk pembelajaran matematika.
2. Daya serap siswa SMP untuk pokok bahasan peluang dalam lima tahun terakhir semakin menurun dan belum memuaskan.
3. Minat belajar siswa terhadap pembelajaran matematika kurang diperhatikan dan perlu untuk ditingkatkan.
4. Media pembelajaran berbasis *game edutainment* untuk materi Peluang masih belum banyak.
5. Media pembelajaran matematika berbasis *smartphone Android* yang tersedia untuk materi peluang kurang sesuai dengan kurikulum yang berlaku di Indonesia sehingga kurang dimanfaatkan dalam pembelajaran.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan masalah-masalah yang teridentifikasi dari latar belakang, fokus penelitian pengembangan media pembelajaran matematika *edutainment* berbasis *guided inquiry* berorientasi pada pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi peluang kelas VIII SMP memiliki berfokus pada permasalahan berikut ini.

1. Produk *edutainment* dengan *smartphone* yang dapat membuat pembelajaran matematika lebih menyenangkan masih terbatas.
2. Produk media pembelajaran yang ada masih belum menyesuaikan dengan kurikulum yang berlaku di Indonesia sehingga dalam penelitian ini produk yang dikembangkan berbasis pendekatan *guided inquiry*.
3. Pemahaman konsep dan minat belajar siswa masih perlu untuk ditingkatkan, terutama untuk pokok bahasan Peluang pada matematika SMP kelas VIII.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian pengembangan ini adalah bagaimana mengembangkan media pembelajaran matematika *edutainment* berbasis *guided inquiry* berorientasi pada pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi peluang kelas VIII SMP?

E. Tujuan Pengembangan

Sesuai dengan permasalahan yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran

matematika *edutainment* berbasis *guided inquiry* berorientasi pada pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi peluang kelas VIII SMP.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Media pembelajaran matematika yang dikembangkan menggunakan program *Construct 2* dan *Cordova* ini memiliki spesifikasi sebagai berikut.

1. Merupakan media pembelajaran *game edutainment* berbentuk *apk* yang dapat diterbitkan di Google Play Store dan dipasang pada *smartphone Android*.
2. Merupakan media pembelajaran yang berbasis *Guided Inquiry*.
3. Merupakan media pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman konsep dan minat belajar siswa.
4. Media pembelajaran ini memuat materi peluang yang dilengkapi dengan level yang memuat latihan soal.
5. Jenis media pembelajaran yang dibuat hanya dibatasi pada media berbentuk animasi yang memuat:
 - a. Teks
 - b. *Image* (gambar diam)
 - c. Animasi (gambar bergerak)
 - d. Audio
6. Media pembelajaran ini diharapkan memenuhi aspek kriteria yang meliputi:
 - a. Kualitas kevalidan
 - b. Kualitas kepraktisan

c. Kualitas keefektifan

7. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbentuk animasi dan simulasi yang penggunaannya dalam pembelajaran memerlukan *smartphone Android* dengan spesifikasi minimal:

- a. Menggunakan *Android* versi 5 (*Lollipop*) atau yang terbaru.
- b. Memiliki ruang kosong memori minimal 40 MB.

G. Manfaat Pengembangan

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat di dunia pendidikan. Melalui hasil penelitian ini, diharapkan peneliti lain dapat menciptakan solusi yang lebih baik, dengan mengantisipasi kelemahan dalam penelitian ini, dan mengembangkan hasil penelitian ini sehingga kualitas pembelajaran meningkat dan daya serap pada materi peluang meningkat.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Hasil penelitian pengembangan ini diharapkan dapat membuat siswa senang dan tidak bosan belajar matematika. Sehingga siswa dapat meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajarnya untuk belajar matematika.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian pengembangan ini diharapkan dapat dijadikan pembelajaran dan produk hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mempelajari materi peluang. Sehingga pembelajaran dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya dan meningkatkan hasil belajar siswa.

c. Bagi Peneliti

Penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan satu pengalaman belajar yang berharga bagi seorang calon guru yang selanjutnya dapat dijadikan masukan untuk penelitian selanjutnya ataupun untuk mengembangkan perangkat pembelajaran.

d. Bagi Lembaga Universitas khususnya UNY

Hasil penelitian pengembangan ini diharapkan dapat dijadikan sebagai metode alternatif dalam dunia pendidikan agar dapat memicu daya kreativitas para pendidik, calon pendidik, dan peneliti di lingkungan UNY.

H. Asumsi Pengembangan

Berikut beberapa asumsi dari pengembangan media pembelajaran ini, yaitu:

1. Media pembelajaran yang dihasilkan dapat digunakan untuk menyampaikan materi di kelas dan maupun di luar kelas dan dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dalam proses pembelajaran.
2. Media pembelajaran matematika yang dihasilkan mampu memberikan pemahaman konsep materi peluang kelas VIII SMP dan meningkatkan minat belajar siswa.

3. Sekolah sudah menggunakan Kurikulum 2013 dan guru sudah memahami metode pembelajaran *Guided Inquiry*.
4. Guru dan siswa sudah mengenal dan dapat menggunakan Android.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Model Penelitian Pengembangan

Kata “penelitian” dalam KBBI memiliki pengertian “kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan objektif untuk memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis untuk mengembangkan prinsip-prinsip umum”. Sedangkan kata “pengembangan” diartikan sebagai “proses, cara, perbuatan untuk menjadikan sesuatu lebih baik atau sempurna”. Hall (2008: 199) dalam ensiklopedia internasional tentang sains sosial, menyebutkan bahwa penelitian dan pengembangan (R&D) adalah istilah yang biasa digunakan untuk menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan atau pengusaha perorangan untuk menciptakan produk dan proses baru yang lebih baik. Sehingga secara bahasa, penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai kegiatan penelitian yang dilakukan secara sistimatis dan objektif untuk memecahkan suatu kesenjangan dengan membuat produk atau proses yang baru atau yang lebih baik.

Gall, Borg & Gall (2003: 569) menyatakan bahwa model R&D dalam pendidikan sebagai *“an industry-based development model in which the findings of research are used to design new products and procedures, which then are systematically field-tested, evaluated, and refined until they meet specified criteria of effectiveness, quality, or similar standards.”*. Dengan kata

lain, R&D adalah suatu model pengembangan berbasis industri dimana hasil penelitiannya untuk menemukan produk dan prosedur baru, yang kemudian dilakukan uji-coba lapangan, evaluasi, dan perbaikan secara sistematis hingga memenuhi kriteria keefektifan, kualitas, dan standar yang sejenis.

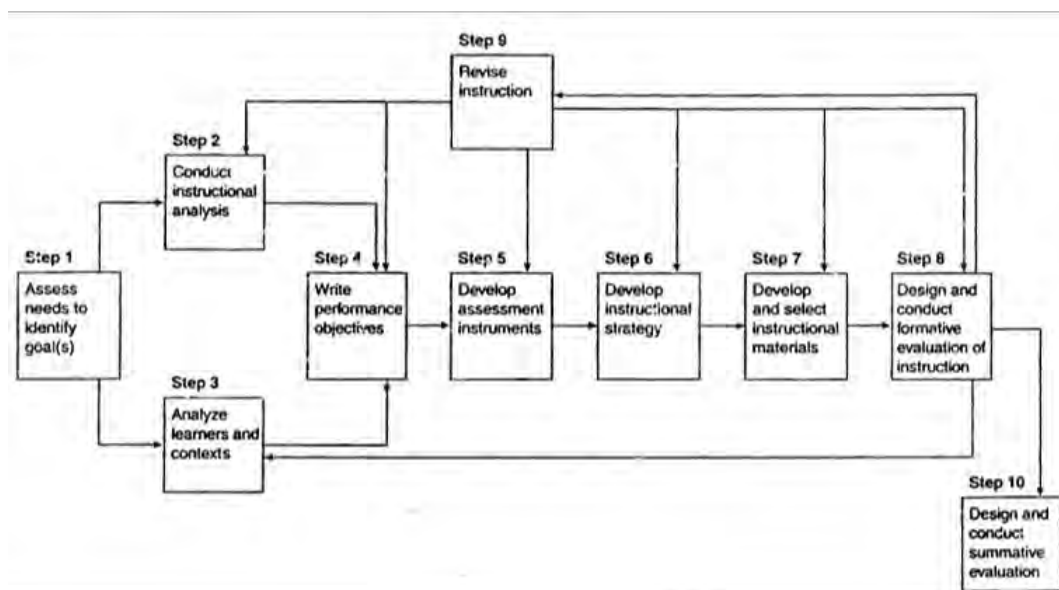
Gay & Mills (2016: 35), berpendapat bahwa R&D *“is the process of researching consumer needs and then developing products to fulfill those needs”*. Dengan kata lain, R&D adalah suatu proses meneliti kebutuhan konsumen dan mengembangkan produk untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Lebih lanjut, Gay & Mills (2016: 35) menerangkan bahwa *“the purpose of R&D efforts in education is not to formulate or test theory but to develop effective products for use in schools”* yang artinya tujuan penelitian pengembangan di sekolah bukan untuk menguji teori, melainkan untuk mengembangkan produk yang efektif untuk digunakan di sekolah.

Penelitian pengembangan merupakan salah satu bentuk penelitian deskriptif (Koh & Owen, 2000: 219). Penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan proses dan memeriksa suatu gejala yang terjadi dalam penelitian (Sunyoto, 2013: 31). Sehingga di dalam laporan penelitian dan pengembangan digambarkan proses dan temuan dari hasil penelitian dan produk yang dikembangkan.

Dengan demikian dapat dipahami bahwa penelitian dan pengembangan dalam pendidikan adalah serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk membuat atau mengembangkan produk yang efektif secara sistematis untuk memenuhi kebutuhan dalam pembelajaran.

Ada banyak model yang lazim digunakan dalam penelitian dan pengembangan dalam pendidikan. Beberapa di antaranya adalah model pengembangan menurut Gall, Borg dan Gall, model pengembangan 4D, dan model pengembangan ADDIE. Berikut adalah pembahasan masing-masing model pengembangan tersebut.

a. Model Pengembangan Gall, Borg and Gall



Gambar 6 Langkah-langkah penelitian dan pengembangan model Gall, Borg dan Gall (Gall et al., 2003: 571)

Model pengembangan menurut Gall, Borg dan Gall (2003: 570) meliputi sepuluh tahapan seperti yang ditunjukkan Gambar 6. Model penelitian dan pengembangan Gall, Borg dan Gall ini merupakan adaptasi dari model pengembangan Dick dan Carey (Gall et al., 2003: 571). Sepuluh langkah tersebut (Gall et al., 2003: 570) terdiri dari:

- 1) *asses needs to identify goal(s)*, yang merupakan studi pendahuluan untuk mendapatkan tujuan-tujuan yang ingin dicapai dengan produk yang dikembangkan;

- 2) *conduct instructional analysis* yang merupakan analisis proses pembelajaran untuk mengetahui keterampilan khusus, prosedur, dan tugas belajar yang terlibat dalam mencapai tujuan pengajaran;
- 3) *analyze learners and context* yang dilakukan untuk mengidentifikasi keterampilan dan sikap peserta didik, karakteristik instruksional, dan pengaturan di mana pengetahuan dan keterampilan baru akan digunakan;
- 4) *write performance objectives* yang dilakukan untuk menerjemahkan kebutuhan dan tujuan-tujuan pembelajaran tertentu, seperti item tes, bahan ajar, dan model pembelajaran;
- 5) *develop assessment instruments*, instrumen ini harus secara langsung terkait dengan pengetahuan dan keterampilan yang ditentukan dalam tujuan pembelajaran;
- 6) *develop instructional strategy*, strategi pembelajaran khusus dikembangkan untuk membantu peserta didik dengan upaya mereka untuk mencapai setiap tujuan pembelajaran;
- 7) *develop and select instructional materials*, melibatkan pengembangan bahan instruksional, termasuk bahan cetak seperti buku teks dan pelatihan guru, atau media lain seperti kaset audio atau video interaktif. Jika rencana pembelajaran spesifik untuk seorang guru, rencana pelajaran atau pedoman untuk instruksi oleh orang juga akan dikembangkan sebagai bagian dari langkah ini;

- 8) *design and conduct formative evaluation of instruction*, yaitu mewujudkan desain menjadi sebuah produk dan melakukan evaluasi terhadap produk;
- 9) *revise instruction*, dilakukan untuk menyempurnakan produk berdasarkan hasil evaluasi produk; dan
- 10) *design and conduct summative evaluation*, dilakukan untuk menentukan seberapa baiknya produk akhir, terutama jika dibandingkan dengan produk lain.

b. Model Pengembangan 4D

Model pengembangan 4D dikembangkan oleh Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel terdiri dari 4 tahap yaitu: (1) *define*; (2) *design*; (3) *develop*; (4) *disseminate* (Thiagarajan et al., 1974: 5). Penjelasan masing-masing tahapan dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Tahap *define* terdiri dari 5 langkah (Thiagarajan et al., 1974: 6) yaitu:
 - a) *front-end analysis* yang merupakan studi permasalahan yang dihadapi oleh guru;
 - b) *learner analysis* yang dilakukan terhadap siswa untuk mengidentifikasi desain dan pengembangan yang relevan dengan karakteristik siswa;
 - c) *task analysis* yang dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan yang harus dimiliki guru untuk tugas pada materi pembelajaran;

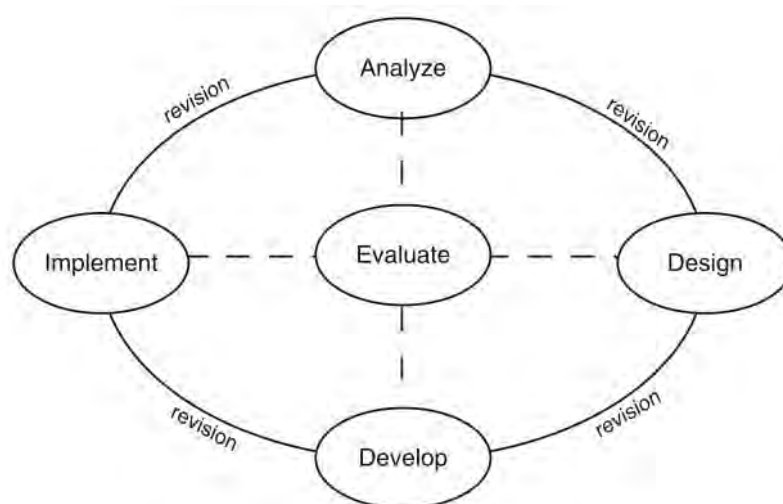
- d) *concept analysis* yang dilakukan untuk mengidentifikasi konsep umum yang akan diajarkan, mengurutkannya secara hirarki, dan memecahnya menjadi konsep-konsep individual yang penting. Analisis ini berguna untuk mengidentifikasi contoh dan bukan contoh yang akan digunakan.
 - e) *specifying instructional objectives* yang merupakan proses mengubah hasil dari langkah *task* dan *concept analysis* menjadi tujuan-tujuan materi.
- 2) Tahap *design* terdiri dari 4 langkah (Thiagarajan et al., 1974: 7) seperti berikut:
- a) *constructing criterion-referenced tests* yang merupakan jempatan dari tahap *define* dan tahap *design*. Langkah *constructing criterion-referenced tests* mengubah tujuan-tujuan materi menjadi garis besar materi yang akan dikembangkan.
 - b) *media selection* yang merupakan proses pemilihan media yang cocok untuk mempresentasikan konten materi yang akan dikembangkan.
 - c) *format selection* yang erat hubungannya dengan langkah pemilihan media. Hal ini karena format yang dapat dipilih bergantung kepada media yang dipilih.
 - d) *initial design* yang merupakan purwarupa pertama dari produk yang akan dikembangkan.
- 3) Tahap *develop* terdiri dari dua langkah (Thiagarajan et al., 1974: 8) yaitu:
- a) *expert appraisal* yaitu teknik yang digunakan untuk mendapatkan saran dalam pengembangan materi. Beberapa ahli

diminta untuk mengevaluasi isi yang terdapat pada produk yang dikembangkan. Berdasarkan saran-saran tersebut, materi diperbaiki agar lebih sesuai, efektif, dapat digunakan, dan memiliki kualitas tinggi.

- b) *developmental testing* yang merupakan langkah uji coba produk dengan pengguna di lapangan untuk mendapatkan respon, reaksi, dan komentar untuk penyempurnaan produk yang dikembangkan. Langkah ini dilakukan secara berulang dari uji coba, revisi, uji coba ulang, hingga didapatkan produk yang konsisten dan efisien.
- 4) Tahap *disseminate* terdiri dari 3 langkah (Thiagarajan et al., 1974: 9) yaitu:
- a) *validation testing*, dimana produk digunakan untuk menunjukkan seberapa banyak yang dapat belajar, pada kondisi yang bagaimana, dan seberapa banyak waktu yang dibutuhkan.
 - b) *packaging* yang merupakan langkah mengumpulkan produk yang dikembangkan menjadi satu bagian yang utuh yang dapat diperbanyak dan disebar.
 - c) *diffusion dan adoptioan*, yaitu langkah akhir dari tahap *disseminate* juga merupakan langkah terakhir dari proses penelitian dan pengembangan model 4D.

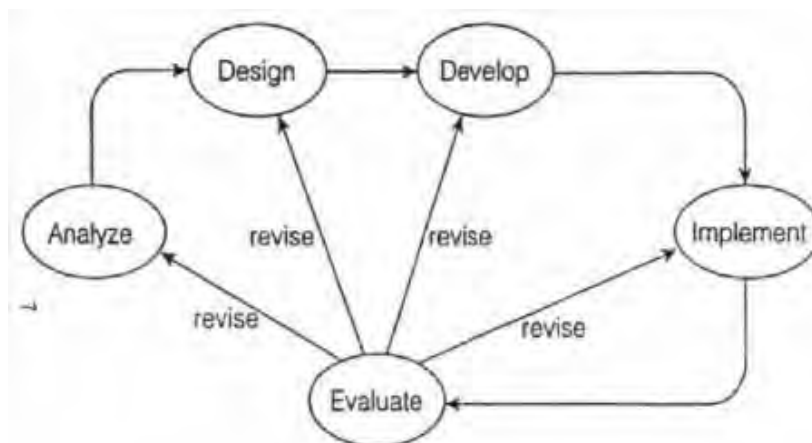
c. Model Pengembangan ADDIE

Gagasan model penelitian dan pengembangan ADDIE pertama kali muncul pada pertengahan tahun 1970 yang dibuat oleh Pusat Teknologi Pendidikan di Florida State University untuk Angkatan Darat A.S. dan kemudian dengan cepat diadaptasi oleh semua Angkatan Bersenjata A.S (Watson, 1981). Namun pada tahun 1975, penyebutannya adalah ADDIC, baru sekitar tahun 1988 muncul ADDIE (Molenda, 2003: 35).



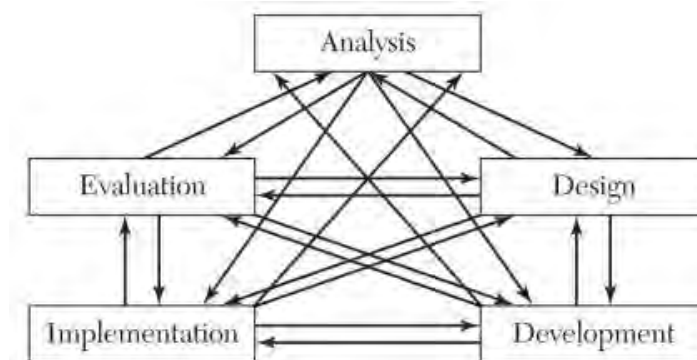
Gambar 7 Konsep langkah-langkah penelitian dan pengembangan model ADDIE (Branch, 2010: 2)

ADDIE merupakan akronim dari *Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate* yang merupakan masing-masing tahapan dalam model pengembangan ADDIE (Branch, 2010: 2). Konsep langkah-langkah penelitian dan pengembangan model ADDIE oleh Branch ditunjukkan seperti pada Gambar 7. Sedangkan Gagne et al. (2004: 21) juga mengemukakan model ADDIE yang memiliki bentuk lebih linear seperti ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8 Model Penelitian dan Pengembangan ADDIE (Gagne et al., 2004: 21)

Piskurich (2015: 5) menawarkan konsep model ADDIE yang lebih kompleks seperti ditunjukkan pada Gambar 9. Hal ini karena prosedur ADDIE sebenarnya merupakan proses iterasi yang berlangsung berulang-ulang dan dinamik hingga memenuhi produk yang diinginkan atau mencapai batas waktu yang telah ditentukan.



Gambar 9 ADDIE model Spiderweb

Langkah-langkah ADDIE dirangkum oleh Branch ke dalam bentuk tabel seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5. Penjelasan masing-masing langkah pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut:

Tabel 2 A conceptual framework for organizing intentional learning

	<i>Analyze</i>	<i>Design</i>	<i>Develop</i>	<i>Implement</i>	<i>Evaluate</i>
<i>Concept</i>	Identify the probable causes for a performance gap	Verify the desired performances and appropriate testing methods	Generate and validate the learning resources	Prepare the learning environment and engage the students	Assess the quality of the instructional products and processes, both before and after implementation
<i>Common Procedures</i>	1. Validate the performance gap 2. Determine instructional goals 3. Confirm the intended audience 4. Identify required resources 5. Determine potential delivery systems (including cost estimate) 6. Compose a project management plan	7. Conduct a task inventory 8. Compose performance objectives 9. Generate testing strategies 10. Calculate return on investment	11. Generate content 12. Select or develop supporting media 13. Develop guidance for the student 14. Develop guidance for the teacher 15. Conduct formative revisions 16. Conduct a Pilot Test	17. Prepare the teacher 18. Prepare the student	19. Determine evaluation criteria 20. Select evaluation tools 21. Conduct evaluations
	<i>Analysis Summary</i>	<i>Design Brief</i>	<i>Learning Resources</i>	<i>Implementation Strategy</i>	<i>Evaluation Plan</i>

1) *Analyze* (Menganalisis)

Tahap *Analyze* adalah pondasi untuk semua tahap penelitian dan pengembangan lainnya. Pada tahap ini dilakukan perencanaan penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan. Branch (2010: 24) menjelaskan pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan yaitu:

- a) Menganalisis kesenjangan antara yang terjadi dan yang seharusnya. Contoh hasil yang mungkin didapatkan dari kegiatan ini adalah: kekurangan sumber daya (seperti kurangnya buku, media pembelajaran, atau tenaga pengajar); kekurangan motivasi; kekurangan kemampuan atau pemahaman (Branch, 2010: 25).

- b) Menentukan tujuan pengembangan. Tujuan yang merespon kesenjangan kinerja yang disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan keterampilan (Branch, 2010: 33).
- c) Mengonfirmasi tujuan pengembangan dengan menganalisis siswa. Pada kegiatan ini dapat diidentifikasi kemampuan, pengalaman, preferensi, dan motivasi audiens siswa (Branch, 2010: 37).
- d) Memeriksa sumber daya yang dibutuhkan dan yang tersedia untuk menyelesaikan setiap langkah ADDIE. Pada kegiatan ini harus dipastikan ketersediaan materi untuk produk yang dikembangkan, teknologi yang dibutuhkan untuk pengembangan, fasilitas yang tersedia di lapangan yang mendukung produk hasil pengembangan, serta ketersediaan sumber daya manusia untuk proses pengembangan (Branch, 2010: 43).
- e) Mengestimasi waktu, biaya dan tenaga yang diperlukan untuk setiap dan keseluruhan tahap ADDIE (Branch, 2010: 47).
- f) Membuat rencana pengelolaan proyek pengembangan. Membuat dokumen yang memuat tujuan dari proyek ADDIE, tujuan yang harus dipenuhi dengan dikembangkan produk, karakteristik umum dari siswa yang dituju, sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh proses ADDIE, sistem

pengiriman potensial dan perkiraan biaya umum (Branch, 2010: 52).

Gagne et al. (2004: 22) juga mendeskripsikan langkah-langkah yang dilakukan pada tahap *Analyze*, yaitu:

- a) Menentukan, seperti apa solusi yang dibutuhkan.
- b) Melakukan analisis pembelajaran untuk menentukan target kognitif, afektif, dan psikomotorik.
- c) Menentukan keterampilan apa yang diharapkan untuk dimiliki siswa, dan yang akan mempengaruhi pembelajaran.
- d) Menganalisis waktu (penelitian dan pengembangan) yang tersedia dan berapa banyak yang dapat dicapai dalam waktu tersebut. Beberapa peneliti juga merekomendasikan analisis sumber daya yang tersedia.

Sedangkan Jones & Davis (2011: 106) menjelaskan pada tahap *Analyze*, peneliti mengidentifikasi:

- a) Siapa yang menjadi pembelajarnya.
- b) Tujuan pembelajaran dari pelajaran yang ingin dicapai.
- c) Opsi media yang akan dipilih.
- d) Teknologi yang akan digunakan.
- e) Kompetensi siswa yang ingin dicapai.

2) *Design* (Mendesain)

Tahap *Design* merupakan metode sistematis dari penelitian, perencanaan, pengembangan, pengujian, dan pengaturan dari sebuah

proses pembelajaran (Jones & Davis, 2011: 106). Tujuan dari tahap ini adalah untuk memverifikasi produk yang diinginkan dan metode pengujian yang sesuai. Branch (2010: 60) menuliskan beberapa hal yang dilakukan dalam tahap ini antara lain:

- a) Mengidentifikasi hal-hal penting yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- b) Menuliskan tujuan yang mencakup komponen kondisi, kinerja, dan kriteria.
- c) Buat item untuk menguji kinerja siswa. Pengujian item tes kinerja siswa digunakan untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan.
- d) Membuat strategi pengujian produk yang merupakan prosedur bagaimana produk yang dikembangkan diimplementasikan dalam pembelajaran.

Sedangkan Gagne et al. (2004: 22) menjabarkan tahap Design ke dalam beberapa kegiatan-kegiatan seperti berikut.

- a) Menerjemahkan tujuan pembelajaran ke dalam materi yang akan ditampilkan dalam produk.
- b) Menentukan topik yang akan dicakup, dan berapa waktu yang dibutuhkan untuk penyampaian materi tersebut.
- c) Mengurutkan materi berdasarkan tujuan pembelajaran.
- d) Membuat kegiatan pembelajaran (membuat rencana pembelajaran) untuk masing-masing unit dalam produk.

- e) Mengembangkan spesifikasi yang dibutuhkan untuk mengevaluasi apa yang sudah dipelajari oleh siswa.

3) *Develop* (Mengembangkan)

Menurut Jones & Davis (2011: 106), pada tahap *Develop* dilakukan pembuatan *story board*, *coding*, tampilan produk (*graphic user interface*), dan semua elemen media. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan dan memvalidasi produk. Branch (2010: 84) menjelaskan hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- a) Mengembangkan konten melalui tujuan pembelajaran yang telah didapatkan pada tahap *Design*.
- b) Memilih atau mengembangkan media yang mendukung.
- c) Mengembangkan petunjuk penggunaan produk untuk siswa.
- d) Mengembangkan petunjuk penggunaan produk untuk guru.
- e) Melakukan revisi secara formatif yaitu proses pengumpulan data yang dapat digunakan untuk merevisi produk sebelum implementasi
(Branch, 2010: 122).
- f) Melakukan pengujian produk secara manual.

Gagne et al. (2004: 22) merumuskan langkah-langkah yang dilakukan pada tahap *Develop* sebagai berikut:

- a) Memilih model kegiatan pembelajaran dan model penyampaian produk.
- b) Menyiapkan *draft* produk dan kegiatan pembelajaran.
- c) Menguji coba produk dan kegiatan pembelajaran.

d) Merevisi, memperbaiki, dan memproduksi produk serta kegiatan pembelajaran.

e) Membuat buku panduan penggunaan produk.

4) *Implement* (Mengimplementasikan)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menyiapkan dan mempertemukan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dengan siswa (Jones & Davis, 2011: 106). Hal-hal yang dilakukan terkait tahap ini adalah menyiapkan guru, dan menyiapkan siswa untuk menggunakan produk yang telah dikembangkan (Branch, 2009: 133). Gagne et al. (2004: 22) menjabarkan kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap implement menjadi:

- a) Menyediakan produk untuk digunakan guru dan siswa
- b) Menyediakan bantuan dan dukungan sebagaimana yang dibutuhkan.

5) *Evaluate* (Mengevaluasi)

Hasil evaluasi dikumpulkan dari masing-masing langkah pengembangan ADDIE kemudian dianalisis pada tahap Evaluate (Jones & Davis, 2011: 106). Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengevaluasi kualitas dan proses dari produk hasil pengembangan, sebelum dan setelah implementasi produk. Prosedur yang dilakukan dalam tahap ini menurut Branch (2010: 152) adalah menentukan kriteria evaluasi, memilih instrumen pengujian, dan melakukan pengujian. Sedangkan menurut Gagne et al. (2004: 22) kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada

tahap *evaluate* adalah melakukan evaluasi siswa, melakukan evaluasi program, serta melakukan pemeliharaan dan perbaikan produk.

Berdasarkan pertimbangan setelah melakukan pengajian teori terhadap model penelitian dan pengembangan seperti yang telah dipaparkan di atas, model yang dipilih untuk penelitian dan pengembangan ini adalah model penelitian dan pengembangan ADDIE. Hal ini berdasarkan pertimbangan sebagai berikut:

- 1) Diantara model-model pengembangan yang telah dipaparkan, model ADDIE merupakan model penelitian dan pengembangan terbaik yang paling lengkap (Piskurich, 2015: 62).
- 2) Model ADDIE merupakan model prosedural yang telah digunakan dalam banyak penelitian pengembangan yang berorientasi produk media pembelajaran (Branch, 2010: 5).
- 3) Model ADDIE sangat efektif bila digunakan untuk mengembangkan materi pelajaran yang mengandung video, audio, berbasis teks, dan materi online (Jones & Davis, 2011: 111).
- 4) Tahap-tahap dalam model pengembangan ADDIE sudah sesuai dengan standar, dapat dimonitor (Piskurich, 2015: 363), serta mudah untuk diimplementasikan dalam penelitian dan pengembangan.

2. Media Pembelajaran

Kata media pembelajaran terdiri dari dua suku kata, yaitu media dan pembelajaran. Istilah media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti “tengah”, “perantara”, atau “pengantar”. Menurut KBBI,

“media” diartikan sebagai “penghubung” atau “perantara” yang terletak diantara dua pihak.

Smaldino et al. (2004: 9) mengatakan media sebagai saluran komunikasi. Lebih lanjut Smaldino menjelaskan bahwa media *“derived from the Latin word meaning “between”, the term refers to anything that carries information between a source and a receiver.”*. Dari pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa media adalah saluran komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan pesan antara sumber (pemberi pesan) dengan penerima pesan.

Sedangkan menurut Costello et al. (2012: 5) mendefinisikan media sebagai *“ways of transmission and encompasses all of the various technologies we use to record information and transmit it to others”*. Sehingga media adalah sebuah cara transmisi yang mencakup semua macam teknologi yang digunakan untuk mencatat informasi dan mengirimkannya kepada orang lain.

Smaldino et al. (2004: 9) menuliskan contoh-contoh media yaitu video, televisi, diagram, buku, komputer, dan instruktur. Sedangkan Hobbs (2011: 9), media di kelompokkan menjadi 4 format yaitu: media cetak, visual, suara, dan digital. Meinel & Sack (2014: 154–155) mengklasifikasikan media menjadi antara lain teks, grafik, audio, video dan animasi. Sehingga, jenis-jenis media dapat digolongkan menjadi media yang berbentuk cetak dan digital yaitu audio, visual, animasi, atau gabungannya. Media digital diproyeksikan menggunakan proyektor, menggunakan komputer, ataupun menggunakan *smartphone*.

Jenis media pembelajaran juga dapat dikelompokkan berdasarkan perkembangan teknologi. Seperti pendapat Seels & Richey (1994), yaitu:

(1) media hasil teknologi cetak; (2) media hasil teknologi audio-visual; (3) media hasil teknologi komputer; (4) media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer (Arsyad, 2017: 31). Sedangkan Smaldino et al. (2004: 239) membagi jenis-jenis media pembelajaran ke dalam: *non project media* (foto, diagram, display, dan model), dan *projected media* (slide, flimstrips, transparansi, dan komputer).

Dari pendapat ahli di atas, dapat dikatakan bahwa media adalah semua bentuk peralatan yang dapat mengandung audio, video, animasi, teks, atau gabungannya yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari pengirim ke penerima pesan yang dituju dengan maksud tertentu.

Media memiliki makna yang berbeda berdasarkan konten dan cara media tersebut dikemas, serta teknologi yang digunakan. Costello (2012: 14) menjelaskan terdapat perubahan makna media, yaitu “media lama” dan “media baru”. Media lama contohnya buku, koran, majalah, film, rekaman suara, radio, televisi. Sedangkan media baru dideskripsikan sebagai teknologi digital yang relatif baru yang telah mengubah cara konten diproduksi, distribusikan, dan dikonsumsi (Costello et al., 2012: 14).

Media yang dikemas dan berisikan konten hiburan disebut dengan media hiburan (Cakir, 2014: 439). Ada banyak media yang tergolong sebagai media hiburan, contohnya: acara tv, film, *game*, pemutar musik, *fashion*, pertunjukan, dan sebagainya (Sener, 2014: 123).

Media yang ditujukan untuk pembelajaran berubah makna menjadi media pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Ibrahim dan Syaodih (2003: 112)

yang mengatakan bahwa segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan suatu pesan atau isi pelajaran, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan siswa, sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar adalah merupakan media pembelajaran. Sehingga, segala sesuatu termasuk media hiburan juga dapat dikemas dan ditujukan untuk media pembelajaran.

Media pembelajaran dipilih dan digunakan berdasarkan manfaatnya terhadap proses pembelajaran. Manfaat menggunakan media dalam pembelajaran menurut Jalinus & Ambiyar (2016: 7) adalah: (1) dapat menjamin pemahaman yang lebih baik; (2) meningkatkan daya ingatan siswa; serta (3) memberikan rasa senang dan gembira kepada siswa. Sedangkan menurut Arsyad (2017: 29–30), manfaat media pembelajaran digunakan dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- 2) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan memungkinkan siswa untuk belajar sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- 3) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indra, ruang, dan waktu.
- 4) Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungan.

Uraian mengenai manfaat media pembelajaran memberikan kesimpulan bahwa media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam

memudahkan proses belajar peserta didik, sehingga dapat mengatasi kesulitan belajar. Dengan adanya media pembelajaran, siswa menjadi aktif dan memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai dengan kemampuan dan minat belajar.

3. *Edutainment*

Edutainment berasal dari kata *education* yang berarti pendidikan dan *entertainment* yang berarti hiburan. Dalam kamus bahasa Inggris Oxford (<https://en.oxforddictionaries.com>), *edutainment* memiliki pengertian “permainan video, program televisi, atau materi lainnya, dimaksudkan untuk mendidik dan menyenangkan”. Menurut Arriaga et al. (2013: 69), *edutainment* adalah setiap media hiburan yang ditujukan untuk menghibur dan mendidik. Sebelumnya, Dai et al. (2011: 1085) juga mengatakan bahwa *edutainment* merupakan suatu bentuk perangkat lunak hiburan yang bertujuan untuk menyenangkan dan mendidik pada saat yang sama. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa *Edutainment* adalah suatu media yang didesain sedemikian rupa sehingga muatan pendidikan dan hiburan dapat dikombinasikan secara harmonis untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan.

Menurut Cuccu (2008: 282), media *edutainment* biasanya bertujuan untuk menginstruksikan audiensnya dengan menanamkan pelajaran dalam beberapa bentuk hiburan seperti: program televisi, komputer dan permainan video, perangkat lunak multimedia, dan sebagainya. Lebih lanjut Cuccu (2008: 282) memberikan keterangan bahwa *edutainment* ditujukan untuk menyampaikan satu atau lebih mata pelajaran atau untuk mengubah perilaku

dengan melahirkan sikap sosial budaya tertentu. Sehingga, ciri khas *edutainment* adalah mencoba untuk membangun atau mengenalkan kepada peserta didik dengan menanamkan (melekatkan) pelajaran di dalam format hiburan yang dikenal seperti program televisi, komputer dan *videogame*, film, musik, *website* pada internet, perangkat multimedia, dan lainnya.

Menurut Santos (2017: 173), biasanya konsep materi pelajaran pada *edutainment* disampaikan dalam bentuk *game*. *Game* yang dimaksud adalah *game* dalam pendidikan yaitu sebuah program perangkat lunak yang dirancang untuk memberikan instruksi, praktik, dan umpan balik dari konsep pendidikan. Sebuah *game* di mana permainan berisikan konten pembelajaran dan teori pedagogis (Winn, 2009: 1023). Kemudian Yu et al. (2012: 577) memperkuat pendapat ini dengan menegaskan bahwa *edutainment* memang adalah “sebuah *game* yang mengombinasikan edukasi dan hiburan”.

Game dikategorikan ke dalam genre berdasarkan permainanannya. Karena kurangnya kriteria yang disepakati bersama untuk definisi genre, klasifikasi *game* tidak selalu konsisten (Ke, 2009: 31). Sistem klasifikasi permainan yang paling banyak digunakan mengategorikan *game* ke dalam delapan genre: aksi, petualangan, pertempuran, *puzzle*, permainan peran, simulasi, olahraga, dan strategi (Qian, 2009: 80). Selain itu, terdapat pula genre *game* kasual yaitu sebuah *game* yang memungkinkan dimainkan sesekali, biasanya memerlukan keterampilan tingkat rendah (Richardson & Hjorth, 2015: 1193).

Çat (2019: 275) membagi *game* menjadi *game* tradisional, *game console*, video *game*, dan digital *game*. *Game traditional* merupakan kegiatan yang

memiliki karakteristik seperti sindiran, kecerdasan, mobilitas yang ditemukan dalam budaya rakyat dan dimainkan secara kolektif pada saat fitur terbatas dan kemungkinan hiburan terbatas. *Game console* adalah perangkat hiburan berbasis komputer yang memungkinkan bermain *game* melalui koneksi televisi eksternal. *Video game* adalah jenis *game* yang dimainkan menggunakan antarmuka pengguna visual dengan video yang mengirim sinyal gambar, seperti komputer atau konsol *game*. Sedangkan *digital game* adalah permainan yang memungkinkan interaksi pemain dengan sistem elektronik atau komputer yang ditampilkan melalui layar atau sistem tampilan serupa.

Selain jenis *game* yang telah dikemukakan Çat, ada pula *game online* yang merupakan *video game* yang mampu mendukung ratusan atau ribuan pemain secara bersamaan, yang dimainkan di dunia virtual di internet (Russell & McCarron, 2009: 179). Jenis *game* ini menghubungkan ribuan pemain dalam dunia virtual yang persisten (Rea, 2010: 349).

Boot et al. (2011: 1–5) menemukan dari beberapa studi yang menggunakan *game* dalam pembelajaran dapat meningkatkan performa dan kognisi siswa. Denny Pratama & Setyaningrum (2018: 6) juga menemukan terdapat peningkatan kognitif dan afektif pada siswa yang cukup signifikan ketika pembelajaran menggunakan *game Edutainment*. Tomic & Divjak (2011: 28) juga menemukan hal yang sejalan, bahwa penggunaan *game* di dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi, mempercepat penerimaan materi, dan memberikan pengetahuan dalam jangka yang panjang. Hwang et al. (2015: 23) dan Subhash & Cudney (2018: 29) juga mengatakan demikian, dengan

menggunakan *game* dalam pembelajaran, dapat meningkatkan hasil belajar, motivasi belajar, dan keaktifan belajar siswa.

Green & Bavelier (2012: 201–203) lebih spesifik menyebutkan bahwa penggunaan *game* dapat meningkatkan perhatian siswa terhadap pembelajaran, meskipun tidak semua perhatian siswa dapat diarahkan sepenuhnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan *game* dapat menarik minat siswa untuk memperhatikan pembelajaran.

Hwang et al. (2015: 24) menemukan bahwa penggunaan *game* dalam pembelajaran berbasis *inquiry* dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Peningkatan proses pembelajaran dengan metode *inquiry* bisa didapatkan menggunakan *game* yang memuat eksperimen dan simulasi (Chu et al., 2016: 68).

Namun dalam beberapa kasus, produk penelitian pengembangan *game* edukasi tidak memberikan efek yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar. Tan et al. (2014: 282) mengungkapkan, faktor yang paling mempengaruhi ketidakberhasilan pembelajaran berbasis *game* edukasi adalah kurangnya kepercayaan dan pemahaman guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis *game*. Selain itu menurut Tan et al. (2014: 283), agar pembelajaran berbasis *game* memberikan hasil belajar yang optimal, materi pelajaran yang diberikan dalam produk yang dikembangkan harus melibatkan ahli materi dan ahli *game*.

4. *Guided Inquiry*

Guided Inquiry terdiri dari dua kata yaitu *Guided* dan *Inquiry*. *Guided* dalam kamus bahasa Inggris *Oxford* diartikan sebagai petunjuk atau bimbingan. Sedangkan *Inquiry* merupakan kata lain dari *Enquiry* yang memiliki arti penyelidikan. Sehingga dapat dikatakan bahwa *Guided Inquiry* berdasarkan kamus bahasa Inggris *Oxford* memiliki arti penyelidikan yang diberikan bimbingan atau petunjuk.

Guided Inquiry diartikan ke dalam bahasa Indonesia sebagai inkuiri terbimbing. Inkuiri memiliki makna yang sulit didefinisikan karena memiliki banyak pengertian yang berbeda-beda menurut disiplin ilmu yang mengkajinya. Menurut Kidman & Casinader (2017: 4–5) pengertian inkuiri digunakan untuk: (a) identifikasi tujuan ruang kelas; (b) identifikasi pendekatan instruksional yang digunakan dalam penyelidikan untuk melibatkan siswa dan (c) penentuan tingkat arahan dari guru. Selanjutnya dalam penelitian ini, definisi inkuiri yang digunakan adalah sebagai pendekatan instruksional.

Pembelajaran dengan pendekatan inkuiri memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman mereka secara mandiri. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Gibson (2009: 418) bahwa inkuiri adalah suatu pendekatan pembelajaran yang secara langsung melibatkan peserta didik dalam membangun pengetahuan dan pemahaman mereka sendiri.

Makgato (2012: 1398–1399) mengatakan bahwa pembelajaran inkuiri adalah suatu pembelajaran yang pengajarannya didasarkan pada ideologi

konstruktivis, sehingga guru harus mengetahui betul teori konstruktivisme. Terutama pada teori Piaget, Dewey, dan Vygotsky berdasarkan pendapat Suarez (2011: 2), konstruktivisme berpusat pada keyakinan bahwa individu memperoleh pengetahuan melalui pengalaman kehidupan nyata. Sehingga meskipun menggunakan bantuan teknologi, pembelajaran *inquiry* harus menggunakan konten dari kehidupan sehari-hari.

Smith (2018: 67) mengartikan inkuiri sebagai pendekatan pengajaran yang mengharuskan siswa mencari jawaban atas masalah dan pertanyaan berdasarkan tingkat pengetahuan yang ada, dan mengharuskan guru untuk memfasilitasi pembelajaran itu. Sedangkan Deaton et al. (2018: 121) mengartikan inkuiri sebagai suatu proses pembelajaran yang biasanya berpusat pada siswa daripada diarahkan oleh guru seperti yang dipandu oleh proses terbuka di mana siswa berkomitmen untuk memecahkan masalah, memenuhi tujuan, atau menjawab pertanyaan.

Dari beberapa pengertian dan pendapat yang telah dipaparkan disimpulkan bahwa dalam metode inkuiri guru berperan sebagai fasilitator. Sedangkan siswa aktif terlibat dalam membangun pengetahuan yang dipelajari bukan sebagai sesuatu yang diberi.

Berdasarkan teori perkembangan anak dan ideologi konstruktivisme, seorang anak tidak dapat langsung menerapkan proses pembelajaran mandiri tanpa bantuan dari fasilitator. Kuhlthau et al. (2007: 2) mengatakan meskipun pembelajaran inkuiri sering dianggap sebagai penyelidikan individu, pada level tertentu bila dilakukan tanpa bimbingan itu bisa jadi menghilangkan minat

belajar. Sehingga Bell & Banchi (2008: 26–29) membagi inkuiri menjadi 4 level, yaitu (1) *Confirmation Inquiry*, (2) *Structured Inquiry*, (3) *Guided Inquiry*, dan (4) *Open Inquiry*. Perbandingan keempat level ini dapat dilihat seperti pada Tabel 3.

Tabel 3 Perbandingan Level Inkuiri

Level Inkuiri	Kehadiran Bantuan		
	Pertanyaan	Prosedur	Solusi
1. <i>Confirmation Inquiry</i> Siswa mengkonfirmasi prinsip melalui suatu kegiatan ketika hasilnya diketahui sebelumnya.	Diberikan	Diberikan	Diberikan
2. <i>Structured Inquiry</i> Siswa menyelidiki pertanyaan yang disampaikan guru melalui prosedur yang ditentukan	Diberikan	Diberikan	Siswa mencari sendiri
3. <i>Guided Inquiry</i> Siswa menyelidiki pertanyaan yang dipresentasikan oleh guru menggunakan prosedur yang dipilih/dirancang siswa	Diberikan	Siswa mencari sendiri	Siswa mencari sendiri
4. <i>Open Inquiry</i> Siswa menyelidiki pertanyaan yang dirumuskan oleh siswa melalui prosedur yang dirancang/dipilih siswa	Siswa mencari sendiri	Siswa mencari sendiri	Siswa mencari sendiri

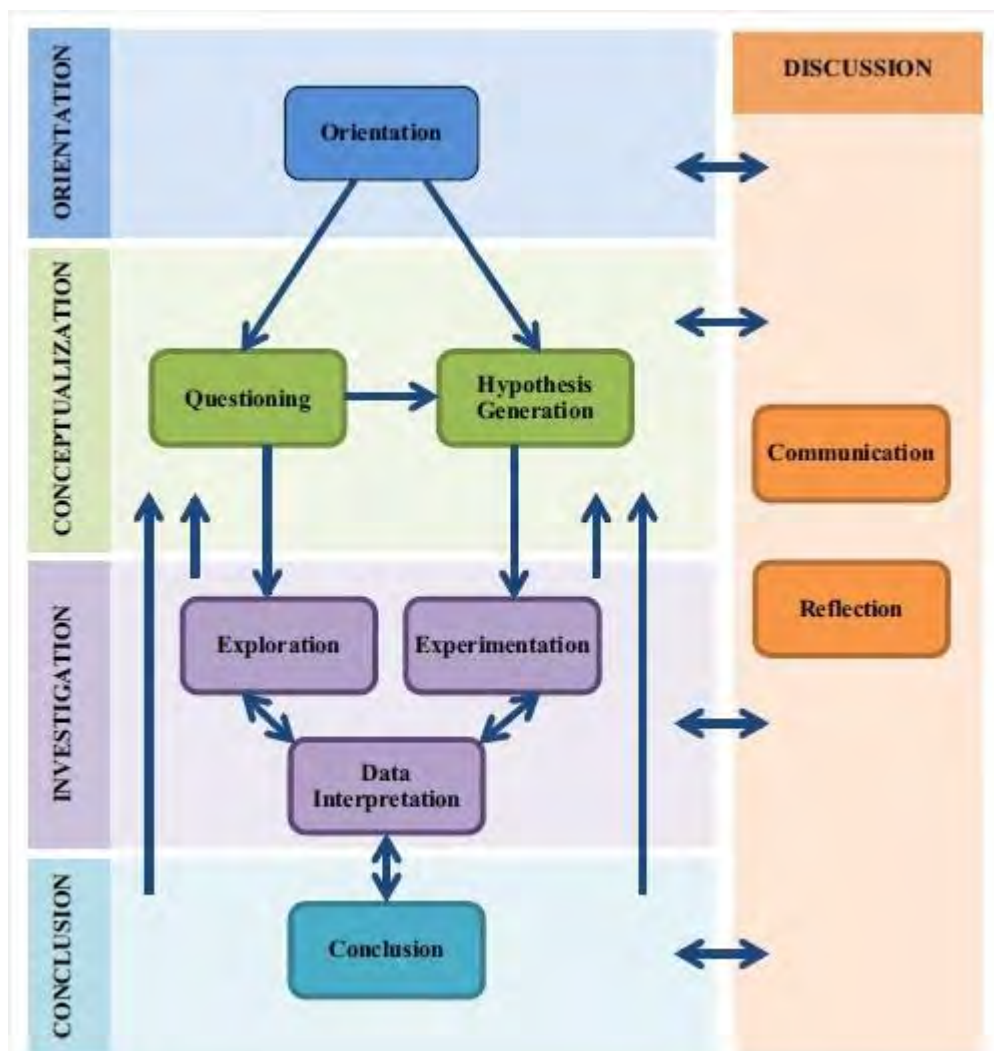
Sedangkan menurut Lederman (2010: 1–2), level *inquiry* terdiri dari: (1) *exploration*, (2) *direct inquiry*, (3) *guided inquiry*, dan (4) *open inquiry*. Pada level *exploration*, siswa diberikan pertanyaan dan instruksi untuk mendapatkan jawabannya. Siswa sudah familiar dengan konsep yang akan diberikan dan siswa sudah tahu jawaban dari pertanyaan yang akan diberikan. Pada level

direct inquiry, masalah dan prosedur diberikan secara langsung, tetapi siswa dibiarkan mencapai kesimpulan sendiri. Pada level *guided inquiry*, masalah penelitian atau pertanyaan disediakan, tetapi siswa dibiarkan merancang metode dan solusi mereka sendiri. Sedangkan pada level *open inquiry*, masalah dan metode serta solusi dibiarkan terbuka.

Pada hakikatnya, keempat level yang diberikan Lederman serupa dengan Bell & Banchi. Perbedaan antara masing-masing level hanya pada disediakan atau tidaknya bantuan berupa pertanyaan atau masalah (hipotesis), prosedur atau instruksi penyelesaian, dan solusi pada level tersebut. Sedangkan langkah-langkah pembelajaran pada pendekatan inkuiri sama pada setiap levelnya.

Menurut Lederman (2010: 2) langkah-langkah pendekatan *Guided Inquiry* mengikuti 5E yang terdiri dari: (1) *engagement*, (2) *exploration*, (3) *explanation*, (4) *elaboration*, dan (5) *evaluation*. Pada langkah *engagement* siswa dihadapkan dengan fenomena, objek, peristiwa, dan/atau pertanyaan yang tidak dikenal untuk membangkitkan rasa ingin tahu mereka dan supaya mereka membuat koneksi dengan apa yang sudah mereka ketahui. Sehingga siswa dapat mengajukan pertanyaan, mengidentifikasi masalah yang harus dipecahkan, dan mempertimbangkan rencana untuk menemukan jawaban atas pertanyaan mereka. Pada langkah *exploration*, siswa secara aktif memeriksa dan memanipulasi objek dan fenomena melalui penyelidikan langsung yang diselenggarakan oleh guru. Pada langkah *explanation*, siswa menjelaskan pemahaman mereka tentang konsep dan proses yang telah mereka dapatkan. Pada langkah *elaboration*, siswa diberikan kesempatan untuk menerapkan

konsep dalam konteks atau situasi baru untuk mengembangkan pemahaman yang lebih dalam. Pada langkah *evaluation*, siswa menilai pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan yang telah mereka dapatkan.



Gambar 10 Langkah-langkah pembelajaran pendekatan inkuiri menurut Pedaste et al. (2015)

Sedangkan menurut Anthony et al. (2013: 410) dan Hanson (2015: 1), langkah-langkah pendekatan *Guided Inquiry* terdiri dari: (1) orientasi, untuk mengetahui tujuan pembelajaran dan kriteria keberhasilan pembelajaran, (2) eksplorasi, melalui serangkaian pertanyaan, (3) pembentukan konsep, mendorong siswa untuk berpikir kritis, (4) pengaplikasian, siswa memperkuat

dan memperluas pemahaman mereka tentang konsep dengan menjawab pertanyaan tentang latihan sederhana dan memecahkan masalah yang mendalam, (5) penutup, siswa berbagi hasil dari penyelidikan yang mereka temukan dengan kelompok lain dan guru.

Tabel 4 Deskripsi langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan inkuiri menurut Pedaste et al. (2015)

No.	Langkah	Keterangan
1.	<i>Orientation</i>	Merangsang keingintahuan tentang suatu topik dan memberikan tantangan belajar melalui pernyataan masalah.
2.	<i>Conceptualization</i>	<i>Questioning</i> : menghasilkan pertanyaan penelitian berdasarkan masalah yang disebutkan.
		<i>Hypothesis generation</i> : menghasilkan hipotesis mengenai masalah yang disebutkan.
3.	<i>Investigation</i>	<i>Exploration</i> : pengumpulan data yang sistematis dan terencana berdasarkan pertanyaan penelitian.
		<i>Experimentation</i> : merancang dan melakukan percobaan untuk menguji hipotesis.
		<i>Data Interpretation</i> : membuat makna dari data yang dikumpulkan dan menyintesis pengetahuan baru.
4.	<i>Conclusion</i>	menarik kesimpulan dari data dan membandingkan kesimpulan yang dibuat berdasarkan data dengan hipotesis atau pertanyaan penelitian.
5.	<i>Discussion</i>	<i>Communication</i> : mempresentasikan dan mendiskusikan hasil dari langkah <i>investigation</i> atau seluruh langkah <i>inquiry</i> kepada orang lain (teman sebaya, guru) dan mengumpulkan umpan balik dari mereka.
		<i>Reflection</i> : menggambarkan, mengkritisi, mengevaluasi, dan mendiskusikan dengan diri sendiri (secara batin) seluruh langkah <i>inquiry</i> atau langkah tertentu.

Tabel 5 Langkah-langkah pembelajaran pendekatan *guided inquiry*

No.	Langkah	Kegiatan
1.	Orientasi	Siswa dihadapkan dengan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.
2.	Konseptualisasi	Menanya: siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan dari istilah-istilah yang akan dipahami menjadi sebuah konsep
		Membuat hipotesis: siswa membuat hipotesis (jawaban sementara) mengenai masalah yang disebutkan berdasarkan pengetahuan awal siswa.
3.	Investigasi	Eksplorasi: siswa mengumpulkan data dari berbagai sumber berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang telah diberikan.
		Eksperimen dan Simulasi: siswa melakukan percobaan yang telah dirancang untuk mencari jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan.
		Mengolah informasi: siswa membuat makna dari data yang dikumpulkan dan menyintesis pengetahuan baru.
4.	Kesimpulan	Siswa menarik kesimpulan dari hasil langkah investigasi dan membandingkannya dengan jawaban sementara yang telah dibuat.
5.	Diskusi	Komunikasi: siswa mempresentasikan dan mendiskusikan hasil dari seluruh langkah <i>inquiry</i> kepada teman sebaya dan guru serta mengumpulkan umpan balik dari mereka.
		Refleksi: siswa menggambarkan, mengkritisi, mengevaluasi, dan mendiskusikan dengan diri sendiri (secara batin) seluruh langkah <i>inquiry</i> atau langkah tertentu.

Selain itu ada beberapa versi langkah-langkah pembelajaran yang menggunakan pendekatan inkuiri. Sehingga Pedaste et al. (2015: 55–56) merangkum beberapa versi tersebut menjadi 5 langkah utama yaitu:

(1) *orientation*, (2) *conceptualization*, yang terdiri dari *questioning* dan *hypothesis generation*, (3) *investigation*, yang terdiri dari *exploration*, *experimentation*, dan *data interpretation*, (4) *conclusion*, serta (5) *discussion*, yang terdiri dari *communication* dan *reflection*. Alur langkah-langkah dan sub langkah ini digambarkan seperti pada Gambar 10. Sedangkan keterangan masing-masing langkah dan sub langkah dideskripsikan seperti Tabel 4.

Menurut Piaget, siswa SMP (umur 11-15) sudah memasuki periode berpikir operasi formal (Flavell, 2011: 86). Pada periode ini, siswa sudah mampu mencari penyelesaian masalah yang dihadapi dengan membuat bayangan kemudian mencoba semua hubungan yang mungkin dapat berlaku dalam data melalui kombinasi eksperimen dan analisis logis, untuk mengetahui mana dari hubungan-hubungan yang mungkin sebenarnya ada benar (Flavell, 2011: 204). Sehingga dalam penelitian ini dipilih pendekatan *inquiry level Guided Inquiry* berdasarkan pertimbangan kecocokan dengan periode perkembangan siswa. Sedangkan langkah-langkah pendekatan *guided inquiry* pada penelitian ini seperti pada Tabel 5.

5. Pemahaman Konsep

Kata pemahaman konsep terdiri dari dua suku kata yaitu “pemahaman” dan “konsep”. Kedua kata tersebut masing-masing memiliki padanan “*conceptual*” dan “*understanding*” dalam bahasa Inggris.

Menurut kamus Oxford bahasa Inggris, kata “*conceptual*” berkaitan dengan atau berdasarkan “*concept*” mental. Sedangkan “*concept*” menurut kamus Oxford memiliki pengertian “suatu gagasan abstrak atau gambaran

mental yang berhubungan dengan suatu entitas atau kelas entitas yang berbeda, yang berperan dalam penggunaan alasan atau bahasa”. Dalam KBBI, konsep memiliki pengertian “gambaran mental dari objek, proses, peristiwa atau apa pun yang ada di luar bahasa, yang digunakan oleh akal budi untuk memahami hal-hal lain”. Dengan demikian, konsep merupakan suatu gagasan abstrak yang berada di dalam pikiran dari objek atau peristiwa yang dapat digunakan untuk menjelaskan hal lain.

Bocatto & Toledo (2009: 737) mengartikan konsep sebagai sebuah konstruksi logis, yang didefinisikan dalam suatu kerangka kerja dan merupakan bagian darinya. Sehingga, suatu konsep memiliki karakter yang dinamis karena setiap perubahan dalam kerangka kerja pasti mengarah pada perubahan konsep yang mengelilinginya.

Lovett et al. (2019: 389) secara khusus mengartikan konsep dalam matematika sebagai himpunan gambar mental yang terkait dengan objek matematika tertentu. Sebelumnya Grouws & McNaught (2008: 347) mengartikan konsep dalam matematika mengacu kepada koneksi matematis antara fakta, prosedur, dan ide dengan jelas dan bermakna. Dengan demikian, konsep dalam matematika adalah himpunan gambaran mental dari objek matematika tertentu yang dapat membentuk dan saling terhubung dengan konsep yang lain.

Kata “*understanding*” menurut kamus Oxford bahasa Inggris diartikan sebagai kemampuan memahami sesuatu. Sedangkan dalam KBBI, “pemahaman” diartikan sebagai sebuah proses, cara, perbuatan memahami atau

memahamkan. Sehingga dapat dikatakan bahwa pemahaman merupakan sebuah proses memahami sesuatu yang dapat diukur sebagai sebuah kemampuan.

Siswa memahami konsep melalui proses mental dengan menghubungkan pengetahuan lama dan pengetahuan baru (Smith, C. L., 2009: 250). Dengan kata lain seorang siswa dapat mengubah suatu informasi yang ada dalam pikirannya ke dalam bentuk lain yang lebih berarti dengan dikombinasikan dengan pengetahuan lamanya. Pengetahuan baru diperoleh dari proses pembelajaran baik secara lisan, tertulis dan disampaikan secara langsung ataupun melalui media sementara pengetahuan lama diperoleh berdasarkan pengalaman yang telah dilaluinya (Miettinen, 2000: 71).

Pemahaman konsep merupakan salah satu aspek dari tiga aspek penilaian matematika (Grouws & McNaught, 2008: 349). Penilaian pada aspek pemahaman konsep ini bertujuan mengetahui sejauh mana siswa mampu menerima dan memahami konsep dasar matematika yang telah diterima siswa.

Menurut Witzel & Little (2018: 75), pemahaman konseptual dalam matematika berfokus pada koneksi dan hubungan antara ide-ide. Sebelumnya, Rose & Arline (2008: 3) telah merincikan bahwa siswa dapat dikatakan memahami konsep dalam belajar matematika jika:

- Mengenali label, dan menghasilkan contoh dan non-contoh konsep.
- Menggunakan dan model, diagram, memanipulasi dan seterusnya.
- Tahu dan dapat menerapkan fakta-fakta dan definisi-definisi.

- Membandingkan, membedakan dan mengintegrasikan konsep-konsep dan prinsip- prinsip.
- Mengenali, menafsirkan dan menerapkan tanda, simbol dan istilah.
- Menafsirkan asumsi dan hubungan dalam pengaturan matematika.

Pemahaman konsep dalam penelitian ini adalah siswa dapat menyatakan konsep berdasarkan bahasanya sendiri, menyebutkan contoh konsep atau contoh non-konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi model matematis, menghubungkan suatu konsep dengan konsep yang lain, serta menerapkan dan menggunakan konsep yang sesuai untuk menyelesaikan masalah sehari-hari.

6. Minat Belajar

Kata minat memiliki padanan "*interest*" dalam bahasa inggris. Menurut kamus Oxford bahasa inggris, "*interest*" memiliki pengertian perasaan ingin mengetahui atau belajar mengenai sesuatu atau seseorang. Sedangkan dalam KBBI, minat memiliki arti kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu. Paszkowska-rogacz & Yıldız (2015: 190) mengatakan bahwa minat adalah hal-hal yang membangkitkan antusiasme seseorang dan memicu keadaan ingin belajar atau mengetahui lebih banyak. Mumba et al. (2015: 186) juga mengatakan demikian, seseorang yang memiliki minat terhadap sesuatu, memiliki keinginan untuk belajar lebih banyak, memiliki perasaan yang positif, memperhatikan materi, tujuan pelajaran, dan pelajarannya. Sehingga, minat terhadap sesuatu memiliki arti perasaan ingin mengetahui atau mempelajari hal tersebut.

Menurut Tin (2016: 40), minat adalah keterlibatan yang disengaja dalam suatu kegiatan atau acara dengan perasaan positif, atributi nilai pribadi, dan eksplorasi pencarian pengetahuan. Sehingga dapat dikatakan bahwa seseorang yang memiliki minat terhadap sesuatu akan memiliki perasaan senang dan cenderung ingin mengikuti/melakukan hal tersebut. Keterlibatan tersebut dapat berlangsung pada saat siswa dihadapkan dengan pelajaran ataupun setelah siswa dihadapkan dengan pelajaran.

Maximilian et al. (2015: 42) mengatakan bahwa tanda siswa berminat adalah siswa memiliki perhatian dan emosi positif terhadap pelajaran yang diberikan. Vulperhorst (2018: 830) juga mengatakan bahwa minat dapat dibangun dari sebuah situasi yang menjadi minat pribadi, yang kemudian disebut sebagai fokus, perhatian, dan terpengaruh. Rautiainen et al. (2018: 419) menambahkan, siswa yang memperhatikan pelajaran dan terlibat aktif dalam pelajaran menandakan siswa tersebut memiliki minat belajar yang tinggi. Selain itu Rautiainen juga (2018: 429) mengatakan, siswa pembelajaran memberikan emosi positif dan negatif kepada siswa. Emosi positif berupa kesenangan dalam belajar yang dapat membuatnya ingin mempelajari sesuatu yang baru. Sedangkan emosi negatif dapat berupa ketakutan.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa minat adalah kesadaran dari tiap individu untuk melakukan sesuatu yang menggerakkan dirinya karena adanya rasa senang untuk mencapai tujuan yang diinginkannya. Tingkat minat belajar siswa dapat dilihat dan diukur dari: 1) keingintahuan, 2) keterlibatan yang terdiri dari perhatian dan keaktifan, serta 3) kesenangan yang terdiri dari

kegemaran dan kecenderungan untuk lebih memilih belajar dari pada kegiatan yang lain.

Seorang siswa yang memiliki perasaan senang atau suka terhadap suatu pelajaran, maka siswa tersebut akan terus mempelajari ilmu yang disenanginya. Tidak ada perasaan terpaksa pada siswa untuk mempelajari bidang tersebut. Adanya kemauan atau keinginan yang membuat siswa tersebut ingin melakukan/mengikuti aktivitas pembelajaran dan memiliki peran dalam pembelajaran tersebut. Sehingga, dengan meningkatkan minat belajar siswa, hasil belajar dapat meningkat.

Minat dapat dipicu oleh situasional tertentu, fitur lingkungan dalam jangka pendek (Tin, 2016: 40). Berdasarkan kajian teori yang telah dilakukan, media pembelajaran *edutainment*, dapat meningkatkan minat belajar siswa. Sehingga dalam penelitian ini, produk yang dihasilkan diasumsikan dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

7. Matematika SMP

Mata pelajaran Matematika yang diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar memiliki tujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Dalam model silabus matematika sekolah menengah pertama yang diterbitkan oleh kementrian pendidikan dan kebudayaan menyatakan bahwa pendidikan matematika di sekolah menengah pertama memiliki tujuan untuk menghasilkan siswa yang:

- 1) memahami konsep dan menerapkan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari;
- 2) melakukan penalaran matematis yang meliputi membuat generalisasi berdasarkan pola, fakta, fenomena atau data yang ada, membuat dugaan dan memverifikasinya;
- 3) melakukan operasi matematika untuk penyederhanaan, dan analisis komponen yang ada;
- 4) memecahkan masalah dan mengomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah;
- 5) menumbuhkan sikap positif seperti sikap logis, kritis, cermat, teliti, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.

8. Instrumen Penelitian

Instrumen menurut kamus Oxford bahasa inggris memiliki pengertian alat atau implementasi untuk pekerjaan yang melibatkan perhitungan yang presisi. Sedangkan menurut KBBI, instrumen secara umum memiliki makna alat yang dipakai untuk mengerjakan sesuatu. Dalam penelitian, instrumen menurut KBBI memiliki makna sarana penelitian (berupa seperangkat tes dan sebagainya) untuk mengumpulkan data sebagai bahan pengolahan. Dalam penelitian ini, instrumen dibedakan menjadi dua, yaitu instrumen pelaksanaan penelitian yang digunakan sebagai prosedur pelaksanaan penelitian di lapangan dan instrumen pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian.

Menurut Wilkinson & Birmingham (2003: 3) instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mendapatkan informasi yang relevan dengan penelitian. Pengertian ini sejalan dengan pendapat Arikunto (2017: 5) tentang pengertian instrumen penelitian (pengumpulan data) yaitu “alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data penelitian yang dibutuhkan”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian adalah fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

Pada dasarnya terdapat dua jenis instrumen pengumpulan data dari bentuknya, yaitu instrumen tes dan instrumen *non-test*. Instrumen tes digunakan untuk melihat prestasi belajar. Sedangkan instrumen *non-test* digunakan untuk mengukur sikap. Dalam penelitian ini digunakan instrumen *test* untuk mendapatkan data pemahaman konsep siswa dan instrumen *non-test* untuk mendapatkan data kualitas dan keefektifan media pembelajaran, serta data minat siswa.

Kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrumen (Sugiyono, 2012: 305). Instrumen pengumpulan data dianggap dapat digunakan jika sudah valid dan reliabel. Valid memiliki arti instrumen tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Sedangkan instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Dengan menggunakan

instrumen yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data, maka diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid dan reliabel (Sugiyono, 2012:173).

Terdapat tiga jenis validitas, yaitu validitas isi, validitas konstruk, dan validitas kriteria (Croucher & Cronn-Mills, 2014: 108). Namun menurut Osterlind (2002: 64), ketiga jenis validitas ini merupakan satu kesatuan. Sehingga untuk memenuhi validitas, bukti untuk masing-masing validitas harus didapatkan. Meskipun demikian, ada beberapa instrumen yang tidak dapat memenuhi ketiga aspek validitas ini tetap diperkenankan.

Oleh karena itu, Arikunto (2017: 284–286) menawarkan dua jenis validitas, yaitu validitas internal dan validitas eksternal. Validitas internal disebut juga validitas logis, yang dapat dibedakan menjadi dua yaitu validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruk (*construct validity*). Dengan demikian, validitas internal dapat diketahui dengan cara meminta pertimbangan ahli (*expert judgment*). Sedangkan validitas eksternal adalah validitas yang didapatkan dengan cara melakukan uji coba lapangan (validitas empirik).

Sudijono (2011: 163–178) juga menjelaskan terdapat dua cara untuk menguji validitas, yaitu pengujian secara rasional atau analisis menggunakan logika, dan analisis berdasarkan kenyataan empiris. Untuk dapat menentukan apakah instrumen tersebut memiliki validitas rasional, dapat dilakukan penelusuran dari segi isinya (*content validity*) dan konstruksinya (*construct validity*). Sehingga validitas rasional bisa didapatkan melalui diskusi panel dengan ahli. Sedangkan validitas empirik adalah validitas yang bersumber dari pengamatan di lapangan. Untuk mendapatkan apakah instrumen tersebut memiliki

validitas empirik, dapat dilakukan penelusuran dari segi ketepatan meramal (*predictive validity*) dan ketepatan bandingannya (*concurrent validity*).

Sedangkan Patten (2017: 126–135) mengatakan terdapat tiga metode untuk menentukan validitas, yaitu *judgmental validity*, *empirical validity*, atau *judgmental-empirical validity*. Perbandingan ketiga metode tersebut ditunjukkan seperti pada Tabel 6.

Tabel 6 Perbandingan metode untuk mengetahui validitas menurut Patten

No.	Metode	Tipe validitas	Cara untuk mendapatkan validitas
1.	<i>Judgmental validity</i>	<i>Content validity</i>	Melakukan penilaian ahli tentang kesesuaian konten.
		<i>Face validity</i>	Membuat penilaian berdasarkan penampilan instrumen.
2.	<i>Empirical validity</i>	<i>Predictive validity</i>	Melihat korelasi skor tes dengan skor kriteria yang diperoleh setelah peserta ujian memiliki kesempatan untuk mencapai hasil yang diperkirakan oleh tes.
		<i>Concurrent validity</i>	Melihat korelasi skor tes dengan skor kriteria yang diperoleh pada waktu yang hampir bersamaan dengan tes yang diberikan.
3.	<i>Judgmental-empirical validity</i>	<i>Construct validity</i>	Menghipotesiskan hubungan antara skor tes dan skor pada variabel lain. Kemudian menguji hipotesisnya.

Berdasarkan metode yang ditawarkan Patten, apabila peneliti memilih untuk melakukan hanya salah satu dari ketiga metode yang ditawarkan, maka sudah dapat menyatakan instrumen valid. Hal ini juga didukung oleh pendapat Sutrisno Hadi (1986) dalam Sugiyono (2012: 176) yang menyatakan bahwa: “bila bangunan teorinya sudah benar, maka hasil pengukuran dengan alat ukur (instrumen) yang berbasis pada teori itu sudah dipandang sebagai hasil yang valid”. Dalam hal ini Sutrisno Hadi hanya melakukan *logical validity* atau

content validity. Namun dalam hal ini Sugiyono (2012: 176) mengatakan instrumen yang dapat dinyatakan valid dengan hanya melakukan salah satu validitas adalah instrumen *non-test*, yaitu cukup memenuhi validitas konstruksi (*construct validity*).

Dari pendapat ahli di atas, terdapat beberapa tipe validitas, yaitu validitas isi (*content validity*), validitas permukaan (*face validity*), validitas kriteria (*criterion validity*), validitas ramalan (*predictive validity*), validitas bandingan (*concurrent validity*), dan validitas konstruk (*construct validity*). Penjelasan masing-masing tipe validitas ini, dipaparkan sebagai berikut.

Validitas isi berkaitan dengan kemampuan item untuk dapat mengukur apa yang diklaim (Garson, 2013: 22). Validitas isi suatu tes mengacu pada sejauh mana pengukuran atau pengujian secara memadai sampel domain konten yang dimaksud (Weiner & Craighead, 2010: 1827). Hal ini sejalan dengan pendapat Arikunto (2017: 285), suatu instrumen memiliki validitas isi apabila butir-butirnya mengukur isi, materi, atau konten dari variabel yang dikumpulkan datanya. Sehingga, validitas isi dapat dilakukan dengan penelusuran terhadap isi instrumen tersebut, apakah isinya mewakili secara representatif terhadap keseluruhan aspek yang diinginkan (Sudijono, 2011: 164).

Validitas permukaan adalah jenis validitas paling sederhana dan merujuk pada seberapa baik item pada suatu tes mengungkapkan tujuan atau makna yang mendasari tes itu sendiri (Weiner & Craighead, 2010: 1827). Validitas permukaan menilai apakah suatu tindakan tampak valid dari permukaannya (Patten, 2017: 127). Sehingga validitas permukaan tidak melihat secara

langsung dan mendalam kepada indikator variabel yang ingin diketahui melalui instrumen tersebut.

Validitas kriteria dalam Corsini Encyclopedia (Weiner & Craighead, 2010: 1827) disebut sebagai validitas ramalan (*predictive validity*) dan validitas kesamaan (*concurrent validity*). Untuk mendapatkan hasil validitas kriteria membutuhkan instrumen lain yang sudah valid yang secara teoritis berhubungan dengan instrumen yang ingin diketahui validitas kriterianya. Caranya adalah dengan mencari nilai korelasi antara hasil instrumen yang ingin diketahui validitasnya dengan hasil instrumen lain yang sudah diketahui validitasnya.

Suatu instrumen dinyatakan memiliki validitas ramalan ketika instrumen tersebut dapat meramalkan apa yang akan terjadi dimasa mendatang (Sudijono, 2011: 168). Dengan kata lain, apabila hasil instrumen yang akan diketahui validitas ramalannya berkorelasi positif dengan hasil instrumen lain yang dilakukan di masa mendatang yang sudah diketahui valid, maka instrumen tersebut dinyatakan memiliki validitas ramalan.

Suatu instrumen dinyatakan memiliki validitas bandingan apabila instrumen tersebut dalam kurun waktu yang sama atau berdekatan menunjukkan hasil yang searah (Sudijono, 2011: 176). Dengan kata lain, apabila hasil instrumen memiliki korelasi positif dengan instrumen lain yang sudah diketahui valid, maka instrumen tersebut dinyatakan memiliki validitas bandingan.

Sedangkan validitas konstruk berkenaan dengan kejelasan perilaku yang harus dipahami, didefinisikan, serta kegunaannya dalam mengukur (Croucher & Cronn-Mills, 2014: 109). Sudijono (2011: 166) menyatakan bahwa suatu instrumen memiliki validitas konstruk apabila ditinjau dari segi susunan dan kerangkanya telah tepat mencerminkan suatu konstruksi variabel secara teoritis. Sejalan dengan itu, Arikunto (2017: 285) menyebutkan bahwa apabila instrumen tersebut mampu mengukur aspek-aspek pada variabel yang ingin diukur, maka instrumen tersebut dinyatakan memiliki validitas konstruk. Dengan demikian, berdasarkan pendapat ini, variabel konstruk bisa didapatkan dengan melakukan validasi kepada ahli.

Menurut Weiner & Craighead (2010: 1828) dalam Corsini Encyclopedia, validitas konstruk mengacu pada sejauh mana tes atau pengukuran menangkap konstruk atau sifat teoritis tertentu. Namun untuk mendapatkan validitas konstruk hanya bisa didapatkan dengan cara melakukan tes. Hal ini didukung oleh pendapat Patten (2017: 133) yang mengatakan bahwa untuk mendapatkan validitas konstruk peneliti harus membuat hipotesis terlebih dahulu, kemudian melakukan pengujian terhadap hipotesis tersebut.

Meskipun tidak ada metode yang ditetapkan, Weiner & Craighead (2010: 1828) menawarkan metode analisis faktor untuk mendapatkan validitas konstruk. Dengan demikian, berdasarkan pendapat ini, validitas konstruk hanya didapatkan dengan cara melakukan uji coba lapangan.

Dari beberapa pendapat yang telah dipaparkan, validitas yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas konstruk.

Validitas isi dipenuhi dengan cara melakukan validasi kepada ahli instrumen. Sedangkan validitas konstruk dilakukan dengan cara menguji coba instrumen ke lapangan terhadap sampel yang memiliki karakter yang serupa dengan sampel yang akan dinilai.

Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila hasil yang didapatkan menggunakan instrumen tersebut konsisten (Patten, 2017: 136). Sehingga secara dasar, untuk mendapatkan reliabilitas suatu instrumen dapat dilakukan dengan menghitung korelasi antara kedua hasil uji coba instrumen untuk masing-masing sampel.

Menurut Patten (2017: 142), metode untuk mendapatkan reliabilitas ada dua yaitu *test-retest* dan *parallel-forms*. Pada metode *test-retest* dilakukan uji coba sebanyak dua kali menggunakan instrumen yang sama terhadap sampel yang sama atau yang memiliki karakteristik yang sama. Sedangkan pada *parallel-forms* dilakukan uji coba masing-masing sekali untuk dua instrumen yang setipe, memiliki kesamaan tujuan pengukuran, memiliki kesamaan susunan, dan memiliki kesamaan jumlah butir.

Metode *test-retest* dan *parallel-forms* seperti yang telah dijelaskan menggunakan dua nilai untuk mendapatkan reliabilitas sebuah instrumen. Namun reliabilitas instrumen juga bisa didapatkan menggunakan satu nilai, yaitu dengan metode *split-half* (belah dua) atau dengan metode Cronbach Alpha. Salah satu rumus yang populer untuk metode *split-half* adalah Spearman-Brown seperti berikut.

$$r_{tt} = \frac{2r_{hh}}{1 + r_{hh}}$$

Dengan:

r_{tt} : Koefesien reliabilitas tes secara total

r_{hh} : Koefesien reliabilitas product moment antara separuh (bagian atas) tes dengan separuh (bagian bawah) tes.

$$r_{hh} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dengan:

N : Banyaknya responden

X : Skor-skor hasil tes pada belahan pertama

Y : Skor-skor hasil tes pada belahan kedua

Sedangkan rumus untuk metode Cronbach Alpha adalah seperti berikut:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Dengan:

r : Koefesien reliabilitas instrumen

n : Banyaknya butir item instrumen

$\sum S_i^2$: Jumlah varian skor dari tiap butir item instrumen

S_t^2 : Varian total

Dari beberapa metode yang telah dipaparkan di atas, Sudijono (2011: 207–213) memberikan komentar bahwa rumus Cronbach Alpha digunakan

untuk instrumen tes berbentuk uraian atau instrumen berbentuk skala, sedangkan rumus Spearman-Brown digunakan untuk instrumen tes berbentuk objektif.

9. Kualitas Media Pembelajaran

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *edutainment* yang berbentuk aplikasi Android yang diharapkan dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Untuk mencapai tujuan penelitian, produk yang dihasilkan haruslah berkualitas.

Nieveen (1999: 127–128) mengemukakan tiga kriteria produk hasil pengembangan yang berkualitas, yaitu *validity*, *practicality*, *effectiveness*. Ketiga kriteria tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a. Kevalidan

Produk yang berkualitas tentunya juga tersusun dari komponen-komponen yang berkualitas. Komponen material yang berkualitas harus didasarkan pada pengetahuan mutakhir dan semua komponen harus saling terkait secara konsisten (Hashim & Alias, 2012: 11). Produk yang valid memiliki keterkaitan dengan teori dan memiliki komponen yang sesuai dengan komponen yang lainnya (Nieveen, 1999: 127).

Menurut Djamas et al. (2018: 68) kevalidan sebuah produk dapat didapatkan dari hasil penilaian oleh ahli. Aspek yang dilihat untuk menilai kevalidan sebuah produk adalah isi, konstruk, dan bahasa (Djamas et al., 2018: 70). Dalam penelitian ini kualitas kevalidan media dilihat dari hasil penilaian ahli media dan ahli materi. Jika rata-rata hasil penilaian ahli media

dan ahli materi berada di dalam rentang sedang atau memiliki nilai minimal 3 dalam skala 1 sampai 5.

b. Kepraktisan

Karakteristik kedua dari produk berkualitas tinggi adalah bahwa guru (dan pakar lainnya) menganggap produk tersebut praktis. Kepraktisan mengacu pada sejauh mana pengguna (dan para ahli lainnya) menganggap produk menarik dan dapat digunakan dalam kondisi normal (Hashim & Alias, 2012: 11). Sehingga produk bermanfaat dan mudah bagi guru dan siswa untuk menggunakan produk tersebut sesuai dengan maksud pengembangan. Jika kedua konsistensi yaitu bermanfaat dan mudah sudah terpenuhi, produk yang dikembangkan dapat dinyatakan praktis (Nieveen, 1999: 127). Dalam penelitian ini, kemudahan penggunaan produk dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran ketika menggunakan produk. Jika rata-rata keterlaksanaan pembelajaran di atas 90%, maka produk dianggap memiliki kualitas kepraktisan.

c. Keefektifan

Karakteristik ketiga dari produk yang berkualitas adalah keefektifan. Efektivitas mengacu pada sejauh mana pengalaman dan hasil penggunaan produk konsisten dengan tujuan yang dimaksudkan (Hashim & Alias, 2012: 11). Sehingga adanya peningkatan terhadap kemampuan siswa dan adanya keinginan siswa untuk terus menggunakan produk tersebut (Nieveen, 1999: 127). Dalam penelitian ini, keefektifan produk dilihat dari

banyak siswa yang tuntas di atas 80% dan meningkatnya minat belajar siswa terhadap materi yang dikembangkan.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Dari beberapa judul penelitian terdahulu yang telah dilakukan, ada beberapa judul penelitian yang memiliki kata kunci yang sama dengan penelitian ini. Namun tidak semua penelitian tersebut relevan dengan penelitian ini. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah seperti pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7 Penelitian yang relevan

No.	Peneliti	Judul	Materi	Pendekatan Pembelajaran
1.	Rhomiy Handican (2018)	Pengembangan Media Pembelajaran Edutainment “CORNER” Berbasis Smartphone dengan pendekatan Saintifik Berorientasi Pada Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP	Garis dan Sudut	Saintifik
2.	Anwar Rifa’i (2018)	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Blended Learning Berbantuan Smartphone Bagi Siswa SMP	Geometri	Blended Learning
3.	Nilza Humaira Salsabila (2018)	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Edutainment dengan Model Problem Based Learning Berorientasi Pada Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa Kelas VIII SMP	Statistika	Problem Based Learning
4.	Loviga Denny	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Edutainment Berbasis Problem	Bangun Ruang	Problem Solving

No.	Peneliti	Judul	Materi	Pendekatan Pembelajaran
	Pratama (2018)	Solving Berorientasi pada Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Materi Bangun Ruang SMP		
5.	Wan Denny Pramana Putra (2018)	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Edutainment Berbasis Teori Van Hiele Berorientasi pada Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa Pada Materi Lingkaran SMP	Lingkaran	Teori Van Hiele
6.	Riska Ayu Ardani (2018)	Pengembangan Media Pembelajaran Edutainment (Mathventure) dengan Pendekatan Guided Discovery Learning Berorientasi pada Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa Kelas VII SMP	Segi Empat dan Segi Tiga	Guided Discovery Learning
7.	Nuraida Lutfi Hastuti (2016)	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Edutainment Berupa Android Mobile Game untuk Siswa SMP Kelas VII pada Materi Segi Empat	Segi Empat	-
8.	Afif Rizal (2016)	Pengembangan <i>Game</i> Edukasi Matematika dengan Pendekatan <i>Guided Discovery</i> Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII Semester 2	Bangun Ruang Sisi Datar	Guided Discovery

C. Kerangka Berpikir

Pemahaman konsep dan minat belajar siswa sangat penting untuk diperhatikan. Karena kedua hal ini juga merupakan faktor yang menentukan prestasi belajar siswa.

Berbagai upaya dilakukan pemerintah untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, yaitu dengan mengembangkan kurikulum. Dalam kurikulum 2013 yang telah direvisi, ada beberapa metode pembelajaran yang direkomendasikan. Salah satu diantaranya adalah metode pembelajaran *Inquiry*.

Metode pembelajaran *Inquiry* dibagi ke dalam beberapa jenis, salah satu diantaranya adalah *Guided Inquiry*. Metode *Guided Inquiry* dalam beberapa penelitian terdahulu telah terbukti dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

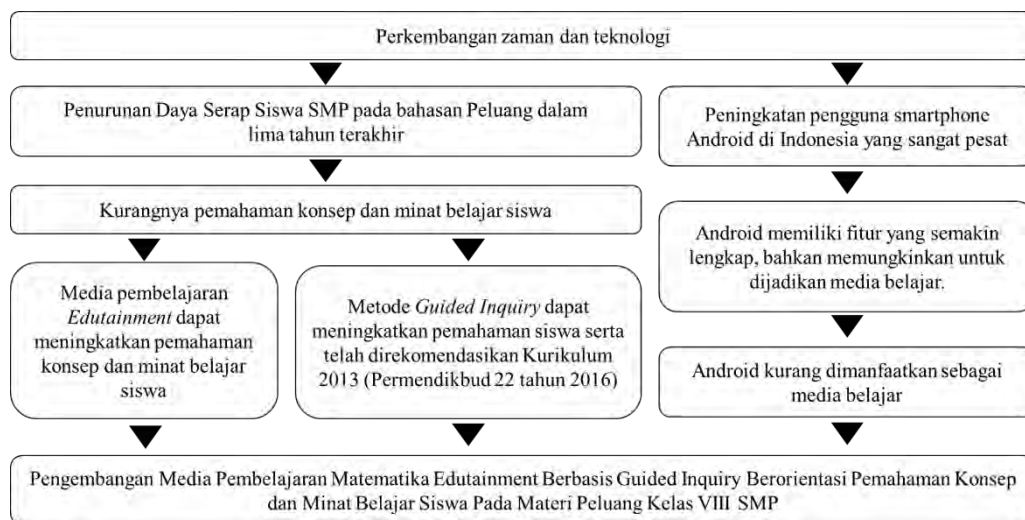
Selain mengembangkan kurikulum, pemerintah juga merekomendasikan dalam pembelajaran siswa harus berperan aktif. Oleh karena itu, tantangan bagi pendidik dan pengembang di bidang pendidikan untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan sehingga membuat siswa aktif.

Edutainment merupakan singkatan kata yang terdiri dari *education* yang memiliki arti pendidikan dan *entertainment* yang berarti hiburan. *Edutainment* biasa melekat pada perantara pembelajaran seperti media pembelajaran. Sehingga *edutainment* dapat dikatakan sebagai media pembelajaran yang memiliki tujuan untuk memberikan pendidikan melalui hiburan. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan membuat siswa aktif.

Implementasi *Edutainment* dapat diterapkan dalam berbagai mata pelajaran, tidak terkecuali matematika. Berdasarkan penelitian terdahulu telah terbukti bahwa media pembelajaran *Edutainment* dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa.

Media pembelajaran merupakan sarana untuk menyampaikan materi pelajaran yang dapat berupa berbentuk fisik atau non-fisik. Media pembelajaran

yang berbentuk non-fisik adalah berupa *software*, atau aplikasi pembelajaran. Saat ini perkembangan teknologi sangat pesat, sehingga banyak peneliti dan pengembang di bidang pendidikan tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi.



Gambar 11 Alur pikiran penelitian

Salah satu perangkat teknologi yang berkembang pesat di Indonesia saat ini adalah *smartphone* Android. *Smartphone* Android memiliki peluang yang sangat besar untuk dijadikan sebagai media pembelajaran. Hal ini karena saat ini, *smartphone* Android merupakan perangkat yang paling banyak digunakan di Indonesia dan media pembelajaran *Edutainment* untuk materi Peluang masih terbilang sedikit.

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan fokus dan rumusan masalah, kajian teori, serta kerangka berpikir di atas, pertanyaan penelitian yang akan dijawab antara lain:

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran matematika *edutainment* berbasis *guided inquiry* berorientasi pada pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi peluang kelas VIII SMP?
2. Bagaimana kevalidan media pembelajaran matematika *edutainment* berbasis *guided inquiry* berorientasi pada pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi peluang kelas VIII SMP?
3. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran matematika *edutainment* berbasis *guided inquiry* berorientasi pada pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi peluang kelas VIII SMP?
4. Bagaimana keefektifan media pembelajaran matematika *edutainment* berbasis *guided inquiry* berorientasi pada pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi peluang kelas VIII SMP?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

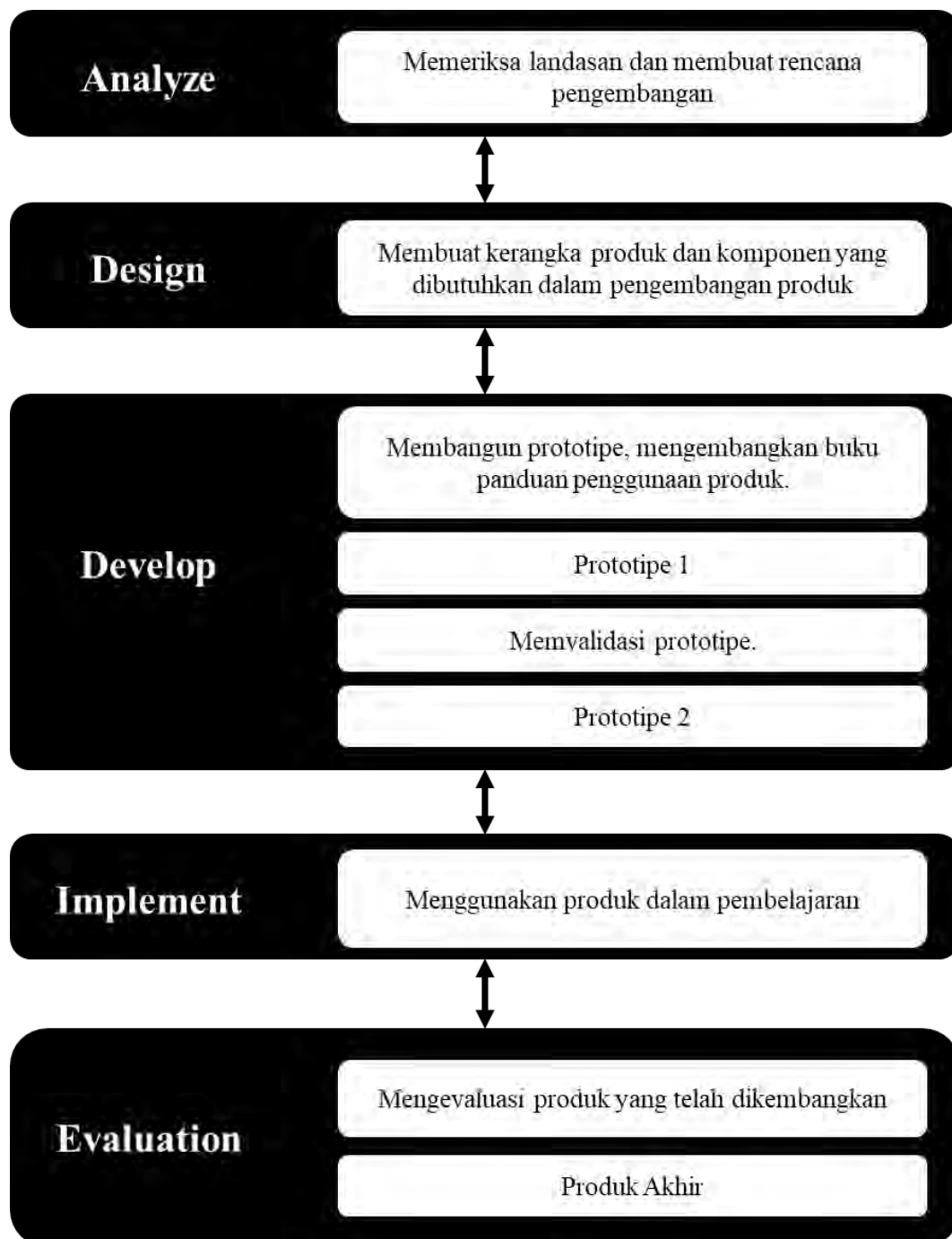
Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan dan menguji produk berupa media pembelajaran matematika *edutainment* berbasis *guided inquiry* yang berorientasi pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi peluang kelas VIII SMP. Model pengembangan yang dipilih untuk penelitian pengembangan ini adalah model pengembangan ADDIE berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang telah dijelaskan pada bagian kajian pustaka. Pengujian kualitas produk hasil pengembangan mengacu kepada kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian pengembangan merupakan langkah-langkah yang ditempuh oleh peneliti dalam mengembangkan produk. Model penelitian dan pengembangan ADDIE memiliki 5 tahapan, yaitu Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluation. Kegiatan yang dilakukan pada masing-masing tahapan seperti pada Gambar 12 dijelaskan sebagai berikut.

1. Tahap *Analyze*

Berdasarkan kajian teori terhadap metode penelitian pengembangan model ADDIE, langkah-langkah yang akan dilakukan pada penelitian dan pengembangan pada tahap *analyze* adalah sebagai berikut:



Gambar 12 Prosedur Pengembangan

a. Memilih materi yang akan dikembangkan

Materi yang akan dikembangkan dapat dipilih dengan cara melakukan analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dapat dilakukan dengan cara memeriksa dokumen hasil ujian nasional. Materi yang dipilih adalah materi

yang memiliki daya serap rendah atau materi yang mengalami penurunan daya serap dari tahun ke tahun.

b. Menentukan tujuan pembelajaran

Langkah ini dilakukan agar tujuan pengembangan mengacu kepada tujuan pembelajaran. Pada Kurikulum 2013, tujuan pembelajaran ditentukan berdasarkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang terdapat pada Lampiran Permendikbud Nomor 24 tahun 2016.

c. Memeriksa landasan dibutuhkan pengembangan

Setelah memilih materi, kegiatan yang dilakukan berikutnya adalah memeriksa landasan pengembangan. Landasan pengembangan dapat diangkat melalui studi pendahuluan penelitian yang telah ada, observasi, ataupun wawancara. Hal-hal yang harus didapatkan untuk dijadikan sebagai landasan pengembangan adalah adanya kesenjangan kinerja, yang berupa keterbatasan sumber daya, kurangnya motivasi, serta kurangnya pengetahuan dan keterampilan.

Keterbatasan sumber daya terjadi apabila guru atau siswa memiliki keinginan dan sesuatu yang dapat menunjang hasil pembelajaran, namun tidak dapat mewujudkannya. Sebagai contoh: sekolah memiliki komputer, guru dan siswa mampu mengoperasikan komputer tersebut, namun tidak memiliki *software* pendukung. Sehingga pengembangan *software* yang dapat mendukung proses pembelajaran menggunakan komputer menjadi dibutuhkan. Metode yang dapat dilakukan untuk mengetahui keterbatasan

sumber daya dapat dilakukan dengan observasi, atau mencari data penelitian hasil observasi yang dilakukan pada penelitian yang relevan.

Kurangnya motivasi di antaranya disebabkan oleh: sulitnya pembelajaran untuk dipahami siswa, pemilihan model pembelajaran yang tidak sesuai dengan materi yang diajarkan, ataupun pemilihan media pembelajaran yang tidak sesuai dengan karakteristik siswa dan guru. Metode yang dapat dilakukan untuk mengetahui kurangnya motivasi adalah dengan memberikan tes atau angket motivasi belajar kepada siswa.

Kurangnya pengetahuan dan keterampilan dapat terjadi meskipun sumber daya tercukupi dan motivasi belajar tinggi. Salah satu hal yang menyebabkan terjadi masalah kurang pengetahuan dan keterampilan adalah tidak terdapat prosedur yang jelas dalam menggunakan perangkat pembelajaran yang tersedia. Metode yang dapat dilakukan untuk mengetahui kurangnya pengetahuan dan keterampilan adalah dengan cara melakukan observasi dan wawancara kepada beberapa guru atau siswa.

d. Mengonfirmasi calon pengguna

Tujuan dari langkah ini adalah untuk mengetahui kemampuan dasar, keahlian, pengalaman belajar, serta fasilitas yang dimiliki oleh calon pengguna. Data yang dikumpulkan dapat berupa karakteristik umum calon pengguna, serta jumlah dan sebaran calon pengguna.

e. Menentukan sistem penyampaian yang potensial

Metode penyampaian pembelajaran yang dapat dipilih di antaranya adalah: tatap muka, pembelajaran berbasis komputer, atau

mengombinasikan antara satu dengan yang lain. Metode penyampaian yang jelas dapat membantu pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran menggunakan produk yang dikembangkan.

f. Mengidentifikasi sumber daya yang diperlukan

Setelah memutuskan materi yang akan dikembangkan, landasan pengembangan, tujuan pembelajaran, serta jenis produk yang akan dikembangkan, maka langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi sumber daya yang diperlukan. Memeriksa ketersediaan sumber daya yang diperlukan untuk pengembangan merupakan langkah yang sangat penting. Karena tanpa adanya sumber daya yang dibutuhkan untuk pengembangan, maka proses pengembangan produk dapat terhambat. Sebagai contoh, apabila peneliti telah memutuskan untuk mengembangkan produk berupa *game* edukasi, maka sumber daya yang dibutuhkan adalah, *desainer* dan *programmer game*, *software* dan *hardware* yang dibutuhkan, sarana penyebaran produk, serta ketersediaan perangkat untuk menjalankan produk dari sisi pengguna.

g. Menyusun rencana pengelolaan proyek

Rencana pengelolaan proyek dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan masing-masing penelitian. Dalam penelitian dan pengembangan ini, hal-hal yang dikelola adalah biaya pengembangan, waktu pengembangan dan spesifikasi produk yang dihasilkan.

2. Tahap *Design*

Tujuan dilakukan tahap *design* adalah untuk mendesain produk yang akan diharapkan dan metode pengujian produk yang dihasilkan. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap desain terdiri dari 4, yaitu:

a. Membuat *flowchart*

Flowchart produk berupa diagram alur yang menjelaskan dari proses awal hingga akhir penggunaan produk. Setelah *flowchart* dibuat, selanjutnya adalah membuat desain tampilan produk beserta deskripsinya yang masih belum berupa tampilan yang memiliki fungsi.

b. Membuat *storyboard*

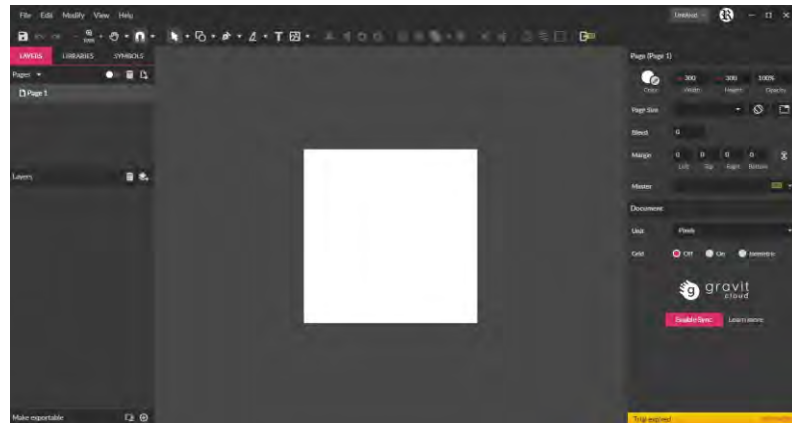
Storyboard merupakan sketsa tampilan yang diberikan keterangan fungsi masing-masing komponen yang berada dalam tampilan tersebut. *Storyboard* dapat dibuat dalam bentuk tabel. *Storyboard* dapat dibuat dengan bantuan *Microsoft Powerpoint*. Setiap rancangan tampilan dibuat per slide.

c. Membuat dan mengumpulkan konten

1) Membuat konten

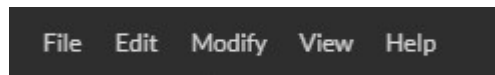
Konten produk yang berupa gambar-gambar dibuat menggunakan *software Gravit Designer* yang tersedia dengan lisensi *freeware*. *Gravit Designer* merupakan editor grafis berbasis vektor yang dapat berjalan pada berbagai OS, seperti *Windows*, *MacOS*, dan juga *Linux*. Hasil grafis yang dibuat dengan *Gravit Designer* dapat diekspor menjadi *file PNG* yang dapat diimpor dan digunakan ke dalam *project Construct 2*.

Gambar-gambar berikut adalah tampilan program *Gravit Designer* dan keterangan setiap bagiannya.



Gambar 13 Tampilan utama *Gravit Designer*

Pada bagian atas program terdapat menu-menu seperti pada Gambar 14 yang berisikan submenu masing-masing. Selain itu terdapat *toolbar* seperti pada Gambar 15 yang berisikan tombol-tombol utama dalam program *Gravit Designer*

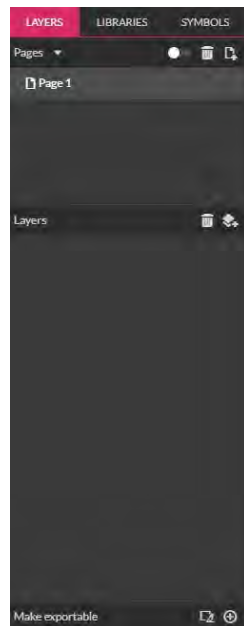


Gambar 14 Menu-menu *Gravit Designer*



Gambar 15 Toolbar *Gravit Designer*

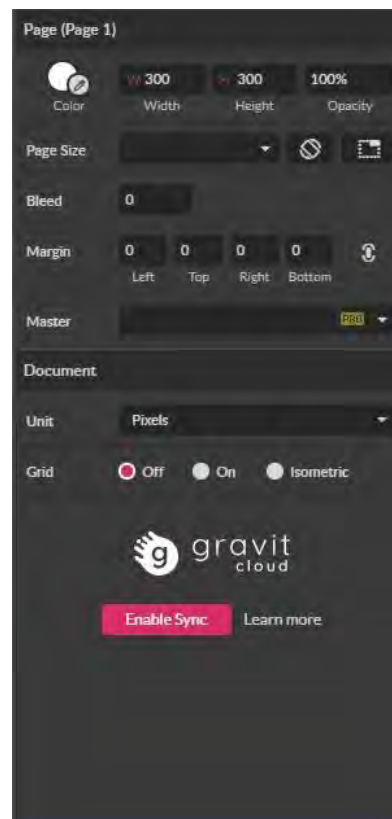
Pada bagian samping kiri terdapat panel-panel seperti pada Gambar 16. Panel yang paling sering digunakan adalah panel Layer. Sedangkan pada bagian samping kanan terdapat panel *Properties* yang tampilannya menyesuaikan dengan objek yang sedang dipilih. Gambar 17 adalah contoh tampilan panel *Properties* ketika tidak ada objek yang dipilih pada dokumen *Gravit Designer*.



Gambar 16 Panel Layer Gravit Designer

Pada bagian tengah terdapat tampilan seperti pada Gambar 18.

Bagian ini merupakan tempat menggambar pada *Gravit Designer*.



Gambar 17 Panel Properties Gravit Designer



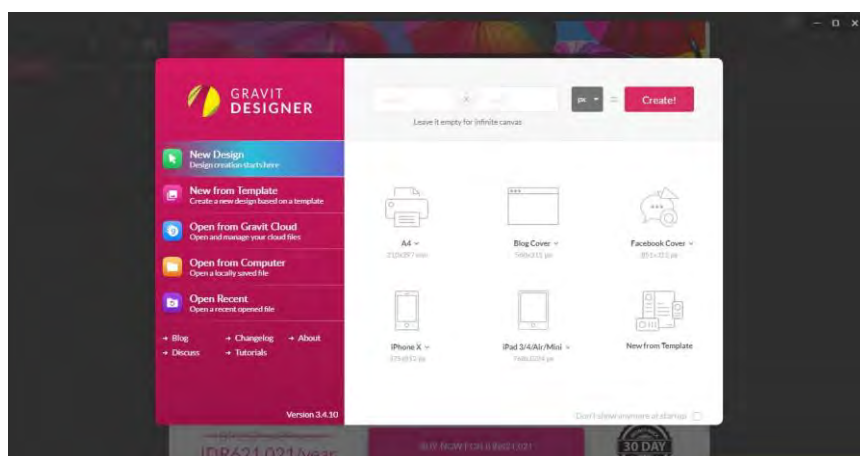
Gambar 18 Tampilan Dokumen Gravit Designer

Berikut adalah langkah-langkah membuat dokumen hingga mengeksport dokumen *Gravit Designer* menjadi sebuah gambar yang dapat dimasukkan ke dalam program *Construct 2*.

a) Membuat Dokumen dan *Shape*

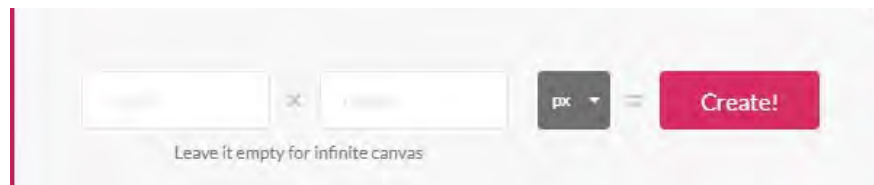
Berikut adalah langkah-langkah untuk membuat dokumen dan *shape* pada *Gravit Designer*.

(1) Jalankan program *Gravit Designer*. Tampilan awal *Gravit Designer* seperti pada Gambar 19.



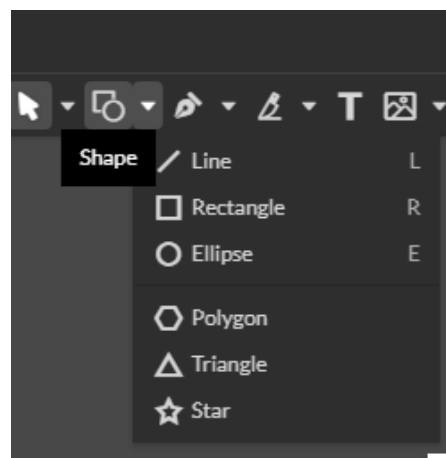
Gambar 19 Tampilan awal *Gravit Designer*

- (2) Tentukan dimensi dokumen dengan mengisi kolom *width* dan *height*, kemudian klik *Create*. Sebagai contoh, isikan *width* dan *height* dengan nilai 300.



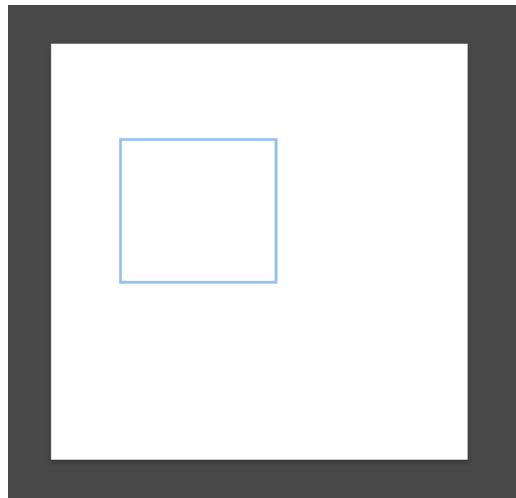
Gambar 20 Membuat dokumen baru *Gravit Designer*

- (3) Memilih *shape* yang akan dibuat melalui tombol *Shape* pada *toolbar* seperti pada Gambar 21. Pilihan yang tersedia adalah *Line* (garis), *Rectangle* (segi empat), *Ellipse* (elips), *Polygon* (segi banyak), *Triangle* (segi tiga), *Star* (bintang). Sebagai contoh, pilih *Rectangle*.



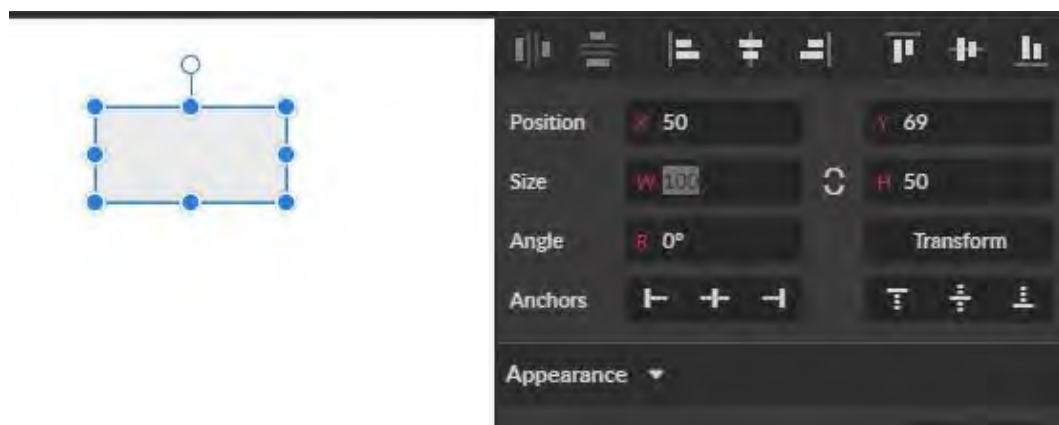
Gambar 21 Pilihan pada tombol *Shape*

- (4) Menekan dan menyeret (*drag and drop*) secara bersamaan mouse pada dokumen untuk menggambar *shape*.



Gambar 22 Menggambar Rectangle pada Gravit Designer

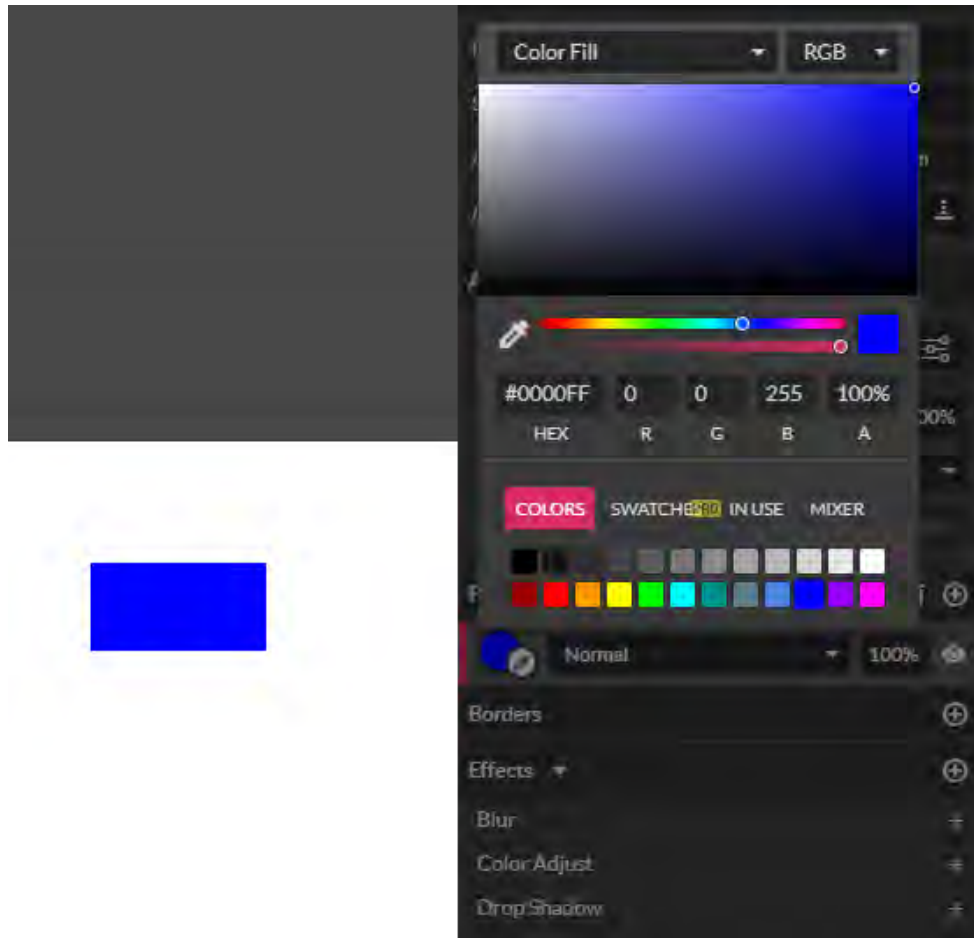
- (5) Untuk mengubah ukuran *shape*, pilih *shape* yang ingin diubah ukurannya, lalu ganti nilai *width* dan *height* dari panel *properties*. Sebagai contoh, pilih segi empat yang baru dibuat pada dokumen *Gravit Designer*. Kemudian ganti nilai *width* pada kolom W dengan 100 dan nilai *height* pada kolom H dengan 50.



Gambar 23 Mengubah ukuran *Shape* pada *Gravit Designer*

- (6) Untuk mengubah warna *shape* dapat dilakukan dengan memilih objek yang akan diubah warnanya, kemudian memilih warna pada bagian *Fills* dari panel *Properties*.

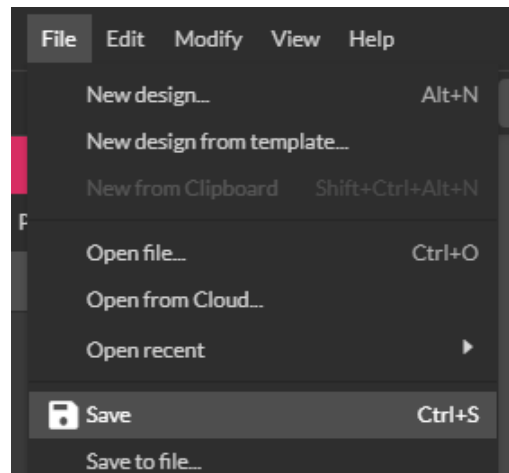
Sebagai contoh, pilih segi empat yang baru dibuat, kemudian pilih warna biru.



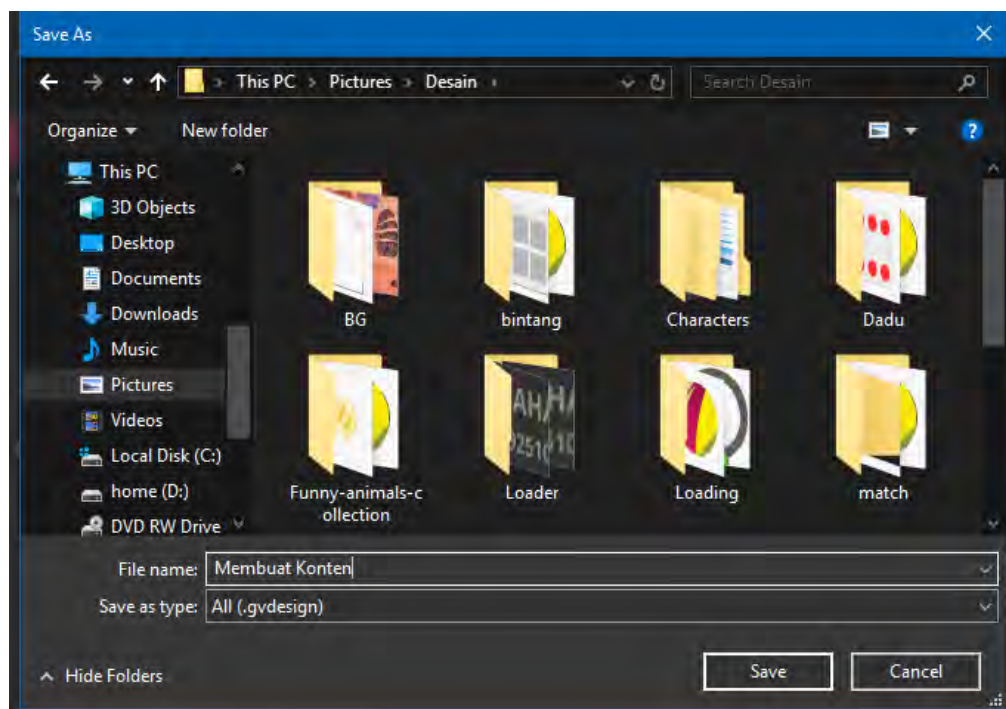
Gambar 24 Mengubah warna Shape pada Gravit Designer

- (7) Dokumen yang dibuat dapat disimpan sementara dalam *hardisk*. Agar suatu waktu dapat dibuka dan dilakukan perubahan. Untuk menyimpan dokumen *Gravit Designer* dapat dilakukan dengan cara mengeklik *File*, kemudian *Save*, klik *save to file*. Pada dialog yang muncul, pilih tempat untuk menyimpan dokumen *Gravit Designer* dan berikan nama dokumen, kemudian klik *Save*. Program *Gravit*

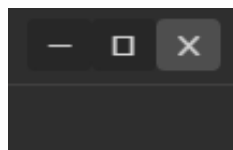
Designer dapat ditutup dengan mengklik tombol *Exit* yang terdapat pada pojok atas kanan.



Gambar 25 Menyimpan dokumen Gravit Designer



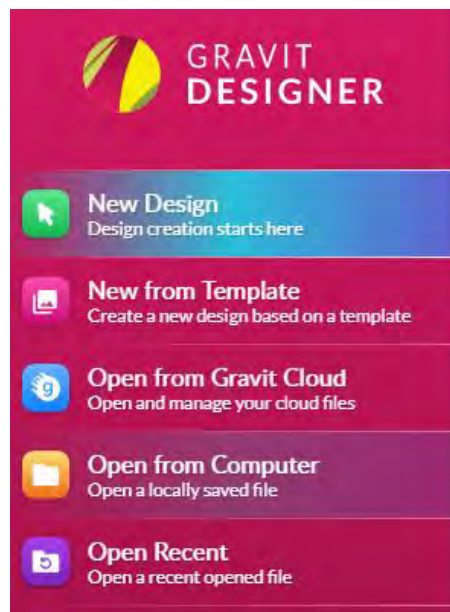
Gambar 26 Memberi nama dan menentukan tempat menyimpan dokumen *Gravit Designer*



Gambar 27 Tombol *Exit* Gravit Designer

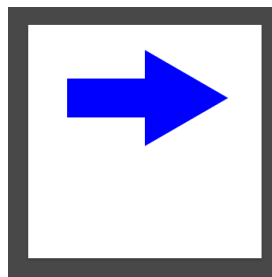
b) Menggabungkan *Shape*

- (1) Untuk membuka kembali dokumen *Gravit Designer* dapat dilakukan dengan cara membuka program *Gravit Designer*, kemudian mengeklik *Open from Computer*.



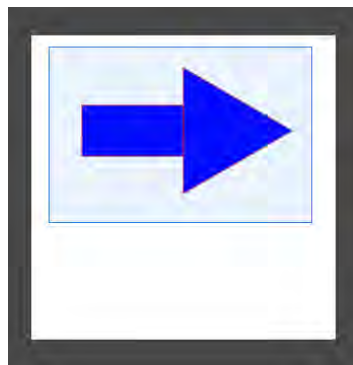
Gambar 28 Membuka dokumen tersimpan pada Gravit Designer

- (2) Untuk menggambar shape lain, dapat dilakukan seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Sebagai contoh, kali ini buat *shape* segitiga berwarna biru, kemudian letakkan di samping segi empat sehingga seperti pada Gambar 29.



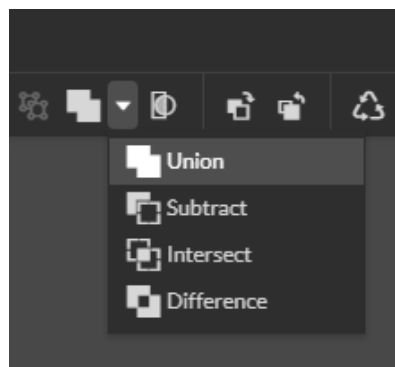
Gambar 29 Menggambar segi tiga pada Gravit Designer

- (3) Untuk menggabungkan kedua shape, pilih kedua shape dengan cara memblok kedua objek, yaitu dengan mengeklik dan menyeret mouse dari ujung diagonal kiri atas hingga ke ujung diagonal kanan bawah seperti pada Gambar 30.



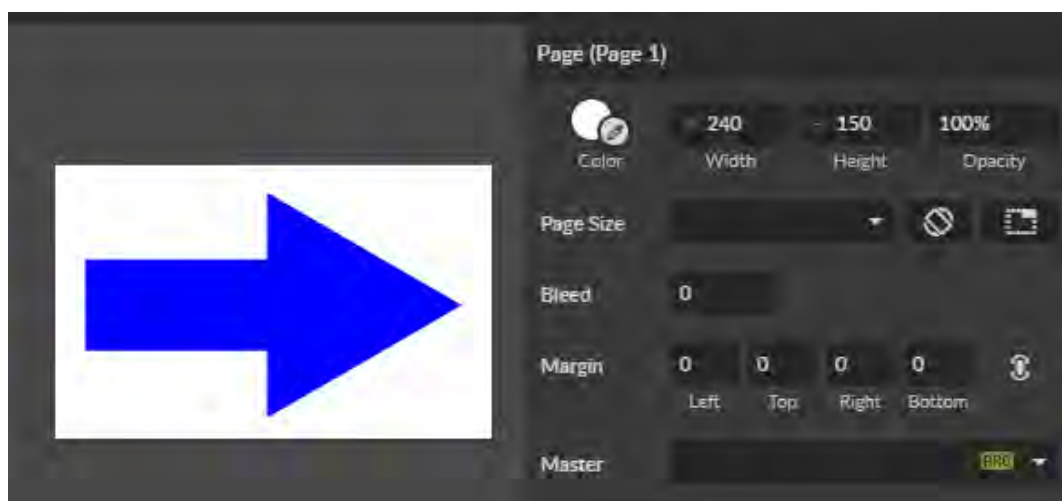
Gambar 30 Menggabungkan dua shape pada Gravit Designer

- (4) Kemudian klik *Union* pada pilihan *toolbar Create Compound Shape*. Objek yang sudah digabungkan dapat dipindahkan dengan cara mengeklik objek tersebut lalu menyeret dan meletakkan (*drag and drop*) objek pada tempat yang diinginkan.



Gambar 31 Pilihan toolbar Create Compound Shape

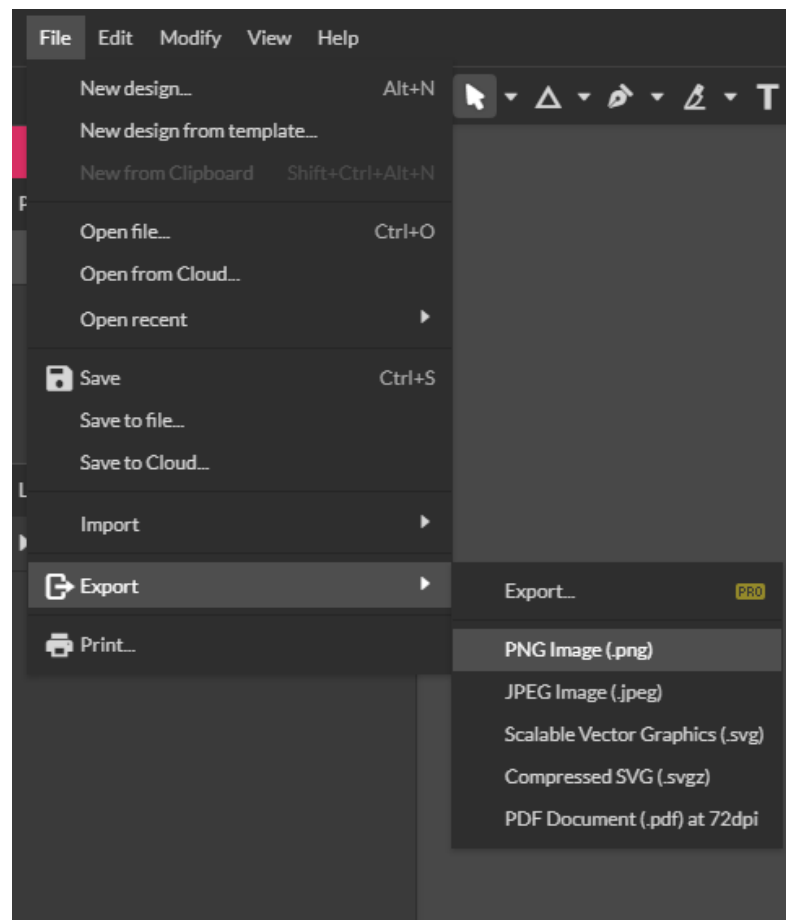
- (5) Sebelum mengekspor dokumen, pastikan dulu ukuran dokumen sudah sesuai dengan ukuran objek yang digambar pada dokumen. Untuk menyesuaikan ukuran dokumen dapat dilakukan dengan cara memilih (mengklik) wilayah kosong pada dokumen *Gravit Designer*, kemudian mengubah ukuran W dan H pada panel *Properties*. Untuk membuat latar objek transparan, dapat dilakukan dengan mengubah nilai *Opacity* menjadi 0% pada panel *Properties*.



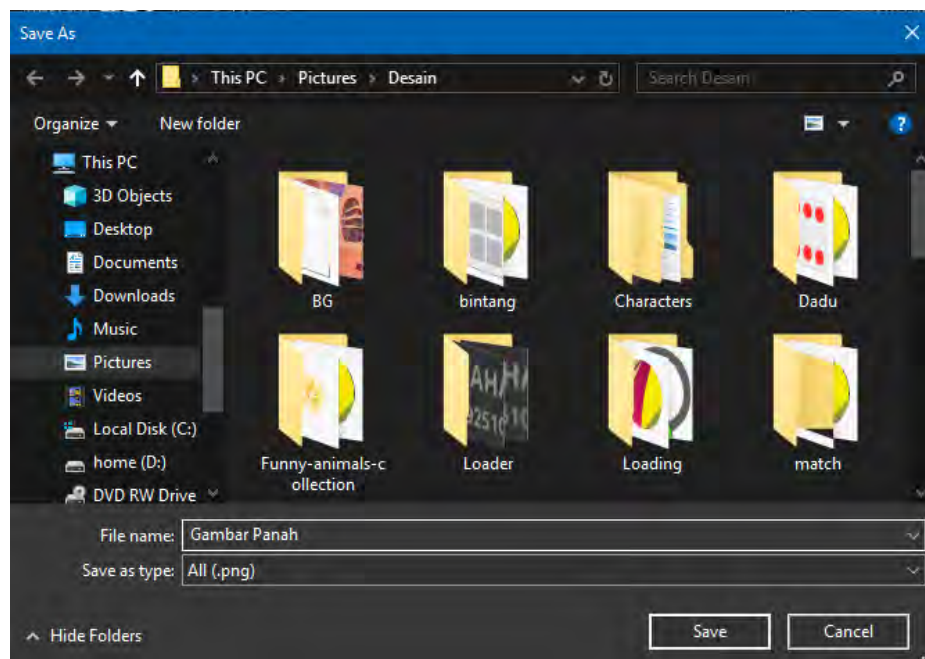
Gambar 32 Mengubah ukuran dokumen Gravit Designer

c) Mengekspor Dokumen

- (1) Untuk mengekspor dokumen menjadi gambar dapat dilakukan dengan cara mengklik *File* kemudian *Export*, lalu klik *PNG Image* seperti pada Gambar 33.
- (2) Kemudian pada dialog yang muncul, pilih lokasi tempat menyimpan *file* gambar PNG serta berikan nama *file*-nya seperti yang dicontohkan pada Gambar 34.



Gambar 33 Mengekspor dokumen Gravit Designer menjadi Gambar PNG



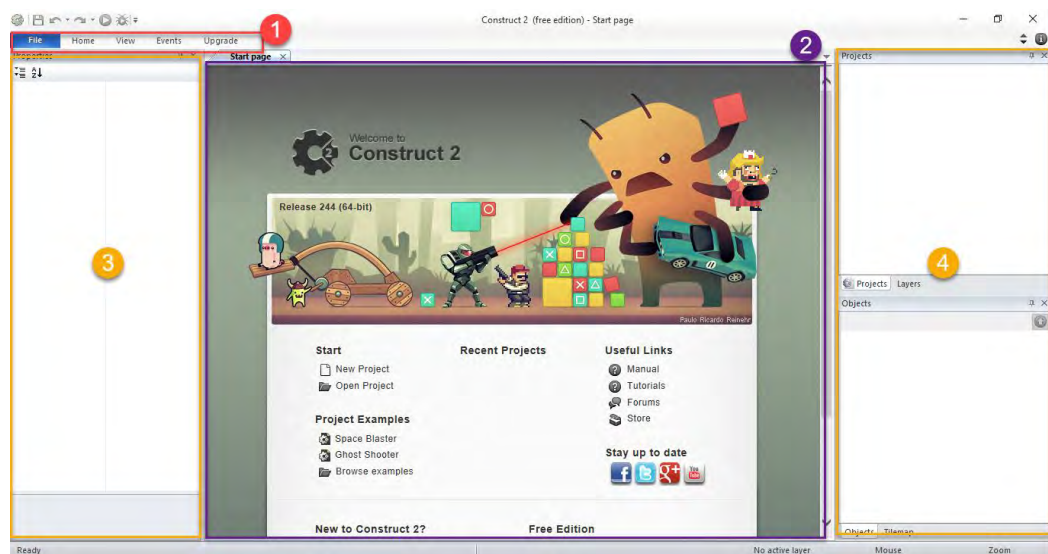
Gambar 34 Memberi nama file gambar

2) Mengumpulkan konten

Konten produk yang sulit untuk dibuat, seperti suara latar dalam produk, dan animasi dikumpulkan dari internet ataupun dari sumber lain. Konten-konten yang telah disiapkan dibuat ke dalam tampilan-tampilan seperti yang terdapat pada *storyboard*.

d. Menggabungkan konten

Tampilan-tampilan yang telah dikonsep seperti pada storyboard diwujudkan ke dalam sebuah dokumen dengan menggunakan program *Construct 2*. *Construct 2* merupakan HTML5 *game* editor yang dikembangkan oleh Scirra Ltd. Meskipun berbasis HTML5, *game* yang dikembangkan dengan program ini dapat diproduksi ke aplikasi *Android*, *iOS*, *Windows Phone*, *Web*, dan banyak lagi. *Construct 2* sangat kompatibel dengan teknologi lain, seperti *Cordova* dan *Android SDK*, sehingga kemungkinan *game* tidak dapat dijalankan atau bermasalah di *Android*, sangat kecil.



Gambar 35 Tampilan utama Construct 2

Keterangan Gambar 35:

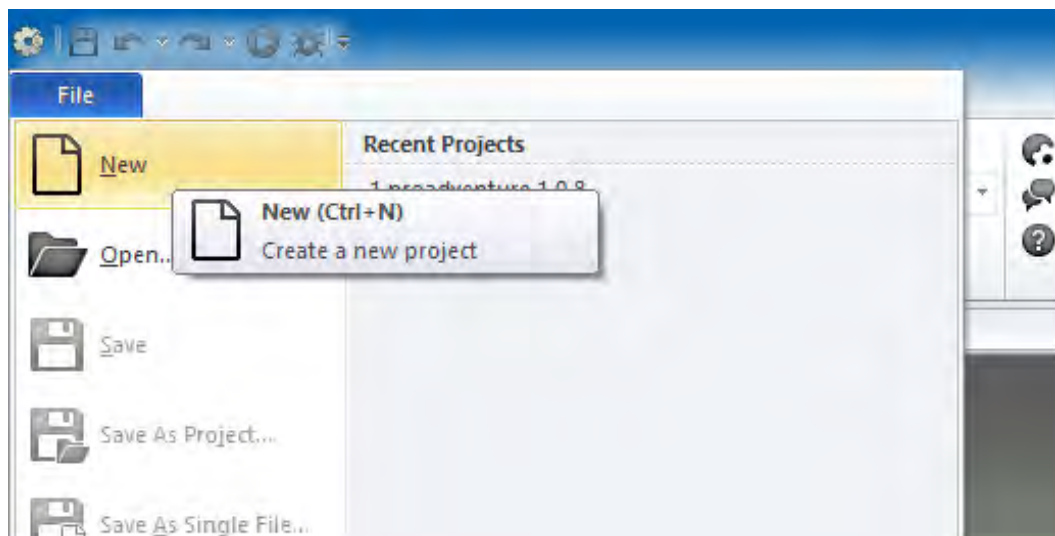
- (1) Ribbon yang berisikan menu-menu
- (2) Workspace yang merupakan tempat mengerjakan game
- (3) Panel Properties
- (4) Panel Project dan Object

Construct 2 tersedia versi gratis dan versi berbayar. Construct 2 yang berlisensi gratis tidak memiliki fitur sebanyak versi berbayar. Untuk penelitian pengembangan ini, digunakan Construct 2 yang berlisensi gratis. Agar dapat memaksimalkan fitur yang tidak dapat diberikan versi gratis, digunakan bantuan *Cordova CLI*, *Android SDK* dan *Visual Studio Code* yang tersedia dan berlisensi gratis.

a) Membuat dan Menyiapkan Project

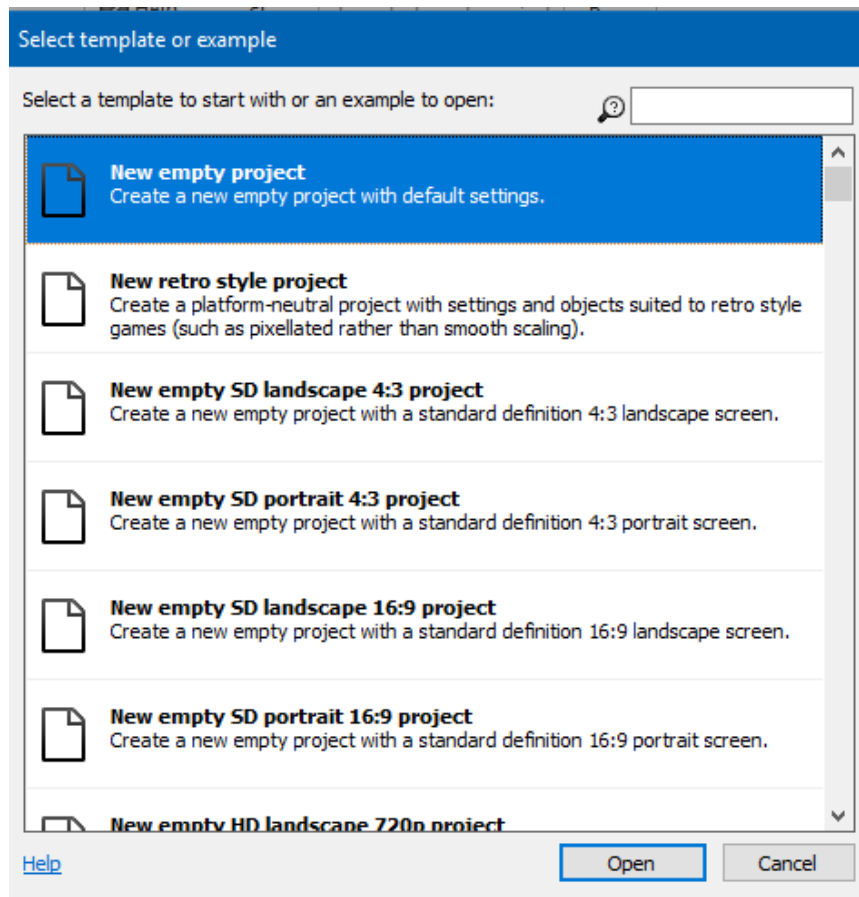
Berikut adalah langkah-langkah untuk membuat Project menggunakan *Construct 2*.

- (1) Klik menu *File*, kemudian *New*.



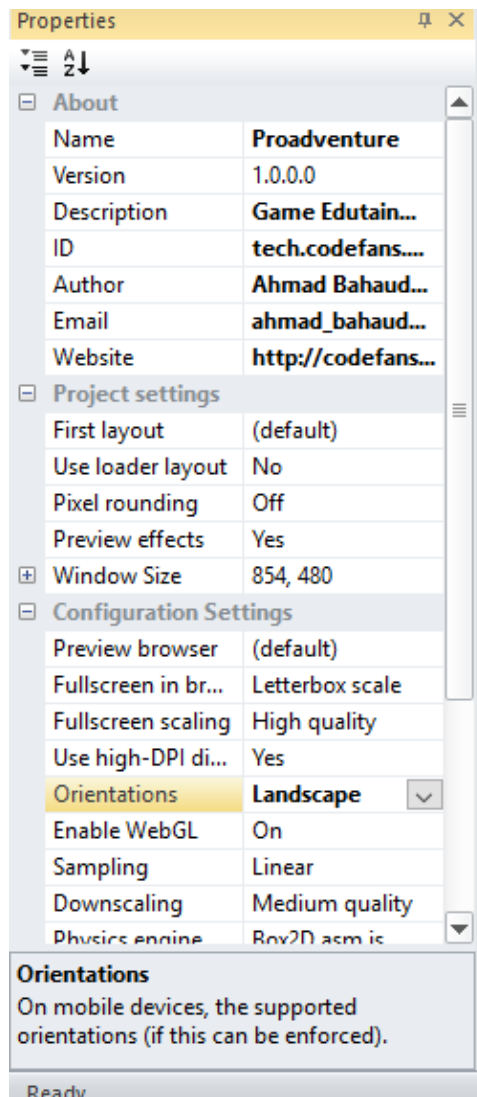
Gambar 36 Membuat Project Construct 2

- (2) Pada dialog *Select template or example*, pilih *New empty project* kemudian klik *Open*.

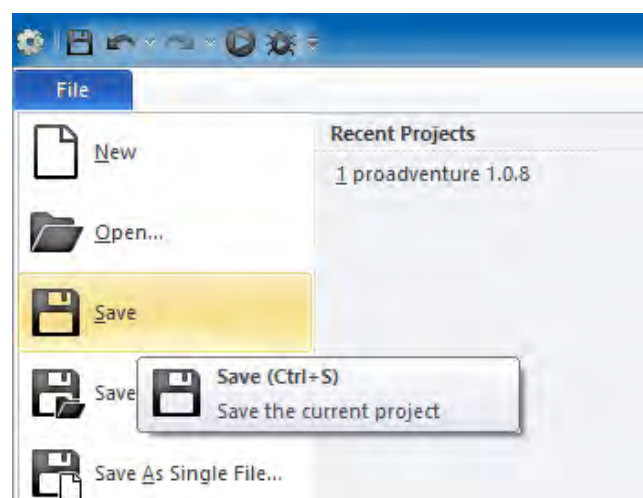


Gambar 37 Dialog Select template or example pada Construct 2

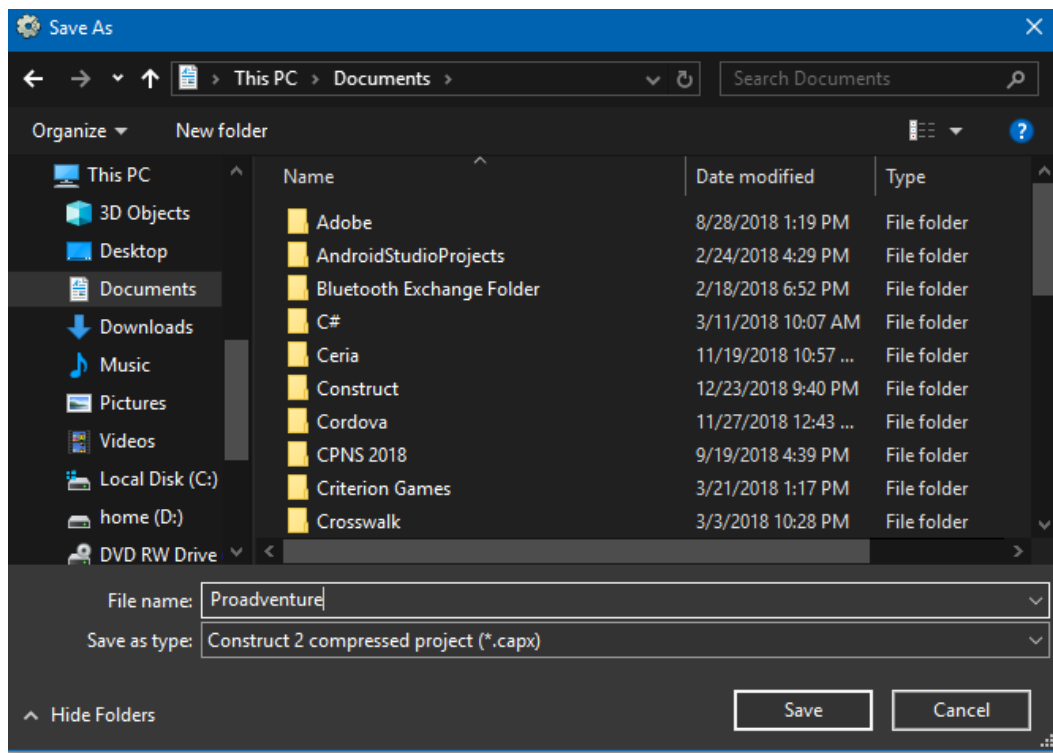
- (3) Atur keterangan *project* yang akan dibuat pada Panel *Properties*. Sebagai contoh, perhatikan panel *properties* seperti pada Gambar 38.
- (4) Untuk menyimpan dokumen *project Construct 2* dapat dilakukan dengan cara mengeklik menu *File*, kemudian *Save* seperti pada Gambar 39. Pada dialog yang muncul isikan nama *project*. Sebagai contoh, perhatikan Gambar 40.



Gambar 38 Panel Properties Construct 2



Gambar 39 Menyimpan dokumen project pada Construct 2



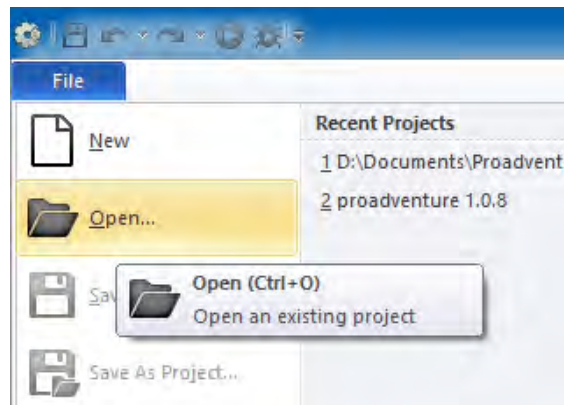
Gambar 40 Memberi nama file project Construct 2

(5) Setelah dokumen *project* disimpan, program *Construct 2* dapat ditutup dengan cara mengeklik menu *File* kemudian *Exit*.

b) Menambahkan Konten

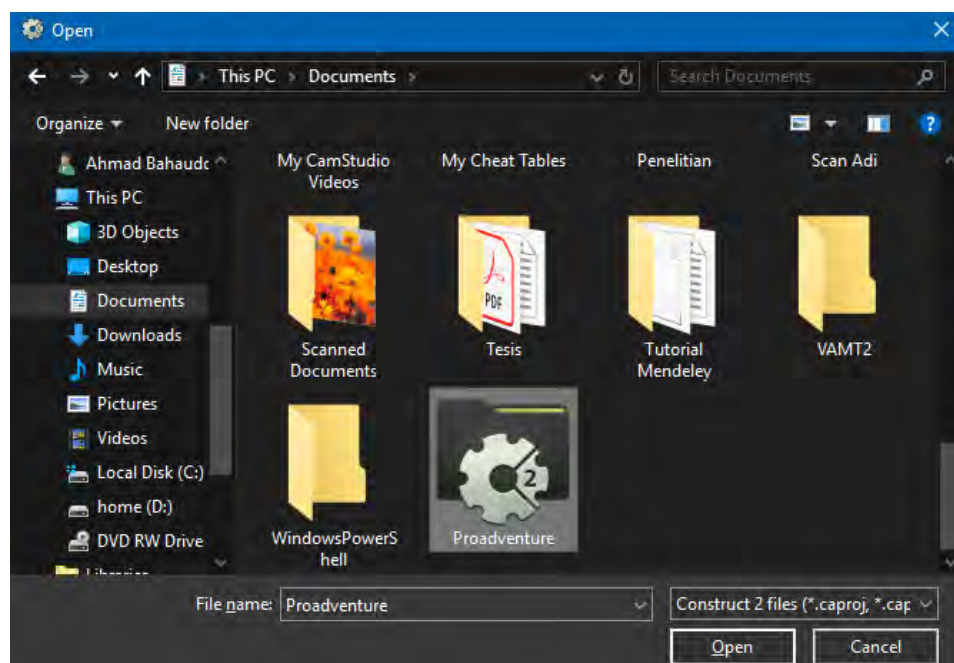
Pada bagian ini, akan dijelaskan langkah-langkah untuk menambahkan konten yang telah dibuat atau yang dikumpulkan ke dalam dokumen *project Construct 2*. Berikut adalah langkah-langkah yang harus dilakukan.

(1) Jalankan program *Construct 2*. Kemudian buka *project* yang telah dibuat sebelumnya dengan cara mengeklik menu *File* lalu klik *Open*.



Gambar 41 Membuka project Construct 2

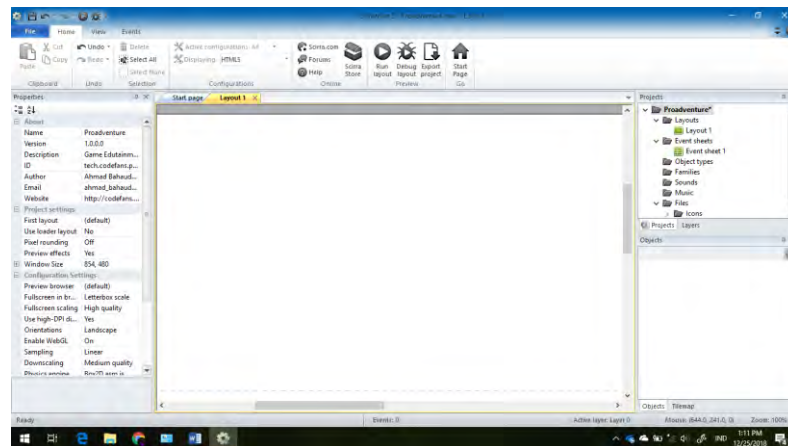
- (2) Pada dialog *Open* pilih *file* dokumen yang telah dibuat sebelumnya, lalu klik *Open*.



Gambar 42 Dialog open pada Construct 2

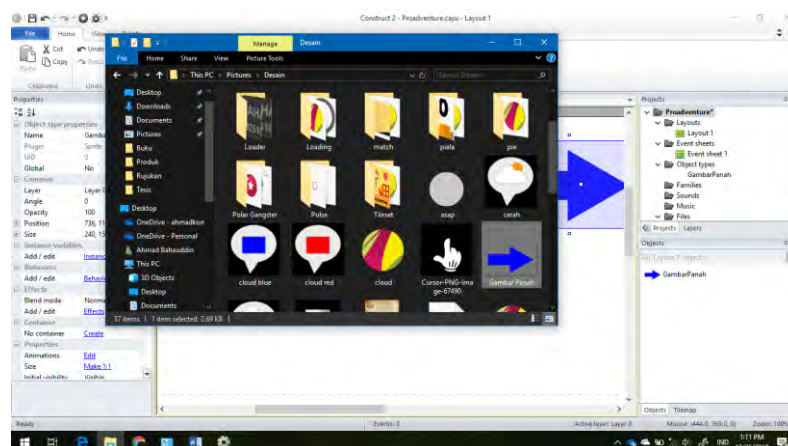
- (3) Untuk menambahkan konten pada project Construct 2, terlebih dahulu harus ditentukan Layout yang akan digunakan. Sebagai contoh, kali ini konten akan dimasukkan ke Layout 1. Pada panel sebelah kanan, klik double Layout 1.

Sehingga tampilan Layout 1 akan ditampilkan seperti pada Gambar 43.



Gambar 43 Tampilan Layout 1 pada Construct 2

- (4) Untuk memasukkan konten ke dalam Layout 1, dapat dilakukan dengan mengeklik gambar pada Windows Explorer lalu menyeretnya (*drag and drop*) ke dalam Layout 1 seperti pada Gambar 44.

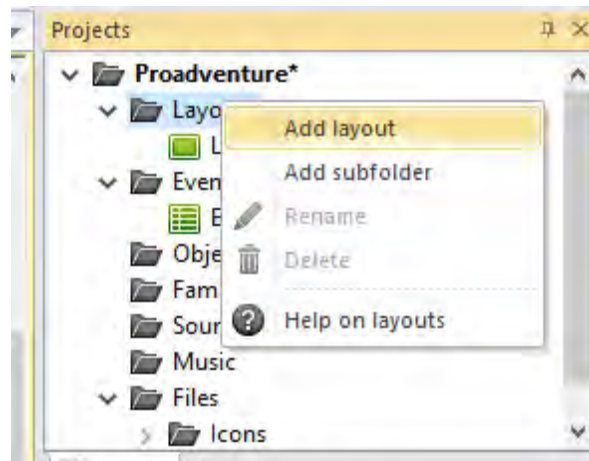


Gambar 44 Drag and Drop Gambar ke dalam project Construct 2

c) Membuat Tampilan

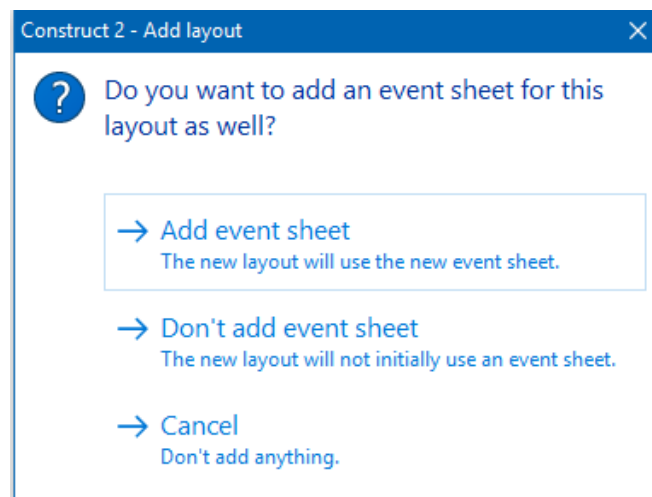
- (1) Setiap *Layout* mewakili masing-masing tampilan yang telah dikonsep pada *storyboard*. Untuk membuat *Layout* yang lain

dapat dilakukan dengan cara mengeklik kanan *Layouts* pada panel *Projects* yang terdapat di bagian sebelah kanan *Construct 2*, lalu mengeklik *Add Layout*.



Gambar 45 Menambah *Layout* pada *Construct 2*

(2) Pada dialog *Add layout* pilih *Add event sheet*.



Gambar 46 Dialog add layout pada *Construct 2*

(3) Kemudian klik double *Layout 2* untuk menambahkan konten pada *Layout 2* seperti pada langkah yang telah dijelaskan sebelumnya.

- (4) Setelah seluruh tampilan selesai dibuat, *save project* agar perubahan yang telah dilakukan tersimpan dengan cara seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.

e. Memilih strategi pengujian dan penyusunan tes

Pada langkah ini kegiatan-kegiatan yang dilakukan adalah memilih atau membuat instrumen-instrumen yang dibutuhkan untuk pengujian produk. Berikut adalah instrumen-instrumen yang dibutuhkan:

- 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 2) Angket Penilaian Sikap
- 3) Instrumen Soal Tes
- 4) Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran
- 5) Lembar Penilaian Produk

Instrumen dipilih atau dibuat untuk mengetahui kualitas produk dan hasil belajar matematika siswa. Rencana pelaksanaan pembelajaran dapat dibuat mengikuti format yang telah disediakan oleh masing-masing sekolah. Angket penilaian sikap dan instrumen soal tes harus valid dan reliabel sebelum digunakan. Jika sebelumnya sudah ada instrumen yang telah memenuhi aspek valid dan reliabel yang sesuai dengan materi yang dipilih, maka instrumen tersebut dapat diadopsi untuk digunakan dalam penelitian. Namun jika instrumen yang dibutuhkan belum tersedia, maka peneliti dapat mengembangkan instrumen tes. Berikut adalah langkah-langkah menyiapkan dan menyusun angket dan instrumen tes adalah sebagai berikut.

1. Pertama-tama terlebih dahulu membuat kisi-kisi angket dan instrumen tes. Kisi-kisi angket dibuat berdasarkan indikator pada teori yang telah dikaji. Sedangkan kisi-kisi instrumen tes dibuat berdasarkan tujuan pembelajaran. Kisi-kisi angket dibuat dengan mengikuti seperti Tabel 8. Sedangkan kisi-kisi instrumen tes dibuat dengan mengikuti Tabel 9.

Tabel 8 Format tabel kisi-kisi angket

No.	Indikator	Deskripsi	Nomor pernyataan

Tabel 9 Format tabel kisi-kisi instrumen tes

KI	KD	Indikator Kemampuan	Indikator Soal	Butir Pernyataan Soal	Nomor Soal

2. Berikutnya adalah membuat lembar angket dan instrumen tes yang akan digunakan untuk mengukur sikap dan kemampuan siswa.
3. Jika instrumen tes yang dibuat berupa tes *essay*, maka diperlukan pedoman penskoran jawaban siswa. Pedoman penskoran dibuat mengikuti Tabel 10.

Tabel 10 Format pedoman penskoran instrumen tes tipe *essay*

Nomor Soal	Aspek yang dinilai	Kriteria	Skor

4. Sebelum instrumen tes yang dikembangkan digunakan, terlebih dahulu harus divalidasi oleh ahli instrumen. Hasil dari instrumen tes

ini dijadikan sebagai salah satu kriteria untuk melihat kualitas produk yang dikembangkan. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk memvalidasi angket dan instrumen tes yang telah dibuat.

- a) Angket dan instrumen tes yang sudah dibuat divalidasi kepada ahli instrumen untuk mendapatkan validitas isi.
- b) Angket dan instrumen tes direvisi berdasarkan saran-saran dan rekomendasi dari ahli instrumen.
- c) Setelah angket dianggap valid dari segi isi, selanjutnya diujicobakan untuk mendapatkan validitas konstruk dan reliabilitas. Sampel ujicoba haruslah mencukupi. Untuk mengetahui sampel ujicoba mencukupi atau tidak, dapat menggunakan pengukuran kecukupan sampel Kaiser Meyer Olkin (KMO). Nilai KMO berkisar antara 0 dan 1. Berikut adalah kriteria nilai KMO berdasarkan Kaiser (2004) seperti pada Tabel 11:

Tabel 11 Kriteria nilai KMO

Kisaran Nilai KMO	Kriteria
> 0,9	Sangat sangat baik
0,8 – 0,9	Sangat baik
0,7 – 0,8	Baik
0,5 – 0,7	Cukup
< 0,5	Kurang

- d) Selanjutnya adalah menguji apakah terdapat korelasi antar masing-masing item angket menggunakan uji Bartlett. Jika hasil uji Bartlett signifikan ($p\text{ value} < 0,05$), maka selanjutnya dapat dilakukan uji validitas kontruk.
- e) Validitas konstruk didapatkan dengan melakukan analisis faktor terhadap hasil uji coba instrumen. Sedangkan reliabilitas angket didapatkan dengan menganalisis menggunakan Cronbach Alpha.
- f) Selanjutnya adalah uji reliabilitas instrumen tes. Jika instrumen tes berbentuk pilihan (objektif), maka hasilnya dianalisis menggunakan Spearman-Brown. Jika instrumen tes berbentuk *essay*, maka hasilnya dianalisis menggunakan Cronbach Alpha. Kriteria reliabilitas nilai Cronbach Alpha hasil analisis mengacu pada Tabel 12.

Tabel 12 Kriteria tingkat reliabilitas berdasarkan nilai Cronbach Alpha

Nilai Cronbach Alpha	Tingkat Reliabilitas
> 0,8	Sangat reliabel
0,6 – 0,8	Reliabel
0,4 – 0,6	Cukup Reliabel
0,2 – 0,4	Agak Reliabel
< 0,2	Kurang Reliabel

5. Setelah angket dan instrumen tes dinyatakan valid dan reliabel, maka angket dan instrumen tes yang dikembangkan dapat digunakan untuk mengukur sikap dan kemampuan siswa.

3. Tahap *Develop*

Pada tahap *develop*, desain produk yang telah dibuat pada tahap *design* dikumpulkan dan dibangun menjadi sebuah prototipe. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap *develop* adalah sebagai berikut:

a. Membangun produk

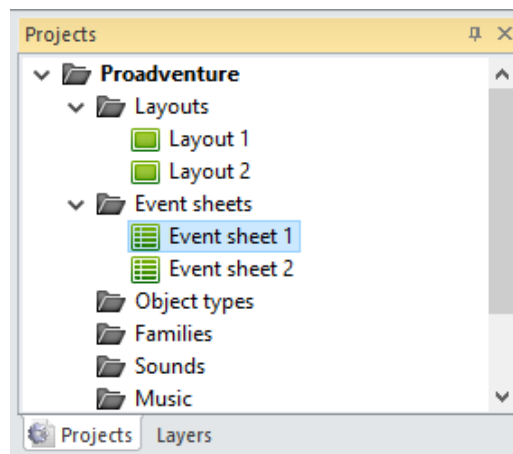
Pada langkah ini, konten produk yang telah dikumpulkan, dibangun menjadi sebuah prototipe yang memiliki fungsi sesuai dengan desain produk yang diharapkan. Produk hasil produksi pertama (Prototipe 1) ini digunakan pada saat validasi oleh ahli dan pengujian untuk revisi formatif. Setelah divalidasi dan direvisi, produk diproduksi kembali untuk kedua kalinya (Prototipe 2).

1) Memberi Fungsi Pada *Project Construct 2*

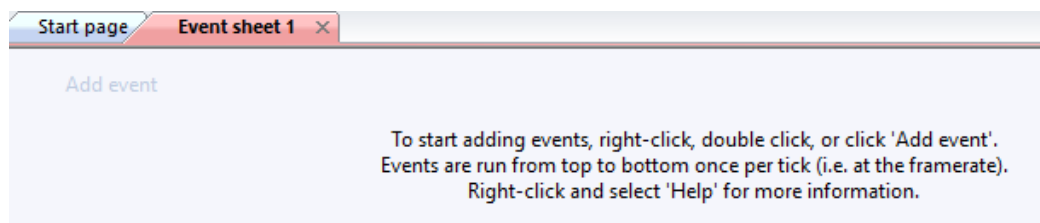
Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk memberikan fungsi pada masing-masing tampilan pada dokumen *project Construct 2* yang telah dibuat pada tahap Design.

(1) Jalankan program *Construct 2*, kemudian buka dokumen Project yang telah dibuat.

(2) Dobel klik pada Event sheet 1 pada panel Project yang berada di sebelah kanan program *Construct 2* untuk memberikan fungsi pada tampilan Layout1. Sehingga terbuka tampilan Event sheet 1 seperti pada Gambar 48.

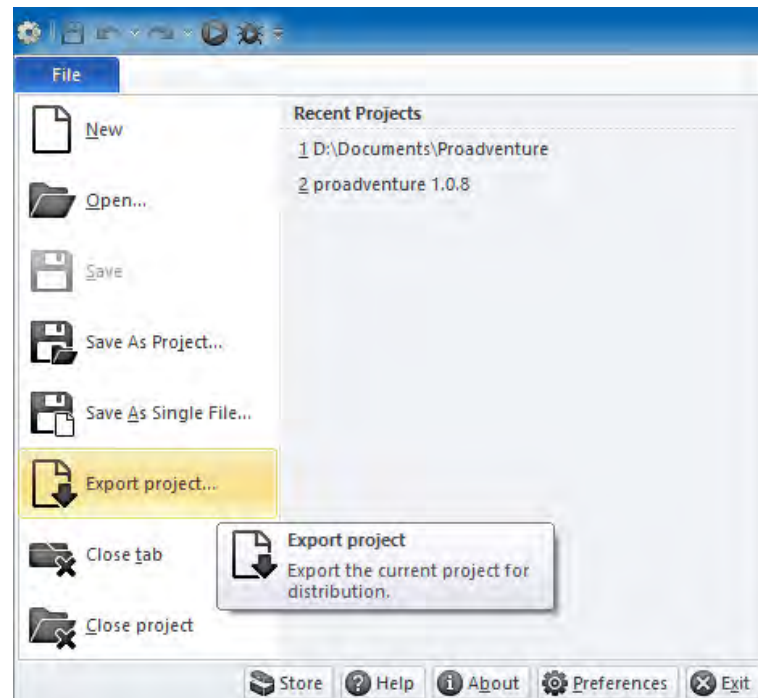


Gambar 47 Panel *Projects* dokumen *Construct 2*



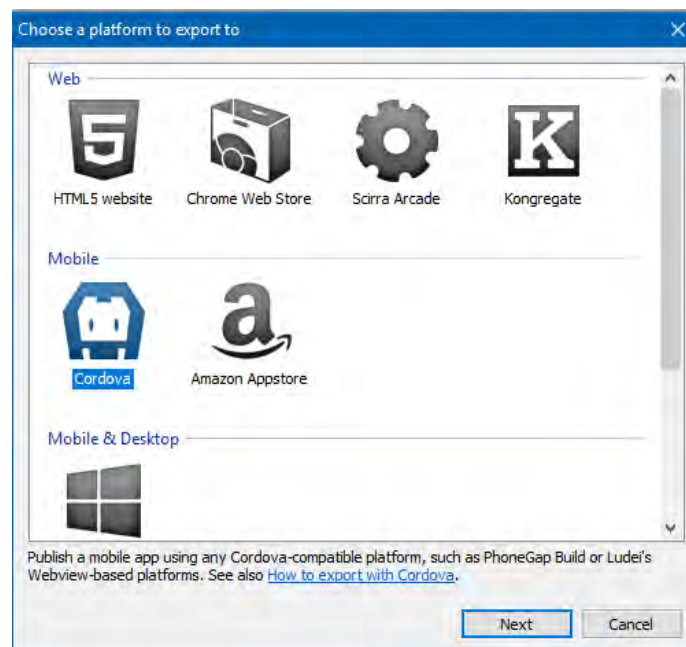
Gambar 48 Event sheet 1 pada dokumen *project Construct 2*

- (3) Untuk menambahkan fungsi dapat dilakukan dengan mengklik *Add event*.
- (4) Untuk menambahkan fungsi pada Layout2 dapat dilakukan dengan menambahkan fungsi pada Event sheet 2, dan seterusnya.
- (5) Apabila semua tampilan sudah diberikan fungsi, simpan perubahan pada dokumen. Selanjutnya adalah mengekspor *project Construct 2* ke Cordova dengan cara mengklik menu *File*, kemudian *Export project*.



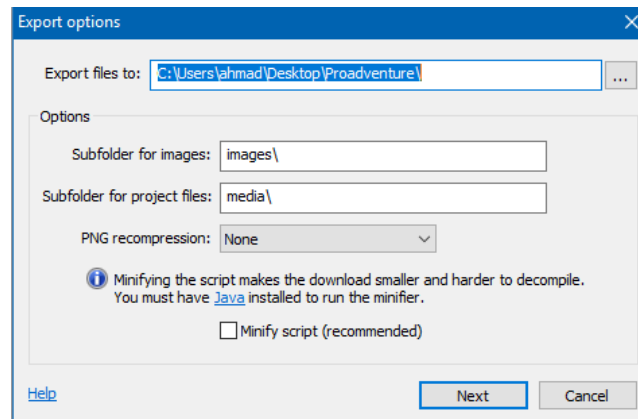
Gambar 49 Mengekspor project Construct 2

(6) Pada dialog Export, pilih Cordova kemudian klik Next



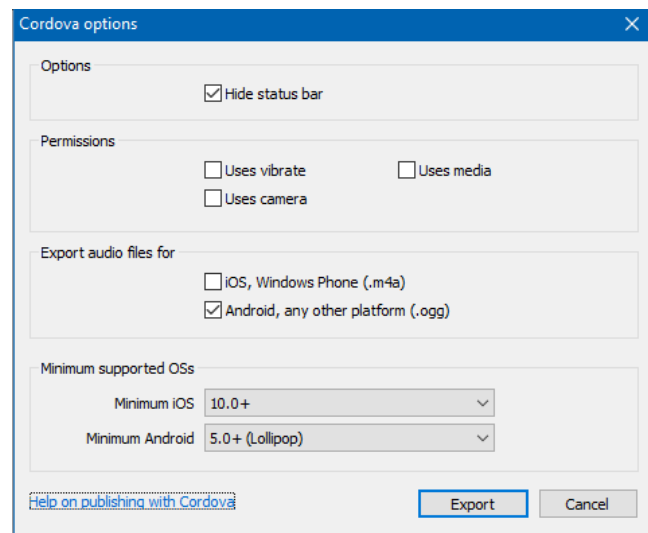
Gambar 50 Pilihan ekspor *project Construct 2*

(7) Pada dialog *Export options* pilih lokasi folder tempat hasil ekspor, kemudian klik *Next*.



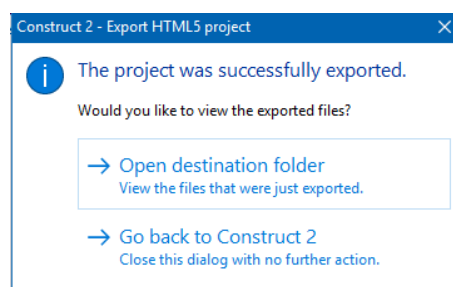
Gambar 51 Dialog *Export options* pada *Construct 2*

(8) Selanjutnya klik *Export*.



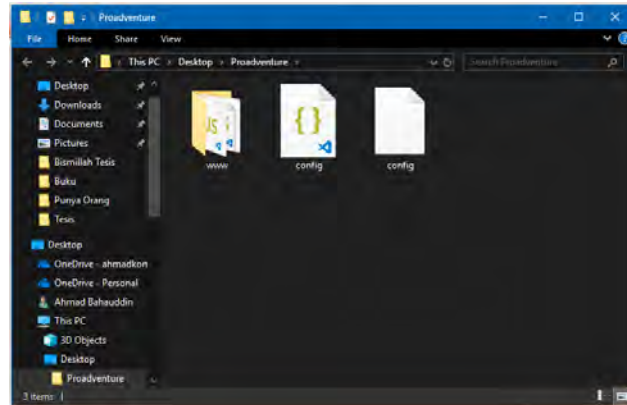
Gambar 52 Dialog *Cordova options* pada *Construct 2*

(9) Kemudian pilih *Open destination folder* untuk membuka folder hasil ekspor.



Gambar 53 Proses ekspor pada *Construct 2* berhasil

- (10) Isi folder hasil ekspor dokumen *project Construct 2* adalah seperti pada Gambar 54.



Gambar 54 Isi folder hasil ekspor *project Construct 2*

2) Mengekspor APK

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menginstall dan menyiapkan Cordova adalah sebagai berikut.

- (1) Unduh dan *install* program *node.js*, *android sdk*, dan *java runtime environment* (JRE). Setelah semua terinstall, selanjutnya adalah membuka *commandline*.
- (2) Setelah layar *commandline* muncul, ketikkan:

```
npm install -g cordova
```

- (3) Kemudian tekan enter. *Commandline* akan menginstall Cordova di komputer Anda.
- (4) Selanjutnya adalah membuka folder hasil ekspor *project Construct 2*. Ketikkan cmd pada Windows Explorer seperti pada Gambar 55, kemudian tekan enter.



Gambar 55 Memanggil *commandline* dari folder hasil ekspor

- (5) Selanjutnya pada *commandline*, ketikkan:

```
cordova platform add android
```

- (6) Tekan *enter*. Tunggu hingga proses selesai. Kemudian ketikkan:

```
cordova prepare
```

- (8) Lalu tekan *enter*. Pastikan tidak terdapat *error* pada *commandline* seperti pada Gambar. Jika terdapat pesan *error*, artinya langkah harus diulangi lagi dari langkah pertama.

- (9) Selanjutnya ketikkan:

```
cordova build android --release
```

- (10) Kemudian tekan *enter*. Tunggu hingga proses selesai.

- (11) APK produk terdapat pada folder:

```
..\platforms\android\app\build\outputs\apk\release\
```

b. Mengembangkan panduan penggunaan produk

Panduan penggunaan produk dapat berupa buku panduan, atau dapat berupa tutorial yang diletakkan sebagai konten di dalam produk, atau keduanya. Panduan penggunaan produk berisikan spesifikasi produk, cakupan materi, penjelasan masing-masing bagian konten, serta cara

penggunaan agar tujuan pembelajaran tercapai sesuai dengan yang diharapkan.

c. Melakukan validasi ahli

Pada langkah validasi ahli dilakukan penilaian prototipe produk ahli media dan ahli materi. Aspek penilaian masing-masing ahli disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan. Untuk keperluan penilaian, peneliti menyerahkan prototipe produk beserta buku panduan penggunaan produk kepada ahli. Validasi ahli bertujuan agar siap didistribusikan dan digunakan pada tahap implementasi. Selain itu, hasil validasi ahli juga digunakan untuk menilai kualitas produk pada aspek kevalidan.

4. Tahap *Implement*

Produk yang sudah melalui validasi dan revisi (Prototipe 2) digunakan untuk proses pembelajaran. Berdasarkan kajian pustaka yang telah dilakukan, terdapat tiga langkah yang dilakukan pada tahap *implement*, yaitu:

a. Mempersiapkan Guru

Guru tempat pelaksanaan penelitian perlu dipersiapkan dengan diberikan panduan dan arahan terkait implementasi produk (Prototipe 2) yang dikembangkan. Guru tersebut sebelumnya telah dipilih berdasarkan tingkat pengalaman dan kemampuannya menggunakan produk yang relevan dengan produk yang akan diimplementasikan.

b. Mempersiapkan Siswa

Langkah mempersiapkan siswa yang dimaksud adalah memberikan pengarahan kepada siswa sebelum implementasi pembelajaran menggunakan produk (Prototipe 2) yang dikembangkan. Hal-hal yang perlu dipersiapkan siswa adalah alat yang digunakan sebagai pendukung implementasi produk yang dikembangkan.

c. Penggunaan produk

Pada langkah ini, peneliti menyiapkan diri untuk memberikan bantuan dan dukungan kepada guru dan siswa terkait penggunaan produk yang dikembangkan. Selain itu, observer melakukan observasi keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan produk yang dikembangkan menggunakan lembar keterlaksanaan pembelajaran yang telah disediakan. Hasil observasi keterlaksanaan digunakan untuk menilai kualitas produk pada aspek kepraktisan.

5. Tahap *Evaluate*

Tahap *evaluate* memiliki tujuan untuk mengevaluasi produk yang dikembangkan di setiap tahapan ADDIE. Selain itu juga, setelah tahap *implement*, kegiatan yang dilakukan adalah melakukan analisis terhadap perubahan yang diakibatkan dari penggunaan produk untuk melihat kualitas produk dari aspek keefektifan. Perubahan yang diharapkan adalah peningkatan kemampuan dan minat siswa untuk belajar.

Pengguna yang menggunakan produk pada proses pembelajaran mungkin memiliki saran dan rekomendasi perbaikan. Setelah proses pembelajaran (tahap *implement*), produk direvisi dan diproduksi kembali menjadi produk akhir.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Uji coba yang dimaksud pada bagian ini adalah pelaksanaan penggunaan produk pada tahap *implement* pada model ADDIE. Penggunaan produk mengikuti jadwal pertemuan seperti pada Tabel 13.

Tabel 13 Desain uji coba produk

Pertemuan ke-	Kegiatan	Hasil
1	▪ Mempersiapkan guru dan siswa seperti yang telah dijelaskan pada tahap <i>implement</i> ▪ Melakukan pre-test menggunakan angket minat belajar dan instrumen tes pemahaman konsep	▪ Data minat belajar awal siswa ▪ Data kemampuan pemahaman konsep awal siswa pada materi peluang
2	▪ Pertemuan materi tentang pengertian percobaan, ruang sampel, dan titik sampel. Level yang dimainkan pada Produk adalah 1 hingga 4.	▪ Keterlaksanaan Pembelajaran pertama
3	▪ Pertemuan materi tentang menentukan ruang sampel dengan metode tabel dan diagram pohon. Level yang dimainkan pada Produk adalah 5 hingga 10.	▪ Keterlaksanaan Pembelajaran kedua
4	▪ Pertemuan materi tentang peluang empirik, peluang teoritik dan hubungannya. Level yang dimainkan pada Produk adalah 11 hingga 14.	▪ Keterlaksanaan Pembelajaran ketiga

Pertemuan ke-	Kegiatan	Hasil
5	Melakukan post-test menggunakan angket minat belajar dan instrumen tes pemahaman konsep	- Data minat belajar akhir siswa - Data kemampuan pemahaman konsep akhir siswa

2. Subjek Uji Coba

Produk diujicobakan kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Semparuk berjumlah 26 siswa. Dari hasil pendataan yang dilakukan pada Oktober 2018, 20 siswa memiliki *smartphone* Android dan pihak sekolah mengizinkan siswa untuk membawa *smartphone* ke sekolah dengan catatan penggunaan di kelas diawasi oleh guru.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Tabel 14 Teknik dan instrumen pengumpulan data

Teknik	Instrumen	Data	Kriteria	Sumber Data
Angket	- Lembar penilaian produk oleh ahli media - Lembar penilaian produk oleh ahli materi	- Skor validasi produk oleh ahli media - Skor validasi produk oleh ahli materi	Kevalidan	Validator
	Minat belajar siswa	- Skor minat belajar awal siswa - Skor minat belajar akhir siswa	Keefektifan	Siswa
Tes	Instrumen tes pemahaman konsep peluang	Skor tes pemahaman konsep awal siswa	Keefektifan	Siswa

Teknik	Instrumen	Data	Kriteria	Sumber Data
		Skor tes pemahaman konsep akhir siswa		
Observasi	Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran	- Skor keterlaksanaan pembelajaran pertama - Skor keterlaksanaan pembelajaran kedua - Skor keterlaksanaan pembelajaran ketiga	Kepraktisan	Observer

4. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini, teknik analisis data dijelaskan berdasarkan jenis dan teknik instrumen yang digunakan. Teknik instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperti yang telah dipaparkan pada Tabel 13. Berikut dijelaskan teknik analisis data untuk masing-masing teknik instrumen.

a. Analisis data instrumen angket

Hasil data instrumen angket dianalisis menggunakan Microsoft Excel melalui tiga langkah berikut:

- 1) Memberi judul berdasarkan instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data.
- 1) Data masing-masing responden dimasukkan ke dalam tabel *input* seperti pada Tabel 15.

Tabel 15 Tabel input data instrumen angket

No.	Nama Responden	Pilihan Responden Pada No. Butir ¹⁾			
		1	2	3	... ²⁾
1					
2					
... ³⁾					

Keterangan:

- 1) Diisi dengan 1, 2, atau 3 sesuai dengan pilihan responden.
- 2) Disesuaikan dengan banyak butir pernyataan pada angket
- 3) Disesuaikan dengan banyak jumlah responden

- 2) Hasil Tabel 15 kemudian ditentukan kriteria skornya dan dideskripsikan. Penentuan kriteria skor menggunakan acuan yang diadaptasi dari Azwar (2016: 163) seperti pada Tabel 16.

Tabel 16 Kriteria skor hasil analisis angket

Interval Skor	Kategori
$\hat{x} > (M_i + 1,5SB_i)$	Sangat Baik
$(M_i + 0,5SB_i) < \hat{x} \leq (M_i + 1,5SB_i)$	Baik
$(M_i - 0,5SB_i) < \hat{x} \leq (M_i + 0,5SB_i)$	Cukup
$(M_i - 1,5SB_i) < \hat{x} \leq (M_i - 0,5SB_i)$	Tidak Baik
$\hat{x} \leq (M_i - 1,5SB_i)$	Sangat Tidak Baik

Keterangan:

$\hat{x}$: skor rata-rata

M_i : rata-rata ideal $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

SB_i : simpangan baku ideal $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

b. Analisis data instrumen tes

Instrumen tes pemahaman konsep terdiri dari 5 soal. Setiap butir soal menggunakan skala penilaian 0 sampai 5. Sehingga poin maksimal yang dapat diperoleh untuk setiap siswa adalah 25 dan poin minimal yang mungkin diperoleh adalah 0. Jumlah poin yang diperoleh dikonversi ke dalam skala 0 sampai 100 menggunakan rumus:

$$Skor = \frac{\text{jumlah poin yang didapatkan}}{25} \times 100$$

Prototipe I dikatakan berkualitas dari segi kevalidan jika penilaian kedua ahli terhadap produk minimal berada pada kategori cukup. Media pembelajaran *Edutainment* yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini dikatakan praktis apabila skor keterlaksanaan pembelajaran lebih dari 80%. Produk dikatakan efektif apabila dapat membuat siswa memahami konsep peluang yaitu apabila jumlah siswa yang melewati batas KKM > 70% dengan skor motivasi yang berada di atas kriteria rendah > 80%.

c. Analisis data instrumen observasi

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran terdiri dari n butir pernyataan. Total butir yang terlaksana dikonversi ke dalam bentuk persen menggunakan rumus berikut:

$$Skor = \frac{\text{jumlah butir yang terlaksana}}{n} \times 100\%$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Pada bab ini akan dibahas proses pengembangan produk sesuai dengan langkah-langkah penelitian pengembangan ADDIE. Hasil dari proses pengembangan dibagi menjadi hasil pengembangan produk awal, hasil uji coba produk, dan revisi produk. Sedangkan pembahasan produk dideskripsikan pada bagian kajian akhir produk. Selain itu, segala keterbatasan pengembangan yang menghambat penelitian juga dibahas pada bab ini.

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Bagian ini mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran matematika edutainment yang berbasis *guided inquiry* berorientasi pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi peluang kelas VIII SMP. Proses pengembangan media ini menggunakan model penelitian dan pengembangan ADDIE. Berikut adalah deskripsi proses pengembangan produk.

1. Tahap *Analyze*

Tahap *analyze* merupakan tahap pertama dalam penelitian dan pengembangan yang menggunakan model ADDIE. Beberapa hasil dari tahap ini digunakan pada Bab 1. Sehingga ada beberapa hasil tahap *analyze* yang tidak dituliskan kembali pada Bab 4 ini. Kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan pada tahap ini dideskripsikan sebagai berikut.

a. Memilih materi yang akan dikembangkan

Berdasarkan hasil ujian nasional dalam 5 tahun terakhir, didapatkan bahwa daya serap siswa SMP pada materi Peluang cenderung mengalami penurunan. Daya serap yang terendah terjadi pada tahun 2018 seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3 pada Bab 1. Sehingga materi yang dipilih untuk dikembangkan adalah materi Peluang kelas VIII SMP.

b. Menentukan tujuan pembelajaran

Sebelum membuat tujuan pembelajaran yang harus dipenuhi, terlebih dahulu dilakukan analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). KI dan KD materi peluang kelas VIII SMP berdasarkan lampiran Permendikbud nomor 24 tahun 2016 adalah seperti ditunjukkan Tabel 17.

Tabel 17 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Peluang Kelas VIII SMP

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.11 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.
4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan

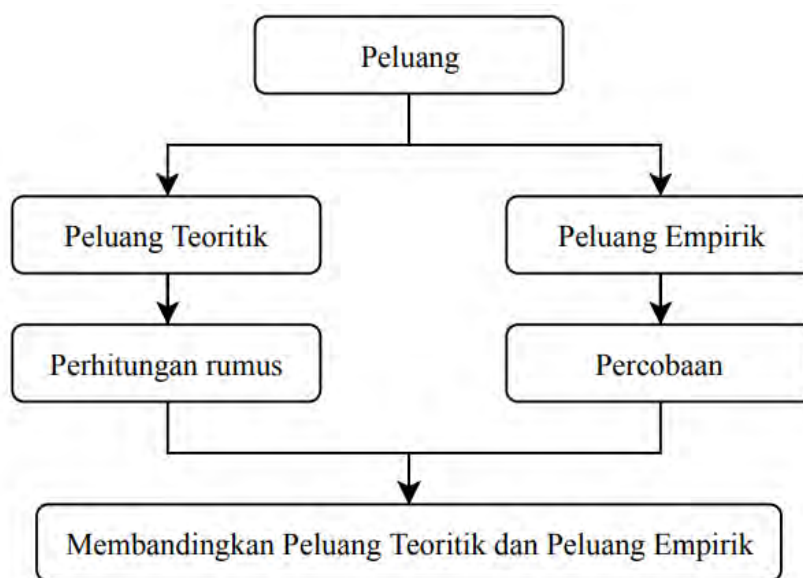
Pada kurikulum 2013, tujuan pembelajaran yang akan dicapai merupakan penjabaran dari KI dan KD. Sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan adalah: melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi (mengasosiasikan), dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat:

- 1) Merasa bersyukur terhadap karunia Tuhan atas kesempatan mempelajari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui belajar menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan peluang.
- 2) Menunjukkan sikap bertanggungjawab dan gigih dalam menyelesaikan tugas dari guru.
- 3) Mampu menyelesaikan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan peluang.

Dalam model silabus yang diterbitkan kementerian pendidikan dan kebudayaan (kemendikbud), pembahasan materi peluang meliputi: Titik sampel; Ruang sampel; Kejadian; Peluang empirik; Peluang teoretik; Hubungan antara peluang empirik dengan peluang teoretik. Dari tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan dan dengan mengikuti silabus yang diterbitkan kemendikbud, didapatkan indikator pembelajaran pada materi Peluang kelas VIII SMP sebagai berikut:

- 1) Menjelaskan pengertian percobaan
- 2) Menentukan titik sampel
- 3) Menemukan ruang sampel

- 4) Menjelaskan pengertian peluang empirik
- 5) Menjelaskan pengertian peluang teoritik
- 6) Menentukan peluang teoritik
- 7) Membandingkan peluang empirik dan peluang teoritik berdasarkan masalah nyata melalui percobaan



Gambar 56 Alur penyampaian materi Peluang kelas VIII SMP

Tabel 18 Kompetensi Dasar dan Kegiatan Pembelajaran Materi Peluang

Kompetensi Dasar	Kegiatan Pembelajaran
Siswa mampu: 3.11 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan. 4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.	• Mencermati permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan peluang empirik dan peluang teoretik • Mencermati ruang sampel dari peluang teoretik dan titik sampel dari suatu kejadian pada suatu ruang sampel • Melakukan percobaan untuk menemukan hubungan antara peluang empirik dengan peluang teoretik • Menyajikan hasil pembelajaran peluang empirik dan peluang teoretik

Dalam buku sekolah elektronik matematika SMP kurikulum 2013 revisi 2017 digambarkan alur penyampaian materi peluang seperti ditunjukkan oleh Gambar 56. Sedangkan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan pada penyampaian materi peluang adalah seperti ditunjukkan pada Tabel 18.

Titik sampel adalah anggota-anggota dari ruang sampel atau kemungkinan-kemungkinan yang muncul. Sedangkan ruang sampel adalah himpunan dari semua hasil yang mungkin pada suatu percobaan/kejadian. Kejadian adalah suatu bagian himpunan dari ruang sampel. Sehingga kejadian adalah salah satu dari titik sampel.

Peluang empirik adalah perbandingan banyak kali muncul kejadian tertentu terhadap jumlah percobaan yang dilakukan. Sedangkan peluang teoretik adalah perbandingan banyak kali muncul kejadian tertentu terhadap semua kemungkinan kejadian yang terjadi (jumlah anggota ruang sampel). Hubungan antara peluang empirik dengan peluang teoretik adalah apabila suatu percobaan dilakukan dalam jumlah tertentu, peluang empirik akan mendekati nilai peluang teoretik. Hasil peluang empirik sangat bergantung pada kondisi percobaan. Sedangkan peluang teoretik bebas dari kondisi percobaan. Dengan mengetahui peluang teoretik, peluang empirik dapat diperkirakan.

c. Memeriksa landasan dibutuhkan pengembangan

Smartphone berbasis Android atau iOS telah menjadi alat komunikasi dan hiburan yang sangat umum di kalangan guru dan calon guru. Hal ini

berdasarkan hasil angket *online* yang dilakukan kepada 126 guru dan calon guru yang tersebar di Kalimantan dan Yogyakarta, didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 19 Penggunaan Smartphone Oleh Guru dan Calon Guru

		Persentase
Frekuensi	Jarang	0.8
	Kadang-kadang	14.3
	Sering	24.6
	Sangat sering	60.3
Penggunaan	SMS/panggilan telepon	65.9
	<i>Streaming</i>	61.9
	<i>Chatting</i>	91.3
	Bermain <i>games</i>	56.3
	<i>Update</i> status	34.9
	<i>Browsing</i>	4

Guru dan calon guru yang mengisi angket menjelaskan karakteristik siswa SMP pada saat ini seperti pada Lampiran. Beberapa guru mengatakan bahwa: “Karakter siswa sekarang cenderung cepat bosan dengan pembelajaran yang monoton atau tidak bervariasi”; “Lebih senang bermain daripada belajar, memerlukan pengembangan dari segi sikap, tidak menyenangi pembelajaran yang monoton”; “Banyak menggunakan *Smartphone* dibandingkan belajar”; “Sekarang HP diperbolehkan dibawa ke sekolah, pengawasan mesti ekstra ketat. Karena siswa sering curi-curi main HP untuk *chatting* atau main *game*. Sering saya temui malah ketika gurunya mengajar di depan ada beberapa siswa tidak memperhatikan ada yang tidur, main HP, dan paling parah memperhatikan guru mengajar namun tidak

mendapat apa-apa alias pikiran kosong”. Dari beberapa keterangan dari guru yang mengajar didapatkan bahwa karakteristik siswa SMP saat ini sangat dekat dengan teknologi, *smartphone*, *game*, tidak tertarik dengan metode pembelajaran yang monoton dan memiliki motivasi belajar yang rendah.

d. Mengonfirmasi calon pengguna

Selain dilakukan survei melalui angket *online*, untuk mengonfirmasi calon pengguna produk yang dikembangkan, peneliti melakukan pra-riset minat belajar siswa ke SMP Negeri 3 Semparuk. Hasil pra-riset ditunjukkan seperti pada Tabel 1. Sedangkan tabel analisis minat belajar siswa secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, produk yang dipilih untuk dikembangkan adalah media pembelajaran yang berisikan materi Peluang kelas VIII SMP. Bentuk media pembelajaran yang akan dikembangkan berupa *game Edutainment* yang dapat digunakan pada *Smartphone* Android.

e. Menentukan metode penyampaian yang potensial

Pembelajaran yang monoton dapat menimbulkan rasa jenuh dalam pembelajaran. Sehingga untuk memperbaiki permasalahan ini, diperlukan sebuah metode pembelajaran yang relevan dengan produk yang akan dikembangkan. Berdasarkan kajian terhadap teori pembelajaran, metode pembelajaran *Guided Inquiry* cocok dengan pembelajaran berbasis

teknologi yang di dalamnya terdapat simulasi dan eksperimen seperti yang telah dibahas pada kajian teori. Sehingga produk yang dikembangkan berorientasi kepada metode pembelajaran *Guided Inquiry*.

f. Mengidentifikasi sumber daya yang diperlukan

Sumber daya yang diperlukan untuk pengembangan media pembelajaran berbentuk *game* yang dapat berjalan di Android antara lain: *software, hardware, designer, dan programmer*. *Software* yang disiapkan untuk mengembangkan *game* antara lain: *Gravit Designer, Construct 2, dan Cordova*. Sedangkan *hardware* yang dibutuhkan untuk pengembangan adalah *Smartphone* Android. *Designer* dan *Programmer* dalam pengembangan ini adalah peneliti sendiri.

g. Menyusun rencana pengelolaan proyek

Produk yang diharapkan dari penelitian dan pengembangan ini adalah media pembelajaran yang berupa *game edutainment* yang dapat dijalankan pada *smartphone* Android. Agar penelitian dan pengembangan yang dilakukan efektif dan efisien, peneliti merumuskan hal-hal sebagai berikut.

(1) Membuat jadwal

Penelitian dan pengembangan ini diperkirakan menghabiskan waktu kurang lebih 12 bulan dari November 2017 hingga November 2018. Jadwal penelitian dan pengembangan produk dibagi berdasarkan tahap-tahap pengembangan model ADDIE.

(2) Spesifikasi Produk

Berdasarkan hasil dari tahap *analyze* didapatkan sebuah spesifikasi produk yang akan dikembangkan. Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian dan pengembangan ini dapat dilihat pada Bab 1.

2. Tahap *Design*

Setelah mengumpulkan informasi dan landasan pengembangan yang dibutuhkan pada tahap analisis, tahap berikutnya yang akan dilakukan adalah tahap *Design*. Pada tahap design, kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Membuat *flowchart*

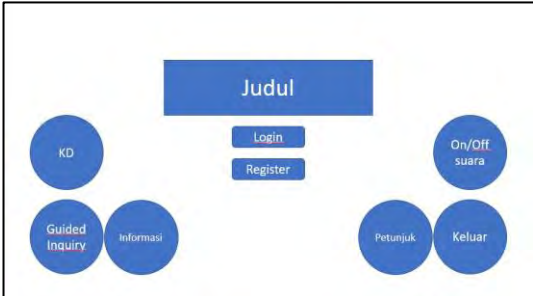
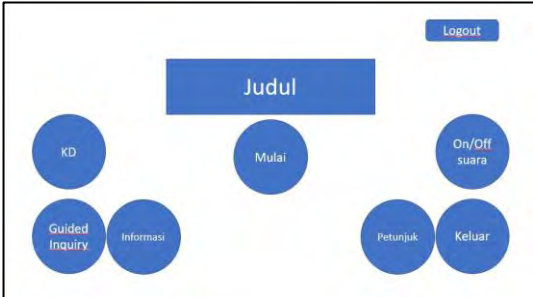
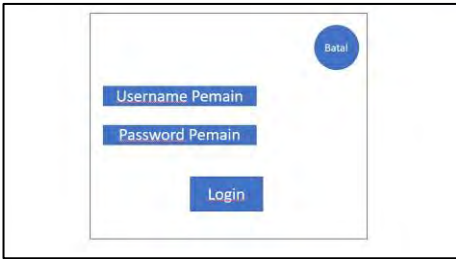
Flowchart digunakan untuk menjelaskan alur proses program pada media pembelajaran Proadventure. Flowchart yang telah dibuat dapat dilihat pada Lampiran C-5.

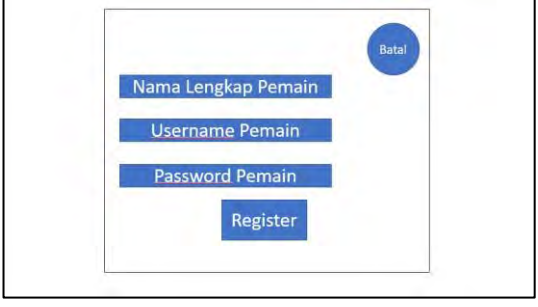
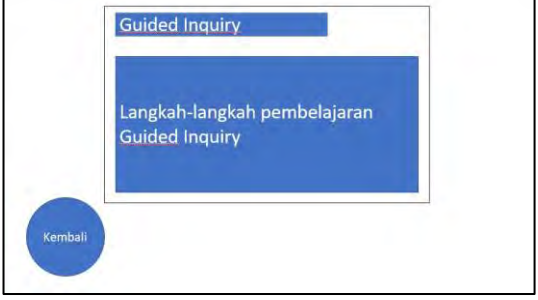
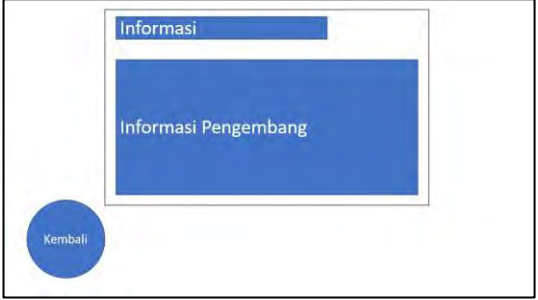
b. Membuat *storyboard*

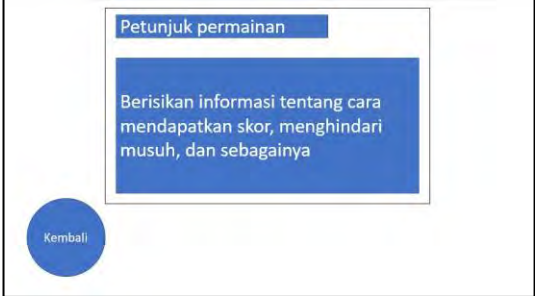
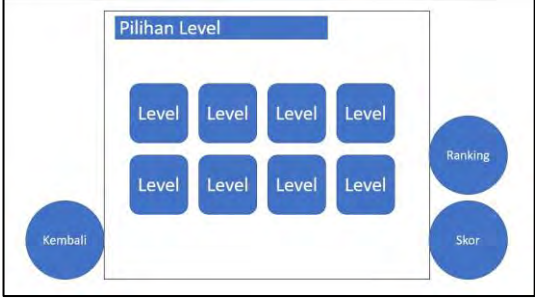
Storyboard atau rancangan tampilan-tampilan dibuat sebagai panduan untuk mendesain produk. *Storyboard* yang telah dibuat dalam produk ditunjukkan seperti pada Tabel 20.

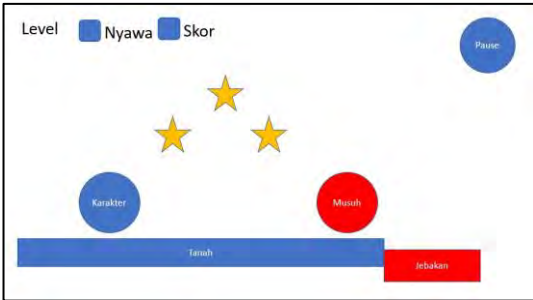
Tabel 20 *Storyboard* produk

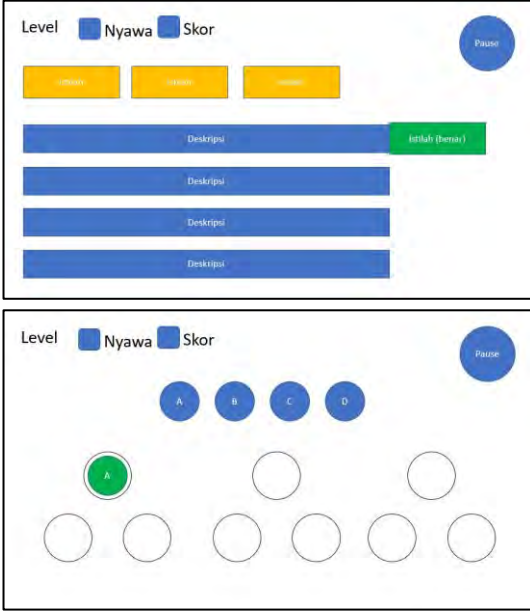
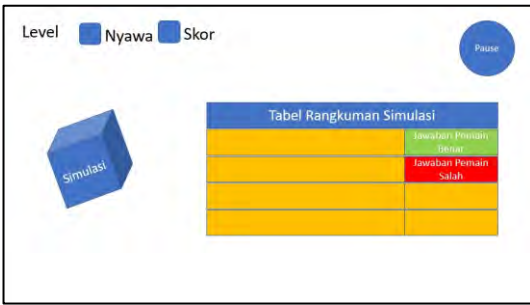
No.	Visual	Keterangan
1.	Tampilan loading	Program menyiapkan konten yang akan ditampilkan pada tampilan halaman utama.

No.	Visual	Keterangan
		
2.	Tampilan halaman utama (sebelum login atau register)  Tampilan halaman utama (setelah login atau register) 	Pada tampilan ini terdapat tombol-tombol yaitu: tombol Login, Register, KD, Guided Inquiry, Informasi, Petunjuk, On/Off suara, Tombol keluar. Selain itu terdapat tombol Mulai dan Logout yang akan muncul ketika pemain sudah melakukan Login atau Register.
3.	Tampilan dialog login 	Pada tampilan login terdapat tombol batal dan tombol login. Selain itu terdapat kotak yang digunakan untuk memasukkan username dan password pemain.

No.	Visual	Keterangan
4.	Tampilan dialog register 	Seperti pada tampilan Login, tampilan Register juga terdiri dari tombol Batal dan tombol Register. Selain itu terdapat kotak isian nama lengkap, username, dan password pemain.
5.	Tampilan KD 	Tampilan KD menampilkan Kompetensi Dasar materi Peluang. Pada tampilan ini terdapat satu tombol, yaitu tombol kembali yang berfungsi untuk kembali ke halaman utama.
6.	Tampilan Guided Inquiry 	Tampilan ini bermaksud untuk menampilkan langkah-langkah pembelajaran Guided Inquiry yang digunakan. Pada tampilan ini terdapat tombol kembali untuk kembali ke tampilan halaman utama.
7.	Tampilan Informasi 	Pada tampilan ini diberikan informasi mengenai identitas pengembang produk. Pada tampilan ini juga terdapat tombol kembali ke tampilan halaman utama.

No.	Visual	Keterangan
8.		Pada tampilan petunjuk diberikan informasi tentang cara mendapatkan skor, menghindari musuh, menyelesaikan permainan, dan informasi lainnya mengenai permainan. Pada tampilan ini juga terdapat tampilan kembali ke halaman utama.
9.		Tampilan ini muncul setelah pemain menekan tombol Mulai. Pengguna diharapkan membaca sejarah peluang hingga selesai. Pada tampilan ini hanya terdapat satu tombol yaitu tombol Lewati yang berfungsi melewati tampilan sejarah peluang. Tombol ini hanya muncul ketika pemain sudah pernah melewati Level 1.
10.		Pada tampilan ini terdapat pilihan level yang dapat dimainkan. Namun, level-level ini hanya akan terbuka apabila level sebelumnya telah selesai dimainkan. Pada tampilan ini terdapat tombol kembali ke tampilan halaman utama, tombol untuk menampilkan ranking, dan tombol untuk menampilkan kumpulan skor.

No.	Visual	Keterangan
11.	Tampilan kumpulan skor 	Skor tertinggi yang didapatkan pemain pada masing-masing level ditampilkan pada tampilan kumpulan skor.
12.	Tampilan ranking seluruh pemain 	Total skor masing-masing pemain akan diurutkan dari yang tertinggi ke yang terendah. Pemain yang mendapatkan skor tertinggi akan mendapatkan gelar Ranking 1.
13.	Tampilan Level tipe Platform 	Level tipe Platform merupakan permainan dengan cara menggerakkan karakter dengan tombol kanan, kiri, dan lompat. Karakter memiliki misi untuk menuju garis finish. Karakter memiliki nyawa yang akan berkurang ketika terkena monster atau jebakan. Skor permainan didapatkan dengan mengumpulkan koin atau yang sejenisnya.
14.	Tampilan Level tipe Drag and Drop	Pada permainan yang dikembangkan terdapat beberapa jenis drag and drop. Namun umumnya permainan drag and drop dapat dimainkan dengan cara

No.	Visual	Keterangan
		menyeret kunci ke kotak deskripsi yang cocok. Jika kunci cocok dengan deskripsinya, kunci akan melekat pada deskripsi. Jika tidak cocok, skor akan berkurang dan kunci kembali ke tempat semula.
15.	Tampilan Level tipe Simulasi 	Permainan tipe simulasi dimainkan dengan cara menggerakkan animasi atau yang lainnya, sehingga didapatkan hasil simulasi. Kemudian hasil simulasi digunakan untuk mengisi kotak kosong yang disediakan. Jika isian pemain benar, maka akan mendapatkan skor.
16.	Tampilan Level tipe Isian 	Permainan tipe isian tidak jauh berbeda dengan tipe simulasi. Namun pada tipe isian pemain hanya mengisi kotak yang disediakan berdasarkan pertanyaan yang diberikan. Jika jawaban benar, maka pertanyaan berikutnya akan muncul. Jika jawaban salah, skor akan

No.	Visual	Keterangan
		berkurang. Permainan hanya akan selesai apabila pemain telah berhasil menjawab semua pertanyaan yang diberikan.
17.	Tampilan Game Over 	Game over disebabkan nyawa karakter habis, skor pemain nol atau negatif, waktu permainan habis. Jika permainan game over, pemain dianggap belum menyelesaikan permainan, sehingga tidak dapat melanjutkan ke level berikutnya.
18.	Tampilan Game Finish 	Game finish didapatkan ketika karakter sudah sampai garis finish, atau pemain berhasil menyelesaikan semua misi dalam permainan.

c. Membuat dan mengumpulkan konten

Pada langkah ini, konten disediakan dengan cara dibuat atau dikumpulkan dari internet. Konten-konten berupa gambar dan tombol dibuat menggunakan *software Gravit Designer*. Prototipe dibuat berdasarkan *flowchart* dan *storyboard* yang telah dibuat. Prototipe dibuat menggunakan *software Construct 2*.

1) Membuat teks judul

Media pembelajaran berbentuk game yang dikembangkan diberi nama “Proadventure”. Kata “Pro” berdasarkan materi yang dikandung dalam game ini adalah materi Peluang yang dalam bahasa Inggris disebut “Probability” disingkat dengan “Pro”. Game ini juga memiliki konsep petualangan, sehingga diberi nama “Proadventure”.

Proadventure

Gambar 57 Teks Judul Game

2) Membuat tombol-tombol

Fungsi tombol-tombol yang dibuat untuk game “Proadventure” dijelaskan seperti pada Tabel 21. Sedangkan cara membuat tombol pada game “Proadventure” dijelaskan secara ringkas pada Bab 2 bagian *Gravit Designer*.

Tabel 21 Desain tombol-tombol pada produk

No.	Tombol	Keterangan
1.	Tombol Login. 	Berfungsi untuk memanggil dialog login untuk pemain yang sudah pernah mendaftar/register sehingga pemain dapat memasukkan username dan password.
2.	Tombol Register. 	Berfungsi untuk memanggil dialog register untuk pemain yang ingin mendaftar dengan mengisi nama lengkap, username, dan password.
3.	Tombol Logout. 	Berfungsi untuk mengganti akun yang sedang digunakan dengan akun lain.

No.	Tombol	Keterangan
4.	Tombol KD. 	Berfungsi untuk memanggil tampilan yang berisikan keterangan Kompetensi Dasar yang dicakup dalam game “Proadventure”.
5.	Tombol Guided Inquiry. 	Berfungsi untuk menampilkan tahap-tahap Guided Inquiry yang merupakan metode pembelajaran yang menjadi karakter dari game “Proadventure”.
6.	Tombol Informasi. 	Berfungsi untuk menampilkan informasi pembuat <i>game</i> “Proadventure”.
7.	Tombol Petunjuk. 	Berfungsi untuk menampilkan petunjuk permainan dalam memainkan game “Proadventure”.
8.	Tombol On Suara. 	Berfungsi untuk mengaktifkan suara dalam game “Proadventure”.
9.	Tombol Off Suara. 	Berfungsi untuk menonaktifkan suara dalam game “Proadventure”.
10.	Tombol Keluar. 	Berfungsi untuk mengakhiri game atau keluar dari tampilan game.

No.	Tombol	Keterangan
11.	Tombol Mulai. 	Berfungsi untuk memulai permainan atau untuk menampilkan pilihan level.
12.	Tombol Lewati. 	Berfungsi untuk melewati tampilan yang sedang berlangsung.
13.	Tombol Kembali. 	Berfungsi untuk kembali ke tampilan sebelumnya.
14.	Tombol Skor. 	Berfungsi untuk memanggil tampilan daftar skor tertinggi pada masing-masing level yang telah didapatkan pemain.
15.	Tombol Ranking. 	Berfungsi untuk memanggil tampilan daftar peringkat seluruh pemain game "Proadventure" dari yang memiliki jumlah skor tertinggi hingga terendah.
16.	Tombol Pause. 	Berfungsi untuk menghentikan permainan secara sementara.
17.	Tombol Restart Level. 	Berfungsi untuk mengulangi permainan yang baru saja dimainkan.
18.	Tombol Pilih Level. 	Berfungsi untuk menuju tampilan pilihan level.

No.	Tombol	Keterangan
19.	Tombol Level Selanjutnya. 	Berfungsi untuk menuju level selanjutnya.
20.	Tombol Kontrol Kiri. 	Berfungsi untuk menggerakkan karakter ke kiri.
21.	Tombol Kontrol Kanan. 	Berfungsi untuk menggerakkan karakter ke kanan.
22.	Tombol Kontrol Lompat. 	Berfungsi untuk menggerakkan karakter ke atas/melompat.
23.	Tombol Buka Kunci 	Berfungsi untuk membuka bagian yang terkunci.
24.	Tombol Berikutnya 	Berfungsi untuk berpindah kepada bagian yang berikutnya.

3) Membuat dialog-dialog

Dialog-dialog yang telah dibuat untuk game “Proadventure” seperti ditunjukkan pada Tabel 22.

Tabel 22 Desain dialog-dialog pada produk

No.	Dialog	Keterangan
1.	Dialog Skor. 	Dialog ini berisikan daftar skor tertinggi pemain pada masing-masing level yang pernah dimainkan.

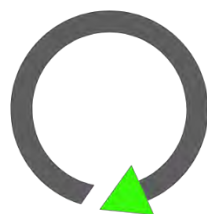
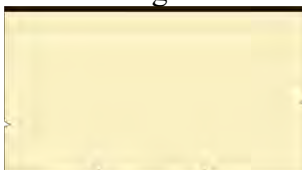
No.	Dialog	Keterangan
2.	Dialog Ranking. 	Dialog ini berisikan daftar semua pemain game “Proadventure” yang diurutkan dari pemain yang memiliki jumlah skor tertinggi ke terendah.
3.	Dialog Game Pause. 	Dialog ini muncul ketika pemain menekan tombol Pause yang membuat permainan berhenti sementara. Jika pemain memilih “Ya” pada dialog ini, maka permainan akan berhenti dan kembali ke tampilan pilih Level. Jika pemain memilih “Tidak”, maka permainan akan dilanjutkan kembali.
4.	Dialog Time Over. 	Dialog time over akan muncul ketika pemain kehabisan waktu. Dialog ini menandakan permainan berakhir dengan gagal. Pada dialog ini terdapat tombol restart level dan pilih level yang fungsinya telah dijelaskan sebelumnya.
5.	Dialog nyawa habis. 	Dialog nyawa habis akan muncul ketika pemain kehabisan nyawa. Dialog ini sama dengan dialog time over.
6.	Dialog skor habis. 	Dialog skor habis akan muncul ketika pemain kehabisan skor. Dialog ini juga menandakan permainan berakhir seperti dialog time over.
7.	Dialog Game Finish.	Dialog ini muncul ketika pemain berhasil menyelesaikan misi dalam setiap level. Tampilan dialog ini berbeda-beda sesuai dengan jenis level yang dimainkan. Pada dialog ini terdapat tombol restart level, pilih level, dan level selanjutnya.

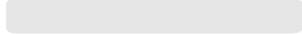
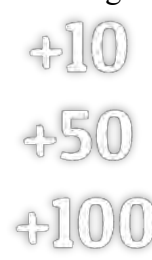
No.	Dialog	Keterangan
		

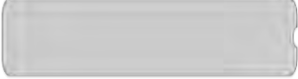
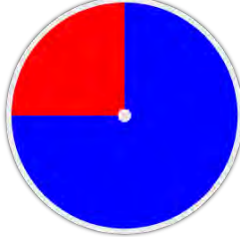
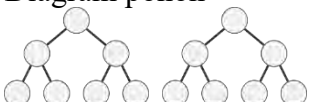
4) Membuat gambar konten level

Gambar konten-konten level yang telah dibuat untuk game “Proadventure” ditunjukkan seperti pada Tabel 23.

Tabel 23 Desain konten lainnya pada produk

No.	Konten	Keterangan
1.	Animasi Loading 	Gambar ini akan muncul dan berputar ketika game “Proadventure” sedang mengambil data pemain dari server. Jika kecepatan internet smartphone yang digunakan pemain sangat cepat, gambar ini tidak muncul.
2.	Latar Dialog 	Gambar ini digunakan sebagai latar pada tampilan KD, Informasi, Guided Inquiry, Petunjuk, Pilih Level, Login, dan Register.

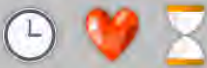
No.	Konten	Keterangan
3.	Latar Pilihan Level 	Gambar ini digunakan sebagai latar masing-masing tombol pilihan level.
4.	Latar Heads-up display (HUD) 	Latar HUD digunakan pada setiap level game "Proadventure". Latar ini berfungsi agar tampilan gambar keterangan level, nyawa, sisa waktu, dan skor terlihat lebih jelas.
5.	Ikon Jam 	Ikon jam ini ditampilkan di bagian HUD game, yang bertujuan untuk menunjukkan keterangan sisa waktu yang tersedia.
6.	Ikon Skor 	Ikon skor ini ditampilkan di bagian HUD game yang bertujuan untuk menunjukkan jumlah skor yang terkumpul dalam permainan. Ikon ini juga digunakan pada game untuk dikumpulkan oleh pemain.
7.	Ikon Jam Pasir 	Jam pasir terdapat pada game untuk dikumpulkan oleh pemain. Jika karakter menyentuh jam pasir, maka waktu yang tersisa untuk permainan akan bertambah.
8.	Keterangan skor 	Keterangan ini muncul ketika karakter menyentuh koin atau permata dalam game sebagai keterangan jumlah tambahan skor yang didapatkan.
9.	Petunjuk garis <i>finish</i> 	Petunjuk ini digunakan untuk menunjukkan arah garis finish kepada pemain.

No.	Konten	Keterangan
10.	Keterangan nyawa bertambah 	Keterangan ini akan muncul ketika pemain menyentuh gambar hati yang menunjukkan bahwa nyawa karakter bertambah.
11.	Keterangan waktu bertambah 	Keterangan ini muncul ketika karakter menyentuh jam pasir sebagai tanda waktu yang tersisa untuk permainan bertambah sebanyak 100 detik.
12.	Latar kunci 	Latar kunci digunakan pada permainan tipe drag and drop.
13.	Latar deskripsi 	Latar deskripsi digunakan sebagai pasangan dari kunci pada permainan drag and drop.
14.	Pemutar, piala, dan kotak bintang     	Pemutar, piala, dan kotak bintang ini digunakan pada permainan salah satu level pada “Proadventure” untuk memainkan simulasi peluang.
15.	Diagram pohon 	Diagram ini digunakan sebagai tempat meletakkan koin pada beberapa level di game “Proadventure”.

No.	Konten	Keterangan
16.	Koin 	Koin-koin ini digunakan pada beberapa level. Beberapa digunakan sebagai animasi simulasi, ada juga yang digunakan untuk digerakkan dan diletakkan kepada diagram pohon.

Selain konten yang ditunjukkan pada Tabel 23, dalam game “Proadventure” ada juga konten yang digunakan untuk memberikan petunjuk permainan seperti ditunjukkan pada Tabel 24.

Tabel 24 Desain konten petunjuk permainan pada produk

No.	Konten
1.	SELAMAT DATANG DI PROADVENTURE, DALAM GAME INI KITA AKAN MEMPELAJARI MATERI PELUANG. CARI PAPAN ARAH NEXT LEVEL UNTUK MENYELESAIKAN LEVEL. 
2.	WAKTU KAMU TERBATAS. DAPATKAN NYAWA DAN JAM PASIR AGAR KAMU DAPAT BERMAIN LEBIH LAMA. 
3.	 HATI-HATI ADA JEBAKAN DAN MONSTER ZOMBIE.
4.	 SEMUA PENGUIN HARUS DIAJAK BICARA UNTUK MENGHANCURKAN KOTAK PENGHALANG.

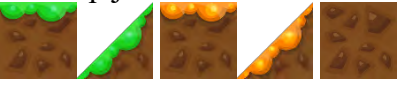
No.	Konten
5.	
6.	

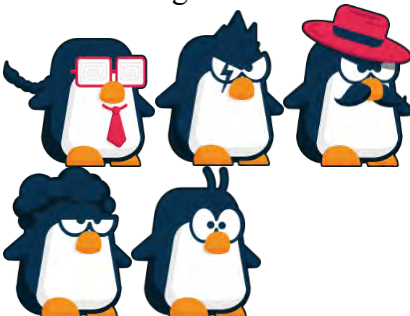
5) Mengumpulkan gambar dan karakter

Gambar-gambar dan karakter yang sulit dibuat diambil dari internet dengan memilih yang memiliki lisensi bebas untuk disebar.

Gambar-gambar dan karakter tersebut ditunjukkan seperti pada Tabel 25.

Tabel 25 Konten produk yang diunduh dari internet

No.	Gambar	Keterangan
1.	Ikon tangan  Diunduh dari: http://vectorfreak.com	Ikon tangan digunakan untuk menunjukkan bagian yang harus ditekan.
2.	Tanah pijakan  Diunduh dari: https://dribbble.com/	Tanah digunakan sebagai tempat pijakan karakter agar tidak terjatuh ke jebakan.
3.	Jebakan  Diunduh dari: https://dribbble.com/	Karakter pemain yang menyentuh jebakan akan menyebabkan jumlah nyawa yang tersisa berkurang.
4.	Latar belakang  Diunduh dari: https://dribbble.com/	Latar belakang ini digunakan pada setiap tampilan pada game "Proadventure".

No.	Gambar	Keterangan
5.	Peti besi  Diunduh dari: https://dribbble.com/	Peti besi digunakan untuk menghalangi karakter pemain menuju garis finish.
6.	Pohon  Diunduh dari: https://dribbble.com/	Pohon digunakan untuk menaiki tempat yang lebih tinggi. Tetapi tidak semua pohon dapat dinaiki.
7.	Karakter Pemain  Diunduh dari: https://www.gameart2d.com	Karakter pemain digunakan pada level permainan bertipe platform. Pemain menggerakkan karakter ini untuk mengumpulkan poin dan menuju garis <i>finish</i> .
8.	Karakter Penguin  Diunduh dari: http://www.deviantart.com	Karakter penguin merupakan karakter game yang membantu pemain untuk menyelesaikan level.
9.	Karakter Musuh  Diunduh dari: https://www.gameart2d.com	Karakter musuh tidak boleh disentuh pemain. Bila karakter pemain mengenai musuh, nyawa karakter akan berkurang.

6) Membuat dan mengumpulkan materi

Materi peluang dalam game “Proadventure” ada yang disampaikan melalui simulasi, sehingga siswa dapat menemukan konsep materi tersebut dengan melakukan eksperimen. Selain itu ada juga materi yang disampaikan melalui teks secara langsung. Berikut adalah beberapa materi yang disampaikan melalui teks pada game “Proadventure”.

Tabel 26 Desain tampilan materi pada produk

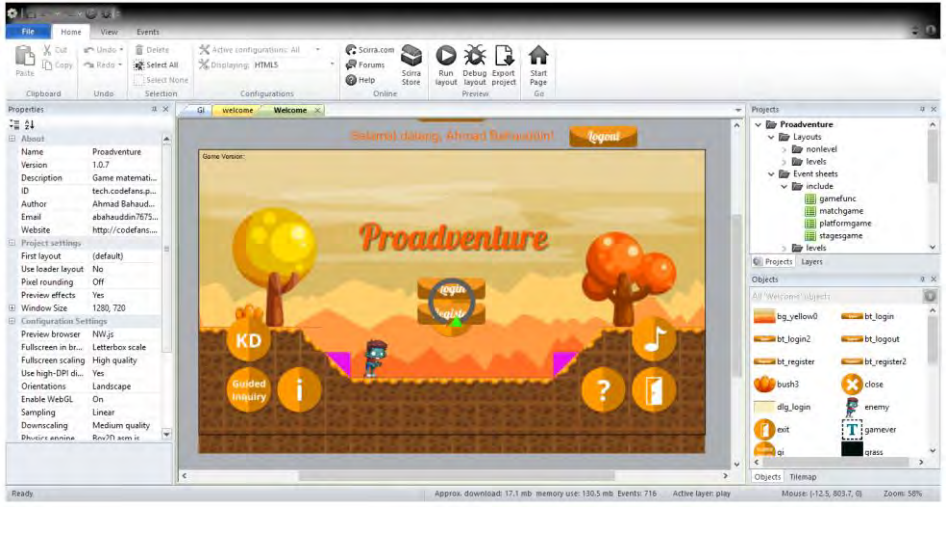
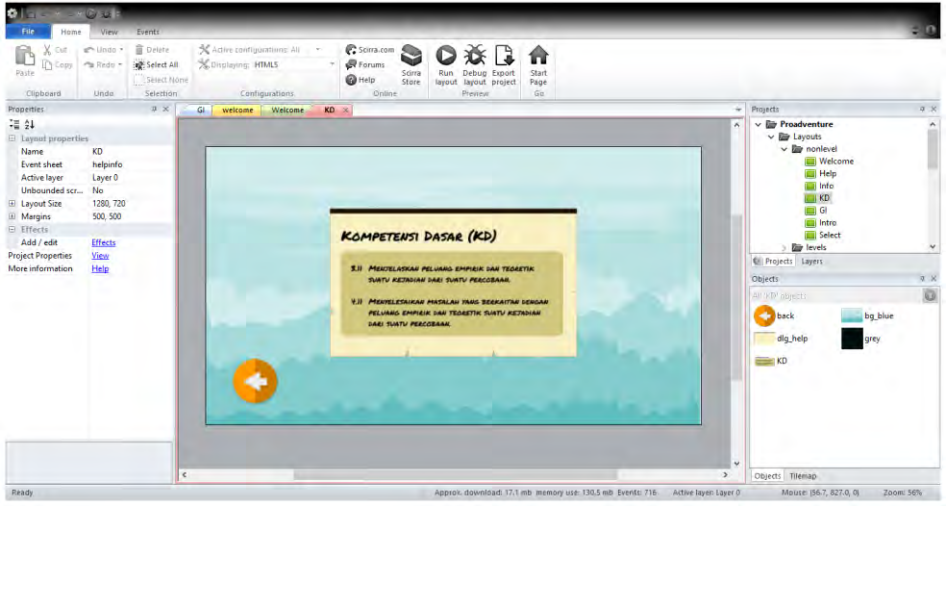
No.	Tampilan materi pada game
1.	 TAHUKAH KAMU JIKA KOIN ITU MEMILIKI DUA SISI? YAITU SISI GAMBAR DAN SISI ANGKA. JIKA MELAKUKAN PERCOBAAN MELAMBUNGKAN KOIN, YANG AKAN MUNCUL ADALAH GAMBAR ATAU ANGKA. AYO KUMPULKAN KOIN SEBANYAK-BANYAKNYA!
2.	TAHUKAH KAMU? DADU MEMILIKI 6 SISI YANG MEMILIKI NOMOR YANG BERBEDA-BEDA. JIKA KITA MELAMBUNGKAN SEBUAH DADU SEBANYAK SATU KALI, MAKA MATA DADU YANG MUNGKIN MUNCUL ADALAH 1, 2, 3, 4, 5 ATAU 6. JIKA DIHIMPUN MAKA DIPEROLEH HIMPUNAN {1,2,3,4,5,6}. HIMPUNAN TERSEBUT DISEBUT JUGA DENGAN RUANG SAMPEL.
3.	TITIK SAMPEL ADALAH ANGGOTA-ANGGOTA DARI RUANG SAMPEL ATAU KEMUNGKINAN-KEMUNGKINAN YANG MUNCUL. JIKA PADA PELAMBUNGAN SEBUAH DADU, RUANG SAMPELNYA ADALAH {1,2,3,4,5,6}, MAKA 1 ADALAH TITIK SAMPEL, 2 JUGA TITIK SAMPEL, BEGITU PULA 3, 4, 5, DAN 6.
4.	DALAM MEMPELAJARI PELUANG, RUANG SAMPEL DI LAMBANGKAN DENGAN S. SEDANGKAN BANYAK ANGGOTA RUANG SAMPEL DILAMBANGKAN DENGAN n(S).

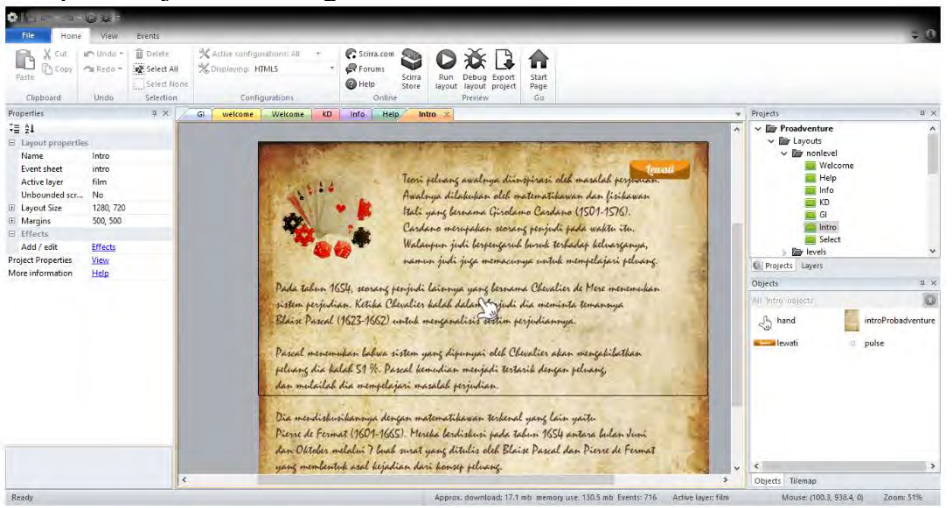
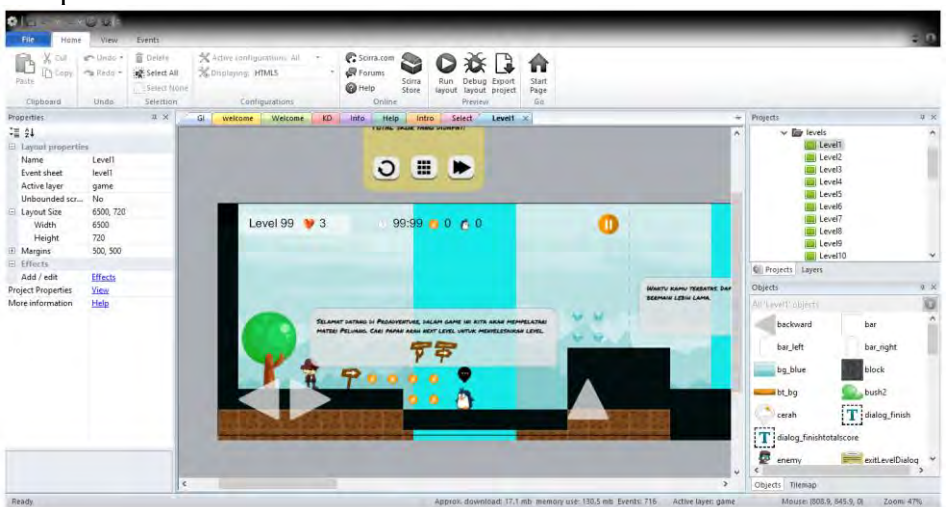
No.	Tampilan materi pada game
5.	PELUANG EMPIRIS BERBEDA DENGAN PELUANG TEORITIK. PELUANG EMPIRIS DAPAT DIKETAHUI SETELAH MELAKUKAN PERCOBAAN, SEDANGKAN PELUANG TEORITIS DAPAT DIKETAHUI DENGAN MELAKUKAN PERHITUNGAN.
6.	PELUANG TEORITIK DIKENAL JUGA DENGAN ISTILAH PELUANG KLASIK, DALAM BEBERAPA BAHASAN BIASANYA DISEBUT PELUANG SAKA DAN DILAMBANGKAN DENGAN P. PELUANG TEORITIK ADALAH PERBANDINGAN DARI JUMLAH KETADIAN YANG DIMAKSUD $n(A)$ DENGAN JUMLAH SEMUA KETADIAN YANG MUNGKIN $n(S)$. $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
7.	PELUANG TEORITIK BERTHUBUNGAN DENGAN PELUANG EMPIRIS. SEMAKIN BANYAK DILAKUKAN PERCOBAAN, PELUANG EMPIRIS SEMAKIN MENDEKATI NILAI PELUANG TEORITIK $f(A) \cong P(A)$
8.	 PERCOBAAN PELUANG BISA DILAKUKAN DENGAN LEBIH DARI SATU BENDA. MISALNYA MELAMBUNGKAN DADU SEKALIGUS KOIN. RUANG SAMPELNYA ADALAH KOMBINASI DARI KEDUA RUANG SAMPEL YANG ADA.
9.	 UNTUK MENGETAHUI RUANG SAMPEL PERCOBAAN DENGAN LEBIH DARI SATU BENDA DAPAT DIGUNAKAN DIAGRAM Pohon.

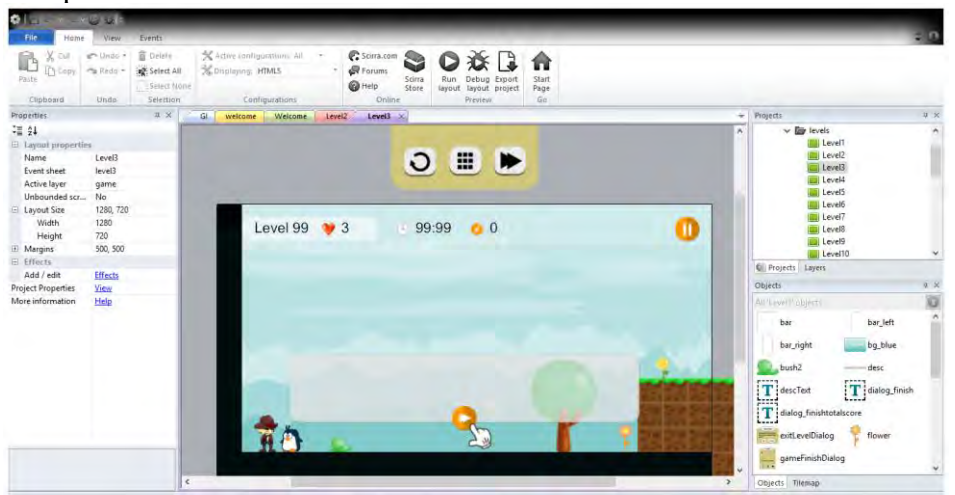
7) Menggabungkan konten

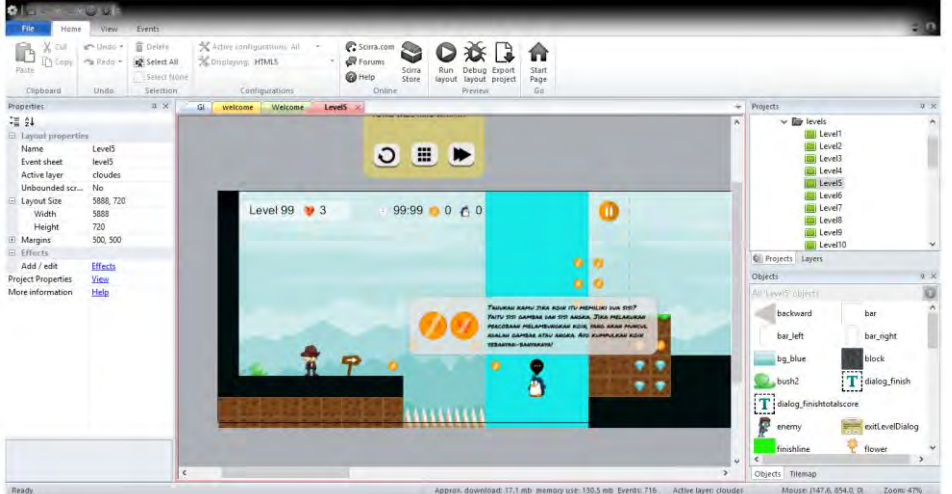
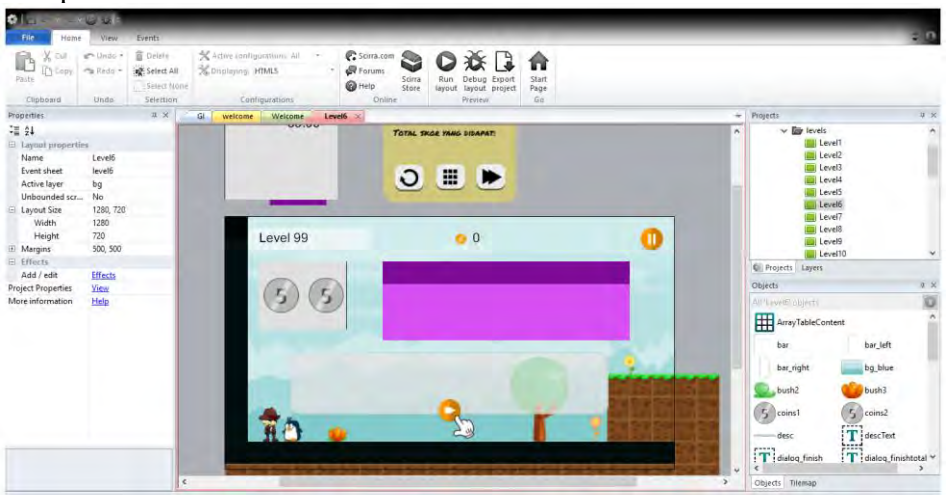
Konten-konten yang telah disiapkan digabungkan ke dalam satu dokumen menggunakan program pengolah *game* Construct 2. Tabel 27 berikut adalah sekilas tampilan-tampilan *game* “Proadventure” yang dibuat pada program *Construct 2*.

Tabel 27 Desain tampilan produk

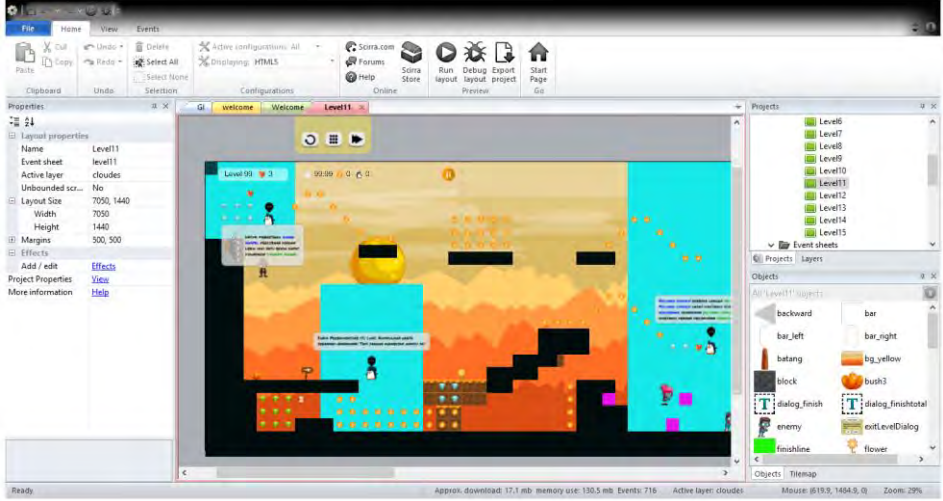
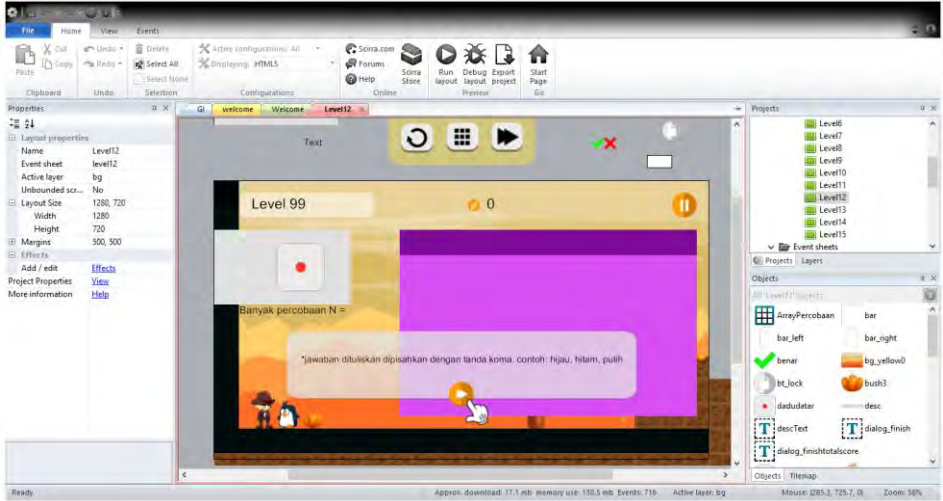
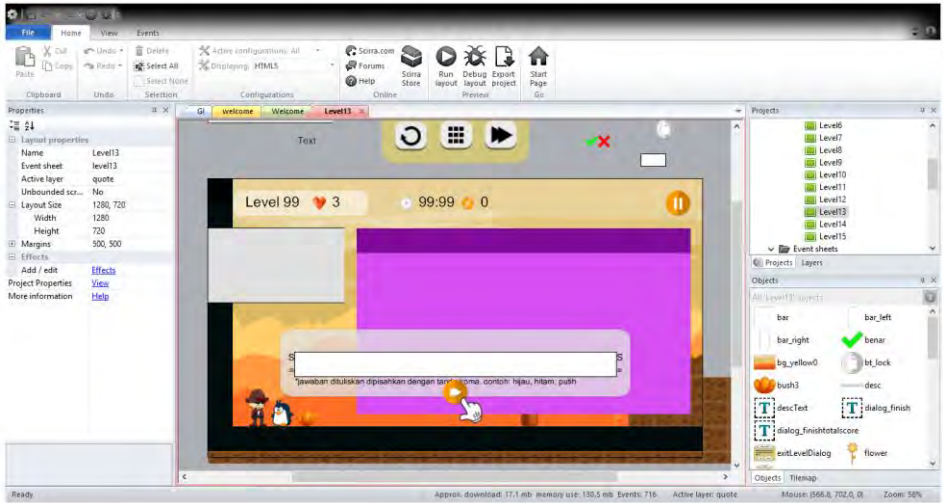
No.	Tampilan
1.	Tampilan Awal 
2.	Tampilan KD 

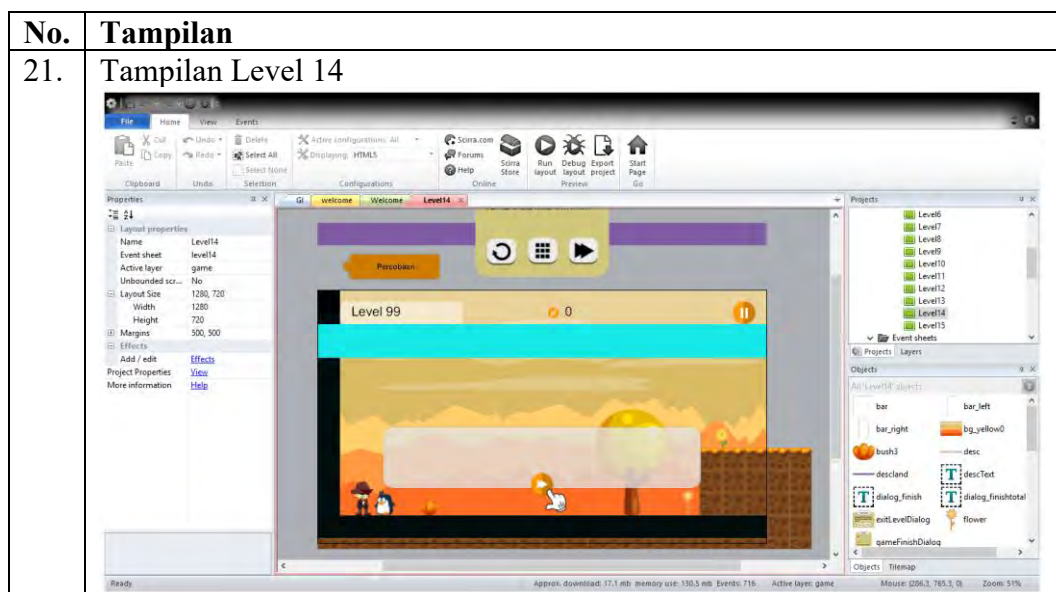
No.	Tampilan
6.	Tampilan Sejarah Peluang 
7.	Tampilan Pemilihan Level 
8.	Tampilan Level 1 

No.	Tampilan
9.	Tampilan Level 2
	
10.	Tampilan Level 3
	
11.	Tampilan Level 4
	

No.	Tampilan
12.	Tampilan Level 5
	
13.	Tampilan Level 6
	
14.	Tampilan Level 7
	

No.	Tampilan
15.	Tampilan Level 8
	
16.	Tampilan Level 9
	
17.	Tampilan Level 10
	

No.	Tampilan
18.	Tampilan Level 11
	
19.	Tampilan Level 12
	
20.	Tampilan Level 13
	



d. Memilih strategi pengujian dan penyusunan tes

Pada langkah ini, instrumen-instrumen yang dibutuhkan untuk keperluan penelitian dibuat. Kisi-kisi instrumen, lembar validasi, dan pedoman penskoran dapat dilihat pada bagian Lampiran. Instrumen-instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Materi Peluang Kelas VIII SMP, (2) Angket Minat Belajar Siswa, (3) Instrumen Soal Tes Pemahaman Konsep Peluang, (4) Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran, dan (5) Lembar Penilaian Produk oleh Ahli Media dan Ahli Materi.

1) Validitas Isi

Instrumen-instrumen yang telah dibuat harus divalidasi (validasi isi) terlebih dahulu ke ahli instrumen. Surat penunjukan ahli instrumen dan lembar hasil validasi untuk masing-masing instrumen dapat di lihat pada bagian Lampiran B dan Lampiran C.

Tabel 28 Hasil Validasi Pertama Instrumen

No.	Instrumen	Keterangan
1.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Materi Peluang Kelas VIII SMP	Layak digunakan
2.	Angket Minat Belajar Siswa	Layak digunakan dengan revisi
3.	Instrumen Soal Tes Pemahaman Konsep Peluang	Layak digunakan dengan revisi
4.	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	Layak digunakan
5.	Lembar Penilaian Produk oleh Ahli Media dan Ahli Materi	Layak digunakan dengan revisi

Tabel 28 adalah rangkuman dari hasil validasi pertama instrumen. Setelah revisi, kelima instrumen yang dibuat dinilai valid secara isi dan dapat digunakan untuk keperluan penelitian di lapangan seperti pada Lampiran A-4 sampai Lampiran A-11.

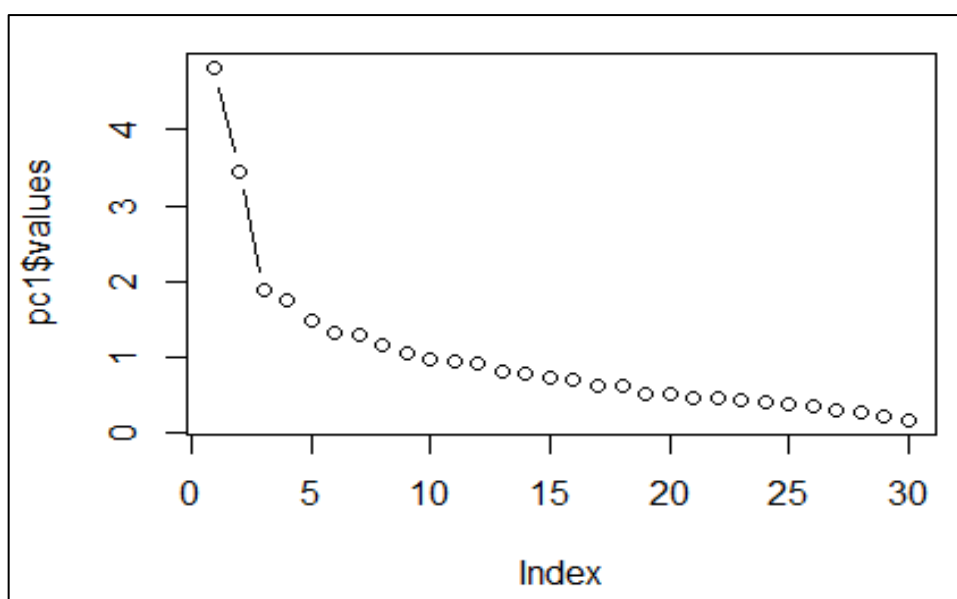
2) Validitas Konstruk

Selain diuji validitas isi, angket minat belajar juga diuji reliabilitasnya. Untuk keperluan uji reliabilitas, angket minat belajar diberikan kepada 6 kelas VIII di kelas yang memiliki karakter yang mirip dengan kelas yang akan dijadikan tempat ujicoba produk. Jumlah siswa yang mengisi angket minat belajar adalah 183 orang. Rekapitulasi data hasil angket minat belajar siswa dapat dilihat secara lengkap pada Lampiran D-1.

Output hasil analisis data menggunakan bantuan *software RStudio* secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran F-1. Pada *output* tersebut

tampak bahwa sampel yang digunakan mencukupi dengan kriteria baik. Hal ini ditunjukkan oleh skor KMO sebesar 0.71. Sedangkan skor minimal dari semua item angket minat belajar adalah 0.54 yang berarti berada pada kriteria cukup.

Selain itu, nilai *chi-square* pada uji Bartlett sebesar 1562.33, dengan nilai *p* (*p value*) sebesar $9.885626e-127 < 0.05$ yang berarti sangat signifikan. Sehingga dapat dikatakan bahwa masing-masing item pada angket minat belajar.



Gambar 58 Nilai *Eigen* masing-masing item angket minat belajar

Pada Gambar 58 menunjukkan terjadi perubahan yang drastis setelah pada indeks ketiga. Sehingga dapat dikatakan bahwa angket minat belajar tersebut di-konstruksi oleh tiga faktor. Hal ini sesuai dengan kisi-kisi minat belajar yang telah dirumuskan pada bab 2.

Tabel 29 *Factor loading* hasil analisis faktor angket minat belajar

Item	Faktor		
	RC1	RC2	RC3
X_1	0.131	-0.222	0.133
X_2	0.103	0.685	
X_3		0.573	
X_4	0.12	-0.339	
X_5		0.352	
X_6	0.553		-0.102
X_7	0.157	0.765	0.111
X_8	0.661		0.179
X_9	0.498		0.288
X_10	0.619		0.216
X_11	0.613		-0.115
X_12	0.489		0.324
X_13	0.547	0.138	
X_14	0.543	0.392	
X_15	-0.225	-0.173	
X_16	0.452	0.35	0.186
X_17	0.437	0.476	
X_18	0.269	0.449	0.218
X_19	-0.213	-0.189	0.418
X_20		0.786	-0.127
X_21	0.327	0.154	0.561
X_22	0.381	-0.122	0.2
X_23		0.117	0.672
X_24	-0.223	-0.108	-0.392
X_25	0.218	-0.224	0.665
X_26	0.392	-0.38	0.295
X_27			0.487
X_28	0.269	-0.232	0.344
X_29	0.218	0.143	
X_30	-0.117	0.461	0.391

Selanjutnya *factor loading* hasil analisis faktor menggunakan parameter “*nfactor* = 3” dan rotasi *varimax* didapatkan item-item yang mengisi masing-masing faktor seperti pada Tabel 29. Hal ini sesuai dengan kisi-kisi angket minat yang telah dibuat pada Lampiran A-2.

Meskipun ada beberapa item dapat mengisi lebih dari satu faktor. Dengan demikian, angket minat belajar siswa dikatakan valid secara konstruk.

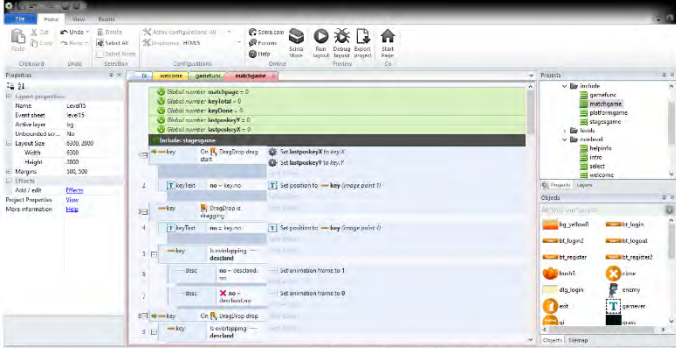
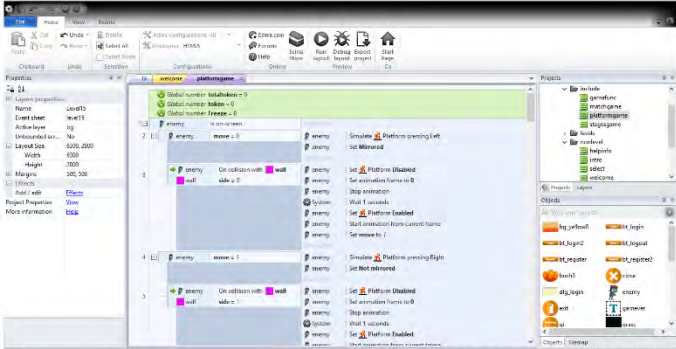
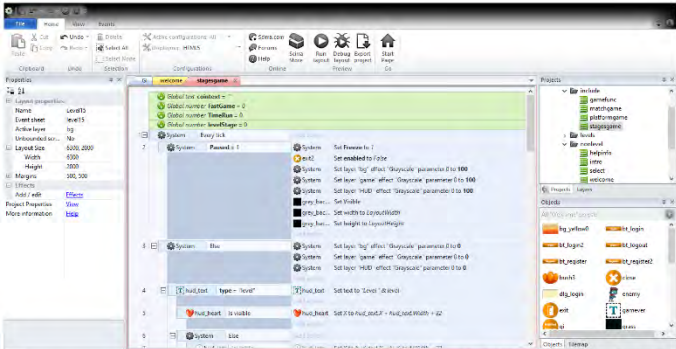
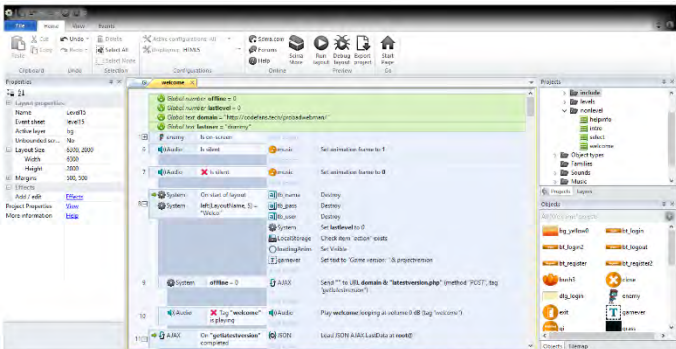
Tabel 30 Item angket minat belajar dan nama faktor

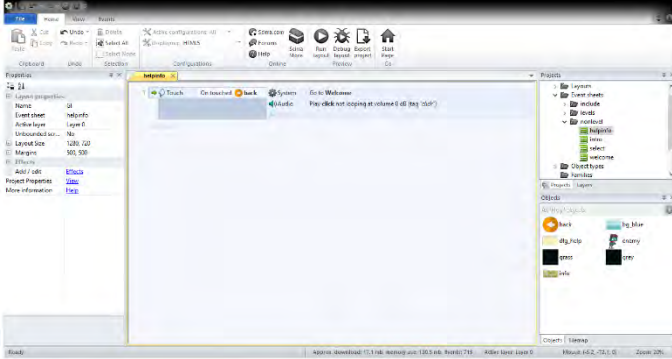
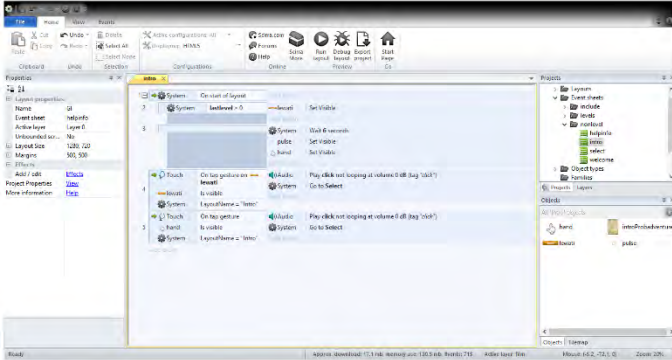
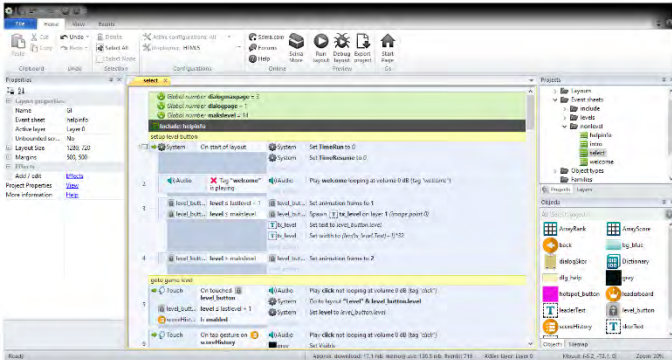
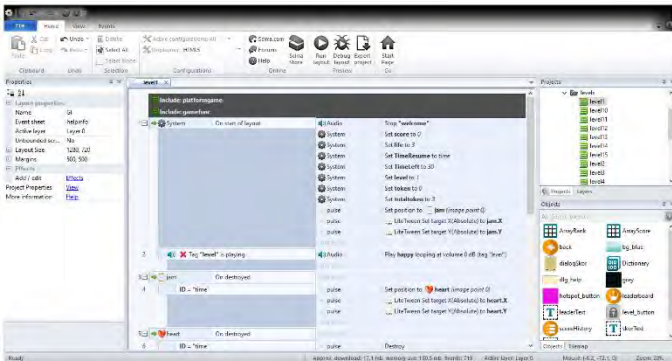
No.	Item	Nama Faktor
1	1,2,3,4,5,7,14,15,16,17,18,20	Keingintahuan
2.	6,8,9,10,11,12,13,22,30	Keterlibatan
3.	19,21,23,24,25,26,27,28,29	Kesenangan

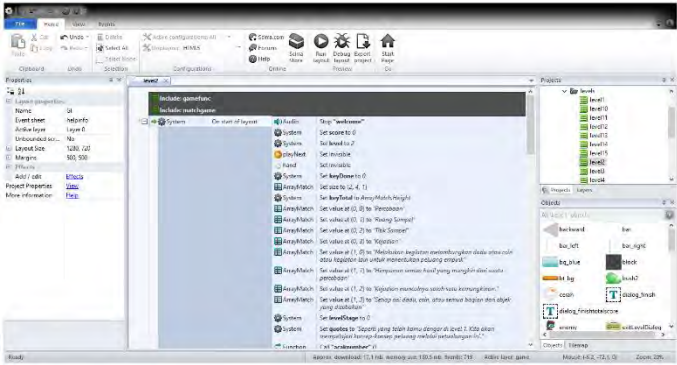
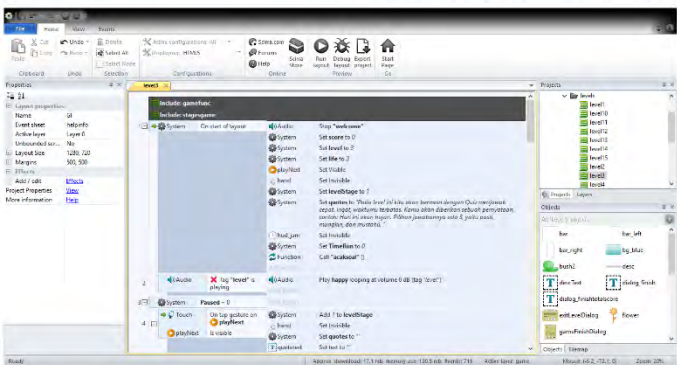
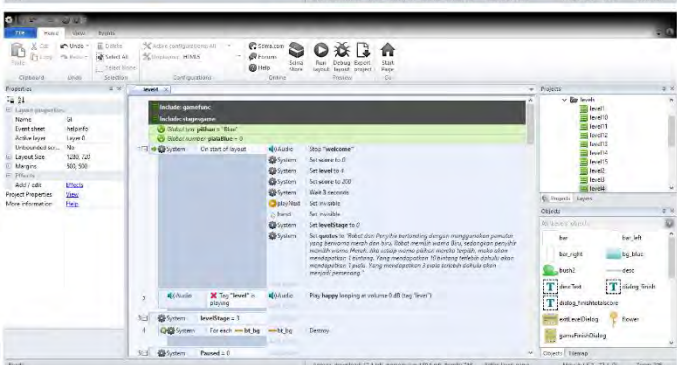
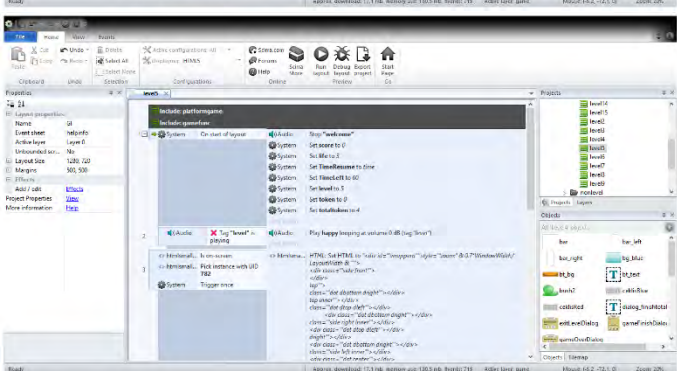
3) Reliabilitas

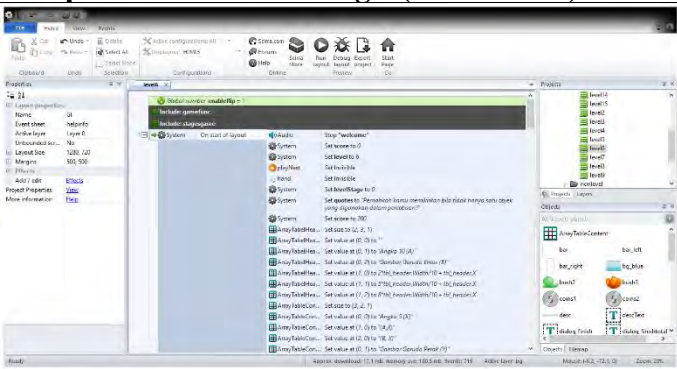
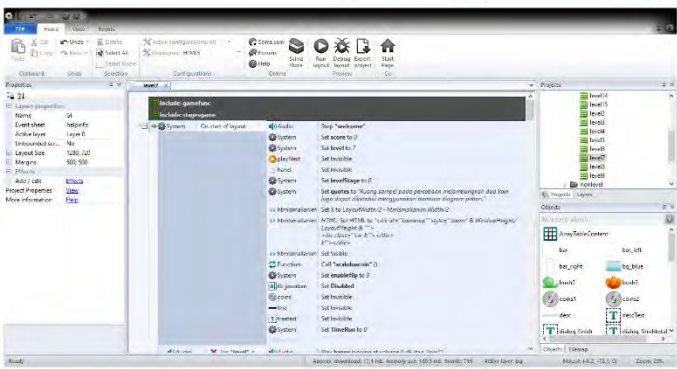
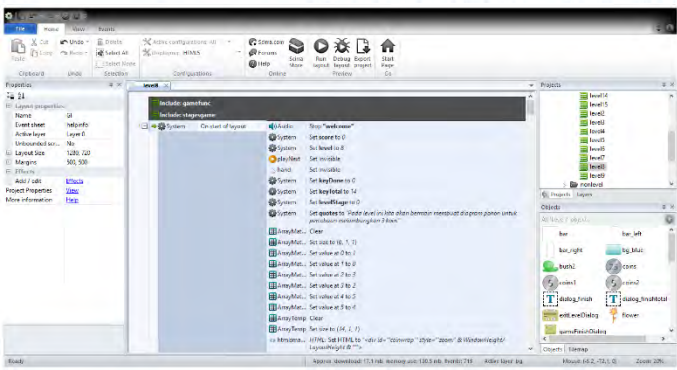
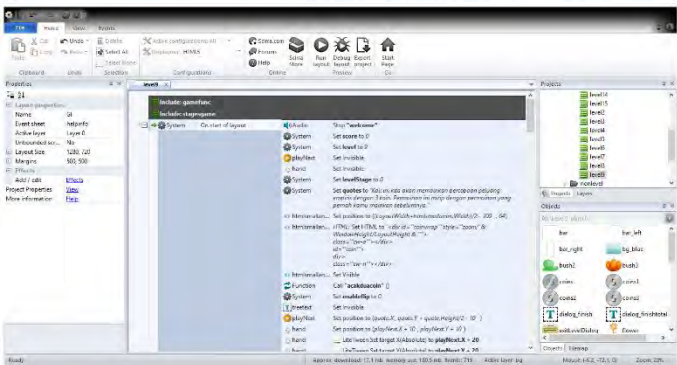
Berdasarkan kajian teori, untuk mendapatkan reliabilitas suatu instrumen dapat dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha*. Rumus tersebut dapat diterapkan dengan memasukkan semua data hasil ujicoba angket minat belajar. Namun, berdasarkan hasil analisis faktor didapatkan bahwa angket minat belajar tersebut di-konstruksi oleh tiga faktor. Sehingga perlu juga untuk dilihat skor *Cronbach Alpha* berdasarkan masing-masing faktor mengacu pada Tabel 30. Reliabilitas angket minat belajar siswa dianalisis menggunakan bantuan *RStudio*. *Output* hasil analisis reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran F-2.

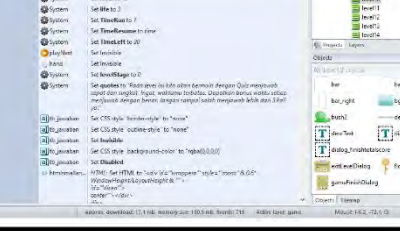
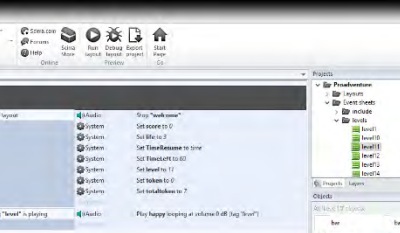
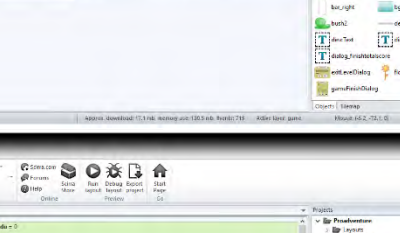
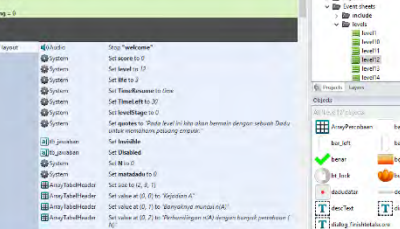
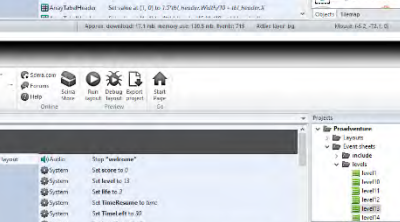
Berdasarkan hasil analisis menggunakan *RStudio*, didapatkan nilai *Cronbach Alpha* data hasil ujicoba untuk keseluruhan item angket minat belajar adalah 0,72 yang berarti berada pada kriteria reliabel. Sedangkan untuk faktor keingintahuan dan keterlibatan, masing-masing nilai *Cronbach Alpha*-nya adalah 0,64 dan 0,7 yang berarti berada pada kriteria reliabel. Namun, untuk faktor kesenangan nilai *Cronbach*

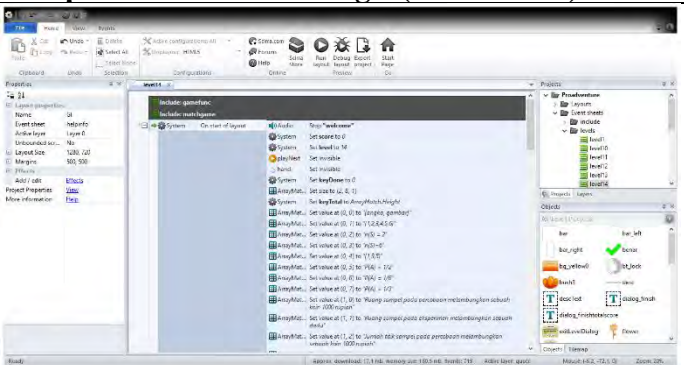
No.	Tampilan Pemberian Fungsi (Event Sheet)	Keterangan
2.	Event Sheet Global Match Game 	Event sheet ini digunakan pada setiap level yang bertipe drag and drop mencocokkan kunci dan deskripsi.
3.	Event Sheet Global Platform Game 	Event sheet ini digunakan untuk mengatur fungsi-fungsi pada setiap level yang bertipe Platform.
4.	Event Sheet Global Stages Game 	Event sheet ini digunakan pada level yang memiliki tipe isian dan level yang di dalam permainannya terdapat simulasi.
5.	Event Sheet Welcome 	Event sheet ini digunakan untuk memberikan fungsi pada tampilan awal, seperti animasi, fungsi tombol-tombol dan alur login serta register.

No.	Tampilan Pemberian Fungsi (Event Sheet)	Keterangan
6.	Event Sheet helpinfo 	Event sheet ini digunakan pada tampilan KD, Guided Inquiry, informasi, petunjuk, dan juga tampilan pilihan level.
7.	Event Sheet Tampilan Sejarah Peluang 	Event sheet ini digunakan pada tampilan sejarah peluang untuk mengaktifkan animasi dan memberi fungsi tombol lewati.
8.	Event Sheet Tampilan Pilihan Level 	Event ini digunakan pada tampilan pilihan level untuk memberikan fungsi pada tombol skor, tombol ranking, dan tombol-tombol level.
9.	Event Sheet Level 1 - 14 	Event sheet masing-masing level tidak jauh berbeda. Pada event sheet ini diatur nomor level, jenis permainan level, dan pengaturan urutan kemunculan konten pada saat

No.	Tampilan Pemberian Fungsi (Event Sheet)	Keterangan
	   	bermain. Selain itu event sheet masing-masing level juga mengatur animasi dan simulasi sesuai dengan tampilan pada masing-masing level.

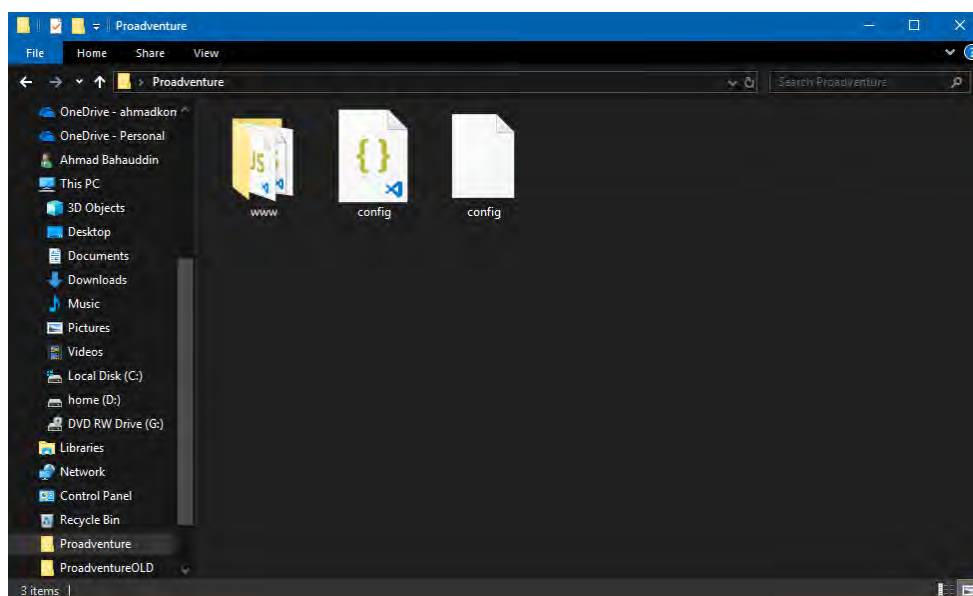
No.	Tampilan Pemberian Fungsi (Event Sheet)	Keterangan
	   	

No.	Tampilan Pemberian Fungsi (Event Sheet)	Keterangan
1		
2		
3		
4		
5		

No.	Tampilan Pemberian Fungsi (Event Sheet)	Keterangan
		

Setelah semua konten digabungkan dan masing-masing tampilan diberikan fungsi, dokumen game “Proadventure” diekspor ke Cordova. Gambar memperlihatkan folder hasil ekspor oleh Construct 2. Kemudian folder tersebut diekspor menjadi aplikasi Android (APK) menggunakan Cordova dengan cara seperti yang terdapat pada pembahasan program Cordova pada Bab 3. APK yang telah dibuat diunggah ke Google Play sehingga dapat diunduh melalui alamat:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=tech.codefans.proadventure>



Gambar 59 Hasil ekspor project Construct 2

Tidak semua tahap pembelajaran *Guided Inquiry* dilakukan di dalam game. Tahap kesimpulan dan diskusi dilakukan dalam pembelajaran dengan bantuan dari guru sebagai fasilitator. Pembagian tahapan *Guided Inquiry* di dalam game Proadventure ditunjukkan seperti pada Tabel 32 berikut.

Tabel 32 Tahapan *Guided Inquiry* di dalam game *Proadventure*

No.	Langkah	Kegiatan	Level
1.	Orientasi	Siswa dihadapkan dengan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.	1,5, 11
2.	Konseptualisasi	Menanya: siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan dari istilah-istilah yang akan dipahami menjadi sebuah konsep	Di luar game
		Membuat hipotesis: siswa membuat hipotesis (jawaban sementara) mengenai masalah yang disebutkan berdasarkan pengetahuan awal siswa.	2
3.	Investigasi	Eksplorasi: siswa mengumpulkan data dari berbagai sumber berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang telah diberikan.	3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14
		Eksperimen dan Simulasi: siswa melakukan percobaan yang telah dirancang untuk mencari jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan.	
		Mengolah informasi: siswa membuat makna dari data yang dikumpulkan dan menyintesis pengetahuan baru.	
4.	Kesimpulan	Siswa menarik kesimpulan dari hasil langkah investigasi dan membandingkannya dengan jawaban sementara yang telah dibuat.	Di luar game
5.	Diskusi	Komunikasi: siswa mempresentasikan dan mendiskusikan hasil dari seluruh langkah <i>inquiry</i> kepada teman sebaya dan guru serta mengumpulkan umpan balik dari mereka.	Di luar game

No.	Langkah	Kegiatan	Level
		Refleksi: siswa menggambarkan, mengkritisi, mengevaluasi, dan mendiskusikan dengan diri sendiri (secara batin) seluruh langkah <i>inquiry</i> atau langkah tertentu.	Di luar game

b. Mengembangkan panduan penggunaan produk

Setelah prototipe produk *game* “Proadventure” berhasil dibangun, selanjutnya adalah membuat buku petunjuk penggunaannya. Buku petunjuk terdiri dari sampul, identitas pengembang, penjelasan mengenai karakter *game* “Proadventure”, keterangan kompetensi dasar yang dicakup, serta petunjuk fungsi dan penggunaan masing-masing tampilan pada *game* “Proadventure”. Buku petunjuk penggunaan yang sudah dibuat dapat dilihat pada Lampiran C-1.

c. Melakukan Validasi ahli

Setelah produk dibangun, selanjutnya adalah menguji produk kepada ahli. Hasil penilaian dari ahli digunakan sebagai penilaian kevalidan produk. Peneliti menyiapkan 2 validator ahli, yaitu validator ahli media dan validator ahli materi. Masing-masing hasil penilaian validator diperlihatkan seperti pada Lampiran C-2 sampai Lampiran C-4.

Setelah berdiskusi dengan peneliti dan peneliti melakukan revisi produk yang dikembangkan, validator ahli materi memberikan skor penilaian dengan rata-rata 4,91 pada skala penilaian 1 sampai 5 terhadap produk yang dikembangkan. Selain itu, validator ahli media memberikan

skor penilaian terhadap produk dengan rata-rata 4,58 pada skala penilaian 1 sampai 5. Dengan demikian, produk dinilai baik oleh validator ahli materi dan juga ahli media sehingga siap untuk digunakan dalam pembelajaran.

B. Hasil Uji coba Produk

Hasil uji coba produk didapatkan dari pelaksanaan tahap *implement*. Pada tahap ini dilakukan proses pembelajaran menggunakan produk yang dikembangkan sebanyak tiga pertemuan proses pembelajaran ditambah dengan dua pertemuan pre-tes dan post-tes. Peneliti mendapatkan kesempatan pertemuan sebanyak lima kali karena guru mata pelajaran sedang izin dan berhalangan hadir. Sehingga peneliti dapat mengisi kelas menggantikan guru mata pelajaran pada kelas tersebut. Pelaksanaan uji coba produk mengikuti jadwal seperti pada Tabel 33 berikut..

Tabel 33 Jadwal Pelaksanaan Uji Coba Produk

No.	Tanggal	Kegiatan
1.	Selasa, 30 Oktober 2018	Persiapan dan Pre-tes
2.	Jumat, 2 November 2018	Pembelajaran Pertama
3.	Senin, 5 November 2018	Pembelajaran Kedua
4.	Selasa, 6 November 2018	Pembelajaran Ketiga
5.	Jumat, 9 November 2018	Post-tes

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk masing-masing pertemuan dan dokumentasi selama proses uji coba di kelas dapat dilihat pada bagian Lampiran A-6 dan Lampiran E-8. Berikut adalah deskripsi pelaksanaan uji coba produk.

1. Pertemuan Pertama

Pada pertemuan pertama ini belum dilaksanakan proses pembelajaran. Guru dan siswa disiapkan untuk mengikuti proses pembelajaran pada

pertemuan berikutnya. Persiapan yang dilakukan adalah melakukan pengecekan kepemilikan smartphone Android. Kemudian peneliti memberitahukan kepada siswa untuk menyiapkan smartphone android dan menginstal game Proadventure agar dapat digunakan pada pertemuan berikutnya.

Selain itu, siswa diberikan pre-tes pemahaman awal mengenai materi peluang. Siswa juga diminta mengisi angket minat belajar. Rekapitulasi hasil pre-tes siswa dapat dilihat pada Lampiran E-3.

Berdasarkan hasil pre-tes, semua siswa belum memiliki pengetahuan mengenai materi Peluang. Hal ini adalah suatu kewajaran, mengingat materi Peluang seharusnya disampaikan pada semester genap. Sedangkan uji coba dilakukan pada semester ganjil. Namun, untuk mempelajari materi peluang, siswa sudah memiliki pengetahuan awal yang cukup.

Tabel 34 Hasil Analisis Minat Belajar Siswa Sebelum Implementasi Produk

Minat Belajar Siswa	Jumlah	Persentase
Sangat Tinggi	0	0 %
Tinggi	0	0 %
Sedang	12	46 %
Rendah	14	54 %
Sangat Rendah	0	0 %

Dari Tabel 34 dapat diketahui bahwa masih banyak siswa yang memiliki minat belajar rendah, yaitu lebih dari setengah jumlah keseluruhan siswa di kelas. Hal ini menunjukkan minat belajar siswa sangat perlu untuk ditingkatkan. Hasil analisis minat belajar secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran E-1.

2. Pertemuan Kedua

Pada pertemuan kedua, siswa mengikuti proses pembelajaran menggunakan produk. Materi yang disampaikan pada pertemuan ini adalah tentang pengertian percobaan, ruang sampel, dan titik sampel. Level yang dimainkan pada Produk adalah Level 1 hingga Level 4.

Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam. Siswa menjawab salam guru dengan semangat. Setelah itu guru langsung mengajak siswa berdoa. Salah satu dari siswa memimpin kelas untuk berdoa. Setelah selesai berdoa, guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.

Sebelum memulai pelajaran, guru memberikan stimulus kepada siswa untuk mengingat materi yang telah dipelajari siswa yaitu tentang perbandingan. Guru memberikan judul materi yang akan dipelajari. Setelah itu, guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan kejadian dalam kehidupan sehari-hari seperti dapatkah menebak sisi dadu yang muncul pada permainan ular tangga, atau sisi mata uang koin yang muncul ketika dilambungkan. Kemudian guru mengarahkan siswa untuk memikirkan permasalahan tersebut.

Selain itu, guru memberikan motivasi kepada siswa dengan mengatakan bahwa setelah mempelajari peluang, siswa dapat melakukan perhitungan terhadap apakah penyakit seseorang dapat sembuh atau tidak. Kemudian, guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang diharapkan akan dicapai dalam pembelajaran pertama.

Ada salah satu siswa yang bertanya mengapa kemarin disuruh menginstal *game* Proadventure. Kemudian guru menyampaikan bahwa pada pembelajaran materi peluang ini, siswa akan belajar menggunakan *game* tersebut. Proses yang akan diikuti siswa adalah dengan metode *guided inquiry*. Dalam proses pembelajarannya siswa akan melakukan: (1) orientasi yaitu mengetahui apa yang akan dipelajari, (2) konseptualisasi yaitu membuat pertanyaan mengenai apa yang akan diketahui beserta dugaan jawaban (hipotesis) atas pertanyaan tersebut, (3) investigasi yaitu membaca buku paket, dan melakukan eksperimen dan simulasi melalui *game*, kemudian melakukan analisis berdasarkan informasi yang didapatkan, (4) membuat kesimpulan, serta (5) berdiskusi dan mempresentasikan hasil belajar. Selain menyampaikan bahwa di akhir pertemuan siswa akan diberikan tes untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran yang telah ditempuh.

Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang beranggotakan 2 orang secara heterogen. Hal ini karena di dalam kelas tersebut, hanya 15 *smartphone* yang berjalan lancar ketika menjalankan *game* Proadventure. Sehingga peneliti berinisiatif untuk meminta siswa yang *smartphone* nya tidak dapat menjalankan *game* Proadventure dengan lancar untuk berkelompok dengan siswa *smartphone* nya dapat menjalankan *game* tersebut.

Setelah semua siswa duduk berkelompok, guru meminta siswa untuk membuka *game* Proadventure. Guru mengarahkan siswa untuk memainkan Level 1 untuk membangkitkan keingintahuan siswa dan membangun pengetahuan baru siswa.

Setelah semua kelompok siswa selesai memainkan Level 1, guru menghadirkan istilah-istilah yang harus dipecahkan oleh siswa, yaitu pengertian percobaan, ruang sampel, titik sampel, dan kejadian. Siswa kemudian diminta untuk membuat rumusan masalah yang harus dipecahkan melalui proses pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Guru mengarahkan siswa untuk memainkan Level 2 pada *game* Proadventure untuk membantu siswa menyusun hipotesis dari masalah yang telah diberikan oleh guru. Setelah siswa menyelesaikan Level 2, guru mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan. Karena tidak ada siswa yang bertanya, guru memberikan motivasi agar tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah berkaitan dengan materi peluang.

Kemudian ada siswa yang bertanya, apakah boleh untuk mencari informasi di buku dan di internet mengenai pengertian percobaan, ruang sampel, titik sampel, dan kejadian. Guru memperbolehkan dan mengarahkan siswa yang lain untuk mengumpulkan informasi.

Setelah semua kelompok membuat hipotesis mengenai pengertian percobaan ruang sampel, titik sampel, dan kejadian, guru menginstruksikan kepada siswa untuk memainkan Level 3 hingga Level 4. Guru mengingatkan siswa untuk melakukan diskusi dengan teman sekelompok berkenaan dengan informasi yang telah diperoleh. Setiap anggota kelompok dipastikan paham mengenai permasalahan yang telah dibahas. Guru mengarahkan agar masing-

masing kelompok menganalisis informasi yang didapatkan dan menemukan kesimpulan mengenai permasalahan yang dibahas.

Masing-masing kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kesimpulan yang didapatkan dalam kelompok masing-masing. Ada kelompok siswa yang mempresentasikan hasil kelompoknya. Guru memberikan masukan kepada kelompok tersebut dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan masukan. Secara klasikal terjadi proses tanya jawab yang dipimpin oleh guru sehingga seluruh kelompok dipastikan memiliki pemahaman yang sama mengenai pengertian percobaan ruang sampel, titik sampel, dan kejadian.

Guru memberikan penghargaan kepada kelompok dan siswa yang berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Guru juga membacakan ranking pemain game Proadventure yang berada di lima besar. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Dari pertemuan ini, didapatkan data keterlaksanaan pembelajaran dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran pertemuan pertama (pembelajaran pertama) seperti pada Lampiran E-5. Berdasarkan hasil analisis terhadap data lembar observasi tersebut didapatkan bahwa 93% langkah pembelajaran dapat terlaksana dan dapat diamati oleh observer.

3. Pertemuan Ketiga

Pada pertemuan ketiga, materi yang disampaikan adalah tentang menentukan ruang sampel dengan metode tabel dan diagram pohon. Level yang dimainkan pada Produk adalah Level 5 hingga Level 10.

Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam. Siswa menjawab salam guru dengan semangat. Setelah itu guru langsung mengajak siswa berdoa. Salah satu dari siswa memimpin kelas untuk berdoa. Setelah selesai berdoa, guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.

Sebelum memulai pelajaran, guru memberikan stimulus kepada siswa untuk mengingat materi yang telah dipelajari sebelumnya yaitu tentang pengertian percobaan ruang sampel, titik sampel, dan kejadian. Guru memberikan judul materi yang akan dipelajari. Setelah itu, guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan kejadian dalam kehidupan sehari-hari seperti dapatkah menebak sisi dadu yang muncul apabila dua dadu dilambungkan, atau sisi mata uang koin yang muncul apabila tiga koin dilambungkan. Kemudian guru mengarahkan siswa untuk memikirkan permasalahan tersebut.

Selain itu, guru memberikan motivasi kepada siswa untuk mempelajari peluang. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang diharapkan akan dicapai dalam pembelajaran kedua.

Seperti pembelajaran sebelumnya, guru mengingatkan proses yang akan diikuti siswa adalah dengan metode *guided inquiry* yaitu dengan melalui 5 tahapan proses pembelajaran: (1) orientasi, (2) konseptualisasi, (3) investigasi,

(4) membuat kesimpulan, serta (5) berdiskusi dan mempresentasikan hasil belajar. Guru juga mengingatkan bahwa di akhir pertemuan siswa akan diberikan tes untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran yang telah ditempuh.

Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang beranggotakan 2 orang seperti yang telah dibentuk pada pembelajaran pertama. Setelah semua siswa duduk berkelompok, guru meminta siswa untuk membuka *game* Proadventure. Guru mengarahkan siswa untuk memainkan Level 5 untuk membangkitkan keingintahuan siswa.

Setelah semua kelompok siswa selesai memainkan Level 5, guru menghadirkan pertanyaan-pertanyaan yang harus dipecahkan oleh siswa, seperti bagaimana menentukan ruang sampel, bagaimana menentukan ruang sampel dua objek percobaan, bagaimana menentukan ruang sampel tiga objek percobaan. Siswa kemudian diminta untuk membuat rumusan masalah yang harus dipecahkan melalui proses pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Guru mengarahkan siswa untuk menyusun hipotesis cara-cara menentukan ruang sampel suatu percobaan dengan dua objek dan tiga objek. Guru mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan dalam menyusun hipotesis dari permasalahan yang akan dipecahkan. Guru memberikan bantuan dan motivasi kepada kelompok yang kesulitan agar tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.

Guru mengarahkan siswa yang untuk mengumpulkan informasi dari buku paket ataupun melalui internet. Setelah semua kelompok membuat hipotesis, guru menginstruksikan kepada siswa untuk memainkan Level 6 hingga Level 9. Guru juga mengingatkan siswa untuk melakukan diskusi dan berbagi informasi dengan teman sekelompok. Setiap anggota kelompok harus memahami permasalahan yang telah dibahas.

Setelah semua kelompok menyelesaikan Level 9 dan mendapatkan informasi mengenai cara-cara menentukan ruang sampel, guru mengarahkan untuk memainkan Level 10. Pada level ini siswa mengisi pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada *game* Proadventure. Guru mengarahkan agar masing-masing kelompok menganalisis informasi yang didapatkan dan menemukan kesimpulan mengenai permasalahan yang dibahas.

Setelah membuat kesimpulan, masing-masing kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kesimpulan yang didapatkan dalam kelompok masing-masing. Karena tidak ada kelompok yang menawarkan diri untuk mempresentasikan hasil kelompoknya, guru menunjuk salah satu kelompok untuk maju ke depan.

Setelah siswa melakukan presentasi, guru memberikan masukan kepada kelompok tersebut dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan masukan. Secara klasikal guru mendorong terjadi proses tanya jawab yang dipimpin oleh guru sehingga seluruh kelompok dipastikan memiliki pemahaman yang sama mengenai cara-cara untuk menentukan ruang sampel,

yaitu ada tiga cara, (1) cara mendaftar, (2) membuat tabel, (3) menggunakan diagram pohon.

Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang maju presentasi dan siswa yang berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Guru juga membacakan ranking pemain *game* Proadventure yang berada di lima besar. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Dari pertemuan ini, didapatkan data keterlaksanaan pembelajaran dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran seperti pada Lampiran E-6. Berdasarkan data tersebut didapatkan bahwa kegiatan langkah-langkah pembelajaran yang dapat dilaksanakan dan diamati oleh observer adalah sebanyak 98%.

4. Pertemuan Keempat

Pada pertemuan keempat, materi yang disampaikan adalah tentang peluang empirik, peluang teoritik dan hubungannya. Level yang dimainkan pada Produk adalah Level 11 hingga Level 14.

Seperti sebelumnya, guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam. Siswa menjawab salam guru dengan semangat dan antusias. Setelah itu guru langsung mengajak siswa berdoa. Salah satu dari siswa memimpin kelas untuk berdoa. Setelah selesai berdoa, guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.

Guru memberikan stimulus kepada siswa untuk mengingat materi yang telah dipelajari sebelumnya yaitu tentang pengertian percobaan ruang sampel,

titik sampel, dan kejadian, serta cara-cara untuk menentukan ruang sampel. Guru memberikan judul materi yang akan dipelajari. Setelah itu, guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan kejadian dalam kehidupan sehari-hari seperti dapatkah menebak kemungkinan Ronaldo mencetak gol, atau melakukan perhitungan matematis untuk mengetahui apakah suatu penyakit dapat sembuh atau tidak. Kemudian guru mengarahkan siswa untuk memikirkan permasalahan tersebut.

Selain itu, guru memberikan motivasi kepada siswa untuk mempelajari peluang karena banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang diharapkan akan dicapai dalam pembelajaran tiga.

Seperti pembelajaran sebelumnya, guru mengingatkan proses yang akan diikuti siswa dengan metode *guided inquiry* yaitu dengan melalui 5 tahapan proses pembelajaran. Guru juga mengingatkan bahwa di akhir pertemuan siswa akan diberikan tes untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran yang telah ditempuh.

Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang beranggotakan 2 orang seperti yang telah dibentuk sebelumnya. Setelah semua siswa duduk berkelompok, guru meminta siswa untuk membuka *game* Proadventure. Guru mengarahkan siswa untuk memainkan Level 11 untuk membangkitkan keingintahuan siswa.

Setelah semua kelompok siswa selesai memainkan Level 11, guru menghadirkan pertanyaan-pertanyaan yang harus dipecahkan oleh siswa, seperti apa yang dimaksud peluang empirik, peluang teoritik, dan bagaimana menentukannya, serta apa hubungan peluang empirik dan peluang teoritik. Siswa kemudian diminta untuk membuat rumusan masalah yang harus dipecahkan melalui proses pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Guru mengarahkan siswa untuk menyusun hipotesis pengertian peluang empirik, peluang teoritik, serta hubungan antara keduanya. Guru mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan dalam menyusun hipotesis dari permasalahan yang akan dipecahkan. Guru memberikan bantuan dan motivasi kepada kelompok yang kesulitan agar tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.

Guru mengarahkan siswa yang untuk mengumpulkan informasi dari buku paket ataupun melalui internet. Setelah semua kelompok membuat hipotesis, guru menginstruksikan kepada siswa untuk memainkan Level 12. Pada level tersebut siswa melakukan simulasi melambungkan sebuah dadu dan menghitung peluang empiriknya. Guru mengingatkan siswa untuk melakukan diskusi dengan teman sekelompok berkenaan dengan informasi yang telah diperoleh. Setiap anggota kelompok dipastikan paham mengenai permasalahan yang telah dibahas. Guru mengarahkan agar masing-masing kelompok menganalisis informasi yang didapatkan dan menemukan kesimpulan mengenai permasalahan yang dibahas.

Guru kemudian mengarahkan siswa untuk memikirkan, apabila dadu dilambungkan sebanyak 100 kali, 1.000 kali, hingga 1.000.000 kali, maka bagaimana nilai peluang empirik. Guru juga mengingatkan kembali informasi yang telah didapatkan siswa pada permainan Level 11. Sehingga siswa menyadari bahwa jika semakin banyak melakukan percobaan melambungkan dadu, maka nilai peluang dapat diketahui dengan cara melakukan perhitungan matematis, yaitu membandingkan kejadian yang diinginkan dengan jumlah ruang sampel.

Setelah semua kelompok menyelesaikan Level 12 dan mendapatkan informasi mengenai cara-cara menentukan ruang sampel, guru mengarahkan untuk memainkan Level 13 hingga Level 14. Pada Level 13 siswa mengisi pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada *game* Proadventure. Sedangkan pada Level 14 siswa mencocokkan pertanyaan dengan jawaban yang telah disediakan. Guru mengarahkan agar masing-masing kelompok menganalisis informasi yang didapatkan dan menemukan kesimpulan mengenai permasalahan yang dibahas.

Masing-masing kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kesimpulan yang didapatkan dalam kelompok masing-masing. Respon siswa sama seperti pembelajaran sebelumnya, di mana tidak ada kelompok yang menawarkan diri untuk mempresentasikan hasil kelompoknya, sehingga guru menunjuk salah satu kelompok untuk maju ke depan.

Setelah kelompok siswa yang ditunjuk melakukan presentasi, guru memberikan masukan kepada kelompok tersebut dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan masukan. Secara klasikal guru memancing agar ada siswa yang memberikan masukan sehingga terjadi proses tanya jawab yang dipimpin oleh guru. Guru memastikan seluruh kelompok memiliki pemahaman yang sama mengenai peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.

Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang maju presentasi dan siswa yang berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Guru juga membacakan ranking pemain *game* Proadventure yang berada di lima besar. Guru menyampaikan bahwa pembelajaran ketiga ini adalah pembelajaran terakhir mengenai materi peluang. Siswa diminta untuk mempersiapkan diri untuk pos-tes pada pertemuan berikutnya. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Dari pertemuan ini, didapatkan data keterlaksanaan pembelajaran dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran pertemuan ketiga. Berdasarkan hasil analisis terhadap data lembar observasi tersebut didapatkan bahwa 95% langkah pembelajaran dapat terlaksana dan dapat diamati oleh observer. Data lengkap dapat dilihat pada Lampiran E-7.

5. Pertemuan Kelima

Pada pertemuan kelima, siswa sudah tidak mengikuti proses pembelajaran menggunakan produk. Siswa diminta untuk mengisi angket minat belajar.

Tabel 35 menunjukkan minat belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan produk. Berdasarkan tabel tersebut, minat belajar siswa meningkat dari sebelumnya. Siswa yang memiliki minat belajar rendah berkurang dari sebelumnya sebanyak 14 orang menjadi 2 orang. Selain itu, siswa yang memiliki minat belajar sedang bertambah dari sebelumnya 12 orang menjadi 18 orang. Serta siswa yang memiliki minat belajar tinggi berubah dari sebelumnya tidak ada menjadi 6 orang.

Tabel 35 Hasil Analisis Minat Belajar Siswa Setelah Implementasi Produk

Minat Belajar Siswa	Jumlah	Persentase
Sangat Tinggi	0	0 %
Tinggi	6	23 %
Sedang	18	69 %
Rendah	2	8 %
Sangat Rendah	0	0 %

Tabel 36 Perubahan minat belajar siswa

Aspek Minat Belajar	Rata-rata Skor Pre-tes	Rata-rata Skor Post-tes	Kenaikan
Keingintahuan	2,97	3,17	0,2
Keterlibatan	2,10	2,57	0,47
Kesenangan	2,82	3,21	0,39

Berdasarkan Tabel 36, juga dapat diketahui bahwa masing-masing aspek minat belajar yang diteliti mengalami peningkatan. Peningkatan minat belajar siswa yang paling besar terdapat pada aspek keterlibatan.

Tabel 37 Hasil Analisis Pemahaman Konsep Siswa

Indikator Pemahaman Konsep	Rata-rata Skor	Skor Maksimal	Perbandingan Rata-rata Skor dengan Skor Maksimal
Menyatakan ulang konsep peluang	3,73	4	0,93

Indikator Pemahaman Konsep	Rata-rata Skor	Skor Maksimal	Perbandingan Rata-rata Skor dengan Skor Maksimal
Menyajikan konsep dalam beberapa representasi berbeda	3,50	6	0,58
Memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep yang dipelajari	3,50	5	0,7
Menggunakan serta menerapkan konsep peluang secara logis	4,04	5	0,81
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah sehari-hari	5,6	7	0,8

Selain itu siswa juga diminta untuk mengerjakan post-tes sebagai evaluasi hasil belajar menggunakan produk. Perbandingan rata-rata skor yang didapatkan siswa dengan skor maksimal per aspek pemahaman konsep dapat dilihat pada Tabel 37. Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa banyak siswa yang mendapatkan nilai benar pada indikator menyatakan ulang konsep. Selain itu juga pada indikator menggunakan serta menerapkan konsep peluang secara logis dan mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah sehari-hari juga mendapatkan nilai perbandingan yang tinggi.

Hasil analisis jawaban per siswa ditunjukkan seperti pada Lampiran E-4. Berdasarkan hasil analisis tersebut, siswa yang mendapatkan nilai berada di atas ketuntasan minimal ada 23 orang atau 88% dari dari jumlah seluruh siswa pada kelas yang dilakukan uji coba produk.

C. Revisi Produk

Tabel 38 Riwayat Revisi Produk

No.	Revisi	Versi Produk
1.	Pengaturan ulang urutan level dan penambahan level.	1.0.1
2.	Perbaikan fitur tampilan otomatis <i>landscape</i> (tumbang).	1.0.2
3.	Perbaikan tombol level masih aktif ketika dialog ranking dibuka.	1.0.3
4.	<i>Game</i> tidak tampil pada Android Kitkat, sehingga <i>game</i> dibatasi hanya dapat digunakan pada JellyBean atau pada versi Android yang lebih tinggi.	1.0.4
5.	Beberapa teks dan animasi terpotong / tidak terbaca.	1.0.5
6.	Penambahan tampilan kompetensi dasar, langkah-langkah Guided Inquiry.	1.0.6
7.	Penambahan fitur mode <i>offline</i> (tanpa koneksi internet).	1.0.7
8.	Pemindahan server dan data Proadventure.	1.0.8
9.	Perbaikan pada tampilan dan konten Proadventure berdasarkan saran tim penguji.	1.0.9

Produk hasil produksi pertama (Prototipe 1) direvisi secara paralel berdasarkan hasil diskusi dengan ahli media dan ahli materi. Komentar dan saran tertulis dari ahli media dan ahli materi dapat dilihat pada Lampiran C-3 dan Lampiran C-4.

Selama proses pengembangan pada tahap *Develop*, produk yang dikembangkan telah mengalami beberapa kali revisi. Revisi tersebut dirangkum ke dalam Tabel 38. Hasil revisi terakhir produk (Prototipe 2) adalah versi 1.0.7 yang kemudian digunakan pada tahap *Implement*.

D. Kajian Akhir Produk

1. Kualitas Produk

Berdasarkan hasil validasi produk yang telah dilaksanakan, produk yang dikembangkan mendapatkan penilaian dalam kategori baik oleh ahli materi maupun oleh ahli media. Sehingga produk dapat dikatakan memenuhi kualitas kevalidan. Hal ini sesuai dengan pendapat Djamas et al. (2018: 68) dan Nieveen (1999: 127) yang mengatakan jika ahli materi dan ahli media menilai produk dalam kategori minimal baik, maka produk memiliki kualitas kevalidan.

Berdasarkan hasil analisis lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, rata-rata keterlaksanaan pembelajaran yang didapatkan adalah 95%. Sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan produk yang telah dikembangkan dapat dilaksanakan dengan baik. Dengan demikian, produk telah memenuhi kualitas kepraktisan. Hal ini sesuai dengan pendapat Hashim & Alias (2012: 11) yang mengatakan bahwa produk yang dapat digunakan dengan baik dapat dikatakan sebagai produk yang memiliki kualitas kepraktisan.

Berdasarkan hasil analisis minat belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan produk, dapat dikatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan produk dapat meningkatkan minat belajar siswa. Tin (2016: 40) mengatakan bahwa minat dipicu oleh situasi tertentu. Dalam hal ini, minat belajar siswa dipicu oleh penggunaan *game* dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan teori yang diungkapkan oleh Green & Bavelier (2012: 201–203) bahwa pembelajaran yang menggunakan *game* dapat meningkatkan perhatian siswa.

Sedangkan perhatian adalah salah satu faktor yang mempengaruhi minat belajar siswa.

Selain itu, siswa yang mendapatkan nilai di atas ketuntasan minimal sebanyak 88%. Sehingga dapat dikatakan bahwa produk juga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hal ini berdasarkan teori yang diungkapkan oleh Boot et al. (2011: 1–5) yang menemukan dari beberapa studi yang menggunakan *game* dalam pembelajaran dapat meningkatkan performa dan kognisi siswa. Tomic & Divjak (2011: 28), Hwang et al. (2015: 23) dan Subhash & Cudney (2018: 29) juga mengatakan demikian, dengan menggunakan *game* dalam pembelajaran, dapat meningkatkan hasil belajar, dan keaktifan belajar siswa.

Berdasarkan pencapaian minat belajar dan pemahaman konsep siswa tersebut dapat dikatakan bahwa produk yang dikembangkan sudah memiliki kualitas keefektifan. Hal ini didukung oleh pendapat Hwang et al. (2015: 24) dan Chu et al. (2016: 68) yang mengatakan bahwa penggunaan *game* dalam pembelajaran berbasis *inquiry* dengan eksperimen dan simulasi dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Sedangkan produk adalah *game edutainment* yang menggunakan metode pembelajaran *guided inquiry*, yang di dalamnya terdapat eksperimen dan simulasi untuk siswa mainkan, sehingga membuat pembelajaran menjadi lebih efektif dan menyenangkan. Dengan demikian, produk juga memenuhi kualitas keefektifan.

Nieveen (1999: 127–128) mengatakan setidaknya ada tiga kriteria produk yang berkualitas, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Berdasarkan

hasil uji coba produk dan kajian akhir produk yang telah dipaparkan, dapat dikatakan bahwa produk yang dikembangkan merupakan produk yang berkualitas, karena sudah memiliki kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

2. Karakteristik Produk

Produk yang dikembangkan dapat dijalankan pada *smartphone* Android dengan versi sistem operasi Android Lollipop atau yang lebih tinggi. Produk dapat diunduh melalui *Google Play Store*. Produk dapat dimainkan dengan menggunakan koneksi internet ataupun tanpa koneksi internet. Namun apabila tanpa internet, data pemain tidak dapat ditemukan pada daftar ranking seluruh pemain.

Produk yang dikembangkan berisikan konten teks, gambar, animasi, dan suara. Namun, ruang penyimpanan yang harus disediakan untuk menginstal produk relatif kecil yaitu 40 MB.

Produk yang dikembangkan tidak mengandung konten SARA atau kekerasan. Sehingga dapat dimainkan oleh siswa di luar jam sekolah, dengan atau tanpa bantuan atau pengawasan dari guru atau orang dewasa.

Produk yang dikembangkan memiliki karakteristik *edutainment*, yaitu menggabungkan konsep hiburan dan memberikan materi pelajaran berupa materi peluang untuk kelas VIII SMP. Produk yang dikembangkan menyesuaikan model pembelajaran *Guided Inquiry* yang melalui lima tahapan yaitu tahap: (1) orientasi di mana siswa dihadapkan dengan informasi untuk

mengetahui apa yang akan dipelajari, (2) konseptualisasi di mana siswa membuat pertanyaan mengenai apa yang akan diketahui beserta dugaan jawaban (hipotesis) atas pertanyaan tersebut, (3) investigasi di mana siswa mencari informasi dengan membaca buku paket atau mencari melalui internet, serta melakukan eksperimen dan simulasi melalui *game*, kemudian melakukan analisis berdasarkan informasi yang didapatkan, (4) membuat kesimpulan berdasarkan analisis informasi, serta (5) berdiskusi dan mempresentasikan hasil belajar dengan guru dan siswa yang lain.

E. Keterbatasan

Selama proses penelitian dan pengembangan dari tahap *Analyze* hingga tahap *Evaluate* terdapat beberapa kendala yang membuat penelitian pengembangan ini tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya. Beberapa keterbatasan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Materi yang dikembangkan dalam media pembelajaran ini hanya materi Peluang untuk kelas VIII SMP. Sehingga tidak memungkinkan untuk mendukung semua materi matematika yang lain.
2. Tidak semua tahapan pembelajaran *Guided Inquiry* dapat diterapkan dalam media pembelajaran, terutama untuk tahap diskusi dan tahap kesimpulan. Sehingga kehadiran guru dalam memfasilitasi pembelajaran menjadi sangat penting.

3. Kecepatan dan kelancaran permainan dalam media pembelajaran bergantung kepada spesifikasi *smartphone Android* yang digunakan. Sehingga mempersulit untuk memperkirakan alokasi waktu pembelajaran.
4. Fitur ranking seluruh pemain hanya tersedia apabila *smartphone Android* yang digunakan memiliki koneksi internet. Sehingga siswa tidak dapat melihat skor siswa yang lain secara langsung. Hal ini dapat mengurangi semangat bersaing siswa yang dapat berakibat pada kurang maksimalnya minat belajar siswa.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang produk

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan matematika *edutainment* berbasis *guided inquiry* berorientasi pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi peluang kelas VIII SMP telah berhasil dikembangkan sesuai dengan prosedur pengembangan ADDIE. Berdasarkan hasil diskusi yang telah dipaparkan, produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran *edutainment* “Proadventure” memiliki kualitas sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan dari tahap pengembangan dinilai oleh para ahli dalam kriteria minimal baik, dengan skor 4.48 dari skor maksimal 5. Penilaian ini diberikan oleh 2 orang validator yaitu ahli media dan ahli materi. Sehingga dari aspek kevalidan, produk yang dihasilkan dinilai valid.
2. Hasil observasi keterlaksanaan produk menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan praktis dan memenuhi kriteria minimal baik. Hal ini ditunjukkan oleh persentase keterlaksanaan pembelajaran yang didapatkan berdasarkan lembar observasi pembelajaran dari pertemuan pertama hingga ketiga yaitu dengan rata-rata 95% dengan klasifikasi sangat baik. Sehingga dari aspek kepraktisan, produk yang dihasilkan dinilai praktis.
3. Hasil angket minat belajar siswa yang diberikan kepada siswa yang mengikuti proses pembelajaran menggunakan produk di awal dan di akhir pembelajaran menunjukkan produk dapat meningkatkan minat belajar

siswa. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan minat belajar siswa yang memiliki minat belajar tinggi sebanyak 0% menjadi 23%. Sedangkan siswa yang memiliki minat belajar rendah menurun dari sebanyak 54% menjadi 8%. Selain itu, dari hasil tes pemahaman konsep siswa pada materi Peluang menunjukkan 88% siswa memiliki skor di atas ketuntasan minimal. Sehingga berdasarkan kedua hasil tersebut, dari aspek keefektifan produk dinilai efektif.

B. Saran pemanfaatan produk

Seperti yang telah dipaparkan pada bagian kajian produk akhir, produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan ini memiliki kualitas valid, praktis, dan efektif. Produk yang dikembangkan memiliki karakteristik media pembelajaran yang mengombinasikan edukasi dan hiburan, dengan metode pembelajaran *guided inquiry*. Saran-saran yang diberikan untuk pemanfaatan produk adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran *edutainment* “Proadventure” sebaiknya digunakan sebagai sumber belajar tambahan materi peluang untuk siswa kelas VIII SMP.
2. Sebelum menggunakan produk di dalam kelas, guru perlu untuk memperhatikan spesifikasi produk sehingga dapat menyiapkan kelas sebelum pembelajaran.

3. Produk yang dihasilkan dapat meningkatkan minat belajar siswa, sehingga sangat cocok digunakan untuk kelas yang memiliki minat belajar rendah.
4. Produk telah terbukti dapat meningkatkan minat belajar siswa dan pemahaman konsep siswa pada materi peluang di SMP Negeri 3 Semparuk, sehingga sangat disarankan untuk digunakan di sekolah lain.

C. Diseminasi dan pengembangan produk lebih lanjut

Produk yang dihasilkan telah diunggah dan tersedia di Google Playstore pada kategori *game* edukasi dengan nama “Proadventure”. Produk telah diujicobakan di SMP Negeri 3 Semparuk dan telah dikenalkan kepada 156 guru dan calon guru dari Kalimantan dan Yogyakarta secara *online*. Produk juga telah dikenalkan secara langsung di kegiatan seminar ISIMMED pada tanggal 22 November 2018 dan kegiatan kunjungan mahasiswa UNSIKA pada tanggal 7 Desember 2018.

Konten materi peluang yang terdapat di dalam produk disusun ke dalam 14 level permainan. Namun materi peluang masih sangat luas sehingga masih bisa dikembangkan menjadi beberapa level permainan lagi. Selain itu, *game* “Proadventure” dikembangkan menggunakan teknologi HTML5 dengan bantuan program Construct 2 sehingga sangat mudah untuk dikembangkan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anthony, C., Pakhira, D., & Marilyne, S. (2013). Implementing Process-Oriented, Guided-Inquiry Learning for the First Time: Adaptations and Short-Term Impacts on Students' Attitude and Performance. *Journal of Chemical Education*, 90(4). <https://doi.org/10.1021/ed300181t>
- Arikunto, S. (2017). *Pengembangan Instrumen Penelitian dan Penilaian Program*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arriaga, P., Esteves, F., & Fernandes, S. (2013). Playing for Better or for Worse? In *Handbook of Research on ICTs for Human-Centered Healthcare and Social Care Services* (hal. 48–69). Hershey, PA: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-3986-7.ch003>
- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran Edisi Revisi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ayu Ardani, R., Humaira Salsabila, N., Handican, R., & Setyaningrum, W. (2018). The Perceptions of Students and Teachers About The Use of Edutainment Instructional Media in Mathematics Learning. *Proceedings of the University of Muhammadiyah Malang's 1st International Conference of Mathematics Education (INCOMED 2017)*, 160(Incomed 2017), 228–234. <https://doi.org/10.2991/incomed-17.2018.49>
- Bell, R., & Banchi, H. (2008). The Many Levels of Inquiry. *Science and Children*, 26–29.
- Bocatto, E., & Toledo, E. P. de. (2009). Redefining the Concept of HRIS. In *Encyclopedia of Human Resources Information Systems: Challenges in e-HRM* (Vol. II, hal. 733–738). Hershey, PA: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-883-3>
- Boot, W. R., Blakely, D. P., & Simons, D. J. (2011). Do action video games improve perception and cognition? *Frontiers in Psychology*, 2(SEP), 1–6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00226>
- Branch, R. M. (2010). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Boston, MA: Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Cakir, H. O. (2014). The Representation of Public Relations Profession and Public Relations Practitioners in the Context of Entertainment Culture in Turkish TV Series. In *Handbook of Research on the Impact of Culture and Society on the Entertainment Industry* (hal. 421–439). Hershey, PA: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-6190-5.ch023>
- Çat, A. K. (2019). Digital Games and Violence. In *Handbook of Research on Children's Consumption of Digital Media*. Hershey, PA: IGI Global.
- Chu, S. K. W., Reynolds, R. B., Tavares, N. J., Notari, M., & Lee, C. W. Y.

- (2016). *21st century skills development through inquiry-based learning: From theory to practice. 21st Century Skills Development Through Inquiry-Based Learning: From Theory to Practice*. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-2481-8>
- Costello, V., Youngblood, S., & Youngblood, N. E. (2012). *Multimedia Foundations: Core Concepts for Digital Design* (1 ed.). Focal Press.
- Croucher, S. M., & Cronn-Mills, D. (2014). *Understanding Communication Research Methods: A Theoretical and Practical Approach* (1 ed.). Third Avenue, New York: Routledge.
- Cuccu, R. (2008). From E-Learning to T-Learning. In *Encyclopedia of Information Communication Technology* (hal. 10–12). Hershey, PA: IGI Global. <https://doi.org/10.1109/ICTTA.2008.4529974>
- Dai, V., Daloukas, V., Rigou, M., & Sirmakessis, S. (2011). Context-Free Educational Games : Open-Source and Flexible. In *Handbook of Research on Improving Learning and Motivation through Educational Games: Multidisciplinary Approaches* (hal. 1064–1085). Hershey, PA: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-60960-495-0.ch049>
- Deaton, C. C. M., Linder, S. M., & Deaton, B. E. (2018). Identifying Effective Uses of Mobiles for Encouraging 21st Century Skills. *Handbook of Research on Mobile Technology, Constructivism, and Meaningful Learning*, 106–122. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-3949-0.ch006>
- Denny Pratama, L., & Setyaningrum, W. (2018). Game-Based Learning: The effects on student cognitive and affective aspects. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1), 12123. Diambil dari <http://stacks.iop.org/1742-6596/1097/i=1/a=012123>
- Djamas, D., Tinedi, V., & Yohandri. (2018). Development of Interactive Multimedia Learning Materials for Improving Critical Thinking Skills. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 14(4), 66–84. <https://doi.org/10.4018/IJICTE.2018100105>
- Flavell, J. H. (2011). *The Developmental Psychology of Jean Piaget*. Literary Licensing.
- Gagne, R. M., Wager, W. W., Golas, K., & Keller, J. M. (2004). *Principles of Instructional Design* (5 ed.). Wadsworth Publishing.
- Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (2003). *Educational Research: An Introduction (7th Edition)* (7 ed.). Allyn & Bacon.
- Garson, G. D. (2013). *Validity and Reliability*. Statistical Associates Publishing.
- Gay, L. R., & Mills, G. E. (2016). *Educational research : competencies for analysis and applications* (11 ed.). Pearson.

- Gibson, S. E. (2009). Developing digital literacy skills with WebQuests and web inquiry projects. In *Handbook of research on new media Literacy at the k-12 level: Issues and challenges* (hal. 403–418). <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-120-9.ch026>
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2012). Learning, Attentional Control, and Action Video Games. *Current Biology*, 22(6). <https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.02.012>
- Grouws, D. A., & McNaught, M. D. (2008). Three Pillars of a Sound Mathematics Education: Curriculum, Teaching, and Assessment. In *21st Century Education: A Reference Handbook* (hal. 343–350). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Hall, B. H. (2008). Research and Development. In *International Encyclopedia of the Social Sciences* (2 ed., hal. 199). Macmillan Reference USA.
- Hamid, M. S. (2011). *Metode Edutainment*. Yogyakarta: Diva Press.
- Hanson, D. M. (2015). Designing Process-Oriented Guided-Inquiry Activities Designing Process-Oriented Guided-Inquiry Activities. *Researchgate*.
- Hashim, S., & Alias, N. A. (2012). Design and Development Research in Instructional Technology. In *Instructional Technology Research, Design and Development: Lessons from the Field* (hal. 1–23). Hershey, PA: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-61350-198-6.ch001>
- Heinze, A., Reiss, K., & Rudolph, F. (2005). Mathematics achievement and interest in mathematics from a differential perspective. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 37(3), 212–220. <https://doi.org/10.1007/s11858-005-0011-7>
- Hewett, K. J. E., Pletcher, B. C., & Zeng, G. (2018). The 21st-Century Classroom Gamer. *Games and Culture*, 1–26. <https://doi.org/10.1177/1555412018762168>
- Hobbs, R. (2011). *Digital and Media Literacy: Connecting Culture and Classroom*. Thousand Oaks, California: SAGE Publications.
- Hwang, G. J., Chiu, L. Y., & Chen, C. H. (2015). A contextual game-based learning approach to improving students' inquiry-based learning performance in social studies courses. *Computers and Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.09.006>
- Ibrahim, R., & Syaodih, N. (2003). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Jalinus, N., & Ambiyar. (2016). *Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Jones, P., & Davis, R. (2011). Instructional Design Methods Integrating Instructional Technology. In *Instructional Design: Concepts, Methodologies*,

- Tools and Applications* (hal. 101–113). IGI Global.
<https://doi.org/10.4018/978-1-60960-503-2.ch110>
- Ke, F. (2009). A Qualitative Meta-Analysis of Computer Games as Learning Tools. In *Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education* (hal. 1–32). <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-808-6.ch001>
- Kidman, G., & Casinader, N. (2017). *Inquiry-Based Teaching and Learning across Disciplines: Comparative Theory and Practice in Schools* (1 ed.). Palgrave Macmillan UK.
- Koh, E. T., & Owen, W. L. (2000). Descriptive Research and Qualitative Research BT. In E. T. Koh & W. L. Owen (Ed.), *Introduction to Nutrition and Health Research* (hal. 219–248). Boston, MA: Springer US.
https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1401-5_12
- Kuhlthau, C. C., Maniotes, L. K., & Caspari, A. K. (2007). *Guided Inquiry: Learning in the 21st Century* (1 ed.). Post Road West, Westport: Libraries Unlimited.
- Lederman, J. (2010). Best Practices in Science Education Levels of Inquiry and the 5 E ' s Learning Cycle Model. *National Geographic*.
- Lovett, J. N., Dick, L. K., McCulloch, A. W., Sherman, M. F., Edgington, C., Wanner, C. A., & Reed, S. D. (2019). Eliciting Pre-Service Secondary Mathematics Teachers' Technological Pedagogical Function Knowledge. In *Handbook of Research on TPACK in the Digital Age* (hal. 365–389). Hershey, PA: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7001-1.ch017>
- Makgato, M. (2012). Identifying Constructivist Methodologies and Pedagogic Content Knowledge in the Teaching and Learning of Technology. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 1398–1402.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.832>
- Maximilian, K., Harackiewicz, J. M., Gegenfurtner, A., & Lewalter, D. (2015). How situational is situational interest? Investigating the longitudinal structure of situational interest. *Contemporary Educational Psychology*, 43. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2015.08.004>
- Meinel, C., & Sack, H. (2014). *Digital Communication: Communication, Multimedia, Security* (1 ed.). Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Miettinen, R. (2000). The concept of experiential learning and John Dewey's theory of reflective thought and action. *International Journal of Lifelong Education*, 54–72. <https://doi.org/10.1080/026013700293458>
- Molenda, M. (2003). In search of the elusive ADDIE model. *Performance Improvement*, 42(5). <https://doi.org/10.1002/pfi.4930420508>
- Mumba, F., Mbewe, S., & Chabalengula, V. M. (2015). Elementary School Teachers' Familiarity, Conceptual Knowledge, and Interest in Light.

- International Journal of Science Education*, 37(2), 185–209.
<https://doi.org/10.1080/09500693.2014.971906>
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to Reach Product Quality. *Design Approaches and Tools in Education and Training*, 125–135. https://doi.org/10.1007/978-94-011-4255-7_10
- Osterlind, S. J. (2002). *Constructing Test Items: Multiple-Choice, Constructed-Response, Performance, and Other Formats*. New York: Kluwer Academic Publishers.
- Paszkowska-rogacz, A., & Yıldız, D. A. (2015). *Career counselling involving work with parents . Training book for career counsellors*. Łódź, Poland: FAMICO.
- Patten, M. L. (2017). *Understanding Research Methods*. Taylor and Francis.
 Diambil dari <https://www.routledge.com/Understanding-Research-Methods-An-Overview-of-the-Essentials/Patten-Newhart/p/book/9780415790529>
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., ... Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47–61.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Piskurich, G. M. (2015). *Rapid Instructional Design: Learning ID Fast and Right* (3 ed.). Wiley.
- Qian, Y. (2009). An investigation of current online educational games. In *Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education* (hal. 67–82). <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-808-6.ch004>
- Rautiainen, M., Mäensivu, M., & Nikkola, T. (2018). Becoming interested during teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(4), 418–432.
<https://doi.org/10.1080/02619768.2018.1462329>
- Rea, A. (2010). The Virtual Social Continuum Expressed: Interaction and Community Formation in MMORPGs. In *Handbook of Research on Social Interaction Technologies and Collaboration Software: Concepts and Trends* (hal. 336–349). <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-368-5.ch030>
- Richardson, I., & Hjorth, L. (2015). Mobile Games. In *Encyclopedia of Mobile Phone Behavior*. Hershey, PA: IGI Global.
- Rose, C. M., & Arline, C. B. (2008). *Uncovering Student Thinking in Mathematics, Grades 6-12: 30 Formative Assessment Probes for the Secondary Classroom*. United Kingdom: SAGE Publications.
- Russell, A., & McCarron, C. (2009). The Benefits for Faculty Teaching in Online and F2F Environments. In *Encyclopedia of Distance Learning, Second Edition* (hal. 173–180). Hershey, PA: IGI Global.
- Santos, A. (2017). Instructional Strategies for Game-Based Learning. In T. Kidd

- & L. R. Morris (Ed.), *Handbook of Research on Instructional Systems and Educational Technology* (hal. 164–173). Hershey, PA: IGI Global.
<https://doi.org/10.4018/978-1-5225-2399-4>
- Sener, N. K. (2014). An Overview on Presentation of Entertainment in Newspapers' Weekend Supplements. In *Handbook of Research on the Impact of Culture and Society on the Entertainment Industry* (hal. 122–144). Hershey, PA: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-6190-5.ch008>
- Smaldino, S. E., Robert, H., Russell, J. D., & Molenda, M. (2004). *Instructional Technology and Media for Learning* (8 ed.).
- Smith, C. L. (2009). Conceptual Change. In *Psychology of Classroom Learning: An Encyclopedia* (hal. 250–256). Detroit, MI: Macmillan Reference USA.
- Smith, S. B. (2018). Engineer to Educator. *Identifying, Describing, and Developing Teachers Who Are Gifted and Talented*, 63–67.
<https://doi.org/10.4018/978-1-5225-5879-8.ch006>
- Suarez, M. L. (2011). The relationship between inquiry-based science instruction and student achievement. *ProQuest Dissertations and Theses*, 83. Diambil dari <https://search.proquest.com/docview/896590898?accountid=142908>
- Subhash, S., & Cudney, E. A. (2018). Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. *Computers in Human Behavior*.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.028>
- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sunyoto, D. (2013). *Metode dan Instrumen Penelitian (Untuk Ekonomi dan Bisnis)*. Yogyakarta: CAPS (Center for Academic Publishing Service).
- Tan, W. H., Neill, S., & Johnston-Wilder, S. (2014). Why Game-Based Learning Did Not Achieve What It Could Achieve: Challenges and Success Factors. *Educational Technology Use and Design for Improved Learning Opportunities*, 269–285. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-6102-8.ch015>
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington, Indiana: Indiana University.
- Tin, T. B. (2016). *Stimulating Student Interest in Language Learning: Theory, Research and Practice* (1 ed.). Auckland, New Zealand: Palgrave Macmillan UK.
- Tomic, D., & Divjak, B. (2011). The Impact of Game-Based Learning on the Achievement of Learning Goals and Motivation for Learning Mathematics - Literature Review. *Journal of Information and Organizational Sciences*, 35(1), 15–30.
- Vulperhorst, J. P., Wessels, K. R., Bakker, A., & Akkerman, S. F. (2018). How do STEM-interested students pursue multiple interests in their higher

- educational choice? *International Journal of Science Education*, 40(8), 828–846. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1452306>
- Watson, R. (1981, Oktober). Instructional Systems Development. Diambil dari <https://eric.ed.gov/?id=ED209239>
- Weiner, I. B., & Craighead, W. E. (2010). *The Corsini Encyclopedia of Psychology*. New York: Wiley.
- Wilkinson, D., & Birmingham, P. (2003). *Using Research Instruments: Guide for Researchers*. New York: Routledge.
- Winn, B. M. (2009). The Design, Play, and Experience Framework. In *Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education* (hal. 1010–1024). <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-808-6>
- Witzel, B. S., & Little, M. E. (2018). *Teaching Elementary Mathematics to Struggling Learners*. New York: THE GUILFORD PRESS.
- Yu, C., Wu, J.-Y., & Johnson, A. (2012). Serious Games: Issues and Challenges for Teaching and Training. In *Handbook of Research on Serious Games as Educational, Business and Research Tools* (hal. 559–577). Hershey, PA: IGI Global. <https://doi.org/10.1111/j.1740-9713.2016.00978.x>

LAMPIRAN

Lampiran A : Kisi-Kisi & Instrumen

**Lampiran A-1 : Kisi-Kisi Lembar Penilaian
Kevalidan Produk Oleh Ahli**

KISI-KISI LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN PRODUK OLEH AHLI

Berdasarkan kajian teori, terdapat enam kriteria untuk menilai media pembelajaran *edutainment*, yaitu kemudahan navigasi, kandungan kognisi, presentasi informasi, integrasi media, artistik dan estetika, serta fungsi secara keseluruhan.

Aspek	Deskripsi	Indikator	No. Pernyataan Pada Instrumen Validasi	
			Ahli Media	Ahli Materi
Kemudahan navigasi	Sebuah media pembelajaran <i>edutainment</i> harus dirancang sesederhana mungkin sehingga pengguna dapat mempelajarinya tanpa harus dengan pengetahuan yang kompleks tentang media pembelajaran <i>edutainment</i> .	Kejelasan petunjuk penggunaan	1	
		Menu dan pemilihan level teratur dan tetap pada posisinya	2	
		Pengguna dapat berpindah halaman dengan mudah dengan tombol menu	3	
Kandungan kognisi	Adanya kandungan pengetahuan yang jelas.	Penyajian materi sesuai dengan tujuan pembelajaran		1
		Penyajian materi sesuai dengan <i>sintaks</i> pembelajaran <i>Guided Inquiry</i>		2
		Materi jelas dan mudah dipahami sesuai dengan karakter <i>Edutainment</i>		3
Presentasi informasi	Penggunaan bahasa dan istilah yang mudah dipahami siswa.	Kesesuaian bahasa dengan tingkat pemahaman siswa.	4	4
		Kalimat dalam media sesuai dengan EYD yang berlaku.		5
Integrasi media	Mengintegrasikan aspek pengetahuan dan <i>entertainment</i> .	Media pembelajaran mengandung materi peluang.	5	6

Aspek	Deskripsi	Indikator	No. Pernyataan Pada Instrumen Validasi	
			Ahli Media	Ahli Materi
		Media pembelajaran membuat siswa tertarik untuk menggunakannya.	6	7
Artistik dan Estetika	Untuk menarik minat belajar, maka media pembelajaran <i>edutainment</i> harus mempunyai tampilan yang menarik dan estetika yang baik.	Kejelasan suara atau narasi	7	8
		Keterbacaan teks dan tulisan	8	9
		Sajian gambar menarik	9	10
		Sajian animasi menarik	10	11
		Mudah digunakan dan mudah dibawa kemana-mana	11	
Fungsi keseluruhan	Media pembelajaran <i>edutainment</i> yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan.	Tidak <i>hang/error</i> dan cocok digunakan pada <i>smartphone</i> Android yang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.	12	

**Lampiran A-2 : Kisi-Kisi Angket Minat Belajar
Siswa**

KISI-KISI ANGKET MINAT BELAJAR SISWA

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan terhadap teori-teori minat, didapatkan kisi-kisi angket minat sebagai berikut.

No.	Indikator	Deskripsi	Nomor Pernyataan pada Instrumen	
			Positif	Negatif
1	Keingintahuan	Rasa ingin tahu terhadap materi matematika dan tugas matematika	2,3,5,7,14,16,17,18,20	1,4,15
2.	Keterlibatan	Memperhatikan dalam belajar matematika dan materi matematika	8,9,10,12	6,22
		Aktif dalam proses belajar matematika dan tugas matematika	13,30	11
3.	Kesenangan	Kegemaran dalam belajar matematika	21,24	19,28,29
		Memilih aktivitas yang berhubungan dengan belajar matematika dibandingkan aktivitas lain.	23,25,27	26

**Lampiran A-3 : Kisi-Kisi Instrumen Tes
Pemahaman Konsep**

KISI-KISI INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP

KI	KD	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Butir Soal	Nomor Soal
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.11 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan	Menyatakan ulang konsep peluang	Menuliskan pengertian percobaan, ruang sampel, titik sampel, dan kejadian dengan bahasa sendiri.	Tulislah pengertian percobaan, ruang sampel, titik sampel, dan kejadian dengan bahasamu sendiri.	1
		Menyajikan konsep dalam beberapa representasi berbeda	Menentukan ruang sampel suatu kejadian dengan lebih dari 1 cara (Mendaftar, diagram pohon, atau tabel)	Dua buah dadu, dadu merah dan dadu putih dilambungkan secara bersama-sama. Masing-masing dadu tersebut bertuliskan angka 2, 2, 2, 3, 3, 3, bertuliskan ruang sampelnya dengan cara: A. Mendaftar B. Menggunakan tabel C. Diagram pohon	2

KI	KD	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Butir Soal	Nomor Soal
		Memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep yang dipelajari	Menentukan contoh permainan yang adil	Sarah dan adiknya ingin menonton acara televisi bersama. Sarah menyukai tayangan musik, sedangkan adiknya menyukai tayangan sepak bola. Untuk menentukan tayangan apa yang akan mereka tonton secara bersama-sama, mereka memikirkan cara yang adil agar hasilnya dapat mereka terima. Sarah mengusulkan 4 cara mengundi, yaitu: A. Mengundi dengan melambungkan sebuah koin 1 kali, jika hasilnya gambar maka mereka menonton tayangan musik, jika hasilnya angka maka	3

KI	KD	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Butir Soal	Nomor Soal
				mereka menonton tayangan sepak bola. B. Mengundi menggunakan sebuah dadu, jika hasilnya yang muncul merupakan bilangan prima maka mereka menonton tayangan musik, jika hasilnya bukan bilangan prima maka mereka menonton tayangan sepak bola. C. Menggunakan suit jempol-telunjuk-kelingking D. Menggunakan 3 buah bola yang terdiri dari 1 warna merah, 1 warna kuning, dan 1 warna hijau. Bola tersebut dimasukkan ke	

KI	KD	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Butir Soal	Nomor Soal
				dalam kantong dan Sarah akan mengambil 1 bola secara acak. Jika bola yang diambil adalah bola merah maka mereka menonton tayangan musik, dan jika hasil yang diambil bukan warna merah maka mereka menonton tayangan sepak bola. Dari keempat cara di atas, cara mana saja yang adil? Mengapa?	

KI	KD	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Butir Soal	Nomor Soal
4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan.	Menggunakan serta menerapkan konsep peluang secara logis	Menyelesaikan soal terkait konsep peluang serta mengambil keputusan berdasarkan konsep nilai peluang	Suatu hari, Ronaldo melihat siaran berita di televisi. Dalam siaran tersebut, seorang ahli geologi berkata bahwa: “Dalam dua puluh tahun ke depan, peluang terjadinya gempa bumi di kota Permai adalah 67%”. Dari pernyataan tersebut, Ronaldo menyimpulkan bahwa $67\% \times 20 = 13,4$ sehingga antara 13 dan 14 tahun lagi akan terjadi gempa bumi di kota Permai. Setujukah kamu dengan pendapat Ronaldo? Jelaskan jawabanmu.	4
		Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah sehari-hari	Memecahkan masalah yang melibatkan peluang empirik	Suatu jenis obat terbaru dipercaya dapat menyembuhkan penyakit kanker. Dokter menyatakan bahwa dari 500 orang penderita kanker yang mengonsumsi obat	5

KI	KD	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Butir Soal	Nomor Soal
				tersebut, 488 orang dinyatakan sembuh. Dari pernyataan dokter tersebut, berapa peluang obat itu mampu menyembuhkan penyakit kanker? Jika seorang penderita kanker mengonsumsi obat tersebut, apakah ia pasti akan sembuh? Jelaskan jawabanmu.	

**Lampiran A-4 : Lembar Penilaian Kevalidan
Produk Oleh Ahli Materi**

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN PRODUK OLEH AHLI MATERI

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII / I

Materi : Peluang

Validator :

Tanggal :

PETUNJUK PENGISIAN

1. Berilah tanda ceklis ($\checkmark$) pada pilihan nilai yang paling sesuai dengan pendapat Anda.
2. Setelah selesai, angket ini dikumpulkan kembali.

SKALA PENILAIAN

- 5 : Sangat Baik
 4 : Baik
 3 : Sedang
 2 : Kurang
 1 : Sangat Kurang

No.	Komponen	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran					
2	Kesesuaian tahapan isi dengan <i>sintaks</i> pembelajaran <i>Guided Inquiry</i>					
3	Materi jelas dan mudah dipahami sesuai dengan karakter <i>Edutainment</i>					
4	Kesesuaian bahasa dengan tingkat pemahaman siswa					
5	Kesesuaian kalimat dalam media sesuai dengan EYD yang berlaku.					
6	Keterkandungan materi Peluang dalam media					

No.	Komponen	Nilai				
		1	2	3	4	5
7	Kemenarikan media agar siswa menggunakannya					
8	Kejelasan suara atau musik					
9	Keterbacaan teks					
10	Kualitas sajian gambar					
11	Kualitas sajian animasi					

Saran perbaikan/komentar:

Yogyakarta, Oktober 2018
Validator Ahli Materi

Endang Listyani, MS
NIP. 195911151986012001

**Lampiran A-5 : Lembar Penilaian Kevalidan
Produk Oleh Ahli Media**

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN PRODUK OLEH AHLI MEDIA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII / I

Materi : Peluang

Validator :

Tanggal :

PETUNJUK PENGISIAN

- 1) Berilah tanda ceklis ($\checkmark$) pada pilihan nilai yang paling sesuai dengan pendapat Anda.
- 2) Setelah selesai, angket ini dikumpulkan kembali.

SKALA PENILAIAN

- 5 : Sangat Baik
 4 : Baik
 3 : Sedang
 2 : Kurang
 1 : Sangat Kurang

No.	Komponen	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kejelasan petunjuk penggunaan					
2	Keteraturan desain media					
3	Kemudahan dalam berpindah halaman/tampilan/level					
4	Kesesuaian kalimat dalam media dengan tingkat pemahaman siswa					
5	Keterkandungan materi Peluang dalam media					
6	Kemenarikan media agar siswa menggunakannya					
7	Kejelasan suara atau narasi					
8	Keterbacaan teks dan tulisan					
9	Kualitas sajian gambar					
10	Kualitas sajian animasi					

**Lampiran A-6 : Rencana Pelaksanaan
Pembelajaran Peluang dengan
Produk**

RPP MATERI PELUANG

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII (Delapan)/Genap
Materi Pokok : Peluang

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi (mengasosiasikan), dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat:

1. Merasa bersyukur terhadap karunia Tuhan atas kesempatan mempelajari penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui belajar menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan peluang.
2. Menunjukkan sikap bertanggungjawab dan gigih dalam menyelesaikan tugas dari guru.
3. Mampu menyelesaikan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan peluang.

B. Kompetensi Dasar

- 3.11 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.
- 4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

C. Indikator Pembelajaran:

1. Menjelaskan pengertian percobaan
2. Menentukan titik sampel
3. Menemukan ruang sampel
4. Menjelaskan pengertian peluang empirik
5. Menjelaskan pengertian peluang teoritik
6. Menentukan peluang teoritik
7. Membandingkan peluang empirik dan peluang teoritik berdasarkan masalah nyata melalui percobaan

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Percobaan, Ruang Sampel, dan Titik Sampel

Percobaan atau eksperimen, yaitu suatu kegiatan yang dapat memberikan beberapa kemungkinan. Contoh: Melambungkan dadu, melambungkan koin, dll.

Pada percobaan melambungkan sebuah dadu, kemungkinan yang muncul adalah 1,2,3,4,5, atau 6. Kemunculan mata dadu 1, 2, 3, 4, 5 atau 6 jika dihimpun maka diperoleh himpunan $\{1,2,3,4,5,6\}$. Himpunan disebut juga dengan ruang sampel. Ruang sampel adalah himpunan dari semua hasil yang mungkin pada suatu percobaan/kejadian. Contoh: Pada pelambungan sebuah dadu, maka ruang sampelnya adalah $S = \{1,2,3,4,5,6\}$

Titik sampel adalah anggota-anggota dari ruang sampel atau kemungkinan-kemungkinan yang muncul. Contoh: Pada pelambungan sebuah dadu, maka titik sampelnya : (1), (2), (3), (4), (5), dan (6).

2. Menyusun Anggota Ruang Sampel

a. Menyusun Anggota Ruang Sampel dengan Mendaftar

Jika kita melemparkan dua buah koin sekaligus, maka akan ada yang menjadi koin pertama dan koin kedua. Misalkan koin pertama muncul angka (A) dan koin kedua muncul gambar (G), maka kejadian dari pelemparan tersebut adalah (A, G). Semua hasil yang mungkin terjadi dari percobaan tersebut adalah (A, G), (G, A), (A, A), dan (G, G). Dengan demikian, diperoleh:

Ruang sampel : $\{(A, G), (G, A), (A, A), (G, G)\}$

Titik sampel : (A, G), (G, A), (A, A), dan (G, G)

Kejadian : $\{(A, G)\}$, $\{(G, A)\}$, $\{(A, A)\}$, atau $\{(G, G)\}$.

b. Menyusun Anggota Ruang Sampel dengan Tabel

Jika kita melemparkan dua dadu sekaligus, maka pada masing-masing dadu akan ada 6 kemungkinan kejadian yang muncul, yaitu mata dadu 1, 2, 3, 4, 5, dan 6. Jika kita susun dalam sebuah tabel, maka didapatkan hasil berikut:

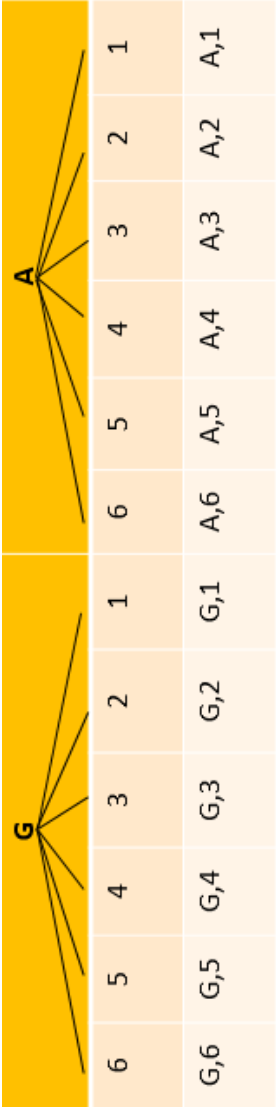
		Dadu Pertama					
		1	2	3	4	5	6
Dadu Kedua	1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
	2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
	3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
	4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
	5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
	6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

$S = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6)\}$

Banyak anggota ruang sampel: $n(S) = 36$

c. Menyusun Anggota Ruang Sampel dengan Diagram Pohon

Jika kita melemparkan sebuah koin dan sebuah dadu bersisi 6, maka kemungkinan kejadiannya adalah munculnya angka (A) atau gambar (G) pada koin dan salah satu mata dadu pada dadu. Misalkan sebuah koin dianggap bagian pertama dan sebuah dadu bersisi 6 bagian kedua, maka diperoleh:



3. Peluang Secara Empirik

Peluang secara empirik disebut dengan frekuensi relatif, maka frekuensi relatif dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$F(A) = \frac{n(A)}{n}$$

4. Peluang Secara Teoritik

Jika A suatu kejadian yang bersesuaian dengan percobaan dalam ruang sampel. Setiap titik sampelnya mempunyai kemungkinan sama untuk muncul mata kejadian A dinyatakan P(A). Sehingga peluang secara teoritik dirumuskan sebagai berikut:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

5. Hubungan Peluang Empirik dan Peluang Teoritik

Nilai peluang empirik pada suatu percobaan mendekati nilai peluang teoretiknya.

$$F(A) \approx P(A)$$

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran	:	Pendekatan Saintifik
Metode Pembelajaran	:	Inkuiri terbimbing, tanya jawab, diskusi kelompok, pemberian tugas individu dan kelompok.

F. Media Pembelajaran

- Game Android: Pro-adventure

G. Alat dan Bahan Pembelajaran

- Lembar ulangan harian dan angket minat belajar siswa
- Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran

H. Sumber Belajar

- As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2014. Matematika SMP/MTs Kelas VIII. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.
- Nurharini, Dewi dan Tri Wahyuni. 2008. Matematika Konsep dan Aplikasinya. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

I. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama: 2 jam pembelajaran / 80 menit

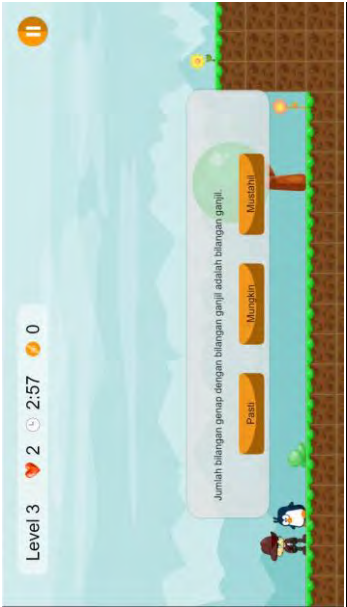
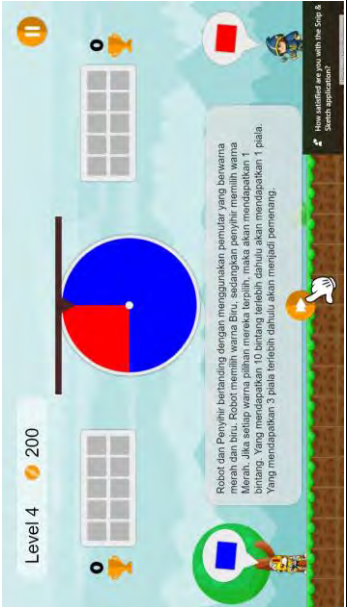
Materi: Percobaan, Ruang Sampel, dan Titik Sampel

Deskripsi		Kegiatan Siswa
Kegiatan Pendahuluan: 15 menit	Kegiatan Guru	
1. Guru memberikan salam dan mengajak siswa berdoa. 2. Dilanjutkan dengan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. Apersepsi: 3. Siswa diberikan stimulus untuk mengingat materi sebelumnya tentang perbandingan. 4. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mengarahkan siswa mengaitkan peluang dengan permasalahan di sekitar lingkungan siswa. 5. Guru memberitahukan siswa materi yang akan dipelajari. Motivasi: 6. Menunjukkan permasalahan matematika yang berkaitan dengan peluang. 7. Dilanjutkan dengan menyampaikan tujuan pembelajaran diharapkan akan dicapai dalam pertemuan.	1. Siswa menjawab salam dan berdoa dengan serius. 2. Siswa menjawab pertanyaan guru. 3. Siswa mengingat materi sebelumnya dengan baik. 4. Siswa menjawab pertanyaan guru dengan tepat. 5. Siswa mendengarkan guru dengan serius. 6. Siswa menyimak penjelasan dari guru dengan seksama. 7. Siswa memperhatikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran dari guru dengan seksama.	

Deskripsi	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
8. Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan diterapkan dalam pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing, yaitu siswa melakukan orientasi, konseptualisasi, investigasi, kesimpulan, dan diskusi.	8. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru dengan seksama.
9. Guru juga menyampaikan sistem penilaian yang akan dinilai agar tercapainya tujuan yang diharapkan.	9. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru terkait sistem penilaian dengan seksama.
Kegiatan Inti: 60 menit	
10. Siswa duduk dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang secara heterogen. Guru memberikan arahan pada siswa apa yang harus dilakukan selanjutnya.	10. Siswa mengikuti arahan guru untuk duduk dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang secara heterogen.
Fase 1 – Orientasi	
11. Guru meminta siswa menginstall dan membuka Game Android Pro-Adventure.	11. Siswa mengamati dan mencermati informasi yang ditampilkan pada game Pro-Adventure.
12. Guru mengarahkan siswa untuk memainkan Level 1 pada game Pro-Adventure untuk membangkitkan keingintahuan siswa dan membangun pengetahuan baru siswa.	12. Siswa memainkan Level 1 pada game Pro-Adventure.

Deskripsi	Kegiatan Siswa
Fase 2 – Konseptualisasi Menanya: 13. Guru menghadirkan istilah-istilah yang harus dipecahkan oleh siswa, seperti Percobaan, Kejadian, Ruang Sampel, Titik Sampel. Membuat hipotesis: 14. Guru mengarahkan siswa untuk memainkan Level 2 pada game Pro-Adventure untuk membantu siswa menyusun hipotesis.	13. Siswa membuat rumusan masalah yang harus dipecahkan melalui proses pembelajaran yang akan dilaksanakan. 14. Siswa memainkan Level 2 pada game Pro-Adventure.

Deskripsi	Kegiatan Siswa
 Level 2 200 Percobaan Kejadian Ruang Sampel Titik Sampel Setiap sisi dadu, coin, atau semua bagian dari objek yang dicobakan Kejadian munculnya salah satu kemungkinan. Melakukan kegiatan pelemparan dadu atau coin atau kegiatan lain untuk menentukan peluang empirik Himpunan semua hasil percobaan yang mungkin muncul 15. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang diamati atau dicermati. 16. Guru memberikan motivasi agar tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah berkaitan dengan materi peluang. Fase 3 – Investigasi Eksplorasi: 17. Siswa juga diarahkan untuk mengumpulkan informasi dengan membaca buku paket (Matematika SMP/MTs Kelas VIII) dan mencari referensi lain tentang cara menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan peluang.	15. Ada siswa yang mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan penjelasan dari guru. 16. Siswa bersemangat dalam memecahkan masalah berkaitan dengan materi peluang. 17. Siswa membuka buku paket dan buku referensi lain untuk mencari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan peluang.

Deskripsi	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Eksperimen dan Simulasi: 18. Guru menginstruksikan kepada siswa untuk memainkan Level 3 hingga Level 4.	 	18. Siswa mengikuti instruksi guru untuk memainkan Level 3 hingga Level 4.

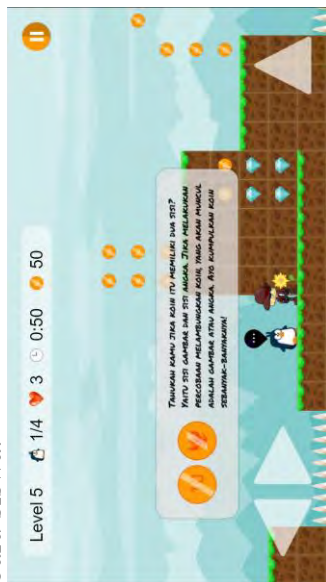
Deskripsi	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
19. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bertanya berkenaan dengan informasi yang diperoleh. 20. Setiap anggota kelompok dipastikan paham mengenai permasalahan yang telah dibahas. 21. Masing-masing kelompok diarahkan untuk menemukan pengertian dari Percobaan, Kejadian, Ruang Sampel, dan Titik Sampel. Mengolah informasi: 22. Guru memberikan instruksi agar siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk memahami dan menemukan konsep percobaan, ruang sampel dan titik sampel. 23. Guru mengarahkan diskusi dalam kelompok agar siswa menganalisis dan menalar informasi yang diperoleh. <u>Fase 4 – Kesimpulan</u> 24. Guru mengarahkan siswa berdiskusi untuk membuat simpulan sementara. <u>Fase 5 - Diskusi</u> Komunikasi: 25. Guru memilih kelompok siswa yang akan mengkomunikasikan hasil di depan kelas.	19. Siswa menggunakan kesempatan saling bertanya dengan serius. 20. Siswa memberikan respon bahwa telah memahami permasalahan yang dibahas. 21. Siswa membuat dugaan penyelesaian dengan menggali data/informasi dari bahan yang telah disediakan guru dan pengumpulan data/informasi. 22. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk memahami dan menemukan konsep percobaan, ruang sampel dan titik sampel. 23. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, siswa menganalisis, menalar informasi yang telah diperoleh/dikumpul. 24. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk membuat simpulan sementara. 25. Secara klasikal, beberapa perwakilan kelompok mengomunikasikan hasil di depan kelas.

Deskripsi	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
26. Guru memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik dan memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk memberikan masukan.	26. Siswa memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik.
27. Secara klasikal dan melalui tanya jawab guru membimbing siswa untuk merangkum isi pembelajaran yaitu tentang percobaan, ruang sampel dan titik sampel.	27. Secara klasikal dan melalui tanya jawab siswa membuat rangkuman tentang percobaan, ruang sampel dan titik sampel.
Kegiatan Penutup: 5 menit	
28. Guru memberikan <i>feedback</i> atau penghargaan kepada setiap kelompok.	28. Siswa memberikan respon positif terhadap penghargaan dari guru.
29. Guru mengakhiri pembelajaran dengan cara mengucapkan salam.	29. Siswa menjawab salam guru dengan serius.

Pertemuan Kedua: 3 jam pembelajaran / 120 menit
Materi: Menentukan ruang sampel dengan metode tabel dan diagram pohon

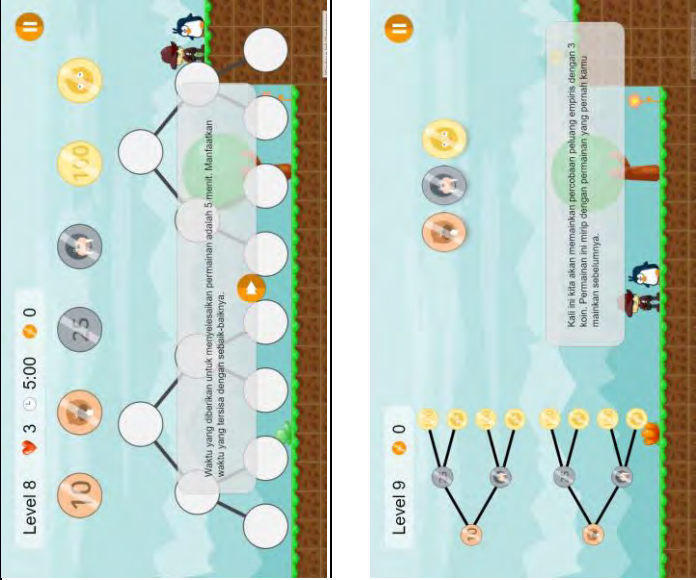
Deskripsi		Kegiatan Siswa
Kegiatan Guru		
Kegiatan Pendahuluan: 15 menit		
1. Guru memberikan salam dan mengajak siswa berdoa.		1. Siswa menjawab salam dan berdoa dengan serius.
2. Dilanjutkan dengan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.		2. Siswa menjawab pertanyaan guru.
Apersepsi:		
3. Siswa diberikan stimulus untuk mengingat materi sebelumnya tentang percobaan, ruang sampel, dan titik sampel.		3. Siswa mengingat materi sebelumnya dengan baik.
4. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mengarahkan siswa mengaitkan peluang dengan permasalahan di sekitar lingkungan siswa.		4. Siswa menjawab pertanyaan guru dengan tepat.
5. Guru memberitahukan siswa materi yang akan dipelajari.		5. Siswa mendengarkan guru dengan serius.
Motivasi:		
6. Menunjukkan permasalahan matematika yang berkaitan dengan peluang.		6. Siswa menyimak penjelasan dari guru dengan seksama.
7. Dilanjutkan dengan menyampaikan tujuan pembelajaran diharapkan akan dicapai dalam pertemuan.		7. Siswa memperhatikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran dari guru dengan seksama.
8. Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan diterapkan dalam pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing, yaitu siswa melakukan orientasi, konseptualisasi, investigasi, kesimpulan, dan diskusi.		8. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru dengan seksama.

Deskripsi	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
9. Guru juga menyampaikan sistem penilaian yang akan dinilai agar tercapainya tujuan yang diharapkan.	9. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru terkait sistem penilaian dengan seksama.
Kegiatan Inti: 100 menit	
10. Siswa duduk dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang secara heterogen. Guru memberikan arahan pada siswa apa yang harus dilakukan selanjutnya.	10. Siswa mengikuti arahan guru untuk duduk dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang secara heterogen.
Fase 1 – Orientasi 11. Guru meminta siswa membuka Game Android Pro-Adventure. 12. Guru mengarahkan siswa untuk memainkan Level 5 pada game Pro-Adventure untuk membangkitkan keingintahuan siswa dan membangun pengetahuan baru siswa.	11. Siswa mengikuti arahan guru untuk membuka game Pro-Adventure. 12. Siswa memainkan Level 5 pada game Pro-Adventure.



Deskripsi	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<u>Fase 2 – Konseptualisasi</u> Menanya: 13. Guru menghadirkan pertanyaan-pertanyaan yang harus dipecahkan oleh siswa, seperti bagaimana menentukan ruang sampel, bagaimana menentukan ruang sampel dua objek percobaan, bagaimana menentukan ruang sampel tiga objek percobaan. Membuat hipotesis: 14. Guru mengarahkan siswa untuk menyusun hipotesis cara-cara menentukan ruang sampel suatu percobaan dengan dua objek dan tiga objek. 15. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang diamati atau dicermati. 16. Guru memberikan motivasi agar tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah berkaitan dengan materi. 17. Guru memberikan bantuan kepada kelompok siswa yang kesulitan. <u>Fase 3 – Investigasi</u> Eksplorasi: 18. Siswa juga diarahkan untuk mengumpulkan informasi dengan membaca buku paket (Matematika SMP/MTs Kelas VIII) dan mencari referensi lain tentang cara menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menentukan ruang sampel.	13. Siswa membuat rumusan masalah yang harus dipecahkan melalui proses pembelajaran yang akan dilaksanakan. 14. Siswa membuat hipotesis cara-cara menentukan ruang sampel suatu percobaan. 15. Ada siswa yang mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan penjelasan dari guru. 16. Siswa bersemangat dalam memecahkan masalah berkaitan dengan materi. 17. Siswa yang kesulitan bisa mengikuti kembali proses pembelajaran. 18. Siswa membuka buku paket dan buku referensi lain untuk mencari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan menentukan ruang sampel.

Deskripsi		Kegiatan Siswa
Eksperimen dan Simulasi: 19. Guru menginstruksikan kepada siswa untuk memainkan Level 6 hingga Level 9.		19. Siswa mengikuti instruksi guru untuk memainkan Level 6 hingga Level 9.

Deskripsi	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
20. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bertanya berkenaan dengan informasi yang diperoleh. 21. Setiap anggota kelompok dipastikan paham mengenai permasalahan yang telah dibahas.	 Kali ini kita akan memainkan permainan petak umpuk dengan 3 ikon. Permainan ini mirip dengan permainan yang pernah kamu mainkan sebelumnya.	20. Siswa menggunakan kesempatan saling bertanya dengan serius. 21. Siswa memberikan respon bahwa telah memahami permasalahan yang dibahas.

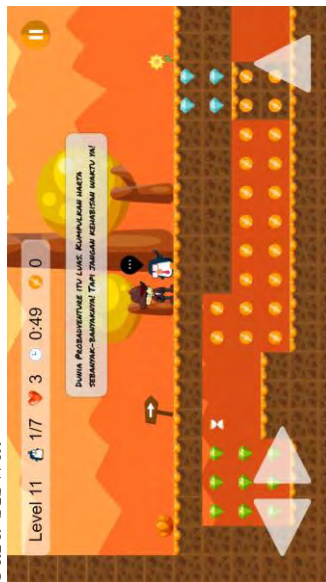
Deskripsi	Kegiatan Siswa
22. Masing-masing kelompok diarahkan untuk memainkan Level 10. 	22. Siswa mengikuti arahan guru memainkan Level 10.
Mengolah informasi: 23. Guru memberikan instruksi agar siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk memahami dan menemukan ruang sampel suatu percobaan. 24. Guru mengarahkan diskusi dalam kelompok agar siswa menganalisis dan menalar informasi yang diperoleh. Fase 4 – Kesimpulan 25. Guru mengarahkan siswa berdiskusi untuk membuat simpulan sementara.	23. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk memahami dan menemukan ruang sampel suatu percobaan. 24. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, siswa menganalisis, menalar informasi yang telah diperoleh/dikumpul. 25. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk membuat simpulan sementara.

Deskripsi	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Fase 5 - Diskusi Komunikasi: 26. Guru memilih kelompok siswa yang akan mengkomunikasikan hasil di depan kelas. 27. Guru memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik dan memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk memberikan masukan. 28. Secara klasikal dan melalui tanya jawab guru membimbing siswa untuk merangkum isi pembelajaran yaitu tentang menentukan ruang sampel suatu percobaan dengan metode tabel dan diagram pohon.	26. Secara klasikal, beberapa perwakilan kelompok mengomunikasikan hasil di depan kelas. 27. Siswa memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik. 28. Secara klasikal dan melalui tanya jawab siswa membuat rangkuman tentang menentukan ruang sampel suatu percobaan dengan metode tabel dan diagram pohon.
Kegiatan Penutup: 5 menit	
29. Guru memberikan <i>feedback</i> atau penghargaan kepada setiap kelompok. 30. Guru mengakhiri pembelajaran dengan cara mengucapkan salam.	29. Siswa memberikan respon positif terhadap penghargaan dari guru. 30. Siswa menjawab salam guru dengan serius.

Pertemuan Ketiga: 2 jam pembelajaran / 80 menit
Materi: Peluang Empirik, Peluang Teoritik dan Hubungannya

Deskripsi		Kegiatan Siswa
Kegiatan Guru		
Kegiatan Pendahuluan: 15 menit		
1. Guru memberikan salam dan mengajak siswa berdoa. 2. Dilanjutkan dengan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa. Apersepsi: 3. Siswa diberikan stimulus untuk mengingat materi sebelumnya tentang percobaan, ruang sampel, titik sampel, serta menentukan ruang sampel dengan metode tabel dan metode diagram pohon. 4. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mengarahkan siswa mengaitkan peluang dengan permasalahan di sekitar lingkungan siswa. 5. Guru memberitahukan siswa materi yang akan dipelajari. Motivasi: 6. Menunjukkan permasalahan matematika yang berkaitan dengan peluang. 7. Dilanjutkan dengan menyampaikan tujuan pembelajaran diharapkan akan dicapai dalam pertemuan.		1. Siswa menjawab salam dan berdoa dengan serius. 2. Siswa menjawab pertanyaan guru. 3. Siswa mengingat materi sebelumnya dengan baik. 4. Siswa menjawab pertanyaan guru dengan tepat. 5. Siswa mendengarkan guru dengan serius. 6. Siswa menyimak penjelasan dari guru dengan seksama. 7. Siswa memperhatikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran dari guru dengan seksama.

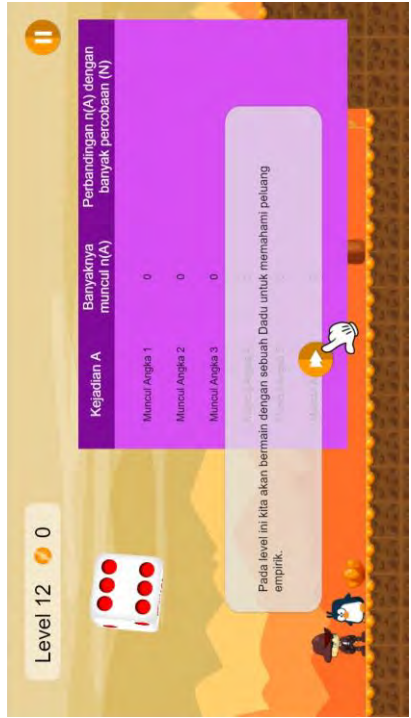
8. Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan diterapkan dalam pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing, yaitu siswa melakukan orientasi, konseptualisasi, investigasi, kesimpulan, dan diskusi. 9. Guru juga menyampaikan sistem penilaian yang akan dinilai agar tercapainya tujuan yang diharapkan.	8. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru dengan seksama. 9. Siswa memperhatikan penjelasan dari guru terkait sistem penilaian dengan seksama.
Kegiatan Inti: 60 menit 10. Siswa duduk dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang secara heterogen. Guru memberikan arahan pada siswa apa yang harus dilakukan selanjutnya. Fase 1 – Orientasi 11. Guru meminta siswa membuka Game Android Pro-Adventure. 12. Guru mengarahkan siswa untuk memainkan Level 11 pada game Pro-Adventure untuk membangkitkan keingintahuan siswa dan membangun pengetahuan baru siswa.	10. Siswa mengikuti arahan guru untuk duduk dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang secara heterogen. 11. Siswa mengikuti arahan guru untuk membuka game Pro-Adventure. 12. Siswa memainkan Level 11 pada game Pro-Adventure.



<u>Fase 2 – Konseptualisasi</u> <u>Menanya:</u> 13. Guru menghadirkan pertanyaan-pertanyaan yang harus dipecahkan oleh siswa, seperti apa yang dimaksud peluang empirik, peluang teoritik, dan bagaimana menentukannya, serta apa hubungan peluang empirik dan peluang teoritik. <u>Membuat hipotesis:</u> 14. Guru mengarahkan siswa untuk menyusun hipotesis pengertian peluang empirik dan peluang teoritik, serta hubungannya. 15. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang diamati atau dicermati. 16. Guru memberikan motivasi agar tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah berkaitan dengan materi. 17. Guru memberikan bantuan kepada kelompok siswa yang kesulitan. <u>Fase 3 – Investigasi</u> <u>Eksplorasi:</u> 18. Siswa juga diarahkan untuk mengumpulkan informasi dengan membaca buku paket (Matematika SMP/MTs Kelas VIII) dan mencari referensi lain tentang cara menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.	13. Siswa membuat rumusan masalah yang harus dipecahkan melalui proses pembelajaran yang akan dilaksanakan. 14. Siswa membuat hipotesis pengertian peluang empirik dan peluang teoritik, serta hubungannya. 15. Ada siswa yang mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan penjelasan dari guru. 16. Siswa bersemangat dalam memecahkan masalah berkaitan dengan materi. 17. Siswa yang kesulitan bisa mengikuti kembali proses pembelajaran. 18. Siswa membuka buku paket dan buku referensi lain untuk mencari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.
--	---

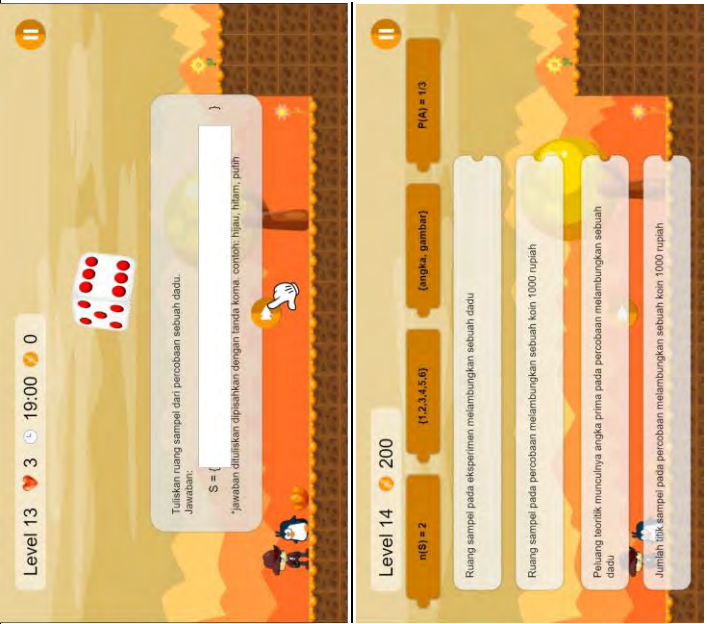
Eksperimen dan Simulasi:

19. Guru menginstruksikan kepada siswa untuk memainkan Level 12.



- 20. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bertanya berkenaan dengan informasi yang diperoleh.
- 21. Setiap anggota kelompok dipastikan paham mengenai permasalahan yang telah dibahas.
- 22. Masing-masing kelompok diarahkan untuk memainkan Level 13 hingga Level 14.

- 19. Siswa mengikuti instruksi guru untuk memainkan Level 12.
- 20. Siswa menggunakan kesempatan saling bertanya dengan serius.
- 21. Siswa memberikan respon bahwa telah memahami permasalahan yang dibahas.
- 22. Siswa mengikuti arahan guru memainkan Level 13 hingga Level 14.

	Mengolah informasi: 23. Guru memberikan instruksi agar siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk memahami peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.	23. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk memahami dan peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.
--	--	---

24. Guru mengarahkan diskusi dalam kelompok agar siswa menganalisis dan menalar informasi yang diperoleh.	24. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, siswa menganalisis, menalar informasi yang telah diperoleh/dikumpul.
Fase 4 – Kesimpulan 25. Guru mengarahkan siswa berdiskusi untuk membuat simpulan sementara. Fase 5 – Diskusi Komunikasi: 26. Guru memilih kelompok siswa yang akan mengkomunikasikan hasil di depan kelas. 27. Guru memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik dan memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk memberikan masukan. 28. Secara klasikal dan melalui tanya jawab guru membimbing siswa untuk merangkum isi pembelajaran yaitu tentang peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.	25. Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk membuat simpulan sementara. 26. Secara klasikal, beberapa perwakilan kelompok mengomunikasikan hasil di depan kelas. 27. Siswa memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik. 28. Secara klasikal dan melalui tanya jawab siswa membuat rangkuman tentang peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.
Kegiatan Penutup: 5 menit	
29. Guru memberikan <i>feedback</i> atau penghargaan kepada setiap kelompok.	29. Siswa memberikan respon positif terhadap penghargaan dari guru.
30. Guru mengakhiri pembelajaran dengan cara mengucapkan salam.	30. Siswa menjawab salam guru dengan serius.

J. Penilaian Hasil Pembelajaran

- 1) Penilaian sikap : Teknik non tes, instrumen angket minat belajar.
- 2) Penilaian pengetahuan : Teknik tes tertulis, bentuk objektif, instrumen ulangan harian.

**Lampiran A-7 : Lembar Observasi
Keterlaksanaan Pembelajaran
Pertama**

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN PERTAMA

Nama Observer :
Nama Sekolah :

Petunjuk:

- 1. Lembar validasi ini diisi oleh observer/pengamat.
- 2. Mohon observer/pengamat memberikan tanda checklist (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat observer/pengamat.
- 3. Mohon observer/pengamat memberikan keterangan berupa tanggapan pada tempat yang telah disediakan.

No.	Kegiatan Guru		Kegiatan Siswa			
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
1.	Guru memberikan salam dan mengajak siswa berdoa.			Siswa menjawab salam dan berdoa dengan serius.		
2.	Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.			Siswa menjawab pertanyaan guru.		
3.	Guru memberikan stimulus untuk mengingat materi sebelumnya dengan tepat.			Siswa mengingat materi sebelumnya dengan baik.		
4.	Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mengarahkan siswa mengaitkan peluang dengan permasalahan di sekitar lingkungan siswa dengan tepat.			Siswa menjawab pertanyaan guru dengan tepat.		

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
5.	Guru memberitahukan siswa materi yang akan dipelajari dengan jelas.			Siswa mendengarkan guru dengan serius.		
6.	Guru menunjukkan permasalahan matematika yang berhubungan dengan peluang.			Siswa menyimak penjelasan dari guru dengan seksama.		
7.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran diharapkan akan dicapai dalam pertemuan dengan jelas.			Siswa memperhatikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran dari guru dengan seksama.		
8.	Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan diterapkan dalam pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing dengan baik.			Siswa memperhatikan penjelasan dari guru terkait langkah-langkah umum pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing dengan seksama.		
9.	Guru menyampaikan sistem penilaian yang akan dinilai agar tercapainya tujuan yang diharapkan.			Siswa memperhatikan penjelasan dari guru terkait sistem penilaian dengan seksama.		
10.	Guru membagi siswa ke dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang.			Siswa mengikuti arahan guru untuk duduk dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang secara heterogen.		
11.	Guru meminta siswa menginstall dan membuka Game Android Pro-Adventure			Siswa mengamati dan mencermati informasi yang ditampilkan pada game Pro-Adventure.		
12.	Guru mengarahkan siswa untuk mencoba Game Pro-Adventure Level 1			Siswa memainkan game Pro-Adventure Level 1.		

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
13.	Guru menghadirkan istilah Percobaan, Kejadian, Ruang Sampel, dan Titik Sampel untuk siswa pecahkan.			Siswa membuat rumusan masalah yang akan dipecahkan.		
14.	Guru mengarahkan siswa untuk memainkan Level 2.			Siswa mengikuti arahan guru untuk memainkan Level 2.		
15.	Guru mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang diamati atau dicermati.			Ada siswa yang mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan penjelasan dari guru.		
16.	Guru memberikan motivasi agar siswa tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan peluang.			Siswa bersemangat dalam memecahkan masalah berkaitan dengan peluang.		
17.	Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi dengan membaca buku paket (Matematika SMP/MTs Kelas VIII) dan mencari referensi lain tentang cara menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan peluang.			Siswa membuka buku paket dan buku referensi lain untuk mencari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan peluang.		
18.	Guru menginstruksikan kepada siswa untuk memainkan Level 3 hingga Level 4.			Siswa mengikuti instruksi guru untuk memainkan Level 3 dan Level 4.		
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bertanya berkenaan dengan informasi yang diperoleh.			Siswa menggunakan kesempatan saling bertanya dengan serius.		

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
20.	Guru memastikan setiap anggota kelompok paham mengenai permasalahan yang telah dibahas.			Siswa memberikan respon bahwa telah memahami permasalahan yang dibahas.		
21.	Guru mengarahkan siswa untuk membuat pengertian sementara istilah-istilah yang diberikan.			Siswa membuat dugaan pengertian istilah-istilah yang diberikan.		
22.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dalam kelompok untuk memahami dan menemukan konsep percobaan, ruang sampel, dan titik sampel.			Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk memahami dan menemukan konsep peluang.		
23.	Guru mengarahkan diskusi dalam kelompok agar siswa menganalisis dan menalar informasi yang diperoleh.			Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, siswa menganalisis, menalar informasi yang telah diperoleh/dikumpul.		
24.	Guru mengarahkan siswa untuk membuat simpulan sementara.			Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk membuat simpulan sementara.		
25.	Guru memilih kelompok siswa yang akan mengkomunikasikan hasil diskusinya di depan kelas.			Secara klasikal, beberapa perwakilan kelompok mengomunikasikan hasil diskusinya di depan kelas.		
26.	Guru memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik dan memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk memberikan masukan.			Siswa memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik.		

No.	Kegiatan Guru		Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Ya	Tidak
27.	Secara klasikal dan melalui tanya jawab guru membimbing siswa untuk merangkum isi pembelajaran tentang peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.			Secara klasikal dan melalui tanya jawab siswa membuat rangkuman tentang peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.	
28.	Guru memberikan <i>feedback</i> atau penghargaan kepada setiap kelompok.			Siswa memberikan respon positif terhadap penghargaan dari guru.	
29.	Guru mengakhiri pembelajaran dengan cara mengucapkan salam dengan baik.			Siswa menjawab salam guru dengan baik.	

Yogyakarta,

Observer,

.....

**Lampiran A-8 : Lembar Observasi
Keterlaksanaan Pembelajaran
Kedua**

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN KEDUA

Nama Observer :
 Nama Sekolah :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh observer/pengamat.
2. Mohon observer/pengamat memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat observer/pengamat.
3. Mohon observer/pengamat memberikan keterangan berupa tanggapan pada tempat yang telah disediakan.

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
1.	Guru memberikan salam dan mengajak siswa berdoa.			Siswa menjawab salam dan berdoa dengan serius.		
2.	Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.			Siswa menjawab pertanyaan guru.		
3.	Guru memberikan stimulus untuk mengingat materi sebelumnya dengan tepat.			Siswa mengingat materi sebelumnya dengan baik.		
4.	Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mengarahkan siswa mengaitkan peluang dengan			Siswa menjawab pertanyaan guru dengan tepat.		

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
	permasalahan di sekitar lingkungan siswa dengan tepat.					
5.	Guru memberitahukan siswa materi yang akan dipelajari dengan jelas.			Siswa mendengarkan guru dengan serius.		
6.	Guru menunjukkan permasalahan matematika yang berhubungan dengan peluang.			Siswa menyimak penjelasan dari guru dengan seksama.		
7.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran diharapkan akan dicapai dalam pertemuan dengan jelas.			Siswa memperhatikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran dari guru dengan seksama.		
8.	Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan diterapkan dalam pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing dengan baik.			Siswa memperhatikan penjelasan dari guru terkait langkah-langkah umum pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing dengan seksama.		
9.	Guru juga menyampaikan sistem penilaian yang akan dinilai agar tercapainya tujuan yang diharapkan.			Siswa memperhatikan penjelasan dari guru terkait sistem penilaian dengan seksama.		
10.	Guru membagi siswa ke dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang.			Siswa mengikuti arahan guru untuk duduk dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang secara heterogen.		

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
11.	Guru mengarahkan siswa untuk membuka Game Pro-Adventure			Siswa memainkan game Pro-Adventure.		
12.	Guru mengarahkan siswa untuk memainkan Level 5.			Siswa mengikuti arahan guru untuk memainkan Level 5.		
13.	Guru menghadirkan pertanyaan-pertanyaan menentukan ruang sampel dengan dua dan tiga objek.			Siswa membuat rumusan masalah yang harus dipecahkan.		
14.	Guru menginstruksikan siswa menyusun hipotesis cara-cara menentukan ruang sampel suatu percobaan dengan dua objek dan tiga objek.			Siswa membuat hipotesis cara-cara menentukan ruang sampel suatu percobaan		
15.	Guru mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang diamati atau dicermati.			Ada siswa yang mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan penjelasan dari guru.		
16.	Guru memberikan motivasi agar siswa tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan peluang.			Siswa bersemangat dalam memecahkan masalah berkaitan dengan peluang.		
17.	Guru memberikan bantuan kepada kelompok siswa yang mengalami kesulitan			Siswa yang kesulitan bisa mengikuti proses pembelajaran kembali.		

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
18.	Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi dengan membaca buku paket (Matematika SMP/MTs Kelas VIII) dan mencari referensi lain tentang cara menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menentukan ruang sampel.			Siswa membuka buku paket dan buku referensi lain untuk mencari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan menentukan ruang sampel.		
19.	Guru menginstruksikan kepada siswa untuk memainkan Level 6 hingga Level 9.			Siswa mengikuti instruksi guru untuk memainkan Level 6 hingga Level 9.		
20.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bertanya berkenaan dengan informasi yang diperoleh.			Siswa menggunakan kesempatan saling bertanya dengan serius.		
21.	Guru memastikan setiap anggota kelompok paham mengenai permasalahan yang telah dibahas.			Siswa memberikan respon bahwa telah memahami permasalahan yang dibahas.		
22.	Guru menginstruksikan kepada siswa untuk memainkan Level 10.			Siswa mengikuti instruksi guru untuk memainkan Level 10.		
23.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dalam kelompok			Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk memahami dan menemukan ruang sampel suatu percobaan.		

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
	untuk memahami dan menemukan ruang sampel suatu percobaan					
24.	Guru mengarahkan diskusi dalam kelompok agar siswa menganalisis dan menalar informasi yang diperoleh.			Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, siswa menganalisis, menalar informasi yang telah diperoleh/dikumpul.		
25.	Guru mengarahkan siswa untuk membuat simpulan sementara.			Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk membuat simpulan sementara.		
26.	Guru memilih kelompok siswa yang akan mengkomunikasikan hasil diskusinya di depan kelas.			Secara klasikal, beberapa perwakilan kelompok mengomunikasikan hasil diskusinya di depan kelas.		
27.	Guru memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik dan memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk memberikan masukan.			Siswa memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik.		
28.	Secara klasikal dan melalui tanya jawab guru membimbing siswa untuk merangkum isi pembelajaran tentang menentukan ruang sampel suatu percobaan dengan metode tabel dan diagram pohon.			Secara klasikal dan melalui tanya jawab siswa membuat rangkuman tentang menentukan ruang sampel suatu percobaan dengan metode tabel dan diagram pohon.		

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
29.	Guru memberikan <i>feedback</i> atau penghargaan kepada setiap kelompok.			Siswa memberikan respon positif terhadap penghargaan dari guru.		
30.	Guru mengakhiri pembelajaran dengan cara mengucapkan salam dengan baik.			Siswa menjawab salam guru dengan baik.		

Yogyakarta,

Observer,

.....

**Lampiran A-9 : Lembar Observasi
Keterlaksanaan Pembelajaran
Ketiga**

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN KETIGA

Nama Observer :
Nama Sekolah :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh observer/pengamat.
2. Mohon observer/pengamat memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat observer/pengamat.
3. Mohon observer/pengamat memberikan keterangan berupa tanggapan pada tempat yang telah disediakan.

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
1.	Guru memberikan salam dan mengajak siswa berdoa.			Siswa menjawab salam dan berdoa dengan serius.		
2.	Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.			Siswa menjawab pertanyaan guru.		
3.	Guru memberikan stimulus untuk mengingat materi sebelumnya dengan tepat.			Siswa mengingat materi sebelumnya dengan baik.		
4.	Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mengarahkan siswa mengaitkan peluang dengan permasalahan di sekitar lingkungan siswa dengan tepat.			Siswa menjawab pertanyaan guru dengan tepat.		

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
5.	Guru memberitahukan siswa materi yang akan dipelajari dengan jelas.			Siswa mendengarkan guru dengan serius.		
6.	Guru menunjukkan permasalahan matematika yang berhubungan dengan peluang.			Siswa menyimak penjelasan dari guru dengan seksama.		
7.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran diharapkan akan dicapai dalam pertemuan dengan jelas.			Siswa memperhatikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran dari guru dengan seksama.		
8.	Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan diterapkan dalam pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing dengan baik.			Siswa memperhatikan penjelasan dari guru terkait langkah-langkah umum pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing dengan seksama.		
9.	Guru juga menyampaikan sistem penilaian yang akan dinilai agar tercapainya tujuan yang diharapkan.			Siswa memperhatikan penjelasan dari guru terkait sistem penilaian dengan seksama.		
10.	Guru membagi siswa ke dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang.			Siswa mengikuti arahan guru untuk duduk dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang secara heterogen.		
11.	Guru mengarahkan siswa untuk membuka Game Pro-Adventure			Siswa memainkan game Pro-Adventure.		

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
12.	Guru mengarahkan siswa untuk memainkan Level 11.			Siswa mengikuti arahan guru untuk memainkan Level 11.		
13.	Guru menghadirkan pertanyaan-pertanyaan yang harus dipecahkan siswa yaitu tentang peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.			Siswa membuat rumusan masalah yang harus dipecahkan.		
14.	Guru menginstruksikan siswa menyusun hipotesis pengertian peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.			Siswa membuat hipotesis pengertian peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.		
15.	Guru mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang diamati atau dicermati.			Ada siswa yang mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan penjelasan dari guru.		
16.	Guru memberikan motivasi agar siswa tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan peluang.			Siswa bersemangat dalam memecahkan masalah berkaitan dengan peluang.		
17.	Guru memberikan bantuan kepada kelompok siswa yang mengalami kesulitan			Siswa yang kesulitan bisa mengikuti proses pembelajaran kembali.		
18.	Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi dengan membaca buku paket (Matematika SMP/MTs Kelas VIII) dan mencari			Siswa membuka buku paket dan buku referensi lain untuk mencari permasalahan sehari-hari yang berkaitan		

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
	referensi lain tentang cara menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.			dengan peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.		
19.	Guru menginstruksikan kepada siswa untuk memainkan Level 12.			Siswa mengikuti instruksi guru untuk memainkan Level 12.		
20.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bertanya berkenaan dengan informasi yang diperoleh.			Siswa menggunakan kesempatan saling bertanya dengan serius.		
21.	Guru memastikan setiap anggota kelompok paham mengenai permasalahan yang telah dibahas.			Siswa memberikan respon bahwa telah memahami permasalahan yang dibahas.		
22.	Guru menginstruksikan kepada siswa untuk memainkan Level 13 hingga Level 14.			Siswa mengikuti instruksi guru untuk memainkan Level 13 hingga Level 14.		
23.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dalam kelompok untuk memahami peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.			Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk memahami peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.		

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
24.	Guru mengarahkan diskusi dalam kelompok agar siswa menganalisis dan menalar informasi yang diperoleh.			Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, siswa menganalisis, menalar informasi yang telah diperoleh/dikumpul.		
25.	Guru mengarahkan siswa untuk membuat simpulan sementara.			Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk membuat simpulan sementara.		
26.	Guru memilih kelompok siswa yang akan mengkomunikasikan hasil diskusinya di depan kelas.			Secara klasikal, beberapa perwakilan kelompok mengomunikasikan hasil diskusinya di depan kelas.		
27.	Guru memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik dan memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk memberikan masukan.			Siswa memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik.		
28.	Secara klasikal dan melalui tanya jawab guru membimbing siswa untuk merangkum isi pembelajaran tentang peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.			Secara klasikal dan melalui tanya jawab siswa membuat rangkuman tentang peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.		
29.	Guru memberikan <i>feedback</i> atau penghargaan kepada setiap kelompok.			Siswa memberikan respon positif terhadap penghargaan dari guru.		

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
30.	Guru mengakhiri pembelajaran dengan cara mengucapkan salam dengan baik.			Siswa menjawab salam guru dengan baik.		

Yogyakarta,

Observer,

.....

Lampiran A-10 : Angket Minat Belajar Siswa

ANGKET MINAT BELAJAR SISWA

Nama :

Kelas :

PETUNJUK PENGISIAN

1. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan berikut
2. Berilah tanda ceklis ($\checkmark$) pada pilihan jawaban yang paling sesuai dengan pendapat Anda.
3. Tidak ada jawaban benar atau salah sehingga Anda jangan terpengaruh dengan jawaban teman Anda.
4. Setelah selesai, angket ini dikumpulkan kembali.

Keterangan Pilihan Jawaban Tabel Pertama:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Selalu (SL) | 4. Jarang (JR) |
| 2. Sering (SR) | 5. Tidak pernah (TP) |
| 3. Kadang-kadang (KD) | |

Keterangan Pilihan Jawaban Tabel Kedua:

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| 1. Sangat setuju (SS) | 4. Tidak setuju (TS) |
| 2. Setuju (S) | 5. Sangat tidak setuju (STS) |
| 3. Ragu-ragu (R) | |

A. Tabel Pertama

No.	Pernyataan	Jawaban				
		SL	SR	KD	JR	TP
1.	Saya tidak mencoba soal matematika yang sulit					
2.	Saya bertanya kepada guru jika ada materi yang belum saya mengerti					
3.	Saya mencari sumber belajar lain selain buku paket yang digunakan di sekolah					
4.	Saya tidak mencoba mempelajari materi matematika sebelum diajarkan di sekolah					
5.	Saya berdiskusi dengan teman ketika menemui kesulitan belajar					

No.	Pernyataan	Jawaban				
		SL	SR	KD	JR	TP
6.	Saya membiarkan teman yang kesulitan mengerjakan soal matematika					
7.	Saya mengajukan pendapat saat diskusi kelompok					
8.	Saya berkonsentrasi penuh saat pelajaran matematika					
9.	Saya memperhatikan teman yang sedang mengemukakan pendapat dalam kegiatan diskusi					
10.	Saya memperhatikan teman yang sedang mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas					
11.	Saya membiarkan saja tugas yang diberikan oleh guru					
12.	Saya memperhatikan penjelasan guru					
13.	Saya mengumpulkan tugas tepat waktu					
14.	Saya mengulang kembali materi matematika yang telah dipelajari					
15.	Saya belajar matematika kurang dari 3 kali dalam seminggu					
16.	Saya belajar matematika tanpa diminta oleh siapa pun					
17.	Saya berlatih menyelesaikan soal-soal matematika selain yang diberikan guru					
18.	Saya bersemangat ketika belajar matematika					
19.	Saya hanya mengerjakan soal matematika jika ada tugas dari guru					
20.	Saya membuat rangkuman materi matematika					

B. Tabel Kedua

No.	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	R	TS	STS
21.	Saya senang belajar matematika					
22.	Saya bosan belajar matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari					
23.	Mengerjakan soal matematika lebih utama dari pada pelajaran yang lain					
24.	Saya senang mempelajari matematika dengan cara yang saya ketahui					

No.	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	R	TS	STS
25.	Saya memilih belajar matematika dibanding bermain					
26.	Berbicara dengan teman lebih asyik dibandingkan memperhatikan presentasi kelompok lain					
27.	Mengerjakan soal matematika lebih menyenangkan dibandingkan mengerjakan soal mata pelajaran lain					
28.	Saya tidak senang diberikan banyak soal matematika					
29.	Saya tidak senang belajar matematika terlalu lama.					
30.	Saya selalu aktif dalam pembelajaran matematika.					

Lampiran A-11 : Instrumen Tes Pemahaman Konsep

INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP

Nama :

Kelas :

SOAL NOMOR 1

Tulislah pengertian percobaan, ruang sampel, titik sampel, dan kejadian dengan bahasamu sendiri.

Jawaban:

Percobaan adalah

Ruang sampel adalah

Titik sampel adalah

Kejadian adalah

SOAL NOMOR 2

Dua buah dadu, dadu merah dan dadu putih dilambungkan secara bersama-sama. Masing-masing dadu tersebut bertuliskan angka 2, 2, 2, 3, 3, 5. Tentukan ruang sampelnya. Tuliskan minimal 2 cara untuk mendapatkan ruang sampel tersebut.

Jawaban:

SOAL NOMOR 4

Suatu hari, Ronaldo melihat siaran berita di televisi. Dalam siaran tersebut, seorang ahli geologi berkata bahwa: “Dalam dua puluh tahun ke depan, peluang terjadinya gempa bumi di kota Permai adalah 67%”. Dari pernyataan tersebut, Ronaldo menyimpulkan bahwa $67\% \times 20 = 13,4$ sehingga antara 13 dan 14 tahun lagi akan terjadi gempa bumi di kota Permai. Setujukah kamu dengan pendapat Ronaldo? Jelaskan jawabanmu.

Jawaban:

SOAL NOMOR 5

Suatu jenis obat terbaru dipercaya dapat menyembuhkan penyakit kanker. Dokter menyatakan bahwa dari 500 orang penderita kanker yang mengkonsumsi obat tersebut, 488 orang dinyatakan sembuh. Dari pernyataan dokter tersebut, berapa peluang obat itu mampu menyembuhkan penyakit kanker? Jika seorang penderita kanker mengkonsumsi obat tersebut, apakah ia pasti akan sembuh? Jelaskan jawabanmu.

Jawaban:

SOAL NOMOR 3

Sarah dan adiknya ingin menonton acara televisi bersama. Sarah menyukai tayangan musik, sedangkan adiknya menyukai tayangan sepak bola. Untuk menentukan tayangan apa yang akan mereka tonton secara bersama-sama, mereka memikirkan cara yang adil agar hasilnya dapat mereka terima. Sarah mengusulkan 4 cara mengundi, yaitu:

- Cara 1. Mengundi dengan melambungkan sebuah koin 1 kali, jika hasilnya gambar maka mereka menonton tayangan musik, jika hasilnya angka maka mereka menonton tayangan sepak bola.
- Cara 2. Mengundi menggunakan sebuah dadu, jika hasilnya yang muncul merupakan bilangan prima maka mereka menonton tayangan musik, jika hasilnya bukan bilangan prima maka mereka menonton tayangan sepak bola.
- Cara 3. Menggunakan suit jempol-telunjuk-kelingking
- Cara 4. Menggunakan 3 buah bola yang terdiri dari 1 warna merah, 1 warna kuning, dan 1 warna hijau. Bola tersebut dimasukkan ke dalam kantong dan Sarah akan mengambil 1 bola secara acak. Jika bola yang terambil adalah bola merah maka mereka menonton tayangan musik, dan jika hasil yang terambil bukan warna merah maka mereka menonton tayangan sepak bola.

Dari keempat cara di atas, cara mana saja yang adil? Mengapa?

Jawaban:

**Lampiran A-12 : Kunci Jawaban Soal Tes
Pemahaman Konsep**

KUNCI JAWABAN SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP PELUANG

Nomor Soal	Butir Soal	Kunci Jawaban																																																	
2	Dua buah dadu, dadu merah dan dadu putih dilambungkan secara bersama-sama. Masing-masing dadu tersebut bertuliskan angka 2, 2, 2, 3, 3, 5. Tentukan ruang sampelnya. Tuliskan minimal 2 cara untuk mendapatkan ruang sampel tersebut.	Dengan cara mendaftar: $S = \{(2,2), (2,2), (2,2), (2,3), (2,3), (2,5), (2,2), (2,2), (2,2), (2,3), (2,3), (2,5), (3,2), (3,2), (3,3), (3,3), (3,5), (3,2), (3,3), (3,3), (3,3), (3,5), (5,2), (5,2), (5,3), (5,3), (5,5)\}$ Dengan cara tabel: <table><tr><td></td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>(2,2)</td><td>(2,2)</td><td>(2,2)</td><td>(2,3)</td><td>(2,3)</td><td>(2,5)</td></tr><tr><td>2</td><td>(2,2)</td><td>(2,2)</td><td>(2,2)</td><td>(2,3)</td><td>(2,3)</td><td>(2,5)</td></tr><tr><td>2</td><td>(2,2)</td><td>(2,2)</td><td>(2,2)</td><td>(2,3)</td><td>(2,3)</td><td>(2,5)</td></tr><tr><td>3</td><td>(3,2)</td><td>(3,2)</td><td>(3,2)</td><td>(3,3)</td><td>(3,3)</td><td>(3,5)</td></tr><tr><td>3</td><td>(3,2)</td><td>(3,2)</td><td>(3,2)</td><td>(3,3)</td><td>(3,3)</td><td>(3,5)</td></tr><tr><td>5</td><td>(5,2)</td><td>(5,2)</td><td>(5,2)</td><td>(5,3)</td><td>(5,3)</td><td>(5,5)</td></tr></table>		2	2	2	3	3	5	2	(2,2)	(2,2)	(2,2)	(2,3)	(2,3)	(2,5)	2	(2,2)	(2,2)	(2,2)	(2,3)	(2,3)	(2,5)	2	(2,2)	(2,2)	(2,2)	(2,3)	(2,3)	(2,5)	3	(3,2)	(3,2)	(3,2)	(3,3)	(3,3)	(3,5)	3	(3,2)	(3,2)	(3,2)	(3,3)	(3,3)	(3,5)	5	(5,2)	(5,2)	(5,2)	(5,3)	(5,3)	(5,5)
	2	2	2	3	3	5																																													
2	(2,2)	(2,2)	(2,2)	(2,3)	(2,3)	(2,5)																																													
2	(2,2)	(2,2)	(2,2)	(2,3)	(2,3)	(2,5)																																													
2	(2,2)	(2,2)	(2,2)	(2,3)	(2,3)	(2,5)																																													
3	(3,2)	(3,2)	(3,2)	(3,3)	(3,3)	(3,5)																																													
3	(3,2)	(3,2)	(3,2)	(3,3)	(3,3)	(3,5)																																													
5	(5,2)	(5,2)	(5,2)	(5,3)	(5,3)	(5,5)																																													

Nomor Soal	Butir Soal	Kunci Jawaban
3.	Sarah dan adiknya ingin menonton acara televisi bersama. Sarah menyukai tayangan musik, sedangkan adiknya menyukai tayangan sepak bola. Untuk menentukan tayangan apa yang akan mereka tonton secara bersama-sama, mereka memikirkan cara yang adil agar hasilnya dapat mereka terima. Sarah mengusulkan 4 cara mengundi, yaitu: Cara 1. Mengundi dengan melambungkan sebuah koin 1 kali, jika hasilnya gambar maka mereka menonton tayangan musik, jika hasilnya angka maka mereka menonton tayangan sepak bola. Cara 2. Mengundi menggunakan sebuah dadu, jika hasilnya yang muncul merupakan bilangan prima maka mereka menonton tayangan musik, jika hasilnya bukan bilangan prima maka mereka menonton tayangan sepak bola. Cara 3. Menggunakan suit jempol-telunjuk-kelingking	Siswa boleh menggunakan cara mendaftar, diagram pohon, atau tabel. Cara pengundian yang adil yaitu cara 1), 2), dan 3), karena: A. Cara 1, masing-masing (gambar dan angka) mempunyai peluang yang sama untuk terjadi, yaitu $\frac{1}{2}$ B. Cara 2, masing-masing (bilangan prima dan bukan bilangan prima) mempunyai peluang yang sama untuk muncul, yaitu $\frac{1}{2}$ C. Cara 3, kita punya peluang untuk menang sebesar $\frac{1}{3}$, peluang kalah sebesar $\frac{1}{3}$, dan peluang seri sebesar $\frac{1}{3}$, sehingga suit tersebut termasuk adil. Sedangkan pengundian ke-4, ada 1 kejadian yang menyebabkan Sarah menang, dan ada 2 kejadian yang menyebabkan Sarah kalah, sehingga pengundian dengan cara ke-4 termasuk tidak adil.

Nomor Soal	Butir Soal	Kunci Jawaban
4	Cara 4. Menggunakan 3 buah bola yang terdiri dari 1 warna merah, 1 warna kuning, dan 1 warna hijau. Bola tersebut dimasukkan ke dalam kantong dan Sarah akan mengambil 1 bola secara acak. Jika bola yang terambil adalah bola merah maka mereka menonton tayangan musik, dan jika hasil yang terambil bukan warna merah maka mereka menonton tayangan sepak bola. Dari keempat cara di atas, cara mana saja yang adil? Mengapa? Suatu hari, Ronaldo melihat siaran berita di televisi. Dalam siaran tersebut, seorang ahli geologi berkata bahwa: “Dalam dua puluh tahun ke depan, peluang terjadinya gempa bumi di kota Permai adalah 67%”. Dari pernyataan tersebut, Ronaldo menyimpulkan bahwa $67\% \times 20 = 13,4$ sehingga antara 13 dan 14 tahun lagi akan terjadi gempa bumi di kota Permai. Setujukah kamu dengan pendapat Ronaldo? Jelaskan jawabanmu.	Saya tidak setuju dengan pendapat Ronaldo, karena pernyataan : “Dalam dua puluh tahun ke depan, peluang terjadinya gempa bumi di kota Permai adalah 67%” berarti peluang atau kemungkinan terjadinya gempa di kota Permai dalam 20 tahun ke depan lebih besar dari pada kemungkinan tidak terjadi gempa.

Nomor Soal	Butir Soal	Kunci Jawaban
5	Suatu jenis obat terbaru dipercaya dapat menyembuhkan penyakit kanker. Dokter menyatakan bahwa dari 500 orang penderita kanker yang mengkonsumsi obat tersebut, 488 orang dinyatakan sembuh. Dari pernyataan dokter tersebut, berapa peluang obat itu mampu menyembuhkan penyakit kanker? Jika seorang penderita kanker mengkonsumsi obat tersebut, apakah ia pasti akan sembuh? Jelaskan jawabanmu.	Peluang obat mampu menyembuhkan penyakit $= \frac{488}{500}$. Jika seorang penderita kanker mengkonsumsi obat tersebut ia punya peluang atau kemungkinan yang sangat besar untuk sembuh, tetapi bukan berarti pasti sembuh, karena tetap ada kemungkinan ia tidak sembuh sebesar $\frac{2}{500}$

Lampiran A-13 : Pedoman Penskoran Soal Tes Pemahaman Konsep

**PEDOMAN PENSKORAN SOAL
TES PEMAHAMAN KONSEP PELUANG**

Nomor Soal	Aspek yang dinilai	Kriteria	Skor
1	Jumlah jawaban benar	Benar menjawab pengertian peluang	1
		Benar menjawab pengertian ruang sampel	1
		Benar menjawab pengertian titik sampel	1
		Benar menjawab pengertian kejadian	1
2	Jawaban (Ruang Sampel)	Benar dan lengkap	3
		Benar tetapi tidak lengkap	2
		Salah	1
		Tidak menjawab	0
	Cara mendapatkan ruang sampel	Menuliskan lebih dari 1 cara dengan benar	3
		Menuliskan 1 cara yang benar, atau 2 cara tetapi keduanya salah	2
		Menuliskan 1 cara dan salah	1
		Tidak menjawab	0
3	Jawaban	Dapat memilih 3 cara pengundian yang adil.	3
		Dapat memilih kurang dari 3 cara pengundian yang adil	2
		Tidak dapat memilih cara yang adil	1
		Tidak menjawab	0
	Alasan memilih	Dapat memberi alasan yang benar mengapa cara pengundian tersebut adil	2
		Salah	1
		Tidak menjawab	0
4	Jawaban (Tidak Setuju)	Benar	2
		Salah	1
		Tidak menjawab	0
	Alasan	Benar dan lengkap	3
		Benar tetapi tidak lengkap	2
		Salah	1
		Tidak menjawab	0

Nomor Soal	Aspek yang dinilai	Kriteria	Skor
5	Jawaban nilai peluang	Benar	2
		Salah	1
		Tidak menjawab	0
	Jawaban (apakah pasti sembuh)	Benar	2
		Salah	1
		Tidak menjawab	0
	Alasan	Benar dan lengkap	3
		Benar tetapi tidak lengkap	2
		Salah	1
		Tidak menjawab	0

Lampiran B : Surat-Surat

Lampiran B-1 : Surat Keputusan Pembimbing

TENTANG

KOMISI PEMBIMBING PENULISAN TESIS MAHASISWA PROGRAM MAGISTER (S-2)
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA ANGKATAN TAHUN 2016

DIREKTUR PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang : a. bahwa dalam kegiatan akademik Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta mensyaratkan disusunnya sebuah tesis sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan studi Program Magister (S-2).
b. bahwa untuk membimbing penulisan tesis tersebut perlu diangkat Komisi Pembimbing Tesis yang mempunyai kewenangan dan kemampuan akademik.
c. bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan Komisi Pembimbing dengan Keputusan Direktur.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010, tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan.
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 93 Tahun 1999, tentang Perubahan IKIP Yogyakarta menjadi Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Keputusan Menteri Ristek dan Dikti Republik Indonesia Nomor 107/M/KPT.KP/2017, tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Keputusan Mendiknas Republik Indonesia Nomor 23 tahun 2011, tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Keputusan Mendiknas Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2011, tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta.
7. Keputusan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta Nomor: 770/UN34/KP/2016, tentang Pengangkatan Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
8. DIPA Universitas Negeri Yogyakarta Nomor : SP DIPA 042.01.2.400904/2017. Tanggal 7 Desember 2016.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
PERTAMA : Komisi Pembimbing Penulisan Tesis Mahasiswa Program Magister (S-2) Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta Angkatan Tahun 2016 sebagaimana pada Lampiran Keputusan ini.
KEDUA : Komisi Pembimbing yang namanya tersebut pada diktum pertama keputusan ini disertai tugas membimbing penulisan dan menguji Tesis .
KETIGA : Biaya yang diperlukan dengan adanya keputusan ini dibebankan pada Anggaran DIPA tahun 2017 dengan ketentuan Honorarium untuk Gol. III sebesar Rp. 1.800.000,- untuk Gol. IV Sebesar Rp. 2.000.000,- per mahasiswa dan dibayarkan dua tahap yaitu:
Tahap I dibayarkan pada saat awal penulisan tesis.
Tahap II dibayarkan pada akhir penulisan tesis yaitu pada saat
- Ujian akhir
- Dinyatakan DO
- Meninggal
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan.
KELIMA : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya, apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 22 Mei 2017



Dr. Moch. Bruri Triyono

NIP. 19560216 198603 1 003

Tembusan:

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta
2. Wakil Rektor II UNY
3. Asdir I, II PPs UNY
4. BPP PPs UNY

5. Kabag BUPK UNY
6. Yang bersangkutan

DAFTAR MAHASISWA, NIM, JUDUL TESIS DAN PEMBIMBING PENULISAN TESIS S-2
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
ANGKATAN TAHUN 2016

KELAS: A

No	NIM	Nama Mahasiswa	Judul Tesis	Nama Pembimbing
1	16709251002	Abidin	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Smartphone</i> pada Materi Kalkulus yang Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Prof. Dr. Rusgianto Heri Santoso, M.Pd.
2	16709251003	Dita Nur Syarafina	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika untuk Kelas X SMA Semester Genap Menggunakan Pendekatan Penemuan Terbimbing Berorientasi pada Prestasi Belajar, Kemampuan Representasi Matematis, dan <i>Self-Efficacy</i>	Dr. Ali Mahmudi, M.Pd.
3	16709251004	Rofi Amiyani	Perbandingan Keefektifan <i>Contextual Teaching and Learning</i> dan <i>Guided Discovery Learning</i> dalam Pendekatan Sanintifik Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis, Prestasi Belajar Matematika, dan Kepercayaan Diri Siswa SMP	Dr. Djamilah Bondan Widjajanti, M.Si.
4	16709251005	Fevi Rahmawati Suwanto	Pengembangan Bahan Ajar Matematika SMP Kelas VIII Semester Genap dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berorientasi pada Kemampuan Komunikasi dan Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa	Dr. Ariyadi Wijaya, M.Sc.
5	16709251006	Erlinda Rahma Dewi	Perbedaan Efektivitas <i>Problem-Based Learning</i> dan <i>Case-Based Learning</i> pada Pembelajaran Matematika SMP Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Koneksi Matematika, dan Sikap Matematis Siswa	Prof. Dr. Marsigit, MA.
6	16709251007	Erni Anitasari	Strategi, Motivasi, dan Kendala Pelaksanaan Pengembangan Keprofesional Berkelanjutan (PKB) Guru Matematika di Kabupaten Bantul	Dr. Heri Retnawati, M.Pd.
7	16709251008	Umami Santria	Efektifitas Model <i>Project Based Learning</i> terhadap Prestasi Belajar, Kemampuan Komunikasi Matematis, dan Kemampuan Interpersonal Materi Statistika dan Peluang Kelas XI	Dr. Hartono, M.Si.

No	NIM	Nama Mahasiswa	Judul Tesis	Nama Pembimbing 277
8	16709251009	Asri Fauzi	Pengembangan Perangkat Pembelajaran NHT Berbasis <i>Assessment for Learning</i> (AfL) melalui Penilaian Teman Sejawat Berorientasi pada Prestasi, Pemahaman Konsep, dan Kemandirian Belajar Siswa	Dr. Djamilah Bondan Widjajanti, M.Si.
9	16709251010	Wan Denny Pramana Putra	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika <i>Edutainment</i> Berbasis Teori van Hiele Berorientasi pada Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa SMP pada Materi Lingkaran	Wahyu Setyaningrum, M.Ed., Ph.D.
10	16709251011	Misnasanti	Analisis Kemampuan Geometri Siswa Sekolah Pertama Atas Menurut Teori Van Hiele Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Kemampuan Akademik Siswa	Dr. Ali Mahmudi, M.Pd.
11	16709251012	Moh. Bayu Susilo	Analisa Tingkatan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Strategi Belajar, Motivasi, dan Prestasi Siswa	Dr. Heri Retnawati, M.Pd.
12	16709251013	Rahmanita Syahdan	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Metakognisi Berorientasi pada Peningkatan Afeksi dan Kemampuan Literasi Siswa SMP	Dr. Agus Maman Abadi, M.Si.
13	16709215014	Bayu Adhiwibowo	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Aljabar SMA Kelas X dengan Pendekatan Berbasis Masalah Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah, Berpikir Kreatif, dan Prestasi Belajar Peserta Didik	Dr. Karyati, M.Si.
14	16709251015	Yunda Victorina Tobondo	Kendala dan Strategi Guru Matematika dalam Pengembangan Keprofesian Guru Berkelanjutan (PKB) di Kabupaten Poso Sulawesi Tengah	Dr. Heri Retnawati, M.Pd.
15	16709251017	Nur Azizah	Keefektifan Pendekatan Pembelajaran <i>Worked Example</i> pada Pembelajaran Geometri Kelas VII Siswa Disabilitas Netra Ditinjau dari <i>Attention</i> dan Kemampuan Transfer	Endah Retnowati, M.Ed., Ph.D.
16	16709251018	Nira Arsoetar	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Peluang Berbasis RME Berorientasi pada Kemampuan Penalaran, Komunikasi Matematis, dan Interaksi Siswa	Dr. Sugiman, M.Si.
17	16709251019	Aprisal	Keefektifan Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> dengan Pendekatan <i>Problem Solving</i> Ditinjau dari Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis, dan <i>Self Efficacy</i> Siswa	Dr. Agus Maman Abadi, M.Si.

No	NIM	Nama Mahasiswa	Judul Tesis	Nama Pembimbing 278
18	16709251020	Konstantinus Denny Pareira Meke	Efektivitas Model <i>Problem-Based Learning</i> dengan Pendekatan Intuitif Manipulatif Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Proses Kognisi Matematis, dan Minat Belajar Materi Peluang Siswa SMP	Dr. Dhoriva Urwatul Wustqa, M.S.

KELAS: B

No	NIM	Nama Mahasiswa	Judul Tesis	Nama Pembimbing
1	16709251021	Riska Ayu Ardani	Pengembangan Media Pembelajaran <i>Edutainment (Mathventure)</i> dengan Pendekatan <i>Discovery Learning</i> Berorientasi pada Pemahaman dan Minat Belajar Siswa Kelas VII SMP	Wahyu Setyaningrum, M.Ed., Ph.D.
2	16709251022	Ulfa Lu'luilmaknun	Keefektifan Media Pembelajaran <i>E-Learning</i> Ditinjau dari <i>Self-Confidence</i> , <i>Self-Regulation</i> , dan Pemahaman Konsep Siswa dalam Pembelajaran Matematika	Dr. Dhoriva Urwatul Wustqa, M.S.
3	16709251023	Niswah Qurrota A'yuni	Desain Model <i>Blended Learning</i> Berbasis Situs Interaktif untuk Meningkatkan Efektivitas dan Efisiensi Pembelajaran Matematika Siswa SMP	Dr. Sugiman M.Si.
4	16709251024	Budi Yanto	Pengembangan Model Pembelajaran <i>Blended Learning</i> dalam Meningkatkan Motivasi, Kemandirian Belajar, dan Hasil Belajar Matematika	Dr. Heri Retnawati, M.Pd.
5	16709251025	Nanang Ade Putra Yaman	Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Siswa SMP Kabupaten-Kota Bima dengan Pembelajaran Kurikulum 2006 dan Kurikulum 2013	Dr. Jailani, M.Pd.
6	16709251026	Nilza Humaira Salsabila	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Edutainment</i> dengan Model <i>Problem Based Learning</i> Berorientasi pada Pemahaman dan Minat Belajar Siswa Kelas VII SMP	Wahyu Setyaningrum, M.Ed., Ph.D.
7	16709251027	Ika Dewi Fitria Maharani	Karakteristik Berpikir Matematis Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel Ditinjau dari Kemampuan Penalaran dan Gender	Wahyu Setyaningrum, M.Ed., Ph.D.
8	16709251038	Sumbaji Putranto	Keefektifan <i>Peer Tutoring</i> dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Ditinjau dari Pemahaman Konsep, Kemampuan Pemecahan Masalah, dan Sikap Matematika Siswa <i>Slow Learner</i>	Prof. Dr. Marsigit, MA.

No	NIM	Nama Mahasiswa	Judul Tesis	Nama Pembimbing
9	16709251029	Raizal Rezky	Pengembangan <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> Materi Geometri Berbasis Teori Van Hiele	Dr. Ariyadi Wijaya, M.Sc.
10	16709251030	Arifta Nurjanah	Analisis Buku Matematika SMP Kurikulum 2013 Terbitan KEMENDIKBUD Ditinjau dari <i>Cognitive Load</i>	Endah Retnowati, M.Ed., Ph.D.
11	16709251031	Rhomiy Handican	Pengembangan Media Pembelajaran <i>Edutainment Compmath-Mission</i> Berbasis <i>Smartphone</i> dengan Pendekatan Saintifik Berorientasi pada Pemahaman dan Minat Belajar Siswa Kelas VII SMP	Wahyu Setyaningrum, M.Ed., Ph.D.
12	16709251032	Kartika Nur Oktaviani	Pengembangan <i>Faded Example</i> dalam Pembelajaran Statistika di SMP Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah	Endah Retnowati, M.Ed., Ph.D.
13	16709251033	Ressy Rustanuarsi	Keefektifan Model Pembelajaran Kolaboratif Berbasis <i>Challenging Task</i> pada Materi Lingkaran Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Kolaborasi Siswa	Dr. Karyati, M.Si.
14	16709251034	Bertu Rianto Takaendengan	Efektivitas Pembelajaran <i>Blended Learning</i> Ditinjau dari Pemahaman Konsep, Berpikir Kritis, dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa di SMK	Prof. Dr. Rusgianto Heri Santoso, M.Pd.
15	16709251035	Mega Puspita Sari	Efektivitas Model Pembelajaran Kolaboratif <i>Academic-Constructive Controversy</i> terhadap Kesadaran Matematika, Kemampuan Komunikasi, dan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP	Dr. Dhoriva Urwatul Wustqa, M.S.
16	16709251036	Asma' Khiyarunnisa'	Konstruksi Tes Diagnostik untuk Mengungkap Miskonsepsi Matematika Siswa Tingkat SMA	Dr. Heri Retnawati, M.Pd.
17	16709251037	Fitri Ayu Ningtiyas	Kompetensi Pedagogik dan Profesional Guru Matematika SMA di Kota Pekanbaru dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya	Dr. Jailani, M.Pd.
18	16709251038	Azwar Anwar	Analisis Kecerdasan Logika Matematika, Kemampuan Spasial, dan <i>Self Regulated Learning</i> terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMA Negeri Kota Samarinda	Dr. Agus Maman Abadi, M.Si.
19	16709251039	Fatya Azizah	Kemampuan Pemecahan Masalah dan Tingkat Kecemasan Matematika Siswa Kelas VIII SMP di Kabupaten Banjar	Dr. Hartono, M.Si.
20	16709251040	Annisa Eprila Fauziah	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP	Dr. Sugiman, M.Si.

No	NIM	Nama Mahasiswa	Judul Tesis	Nama Pembimbing 280
21	16709251041	Khomarudin Fahuzan	Pengembangan <i>Mobile Learning</i> Berbasis SAVI dan <i>Problem Based Learning</i> Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa	Prof. Dr. Rusgianto Heri Santoso, M.Pd.

KELAS: C

No	NIM	Nama Mahasiswa	Judul Tesis	Nama Pembimbing
1	16709251042	Primaningtyas Nur Arifah	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Multiple Intelligence</i> untuk Siswa SMP Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah, Disposisi Matematis, dan Kecemasan Matematika Siswa	Dr. Djamilah Bondan Widjajanti, M.Si.
2	16709251044	Cendekia Ad Dien	Keefektifan Model <i>Eliciting Activities</i> dan Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i> Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan <i>Self Efficacy</i> Siswa SMP	Dr. Dhoriva Urwatul Wustqa, M.S.
3	16709251043	Sehar Trihatun	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berdasarkan Teori Belajar <i>Gagne</i> yang Berorientasi pada Kemampuan Koneksi, Sikap dan <i>Self Efficacy</i> Matematika Siswa SMP Kelas VIII	Dr. Jailani, M.Pd
4	16709251045	Wahyu Berti Rahmantiwi	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kalkulus Berbasis <i>Problem-Based Learning</i> untuk Memfasilitasi Kemampuan Kontekstual Matematika dan Pemecahan Masalah Siswa SMA	Dr. Raden Rosnawati, M.Si.
5	16709251046	Lihar Raudina Izzati	Efektivitas Model Pembelajaran <i>Problem-Based Learning</i> dan <i>Inquiry-Based Learning</i> Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Metakognisi Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP	Dr. Ali Mahmudi, M.Pd.
6	16709251047	Syahlan Romadon	Efektivitas Pembelajaran dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Ditinjau dari Pemahaman Konsep dan Keterampilan Kolaboratif Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII	Dr. Ali Mahmudi, M.Pd.
7	16709251049	Syaifulloh Bakhri	Pengembangan Instrumen Asesmen <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS) pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII	Dr. Raden Rosnawati, M.Si.
8	16709251048	Supriadi	Efektivitas <i>Problem Based Learning</i> Ditinjau dari Disposisi Matematis, <i>Self Efficacy</i> , dan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP	Prof. Dr. Rusgianto Heri Santoso, M.Pd.

No	NIM	Nama Mahasiswa	Judul Tesis	Nama Pembimbing 281
9	16709251050	Desy Dwi Frimadani	Hubungan Kemampuan Pemahaman Konsep dan <i>Adversity Question</i> dengan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa SMP	Dr. Djamilah Bondan Widjajanti, M.Si.
10	16709251051	Annisa Hasanah	Pengaruh Pendekatan <i>Open Ended</i> terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Kognitif Siswa SMP Kelas VII di Banjarmasin	Dr. Karyati, M.Si.
11	16709251052	Hajarul Masih Hanifatur Rohman	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Perbandingan Berdasarkan <i>Cognitive Load Theory</i> Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah dan <i>Self-Efficacy</i> Siswa SMP	Endah Retnowati, M.Ed., Ph.D.
12	16709251053	Ardeniyansah	Implementasi Pembelajaran <i>Problem-Based Learning</i> dan <i>Reciprocal Learning</i> Ditinjau dari Proses Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas XI SMA	Dr. Raden Rosnawati, M.Si.
13	16709251054	Heni Lilia Dewi	Perbandingan Efektivitas Pembelajaran <i>Problem Solving</i> dan <i>Problem Posing</i> Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kreatif, Komunikasi Matematis, dan Kemandirian Belajar Siswa SMK Kelas XI	Prof. Dr. Marsigit, MA.
14	16709251055	Windi Agustiar Basuki	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berorientasi pada Kemampuan Penalaran, Kemampuan Representasi Matematis, dan Efikasi Diri Siswa SMP Kelas VIII	Dr. Ariyadi Wijaya, M.Sc.
15	16709251056	Sumiati	Guru Matematika yang Efektif dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya	Dr. Jailani, M.Pd.
16	16709251057	Saepul Watan	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Geometri dengan Teori Van Hiele Berbasis Pendidikan Matematika Realistik yang Berorientasi pada Pencapaian Pemahaman Konsep, Kemampuan Koneksi Matematis, dan Minat Belajar Siswa Kelas SMP	Dr. Sugiman, M.Si.
17	16709251058	Ahmad Bahauddin	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika <i>Edutainment</i> Berbasis <i>Discovery Learning</i> Berorientasi Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII SMP	Wahyu Setyaningrum, M.Ed., Ph.D.
18	16709251059	Ratih Eka Safitri	Pengaruh Model Inkuiri dalam Pembelajaran Saintifik terhadap Prestasi Belajar, Kemampuan Penalaran, dan Kepercayaan Diri Siswa SMA Kelas X	Dr. Djamilah Bondan Widjajanti, M.Si.

No	NIM	Nama Mahasiswa	Judul Tesis	Nama Pembimbing 282
19	16709251060	Kunny Kunhertanti	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan <i>Problem Solving</i> Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah, Prestasi Belajar, dan <i>Self Confidence</i> Siswa SMP Kelas VIII	Prof. Dr. Rusgianto Heri Santoso, M.Pd.
20	16709251061	Anwar Rifa'i	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Fungsi dengan Pendekatan <i>Blended Learning</i> Berbantuan <i>Smartphone</i> bagi Siswa SMA	Dr. Sugiman, M.Si.

KELAS: D

No	NIM	Nama Mahasiswa	Judul Tesis	Nama Pembimbing
1	16709251062	Lana Sugiarti	Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar di SMP se-Kab. Bantul	Dr. Karyati, M.Si.
2	16709251063	Dessy Rasihen	Pengembangan Model Pembelajaran Matematika SMP Berbasis Permainan Tradisional dan Tradisi Rakyat Melayu	Dr. Jailani, M.Pd
3	16709251064	Irna K.S.Blegur	Efektivitas <i>Goal Free Problems</i> dalam Pembelajaran Lingkaran secara Kolaboratif Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan <i>Cognitive Load</i>	Endah Retnowati, M.Ed., Ph.D.
4	16709251065	Ahmad Wafa Nizami	Pengaruh Model Pembelajaran TAPPS (<i>Thinking Aloud Pair Problem Solving</i>) terhadap HOTS Ditinjau dari Tipe Kepribadian Introvert dan Ekstrovert Siswa Kelas VIII MTs Selat Kuala Kapuas	Dr. Ali Mahmudi, M.Pd.
5	16709251067	Nurwanti Adi Rahayu	Pengembangan <i>Hypothetical Learning Trajectory</i> Materi Barisan dan Deret Berbasis Teka-teki Edukatif	Dr. Ariyadi Wijaya, M.Sc.
6	16709251068	Helva Elentriana	Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika Soal Model TIMSS Ditinjau dari Penalaran dan <i>Emotional Quotient</i> (EQ) Siswa SMP Bengkulu	Dr. Hartono, M.Si.
7	16709251069	Sylviyani Hardiarti	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika SMP Kelas VII dengan Pendekatan <i>Problem Based Learning</i> Berbasis Etnomatematika yang Berorientasi pada Kemampuan Koneksi Matematis dan Sikap Matematika	Prof. Dr. Marsigit MA.
8	16709251070	Putri Rahayu S	Analisis Kesulitan Matematika Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Persamaan Linear Satu dan Dua Variabel di SMP Negeri se-Kab. Magelang	Dr. Agus Maman Abadi, M.Si.

No	NIM	Nama Mahasiswa	Judul Tesis	Nama Pembimbing 283
9	16709251071	Fatmawati	Desain Didaktis untuk Mengatasi Hambatan Belajar Siswa pada Materi Transformasi Geometri	Dr. Ariyadi Wijaya, M.Sc.
10	16709251072	Sumandri	Pembelajaran Matematika SMA di Daerah Terdepan, Terluar, dan Tertinggal	Dr. Jailani, M.Pd
11	16709251073	Elli Susilawati	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika untuk Pembentukan Karakter, Berpikir Kritis, <i>Self Efficacy</i> dengan Pendekatan Inkuiri Materi Geometri di SMP	Dr. Ariyadi Wijaya, M.Sc.
12	16709251074	Wahyu Lestari	Permasalahan dan Pengembangan Keprofesian Guru Matematika SMP se-Kabupaten Jember	Dr. Jailani, M.Pd
13	16709251075	Loviga Denny Pratama	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika <i>Edutainment</i> Berbasis <i>Problem Solving</i> Berorientasi pada Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang SMP Kelas VIII	Wahyu Setyaningrum, M.Ed., Ph.D.
14	16709251076	Resvita Febrima	Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan <i>Self Confidence</i> Siswa SMA Berdasarkan Taksonomi <i>Structure of the Observed Learning Outcomes</i> (SOLO)	Dr. Ali Mahmudi, M.Pd.
15	16709251077	Rahayu Pratiwi	Kompetensi Guru Matematika SMP di Kota Pontianak dan Implikasinya dalam Pembelajaran di Kelas	Dr. Jailani, M.Pd
16	16709251079	Arny Hada Inda	Efektivitas Model <i>Discovery Learning</i> dengan Strategi <i>Aptitude Treatment Interaction</i> Ditinjau dari <i>Self Confidence</i> , Kemampuan Literasi Statistik, dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMA	Dr. Djamilah Bondan Widjajanti, M.Si.
17	16709251080	Yosepha Patricia Wua Laja	Penerapan Model Pembelajaran <i>Inquiry Based Learning</i> dalam Sintak <i>Learning Cycle 5e</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Hasil Belajar, Kemampuan Penalaran, dan Kemampuan Kolaboratif dalam Pembelajaran Matematika Kelas X	Dr. Heri Retnawati, M.Pd.



Dr. Moch. Bruri Triyono

NIP. 19560216 198603 1 003 9

**Lampiran B-2 : Surat Pernyataan Persetujuan
Validasi**

LEMBAR PERSETUJUAN VALIDASI INSTRUMEN

Instrumen tesis yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika *Edutainment* berbasis *Guided Inquiry* berorientasi Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII SMP”, yang disusun oleh:

Nama : Ahmad Bahauddin
 NIM : 16709251058
 Program Studi : Pendidikan Matematika S2

Telah dibaca dan disetujui oleh pembimbing untuk divalidasi, dengan perangkat yang divalidasi adalah sebagai berikut.

1. Angket Minat Belajar Siswa
2. Instrumen Soal Tes Pemahaman Konsep Materi Peluang
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berbasis *Guided Inquiry* untuk materi Peluang Kelas VIII SMP
4. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran
5. Lembar Penilaian Produk oleh Ahli Media
6. Lembar Penilaian Produk oleh Ahli Materi
7. Lembar Penilaian Produk oleh Guru
8. Produk berupa Media Pembelajaran Matematika *Edutainment* berbasis *Guided Inquiry* dan Lembar Kerja Siswa (LKS) pendamping Media Pembelajaran.

Selain instrumen yang akan divalidasi, saya juga melampirkan lembar validasi, kisi-kisi instrumen, kunci jawaban, dan rubrik penskoran.

Demikian lembar persetujuan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Oktober 2018

Menyetujui:
 Pembimbing,



Wahyu Setyaningrum, Ph.D
 NIP. 198103192003122001

Lampiran B-3 : Surat Permohonan Validator

PERMOHONAN MEMBUAT SURAT IZIN VALIDASI

No. Surat

(diisi dengan)

2018

NAMA : AHMAD BAHAUDDIN
NIM : 16709251058
PRODI S2/S3 : S2 Pendidikan Matematika
PEMBIMBING : WAHYU SETYANINGRUM, Ph.D

1. _____

2. _____

REKOMENDASI VALIDATOR :

1. Dr. Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd (Instrumen ~~dan Materi~~)
2. Endang Listyani, MS (~~Instrumen dan Materi~~)
3. Nur Hadi Waryanto, S.Si, M.Eng (media)
4. _____

JUDUL TESIS/DISERTASI :

PENGENDANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA EDUTAINMENT BERBASIS
GUIDED INQUIRY BERORIENTASI PEMAHAMAN KONSEP DAN MINAT BELAJAR
SISWA PADA MATERI PELUANG KELAS VIII SMP

Yogyakarta, 15 Oktober 2018


AHMAD BAHAUDDIN
(nama & ttd)

Lampiran B-4 : Surat Izin Validasi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI ²⁸⁹
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

Nomor : 11000 /UN34.17/LT/2018

17 Oktober 2018

Hal : Izin Validasi

Yth. Bapak/Ibu Dr. Ali Mahmudi M.Pd.

Dosen Universitas Negeri Yogyakarta

Kami mohon dengan hormat, Bapak/Ibu bersedia menjadi validator instrumen penelitian bagi mahasiswa:

Nama : Ahmad Bahauddin
NIM : 16709251058
Prodi : Pendidikan Matematika
Pembimbing : Wahyu Setyaningrum S.Pd., M.Ed., Ph.D.
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Edutainment Berbasis
Guided Inquiry Berorientasi Pemahaman Konsep dan Minat Belajar
Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII SMP

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu dapat mengembalikan hasil validasi paling lama 2 (dua) minggu. Atas kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wakil Direktur I.



Dr. Sugito, M.A.

NIP 19600410 198503 1 002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI 290
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

Nomor : 11000 /UN34.17/LT/2018

17 Oktober 2018

Hal : Izin Validasi

Yth. Bapak/Ibu Endang Listyani MS.

Dosen Universitas Negeri Yogyakarta

Kami mohon dengan hormat, Bapak/Ibu bersedia menjadi validator materi pembelajaran bagi mahasiswa:

Nama : Ahmad Bahauddin
NIM : 16709251058
Prodi : Pendidikan Matematika
Pembimbing : Wahyu Setyaningrum S.Pd., M.Ed., Ph.D.
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Edutainment Berbasis
Guided Inquiry Berorientasi Pemahaman Konsep dan Minat Belajar
Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII SMP

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu dapat mengembalikan hasil validasi paling lama 2 (dua) minggu. Atas kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wakil Direktur I,



Dr. Sugito, M.A.
NIP 19600410 198503 1 002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI 291
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

Nomor : 11900 /UN34.17/LT/2018

17 Oktober 2018

Hal : Izin Validasi

Yth. Bapak/Ibu Nur Hadi Waryanto S.Si., M.Eng.

Dosen Universitas Negeri Yogyakarta

Kami mohon dengan hormat, Bapak/Ibu bersedia menjadi validator media pembelajaran bagi mahasiswa:

Nama : Ahmad Bahauddin
NIM : 16709251058
Prodi : Pendidikan Matematika
Pembimbing : Wahyu Setyaningrum S.Pd., M.Ed., Ph.D.
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Edutainment Berbasis
Guided Inquiry Berorientasi Pemahaman Konsep dan Minat Belajar
Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII SMP

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu dapat mengembalikan hasil validasi paling lama 2 (dua) minggu. Atas kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.



Wakil Direktur I.

Dr. Sugito, M.A.

NIP 19600410 198503 1 002

Lampiran B-5 : Surat Keterangan Validasi Ahli Instrumen



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA

293

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836. Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Ali Mahmudi^o
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : FMIPA UNY

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Edutainment Berbasis Guided Inquiry Berorientasi Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII SMP dari mahasiswa:

Nama : Ahmad Bahauddin
Program Studi : Pendidikan Matematika
NIM : 16709251058

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. perbaiki instrumen / angket minat belajar siswa dan tes pemahaman konsep peluang.
- 2.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta... 24/10 - 2018

Validator.


Dr. Ali Mahmudi^o

*) coret yang tidak perlu

**Lampiran B-6 : Surat Keterangan Validasi Ahli
Materi**



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA

295

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dora Endang Listyani, MS
Jabatan/Pekerjaan : Dosen Jurdik Mat FMIPA UNY
Instansi Asal : UNY

Menyatakan bahwa materi pembelajaran dengan judul:

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Edutainment Berbasis Guided Inquiry
Berorientasi Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII SMP
dari mahasiswa:

Nama : Ahmad Bahauddin
Program Studi : Pendidikan Matematika
NIM : 16709251058

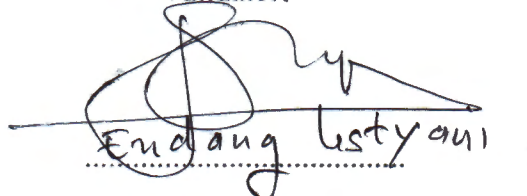
(sudah siap/~~belum siap~~)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran
sebagai berikut:

1. Beberapa konsep peluang perlu direvisi sesuai Saran.
2. Perlu dipertimbangkan penggunaan penyihir pd animasi
3. Urutan materi perlu diperhatikan

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 29 - 10 - 2018

Validator.


Endang Listyani

*) coret yang tidak perlu

**Lampiran B-7 : Surat Keterangan Validasi Ahli
Media**



PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281

Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326

Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Hani W, M.Eng.
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : FMIPA UNY

Menyatakan bahwa media pembelajaran dengan judul:

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Edutainment Berbasis Guided Inquiry Berorientasi Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII SMP dari mahasiswa:

Nama : Ahmad Bahauddin
Program Studi : Pendidikan Matematika
NIM : 16709251058

(sudah siap/~~belum siap~~)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Isi gambar/symbol yg belum familiar/bias
sebaiknya diberi keterangan lebih
2.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 27 Okt 2018

Validator.

Nur Hani W, M.Eng.

*) coret yang tidak perlu

Lampiran B-8 : Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281

Telp. Direktur (0274) 550835, Asdir/TU (0274) 550836 Fax. (0274) 520326

Laman: pps.uny.ac.id Email: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

Nomor : 12007/UN34.17/LT/2018

Hal : Izin Penelitian

17 Oktober 2018

Yth. Kepala SMP Negeri 3 Semparuk

Jalan Uray Sudarman, Kec. Semparuk, Kab. Sambas, Kalimantan Barat

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa jenjang S-2 Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta:

Nama : AHMAD BAHAUDDIN
NIM : 16709251058
Program Studi : Pendidikan Matematika

untuk melaksanakan kegiatan penelitian dalam rangka penulisan tesis yang dilaksanakan pada:

Waktu : Oktober s.d November 2018
Lokasi/Objek : SMP Negeri 3 Semparuk
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Edutainment berbasis Guided Inquiry berorientasi Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII SMP
Pembimbing : Wahyu Setyaningrum, Ph.D.

Demikian atas perhatian, bantuan dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih

Wakil Direktur I,



Tembusan:
Mahasiswa Ybs.

Dr. Sugito, MA.
NIP 19600410 198503 1 002

**Lampiran B-9 : Surat Sudah Melakukan
Penelitian**



**PEMERINTAH KABUPATEN SAMBAS
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 3 SEMPARUK**

Jalan U. Sudarman Semparuk Kecamatan Semparuk Kab. Sambas Kode Pos 79453

Email : smpn3semparuk@gmail.com

NSS : 201130107111

Akreditasi : A

NPSN : 30106178

SURAT KETERANGAN

No : 422 / 107 / SMPN3 / XI / 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMP Negeri 3 Semparuk, Kecamatan Semparuk, Kabupaten Sambas, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : AHMAD BAHAUDDIN
N I M : 16709251058
Nama Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah melakukan penelitian dalam rangka penulisan tesis yang dilaksanakan pada :

Hari/Tanggal : Senin, 29 Oktober 2018 - Jum'at, 9 November 2018
Tempat : SMP Negeri 3 Semparuk Kec. Semparuk Kab. Sambas
Judul Penelitian : " Pengembangan Media Pembelajaran Matematika
Edutainment berbasis Guided Inquiry berorientasi
Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi
Peluang Kelas VIII SMP
Pembimbing : Wahyu Setyaningrum, Ph.D.

Demikian Surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Semparuk, 2 November 2018
Kepala SMPN 3 Semparuk

JUMIRIN, S.Pd
NIP. 19630515 198703 1 017

Lampiran C : Hasil Produk dan Validasi

Lampiran C-1 : Buku Panduan Produk

Manual Book



Proadventure

Support on:



Pengembang:

Wahyu Setyaningrum, Ph.D. (wahyu_setyaningrum@uny.ac.id)
Nur Hadi Waryanto, M.Eng. (nur_hw@uny.ac.id)
Ahmad Bahauddin (abahauddin7675@gmail.com)

Grafik:

www.gameart2d.com

Efek Suara:

www.zapsplat.com

Musik:

Free Lunch Design - Johan Peitz

Ikon Menu:

Ahmad Bahauddin

Link Download:

Google Play Store: Proadventure

<https://play.google.com/store/apps/details?id=tech.codefans.proadventure>

Media Pembelajaran Matematika *Edutainment* “*Proadventure*”

“Proadventure” merupakan media pembelajaran *edutainment* pada materi peluang untuk siswa tingkat SMP/MTs. Media pembelajaran ini dapat membantu siswa dalam memahami matematika menjadi lebih mudah, praktis, dan menyenangkan. Media pembelajaran ini memiliki Indeks Pencapaian Kompetensi pada media yang merupakan jabaran dari Kompetensi Dasar mengenai materi peluang yang sesuai dengan Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016. “Proadventure” menyajikan materi peluang SMP yang terdiri dari beberapa sub materi:

1. Menjelaskan pengertian percobaan
2. Menentukan titik sampel
3. Menemukan ruang sampel
4. Menjelaskan pengertian peluang empirik
5. Menjelaskan pengertian peluang teoritik
6. Menentukan peluang teoritik
7. Membandingkan peluang empirik dan peluang teoritik berdasarkan masalah nyata melalui percobaan

Permainan pada “Proadventure” berjenis *casual games* dengan “misi” menyelesaikan permainan melalui beberapa petualangan rintangan, mencocokkan, eksperimen, dan menjawab soal dengan jawaban singkat.

Model pengembangan yang digunakan dalam pembuatan media mengadopsi model pengembangan ADDIE. “Proadventure” telah diuji coba lapangan dan revisi. Hasil dari uji coba, “Proadventure” memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa.

Media pembelajaran matematika *edutainment* yang dinamai “Proadventure” memiliki karakteristik sebagai berikut.

1. “Proadventure” memfasilitasi siswa dalam memahami konsep. Hal tersebut ditunjukkan pada penyajian materi yang diselipkan melalui permainan yang berbasis Guided Inquiry di “Proadventure” berorientasi pada indikator-indikator pemahaman konsep.
2. “Proadventure” memfasilitasi siswa untuk meningkatkan minat belajar melalui penyajian materi yang ditampilkan melalui proses permainan. “Proadventure” juga memotivasi siswa dalam mengerjakan soal latihan yang diselingi permainan sehingga menjadikan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.
3. “Proadventure” merupakan aplikasi gratis yang berukuran sekitar 19 MB untuk *smartphone* dengan sistem operasi android menjadikan aplikasi ini bisa digunakan oleh khalayak baik pada proses pembelajaran di kelas maupun penggunaan secara mandiri.

PETUNJUK PENGGUNAAN

A. SPESIFIKASI PROADVENTURE

Proadventure merupakan Permainan Video (Game) yang dapat dijalankan pada Smartphone Android dengan sistem operasi minimal Kitkat. Untuk permainan yang optimal, gunakan Smartphone dengan sistem operasi Android yang terbaru. Jika terdapat permasalahan pada tampilan Proadventure dapat diatasi dengan meningkatkan versi Google Chrome melalui playstore.

Pada Proadventure terdapat materi Peluang yang diajarkan pada pelajaran matematika SMP/MTs yang disajikan pada 14 level permainan. Setiap level hanya bisa dimainkan setelah level sebelumnya selesai dan berhasil dimainkan.

Proadventure mengadopsi metode pembelajaran Guided Inquiry. Level 1, Level 5, dan Level 11 pada Proadventure merupakan tahap Orientasi. Level 2 merupakan tahap Konseptualisasi. Sedangkan Level yang lain merupakan tahap Investigasi. Hubungan Guided Inquiry dan Level pada Proadventure ditunjukkan pada bagian D.

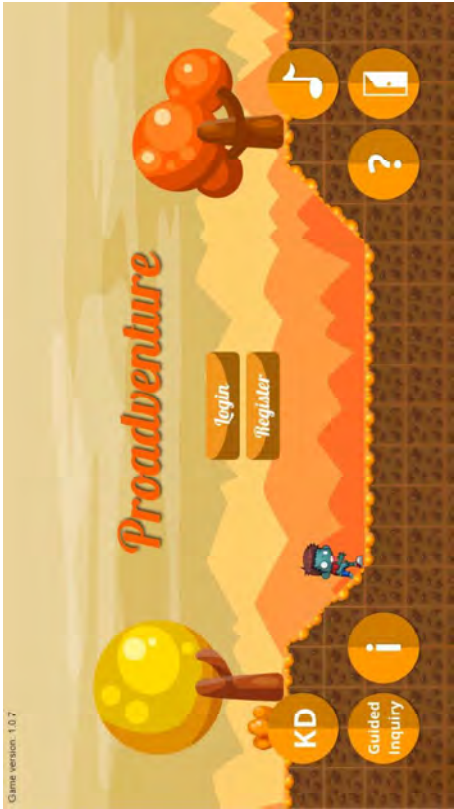
Setiap pengguna dapat memainkan Proadventure menggunakan akun masing-masing. Data permainan masing-masing akun akan disimpan di masing-masing Smartphone dan juga pada Server. Data yang tersimpan di Smartphone maupun Server adalah skor tertinggi dari setiap pemain pada setiap level.

Idealnya, Proadventure dimainkan secara online (dengan terkoneksi ke internet). Namun Proadventure tetap bisa dimainkan secara offline (tanpa koneksi internet). Dalam mode online, data permainan akan disimpan di Server. Namun pada mode offline, data permainan tidak dapat disimpan di Server. Sehingga pemain yang memainkan Proadventure dengan mode offline tidak dapat didaftarkan pada sistem Ranking.

Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Peluang SMP/MTs

Kompetensi Inti		Kompetensi Dasar
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.		3.11 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.
	4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan

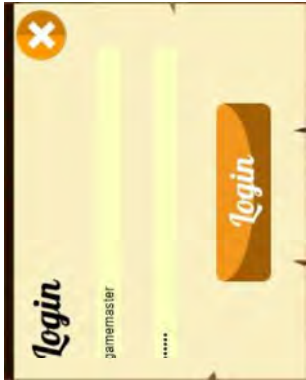
B. TOMBOL-TOMBOL DAN FUNGSINYA



Gambar 1 Tampilan awal Proadventure

Pada Game Proadventure terdapat beberapa tombol, yaitu:

1. Login



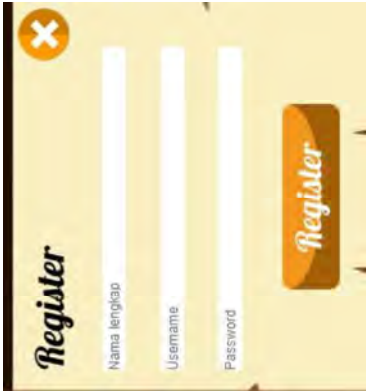
Gambar 2 Form Isian Login

Apabila pemain sudah pernah mendaftar di game Proadventure, pemain harus menekan tombol login, kemudian mengisi informasi username dan password seperti pada Gambar 2 untuk dapat bermain kembali. Game Proadventure akan mengunduh kembali data permainan yang telah disimpan sebelumnya sesuai dengan username yang digunakan.



Gambar 3 Tombol Login

2. Register



Gambar 4 Form Isian Register

Apabila pemain baru pertama kali memainkan game Proadventure, maka pemain harus menekan tombol register dan mengisi username, password, dan nama lengkap pengguna seperti pada Gambar 4. Hal ini ditujukan agar pemain yang memainkan game dapat menyimpan data permainan di internet.



Gambar 5 Tombol Register

3. Logout

Tombol Logout hanya muncul setelah pemain berhasil login atau register. Pemain yang telah login ke akunnya dapat bergantian dengan pemain lain dengan cara menekan tombol Logout.



Gambar 6 Tombol Logout

4. KD



Gambar 7 Tampilan Kompetensi Dasar

Tombol KD berfungsi untuk melihat Kompetensi Dasar dari materi yang terdapat pada game Proadventure yaitu materi Peluang. Setelah tombol KD ditekan, game akan menampilkan tampilan seperti pada Gambar 7.



Gambar 8 Tombol KD

5. Guided Inquiry

Tombol Guided Inquiry berfungsi untuk menampilkan tahap-tahap Guided Inquiry yang merupakan metode pembelajaran yang menjadi karakter dari game Proadventure seperti pada Gambar 10.



Gambar 9 Tombol Guided Inquiry



Gambar 10 Tampilan Guided Inquiry

6. Informasi



Gambar 11 Tampilan Informasi Pengembang



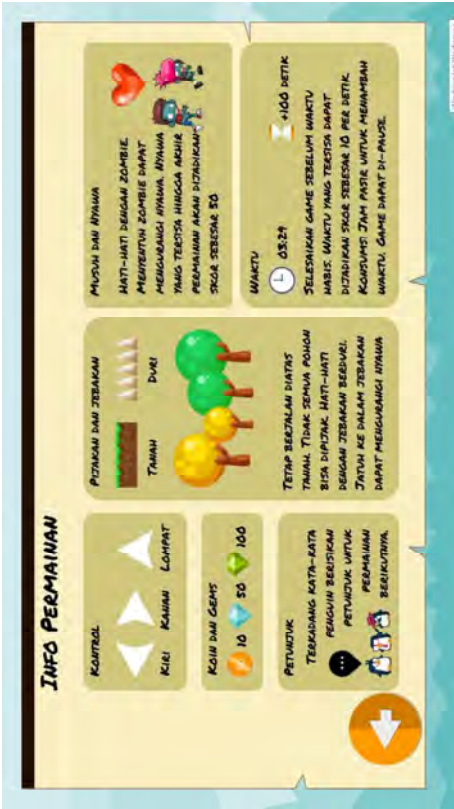
Gambar 12 Tombol Informasi

Tombol Informasi berfungsi untuk menampilkan informasi pengembangan game Proadventure seperti pada Gambar 11.

7. Petunjuk



Gambar 13 Tombol Petunjuk Permainan



Gambar 14 Tampilan Petunjuk Permainan

Tombol Petunjuk berfungsi untuk menampilkan petunjuk permainan dalam memainkan game Proadventure seperti pada Gambar 14.

8. On/Off Musik



Gambar 15 Tombol Off Musik



Gambar 16 Tombol On Musik

Tombol On/Off Musik berfungsi untuk mengaktifkan atau mematikan musik dalam game Proadventure.

9. Keluar



Gambar 17 Tombol Keluar

Tombol Keluar berfungsi untuk keluar dari tampilan game Proadventure.

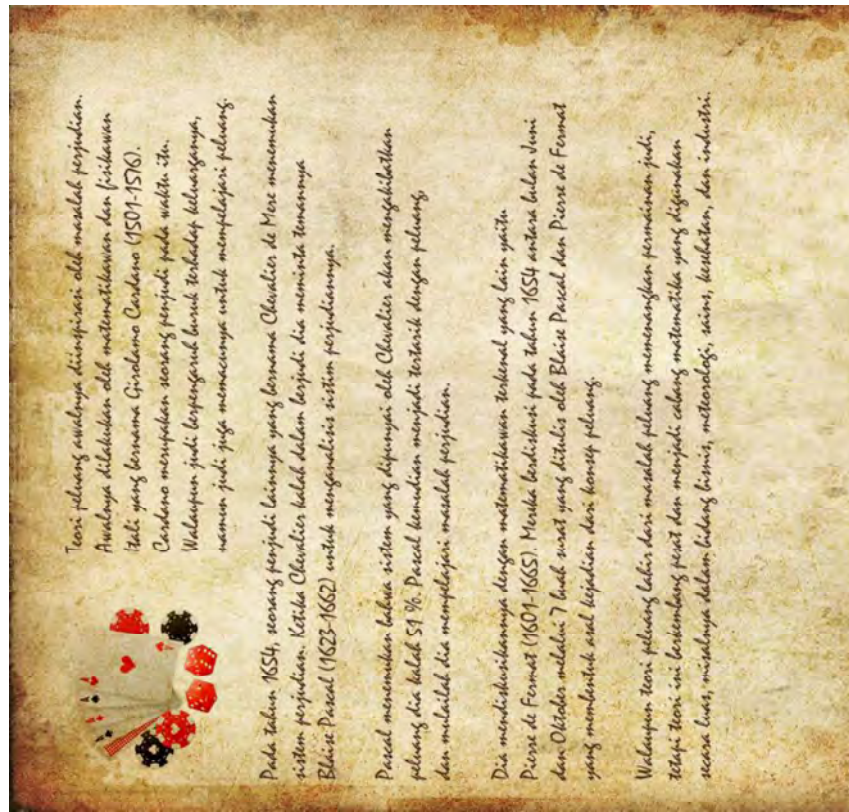
10. Mulai



Gambar 18 Tombol Mulai

Dalam mode online, tombol Mulai hanya akan muncul setelah pemain login atau register. Dalam mode offline, tombol Mulai akan langsung muncul di awal tampilan. Ketika tombol Mulai ditekan, Game akan menampilkan sejarah mengenai ilmu Peluang seperti pada Gambar 19.

Setelah pemain mencermati pesan yang terdapat pada tampilan sejarah ilmu peluang, petunjuk berupa ikon tangan seperti pada Gambar 20 akan muncul yang menandakan pemain harus menyentuh layar untuk memulai permainan.



Gambar 19 Sejarah Ilmu Peluang



Gambar 20 Ikon Tangan

11. Lewati



Gambar 21 Tombol Lewati

Tombol Lewati hanya akan muncul ketika pemain sudah pernah memainkan Level 2. Tombol ini berfungsi untuk melewati pesan tentang sejarah peluang yang ditampilkan setelah pengguna menekan tombol Mulai.

12. Kembali



Gambar 22 Tombol Kembali

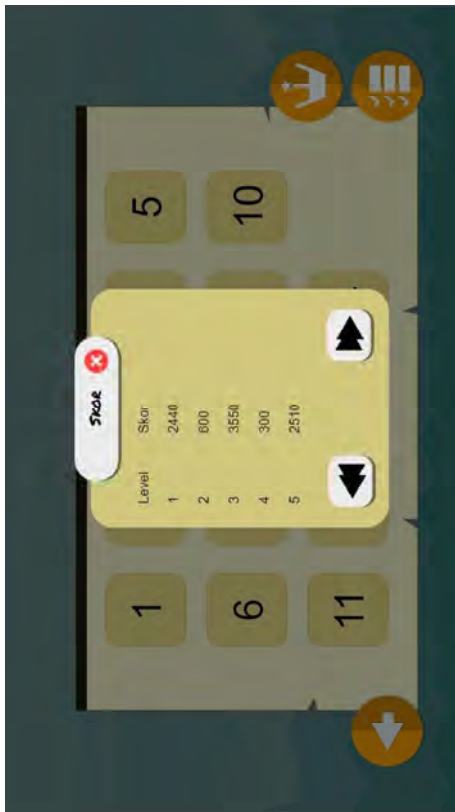
Tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke tampilan sebelumnya.

13. Skor



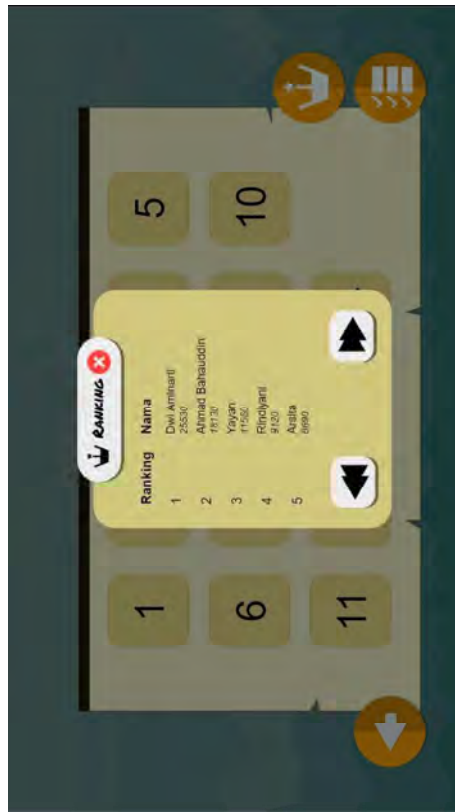
Gambar 23 Tombol Skor

Tombol Skor terdapat pada tampilan pemilihan Level. Tombol ini berfungsi untuk menampilkan rangkuman skor tertinggi yang didapatkan pada masing-masing Level seperti pada Gambar 24.



Gambar 24 Tampilan Rangkuman Skor

14. Ranking



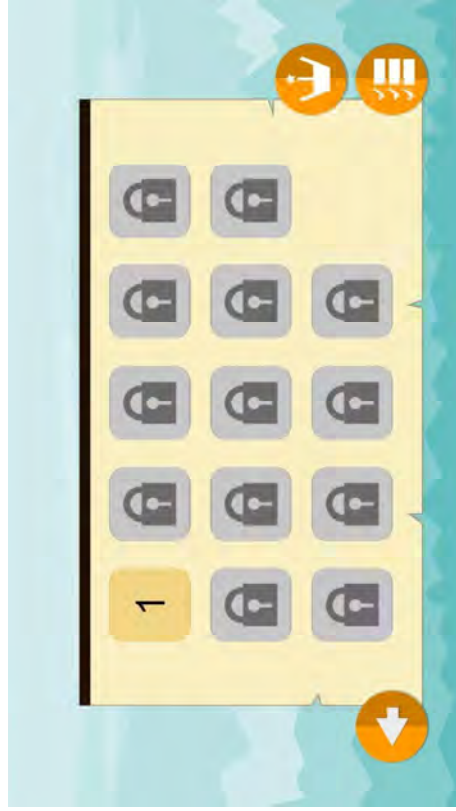
Gambar 25 Tampilan Ranking Seluruh Pemain



Gambar 26 Tombol Ranking

Tombol Ranking terdapat pada tampilan pemilihan level. Tombol ini berfungsi untuk menampilkan Ranking seluruh pemain yang terdaftar di server Proadventure seperti pada Gambar 25.

15. Level



Gambar 27 Tampilan Pemilihan Level

Tombol Level terdapat pada tampilan pemilihan Level. Tombol Level memiliki nomor yang merupakan urutan level pada game Proadventure. Ketika pemain belum menyelesaikan level sebelumnya, tombol Level memiliki tanda terkunci seperti ditunjukkan pada Gambar 27.

16. Pause



Gambar 28 Tombol Pause

Tombol Pause terdapat pada setiap Level permainan. Tombol ini berfungsi untuk menunda permainan. Waktu yang tersedia dalam game tidak akan dikurangi dan monster akan berhenti ketika tombol Pause ditekan.

17. Restart Level



Gambar 29 Tombol Restart Level

Tombol restart level muncul ketika permainan berakhir, baik itu Game Over atau Game Finish. Tombol ini berfungsi untuk mengulangi permainan.

18. Pilih Level



Gambar 30 Tombol Pilih Level

Tombol pilih level berfungsi untuk kembali ke tampilan pilih level seperti pada Gambar 27.

19. Level Selanjutnya

Tombol level selanjutnya berfungsi untuk memainkan level setelah level yang dimainkan. Tombol ini hanya muncul ketika permainan berhasil atau Game Finish.

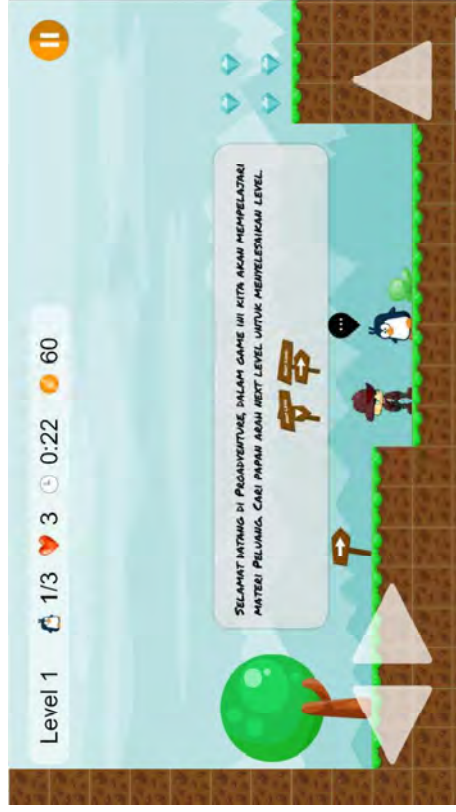


Gambar 31 Tombol Level Selanjutnya

C. PETUNJUK PERMAINAN

Proadventure merupakan game bertipe casual yang di dalamnya terdapat beberapa jenis permainan. Jenis permainan di dalam proadventure, yaitu:

1. Platform



Gambar 32 Tampilan Level 1

Game Platform pada Proadventure terdapat pada Level 1, Level 5, dan Level 11. Untuk memainkan game tipe Platform, pemain harus menggerakkan karakter dengan cara menekan tombol kontrol. Tombol kontrol terdiri dari tombol kiri, kanan, dan lompat.



Gambar 33 Tombol kontrol kiri



Gambar 34 Tombol kontrol kanan



Gambar 35 Tombol kontrol atas



Gambar 36 Karakter Proadventure

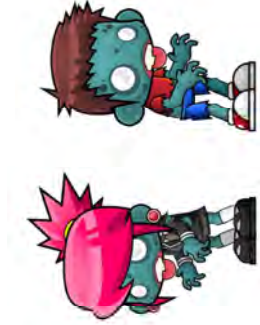
Game Platform memiliki aturan-aturan. Pada Proadventure nyawa karakter tidak boleh nol. Jika nyawa karakter adalah nol, maka permainan akan berhenti (Game Over) dan harus diulangi kembali. Nyawa pemain bisa berkurang jika mengenai duri atau monster. Pemain bisa menambah nyawa karakter dengan menemukan ikon hati.



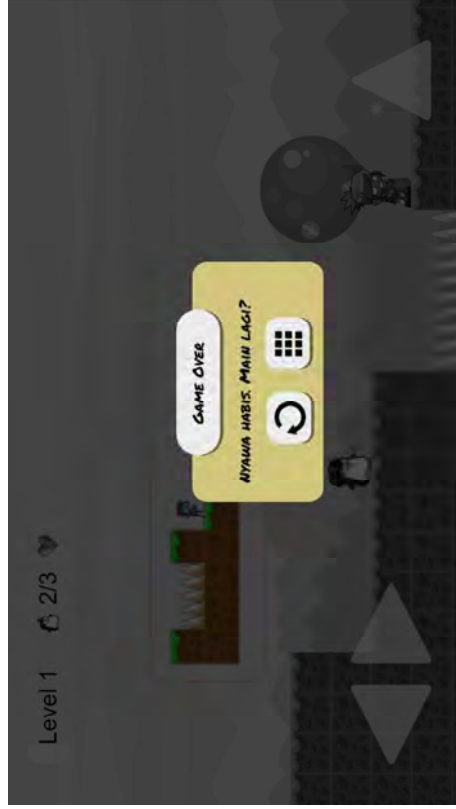
Gambar 37 Ikon Hati



Gambar 38 Duri



Gambar 39 Monster Proadventure



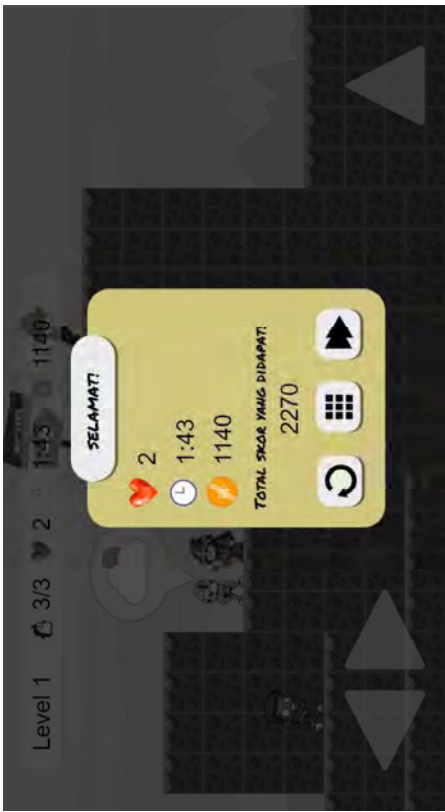
Gambar 40 Tampilan ketika nyawa karakter habis



Gambar 41 Ikon Jam Pasir

Waktu permainan pada Game tipe Platform juga dibatasi. Jika waktu habis, maka permainan akan berhenti (Game Over) dan harus diulangi kembali. Waktu yang tersisa bisa ditambah dengan cara menemukan ikon jam pasir.

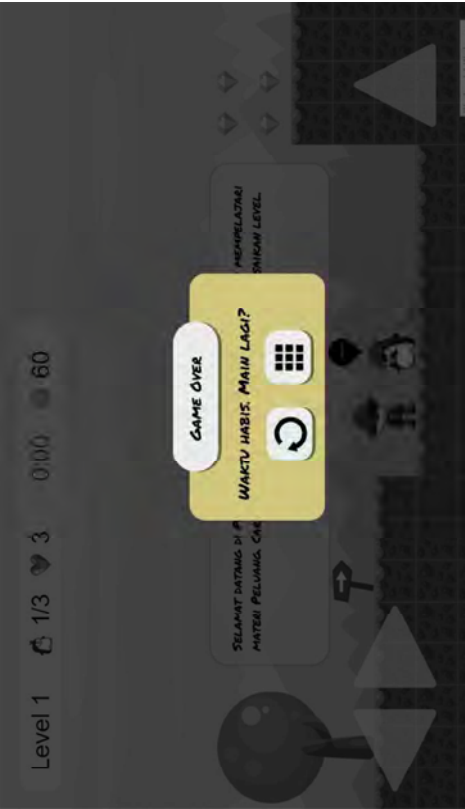
Ketika misi level sudah dipenuhi atau semua penguin sudah ditemui, maka karakter dapat menuju finish dengan mengikuti papan penunjuk finish seperti pada Gambar 44. Ketika karakter sampai pada finish, level selesai. Tampilan level selesai adalah seperti pada Gambar 45.



Gambar 45 Tampilan ketika berhasil menyelesaikan level

2. Drag and Drop

Game Drag and Drop pada Proadventure terdapat pada Level 2, Level 14. Permainannya dilakukan dengan cara menarik dan memindahkan kata kunci ke bagian deskripsi. Contohnya pada Level 2. Terdapat 4 kata kunci yaitu Percobaan, Titik Sampel, Ruang Sampel, dan Kejadian. Kata kunci tersebut harus ditarik dan dipindahkan ke bagian yang sesuai dengan deskripsinya. Jika kata kunci sesuai dengan deskripsinya, maka kata kunci akan melekat pada deskripsinya. Jika tidak, maka kata kunci tidak dapat melekat pada deskripsinya dan skor pemain akan dikurangi. Game akan berakhir jika skor pemain sama dengan 0.



Gambar 42 Tampilan waktu habis



Gambar 43 Penguin-penguin

Untuk menyelesaikan game tipe Platform pada Proadventure, pemain harus menemukan karakter dengan penguin. Jumlah penguin yang harus ditemui untuk masing-masing level berbeda-beda. Masing-masing penguin memiliki pesan kepada pemain, terkadang berupa petunjuk permainan, atau berupa materi pelajaran.

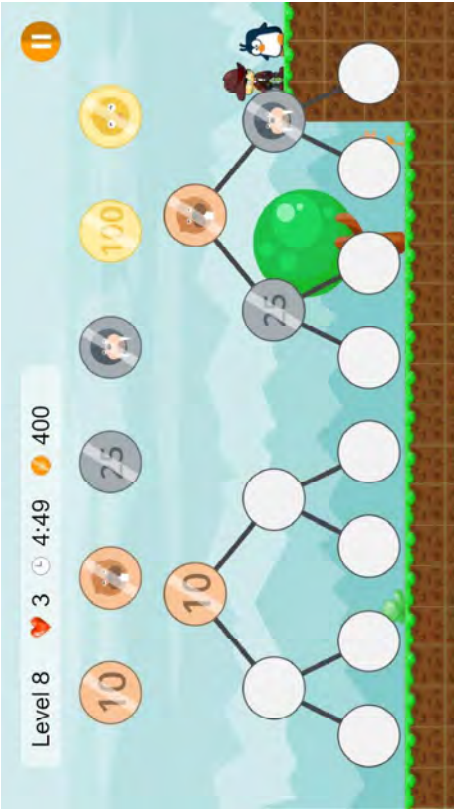


Gambar 44 Papan penunjuk finish



Gambar 46 Tampilan Level 2

Tipe Drag and Drop berikutnya adalah tipe meletakkan koin ke Diagram Pohon seperti pada Level 8.



Gambar 47 Tampilan Level 8

3. Simulasi

Contoh game simulasi pada Proadventure adalah pada Level 4. Dimana pemain diminta untuk memutar lingkaran yang diwarnai

biru dan merah. Kemudian warna yang lebih banyak terpilih akan menang.



Gambar 48 Tampilan Level 4

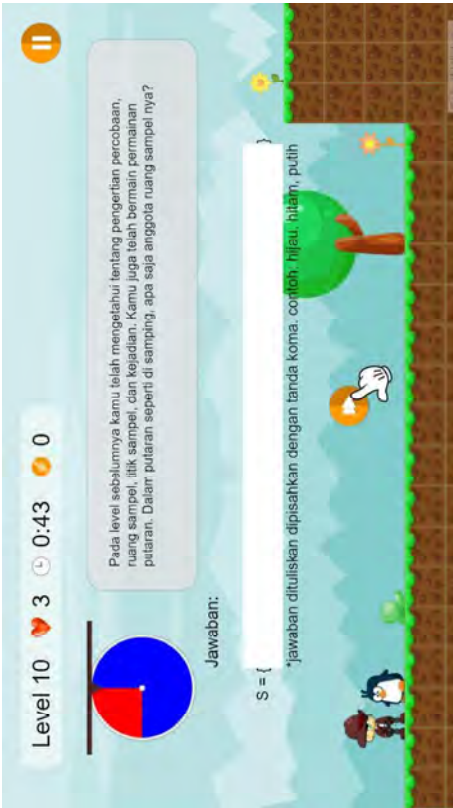
Selain itu, Level 6 juga merupakan simulasi dengan cara melambungkan koin, kemudian memilih kombinasi koin pada tabel.



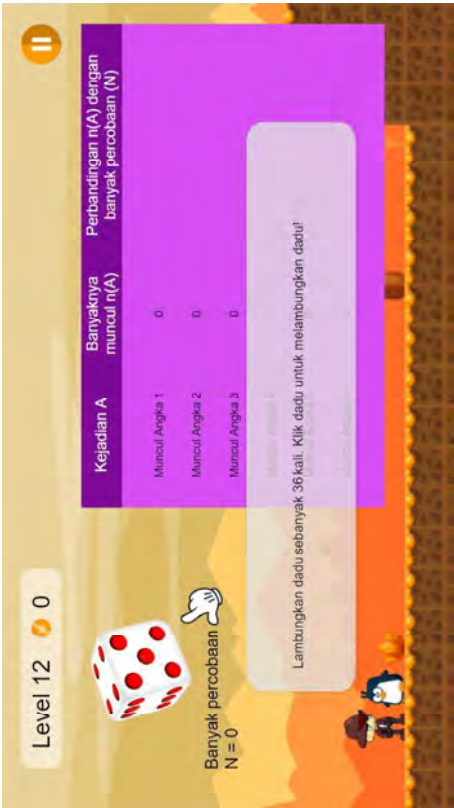
Gambar 49 Tampilan Simulasi Melambungkan Koin

4. Isian

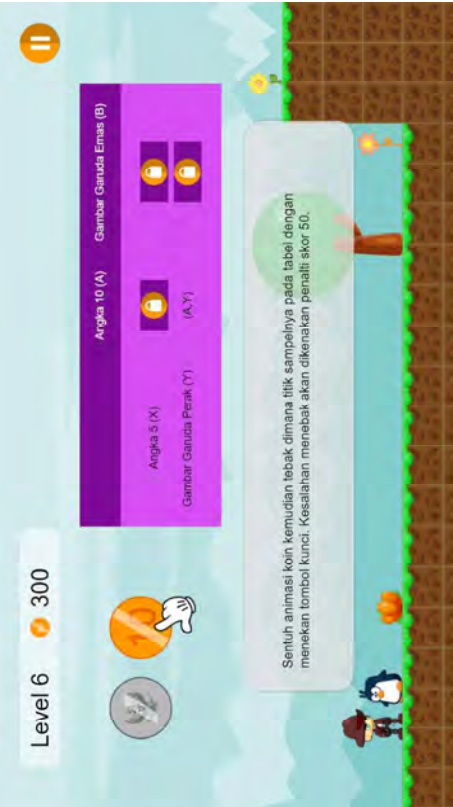
Level 10 dan Level 13 merupakan contoh permainan dengan tipe isian. Level ini hanya bisa diselesaikan jika pemain menjawab benar semua pertanyaan.



Gambar 52 Tampilan Level 10

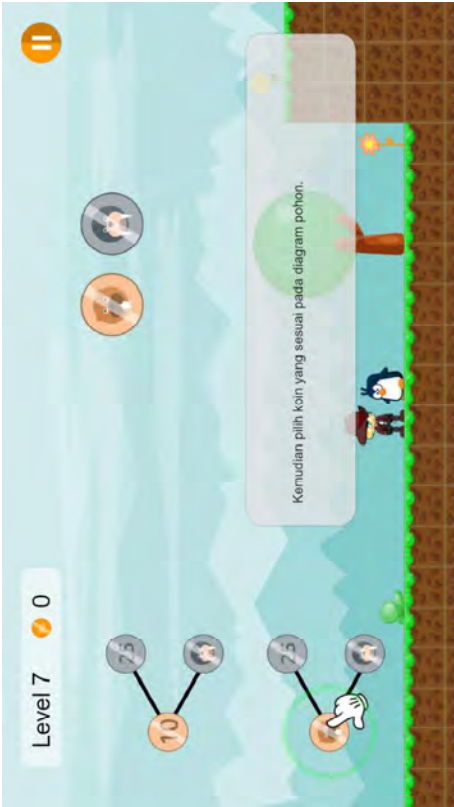


Gambar 53 Tampilan Level 12



Gambar 50 Tampilan Level 6

Sedangkan pada Level 7 dan Level 9, simulasi yang dilakukan masih sama seperti pada Level 6. Hanya saja yang dipilih adalah diagram pohon.



Gambar 51 Tampilan Level 7

Contoh lain game tipe ini pada Proadventure adalah pada Level 12. Namun pada Level 12, permainan dikombinasikan dengan game tipe simulasi. Yaitu melambungkan dadu.

Pada Level 12 ini, pemain tidak harus menjawab benar semua isian pada tabel percobaan. Namun bila pemain tidak bisa menjawab benar satupun isian pada tabel percobaan, pemain dianggap tidak menyelesaikan permainan sehingga harus mengulang.

D. LEVEL DAN KETERANGAN TAHAP GUIDED INQUIRY

Tahapan Guided Inquiry yang diadopsi oleh game Proadventure adalah seperti yang ditunjukkan Tabel.

No.	Langkah	Kegiatan	Level
1.	Orientasi	Siswa dihadapkan dengan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.	1,5, 11
2.	Konseptualisasi	Menanya: siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan dari istilah-istilah yang akan dipahaminya menjadi sebuah konsep Membuat hipotesis: siswa membuat hipotesis (jawaban sementara) mengenai masalah yang disebutkan berdasarkan pengetahuan awal siswa.	Di luar game 2
3.	Investigasi	Eksplorasi: siswa mengumpulkan data dari berbagai sumber berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang telah diberikan.	3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14

No.	Langkah	Kegiatan	Level
		Eksperimen dan Simulasi: siswa melakukan percobaan yang telah dirancang untuk mencari jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan. Mengolah informasi: siswa membuat makna dari data yang dikumpulkan dan menyintesis pengetahuan baru.	
4.	Kesimpulan	Siswa menarik kesimpulan dari hasil langkah investigasi dan membandingkannya dengan jawaban sementara yang telah dibuat.	Di luar game
5.	Diskusi	Komunikasi: siswa mempresentasikan dan mendiskusikan hasil dari seluruh langkah <i>inquiry</i> kepada teman sebaya dan guru serta mengumpulkan umpan balik dari mereka. Refleksi: siswa menggambarkan, mengkritisi, mengevaluasi, dan mendiskusikan dengan diri sendiri (secara batin) seluruh langkah <i>inquiry</i> atau langkah tertentu.	Di luar game

Lampiran C-2 : Hasil Validasi Ahli Instrumen

LEMBAR VALIDASI ANGKET MINAT BELAJAR SISWA

Identitas Peneliti

Nama : Ahmad Bahauddin
 NIM : 16709251058
 Prodi : Pendidikan Matematika S2
 Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika *Edutainment* berbasis *Guided Inquiry* berorientasi Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII SMP

Nama Ahli : Dr Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd.

Hari, Tanggal :

A. Pengantar

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang angket minat belajar siswa. Selanjutnya dapat diketahui layak atau tidaknya angket minat belajar siswa tersebut. Atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian dan saran, Saya ucapkan terima kasih.

B. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut.

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah.
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran dengan langsung menuliskannya pada baris saran yang telah disediakan.

C. Penilaian

No. Butir	Kevalidan		Catatan
	Valid	Tidak Valid	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		

5.	✓		
6.	✓		
7.		✓	
8.	✓		
9.	✓		
10.		✓	
11.	✓		
12.	✓		
13.	✓		
14.	✓		
15.	✓		
16.		✓	
17.	✓		
18.	✓		
19.	✓		
20.	✓		
21.	✓		
22.	✓		
23.	✓		
24.	✓		
25.	✓		
26.	✓		

27.	✓		
28.	✓		
29.		✓	
30.		✓	

D. SARAN

Terdapat beberapa butir instrumen yang tidak sesuai dan perlu diperbaiki

E. KESIMPULAN

Angket minat belajar siswa ini dinyatakan:

1. Layak digunakan.
2. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

(mohon memberi tanda silang (X) pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu).

Yogyakarta, 22 Oktober 2018

Validator,



Dr Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd.
NIP. 197306231999031001

LEMBAR VALIDASI TES PEMAHAMAN KONSEP MATERI PELUANG

Dalam rangka untuk memenuhi persyaratan kelulusan dalam menempuh program pascasarjana, dengan ini saya memohon kesediaan bapak/ibu validator untuk memvalidasi tes pemahaman konsep dengan petunjuk yang sudah tertera di bawah ini. Terima kasih atas waktu dan perhatiannya dalam menanggapi hal ini.

Identitas Peneliti

Nama : Ahmad Bahauddin
 NIM : 16709251058
 Prodi : Pendidikan Matematika S2
 Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika
Edutainment berbasis *Guided Inquiry* berorientasi
 Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi
 Peluang Kelas VIII SMP

Nama Ahli : Dr Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd.

Hari, Tanggal :

A. Petunjuk

1. Tujuan penggunaan lembar penilaian ini adalah untuk mendapatkan tes pemahaman konsep yang baik.
2. Lembar validasi ini terdiri atas penilaian ditinjau dari beberapa aspek, kesimpulan serta komentar dan saran perbaikan untuk merevisi tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang ada agar lebih baik.
3. Bapak/Ibu dimohon menilai dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom nilai dan kesimpulan yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Bapak/Ibu dimohon memberi penilaian dengan cara memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom kesimpulan dari setiap kolom instrumen dengan kriteria sebagai berikut.

LD : layak digunakan

LDR : layak digunakan dengan revisi

TLD : tidak layak digunakan

5. Bapak/Ibu dimohon menuliskan saran pada kolom saran yang telah tersedia.

B. Skala Nilai

1 = tidak valid

2 = kurang valid

3 = cukup valid

4 = valid

5 = sangat valid

C. Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Nilai					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian Teknik Penilaian						
	a. Kesesuaian pemilihan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran					✓	
	b. Kesesuaian soal dengan indikator			✓			
	c. Keterwakilan indikator/tujuan pembelajaran				✓		
2	Kelengkapan Instrumen						
	a. Ketersediaan dan ketepatan kunci jawaban soal				✓		
	b. Ketersediaan dan ketepatan rubrik penskoran				✓		
3	Kesesuaian Isi						
	a. Kebenaran konsep soal				✓		
	b. Kesesuaian dengan aspek kognitif siswa				✓		
4	Konstruksi Soal						
	a. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal					✓	
	b. Kesesuaian pilihan bentuk soal dengan KI dan KD				✓		
5	Bahasa						
	a. Kesesuaian penulisan dan struktur kalimat dengan EYD bahasa Indonesia				✓		
	b. Kalimat tidak ambigu				✓		

No.	Aspek yang dinilai	Nilai					Komentar
		1	2	3	4	5	
	c. Kemudahan memahami bahasa yang digunakan				✓		
Penilaian secara umum		Kesimpulan					
		LD		LDR		TDL	
Penilaian secara keseluruhan tes pemahaman konsep peluang				✓			

D. Saran dan masukan

perbaiki beberapa soal yang kurang menarik
lagian indikator.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

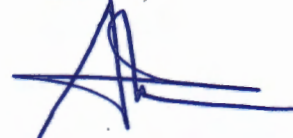
.....

.....

.....

Yogyakarta, 22 Oktober 2018

Validator,



Dr Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd.
NIP. 197306231999031001

KISI-KISI INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP

KI	KD	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Butir Soal	Nomor Soal
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.11 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan	Menyatakan ulang konsep peluang <i>bk core</i>	Menyelesaikan soal terkait konsep peluang.	Linda melambungkan koin seperti gambar di atas sebanyak 6 kali, dan hasilnya selalu gambar. Linda berpendapat bahwa pada pelambungan koin ke-7, kemungkinan memperoleh sisi angka lebih besar dari pada kemungkinan memperoleh sisi gambar. Setujukan kamu dengan pendapat Linda? Jelaskan jawabanmu <i>mau?</i>	
		Menyajikan konsep dalam beberapa representasi matematis berbeda	Menentukan ruang sampel suatu kejadian dengan lebih dari 1 cara (Mendafian, diagram pohon, atau tabel) <i>pe</i>	Dua buah dadu, dadu merah dan dadu putih dilambungkan secara bersama-sama. Masing-masing dadu tersebut bertuliskan angka 2, 2, 2, 3, 3, 5. Tentukan ruang sampelnya. Tuliskan minimal 2 cara untuk mendapatkan ruang sampel tersebut. <i>→ putih</i>	

Memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep yang dipelajari	Menentukan contoh permainan yang adil	Sarah dan adiknya ingin menonton acara televisi bersama. Sarah menyukai tayangan musik, sedangkan adiknya menyukai tayangan sepak bola. Untuk menentukan tayangan apa yang akan mereka tonton secara bersama-sama, mereka memikirkan cara yang adil agar hasilnya dapat mereka terima. Sarah mengusulkan 4 cara mengundi, yaitu: A. Mengundi dengan melambungkan sebuah koin 1 kali, jika hasilnya gambar maka mereka menonton tayangan musik, jika hasilnya angka maka mereka menonton tayangan sepak bola. B. Mengundi menggunakan sebuah dadu, jika hasilnya yang muncul merupakan bilangan prima maka mereka menonton tayangan musik, jika hasilnya bukan bilangan prima maka mereka menonton tayangan sepak bola. C. Menggunakan suit jempol-telunjuk-kelingking D. Menggunakan 3 buah bola yang terdiri dari 1 warna merah, 1 warna kuning, dan 1 warna hijau. Bola tersebut dimasukkan ke dalam
--	--	---

4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar,	4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan.	Menerapkan konsep secara logis	Mengambil keputusan berdasarkan konsep nilai peluang	kantong dan Sarah akan mengambil 1 bola secara acak. Jika bola yang diambil adalah bola merah maka mereka menonton tayangan musik, dan jika hasil yang diambil bukan warna merah maka mereka menonton tayangan sepak bola.
			Dari keempat cara di atas, cara mana saja yang adil? Mengapa?	Suatu hari, Ronaldo melihat siaran berita di televisi. Dalam siaran tersebut, seorang ahli geologi berkata bahwa: "Dalam dua puluh tahun ke depan, peluang terjadinya gempa bumi di kota Permai adalah 67%". Dari pernyataan tersebut, Ronaldo menyimpulkan bahwa $67\% \times 20 = 13,4$ sehingga antara 13 dan 14 tahun lagi akan terjadi gempa bumi di kota Permai. Setujukah kamu dengan pendapat Ronaldo? Jelaskan jawabanmu.
	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	Menentukan peluang kejadian majemuk	Dua buah dadu bertuliskan angka 1 sampai 6 dilambungkan 1 kali. Tentukan: 1. Peluang memperoleh hasil jumlahan sama dengan 6 dan angka 5 pada dadu pertama.	

→ ke game

dan mengarah) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah sehari-hari	Memecahkan masalah yang melibatkan peluang empirik	2. Peluang memperoleh hasil jumlahan sama dengan 5 atau 9.	
			Suatu jenis obat terbaru dipercaya dapat menyembuhkan penyakit kanker. Dokter menyatakan bahwa dari 500 orang penderita kanker yang mengkonsumsi obat tersebut, 488 orang dinyatakan sembuh. Dari pernyataan dokter tersebut, berapa peluang obat itu mampu menyembuhkan penyakit kanker? Jika seorang penderita kanker mengkonsumsi obat tersebut, apakah ia pasti akan sembuh? Jelaskan jawabanmu.	

↳ jawab: kanker

LEMBAR VALIDASI RPP

Dalam rangka untuk memenuhi persyaratan kelulusan dalam menempuh program pascasarjana, dengan ini saya memohon kesediaan bapak/ibu validator untuk memvalidasi lembar penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan petunjuk yang sudah tertera di bawah ini. Terima kasih atas waktu dan perhatiannya dalam menanggapi hal ini.

Identitas Peneliti

Nama : Ahmad Bahauddin
 NIM : 16709251058
 Prodi : Pendidikan Matematika S2
 Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika
Edutainment Berbasis *Guided Inquiry* Berorientasi
 Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi
 Peluang Kelas VIII SMP

Nama Ahli : Dr Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd.

Hari, Tanggal :

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mendapatkan RPP yang valid.

B. PETUNJUK

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara sebagai berikut. -

1. Bapak/Ibu memberikan tanda *check* ($\checkmark$) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah, dengan kriteria skala penilaian telah ditentukan sebagai berikut.
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
2. Bapak/Ibu memberikan saran dengan langsung menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.

C. PENILAIAN

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Aspek Isi						
Identitas RPP						
1	Kelengkapan identitas RPP					✓
2	Kejelasan identitas RPP.					✓
Tujuan Pembelajaran						
3	Kejelasan dalam merumuskan tujuan pembelajaran				✓	
4	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran dengan KD				✓	
Kesesuaian Indikator						
5	Kesesuaian Indikator dengan KD				✓	
6	Kesesuaian Indikator dengan tujuan pembelajaran.				✓	
Materi Pembelajaran						
7	Kesesuaian materi ajar dengan KD					✓
8	Kesesuaian urutan materi ajar				✓	
9	Kesesuaian materi dengan alokasi waktu				✓	
Sumber Belajar						
10	Kesesuaian dengan indikator.				✓	
11	Kesesuaian dengan materi/metode.				✓	
Kegiatan Pembelajaran						
12	Orientasi pada metode inkuiri terbimbing dengan bantuan media					✓
13	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok				✓	
14	Menyajikan dan mengembangkan hasil karya			✓		
15	Menganalisis dan mengevaluasi proses inkuiri terbimbing			✓		
Penilaian Hasil Pembelajaran						
16	Ketepatan pemilihan teknik dan instrumen penilaian.					✓
17	Kesesuaian instrumen penilaian dengan kisi-kisi.					✓
18	Keterwakilan indikator terhadap KD.				✓	
B. Aspek Bahasa						
19	Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.					✓
20	Ketepatan penggunaan kata-kata mudah dipahami guru.					✓
21	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah Bahasa Indonesia.					✓
22	Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien.					✓

D. SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

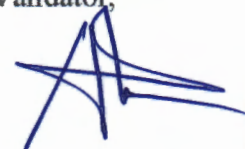
RPP ini dinyatakan:

1. Layak digunakan.
2. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

(mohon memberi tanda silang (X) pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu).

Yogyakarta, Oktober 2018

Validator,



Dr Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd.
NIP. 197306231999031001

LEMBAR VALIDASI LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PROSES PEMBELAJARAN PERTEMUAN PERTAMA

Identitas Peneliti

Nama : Ahmad Bahauddin
 NIM : 16709251058
 Prodi : Pendidikan Matematika S2
 Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika
Edutainment berbasis *Guided Inquiry* berorientasi
 Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi
 Peluang Kelas VIII SMP

Nama Ahli : Dr Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd.

Hari, Tanggal :

A. Pengantar

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran. Selanjutnya dapat diketahui layak atau tidaknya lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran tersebut. Atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian dan saran, Saya ucapkan terima kasih.

B. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut.

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah.
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran dengan langsung menuliskannya pada baris saran yang telah disediakan.

C. Penilaian

No. Butir	Kevalidan		Catatan
	Valid	Tidak Valid	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		

5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		
13.	✓		
14.	✓		
15.	✓		
16.	✓		
17.	✓		
18.	✓		
19.	✓		
20.	✓		
21.	✓		
22.	✓		
23.	✓		
24.	✓		
25.	✓		
26.	✓		

27.	✓		
28.	✓		
29.	✓		

D. SARAN

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

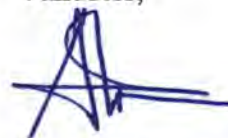
Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini dinyatakan:

1. Layak digunakan.
2. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

(mohon memberi tanda silang (X) pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu).

Yogyakarta, Oktober 2018

Validator,



Dr Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd.
NIP. 197306231999031001

LEMBAR VALIDASI LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PROSES PEMBELAJARAN PERTEMUAN KEDUA

Identitas Peneliti

Nama : Ahmad Bahauddin
 NIM : 16709251058
 Prodi : Pendidikan Matematika S2
 Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika
Edutainment berbasis *Guided Inquiry* berorientasi
 Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi
 Peluang Kelas VIII SMP

Nama Ahli : Dr Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd.

Hari, Tanggal :

A. Pengantar

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran. Selanjutnya dapat diketahui layak atau tidaknya lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran tersebut. Atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian dan saran, Saya ucapkan terima kasih.

B. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut.

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah.
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran dengan langsung menuliskannya pada baris saran yang telah disediakan.

C. Penilaian

No. Butir	Kevalidan		Catatan
	Valid	Tidak Valid	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		

5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		
13.	✓		
14.	✓		
15.	✓		
16.	✓		
17.	✓		
18.	✓		
19.	✓		
20.	✓		
21.	✓		
22.	✓		
23.	✓		
24.	✓		
25.	✓		
26.	✓		

27.	✓		
28.	✓		
29.	✓		
30.	✓		

D. SARAN

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

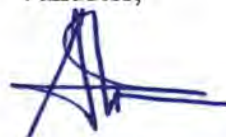
Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini dinyatakan:

1. Layak digunakan.
2. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

(mohon memberi tanda silang (X) pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu).

Yogyakarta, Oktober 2018

Validator,



Dr Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd.
NIP. 197306231999031001

**LEMBAR VALIDASI LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PROSES PEMBELAJARAN PERTEMUAN KETIGA**

Identitas Peneliti

Nama : Ahmad Bahauddin
 NIM : 16709251058
 Prodi : Pendidikan Matematika S2
 Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika
Edutainment berbasis *Guided Inquiry* berorientasi
 Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi
 Peluang Kelas VIII SMP

Nama Ahli : Dr Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd.

Hari, Tanggal :

A. Pengantar

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran. Selanjutnya dapat diketahui layak atau tidaknya lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran tersebut. Atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian dan saran, Saya ucapkan terima kasih.

B. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut.

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah.
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran dengan langsung menuliskannya pada baris saran yang telah disediakan.

C. Penilaian

No. Butir	Kevalidan		Catatan
	Valid	Tidak Valid	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		

5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		
13.	✓		
14.	✓		
15.	✓		
16.	✓		
17.	✓		
18.	✓		
19.	✓		
20.	✓		
21.	✓		
22.	✓		
23.	✓		
24.	✓		
25.	✓		
26.	✓		

27.	✓		
28.	✓		
29.	✓		
30.	✓		

D. SARAN

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

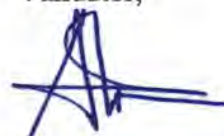
Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini dinyatakan:

1. Layak digunakan.
2. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

(mohon memberi tanda silang (X) pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu).

Yogyakarta, Oktober 2018

Validator,



Dr Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd.
NIP. 197306231999031001

LEMBAR VALIDASI LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN PRODUK OLEH AHLI MATERI

Identitas Peneliti

Nama : Ahmad Bahauddin
 NIM : 16709251058
 Prodi : Pendidikan Matematika S2
 Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika
Edutainment berbasis *Guided Inquiry* berorientasi
 Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi
 Peluang Kelas VIII SMP

Nama Ahli : Dr Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd.

Hari, Tanggal :

A. Pengantar

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang lembar penilaian kevalidan produk oleh ahli materi. Selanjutnya dapat diketahui layak atau tidaknya lembar penilaian kevalidan produk oleh ahli materi tersebut. Atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian dan saran, Saya ucapkan terima kasih.

B. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut.

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah.
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran dengan langsung menuliskannya pada baris saran yang telah disediakan.

C. Penilaian

No. Butir	Kevalidan		Catatan
	Valid	Tidak Valid	
1.		✓	
2.	✓		
3.	✓		

4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		

D. SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

Lembar penilaian kevalidan produk oleh ahli materi ini dinyatakan:

1. Layak digunakan.
2. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

(mohon memberi tanda silang (X) pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu).

Yogyakarta, Oktober 2018

Validator,



Dr Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd.
NIP. 197306231999031001

LEMBAR VALIDASI LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN PRODUK OLEH AHLI MEDIA

Identitas Peneliti

Nama : Ahmad Bahauddin
 NIM : 16709251058
 Prodi : Pendidikan Matematika S2
 Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika
Edutainment berbasis *Guided Inquiry* berorientasi
 Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa pada Materi
 Peluang Kelas VIII SMP

Nama Ahli : Dr Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd.

Hari, Tanggal :

A. Pengantar

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang lembar penilaian kevalidan produk oleh ahli media. Selanjutnya dapat diketahui layak atau tidaknya lembar penilaian kevalidan produk oleh ahli media tersebut. Atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian dan saran, Saya ucapkan terima kasih.

B. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut.

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom yang tersedia pada tabel di bawah.
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran dengan langsung menuliskannya pada baris saran yang telah disediakan.

C. Penilaian

No. Butir	Kevalidan		Catatan
	Valid	Tidak Valid	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		

4.		✓	
5.		✓	
6.		✓	
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		

D. SARAN

perbaiki beberapa bagian ushman

E. KESIMPULAN

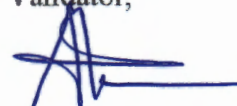
Lembar penilaian kevalidan produk oleh ahli media ini dinyatakan:

1. Layak digunakan.
- ②. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

(mohon memberi tanda silang (X) pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu).

Yogyakarta, 22 Oktober 2018

Validator,



Dr Ali Mahmudi, S.Pd, M.Pd.
NIP. 197306231999031001

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN PRODUK OLEH AHLI MATERI

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII / I

Materi : Peluang

Validator :

Tanggal :

PETUNJUK PENGISIAN

1. Berilah tanda ceklis ($\checkmark$) pada pilihan nilai yang paling sesuai dengan pendapat Anda.
2. Setelah selesai, angket ini dikumpulkan kembali.

SKALA PENILAIAN

- 5 : Sangat Baik
 4 : Baik
 3 : Sedang
 2 : Kurang
 1 : Sangat Kurang

No.	Komponen	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian isi materi dengan SK dan KD					
2	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran					
3	Kesesuaian tahapan isi dengan <i>sintaks</i> pembelajaran <i>Guided Inquiry</i>					
4	Materi jelas dan mudah dipahami sesuai dengan karakter <i>Edutainment</i>					
5	Kesesuaian bahasa dengan tingkat pemahaman siswa					
6	Kalimat dalam media sesuai dengan EYD yang berlaku.					

No.	Komponen	Nilai				
		1	2	3	4	5
7	Media pembelajaran mengandung materi Peluang.					
8	Media pembelajaran membuat siswa tertarik untuk menggunakannya.					
9	Kejelasan suara atau narasi					
10	Keterbacaan teks dan tulisan					
11	Kualitas sajian gambar					
12	Kualitas sajian animasi					

Saran perbaikan/komentar:

Yogyakarta, 2018
Validator Ahli Materi

.....
NIP.

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN PRODUK OLEH AHLI MEDIA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII / I

Materi : Peluang

Validator :

Tanggal :

PETUNJUK PENGISIAN

- 1) Berilah tanda ceklis (✓) pada pilihan nilai yang paling sesuai dengan pendapat Anda.
- 2) Setelah selesai, angket ini dikumpulkan kembali.

SKALA PENILAIAN

- 5 : Sangat Baik
 4 : Baik
 3 : Sedang
 2 : Kurang
 1 : Sangat Kurang

No.	Komponen	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kejelasan petunjuk penggunaan					
2	Keteraturan desain media					
3	Kemudahan dalam berpindah halaman/tampilan/level					
4	Kalimat dalam media sesuai dengan tingkat pemahaman siswa					
5	Media mengandung materi Peluang					
6	Media membuat siswa tertarik untuk menggunakannya					
7	Kejelasan suara atau narasi					
8	Keterbacaan teks dan tulisan					
9	Kualitas sajian gambar					
10	Kualitas sajian animasi					

Lampiran C-3 : Hasil Validasi Ahli Materi

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN PRODUK OLEH AHLI MATERI

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII / I

Materi : Peluang

Validator :

Tanggal :

PETUNJUK PENGISIAN

1. Berilah tanda ceklis (✓) pada pilihan nilai yang paling sesuai dengan pendapat Anda.
2. Setelah selesai, angket ini dikumpulkan kembali.

SKALA PENILAIAN

- 5 : Sangat Baik
 4 : Baik
 3 : Sedang
 2 : Kurang
 1 : Sangat Kurang

No.	Komponen	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran					✓
2	Kesesuaian tahapan isi dengan <i>sintaks</i> pembelajaran <i>Guided Inquiry</i>					✓
3	Materi jelas dan mudah dipahami sesuai dengan karakter <i>Edutainment</i>				✓	
4	Kesesuaian bahasa dengan tingkat pemahaman siswa					✓
5	Kalimat dalam media sesuai dengan EYD yang berlaku.					✓
6	Media pembelajaran mengandung materi Peluang.					✓

No.	Komponen	Nilai				
		1	2	3	4	5
7	Media pembelajaran membuat siswa tertarik untuk menggunakannya.					✓
8	Kejelasan suara atau musik					✓
9	Keterbacaan teks					✓
10	Kualitas sajian gambar					✓
11	Kualitas sajian animasi					✓

Saran perbaikan/komentar:

Yogyakarta, Oktober 2018
Validator Ahli Materi



Endang Listyani, MS
NIP. 195911151986012001

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Percobaan, Ruang Sampel, dan Titik Sampel

Percobaan atau eksperimen, yaitu suatu kegiatan yang dapat memberikan beberapa kemungkinan. Contoh: Melemparkan dadu, melemparkan koin, dll.

Kemunculan mata dadu 1, 2, 3, 4, 5 atau 6 jika dihipunkan maka diperoleh himpunan $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Himpunan disebut juga dengan ruang sampel. Ruang sampel adalah himpunan dari semua hasil yang mungkin pada suatu percobaan/kejadian. Contoh: Pada pelemparan sebuah dadu, maka ruang sampelnya adalah $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Titik sampel adalah anggota-anggota dari ruang sampel atau kemungkinan-kemungkinan yang muncul. Contoh: Pada pelemparan sebuah dadu, maka titik sampelnya : (1), (2), (3), (4), (5), dan (6).

2. Menyusun Anggota Ruang Sampel

a. Menyusun Anggota Ruang Sampel dengan Mendaftar

Jika kita melemparkan dua buah koin sekaligus, maka akan ada yang menjadi koin pertama dan koin kedua. Misalkan koin pertama muncul angka (A) dan koin kedua muncul gambar (G), maka kejadian dari pelemparan tersebut adalah (A, G). Semua hasil yang mungkin terjadi dari percobaan tersebut adalah (A, G), (G, A), (A, A), dan (G, G).

Dengan demikian, diperoleh:

Ruang sampel : $\{(A, G), (G, A), (A, A), (G, G)\}$

Titik sampel : (A, G), (G, A), (A, A), dan (G, G)

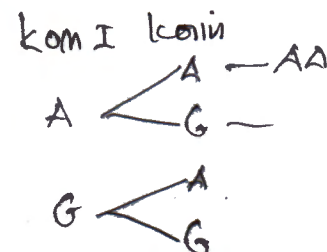
Kejadian : $\{(A, G)\}, \{(G, A)\}, \{(A, A)\},$ atau $\{(G, G)\}$

b. Menyusun Anggota Ruang Sampel dengan Tabel

Jika kita melemparkan dua dadu sekaligus, maka pada masing-masing dadu akan ada 6 kemungkinan kejadian yang muncul, yaitu mata dadu 1, 2, 3, 4, 5, dan 6. Jika kita susun dalam sebuah tabel, maka didapatkan hasil berikut:

		Dadu Pertama					
		1	2	3	4	5	6
Dadu Kedua	1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
	2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
	3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
	4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
	5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
	6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

$$S = \{AA, AG, GA, GG\}$$

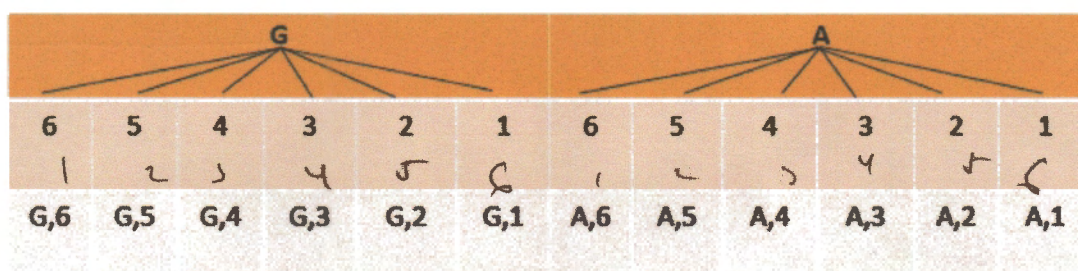


$S = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6)\}$

Banyak anggota ruang sampel: $n(S) = 36$

c. Menyusun Anggota Ruang Sampel dengan Diagram Pohon

Jika kita melemparkan sebuah koin dan sebuah dadu bersisi 6, maka kemungkinan kejadiannya adalah munculnya angka (A) atau gambar (G) pada koin dan salah satu mata dadu pada dadu. Misalkan sebuah koin dianggap bagian pertama dan sebuah dadu bersisi 6 bagian kedua, maka diperoleh:



3. Peluang Secara Empirik

Peluang secara empirik disebut dengan frekuensi relatif, maka frekuensi relatif dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$F(A) = \frac{n(A)}{n}$$

Itu apa?

4. Peluang Secara Teoritik

Jika suatu kejadian yang bersesuaian dengan percobaan dalam ruang sampel. Setiap titik sampelnya mempunyai kemungkinan sama untuk muncul mata kejadian A dinyatakan $P(A)$. Sehingga peluang secara teoritik dirumuskan sebagai berikut:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

Misalkan suatu kejadian dan $S = \text{ruang sampel}$.
Peluang terjadinya adalah:

5. Hubungan Peluang Empirik dan Peluang Teoritik

Nilai peluang empirik pada suatu percobaan mendekati nilai peluang teoretiknya.

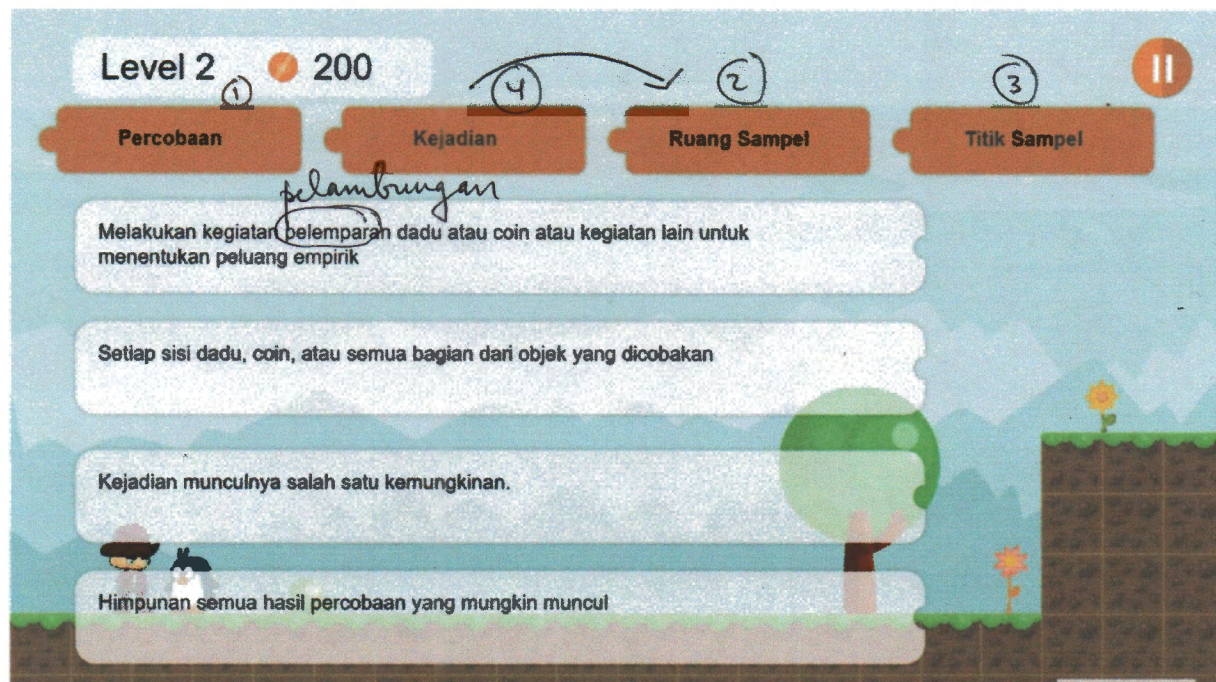
$$F(A) \approx P(A)$$

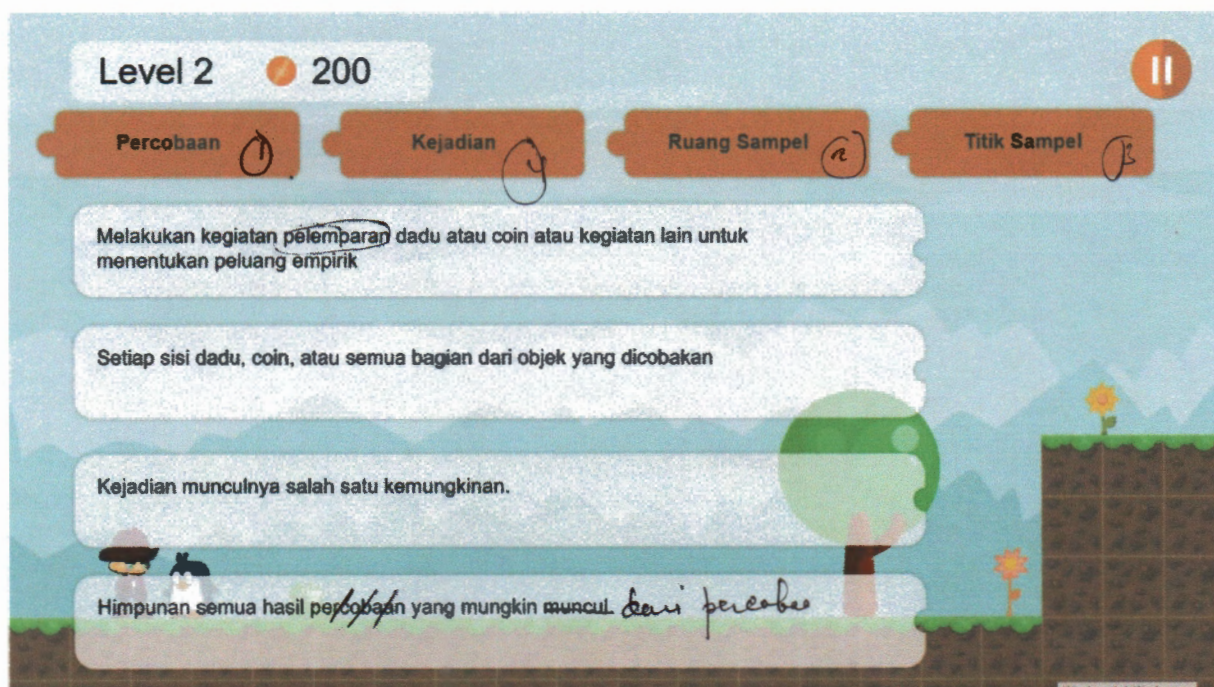
LAMPIRAN 15 KETERANGAN MATERI PROADVENTURE

Level 1: Orientasi



Level 2: Rumusan Masalah dan Hipotesis



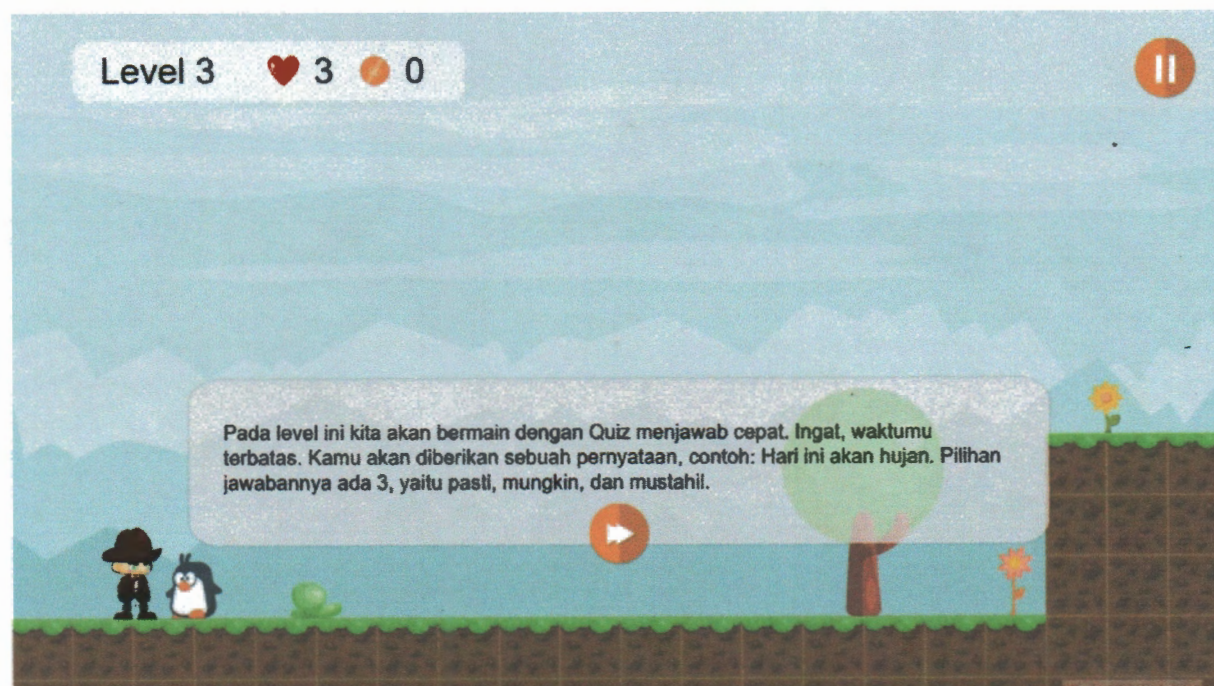


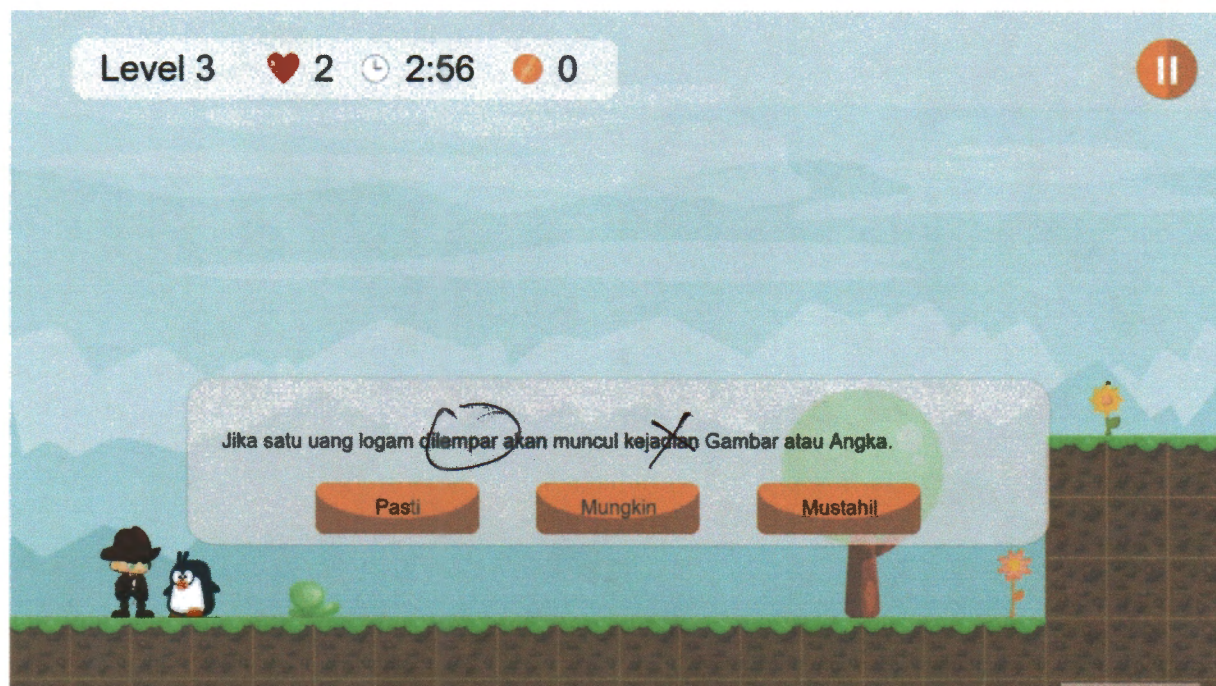
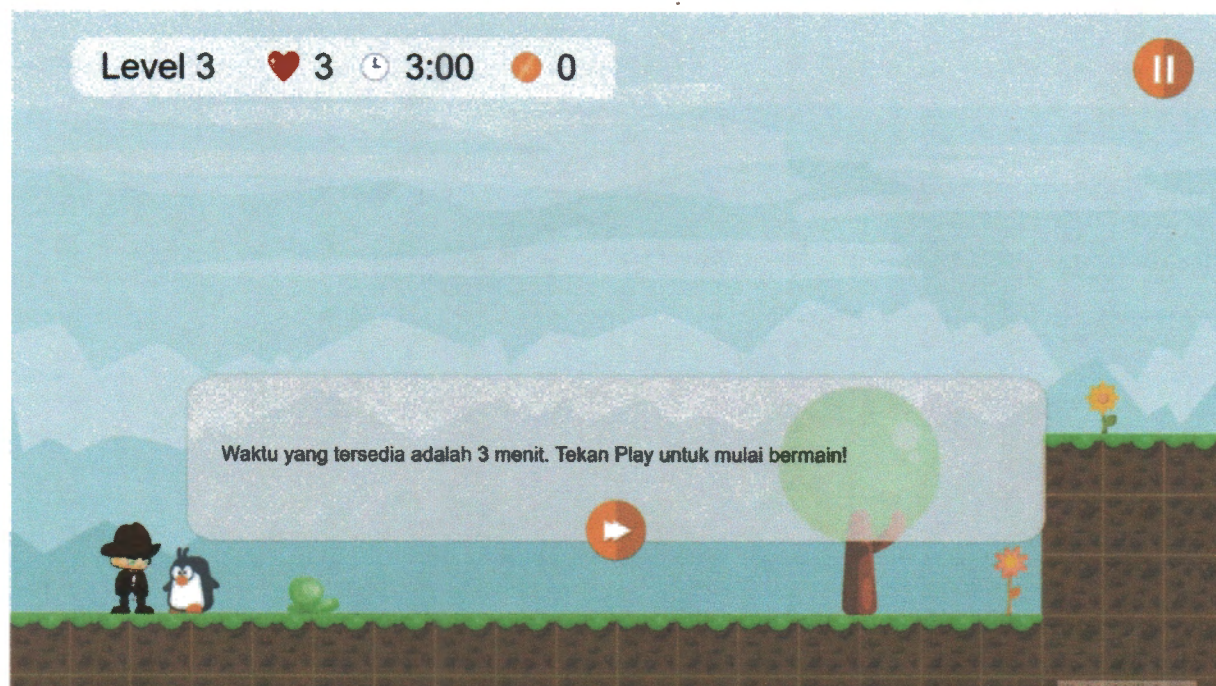
Level 3: Peluang Kejadian

Fase Guided Inquiry: Pengumpulan Informasi

Tujuan:

Membangun pengetahuan siswa mengenai peluang kejadian melalui kuis.





Pernyataan-pernyataan dan jawaban pada Level 3 seperti pada tabel berikut:

No.	Kejadian	Kemungkinan Terjadi		
		Mustahil	Mungkin	Pasti
1.	"Tahun ini kalian akan mengikuti ulangan harian."			X
2.	"Sebuah segitiga mempunyai dua sudut tumpul."	X		
3.	"Seminggu lagi akan turun hujan."		X	

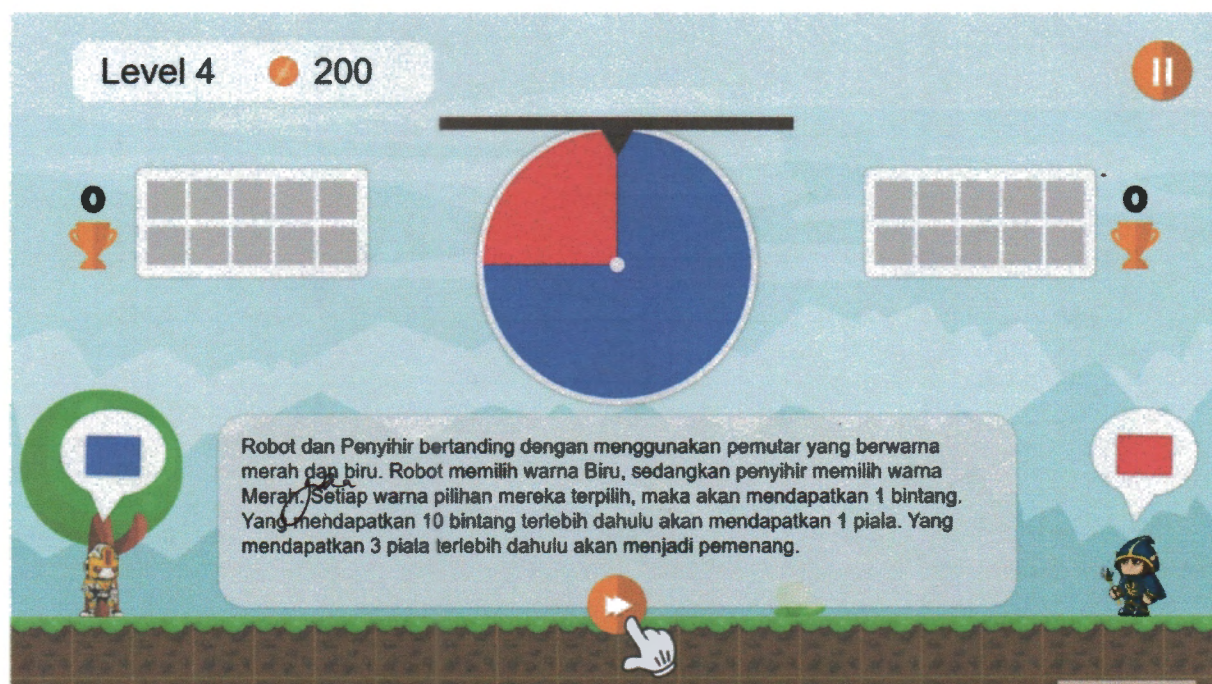
4.	"Sebuah kubus mempunyai 6 sisi."			X
5.	"Suatu hari manusia akan meninggal dunia."			X
6.	"Jumlah dua bilangan ganjil adalah bilangan ganjil."	X		
7.	"Bila sebuah dadu dilemparkan akan muncul mata dadu 8."	X		
8.	"Orang yang digigit nyamuk akan terserang demam berdarah."		X	
9.	"Semua bilangan prima pasti ganjil."	X		
10.	"Jika satu uang logam dilempar akan muncul kejadian Gambar atau Angka."			X
11.	"Besok matahari akan terbit."		X	
12.	"Jumlah hari dalam satu tahun adalah 366."		X	
13.	"Ada suatu bilangan ganjil habis dibagi 2."	X		
14.	"Jumlah bilangan genap dengan bilangan ganjil adalah bilangan ganjil."			X
15.	"Diluar angkasa ada alien."		X	

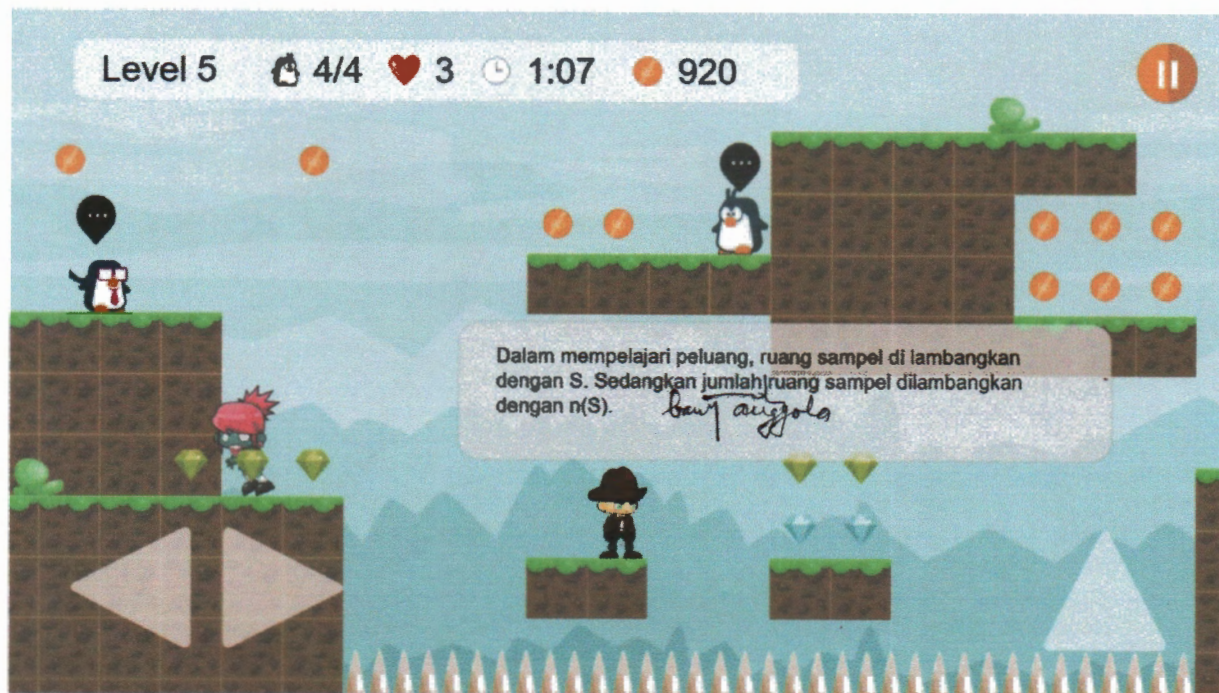
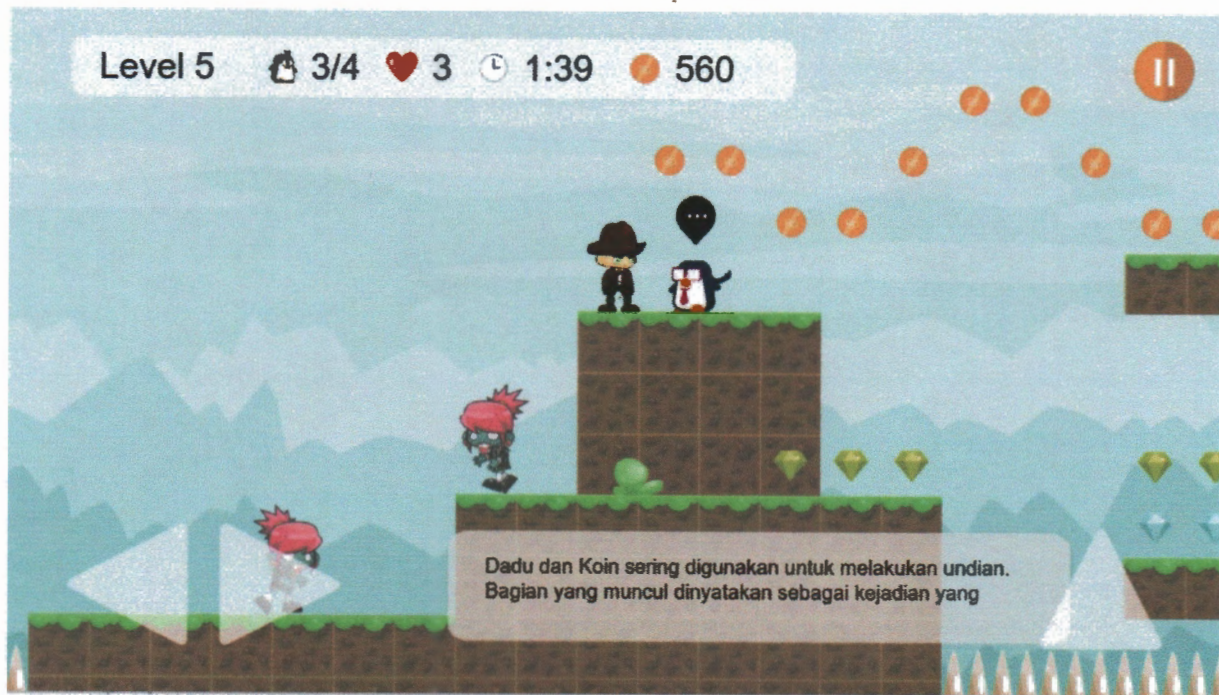
Level 4: Peluang Kejadian

Fase Guided Inquiry: Pengumpulan Informasi

Tujuan:

Membangun pengetahuan siswa mengenai peluang kejadian melalui simulasi.





$$\{1, 2, 3, 4, 6\}$$

Level 10 ❤️ 3 ⌚ 0:39 🟡 0



Pada level sebelumnya kamu telah menebak tentang pengertian percobaan, kejadian, ruang sampel dan titik sampel. Kamu juga telah bermain permainan putaran. Dalam putaran seperti di samping, apa saja anggota ruang sampel nya?

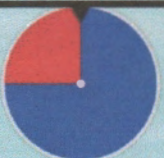
Jawaban:

$S = \{ \text{merah, biru} \}$

*jawaban dituliskan dipisahkan dengan tanda koma. contoh: hijau, hitam, putih



Level 10 ❤️ 3 ⌚ 0:48 🟡 0



Berapa jumlah ruang sampelnya?

Jawaban:

$n(S) = 2$

*jawaban dituliskan dengan angka. contoh: 1



Level 10 ❤️ 3 🕒 0:38 🟡 0



Misalkan X adalah kejadian munculnya mata dadu bernomor ganjil. Tuliskan anggota dari ruang sampel dari X!

Jawaban:

$X = \{1, 3, 5\}$

*jawaban dituliskan dipisahkan dengan tanda koma dan dituliskan dengan angka.

Level 10 ❤️ 3 🕒 0:24 🟡 0



Misalkan Y adalah kejadian munculnya mata dadu bernomor ganjil. Tuliskan anggota dari ruang sampel dari Y!

Jawaban:

$Y = \{1, 3, 5\}$

*jawaban dituliskan dipisahkan dengan tanda koma dan dituliskan dengan angka.

Lampiran C-4 : Hasil Validasi Ahli Media

LEMBAR PENILAIAN KEVALIDAN PRODUK OLEH AHLI MEDIA

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII / I
 Materi : Peluang
 Validator : Nur Hadi Waryanto, S.Si M. Eng
 Tanggal :

PETUNJUK PENGISIAN

- 1) Berilah tanda ceklis (✓) pada pilihan nilai yang paling sesuai dengan pendapat Anda.
- 2) Setelah selesai, angket ini dikumpulkan kembali.

SKALA PENILAIAN

- 5 : Sangat Baik
 4 : Baik
 3 : Sedang
 2 : Kurang
 1 : Sangat Kurang

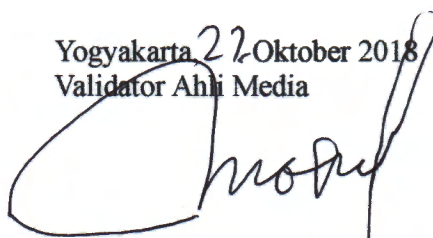
No.	Komponen	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kejelasan petunjuk penggunaan				✓	
2	Keteraturan desain media					✓
3	Kemudahan dalam berpindah halaman/tampilan/level				✓	
4	Kalimat dalam media sesuai dengan tingkat pemahaman siswa				✓	
5	Media mengandung materi Peluang				✓	
6	Media membuat siswa tertarik untuk menggunakannya					✓
7	Kejelasan suara atau narasi					✓
8	Keterbacaan teks dan tulisan					✓
9	Kualitas sajian gambar					✓
10	Kualitas sajian animasi					✓

No.	Komponen	Nilai				
		1	2	3	4	5
11	Kemudahan penggunaan media				V	
12	Tidak <i>hang/error</i> dan cocok digunakan pada <i>smartphone</i> Android yang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.					V

Saran perbaikan/komentar:

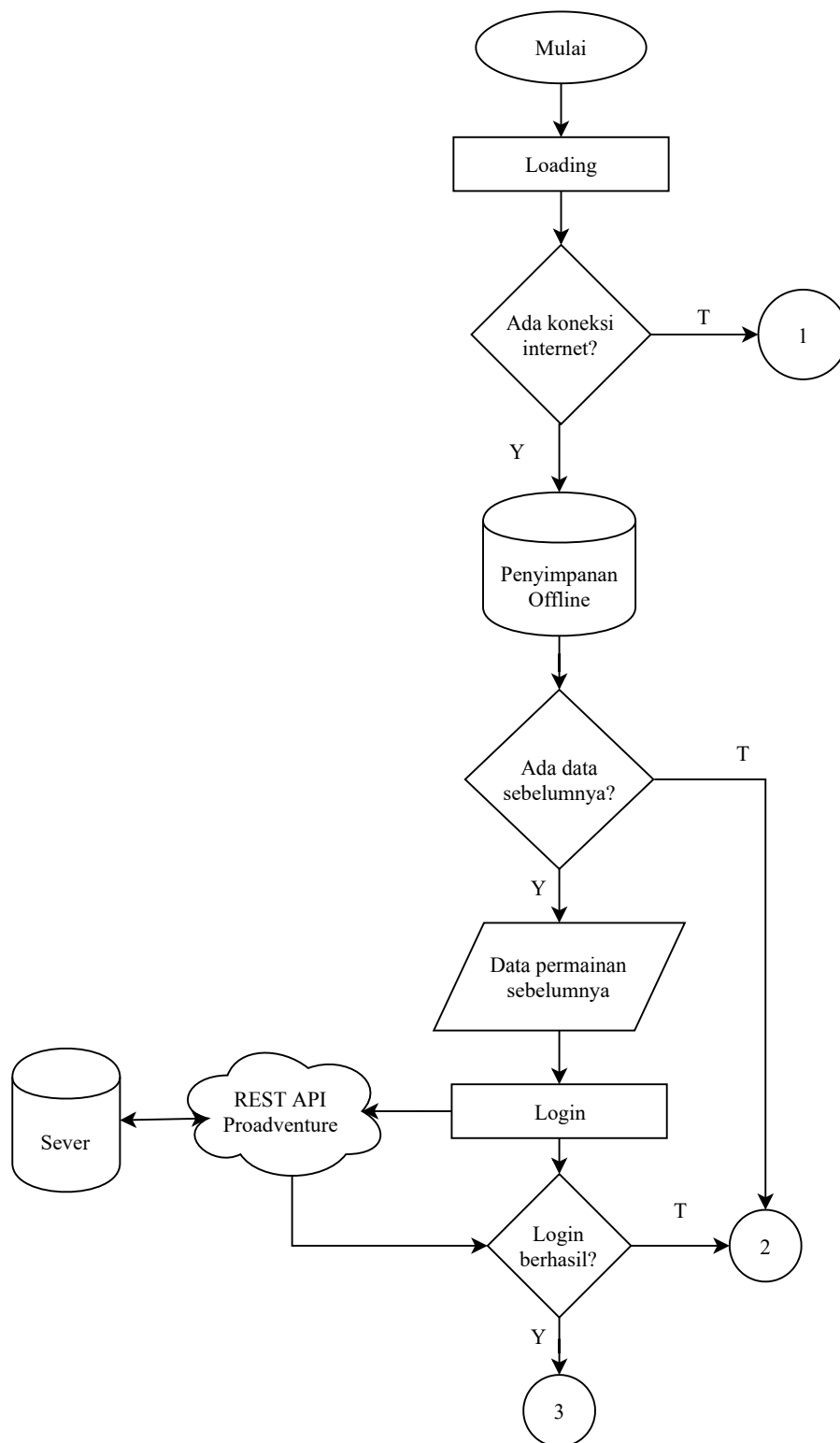
- Adanya menu register yg record data/skor?
- Simbol/icon yg belum familiar/biasa sehingga diberi teks

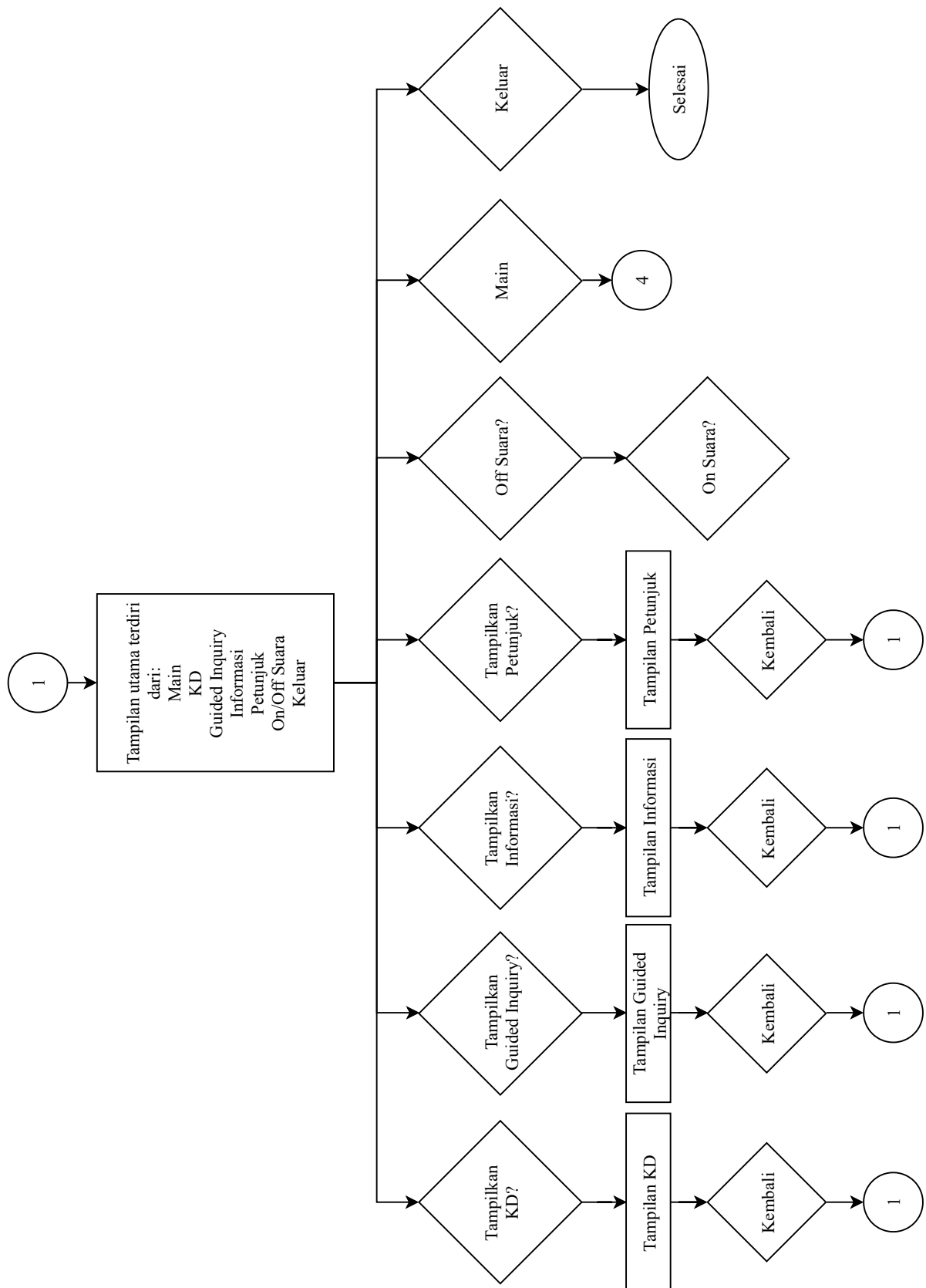
Yogyakarta, 22 Oktober 2018
Validator Ahli Media

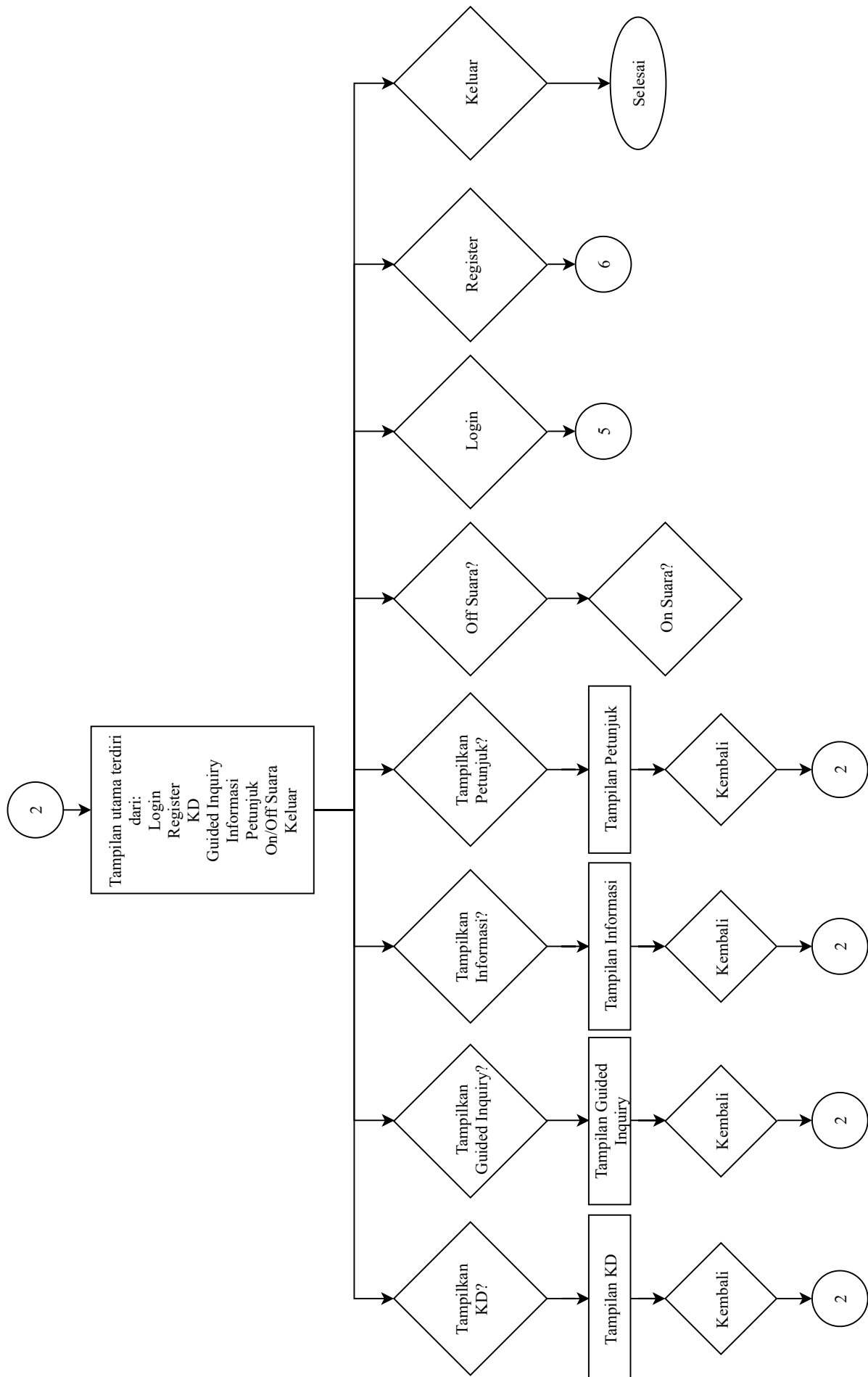


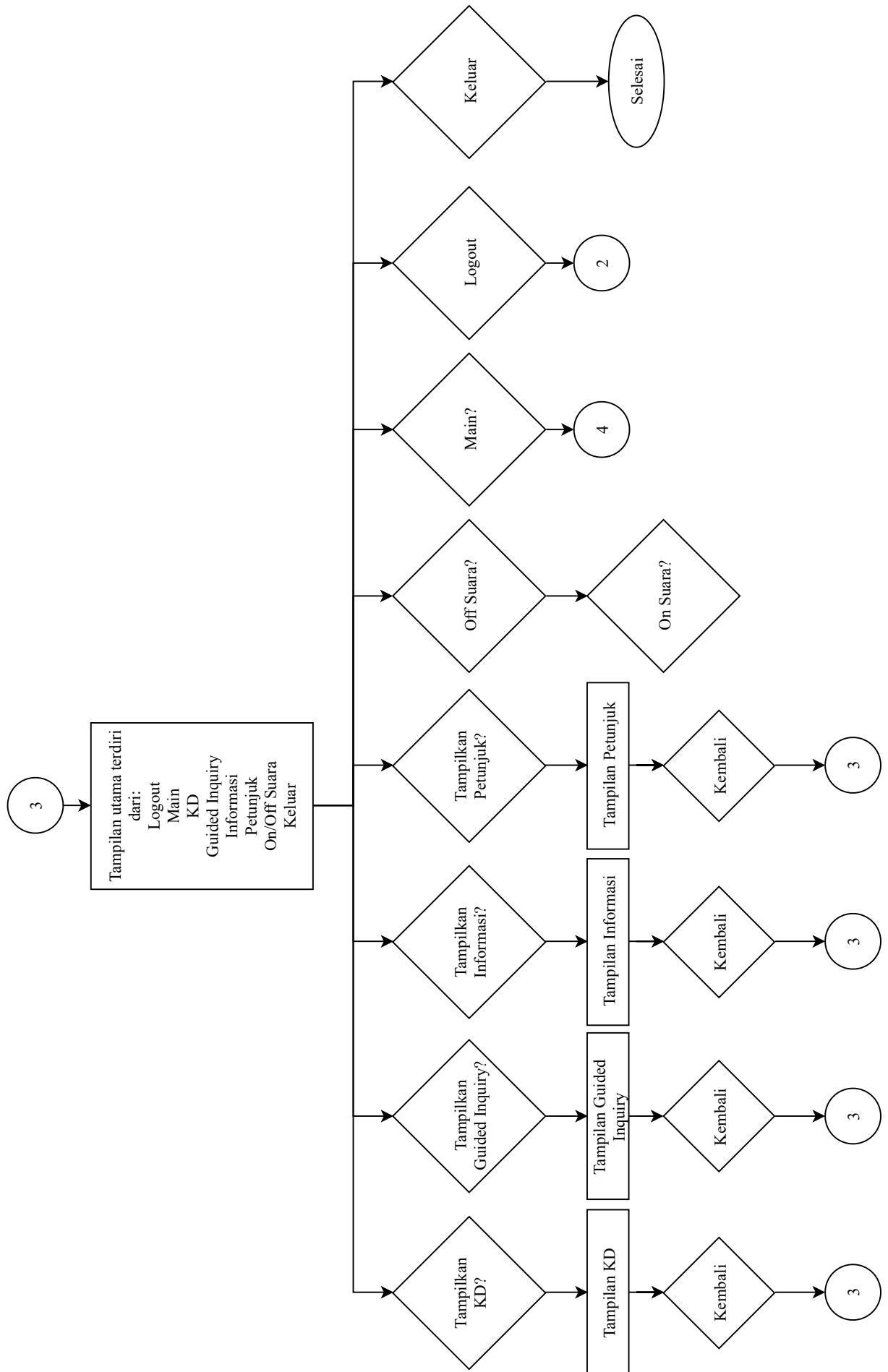
Nur Hadi Waryanto, S.Si M. Eng
NIP. 197801192003121002

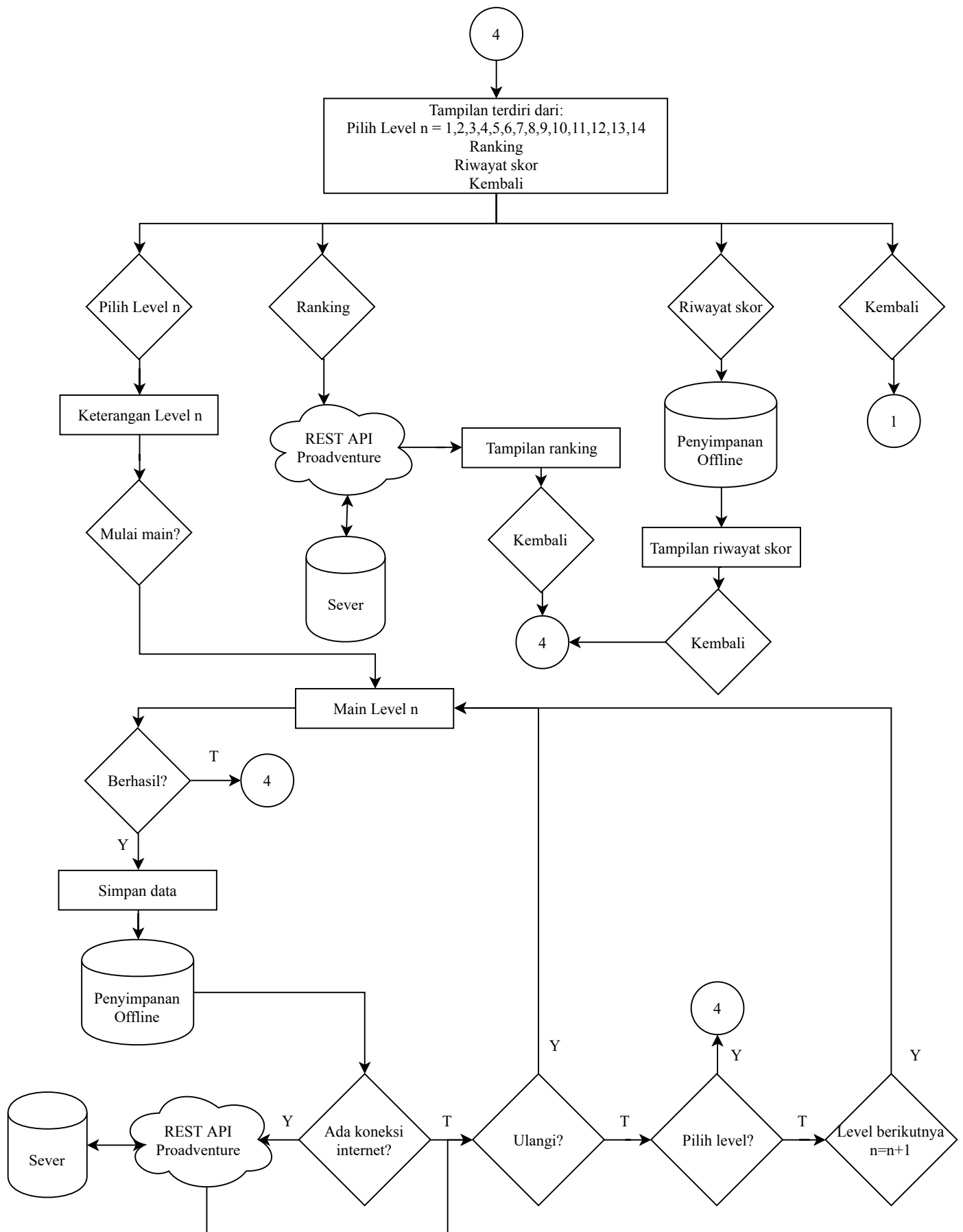
Lampiran C-5 : *Flowchart*

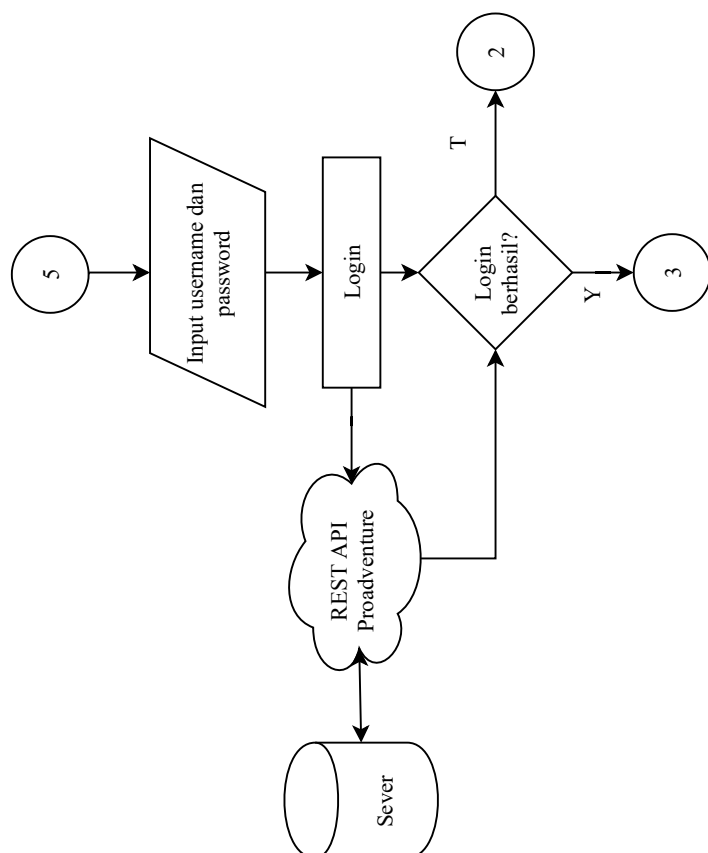
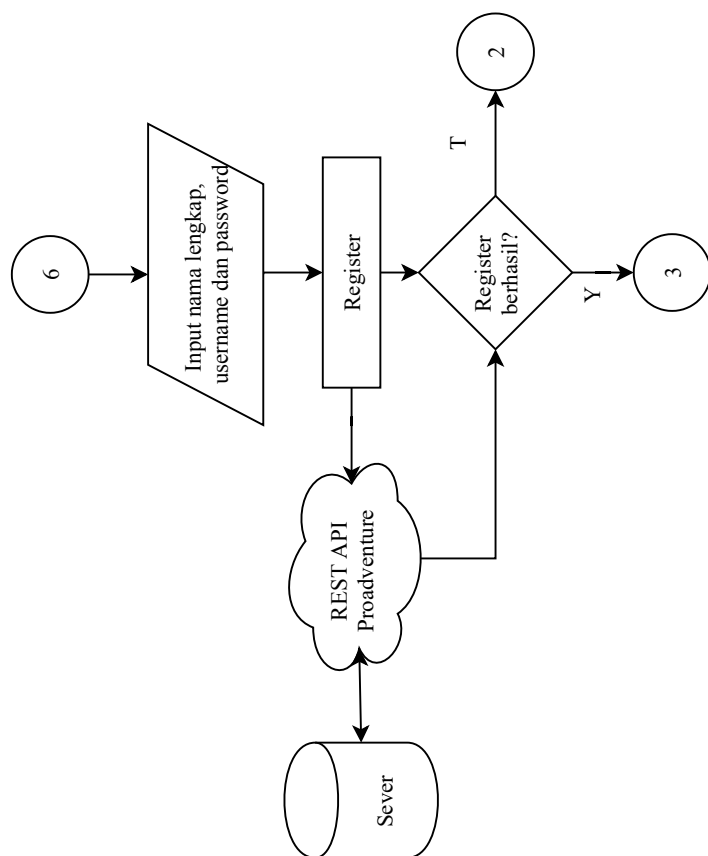












Lampiran D : Hasil Uji Coba Angket dan Instrumen

Lampiran D-1 : Rekapitulasi Uji Coba Angket

No.	Kode	Jawaban																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	A1	4	4	3	4	3	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	3	3	4	3	2	4	4	3	2	3	4	3	3	3	4
2	A2	2	3	2	3	4	4	3	3	4	4	2	4	3	2	4	2	3	3	3	1	4	4	4	2	3	3	4	3	3	4
3	A3	2	3	2	2	4	5	3	4	4	4	5	5	4	2	2	2	4	4	1	4	3	3	1	3	3	3	3	3	4	5
4	A4	4	3	3	2	5	4	3	3	3	2	3	4	4	3	2	2	3	4	3	2	3	5	2	2	3	3	2	3	4	4
5	A5	4	4	4	4	5	5	3	4	4	4	3	5	4	3	3	3	2	4	3	2	4	3	3	2	3	4	3	2	3	4
6	A6	4	3	2	3	5	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	2	3	4	3	1	4	3	3	2	3	4	4	3	4	4
7	A7	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	3	3	4	4	3	2	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4
8	A8	3	4	3	3	3	4	4	3	5	4	4	4	4	2	2	2	3	2	4	1	4	2	2	1	2	4	3	2	2	5
9	A9	4	3	3	4	5	5	4	4	5	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	2	4	4	2	2	3	4	3	2	4	4
10	A10	3	4	2	2	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	1	4	3	3	4	2	4	2	4	2	3	2	3	1	2	4
11	A11	2	3	3	1	4	5	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	3	1	3	4	2	3	3	2	2	3	4	4
12	A12	4	3	4	4	4	4	2	4	3	3	3	4	3	3	4	4	5	5	3	1	5	4	4	1	3	4	5	4	5	4
13	A13	3	3	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4	4	3	5	3	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	4
14	A14	3	4	3	2	5	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	2	3	4	2	1	3	2	2	2	4	3
15	A15	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	3	2	3	3	3	3	4	4	4	2	1	4	2	3	2	3	4
16	A16	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	3	3	1	4	5	3	1	5	5	3	4	2	4
17	A17	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	2	2	4	3	3	2	3	3	4	4	3	4
18	A18	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3	4	4	3	4
19	A19	3	3	2	3	4	4	2	3	4	3	4	5	3	2	3	3	5	4	4	2	4	4	2	2	3	4	4	4	3	4
20	A20	3	3	2	4	4	4	3	4	4	4	5	4	3	3	3	2	3	3	3	2	4	4	2	2	3	4	4	4	3	4
21	A21	3	4	4	3	5	5	4	4	5	4	5	4	5	3	3	3	3	3	2	2	4	4	3	2	3	3	3	2	3	4
22	A22	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	2	4	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	4
23	A23	3	3	3	2	5	4	3	3	4	4	3	4	4	3	2	3	3	2	4	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	4
24	A24	3	4	3	3	5	4	3	3	4	4	2	4	3	3	1	2	3	2	4	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	4
25	A25	3	3	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	2	4	3	2	3	4	4	2	2	2	3	2	2	3	4
26	A26	2	3	4	3	5	5	4	4	5	5	3	4	4	4	2	4	5	3	3	2	5	4	3	1	4	4	3	4	4	3
27	A27	3	4	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	2	3	3	4	2	4	3	2	2	3	3	2	3	4	4
28	A28	3	4	4	4	4	5	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	5	4	3	1	3	4	5	5	4	4
29	A29	3	4	4	3	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	3	3	4	4	3	2	4	4	4	1	3	4	4	4	4	4
30	A30	3	3	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	2	3	4	4	2	4	3	2	2	3	3	2	2	4	4
31	B1	4	4	4	4	3	4	3	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	3	1	5	3	4	2	3	3	5	5	5	4
32	B2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	4	3
33	B3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	1	3	3
34	B4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	4	3	4	3	3	4	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	4	3	2	3	4
35	B5	3	3	3	3	4	4	2	2	3	4	4	4	4	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	4	4	3	3	4	4
36	B6	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	4	3
37	B7	2	3	3	4	3	4	4	3	5	4	4	4	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	4
38	B8	2	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	2	2	3	3	2	3	4
39	B9	2	4	3	2	2	4	2	3	4	4	4	4	2	4	4	3	4	3	3	2	4	3	3	1	3	2	3	2	3	5
40	B10	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	2	4	3	3	2	4	4	4	3	4	4
41	B11	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	2	4	4	3	1	3	4	4	2	3	5
42	B12	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	3	4	2	3	3	4	3	3	2	4
43	B13	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	3	3	2	4	4	3	2	2	4	3	3	2	4
44	B14	3	3	4	3	5	4	4	2	4	4	3	4	4	4	1	3	4	3	4	2	3	4	3	2	3	2	4	4	4	4
45	B15	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	2	4	4	3	4	2	5	4	2	3	3	4	2	3	4	4
46	B16	3	4	3	4	4	3	3	3	3	2	3	4	3	2	2	3	3	3	4	4	3	2	3	1	2	3	3	2	2	3
47	B17	3	4	3	2	3	3	3	4	5	3	4	4	3	3	4	4	4	4	2	3	4	4	4	1	4	3	4	3	3	4
48	B18	2	5	5	3	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	5	3	3	3	4	4	3	1	4	3	3	3	3	4
49	B19	3	5	4	3	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	2	3	4	4	3	3	4	4	3	1	3	4	3	3	3	4
50	B20	3	5	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3

51	B21	3	5	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	4	4	3	2	3	4	3	2	4	5		
52	B22	3	4	4	3	4	4	3	3	5	4	5	5	4	3	2	4	4	3	3	2	4	4	3	2	3	4	2	1	3	5	
53	B23	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	5	4	3	3	3	3	4	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4		
54	B24	4	4	3	4	5	5	2	3	3	3	3	4	4	2	3	2	3	2	4	2	3	3	3	2	3	4	4	4	2	4	
55	B25	3	4	3	3	5	4	5	3	4	4	4	4	5	3	2	2	3	3	4	2	4	2	2	1	3	2	3	1	2	3	
56	B26	3	3	4	2	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	2	4	4	3	4	2	4	3	3	2	3	2	3	2	3	4	
57	B27	3	3	4	3	5	4	4	2	4	5	3	4	4	4	3	3	4	3	3	2	3	4	3	1	3	2	3	1	3	4	
58	B28	3	4	5	2	5	2	4	4	4	3	2	4	4	2	5	2	3	3	4	2	4	4	3	1	3	1	3	2	2	5	
59	B29	3	4	4	4	5	4	4	3	5	5	5	5	4	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3	1	3	4	4	3	3	4	
60	B30	2	3	3	2	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	1	5	2	5	5	1	
61	C1	3	4	3	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	2	4	4	2	2	3	3	3	3	4	4	
62	C2	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	5	3	3	4	3	2	4	4	3	2	3	3	3	2	2	5	
63	C3	3	3	4	3	3	4	5	5	5	5	4	5	5	3	3	3	4	4	3	5	4	3	4	1	3	4	4	3	3	4	
64	C4	3	5	3	4	3	5	5	4	5	5	5	5	4	4	2	4	3	4	4	5	3	2	2	1	4	4	2	2	5	5	
65	C5	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	5	4	3	3	1	3	3	4	2	3	5	
66	C6	4	5	4	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	5	4	3	2	1	2	4	3	2	3	4	
67	C7	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	5	5	3	3	1	3	3	3	3	3	3	
68	C8	3	3	4	2	4	4	5	4	4	3	4	4	4	2	4	3	3	4	4	5	4	4	1	1	3	3	3	2	4	4	
69	C9	3	4	3	3	5	4	5	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	5	4	3	2	2	3	4	2	3	2	5	
70	C10	5	5	4	3	3	5	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	3	2	3	1	3	3	3	2	2	3	
71	C11	2	4	3	2	4	3	5	3	5	4	3	4	4	3	2	3	3	4	3	5	4	3	2	1	2	2	3	2	4	3	
72	C12	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	3	5	3	3	4	4	5	5	5	3	2	3	3	3	1	4	5	
73	C13	3	5	3	2	5	2	5	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	5	4	3	3	2	3	3	3	3	3	5	
74	C14	2	3	4	2	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	5	3	3	3	2	3	4	3	3	4	4	
75	C15	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	5	3	3	2	3	2	2	3	2	4	3	
76	C16	3	5	4	3	5	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	5	3	3	3	3	3	4	3	4	3	5	
77	C17	3	4	3	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	5	2	4	4	4	4	4	5	
78	C18	3	5	4	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	5	3	3	2	3	2	2	3	2	4	3	
79	C19	2	3	4	3	4	4	5	2	4	3	3	4	3	3	2	3	3	4	4	5	3	2	2	3	2	3	2	1	2	5	
80	C20	2	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	2	1	3	3	4	3	5	3	2	3	1	3	3	3	2	3	5	
81	C21	2	5	3	3	5	3	5	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	5	3	3	4	2	3	3	3	2	4	4	
82	C22	3	3	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	4	3	5	3	3	4	3	5	4	4	3	2	2	3	3	3	3	3	
83	C23	3	5	3	4	5	4	5	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	5	4	3	2	1	3	3	2	2	3	5	
84	C24	3	4	4	3	3	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	5	4	4	4	2	4	4	4	2	3	3	
85	C25	3	5	3	3	4	3	5	3	4	3	4	5	5	2	4	4	3	4	3	5	4	4	3	1	4	4	2	3	3	5	
86	C26	3	5	4	3	5	3	4	4	2	3	3	5	3	3	2	3	3	4	4	5	4	2	3	2	2	3	2	2	3	5	
87	C27	2	3	4	4	3	4	5	3	3	3	4	4	4	4	5	3	3	4	3	5	3	4	3	3	3	3	3	5	2	5	
88	C28	2	4	3	3	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	5	4	4	2	1	3	3	2	3	4	4	
89	C29	3	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	5	4	2	4	2	3	2	3	3	4	3	
90	C30	2	3	3	3	5	3	5	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	5	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	
91	D1	3	5	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	2	2	4	4	4	3	5	4	2	3	3	3	2	3	4	4	4	
92	D2	4	4	4	3	5	4	5	3	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	3	5	4	3	3	2	3	3	3	4	3	5	
93	D3	4	5	3	4	3	4	5	3	3	4	3	4	4	3	2	3	3	4	4	5	4	4	4	2	3	1	3	3	4	3	
94	D4	3	5	4	3	5	4	5	5	5	5	4	5	5	3	3	3	4	4	3	5	4	3	4	1	3	4	4	3	3	4	
95	D5	3	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	2	4	3	4	4	5	3	2	2	1	4	4	2	2	5	5
96	D6	2	5	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	5	4	3	3	1	3	3	4	2	3	5	
97	D7	4	5	4	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	5	4	3	2	1	2	4	3	2	3	5	
98	D8	3	5	4	3	5	4	5	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	5	5	3	3	1	3	3	3	3	3	5	
99	D9	3	5	4	2	5	4	5	4	4	3	4	4	4	2	4	3	3	4	4	5	4	4	1	1	3	3	3	2	4	5	
100	D10	3	5	4	3	5	4	5	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	5	4	3	2	2	3	4	2	3	2	5	
101	D11	5	5	4	3	5	5	5	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	3	2	3	1	3	3	3	2	2	5	
102	D12	2	5	4	2	5	3	5	3	5	4	3	4	4	3	2	3	3	4	3	5	4	3	2	1	2	2	3	2	4	5	

103	D13	4	5	4	3	5	3	5	4	4	4	4	4	5	3	5	3	3	4	4	5	5	5	5	3	2	3	3	3	1	4	5
104	D14	3	5	4	2	5	2	5	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	5	4	3	3	2	3	3	3	3	3	5	
105	D15	2	5	4	2	5	3	5	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	5	3	3	3	2	3	4	3	3	4	5		
106	D16	3	5	4	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	5	3	3	2	3	2	2	3	2	4	5		
107	D17	3	5	4	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	5	3	3	3	3	3	4	3	4	3	5		
108	D18	3	5	4	2	5	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	5	2	4	4	4	4	4	5		
109	D19	3	5	4	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	5	3	3	2	3	2	2	3	2	4	5		
110	D20	2	5	4	3	5	4	5	2	4	3	3	4	3	3	2	3	3	4	4	5	3	2	2	3	2	3	2	1	2	5	
111	D21	2	5	4	3	5	4	5	3	4	4	4	4	4	2	1	3	3	4	3	5	3	2	3	1	3	3	3	2	3	5	
112	D22	2	5	4	3	5	3	5	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	5	3	3	4	2	3	3	3	2	4	5	
113	D23	3	5	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3	5	3	3	4	3	5	4	4	3	2	2	3	3	3	3	5	
114	D24	3	5	4	4	5	4	5	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	5	4	3	2	1	3	3	2	2	3	5	
115	D25	3	5	4	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	5	4	4	4	2	4	4	4	2	3	5		
116	D26	3	5	4	3	5	3	5	3	4	3	4	5	5	2	4	4	3	4	3	5	4	4	3	1	4	4	2	3	3	5	
117	D27	3	5	4	3	5	3	5	4	2	3	3	5	3	3	2	3	3	4	4	5	4	2	3	2	2	3	2	2	3	5	
118	D28	2	5	4	4	5	4	5	3	3	3	4	4	4	4	5	3	3	4	3	5	3	4	3	3	3	3	3	5	2	5	
119	D29	2	5	4	3	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	5	4	4	2	1	3	3	2	3	4	5	
120	D30	3	5	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	5	4	2	4	2	3	2	3	3	4	5	
121	D31	2	5	4	3	5	3	5	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	5	4	3	3	2	2	3	3	3	3	5		
122	E1	3	5	4	4	5	3	5	4	4	3	4	4	3	2	2	4	4	4	3	5	4	2	3	3	3	2	3	4	4	5	
123	E2	4	5	4	3	5	4	5	3	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	3	5	4	3	3	2	3	3	3	4	3	5	
124	E3	4	5	4	4	5	4	5	3	3	4	3	4	4	3	2	3	3	4	4	5	4	4	4	2	3	1	3	3	4	5	
125	E4	4	3	3	3	2	5	4	5	5	5	5	5	5	3	3	4	3	5	5	2	5	4	3	1	4	4	4	5	2	5	
126	E5	3	1	1	5	4	3	2	4	4	5	3	5	4	2	3	3	2	3	3	1	3	4	2	2	3	5	2	3	3	3	
127	E6	3	4	3	3	4	4	3	4	5	4	4	4	5	2	3	2	1	4	4	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	
128	E7	3	3	2	4	4	4	1	2	3	4	2	5	3	1	4	3	1	2	5	1	3	3	3	2	4	3	3	3	3	4	
129	E8	3	4	3	2	4	3	2	4	4	3	4	4	5	3	4	3	2	4	4	3	4	3	3	2	4	3	3	3	2	4	
130	E9	3	1	1	5	4	3	2	4	4	5	3	5	4	2	3	3	2	3	3	1	3	4	1	3	2	5	2	3	3	3	
131	E10	3	2	3	2	4	5	4	3	2	4	3	4	4	3	4	3	2	4	4	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	4	
132	E11	3	2	2	3	3	4	1	3	4	3	4	4	5	3	1	1	2	3	3	1	3	3	3	2	5	4	2	3	3	4	
133	E12	3	3	2	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	5	3	3	3	2	4	
134	E13	3	2	2	4	4	3	4	3	4	3	2	5	3	4	2	3	2	3	5	3	5	4	3	2	5	4	3	2	2	5	
135	E14	3	2	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	2	4	4	2	3	4	3	5	4	2	2	3	4	3	2	1	5	
136	E15	4	2	4	3	5	3	4	4	4	4	3	5	4	2	4	2	2	4	5	3	4	4	3	2	3	4	3	3	3	4	
137	E16	3	3	3	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	2	4	4	3	3	3	5	
138	E17	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	3	5	3	5	5	3	4	4	4	2	4	5	4	4	4	4	
139	E18	4	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	1	5	5	5	4	1	5	5	5	1	5	5	3	5	5	5	
140	E19	1	4	5	3	5	3	2	3	5	5	3	3	3	2	5	3	3	3	5	1	4	1	4	1	5	5	5	5	5	5	
141	E20	3	5	2	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	3	4	3	3	3	3	1	3	3	4	4	3	5	1	4	4	5	
142	E21	3	5	2	5	4	5	1	5	5	4	5	4	5	3	3	2	3	3	3	1	3	3	2	2	3	5	2	3	4	1	
143	E22	3	5	5	4	4	4	3	4	2	4	5	5	5	5	1	4	5	5	3	3	4	3	3	1	3	5	3	5	5	3	
144	E23	4	3	2	5	2	5	2	3	5	4	4	3	5	1	5	1	1	2	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	
145	E24	4	4	3	1	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	4	2	4	5	4	4	2	5	4	3	4	2	4	
146	E25	4	4	1	3	5	5	4	4	5	5	5	5	4	3	2	4	3	5	5	4	5	4	4	1	4	4	4	4	2	4	
147	E26	3	4	5	3	4	3	3	4	5	4	4	4	5	2	3	2	1	4	4	3	5	3	2	2	4	4	4	4	3	4	
148	E27	3	4	2	2	1	5	5	4	5	4	3	4	3	2	5	5	2	4	3	5	4	1	4	3	5	2	5	5	4	4	
149	E28	3	2	2	3	3	4	1	4	3	4	4	5	5	3	5	2	2	3	2	1	3	3	3	3	5	4	3	3	3	3	
150	E29	3	3	2	5	4	4	2	3	4	2	4	3	2	3	4	3	2	3	4	1	3	2	3	2	3	4	3	3	2	4	
151	E30	3	2	3	2	4	5	4	2	4	4	3	4	3	2	4	3	2	4	4	3	4	4	2	2	3	4	3	3	3	4	
152	E31	3	1	3	4	4	3	2	2	4	2	4	3	2	1	4	3	2	3	4	1	3	2	3	2	3	4	3	3	2	4	
153	F1	4	3	3	5	5	4	1	3	3	3	4	4	2	2	5	2	2	3	3	1	3	3	2	1	3	1	3	2	3	3	
154	F2	3	3	3	4	5	5	4	4	5	5	3	3	3	3	3	2	4	4	2	2	5	4	3	1	3	4	2	4	2	4	

155	F3	3	2	4	3	3	4	4	3	2	4	5	4	4	1	2	4	1	3	1	1	4	3	1	1	1	4	2	5	3	2
156	F4	5	2	2	4	3	3	1	1	2	3	3	3	1	2	4	1	1	4	5	1	2	3	3	3	2	3	1	2	1	5
157	F5	3	2	1	5	4	4	3	3	4	3	5	3	3	4	2	4	3	5	5	3	5	4	3	1	5	4	3	4	4	4
158	F6	4	4	5	1	4	4	5	3	3	5	5	4	3	3	5	1	2	3	5	1	5	3	3	1	3	4	3	4	4	3
159	F7	3	1	4	2	5	5	5	5	5	5	2	5	3	5	3	2	5	3	5	2	5	1	2	3	5	4	3	3	4	5
160	F8	3	2	3	5	3	4	4	3	3	2	3	4	5	3	3	2	3	3	4	2	1	4	3	2	5	2	5	3	4	3
161	F9	1	4	3	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	1	5	4	5	3	2	5	5	2	2	5	5	5	4	4	5
162	F10	3	1	1	1	4	3	1	5	4	5	5	5	3	1	4	2	3	3	5	2	4	2	2	1	4	5	2	3	2	4
163	F11	3	3	5	5	5	3	3	2	5	3	3	2	2	1	5	3	1	3	2	1	4	3	4	2	4	4	3	4	4	3
164	F12	3	2	3	5	2	4	4	3	5	4	2	4	2	1	3	2	2	3	4	1	4	4	4	1	4	4	2	4	2	4
165	F13	3	4	4	4	3	4	4	5	4	5	1	4	5	5	3	2	5	5	2	3	4	1	4	1	5	1	4	2	1	4
166	F14	4	3	4	3	4	4	3	4	5	5	4	4	4	3	2	5	4	4	5	2	5	5	4	2	4	4	4	3	2	4
167	F15	3	4	5	5	3	5	5	3	4	4	5	4	4	5	1	3	5	4	5	2	5	5	3	2	4	4	3	2	4	4
168	F16	4	5	3	2	5	3	4	4	2	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	2	2	2	3	2	3	3	3	4
169	F17	4	3	2	3	5	3	4	3	2	5	1	5	4	2	4	3	1	1	5	1	5	4	4	1	5	5	2	5	4	5
170	F18	4	4	3	4	3	4	4	4	4	1	4	5	4	1	5	1	3	3	5	1	3	4	5	1	3	2	2	3	1	4
171	F19	3	2	4	5	4	3	4	4	5	5	5	4	3	4	4	3	5	5	2	1	2	5	2	2	3	3	2	5	5	2
172	F20	2	2	5	2	2	2	3	1	5	5	1	4	4	2	3	1	4	5	4	1	5	2	3	1	2	1	4	3	2	5
173	F21	3	3	2	5	5	3	5	5	5	2	3	5	3	4	4	3	2	5	4	1	4	4	3	1	4	5	4	3	3	1
174	F22	3	4	4	3	5	5	4	4	4	5	4	4	4	3	2	2	2	4	3	2	5	4	4	1	4	4	4	3	2	4
175	F23	3	2	5	4	5	3	3	5	5	5	5	5	5	1	4	5	4	5	4	1	5	4	2	1	3	4	2	4	2	4
176	F24	3	5	3	5	4	3	2	3	5	4	4	3	5	2	3	1	1	2	5	1	4	3	2	1	4	5	3	4	4	3
177	F25	4	5	4	2	3	4	3	5	4	5	5	4	4	4	3	5	1	5	5	1	4	4	1	2	3	4	1	5	1	5
178	F26	4	3	2	4	4	3	4	3	5	5	3	5	2	2	4	3	3	3	4	1	3	4	5	1	5	5	5	4	5	5
179	F27	3	2	4	4	5	3	4	3	4	4	3	4	4	2	3	2	2	4	4	3	4	2	5	1	3	3	3	4	4	5
180	F28	4	5	4	5	5	3	2	2	4	3	5	4	4	1	5	1	2	5	4	1	3	4	3	2	4	4	3	4	3	5
181	F29	3	4	5	2	4	3	4	5	5	5	1	5	4	4	2	2	1	4	4	1	4	4	3	2	4	5	3	3	3	4
182	F30	2	5	5	2	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	1	5	5	4	4	4	4	4	5	1	4	5	2	4	5	5
183	F31	3	5	3	5	5	1	3	3	5	4	3	5	4	1	1	5	4	3	3	1	4	4	5	1	5	5	2	2	2	5

Lampiran D-2 : Rekapitulasi Uji Coba Instrumen

No.	Kode	Jawaban					Total	Keterangan
		S1	S2	S3	S4	S5		
1	G1	3	4	4	4	3	18	LULUS
2	G2	3	3	5	5	6	22	LULUS
3	G3	3	6	5	4	7	25	LULUS
4	G4	3	4	3	3	4	17	LULUS
5	G5	4	5	3	3	5	20	LULUS
6	G6	3	3	4	4	4	18	LULUS
7	G7	4	3	4	5	4	20	LULUS
8	G8	4	5	3	4	4	20	LULUS
9	G9	4	4	4	4	4	20	LULUS
10	G10	4	5	3	3	4	19	LULUS
11	G11	3	4	4	3	4	18	LULUS
12	G12	4	5	5	5	7	26	LULUS
13	G13	4	3	5	4	6	22	LULUS
14	G14	3	3	5	4	3	18	LULUS
15	G15	3	5	3	3	6	20	LULUS
16	G16	3	4	4	5	3	19	LULUS
17	G17	4	4	5	5	7	25	LULUS
18	G18	3	4	5	5	5	22	LULUS
19	G19	4	5	4	5	5	23	LULUS
20	G20	3	6	5	4	4	22	LULUS
21	G21	3	5	5	4	5	22	LULUS
22	G22	3	3	4	3	5	18	LULUS
23	G23	4	6	5	3	6	24	LULUS
24	G24	3	4	5	5	7	24	LULUS
25	G25	4	6	4	5	5	24	LULUS
26	G26	3	4	3	3	4	17	LULUS
27	G27	4	6	5	3	4	22	LULUS
28	G28	3	3	5	5	5	21	LULUS
29	G29	4	6	5	4	6	25	LULUS
30	G30	3	6	3	5	5	22	LULUS

Lampiran E : Hasil Uji Coba Produk

**Lampiran E-1 : Rekapitulasi Minat Siswa
Sebelum Pembelajaran**

Lampiran E-2 : Rekapitulasi Minat Siswa Setelah Pembelajaran

**Lampiran E-3 : Rekapitulasi Jawaban Siswa
Sebelum Pembelajaran**

No.	Kode	Jawaban					Total	Nilai	Keterangan
		S1	S2	S3	S4	S5			
1	H1	3	0	0	0	0	3	11.1	TIDAK
2	H2	2	0	1	0	0	3	11.1	TIDAK
3	H3	2	0	0	0	0	2	7.41	TIDAK
4	H4	0	0	1	0	0	1	3.7	TIDAK
5	H5	0	0	2	0	0	2	7.41	TIDAK
6	H6	0	0	0	0	0	0	0	TIDAK
7	H7	2	0	1	1	0	4	14.8	TIDAK
8	H8	0	0	0	0	0	0	0	TIDAK
9	H9	2	0	0	0	0	2	7.41	TIDAK
10	H10	2	0	0	0	0	2	7.41	TIDAK
11	H11	1	0	0	0	0	1	3.7	TIDAK
12	H12	1	0	0	0	0	1	3.7	TIDAK
13	H13	0	0	0	1	1	2	7.41	TIDAK
14	H14	2	0	0	0	0	2	7.41	TIDAK
15	H15	2	0	0	0	0	2	7.41	TIDAK
16	H16	0	0	0	0	0	0	0	TIDAK
17	H17	0	0	0	0	0	0	0	TIDAK
18	H18	0	0	1	0	0	1	3.7	TIDAK
19	H19	2	0	0	0	0	2	7.41	TIDAK
20	H20	2	0	0	0	0	2	7.41	TIDAK
21	H21	1	0	0	0	0	1	3.7	TIDAK
22	H22	3	0	0	0	0	3	11.1	TIDAK
23	H23	2	0	0	0	0	2	7.41	TIDAK
24	H24	1	0	1	0	0	2	7.41	TIDAK
25	H25	1	0	1	0	0	2	7.41	TIDAK
26	H26	2	0	0	0	0	2	7.41	TIDAK

KKM : 70

Jumlah	LULUS	0	0%
	TIDAK LULUS	26	100%

**Lampiran E-4 : Rekapitulasi Jawaban Siswa
Setelah Pembelajaran**

No.	Kode	Jawaban					Total	Nilai	Keterangan
		S1	S2	S3	S4	S5			
1	H1	4	2	4	5	5	20	74.1	LULUS
2	H2	3	5	3	5	7	23	85.2	LULUS
3	H3	4	5	0	5	7	21	77.8	LULUS
4	H4	4	4	4	5	6	23	85.2	LULUS
5	H5	3	5	4	5	6	23	85.2	LULUS
6	H6	4	4	4	3	7	22	81.5	LULUS
7	H7	0	3	4	5	7	19	70.4	LULUS
8	H8	4	2	4	4	6	20	74.1	LULUS
9	H9	4	5	4	5	7	25	92.6	LULUS
10	H10	4	2	4	5	7	22	81.5	LULUS
11	H11	4	2	5	5	7	23	85.2	LULUS
12	H12	4	5	3	4	3	19	70.4	LULUS
13	H13	4	2	4	2	7	19	70.4	LULUS
14	H14	4	2	4	4	7	21	77.8	LULUS
15	H15	4	2	4	4	5	19	70.4	LULUS
16	H16	4	4	4	4	7	23	85.2	LULUS
17	H17	4	3	2	4	6	19	70.4	LULUS
18	H18	4	3	3	3	6	19	70.4	LULUS
19	H19	4	2	3	3	7	19	70.4	LULUS
20	H20	4	5	3	4	3	19	70.4	LULUS
21	H21	4	4	3	4	3	18	66.7	TIDAK
22	H22	4	4	3	2	3	16	59.3	TIDAK
23	H23	4	3	2	4	7	20	74.1	LULUS
24	H24	4	6	5	3	3	21	77.8	LULUS
25	H25	3	5	3	5	3	19	70.4	LULUS
26	H26	4	2	4	3	3	16	59.3	TIDAK

KKM : 70

Jumlah	LULUS	23	88%
	TIDAK LULUS	3	12%

**Lampiran E-5 : Hasil Observasi Pembelajaran
Pertama**

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN PERTAMA

Nama Observer : Saninah, S.Pd
Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Semparuk

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh observer/pengamat.
2. Mohon observer/pengamat memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat observer/pengamat.
3. Mohon observer/pengamat memberikan keterangan berupa tanggapan pada tempat yang telah disediakan.

No.	Kegiatan Guru		Kegiatan Siswa			
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
1.	Guru memberikan salam dan mengajak siswa berdoa.	✓		Siswa menjawab salam dan berdoa dengan serius.	✓	
2.	Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.	✓		Siswa menjawab pertanyaan guru.	✓	
3.	Guru memberikan stimulus untuk mengingat materi sebelumnya dengan tepat.	✓		Siswa mengingat materi sebelumnya dengan baik.	✓	
4.	Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mengarahkan siswa mengaitkan peluang dengan permasalahan di sekitar lingkungan siswa dengan tepat.	✓		Siswa menjawab pertanyaan guru dengan tepat.	✓	

No.	Kegiatan Guru		Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Ya	Tidak
5.	Guru memberitahukan siswa materi yang akan dipelajari dengan jelas.	✓		Siswa mendengarkan guru dengan serius.	✓
6.	Guru menunjukkan permasalahan matematika yang berhubungan dengan peluang.	✓		Siswa menyimak penjelasan dari guru dengan seksama.	✓
7.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran diharapkan akan dicapai dalam pertemuan dengan jelas.	✓		Siswa memperhatikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran dari guru dengan seksama.	✓
8.	Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan diterapkan dalam pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing dengan baik.	✓		Siswa memperhatikan penjelasan dari guru terkait langkah-langkah umum pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing dengan seksama.	✓
9.	Guru menyampaikan sistem penilaian yang akan dinilai agar tercapainya tujuan yang diharapkan.	✓		Siswa memperhatikan penjelasan dari guru terkait sistem penilaian dengan seksama.	✓
10.	Guru membagi siswa ke dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang.	✓		Siswa mengikuti arahan guru untuk duduk dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang secara heterogen.	✓
11.	Guru meminta siswa menginstall dan membuka Game Android Pro-Adventure	✓		Siswa mengamati dan mencermati informasi yang ditampilkan pada game Pro-Adventure.	✓
12.	Guru mengarahkan siswa untuk mencoba Game Pro-Adventure Level 1	✓		Siswa memainkan game Pro-Adventure Level 1.	✓

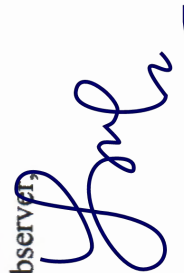
No.	Kegiatan Guru		Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Ya	Tidak
13.	Guru menghadirkan istilah Percobaan, Kejadian, Ruang Sampel, dan Titik Sampel untuk siswa pecahkan.	✓		Siswa membuat rumusan masalah yang akan dipecahkan.	✓
14.	Guru mengarahkan siswa untuk memainkan Level 2.	✓		Siswa mengikuti arahan guru untuk memainkan Level 2.	✓
15.	Guru mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang diamati atau dicermati.		✓	Ada siswa yang mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan penjelasan dari guru.	✓
16.	Guru memberikan motivasi agar siswa tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan peluang.		✓	Siswa bersemangat dalam memecahkan masalah berkaitan dengan peluang.	✓
17.	Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi dengan membaca buku paket (Matematika SMP/MTs Kelas VIII) dan mencari referensi lain tentang cara menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan peluang.	✓		Siswa membuka buku paket dan buku referensi lain untuk mencari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan peluang.	✓
18.	Guru menginstruksikan kepada siswa untuk memainkan Level 3 hingga Level 4.	✓		Siswa mengikuti instruksi guru untuk memainkan Level 3 dan Level 4.	✓
19.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bertanya berkenaan dengan informasi yang diperoleh.	✓		Siswa menggunakan kesempatan saling bertanya dengan serius.	✓

No.	Kegiatan Guru		Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Ya	Tidak
20.	Guru memastikan setiap anggota kelompok paham mengenai permasalahan yang telah dibahas.	✓		Siswa memberikan respon bahwa telah memahami permasalahan yang dibahas.	✓
21.	Guru mengarahkan siswa untuk membuat pengertian sementara istilah-istilah yang diberikan.	✓		Siswa membuat dugaan pengertian istilah-istilah yang diberikan.	✓
22.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dalam kelompok untuk memahami dan menemukan konsep percobaan, ruang sampel, dan titik sampel.	✓		Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk memahami dan menemukan konsep peluang.	✓
23.	Guru mengarahkan diskusi dalam kelompok agar siswa menganalisis dan menalar informasi yang diperoleh.	✓		Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, siswa menganalisis, menalar informasi yang telah diperoleh/dikumpul.	✓
24.	Guru mengarahkan siswa untuk membuat simpulan sementara.	✓		Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk membuat simpulan sementara.	✓
25.	Guru memilih kelompok siswa yang akan mengkomunikasikan hasil diskusinya di depan kelas.	✓		Secara klasikal, beberapa perwakilan kelompok mengomunikasikan hasil diskusinya di depan kelas.	✓
26.	Guru memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik dan memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk memberikan masukan.	✓		Siswa memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik.	✓

No.	Kegiatan Guru		Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Ya	Tidak
27.	Secara klasikal dan melalui tanya jawab guru membimbing siswa untuk merangkum isi pembelajaran tentang peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.	✓		Secara klasikal dan melalui tanya jawab siswa membuat rangkuman tentang peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.	✓
28.	Guru memberikan <i>feedback</i> atau penghargaan kepada setiap kelompok.	✓		Siswa memberikan respon positif terhadap penghargaan dari guru.	✓
29.	Guru mengakhiri pembelajaran dengan cara mengucapkan salam dengan baik.	✓		Siswa menjawab salam guru dengan baik.	✓

Semparuk, 2 November 2018

Observer,



Saninah, S.Pd

NIP. 19660510 200604 2 012

**Lampiran E-6 : Hasil Observasi Pembelajaran
Kedua**

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN KEDUA

Nama Observer : Saninah, S.Pd
 Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Semparuk

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh observer/pengamat.
2. Mohon observer/pengamat memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat observer/pengamat.
3. Mohon observer/pengamat memberikan keterangan berupa tanggapan pada tempat yang telah disediakan.

No.	Kegiatan Guru		Kegiatan Siswa	
	Kegiatan	Ya	Tidak	
1.	Guru memberikan salam dan mengajak siswa berdoa.	✓		Siswa menjawab salam dan berdoa dengan serius.
2.	Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.	✓		Siswa menjawab pertanyaan guru.
3.	Guru memberikan stimulus untuk mengingat materi sebelumnya dengan tepat.	✓		Siswa mengingat materi sebelumnya dengan baik.
4.	Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mengarahkan siswa mengaitkan peluang dengan	✓		Siswa menjawab pertanyaan guru dengan tepat.

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
	permasalahan di sekitar lingkungan siswa dengan tepat.					
5.	Guru memberitahukan siswa materi yang akan dipelajari dengan jelas.	✓		Siswa mendengarkan guru dengan serius.	✓	
6.	Guru menunjukkan permasalahan matematika yang berhubungan dengan peluang.	✓		Siswa menyimak penjelasan dari guru dengan seksama.	✓	
7.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran diharapkan akan dicapai dalam pertemuan dengan jelas.	✓		Siswa memperhatikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran dari guru dengan seksama.	✓	
8.	Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan diterapkan dalam pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing dengan baik.	✓		Siswa memperhatikan penjelasan dari guru terkait langkah-langkah umum pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing dengan seksama.	✓	
9.	Guru juga menyampaikan sistem penilaian yang akan dinilai agar tercapainya tujuan yang diharapkan.	✓		Siswa memperhatikan penjelasan dari guru terkait sistem penilaian dengan seksama.	✓	
10.	Guru membagi siswa ke dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang.	✓		Siswa mengikuti arahan guru untuk duduk dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang secara heterogen.	✓	

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
11.	Guru mengarahkan siswa untuk membuka Game Pro-Adventure	✓		Siswa memainkan game Pro-Adventure.	✓	
12.	Guru mengarahkan siswa untuk memainkan Level 5.	✓		Siswa mengikuti arahan guru untuk memainkan Level 5.	✓	
13.	Guru menghadirkan pertanyaan-pertanyaan menentukan ruang sampel dengan dua dan tiga objek.	✓		Siswa membuat rumusan masalah yang harus dipecahkan.	✓	
14.	Guru menginstruksikan siswa menyusun hipotesis cara-cara menentukan ruang sampel suatu percobaan dengan dua objek dan tiga objek.	✓		Siswa membuat hipotesis cara-cara menentukan ruang sampel suatu percobaan	✓	
15.	Guru mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang diamati atau dicermati.	✓		Ada siswa yang mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan penjelasan dari guru.	✓	
16.	Guru memberikan motivasi agar siswa tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan peluang.		✓	Siswa bersemangat dalam memecahkan masalah berkaitan dengan peluang.	✓	
17.	Guru memberikan bantuan kepada kelompok siswa yang mengalami kesulitan	✓		Siswa yang kesulitan bisa mengikuti proses pembelajaran kembali.	✓	

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
18.	Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi dengan membaca buku paket (Matematika SMP/MTs Kelas VIII) dan mencari referensi lain tentang cara menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menentukan ruang sampel.	✓		Siswa membuka buku paket dan buku referensi lain untuk mencari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan menentukan ruang sampel.	✓	
19.	Guru menginstruksikan kepada siswa untuk memainkan Level 6 hingga Level 9.	✓		Siswa mengikuti instruksi guru untuk memainkan Level 6 hingga Level 9.	✓	
20.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bertanya berkenaan dengan informasi yang diperoleh.	✓		Siswa menggunakan kesempatan saling bertanya dengan serius.	✓	
21.	Guru memastikan setiap anggota kelompok paham mengenai permasalahan yang telah dibahas.	✓		Siswa memberikan respon bahwa telah memahami permasalahan yang dibahas.	✓	
22.	Guru menginstruksikan kepada siswa untuk memainkan Level 10.	✓		Siswa mengikuti instruksi guru untuk memainkan Level 10.	✓	
23.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dalam kelompok	✓		Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk memahami dan menemukan ruang sampel suatu percobaan.	✓	

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
	untuk memahami dan menemukan ruang sampel suatu percobaan					
24.	Guru mengarahkan diskusi dalam kelompok agar siswa menganalisis dan menalar informasi yang diperoleh.	✓		Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, siswa menganalisis, menalar informasi yang telah diperoleh/dikumpul.	✓	
25.	Guru mengarahkan siswa untuk membuat simpulan sementara.	✓		Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk membuat simpulan sementara.	✓	
26.	Guru memilih kelompok siswa yang akan mengkomunikasikan hasil diskusinya di depan kelas.	✓		Secara klasikal, beberapa perwakilan kelompok mengkomunikasikan hasil diskusinya di depan kelas.	✓	
27.	Guru memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik dan memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk memberikan masukan.	✓		Siswa memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik.	✓	
28.	Secara klasikal dan melalui tanya jawab guru membimbing siswa untuk merangkum isi pembelajaran tentang menentukan ruang sampel suatu percobaan dengan metode tabel dan diagram pohon.	✓		Secara klasikal dan melalui tanya jawab siswa membuat rangkuman tentang menentukan ruang sampel suatu percobaan dengan metode tabel dan diagram pohon.	✓	

No.	Kegiatan Guru		Kegiatan Siswa	
	Kegiatan	Ya	Tidak	
29.	Guru memberikan <i>feedback</i> atau penghargaan kepada setiap kelompok.	✓		
30.	Guru mengakhiri pembelajaran dengan cara mengucapkan salam dengan baik.	✓		

Semparuk, 5 November 2018

Observer,


 Saninah, S.Pd

NIP. 19660510 200604 2 012

**Lampiran E-7 : Hasil Observasi Pembelajaran
Ketiga**

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN KETIGA

Nama Observer : Saninah, S.Pd
Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Semparuk

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh observer/pengamat.
2. Mohon observer/pengamat memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat observer/pengamat.
3. Mohon observer/pengamat memberikan keterangan berupa tanggapan pada tempat yang telah disediakan.

No.	Kegiatan Guru		Kegiatan Siswa	
	Kegiatan	Ya	Tidak	
1.	Guru memberikan salam dan mengajak siswa berdoa.	✓		Siswa menjawab salam dan berdoa dengan serius. Ya
2.	Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.	✓		Siswa menjawab pertanyaan guru. Ya
3.	Guru memberikan stimulus untuk mengingat materi sebelumnya dengan tepat.	✓		Siswa mengingat materi sebelumnya dengan baik. Ya
4.	Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mengarahkan siswa mengaitkan peluang dengan permasalahan di sekitar lingkungan siswa dengan tepat.	✓		Siswa menjawab pertanyaan guru dengan tepat. Ya

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
5.	Guru memberitahukan siswa materi yang akan dipelajari dengan jelas.	✓		Siswa mendengarkan guru dengan serius.	✓	
6.	Guru menunjukkan permasalahan matematika yang berhubungan dengan peluang.	✓		Siswa menyimak penjelasan dari guru dengan seksama.	✓	
7.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran diharapkan akan dicapai dalam pertemuan dengan jelas.	✓		Siswa memperhatikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran dari guru dengan seksama.	✓	
8.	Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan diterapkan dalam pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing dengan baik.	✓		Siswa memperhatikan penjelasan dari guru terkait langkah-langkah umum pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing dengan seksama.	✓	
9.	Guru juga menyampaikan sistem penilaian yang akan dinilai agar tercapainya tujuan yang diharapkan.	✓		Siswa memperhatikan penjelasan dari guru terkait sistem penilaian dengan seksama.	✓	
10.	Guru membagi siswa ke dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang.	✓		Siswa mengikuti arahan guru untuk duduk dalam kelompok yang beranggotakan 2 orang secara heterogen.	✓	
11.	Guru mengarahkan siswa untuk membuka Game Pro-Adventure	✓		Siswa memainkan game Pro-Adventure.	✓	

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
12.	Guru mengarahkan siswa untuk memainkan Level 11.	✓		Siswa mengikuti arahan guru untuk memainkan Level 11.	✓	
13.	Guru menghadirkan pertanyaan-pertanyaan yang harus dipecahkan siswa yaitu tentang peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.	✓		Siswa membuat rumusan masalah yang harus dipecahkan.	✓	
14.	Guru menginstruksikan siswa menyusun hipotesis pengertian peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.	✓		Siswa membuat hipotesis pengertian peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.	✓	
15.	Guru mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang diamati atau dicermati.	✓		Ada siswa yang mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan penjelasan dari guru.	✓	
16.	Guru memberikan motivasi agar siswa tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan peluang.		✓	Siswa bersemangat dalam memecahkan masalah berkaitan dengan peluang.	✓	
17.	Guru memberikan bantuan kepada kelompok siswa yang mengalami kesulitan	✓		Siswa yang kesulitan bisa mengikuti proses pembelajaran kembali.	✓	
18.	Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi dengan membaca buku paket (Matematika SMP/MTs Kelas VIII) dan mencari	✓		Siswa membuka buku paket dan buku referensi lain untuk mencari permasalahan sehari-hari yang berkaitan	✓	

No.	Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
	Kegiatan	Ya	Tidak	Kegiatan	Ya	Tidak
	referensi lain tentang cara menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.			dengan peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.		
19.	Guru menginstruksikan kepada siswa untuk memainkan Level 12.	✓		Siswa mengikuti instruksi guru untuk memainkan Level 12.	✓	
20.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bertanya berkenaan dengan informasi yang diperoleh.		✓	Siswa menggunakan kesempatan saling bertanya dengan serius.		✓
21.	Guru memastikan setiap anggota kelompok paham mengenai permasalahan yang telah dibahas.	✓		Siswa memberikan respon bahwa telah memahami permasalahan yang dibahas.	✓	
22.	Guru menginstruksikan kepada siswa untuk memainkan Level 13 hingga Level 14.	✓		Siswa mengikuti instruksi guru untuk memainkan Level 13 hingga Level 14.	✓	
23.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dalam kelompok untuk memahami peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.	✓		Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk memahami peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.	✓	

No.	Kegiatan Guru		Kegiatan Siswa	
	Kegiatan	Ya	Tidak	
24.	Guru mengarahkan diskusi dalam kelompok agar siswa menganalisis dan menalar informasi yang diperoleh.	✓		Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, siswa menganalisis, menalar informasi yang telah diperoleh/dikumpul.
25.	Guru mengarahkan siswa untuk membuat simpulan sementara.	✓		Siswa melakukan diskusi dalam kelompok, untuk membuat simpulan sementara.
26.	Guru memilih kelompok siswa yang akan mengkomunikasikan hasil diskusinya di depan kelas.	✓		Secara klasikal, beberapa perwakilan kelompok mengomunikasikan hasil diskusinya di depan kelas.
27.	Guru memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik dan memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk memberikan masukan.	✓		Siswa memberikan masukan kepada teman yang presentasi dengan baik.
28.	Secara klasikal dan melalui tanya jawab guru membimbing siswa untuk merangkum isi pembelajaran tentang peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.	✓		Secara klasikal dan melalui tanya jawab siswa membuat rangkuman tentang peluang empirik, peluang teoritik, dan hubungannya.
29.	Guru memberikan <i>feedback</i> atau penghargaan kepada setiap kelompok.	✓		Siswa memberikan respon positif terhadap penghargaan dari guru.

Lampiran E-8 : Dokumentasi

Proses Pembelajaran





Presetasi oleh salah satu siswa:



Post-tes Pemahaman Konsep Peluang dan Pengisian angket Minat Belajar Siswa



Lampiran F : Hasil Analisis RStudio

**Lampiran F-1 : Output Faktor Analisis Angket
Minat Belajar**

```

> vam <- Validitas_Angket
> library(corpcor); library(GPArotation); library(psych)
> hkmo <- KMO(vam)
> hkmo
Kaiser-Meyer-Olkin factor adequacy
Call: KMO(r = vam)
Overall MSA = 0.71
MSA for each item =
  X__1 X__2 X__3 X__4 X__5 X__6 X__7 X__8 X__9 X__10 X__11 X__12
    0.54 0.72 0.73 0.66 0.67 0.68 0.75 0.77 0.72 0.74 0.67 0.72
X__13 X__14 X__15 X__16 X__17 X__18 X__19 X__20 X__21 X__22 X__23 X__24
    0.75 0.70 0.57 0.84 0.73 0.74 0.57 0.67 0.79 0.63 0.65 0.62
X__25 X__26 X__27 X__28 X__29 X__30
    0.71 0.78 0.67 0.66 0.57 0.56
> min(hkmo$MSAi)
[1] 0.5390205
> cortest.bartlett(vam)
R was not square, finding R from data
$chisq
[1] 1562.33

$p.value
[1] 9.885626e-127

$df
[1] 435

> det(cor(vam))
[1] 0.0001086331
> pc1 <- principal(vam, nfactors = 30, rotate = "varimax")
> pc1
Principal Components Analysis
Call: principal(r = vam, nfactors = 30, rotate = "varimax")
Standardized loadings (pattern matrix) based upon correlation matrix
      RC12 RC30 RC22  RC6 RC10 RC11 RC13 RC21  RC9  RC8 RC14
X__1  0.00 -0.01  0.09 -0.01  0.09 -0.03  0.10 -0.06  0.02  0.01  0.10
X__2  0.06  0.17 -0.01  0.14 -0.06  0.14 -0.07 -0.02  0.11  0.05 -0.02
X__3  0.07  0.94 -0.02  0.07 -0.06  0.08  0.00  0.00  0.05  0.07 -0.06
X__4 -0.01 -0.06  0.03  0.00 -0.02 -0.06  0.07  0.06 -0.02  0.00  0.97
X__5  0.01  0.06 -0.04  0.97  0.00  0.10  0.05 -0.03  0.02  0.07  0.00
X__6 -0.02 -0.02  0.95 -0.04 -0.01 -0.03  0.03  0.06  0.07  0.01  0.03
X__7  0.15  0.18  0.03  0.14 -0.03  0.15  0.04  0.05  0.06  0.05 -0.04
X__8  0.14 -0.03  0.07  0.04 -0.01 -0.08  0.03  0.15  0.19  0.03 -0.05
X__9  0.04  0.00  0.06 -0.03 -0.02  0.01  0.04  0.92  0.08  0.09  0.08
X__10 0.00  0.03  0.12  0.01 -0.02  0.06  0.02  0.23  0.14  0.10 -0.05
X__11 0.09  0.00  0.18 -0.01 -0.05  0.02  0.09  0.09  0.13  0.07  0.07
X__12 0.03 -0.08  0.02  0.01  0.09  0.07  0.06  0.09  0.17  0.13 -0.01
X__13 0.04  0.06  0.07  0.03 -0.03 -0.01  0.09  0.08  0.93  0.07 -0.02
X__14 0.13  0.09  0.19  0.04 -0.07 -0.01  0.06  0.00  0.05 -0.04 -0.05
X__15 0.00  0.01 -0.05 -0.04 -0.03  0.01  0.04 -0.02 -0.05 -0.06 -0.01
X__16 0.14  0.03  0.05  0.05 -0.05  0.07  0.08  0.03  0.01  0.01 -0.02
X__17 0.09  0.14  0.05  0.05 -0.12  0.04  0.03  0.07  0.02  0.07  0.00
X__18 0.93  0.07 -0.02  0.01  0.02  0.07  0.06  0.04  0.04  0.04 -0.02

```

X__19	0.01	-0.06	-0.01	0.00	0.97	0.08	-0.04	-0.02	-0.03	0.06	-0.02
X__20	0.18	0.06	0.00	0.05	-0.09	0.14	-0.12	-0.09	0.06	-0.04	-0.12
X__21	0.09	0.07	0.03	0.02	0.08	0.10	0.13	0.11	0.08	0.15	-0.06
X__22	0.05	0.00	0.03	0.05	-0.04	0.01	0.95	0.04	0.08	0.04	0.07
X__23	0.03	-0.01	-0.03	-0.03	0.03	0.08	0.01	0.03	0.01	0.05	0.05
X__24	-0.04	-0.07	-0.01	-0.08	-0.06	0.00	-0.04	-0.08	-0.06	-0.95	0.00
X__25	-0.01	-0.09	0.07	-0.02	0.10	0.08	0.08	0.11	0.06	0.09	0.08
X__26	-0.03	-0.07	0.04	0.08	0.04	-0.01	0.10	0.10	0.02	0.02	0.09
X__27	0.07	0.03	0.04	-0.05	-0.02	-0.02	0.01	0.07	0.02	0.06	0.00
X__28	0.08	0.00	0.01	-0.03	-0.01	-0.05	0.04	0.02	0.00	-0.03	0.06
X__29	0.03	0.03	0.01	0.05	-0.01	-0.07	0.02	0.02	0.00	-0.03	0.00
X__30	0.07	0.08	-0.03	0.10	0.09	0.94	0.01	0.01	-0.01	0.00	-0.07
	RC7	RC15	RC3	RC29	RC4	RC5	RC16	RC23	RC26	RC27	RC25
X__1	0.06	-0.10	0.04	0.01	0.00	0.96	0.00	-0.01	0.02	0.08	0.06
X__2	-0.07	0.08	0.08	-0.05	-0.01	0.02	-0.06	0.08	0.89	0.10	-0.03
X__3	0.01	0.03	-0.01	0.00	0.03	-0.02	-0.07	0.02	0.14	0.00	-0.07
X__4	-0.01	0.00	0.04	0.05	0.00	0.09	0.07	-0.02	-0.01	0.06	0.00
X__5	-0.04	0.05	-0.03	-0.03	-0.05	-0.01	0.07	0.04	0.11	-0.01	0.00
X__6	-0.06	0.01	-0.02	0.01	0.04	0.09	0.03	0.05	-0.01	0.16	0.02
X__7	-0.05	0.06	0.04	-0.02	0.02	-0.05	-0.06	0.11	0.17	-0.03	0.04
X__8	0.01	0.02	0.01	0.07	0.01	0.04	0.08	0.10	0.04	0.10	0.20
X__9	-0.02	0.02	0.03	0.02	0.08	-0.06	0.10	0.03	-0.02	0.09	0.08
X__10	-0.04	0.07	-0.01	0.10	-0.02	-0.01	0.11	0.05	-0.04	0.04	0.16
X__11	0.03	0.03	-0.08	0.06	-0.04	0.10	0.08	0.11	0.09	0.92	0.05
X__12	-0.05	-0.03	0.07	0.01	-0.05	0.07	0.13	0.08	-0.03	0.05	0.90
X__13	-0.05	0.01	0.01	0.00	0.02	0.02	0.02	0.01	0.09	0.13	0.16
X__14	-0.11	0.10	0.00	0.01	0.05	-0.01	-0.01	0.10	0.09	0.03	0.04
X__15	0.97	-0.02	0.00	0.05	0.03	0.06	-0.02	-0.09	-0.05	0.02	-0.04
X__16	-0.11	0.05	0.05	0.08	0.01	-0.01	0.08	0.92	0.08	0.11	0.08
X__17	-0.12	0.07	0.08	-0.01	0.06	-0.01	-0.07	0.15	0.06	0.07	0.07
X__18	0.00	0.03	0.03	0.08	0.08	0.00	-0.03	0.13	0.05	0.09	0.02
X__19	-0.03	-0.01	0.03	-0.01	-0.02	0.09	0.03	-0.04	-0.05	-0.04	0.07
X__20	0.02	0.03	0.01	-0.13	0.00	-0.08	-0.12	0.12	0.23	0.01	-0.06
X__21	-0.02	-0.04	0.06	0.06	0.12	0.05	0.05	0.10	0.01	0.02	0.04
X__22	0.04	0.02	0.01	0.04	0.01	0.10	0.09	0.07	-0.05	0.08	0.05
X__23	0.00	0.01	0.94	0.09	0.17	0.05	0.01	0.05	0.07	-0.07	0.06
X__24	0.06	0.03	-0.05	0.03	-0.06	-0.01	-0.02	-0.01	-0.04	-0.06	-0.11
X__25	-0.03	0.03	0.21	0.12	0.14	0.04	0.14	0.06	-0.03	0.00	0.07
X__26	-0.02	0.03	0.01	0.18	-0.02	0.00	0.92	0.08	-0.05	0.08	0.12
X__27	0.03	0.08	0.17	0.10	0.95	0.00	-0.02	0.01	-0.01	-0.04	-0.04
X__28	0.06	0.10	0.09	0.94	0.10	0.01	0.17	0.08	-0.04	0.06	0.01
X__29	-0.02	0.97	0.01	0.09	0.07	-0.09	0.02	0.04	0.06	0.03	-0.02
X__30	0.01	-0.08	0.09	-0.05	-0.02	-0.03	-0.01	0.06	0.12	0.01	0.07
	RC18	RC24	RC19	RC28	RC17	RC20	RC1	RC2	h2	u2	com
X__1	0.04	-0.01	0.03	-0.01	-0.03	-0.01	0.03	-0.05	1	0.0e+00	1.2
X__2	0.01	0.06	-0.03	0.09	0.15	-0.04	0.04	0.18	1	-8.9e-16	1.6
X__3	0.06	0.12	-0.08	0.07	0.13	0.03	-0.02	0.05	1	-6.7e-16	1.3
X__4	-0.05	0.00	0.06	-0.04	-0.03	-0.04	-0.03	-0.07	1	1.1e-15	1.1
X__5	0.02	0.04	-0.01	0.03	0.10	0.01	0.03	0.03	1	0.0e+00	1.1
X__6	0.02	0.04	0.06	0.15	0.02	0.10	0.06	0.00	1	0.0e+00	1.2
X__7	0.07	0.09	-0.06	0.12	0.85	0.02	0.05	0.28	1	-4.4e-16	1.9
X__8	0.14	0.08	0.07	0.11	0.04	0.14	0.88	-0.01	1	2.2e-16	1.7
X__9	0.10	0.06	0.10	0.00	0.03	0.19	0.13	-0.06	1	4.4e-16	1.4

X__10	0.16	0.05	0.05	0.12	0.01	0.88	0.14	-0.05	1	0.0e+00	1.7
X__11	0.02	0.06	0.00	0.03	-0.02	0.03	0.08	0.01	1	4.4e-16	1.4
X__12	0.04	0.06	0.06	0.04	0.03	0.15	0.18	-0.04	1	3.3e-16	1.5
X__13	0.07	0.02	0.05	0.04	0.05	0.12	0.16	0.05	1	1.7e-15	1.3
X__14	0.04	0.24	0.07	0.88	0.11	0.12	0.11	0.04	1	1.1e-16	1.7
X__15	-0.02	-0.09	-0.02	-0.08	-0.03	-0.03	0.01	0.01	1	1.9e-15	1.1
X__16	0.09	0.14	0.06	0.09	0.09	0.05	0.09	0.09	1	-2.2e-16	1.4
X__17	0.05	0.89	-0.02	0.23	0.08	0.05	0.08	0.05	1	3.3e-16	1.6
X__18	0.09	0.08	-0.01	0.11	0.12	0.00	0.12	0.12	1	5.6e-16	1.3
X__19	0.07	-0.10	0.08	-0.06	-0.03	-0.02	-0.01	-0.05	1	1.2e-15	1.1
X__20	-0.01	0.06	-0.08	0.05	0.32	-0.07	-0.02	0.81	1	3.3e-16	2.2
X__21	0.90	0.05	0.08	0.04	0.06	0.15	0.13	-0.01	1	1.1e-16	1.5
X__22	0.11	0.03	0.07	0.05	0.02	0.01	0.02	-0.07	1	-8.9e-16	1.2
X__23	0.06	0.07	0.18	0.00	0.03	-0.01	0.01	0.01	1	7.8e-16	1.3
X__24	-0.13	-0.05	-0.07	0.03	-0.04	-0.08	-0.02	0.02	1	2.0e-15	1.2
X__25	0.08	-0.02	0.89	0.07	-0.05	0.04	0.06	-0.06	1	5.6e-16	1.6
X__26	0.05	-0.06	0.13	-0.01	-0.05	0.09	0.07	-0.09	1	0.0e+00	1.4
X__27	0.10	0.05	0.11	0.04	0.01	-0.01	0.01	0.00	1	3.3e-16	1.2
X__28	0.06	-0.01	0.11	0.01	-0.02	0.09	0.06	-0.08	1	1.1e-16	1.3
X__29	-0.03	0.05	0.02	0.07	0.04	0.05	0.01	0.02	1	-2.2e-16	1.1
X__30	0.09	0.04	0.07	-0.01	0.12	0.05	-0.06	0.09	1	1.0e-15	1.3

	RC12	RC30	RC22	RC6	RC10	RC11	RC13	RC21	RC9	RC8
SS loadings	1.04	1.04	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03
Proportion Var	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Cumulative Var	0.03	0.07	0.10	0.14	0.17	0.21	0.24	0.27	0.31	0.34
Proportion Explained	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Cumulative Proportion	0.03	0.07	0.10	0.14	0.17	0.21	0.24	0.27	0.31	0.34
	RC14	RC7	RC15	RC3	RC29	RC4	RC5	RC16	RC23	RC26
SS loadings	1.03	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.01	1.01	1.01	0.99
Proportion Var	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Cumulative Var	0.38	0.41	0.45	0.48	0.51	0.55	0.58	0.61	0.65	0.68
Proportion Explained	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Cumulative Proportion	0.38	0.41	0.45	0.48	0.51	0.55	0.58	0.61	0.65	0.68
	RC27	RC25	RC18	RC24	RC19	RC28	RC17	RC20	RC1	RC2
SS loadings	0.99	0.99	0.98	0.98	0.96	0.96	0.95	0.95	0.95	0.85
Proportion Var	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Cumulative Var	0.71	0.75	0.78	0.81	0.84	0.88	0.91	0.94	0.97	1.00
Proportion Explained	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Cumulative Proportion	0.71	0.75	0.78	0.81	0.84	0.88	0.91	0.94	0.97	1.00

Mean item complexity = 1.4

Test of the hypothesis that 30 components are sufficient.

The root mean square of the residuals (RMSR) is 0
with the empirical chi square 0 with prob < NA

Fit based upon off diagonal values = 1

```
> plot(pc1$values, type = "b")
```

```
> pc2 <- principal(vam, nfactors = 3, rotate = "varimax")
```

```
> pc2
```

Principal Components Analysis

Call: principal(r = vam, nfactors = 3, rotate = "varimax")

Standardized loadings (pattern matrix) based upon correlation matrix

	RC1	RC2	RC3	h2	u2	com
X__1	0.13	-0.22	0.13	0.084	0.92	2.3
X__2	0.10	0.68	0.00	0.479	0.52	1.0
X__3	0.05	0.57	0.00	0.332	0.67	1.0
X__4	0.12	-0.34	0.05	0.132	0.87	1.3
X__5	0.09	0.35	0.05	0.134	0.87	1.2
X__6	0.55	-0.07	-0.10	0.322	0.68	1.1
X__7	0.16	0.76	0.11	0.622	0.38	1.1
X__8	0.66	0.05	0.18	0.471	0.53	1.2
X__9	0.50	-0.10	0.29	0.341	0.66	1.7
X__10	0.62	-0.04	0.22	0.431	0.57	1.2
X__11	0.61	0.00	-0.12	0.389	0.61	1.1
X__12	0.49	-0.08	0.32	0.350	0.65	1.8
X__13	0.55	0.14	0.09	0.326	0.67	1.2
X__14	0.54	0.39	-0.05	0.450	0.55	1.8
X__15	-0.23	-0.17	0.02	0.081	0.92	1.9
X__16	0.45	0.35	0.19	0.362	0.64	2.3
X__17	0.44	0.48	0.02	0.419	0.58	2.0
X__18	0.27	0.45	0.22	0.321	0.68	2.1
X__19	-0.21	-0.19	0.42	0.256	0.74	1.9
X__20	-0.09	0.79	-0.13	0.642	0.36	1.1
X__21	0.33	0.15	0.56	0.445	0.55	1.8
X__22	0.38	-0.12	0.20	0.199	0.80	1.7
X__23	-0.07	0.12	0.67	0.471	0.53	1.1
X__24	-0.22	-0.11	-0.39	0.215	0.79	1.8
X__25	0.22	-0.22	0.67	0.540	0.46	1.5
X__26	0.39	-0.38	0.29	0.385	0.61	2.8
X__27	0.02	0.08	0.49	0.244	0.76	1.1
X__28	0.27	-0.23	0.34	0.245	0.76	2.7
X__29	0.22	0.14	-0.04	0.069	0.93	1.8
X__30	-0.12	0.46	0.39	0.379	0.62	2.1

	RC1	RC2	RC3
SS loadings	3.87	3.65	2.61
Proportion Var	0.13	0.12	0.09
Cumulative Var	0.13	0.25	0.34
Proportion Explained	0.38	0.36	0.26
Cumulative Proportion	0.38	0.74	1.00

Mean item complexity = 1.6

Test of the hypothesis that 3 components are sufficient.

The root mean square of the residuals (RMSR) is 0.08
with the empirical chi square 952.93 with prob < 1e-57

Fit based upon off diagonal values = 0.81
> pc2\$loadings

Loadings:

	RC1	RC2	RC3
X__1	0.131	-0.222	0.133
X__2	0.103	0.685	

X__3		0.573	
X__4	0.120	-0.339	
X__5		0.352	
X__6	0.553		-0.102
X__7	0.157	0.765	0.111
X__8	0.661		0.179
X__9	0.498		0.288
X__10	0.619		0.216
X__11	0.613		-0.115
X__12	0.489		0.324
X__13	0.547	0.138	
X__14	0.543	0.392	
X__15	-0.225	-0.173	
X__16	0.452	0.350	0.186
X__17	0.437	0.476	
X__18	0.269	0.449	0.218
X__19	-0.213	-0.189	0.418
X__20		0.786	-0.127
X__21	0.327	0.154	0.561
X__22	0.381	-0.122	0.200
X__23		0.117	0.672
X__24	-0.223	-0.108	-0.392
X__25	0.218	-0.224	0.665
X__26	0.392	-0.380	0.295
X__27			0.487
X__28	0.269	-0.232	0.344
X__29	0.218	0.143	
X__30	-0.117	0.461	0.391

	RC1	RC2	RC3
SS loadings	3.875	3.654	2.609
Proportion Var	0.129	0.122	0.087
Cumulative Var	0.129	0.251	0.338

>

**Lampiran F-2 : Output Alpha Cronbach Angket
Minat Belajar**

```
> keingintahuan <- vam[,c(1,2,3,4,5,7,14,15,16,17,18,20)]
> keterlibatan <- vam[,c(6,8,9,10,11,12,13,22,30)]
> kesenangan <- vam[,c(19,21,23,24,25,26,27,28,29)]
> psych::alpha(vam)
```

Reliability analysis

Call: psych::alpha(x = vam)

raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	ase	mean	sd	median_r
0.72	0.73	0.82	0.083	2.7	0.029	3.4	0.3	0.085

lower	alpha	upper	95% confidence boundaries
0.66	0.72	0.78	

Reliability if an item is dropped:

	raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	alpha	se	var.r	med.r
X__1	0.72	0.73	0.82	0.087	2.8	0.029	0.026	0.089	
X__2	0.70	0.72	0.81	0.082	2.6	0.031	0.024	0.086	
X__3	0.71	0.73	0.82	0.085	2.7	0.030	0.025	0.087	
X__4	0.73	0.74	0.83	0.089	2.8	0.028	0.025	0.094	
X__5	0.71	0.73	0.82	0.085	2.7	0.030	0.026	0.087	
X__6	0.71	0.72	0.82	0.083	2.6	0.030	0.026	0.085	
X__7	0.69	0.72	0.81	0.080	2.5	0.032	0.024	0.079	
X__8	0.70	0.71	0.81	0.078	2.4	0.032	0.024	0.077	
X__9	0.71	0.72	0.81	0.081	2.6	0.031	0.025	0.077	
X__10	0.70	0.71	0.81	0.079	2.5	0.031	0.024	0.078	
X__11	0.70	0.72	0.81	0.081	2.5	0.031	0.025	0.079	
X__12	0.71	0.72	0.81	0.081	2.5	0.030	0.025	0.077	
X__13	0.70	0.72	0.81	0.080	2.5	0.031	0.025	0.077	
X__14	0.70	0.71	0.81	0.079	2.5	0.032	0.024	0.077	
X__15	0.74	0.75	0.83	0.093	3.0	0.027	0.025	0.097	
X__16	0.69	0.71	0.81	0.078	2.5	0.032	0.025	0.074	
X__17	0.70	0.72	0.81	0.080	2.5	0.032	0.024	0.076	
X__18	0.70	0.71	0.81	0.079	2.5	0.031	0.025	0.077	
X__19	0.73	0.74	0.83	0.091	2.9	0.028	0.025	0.096	
X__20	0.73	0.73	0.82	0.087	2.7	0.028	0.023	0.089	
X__21	0.70	0.71	0.81	0.079	2.5	0.031	0.025	0.075	
X__22	0.71	0.72	0.82	0.082	2.6	0.030	0.026	0.078	
X__23	0.71	0.72	0.82	0.083	2.6	0.030	0.026	0.086	
X__24	0.74	0.76	0.84	0.097	3.1	0.028	0.023	0.098	
X__25	0.71	0.72	0.81	0.081	2.6	0.030	0.025	0.078	
X__26	0.71	0.73	0.82	0.083	2.6	0.030	0.025	0.085	
X__27	0.71	0.73	0.82	0.084	2.7	0.030	0.026	0.091	
X__28	0.71	0.72	0.82	0.083	2.6	0.030	0.025	0.085	
X__29	0.71	0.73	0.82	0.085	2.7	0.030	0.026	0.090	
X__30	0.71	0.73	0.82	0.084	2.6	0.030	0.025	0.086	

Item statistics

	n	raw.r	std.r	r.cor	r.drop	mean	sd
X__1	183	0.154	0.195	0.136	0.075	3.1	0.71
X__2	183	0.441	0.375	0.360	0.336	3.8	1.07
X__3	183	0.309	0.270	0.227	0.214	3.5	0.89
X__4	183	0.086	0.103	0.029	-0.020	3.2	0.94
X__5	183	0.280	0.257	0.202	0.188	4.2	0.86

X__6	183	0.336	0.361	0.327	0.254	3.9	0.79
X__7	183	0.547	0.478	0.484	0.452	3.8	1.10
X__8	183	0.525	0.562	0.565	0.456	3.5	0.79
X__9	183	0.392	0.430	0.411	0.312	4.0	0.79
X__10	183	0.443	0.487	0.484	0.367	3.9	0.79
X__11	183	0.433	0.442	0.425	0.346	3.7	0.90
X__12	183	0.381	0.439	0.427	0.322	4.1	0.60
X__13	183	0.455	0.477	0.459	0.383	3.8	0.75
X__14	183	0.526	0.518	0.520	0.448	3.0	0.89
X__15	183	-0.042	-0.056	-0.146	-0.157	3.1	1.04
X__16	183	0.560	0.547	0.537	0.486	3.0	0.89
X__17	183	0.486	0.468	0.460	0.396	3.1	0.97
X__18	183	0.509	0.493	0.478	0.443	3.6	0.74
X__19	183	-0.013	0.028	-0.048	-0.100	3.4	0.77
X__20	183	0.306	0.202	0.186	0.134	3.1	1.58
X__21	183	0.490	0.522	0.513	0.423	3.8	0.74
X__22	183	0.353	0.383	0.348	0.263	3.3	0.87
X__23	183	0.349	0.355	0.323	0.260	2.9	0.86
X__24	183	-0.212	-0.221	-0.316	-0.286	1.8	0.71
X__25	183	0.379	0.421	0.406	0.292	3.2	0.86
X__26	183	0.295	0.332	0.300	0.190	3.4	0.97
X__27	183	0.301	0.309	0.267	0.216	3.0	0.80
X__28	183	0.341	0.358	0.328	0.235	2.9	1.01
X__29	183	0.281	0.263	0.206	0.184	3.2	0.90
X__30	183	0.342	0.321	0.291	0.255	4.2	0.84

Non missing response frequency for each item

	1	2	3	4	5	miss
X__1	0.01	0.16	0.61	0.19	0.03	0
X__2	0.03	0.09	0.26	0.30	0.33	0
X__3	0.03	0.11	0.30	0.48	0.08	0
X__4	0.02	0.18	0.47	0.22	0.11	0
X__5	0.01	0.03	0.17	0.36	0.44	0
X__6	0.01	0.02	0.30	0.47	0.21	0
X__7	0.04	0.09	0.22	0.34	0.32	0
X__8	0.01	0.05	0.45	0.39	0.10	0
X__9	0.00	0.04	0.19	0.50	0.27	0
X__10	0.01	0.03	0.24	0.50	0.22	0
X__11	0.02	0.04	0.33	0.42	0.19	0
X__12	0.00	0.01	0.10	0.64	0.25	0
X__13	0.01	0.04	0.25	0.56	0.15	0
X__14	0.06	0.17	0.53	0.19	0.04	0
X__15	0.07	0.20	0.40	0.24	0.10	0
X__16	0.04	0.20	0.53	0.17	0.06	0
X__17	0.06	0.15	0.46	0.26	0.08	0
X__18	0.01	0.05	0.32	0.53	0.09	0
X__19	0.01	0.06	0.53	0.31	0.10	0
X__20	0.20	0.26	0.16	0.04	0.34	0
X__21	0.01	0.01	0.30	0.54	0.15	0
X__22	0.03	0.14	0.39	0.39	0.05	0
X__23	0.03	0.30	0.48	0.15	0.04	0
X__24	0.37	0.49	0.14	0.01	0.00	0
X__25	0.01	0.16	0.55	0.18	0.09	0
X__26	0.03	0.15	0.33	0.39	0.10	0

```

X__27 0.02 0.22 0.55 0.17 0.04    0
X__28 0.05 0.31 0.37 0.20 0.08    0
X__29 0.03 0.19 0.41 0.32 0.06    0
X__30 0.02 0.01 0.16 0.43 0.38    0
> psych::alpha(keingintahuan)

```

Reliability analysis

Call: psych::alpha(x = keingintahuan)

```

raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N ase mean sd median_r
      0.64      0.63      0.7      0.12 1.7 0.036 3.4 0.45      0.14

```

```

lower alpha upper      95% confidence boundaries
0.57 0.64 0.71

```

Reliability if an item is dropped:

```

      raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N alpha se var.r med.r
X__1      0.66      0.66      0.72      0.149 1.9      0.034 0.047 0.20
X__2      0.57      0.56      0.64      0.105 1.3      0.044 0.043 0.11
X__3      0.60      0.59      0.66      0.115 1.4      0.040 0.047 0.11
X__4      0.69      0.68      0.73      0.159 2.1      0.031 0.043 0.20
X__5      0.62      0.61      0.69      0.125 1.6      0.038 0.050 0.19
X__7      0.54      0.54      0.62      0.098 1.2      0.047 0.037 0.11
X__14     0.60      0.58      0.65      0.112 1.4      0.040 0.044 0.11
X__15     0.70      0.69      0.74      0.166 2.2      0.030 0.039 0.20
X__16     0.60      0.59      0.67      0.114 1.4      0.040 0.046 0.11
X__17     0.59      0.57      0.65      0.109 1.3      0.040 0.043 0.11
X__18     0.60      0.58      0.66      0.111 1.4      0.040 0.047 0.11
X__20     0.57      0.57      0.63      0.109 1.4      0.044 0.039 0.11

```

Item statistics

```

      n raw.r      std.r      r.cor r.drop mean sd
X__1 183 0.0925 0.1664 -0.0074 -0.04 3.1 0.71
X__2 183 0.6638 0.6301 0.6183 0.53 3.8 1.07
X__3 183 0.5225 0.5262 0.4652 0.38 3.5 0.89
X__4 183 0.0218 0.0656 -0.1218 -0.15 3.2 0.94
X__5 183 0.4001 0.4161 0.3041 0.25 4.2 0.86
X__7 183 0.7485 0.7029 0.7388 0.63 3.8 1.10
X__14 183 0.5204 0.5485 0.5119 0.38 3.0 0.89
X__15 183 0.0066 -0.0036 -0.1995 -0.18 3.1 1.04
X__16 183 0.5052 0.5293 0.4663 0.37 3.0 0.89
X__17 183 0.5596 0.5819 0.5591 0.42 3.1 0.97
X__18 183 0.5391 0.5662 0.5080 0.43 3.6 0.74
X__20 183 0.6780 0.5804 0.5917 0.46 3.1 1.58

```

Non missing response frequency for each item

```

      1      2      3      4      5 miss
X__1 0.01 0.16 0.61 0.19 0.03      0
X__2 0.03 0.09 0.26 0.30 0.33      0
X__3 0.03 0.11 0.30 0.48 0.08      0
X__4 0.02 0.18 0.47 0.22 0.11      0
X__5 0.01 0.03 0.17 0.36 0.44      0
X__7 0.04 0.09 0.22 0.34 0.32      0
X__14 0.06 0.17 0.53 0.19 0.04      0

```

```

X__15 0.07 0.20 0.40 0.24 0.10    0
X__16 0.04 0.20 0.53 0.17 0.06    0
X__17 0.06 0.15 0.46 0.26 0.08    0
X__18 0.01 0.05 0.32 0.53 0.09    0
X__20 0.20 0.26 0.16 0.04 0.34    0
> psych::alpha(keterlibatan)

```

Reliability analysis

Call: psych::alpha(x = keterlibatan)

```

raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N ase mean sd median_r
      0.7      0.71      0.72      0.21 2.4 0.033 3.8 0.43      0.2

```

```

lower alpha upper      95% confidence boundaries
0.63 0.7 0.76

```

Reliability if an item is dropped:

```

raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N alpha se var.r med.r
X__6      0.68      0.70      0.70      0.22 2.3 0.036 0.022 0.21
X__8      0.65      0.66      0.66      0.19 1.9 0.039 0.017 0.18
X__9      0.66      0.67      0.68      0.20 2.1 0.038 0.021 0.19
X__10     0.64      0.66      0.66      0.19 1.9 0.040 0.019 0.19
X__11     0.66      0.68      0.69      0.21 2.1 0.037 0.023 0.19
X__12     0.66      0.66      0.67      0.20 2.0 0.038 0.021 0.20
X__13     0.65      0.66      0.67      0.20 2.0 0.039 0.021 0.18
X__22     0.70      0.71      0.72      0.23 2.4 0.034 0.023 0.24
X__30     0.74      0.74      0.74      0.27 2.9 0.030 0.012 0.24

```

Item statistics

```

n raw.r std.r r.cor r.drop mean sd
X__6 183 0.50 0.49 0.38 0.321 3.9 0.79
X__8 183 0.64 0.65 0.62 0.494 3.5 0.79
X__9 183 0.59 0.60 0.53 0.436 4.0 0.79
X__10 183 0.66 0.67 0.64 0.517 3.9 0.79
X__11 183 0.59 0.57 0.49 0.411 3.7 0.90
X__12 183 0.60 0.63 0.58 0.482 4.1 0.60
X__13 183 0.63 0.64 0.58 0.488 3.8 0.75
X__22 183 0.46 0.43 0.29 0.250 3.3 0.87
X__30 183 0.26 0.25 0.07 0.043 4.2 0.84

```

Non missing response frequency for each item

```

1 2 3 4 5 miss
X__6 0.01 0.02 0.30 0.47 0.21 0
X__8 0.01 0.05 0.45 0.39 0.10 0
X__9 0.00 0.04 0.19 0.50 0.27 0
X__10 0.01 0.03 0.24 0.50 0.22 0
X__11 0.02 0.04 0.33 0.42 0.19 0
X__12 0.00 0.01 0.10 0.64 0.25 0
X__13 0.01 0.04 0.25 0.56 0.15 0
X__22 0.03 0.14 0.39 0.39 0.05 0
X__30 0.02 0.01 0.16 0.43 0.38 0

```

```
> psych::alpha(kesenangan)
```

Reliability analysis

Call: psych::alpha(x = kesenangan)

raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	ase	mean	sd	median_r
0.53	0.5	0.56	0.099	0.99	0.05	3.1	0.39	0.078

lower	alpha	upper	95% confidence boundaries
0.43	0.53	0.63	

Reliability if an item is dropped:

	raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	alpha	se	var.r	med.r
X__19	0.55	0.52	0.57	0.118	1.07	0.048	0.036	0.161	
X__21	0.50	0.47	0.52	0.099	0.88	0.053	0.030	0.065	
X__23	0.46	0.42	0.48	0.084	0.73	0.057	0.031	0.078	
X__24	0.61	0.61	0.62	0.162	1.54	0.043	0.018	0.165	
X__25	0.41	0.37	0.43	0.068	0.58	0.063	0.026	0.063	
X__26	0.48	0.45	0.50	0.092	0.81	0.055	0.033	0.107	
X__27	0.47	0.43	0.49	0.086	0.76	0.056	0.031	0.070	
X__28	0.41	0.39	0.46	0.073	0.63	0.063	0.033	0.065	
X__29	0.53	0.50	0.56	0.111	1.00	0.049	0.038	0.153	

Item statistics

	n	raw.r	std.r	r.cor	r.drop	mean	sd
X__19	183	0.288	0.316	0.11	0.071	3.4	0.77
X__21	183	0.422	0.445	0.33	0.227	3.8	0.74
X__23	183	0.547	0.553	0.49	0.338	2.9	0.86
X__24	183	-0.016	0.011	-0.27	-0.213	1.8	0.71
X__25	183	0.666	0.664	0.67	0.493	3.2	0.86
X__26	183	0.535	0.500	0.42	0.293	3.4	0.97
X__27	183	0.519	0.536	0.47	0.323	3.0	0.80
X__28	183	0.662	0.626	0.59	0.447	2.9	1.01
X__29	183	0.383	0.367	0.18	0.134	3.2	0.90

Non missing response frequency for each item

	1	2	3	4	5	miss
X__19	0.01	0.06	0.53	0.31	0.10	0
X__21	0.01	0.01	0.30	0.54	0.15	0
X__23	0.03	0.30	0.48	0.15	0.04	0
X__24	0.37	0.49	0.14	0.01	0.00	0
X__25	0.01	0.16	0.55	0.18	0.09	0
X__26	0.03	0.15	0.33	0.39	0.10	0
X__27	0.02	0.22	0.55	0.17	0.04	0
X__28	0.05	0.31	0.37	0.20	0.08	0
X__29	0.03	0.19	0.41	0.32	0.06	0

>

**Lampiran F-3 : Output Alpha Cronbach
Instrumen Tes**

```

> library(readxl)
> library(corpcor); library(GPArotation); library(psych);
> rit <- read_excel("C:/Users/ahmad/OneDrive -
ahmadkom/Tesis/Penelitian/rit.xlsx", col_names = FALSE); hkmo <- KMO(rit); hac <-
psych::alpha(rit);
> hkmo
Kaiser-Meyer-Olkin factor adequacy
Call: KMO(r = rit)
Overall MSA = 0.57
MSA for each item =
X__1 X__2 X__3 X__4 X__5
0.58 0.50 0.58 0.62 0.58
> min(hkmo$MSAi)
[1] 0.5015443
> hac

```

Reliability analysis

Call: psych::alpha(x = rit)

raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	ase	mean	sd	median_r
0.48	0.48	0.5	0.16	0.92	0.15	0.79	0.093	0.2

lower	alpha	upper	95% confidence boundaries
0.18	0.48	0.77	

Reliability if an item is dropped:

	raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	alpha	se	var.r	med.r
X__1	0.45	0.46	0.47	0.176	0.86	0.17	0.052	0.2315	
X__2	0.53	0.51	0.48	0.205	1.03	0.13	0.031	0.2166	
X__3	0.37	0.39	0.38	0.136	0.63	0.19	0.029	0.2010	
X__4	0.46	0.46	0.46	0.177	0.86	0.16	0.031	0.2010	
X__5	0.24	0.27	0.31	0.083	0.36	0.23	0.045	0.0041	

Item statistics

	n	raw.r	std.r	r.cor	r.drop	mean	sd
X__1	30	0.46	0.53	0.30	0.21	0.86	0.13
X__2	30	0.49	0.46	0.24	0.11	0.74	0.18
X__3	30	0.62	0.61	0.49	0.32	0.85	0.16
X__4	30	0.53	0.52	0.34	0.20	0.81	0.17
X__5	30	0.74	0.72	0.65	0.48	0.70	0.17

>