

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS  
ANDROID UNTUK SISWA KELAS 3 SEKOLAH DASAR**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun Oleh:  
Amalia Ima Nurjayanti  
NIM. 10520244029

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2015**

## **LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

### **PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA KELAS 3 SEKOLAH DASAR**

Disusun oleh:

Amalia Ima Nurjayanti  
NIM. 10520244029

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan  
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 11 Januari 2015

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Informatika,

Dr. Ratna Wardani, S.Si.,M.T  
NIP. 19701218 200501 2 001

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,

Herman Dwi Surjono, Ph.D  
NIP. 19640205 198703 1 001

# **PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA KELAS 3 SEKOLAH DASAR**

Oleh:

Amalia Ima Nurjayanti  
NIM. 10520244029

## **ABSTRAK**

Pengembangan multimedia pembelajaran matematika untuk siswa kelas 3 Sekolah Dasar dilatarbelakangi oleh belum tercapainya ketuntasan minimal oleh sebagian besar siswa, selain itu belum adanya media belajar mandiri yang dapat membantu siswa belajar. Tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) mendapatkan produk multimedia pembelajaran matematika untuk siswa kelas 3 Sekolah Dasar, (2) mengetahui tingkat kelayakan multimedia pembelajaran, dan (3) mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran. Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas 3 SD N 1 Kepurun.

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (R&D) dengan mengadaptasi model pengembangan Alessi dan Trolip yaitu (1) perencanaan, meliputi: analisis masalah dan analisis kebutuhan, (2) Desain, meliputi: pembuatan *flowchart*, *storyboard*, dan desain antarmuka, (3) tahap pengembangan media, meliputi pengumpulan materi, pembuatan produk, penulisan kode, pengujian alpha, revisi, dan pengujian beta. Alat pengumpul data yang digunakan adalah angket, data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teknik deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian diketahui bahwa: (1) hasil pengembangan multimedia pembelajaran matematika berupa aplikasi android dengan format \*.apk, (2) secara umum multimedia pembelajaran yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai pendukung pembelajaran dengan persentase kelayakan sebesar 83,34% dari ahli media, 70,5% dari ahli materi, serta 92,9%, dari pengguna, dan (3) ketuntasan hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran matematika sangat baik, yaitu sebesar 80%, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aplikasi berdampak positif terhadap hasil belajar siswa.

Kata kunci: pengembangan, kelayakan, hasil belajar, multimedia pembelajaran, matematika

## LEMBAR PENGESAHAN

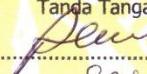
Tugas Akhir Skripsi

### PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA KELAS 3 SEKOLAH DASAR

Disusun oleh:  
Amalia Ima Nurjayanti  
NIM. 10520244029

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Pada tanggal 2 Februari 2015

#### TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D Ketua Penguji/Pembimbing		23/2/2015
Nuryake Fajaryati, M.Pd Sekretaris		20/2/2015
Nurkhamid, Ph.D Penguji		20/2/2015

Yogyakarta, 20 Februari 2015

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Moch Bruri Triyono  
NIP. 19560216 198603 1 003

### **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amalia Ima Nurjayanti

NIM : 10520244029

Program Studi: Pendidikan Teknik Informatika

Judul IAS : Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika

Berbasis Android untuk Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 7 Januari 2015

Yang menyatakan,



Amalia Ima Nurjayanti  
NIM. 10520244029

## **HALAMAN MOTTO**

*~ Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmu lah hendaknya kamu berharap. ~ (Q.S. Al-Insyiroh: 5-8)*

*~ Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan sholatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar. ~ (Q.S. Al-Baqarah: 153)*

"Success is not measured by wealth, success is an achievement that we want."

"Make a history in life, not just a story."

## **HALAMAN PERSEMPAHAN**

Alhamdulillah, segala puji untuk Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat-Nya serta memberikan kelancaran dan selalu menjaga di setiap langkahku.

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

- ✓ Kedua orang tua tersayang, Bapak Maryadi dan Ibu Sarmiati, yang selalu memberikan dukungan materi maupun moril tiada henti demi terselesaikannya skripsi ini.
- ✓ Adik-adikku tercinta, Widya Widinia ulfa dan Ilham Nur Faturrahman, yang selalu memberikan semangat melalui celoteh-celotehnya.
- ✓ Mas Nur Hidayat Ary Suwendar, yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
- ✓ Teman-teman seperjuangan PTI/PTE angkatan 2010, khususnya kelas F, Tika, Iko, dan Nuning yang mungkin suatu masa nanti akan kurindukan kebersamaan-kebersamaan yang telah terlewati ini.

Terima kasih semuanya...

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Berbasis Android untuk Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkennaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Herman Dwi Surjono, Ph.D selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Drs. Suparman, M.Pd dan Muhammad Munir, M.Pd selaku Validator Instrumen penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Adi Dewanto, M.T dan Muhammad Munir, M.Pd selaku Ahli Media yang telah memberikan penilaian dari segi media terhadap media yang dikembangkan sehingga layak untuk digunakan.
4. Nuryake Fajarwati, M.Pd dan Dian Kumalasar, S.Pd selaku Ahli Materi yang telah memberikan penilaian dari segi materi terhadap media yang dikembangkan sehingga layak untuk digunakan.
5. Tim Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
6. Drs. Muhammad Munir, M.Pd dan Dr. Ratna Wardani, S.Si., M.T. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesaiannya TAS ini.

7. Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
8. Kepala SD N 1 Kepurun yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
9. Para guru SD N 1 Kepurun yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
10. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 7 Januari 2015  
Penulis,

Amalia Ima Nurjayanti  
NIM. 10520244029

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
SURAT PERNYATAAN .....	v
HALAMAN MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	5
G. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	8
A. Kajian Teori .....	8
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	27
C. Kerangka Pikir .....	29
D. Pertanyaan Penelitian .....	29
BAB III METODE PENELITIAN .....	31
A. Model Pengembangan .....	31
B. Prosedur Pengembangan .....	31

C. Sumber Data/ Subjek Penelitian .....	35
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	35
F. Teknik Analisa Data .....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	45
A. Hasil Penelitian.....	45
1. Tahap Perencanaan.....	45
2. Tahap Desain.....	48
3. Tahap Pengembangan .....	54
4. Pengujian Alpha .....	63
5. Revisi .....	65
6. Pengujian Beta.....	67
B. Pembahasan .....	68
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	73
A. Simpulan .....	73
B. Keterbatasan Produk .....	74
C. Saran .....	75
DAFTAR PUSTAKA .....	76

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Pesan dalam Komunikasi ( <i>Azhar Arsyad: 8</i> ).....	10
Tabel 2. Beberapa Versi Android (Wei-Meng Lee, 2011: 2).....	22
Tabel 3. Skor Alternatif Jawaban Ahli Media dan Materi.....	36
Tabel 4. Skor Alternatif Jawaban Responden.....	36
Tabel 5. Instrumen Ahli Media .....	37
Tabel 6. Instrumen Ahli Materi.....	38
Tabel 7. Instrumen untuk Siswa.....	39
Tabel 8. Hasil Perhitungan Validitas Instrumen.....	41
Tabel 9. Pedoman Tingkat Reliabilitas Instrumen.....	43
Tabel 10. Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen.....	43
Tabel 11. Pengelompokkan Kelayakan .....	44
Tabel 12. <i>Story Board</i> Media .....	50
Tabel 13. Skor Penilaian Ahli Media .....	64
Tabel 14. Skor Penilaian Ahli Materi.....	64
Tabel 15. Hasil Penilaian Responden .....	67
Tabel 16. Hasil Uji Pre-test dan Post-test .....	68

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale .....	11
Gambar 2. Fungsi Media dalam proses Pembelajaran.....	12
Gambar 3. Peta Konsep Materi Bangun Datar Sederhana .....	24
Gambar 4. Peta Konsep Pembelajaran Mengenal Sudut.....	25
Gambar 5. Peta Konsep Pembelajaran Mengenal Sudut.....	26
Gambar 6. Prosedur Pengembangan Menurut Allesi dan Trolip .....	32
Gambar 7. Flowchart Umum Aplikasi .....	48
Gambar 8. Desain Aplikasi Halaman Intro .....	51
Gambar 9. Desain Halaman Pembuka.....	51
Gambar 10. Desain Halaman Menu Utama .....	52
Gambar 11. Desain SKKD .....	52
Gambar 12. Desain Halaman Materi .....	53
Gambar 13. Desain Halaman Isi Materi .....	53
Gambar 14. Desain Halaman Pilihan Kuis .....	54
Gambar 15. Desain Halaman Kuis .....	54
Gambar 16. Tampilan Halaman Intro.....	55
Gambar 17. Tampilan Logo Media .....	55
Gambar 18. Tampilan Halaman Menu Utama .....	56
Gambar 19. Tampilan Halaman SKKD .....	57
Gambar 20. Tampilan Halaman Pilihan Materi .....	57

Gambar 21. Tampilan Halaman Isi Materi .....	58
Gambar 22. Tampilan Halaman Pilihan Kuis .....	58
Gambar 23. Tampilan Halaman Petunjuk Kuis .....	59
Gambar 24. Tampilan Halaman Kuis.....	60
Gambar 25. Tampilan Halaman Isi Kuis .....	60
Gambar 26. Tampilan Skor .....	61
Gambar 27. Tampilan Halaman Petunjuk .....	61

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian .....	79
Lampiran 2. Storyboard Media .....	81
Lampiran 3. Validasi Instrumen.....	85
Lampiran 4. Instrumen Ahli Media.....	96
Lampiran 5. Instrumen Ahli Materi .....	103
Lampiran 6. Instrumen Siswa .....	111
Lampiran 7. Soal Pretest .....	116
Lampiran 8. Tabulasi Hasil Penilaian Ahli Media .....	118
Lampiran 9. Tabulasi Hasil Penilaian Ahli Materi .....	120
Lampiran 10. Tabulasi Data Hasil Uji Kelayakan.....	122
Lampiran 11. Data Hasil Uji Kelayakan pada User .....	124
Lampiran 12. Dokumentasi Kegiatan .....	126

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah tiang pokok suatu bangsa. Tanpa pendidikan, manusia-manusia yang hidup di dalamnya tidak akan tumbuh berkualitas. Menurut Dr. Agus Salim, MS (2007:148), pendidikan adalah ilmu pengetahuan, yang memiliki proses (ilmu) dari tiga unsur utama, yaitu hakikat obyek, proses pencarian kebenaran dan kegunaan. Dengan menjalani proses tersebut pendidikan tumbuh menjadi ilmu pengetahuan dan akan berkembang serta memiliki otonomi yang kuat di struktur keilmuan, memiliki batas-batas yang jelas dan sistematika yang eksplisit. Pendidikan sendiri diwujudkan melalui suatu rangkaian proses pengembangan kemampuan serta perilaku individu agar dapat dimanfaatkan dalam kehidupan manusia.

Pendidikan di Indonesia sendiri dimulai dari sejak dini, ketika individu berada di lingkungan keluarga, masyarakat maupun di lingkungan sekolah. Pendidikan formal di Indonesia secara umum dimulai dari Pendidikan Anak Usia Dini kemudian dilanjutkan pada jenjang Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, dan Sekolah Menengah Atas.

Sekolah Dasar merupakan jenjang pendidikan yang menjadi pilar atau tiang pendidikan selanjutnya. Tingkat pendidikan Sekolah Dasar merupakan pendidikan awal atau dasar, dimana anak mulai mengenal pendidikan yang sesungguhnya. Tidak seperti di Taman Kanak-Kanak yang pembelajaran cenderung berisi permainan. Pada tingkat pendidikan dasar ini anak mulai mengenal berbagai macam pengetahuan,

sikap dan keterampilan. Anak mulai belajar beberapa mata pelajaran yang harus dikuasai, seperti Matematika, Bahasa Indonesia, IPA, IPS, dan sebagainya.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia oleh tim penyusun kamus Pusat Pembinaan dan Perkembangan Bahasa, Matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah bilangan. Di Indonesia sendiri, pendidikan matematika masih jauh tertinggal dibanding negara-negara lain walaupun di kancah Internasional secara individu siswa Indonesia ada yang berprestasi namun hal itu belum dapat dijadikan potret pendidikan di Indonesia. Matematika cenderung dijadikan momok bagi siswa dan dianggap pelajaran yang menakutkan. Padahal dalam kehidupan sehari-hari ilmu ini sering digunakan. Untuk itu pendidikan matematika perlu diajarkan sejak dini dan pemahaman siswa pada mata pelajaran ini perlu ditingkatkan.

Pendidikan matematika di Sekolah Dasar sangat penting, karena merupakan dasar dari penggunaan matematika di tingkat selanjutnya. Anggapan matematika sebagai pelajaran yang menakutkan harus dihapuskan dan diganti dengan pelajaran yang menyenangkan. Di Sekolah Dasar sebagian besar materi pelajaran disampaikan secara konvensional. Sehingga materi terlihat kurang menarik. Untuk itu diperlukan sebuah inovasi pembelajaran sehingga materi terlihat lebih menarik dan memotivasi siswa untuk belajar.

Seiring dengan berkembangnya arus globalisasi, dunia mengalami perubahan teknologi menuju pada kemajuan zaman dimana diciptakannya teknologi yang memudahkan kegiatan manusia. Salah satunya adalah dengan berkembangnya *smartphone*. Di Indonesia sendiri dikutip dari [kemenperin.go.id](http://kemenperin.go.id) mengatakan bahwa

penetrasi atau pertumbuhan ponsel di Indonesia mencapai 62% per tahun. Data yang dilansir dari *teknoflas.com* mengatakan bahwa para analisis memprediksi penjualan *smartphone* di Indonesia dalam waktu dekat akan menembus 12 juta sampai 15 juta unit. Untuk pembagian pasar terbagi dalam dua potongan besar yakni *smartphone* dengan OS *Android* mencapai 50-60 %, kemudian diikuti oleh *Blackberry* dengan pangsa pasar 30%. Namun seiring dengan kemajuan teknologi dan banyaknya pengguna *smartphone* di Indonesia berbanding terbalik dengan pemanfaatan *smartphone* yang belum optimal khususnya di dunia pendidikan. Di kalangan pelajar sendiri *smartphone* sebagian besar hanya digunakan untuk mengakses jejaring social seperti *facebook* dan *twitter* dan belum mengambil peranan penting di bidang pendidikan. Sedangkan pada anak SD, *smartphone* seringkali hanya digunakan untuk memainkan permainan.

Untuk itu, dengan melihat permasalahan di atas dan perkembangan *smartphone* yang belum dimanfaatkan secara optimal di dunia pendidikan maka munculah sebuah gagasan untuk membuat sebuah media pembelajaran yang memuat materi matematika untuk siswa kelas 3 Sekolah Dasar yang kemudian diimplementasikan dalam sebuah penelitian yang berjudul "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika berbasis *Android* untuk Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar" yang nantinya akan diujicobakan kepada siswa SD N 1 Kepurun sebagai sampel. Media pembelajaran ini bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan *smartphone* khususnya *Android* di dunia pendidikan.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka ada beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi yaitu sebagai berikut:

1. Pelajaran matematika menjadi momok siswa dan dianggap sebagai pelajaran yang sulit.
2. Belum ada media yang menarik yang mampu memotivasi siswa untuk mempelajari materi matematika berbasis android.
3. Belum ada multimedia pembelajaran matematika berbasis *mobile* untuk siswa Sekolah Dasar yang membahas bangun datar sederhana, jenis sudut, dan keliling serta luas persegi dan persegi panjang.
4. Pemanfaatan *smartphone* dalam pembelajaran masih belum optimal.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan pada identifikasi masalah, karena keterbatasan peneliti maka permasalahan dibatasi sebagai berikut:

1. Belum ada media yang menarik yang mampu memotivasi siswa untuk mempelajari materi matematika berbasis android.
2. Belum ada multimedia pembelajaran matematika berbasis *mobile* untuk siswa Sekolah Dasar yang membahas bangun datar sederhana, jenis sudut, dan keliling serta luas persegi dan persegi panjang.
3. Pemanfaatan *smartphone* dalam pembelajaran masih belum optimal.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas, beberapa masalah yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil pengembangan multimedia pembelajaran matematika untuk siswa kelas 3 Sekolah Dasar?
2. Bagaimana kelayakan dari multimedia pembelajaran matematika untuk siswa kelas 3 Sekolah Dasar?
3. Bagaimana hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran matematika berbasis *android*?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan produk multimedia pembelajaran matematika untuk siswa kelas 3 Sekolah Dasar.
2. Mengetahui tingkat kelayakan multimedia pembelajaran matematika siswa kelas 3 Sekolah Dasar.
3. Mengetahui hasil belajar siswa kelas 3 SD N 1 Kepurun setelah menggunakan multimedia pembelajaran matematika.

#### **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang dikembangkan berupa aplikasi mobile berbasis *android*. Akan tetapi media pembelajaran ini juga dapat dijalankan pada komputer berbasis desktop yang terinstall *Adobe Flash*. Untuk menjalankan media pembelajaran ini perangkat mobile berbasis *android* harus terinstall *adobe air* terlebih dahulu. Di dalam aplikasi terdapat beberapa fitur di antaranya adalah:

1. SKKD
2. Materi yang memuat topik bangun datar, sudut, dan luas keliling bangun datar sederhana.
3. Latihan soal
4. Bantuan
5. Tentang

Media pembelajaran matematika tersebut dapat dijalankan dalam perangkat mobile dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Android 2.2 (froyo), Gingernbread (2.3), Honeycomb (3.0, 3.1 dan 3.2), Ice Cream Sandwich (2.4 atau 4.0) dan Jelly Ban (4.1 – 4.3).
2. RAM 225 atau lebih besar.
3. Layar dengan resolusi 4 inchi atau lebih besar.

## **G. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari pengembangan multimedia pembelajaran matematika untuk siswa kelas 3 Sekolah Dasar adalah sebagai berikut:

1. Bagi Akademik
  - a. Menjadi salah satu alternatif media dalam pembelajaran matematika tingkat Sekolah Dasar.
  - b. Mengoptimalkan pemanfaatan handphone berbasis *android* dalam pembelajaran.
  - c. Sarana belajar yang diharapkan dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar.
2. Bagi Penelitian Selanjutnya

- a. Sebagai kontribusi khazanah keilmuan dalam bidang pendidikan.
- b. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan kajian dan perbandingan sekaligus referensi dalam pengembangan media yang serupa.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pengertian Pembelajaran**

Menurut Daryanto (2002: 51), pembelajaran adalah proses penciptaan lingkungan yang memungkinkan terjadi proses belajar. Dalam pembelajaran yang paling utama adalah bagaimana siswa belajar dimana aktifitas mental siswa dalam berinteraksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan perilaku secara konstan. Aspek penting dalam proses pembelajaran adalah lingkungan, bagaimana lingkungan diciptakan dengan unsur-unsurnya sehingga dapat mengubah perilaku siswa.

Menurut Azhar Arsyad (2011: 1), salah satu tanda seseorang telah mengalami proses belajar adalah adanya perubahan tingkah laku yang terjadi akibat perubahan pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dengan demikian pembelajaran merupakan proses belajar yang menghasilkan perubahan perilaku karena adanya perubahan pengetahuan, keterampilan, dan sikap secara positif.

Menurut Etziono (1964) yang dikutip dari Daryanto (2002: 57), pembelajaran berkualitas erat kaitannya dengan mutu dan kefektifan. Efektivitas dapat dinyatakan dengan tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan atau sasarannya. Efektivitas tersebut merupakan konsep yang mencakup berbagai faktor di dalam maupun di luar diri seseorang. Sementara itu belajar dapat pula dikatakan sebagai komunikasi terencana yang menghasilkan perubahan sikap, keterampilan, dan pengetahuan.

Dengan demikian pembelajaran adalah proses yang menghasilkan perubahan tingkah laku (pengetahuan, sikap, dan keterampilan).

## **2. Media Pembelajaran**

### **a. Pengertian Media Pembelajaran**

Menurut Azhar Arsyad (2011: 3), kata media berasal dari bahasa Latin yaitu *medius* yang berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘ pengantar’ dari pengirim pesan ke penerima. Gerlach dan Ely (1971) yang dikutip dari Azhar Arsyad (2011), mengatakan bahwa media secara garis besar adalah manusia, materi atau peristiwa yang mampu menambah pengetahuan siswa baik secara kognitif, afektif maupun keterampilan.

Menurut AECT (Association of Education and Communication Technology, 1997) yang dikutip dari Azhar Arsyad (2011: 3), membatasi media sebagai segala bentuk yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Heinich, dan kawan-kawan (1982) yang dikutip dari Azhar Arsyad (2011: 4), medium adalah perantara yang digunakan untuk menyampaikan informasi dari sumber ke penerima. Media komunikasi adalah sejenis bahan-bahan cetakan, televisi, radio, foto, film, rekaman audio yang membawa pesan-pesan komunikasi. Sedangkan media pengajaran adalah media yang digunakan untuk membawa pesan atau informasi secara instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran.

Hamidjojo dalam Latuheru (1993) yang dikutip dari Azhar Arsyad (2011: 4), mengatakan bahwa media adalah semua bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan pesan, gagasan, atau pendapat sehingga dapat sampai kepada penerima. Dengan demikian pengertian dari media adalah perantar yang

dapat digunakan untuk menyampaikan suatu ilmu, pesan, atau informasi dari pengirim ke penerima.

### **b. Penggunaan Media Pembelajaran**

Interaksi antara pengalaman baru dan pengalaman yang pernah dialami sebelumnya dapat menimbulkan pengetahuan dan keterampilan, perubahan sikap dan perilaku. Menurut Bruner (1966: 10-11) yang dikutip dari Azhar Arsyad (2011: 7), tingkatan utama dalam modus belajar ada tiga yaitu pengalaman *enactive* langsung, pengalaman *pictorial* atau gambar, dan pengalaman *symbolic* atau abstrak. Ketiga tingkat pengalaman belajar tersebut saling berinteraksi untuk memperoleh pengalaman baru. Tingkatan pengalaman tersebut digambarkan oleh Dale (1986) sebagai proses komunikasi. Sedangkan materi yang disampaikan pada siswa disebut pesan. Cara pengolahan pesan oleh guru dan murid menurut Azhar Arsyad (2011: 8), dapat digambarkan sebagaimana Tabel.1 di bawah ini:

Tabel 1. Pesan dalam Komunikasi (*Azhar Arsyad: 8*)

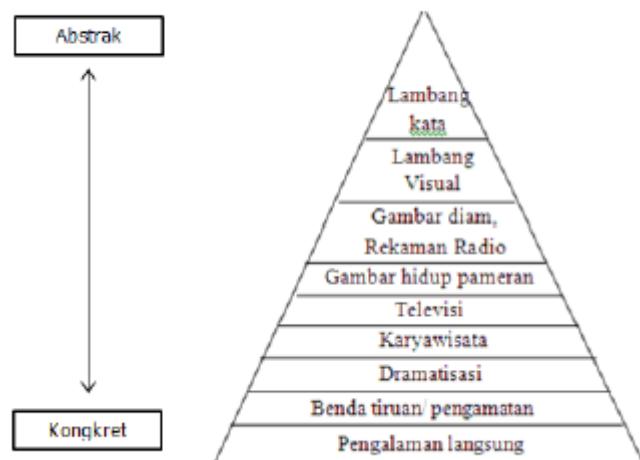
Pesan diproduksi dengan:		Pesan diterima dan diinterpretasikan dengan:
Berbicara, menyanyi, memainkan alat music, dsb.	<-->	mendengarkan
Memvisualisasikan melalui film, foto, lukisan, gambar, model, patung, grafik, kartun, gerakan nonverbal	<-->	mengamati
Menulis atau mengarang	<-->	membaca

Dari Tabel 1. dapat dibaca bahwa proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik apabila siswa diajak untuk menggunakan semua alat inderanya. Semakin banyak alat indera yang digunakan, semakin besar kemungkinan pesan dimengerti dan dipertahankan dalam ingatan siswa.

Levie & Levie (1975) yang dikutip dari Azhar Arsyad (2011: 9), menyimpulkan bahwa stimulus visual lebih baik untuk mengingat, mengenal, mengingat kembali, dan menghubungkan kata dengan konsep. Namun apabila pembelajaran melibatkan ingatan yang berurutan (sekuensial) akan lebih baik jika menggunakan stimulus verbal.

Siswa akan lebih mengerti materi yang disampaikan jika memanfaatkan indera ganda dalam artian menggunakan stimulus pandang dan dengar. Perbedaan perolehan hasil belajar melalui pandang dan dengar kurang lebih 90% melalui indera pandang, 5% indera dengar, dan 5% indera lainnya. Sedangkan Dale (1969) mengatakan perolehan hasil belajar melalui indera pandang sekitar 75%, indera dengar 13%, dan 12% indera lainnya.

Menurut Daryanto (2002: 15) dalam usaha memanfaatkan media sebagai alat bantu mengajar Edgar Dale mengadakan klasifikasi pengalaman menurut tingkat dari konkret ke abstrak yang kemudian disebut dengan kerucut pengalaman (cone of experience) pada Gambar 1.

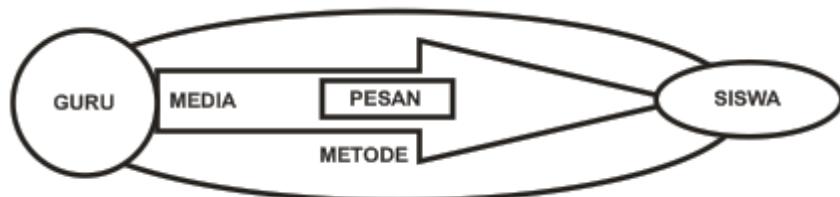


Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale (Daryanto, 2002: 15)

Berdasarkan Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale , pengalaman langsung akan memberikan kesan paling bermakna mengenai informasi yang terkandung dalam pengalaman itu, hal ini dikarenakan pengalaman langsung melibatkan indera penglihatan, pendengaran, perasaan, penciuman dan peraba yang dikenal dengan learning by doing.

### c. Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Daryanto (2002: 8), dalam proses pembelajaran, fungsi dari media adalah sebagai pembawa informasi dari sumber ke penerima. Fungsi media dalam proses pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 4. berikut ini:



Gambar 2. Fungsi Media dalam proses Pembelajaran (*Daryanto, 2002: 8*)

Berdasarkan Gambar 2 di atas dapat dilihat dalam menyampaikan pesan kepada siswa, seorang guru memerlukan sebuah media dalam penyampaiannya. Dalam interaksi antara siswa dengan lingkungan, fungsi media dapat dilihat dari adanya kelebihan dan hambatan yang muncul dalam proses pembelajaran. Kelebihan kemampuan media menurut Gerlach & Ely yang dikutip dari Daryanto (2002), adalah berikut:

- 1) Kemampuan fiksatif yaitu menangkap, menyimpan, dan menampilkan kembali objek atau peristiwa.

- 2) Kemampuan manipulative yaitu menampilkan kembali objek atau kejadian dengan berbagai macam perubahan yang dimungkinkan.
- 3) Kemampuan distributive yaitu mampu menjangkau audien yang besar dalam sekali penyajian.

Menurut Daryanto, secara rinci fungsi media pembelajaran adalah berikut:

- 1) Melihat kejadian yang terjadi di masa lampau.
- 2) Mengamati benda/ peristiwa yang sulit dikunjungi.
- 3) Memperoleh gambaran yang jelas tentang suatu objek.
- 4) Mendengar suara yang sulit ditangkap telinga.
- 5) Mengamati binatang yang sulit diamati secara langsung.
- 6) Mengamati peristiwa yang jarang terjadi.
- 7) Mengamati benda yang mudah rusak dan sulit diawetkan.
- 8) Membandingkan sesuatu dengan mudah.
- 9) Melihat dengan cepat suatu proses yang berlangsung lambat.
- 10) Melihat secara lambat gerakan yang berlangsung cepat.
- 11) Mengamati gerakan mesin yang sulit diamati secara langsung.
- 12) Melihat bagian-bagian yang tersembunyi dari suatu alat.
- 13) Melihat ringkasan dari rangkaian pengamatan yang panjang.
- 14) Dapat menjangkau audien yang jumlahnya besar.
- 15) Dapat belajar sesuai kemampuan, minat, dan temponya masing-masing.

### **3. Peran Teknologi Informasi dalam Bidang Pendidikan**

Teknologi TI telah berimbas pada dunia pendidikan, dengan ditandai oleh munculnya berbagai inovasi dan kreasi dalam proses penyampaian bahan ajar kepada

peserta didik. Dalam pendidikan terdapat tiga proses inti pendidikan, yaitu pengajaran, penelitian, dan pelayanan dimana ketiga hal tersebut menjadi sumber akses bagi penggunaan dan pemanfaatan TI.

Modernisasi telah mengubah wajah pendidikan saat ini, yakni pergeseran dari pendidikan tatap muka yang konvensional ke arah pendidikan yang lebih terbuka. Pendidikan di masa akan datang akan lebih bersifat fleksibel, terbuka dan adaptif diakses oleh siapapun. Pendidikan saat ini tidak lagi berorientasi pada gedung sekolah melainkan interaksi dan kolaborasi yang ditentukan oleh jaringan informasi.

Menurut Hamzah B. Uno dan Nina Lamatenggo (2011: 61), pendidikan di Indonesia di masa datang akan cenderung sebagai berikut:

- 1) Berkembangnya *distance learning* yaitu pendidikan terbuka/ jarak jauh.
- 2) *Sharing resource* bersama antar lembaga pendidikan dalam sebuah jaringan.
- 3) Penggunaan perangkat teknologi informasi yang interaktif.

Penggunaan teknologi TI membantu peserta didik dalam penyelenggaraan proses pembelajaran, terutama digunakan sebagai alat ilustrasi. Program aplikasi yang sering digunakan antara lain *simulation game*, *multy media presentation*, *interactive study case*, dll.

#### **4. Multimedia Pembelajaran**

##### **a. Pengertian Multimedia Pembelajaran**

Menurut Daryanto (2002: 51), multimedia dibagi menjadi dua kategori, yaitu multimedia linear dan multimedia interaktif. Multimedia linear adalah multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Contoh multimedia linear berjalan sekuensial atau berurutan adalah video, film, TV,

dll. Sedangkan multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang di dalamnya terdapat alat pengontrol untuk dioperasikan oleh pengguna. Contoh multimedia interaktif adalah game, pembelajaran interaktif, dll. Sedangkan multimedia pembelajaran adalah aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu untuk menyalurkan pesan, merangsang pilihan, perasaam, perhatian, dan kemauan siswa sehingga proses belajar terjadi.

Menurut Richard E. Mayer (2009: 3), multimedia adalah presentasi materi menggunakan kata-kata sekaligus gambar. Kasus yang seringkali ditemui adalah bahwa murid akan lebih bisa memahami materi yang disampaikan apabila disajikan dengan kata-kata dan gambar dibandingkan kata-kata atau gambar saja. Yang dimaksud kata-kata dalam hal ini adalah materi yang disampaikan dalam bentuk verbal baik cetak maupun lisan. Sedangkan gambar adalah materi yang disajikan dalam bentuk gambar baik berupa ilustrasi, grafik, foto dan peta.

Menurut Azhar Arsyad (2011: 170), multimedia adalah kombinasi antara dua atau lebih jenis elemen media, dapat berupa teks, grafik, gambar, animasi, suara, dan video. Dengan demikian multimedia pembelajaran adalah gabungan dari dua atau lebih unsur atau elemen media yang digunakan untuk menyalurkan informasi dalam proses pembelajaran.

### **b. Bentuk Multimedia Pembelajaran**

Azhar Asyad (2011: 158-166), mengungkapkan bentuk-bentuk penyajian multimedia digolongkan dalam 4 macam, yaitu:

- 1) Tutorial: Informasi yang disajikan di layar komputer dengan teks, gambar, atau grafik. Siswa diminta untuk menjawab pertanyaan, jika jawaban benar komputer

akan menyajikan informasi selanjutnya, namun jika salah siswa komputer dapat kembali ke proses sebelumnya atau berlaku konsep remedial.

- 2) Drills dan Practice: Pembelajaran yang disajikan dalam bentuk latihan untuk meningkatkan keterampilan siswa.
- 3) Simulasi: Pembelajaran yang disajikan menyerupai proses dinamika yang terjadi di dunia nyata yang memberikan memberikan pengalaman masalah "dunia nyata" yang berhubungan dengan resiko.
- 4) Permainan Instruksional: program yang menyajikan bentuk permainan instruksional yang menggabungkan aksi permainan, keterampilan menggunakan keyboard yang mengacu pada pembelajaran.

### c. Prinsip-prinsip Desain Multimedia Pembelajaran

Menurut Ricard E Mayer (2007: 184), ada 7 prinsip desain multimedia yaitu:

- 1) *Multimedia principle*, siswa akan belajar lebih baik dari kata-kata dan gambar dari pada hanya gambar saja.
- 2) *Spatial contiguity principle*, siswa akan belajar lebih baik jika kata-kata dan gambar diletakkan berdekatan atau dalam satu kesatuan dari pada terpisah.
- 3) *Temporal contiguity principle*, siswa akan belajar lebih baik jika kata-kata dan gambar terkait desajikan secara simultan (berbarengan dari pada suksesif (bergantian)).
- 4) *Coherences principle*, siswa akan belajar lebih baik jika kata-kata, gambar, atau suara ekstra/ tambahan dibuang dari pada dimasukkan.
- 5) *Modality principle*, siswa akan belajar lebih baik dari animasi dan narasi daripada animasi, narasi, dan teks on-screen.

- 6) *Redundancy principle*, siswa akan belajar lebih baik dari animasi dan narasi daripada dari animasi, narasi, dan teks on-screen.
- 7) *Individual differences principle*, pengaruh desain lebih kuat terhadap siswa berpengetahuan rendah daripada berpengetahuan tinggi, dan terhadap siswa berkemampuan spatial tinggi daripada berspatial rendah.

#### **d. Manfaat Multimedia Pembelajaran**

Multimedia pembelajaran yang dipilih, dikembangkan, dan digunakan secara tepat dan baik akan memberikan manfaat yang besar bagi guru dan siswa. Manfaat tersebut adalah proses pembelajaran menjadi lebih menarik, lebih interaktif, waktu yang digunakan lebih efektif, meningkatnya kualitas belajar, dan proses belajar mengajar dapat dilakukan di mana dan kapan saja. Daryanto (2002: 52) mengatakan keunggulan dari multimedia pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak nampak oleh mata.
- 2) Memperkecil benda yang sangat besar.
- 3) Menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks.
- 4) Menyajikan benda atau peristiwa yang jauh.
- 5) Menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya.
- 6) Meningkatkan daya Tarik atau perhatian siswa.

#### **e. Kriteria Pemilihan Multimedia Pembelajaran**

Menurut Azhar Arsyad (2011: 75-76), kriteria pemilihan media bersumber dari konsep bahwa media merupakan bagian sistem secara keseluruhan. Kriteria tersebut diantaranya adalah:

- 1) Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Media dipilih berdasarkan tujuan instruksional yang telah ditetapkan secara umum yang mengacu pada gabungan dua atau tiga ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.
- 2) Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang bersifat fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi. Media harus selaras dan sesuai dengan kebutuhan tugas pembelajaran dan kemampuan mental siswa agar dapat membantu proses pembelajaran secara efektif.
- 3) Praktis, luwes, dan bertahan. Media yang dipilih sebaiknya dapat digunakan kapan pun dan di mana pun dengan peralatan yang tersedia di sekitarnya, serta mudah dipindahkan dan dibawa ke mana-mana.
- 4) Guru terampil menggunakannya. Suatu media pembelajaran tidak akan berarti apa jika guru belum dapat menggunakannya dalam proses pembelajaran.
- 5) Pengelompokan sasaran. Media yang efektif untuk kelompok besar belum tentu juga efektif untuk kelompok kecil atau perorangan, begitu pula sebaliknya.
- 6) Mutu teknis. Pengembangan visual baik gambar maupun fotograf harus memenuhi persyaratan teknis.

**f. Pengembangan Multimedia Pembelajaran**

Alessi dan Trollip (2001: 407-413), mengungkapkan pengembangan multimedia pembelajaran terdiri dari 3 tahap yaitu:

- 1) Tahap Perencanaan

Tahap ini merupakan tahap pertama yang dilakukan dalam pengembangan multimedia. Perencanaan yang dilakukan akan memudahkan dalam pengumpulan

bahan-bahan yang dibutuhkan untuk melakukan proses selanjutnya. Tahap perencanaan di dalamnya terdapat beberapa proses yaitu:

- a) Mengidentifikasi ruang lingkup batasan materi.
- b) Mengidentifikasi karakteristik siswa.
- c) Menentukan dan mengumpulkan sumber-sumber.

### 2) Tahap Perancangan

Pada tahap ini dibuat spesifikasi mengenai arsitektur multimedia, gaya, dan kebutuhan material. Proses yang dilakukan dalam tahap perancangan adalah:

- a) Menggali ide
- b) Analisa konsep
- c) Membuat deskripsi program
- d) Menyiapkan prototype
- e) Membuat flowchart dan storyboard
- f) Menyiapkan script
- g) Mendapat persetujuan client

### 3) Pengembangan

Tahap ini merupakan implementasi dari tahap perancangan. Tahap implementasi memanfaatkan program komputer untuk mengolah bahan yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya. Proses atau tahapan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a) Menyiapkan teks.
- b) Menuliskan kode program.
- c) Membuat grafis.

- d) Menghasilkan audio dan video.
- e) Merakit potongan-potongan.
- f) Menyiapkan bahan-bahan pendukung.
- g) Melakukan tes alpha.
- h) Membuat revisi.
- i) Melakukan tes beta.
- j) Membuat revisi akhir.
- k) Memvalidasi program.

## **5. Kriteria Penilaian Kualitas Multimedia Pembelajaran**

Menurut Walker dan Hess dikutip dari Azhar Arsyad (2011: 175), kriteria dalam meriview perangkat lunak media pembelajaran yang berdasarkan kepada kualitas adalah sebagai berikut:

- 1) Kualitas isi dan tujuan yang mencakup: ketepatan, kepentingan, kelengkapan, keseimbangan, minat/ perhatian, keadilan, dan kesesuaian dengan situasi siswa.
- 2) Kualitas instruksional yang mencakup: memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan untuk belajar, kualitas memotivasi, fleksibelitas instruksionalnya, hubungan dengan program pembelajaran lainnya, kualitas social interaksi instruksionalnya, kualitas tes dan penilaiannya, dapat memberi dampak bagi siswa, dan dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya.
- 3) Kualitas teknis yang mencakup: keterbacaan, mudah digunakan, kualitas tampilan/ tayangan, kualitas penanganan jawaban, kualitas pengelolaan programnya, dan kualitas pendokumentasiannya.

Azhar Arsyad (2011: 166), mengungkapkan kriteria multimedia pembelajaran yang baik adalah sebagai berikut:

a. Membuat pelajaran menjadi menyenangkan

Ada tiga unsur yang harus diperhatikan dalam pembelajaran dengan bantuan komputer. Pertama, menantang yaitu menyajikan tujuan yang hasilnya tidak mudah ditebak. Kedua, fantasi yaitu menarik dan menyentuh secara emosional. Ketiga, ingin tahu yaitu membangkitkan indera ingin tahu siswa.

b. Interaktivitas

Kegiatan pembelajaran dengan bantuan komputer mempertimbangkan unsur-unsur berikut: (1) Dukungan komputer yang dinamis, (2) Dukungan sosial yang dinamis, (3) Aktif dan interaktif, (4) Keluasan, (5) Power

c. Kesempatan berlatih harus memotivasi, cocok, dan tersedia feedback

Latihan (drills dan practice) diperlukan untuk menguasai keterampilan dasar. Latihan tersebut sebaiknya memperhatikan faktor berikut: (1) tugas latihan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, (2) latihan harus mempersiapkan umpan balik yang dapat dipahami, segera, dan produktif dengan mempertimbangkan kesalahan berdasarkan latihan yang dikerjakan, (3) untuk tugas yang komplek dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih dengan tingkatan latihan yang lebih tinggi, (4) lingkungan latihan dan praktik harus memotivasi, (5) menuntun dan melatih siswa dengan lingkungan informal.

Sedangkan menurut Alessi dan Trollip (2001: 414), untuk menilai suatu kualitas rancangan ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu: materi pelajaran,

informasi tambahan, pertimbangan afektif, interface, navigasi, pedagogi, fitur yang tak terlihat, ketahanan, dan bahan tambahan.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa untuk mengetahui kriteria tentang kualitas multimedia pembelajaran, minimal dapat dilihat dari tiga aspek yaitu aspek media, materi atau isi, dan aspek pembelajaran.

## 6. Android

### a. Pengertian Android

Menurut Wei-Meng Lee (2011: 4), Android adalah *mobile operating system* yang dimodifikasi berdasarkan versi Linux. Aslinya Android didevelop oleh nama yang sama yaitu Android, Inc. Pada 2005 bagian dari strategi untuk memasukkannya pada mobile space adalah Google membeli Android dan mengambil alih pengembangannya. Android telah mengalami beberapa kali pembaruan yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Beberapa Versi Android (Wei-Meng Lee, 2011: 2)

Android Version	Release Date	Code Name
1.1	9 February 2009	
1.5	30 April 2009	Cupcake
1.6	15 September 2009	Donut
2.0/ 2.1	26 Oktober 2009	Éclair
2.2	20 May 2010	Froyo
2.3	6 December 2010	Gingerbread
3.0	Unconfirmed at the time writing	Honeycomb
4.0	Oktober 2011	Ice Cream Sandwich
4.1	Juli 2011	Jelly Bean
4.2	November 2012	Jelly Bean
4.3	Juli 2013	Jelly Bean
4.4	Oktober 2013	Kit Kat
5.0	November 2014	Lollipop

### **b. Fitur-fitur Android**

Android adalah sistem operasi gratis dan bisa dicostumize dengan mengkonfigurasikan hardware dan software. Menurut Lee (2011: 3), Android memiliki beberapa fitur di bawah ini:

- a. Storage, menggunakan SQLite, relational database.
- b. Connectivity, supports GSM/EDGE, IDEN, CDMA, EV-DO, UMTS, Bluethooth, WiFi, LTE, dan WiMax.
- c. Messaging, supports SMS dan MMS.
- d. Web browser, didasarkan pada open-source WebKit bersama dengan Chrome's V8 JavaScript engine.
- e. Media support, termasuk H.263, H.264, MPEG-4 SP, AMR, AMR-WB, AAC, HE-AAC, MIDI, Ogg Vorbis, WAV, JPEG, PNG, GIF, dan BMP.
- f. Hardware support, akselerasi sensor, kamera, digital kompas, proximity sensor, dan GPS.
- g. Multi-touch
- h. Multi-tasking
- i. Flash support
- j. Tethering, support sharing koneksi internet.

## **7. Matematika**

Menurut Nur Fajariyah (2008: 159) dalam bukunya berjudul Cerdas Berhitung Matematika untuk SD/MI Kelas 3 inti dari pembelajaran matematika mengenal sifat bangun datar sederhana dan macam-macam sudut adalah sebagai berikut:

### **a. Peta Konsep Pembelajaran Mengenal Bangun Datar Sederhana**



Gambar 3. Peta Konsep Materi Bangun Datar Sederhana (*Nur Fajariyah, 2008: 150*)

Gambar 3. merupakan peta konsep materi tentang sifat-sifat bangun datar sederhana yang harus dipelajari siswa kelas 3 Sekolah Dasar. Materi yang harus dipelajari antara lain:

### 1) Segitiga

Segitiga merupakan sebuah bangun datar yang memiliki 3 sisi dan 3 sudut.

Segitiga dibagi menjadi 3 macam yaitu:

#### a) Segitiga Sama Sisi

Segitiga sama sisi merupakan sebuah segitiga yang memiliki 3 buah sisi sama panjang dan 3 buah sudut yang sama besar ( $60^\circ$ ).

#### b) Segitiga Sama Kaki

Segitiga sama kaki merupakan sebuah segitiga yang memiliki 3 buah sisi dan sudut. Ciri-ciri dari segitiga sama kaki adalah 2 sisinya sama panjang dan 2 buah sudut yang sama besar.

#### c) Segitiga Sembarang

Segitiga sembarang merupakan sebuah segitiga yang ketiga sisi dan sudutnya berbeda.

## 2) Persegi Panjang

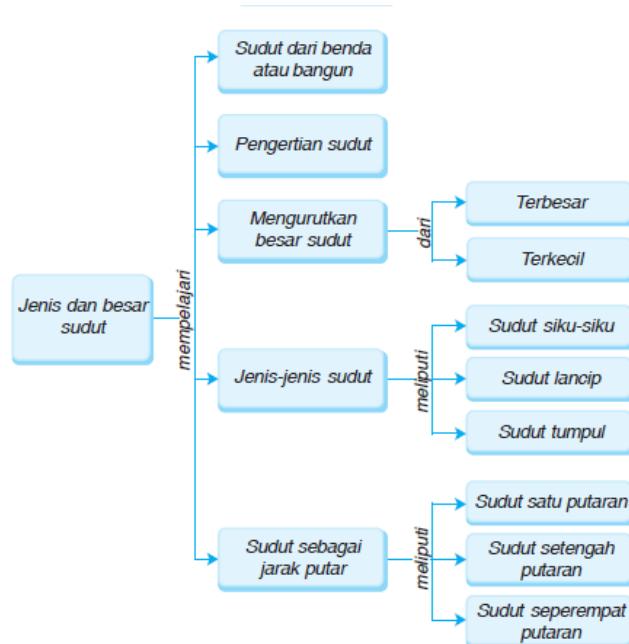
Persegi panjang adalah sebuah bangun datar yang memiliki 4 buah sisi. Sifat-sifat bangun tersebut adalah:

- a) Mempunyai empat buah sisi.
- b) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang.
- c) Keempat pojoknya berbentuk siku-siku.

## 3) Persegi

Persegi adalah sebuah bangun datar yang memiliki 4 buah sisi yang keempat sisinya sama panjang dan 4 buah sudutnya sama besar yaitu siku-siku ( $90^\circ$ ). Mempunyai empat buah sisi.

### b. Peta Konsep Pembelajaran Mengenal Macam-macam Sudut



Gambar 4. Peta Konsep Pembelajaran Mengenal Sudut (Nur Fajariyah, 2008: 160)

Gambar 4 merupakan peta konsep materi tentang jenis-jenis sudut yang harus dipelajari siswa kelas 3 Sekolah Dasar. Materi yang harus dipelajari antara lain:

1) Sudut Siku-siku

Sudut siku-siku adalah sudut yang terbentuk dari dua ruas garis yang saling tegak lurus dan bertemu pada pangkalnya. Besar susut siku-siku adalah  $90^\circ$ .

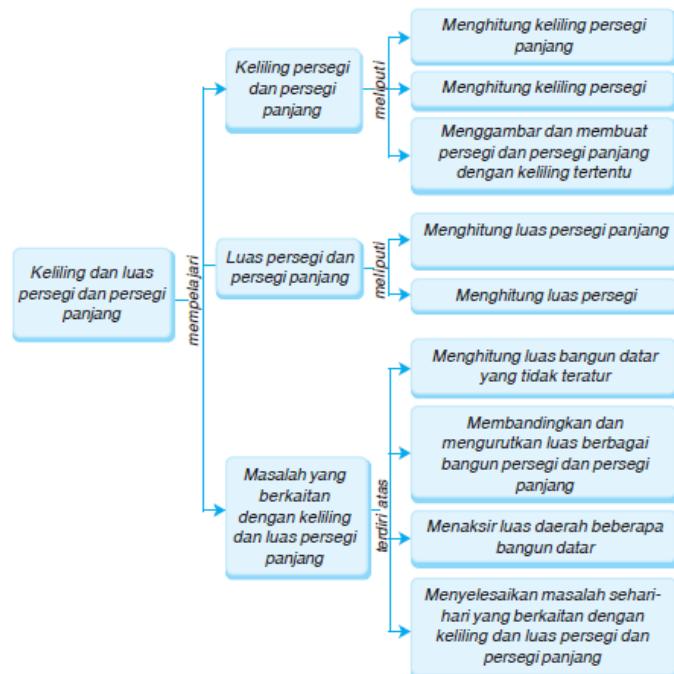
2) Sudut Lancip

Sudut lancip adalah sudut yang besarnya kurang dari  $90^\circ$ .

3) Sudut Tumpul

Sudut tumpul adalah sudut yang besarnya lebih dari  $90^\circ$ .

### c. Peta Konsep Materi Menghitung Luas Persegi dan Persegi Panjang



Gambar 5. Peta Konsep Pembelajaran Mengenal Sudut (Nur Fajariyah, 2008: 174)

Gambar 5. merupakan peta konsep materi tentang menghitung luas dan keliling persegi dan persegi panjang yang harus dipelajari siswa kelas 3 Sekolah Dasar. Materi yang harus dipelajari antara lain:

1) Persegi

Keliling dari persegi adalah penjumlahan dari keempat sisinya. Atau dapat dituliskan dengan:

$$Keliling = s + s + s + s \quad \text{atau} \quad Keliling = 4 \times \text{panjang sisi}$$

Sedangkan Luas Persegi adalah jumlah area yang terdapat dalam bangun persegi. Luas persegi dapat dicari dengan rumus:

$$Luas = \text{sisi} \times \text{sisi}$$

2) Persegi Panjang

Keliling dari persegi adalah penjumlahan dari keempat sisinya. Atau dapat dituliskan dengan:

$$Keliling = p + l + p + l$$

Sedangkan luas Persegi Panjang adalah jumlah area yang terdapat dalam bangun persegi. Luas persegi dapat dicari dengan rumus:

$$Luas = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

## B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh M. Irfan Aripurnamayana (2012), Jurusan Teknik Informatika, Universitas Gunadarma adalah membuat Mobile Learning, atau sebuah media pembelajaran Sejarah dengan berbasis Android. Multimedia pembelajaran tersebut dapat menjadi suplemen bagi siswa walaupun sifatnya hanya optional tetapi dapat dimanfaatkan untuk menambah pengetahuan, wawasan

khususnya tentang pelajaran sejarah, memudahkan proses belajar mengajar serta meningkatkan kualitas pembelajaran. Dan dari hasil penelitian tersebut, pengujian dari ahli materi dan media tahap pertama layak digunakan oleh siswa SMP. Kelemahan dari multimedia pembelajaran yang dibuat bersifat offline sehingga tidak dapat diupdate secara dinamis/ berkala karena semua file databasenya tidak terhubung dengan server atau dengan kata lain aplikasi ini hanya bersifat client.

Penelitian yang dilakukan oleh Irvan Rizkiansyah (2013), pengembangan aplikasi pembelajaran interaktif teknik bermain piano berbasis multimedia di lembaga kursus music "Ethnictro" Yogyakarta. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa tingkat validasi pengembangan aplikasi pembelajaran interaktif dari ahli materi sebesar 60,34 pada kategori layak, kemudian dari ahli media mendapat skor 89 pada kategori sangat layak, sedangkan untuk penilaian dari siswa mendapat skor 92,1 yaitu pada kategori sangat layak. Namun pada penelitian ini tidak diteliti hasil penggunaan media dalam pembelajaran bermain piano.

Penelitian selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Rohmi Julia Purbasari Mahasiswa Universitas Malang dan M. Shohibul Kahfi serta Mahmuddin Yunus yang merupakan dosen jurusan matematika Fakultas MIPA Universitas Malang (2013). Penelitian tersebut berjudul "Pengembangan Aplikasi Android sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Dimensi Tiga untuk Siswa SMA Kelas X". Hasil dari penelitian tersebut adalah diperoleh hasil uji kelayakan sebesar 96,43% untuk ahli media, kemudian 81,52% untuk raktisi lapangan, dan 83,49% untuk sasaran pengguna. Dengan demikian, aplikasi yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi dimensi tiga.

### **C. Kerangka Pikir**

Media pembelajaran Matematika ini dibuat melalui beberapa tahapan, yaitu perencanaan, desain, dan pembuatan. Perencanaan yaitu tahap awal dari penelitian ini yang terdiri dari analisis masalah dan analisis kebutuhan. Analisis masalah antara lain mengidentifikasi permasalahan dan mencari solusi dari permasalahan yang ada. Analisis kebutuhan antara lain menentukan isi materi dasar-dasar pengenalan komputer kurikulum dan dapat dibuat dengan menggunakan *Adobe Flash CS6* dengan *Action Script 3.0*. Tahap perencanaan meliputi pembuatan diagram alur berupa main mapping dan perancangan design melalui storyboard. Pada tahap pembuatan, rancangan yang telah dibuat kemudian di implementasikan, dalam penelitian ini yang dibuat berupa media pembelajaran matematika yang membahas bangun datar sederhana, jenis-jenis sudut, dan luas dan keliling persegi dan persegi panjang.

Selanjutnya produk yang berupa media pembelajaran ini divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Jika mendapat saran untuk melakukan perubahan maka produk ini akan di revisi sesuai saran yang diberikan oleh ahli media dan ahli materi. Apabila sudah mendapatkan validasi dari ahli media dan ahli materi maka setelah itu barulah media pembelajaran ini akan di uji cobakan kepada calon pengguna.

### **D. Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimana hasil rancangan multimedia pembelajaran matematika untuk siswa kelas 3 Sekolah Dasar?
2. Bagaimana hasil analisis multimedia pembelajaran matematika untuk siswa kelas 3 Sekolah Dasar?

3. Bagaimana hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran matematika untuk siswa kelas 3 Sekolah Dasar?

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

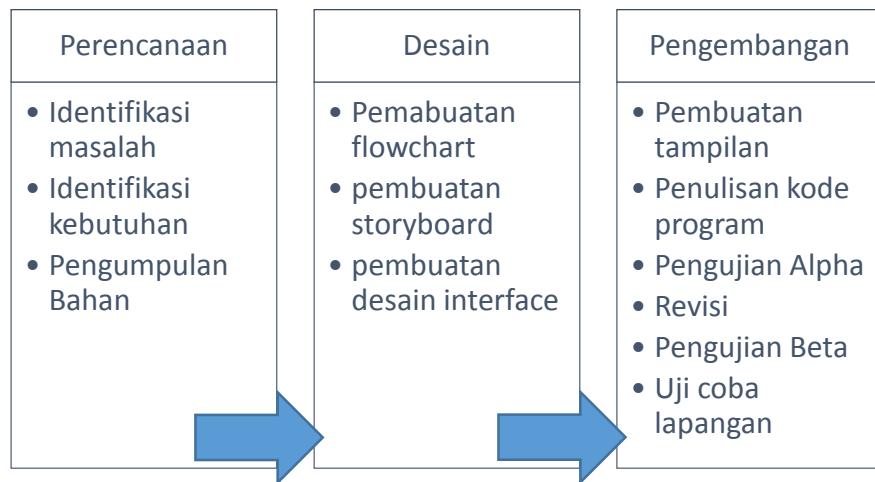
#### **A. Model Pengembangan**

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan atau sering dikenal dengan sebutan *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono (2012:407), metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan Alessi dan Trolip. Menurut Allesi dan Trolip (2001: 410-413), tahapan pengembangan multimedia meliputi: (1) tahap perencanaan, (2) desain, dan (3) pengembangan.

#### **B. Prosedur Pengembangan**

Tahap penelitian yang digunakan meliputi tahap perencanaan, desain, dan pengembangan. Pengujian dalam penelitian ini digunakan untuk menilai kelayakan produk yang terdiri dari uji alpha dan beta. Tahapan penelitian dapat dilhat pada Gambar 6.:



Gambar 6. Prosedur Pengembangan Menurut Allesi dan Trolip

Secara rinci prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### **1. Perencanaan**

Tahap ini merupakan langkah awal dalam pengembangan multimedia ini. dalam penelitian ini tahap perencanaan terdiri dari:

#### a. Identifikasi masalah

Pada tahap ini adalah tahap melihat potensi masalah. Pada tahap ini dilakukan observasi lapangan dan diskusi bersama guru kemudian mencari pemecahan masalah.

#### b. Identifikasi kebutuhan

Pada analisis kebutuhan dilakukan beberapa hal, yaitu:

- 1) Pengkajian materi media, pada tahap ini meliputi menentukan tujuan pengembangan, identifikasi slabus, memilih cakupan materi, dan sasaran produk serta hal lain yang berkaitan dengan persiapan pengembangan produk.

- 2) Pengkajian alat pembuat media, pada tahap ini dilakukan pengkajian alat pengembangan yang berupa perangkat lunak yang akan digunakan untuk pengembangan media.
- 3) Analisis spesifikasi, pada tahap ini meliputi syarat-syarat perangkat yang dapat digunakan untuk menjalankan media yang akan dikembangkan.

c. Pengumpulan bahan

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan objek-objek yang dibutuhkan selama proses penelitian. Objek-objek tersebut meliputi perangkat keras, perangkat lunak, dan perangkat pembelajaran yang diperlukan.

## **2. Desain**

Dalam pengembangan media pembelajaran matematika, dilakukan desain aplikasi untuk menetukan layout dan fungsi-fungsi yang akan dimuat di dalam aplikasi. Ini dilakukan untuk mempermudah dalam penerjemahan ke dalam implementasi. Tahap desain merupakan pembuatan desain konten yaitu tampilan dan jalannya. Tahap ini terdiri dari:

- a. Membuat desain flowchart
- b. Membuat desain storyboard
- c. Membuat desain interface

## **3. Pengembangan**

Tahap pengembangan adalah tahap dimulainya penggerjaan sehingga dihasilkan suatu produk. Tahap ini terdiri dari:

- a. Pembuatan tampilan

Langkah awal yang dilakukan pada tahap pengembangan adalah pembuatan tampilan halaman-halaman dari media yang akan dibuat. Tampilan yang sudah didesain sebelumnya diimplementasikan dalam bentuk jadi.

b. Penulisan kode program

Langkah kedua dalam tahap pengembangan adalah penulisan kode program, yaitu tampilan halaman yang telah dibuat kemudian diberi perintah-perintah berupa kode program agar dapat berjalan sesuai dengan fungsinya.

c. Uji alpha

Uji alpha merupakan pengujian yang dilakukan oleh kalangan ahli dalam bidangnya. Uji alpha dilakukan sebelum produk diujikan kepada calon pengguna. Pada uji alpha catatan-catatan yang diberikan oleh ahli dikumpulkan untuk memperbaiki kekurangan pada produk.

d. Revisi

Setelah dilakukan test alpha, maka dilakukan revisi media/ produk. Revisi dilakukan berdasarkan catatan-catatan yang diperoleh dari ahli pada saat uji alpha. Catatan-catatan tersebut dijadikan pedoman dalam perbaikan produk.

e. Uji beta

Uji beta adalah pengujian aplikasi yang diujikan pada sekelompok calon pengguna tanpa adanya kontrol dari pengembang. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan aplikasi.

f. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan termasuk bagian dari langkah pengujian untuk mencapai keberhasilan dalam pengembangan aplikasi pada lingkungan pembelajaran yang

sebenarnya. Pada tahap uji coba lapangan dilakukan pre-test dan post-test untuk mengetahui pengaruh aplikasi terhadap lingkungan pembelajaran.

### **C. Sumber Data/ Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas 3 Sekolah Dasar Negeri 1 Kepurun yang berjumlah 30 siswa yang beralamat di Kepurun, Kepurun, Klaten, Jawa Tengah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2014 sampai dengan Januari 2015.

### **D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

#### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan kuisioner atau angket. Pengumpulan data dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2012: 199). Kuisioner yang digunakan adalah kuisioner terbuka dan tertutup. Kuisioner terbuka adalah kuisioner yang berisi pertanyaan yang memberi pilihan respon. Sedangkan kuisioner tertutup adalah kuisioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang disertai dengan pilihan jawaban untuk pertanyaan-pertanyaan tersebut. Dalam penulisan kuesioner ini menggunakan skala Likert. Menurut Sugiyono (2012: 134), skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang.

#### **2. Instrumen Penelitian**

Menurut Sugiyono (2012:148), instrumen adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa angket dengan skala pengukuran yang digunakan adalah dengan skala Likert.

Angket yang digunakan berisi pertanyaan-pertanyaan yang diberikan tanggapan oleh subyek peneliti. Tipe jawaban yang digunakan adalah berbentuk check list (✓). Alternatif jawaban yang diberikan untuk angket validasi ahli dan responden berbeda. Skor alternatif jawaban yang diberikan oleh ahli media dan materi pada pernyataan positif (+) dan pernyataan negatif (-) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Skor Alternatif Jawaban Ahli Media dan Materi

Alternatif Jawaban	Skor Untuk Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat Sesuai	5	1
Sesuai	4	2
Cukup	3	3
Tidak Sesuai	2	4
Sangat Tidak Sesuai	1	5

Skor alternatif jawaban yang diberikan oleh responden pada pernyataan positif (+) dan pernyataan negatif (-) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Skor Alternatif Jawaban Responden

Alternatif Jawaban	Simbol Alternatif Jawaban	Skor Untuk Pernyataan	
		Positif	Negatif
Sangat Setuju	☆☆☆☆☆	5	1
Setuju	☆☆☆☆	4	2
Ragu-ragu	☆☆☆	3	3
Tidak Setuju	☆☆	2	4
Sangat Tidak Setuju	☆	1	5

Kuisisioner dalam penelitian ini dibagi menjadi 3 macam, yaitu:

#### a. Instrumen untuk ahli media

Pada instrumen ahli media berisi poin tentang aspek-aspek yang berhubungan dengan media pembelajaran. Berikut adalah kisi-kisi untuk instrumen ahli media pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 5.:

Tabel 5. Instrumen Ahli Media

Aspek	Indikator	No Butir
Navigasi	a. Manfaat Navigasi b. Ketepatan Navigasi	1 2
Kemudahan	a. Kemudahan pengoperasian b. Keterkaitan gambar dengan materi c. Penggunaan bahasa mudah dimengerti d. Kemudahan navigasi e. Kemudahan umpan balik bagi siswa	3 4 5 6 7
Tulisan (Teks)	a. Kualitas teks b. Keterbacaan tulisan c. Ketepatan ukuran huruf d. Ketepatan warna huruf e. Ketepatan jenis huruf f. Kualitas bahan ajar	8 9 10 11 12 13
Tampilan	a. Kesesuaian tampilan b. Kejelasan tata letak gambar c. Kejelasan tata letak d. Penempatan konten e. Ketepatan penggunaan tema f. Kualitas tampilan desain g. Kesesuaian warna tulisan dan background	14 15 16 17 18 19 20

**b. Instrumen untuk ahli materi**

Pada instrumen ahli materi berisi aspek-aspek yang berhubungan dengan materi media pembelajaran yang meliputi aspek pembelajaran, materi dan kebenaran isi. Berikut kisi-kisi untuk instrumen ahli media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 6.:

Tabel 6. Instrumen Ahli Materi

Aspek	Indikator	No Butir
Pembelajaran	a. Kesesuaian materi dengan standar komptensi b. Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar c. Kejelasan petunjuk belajar d. Pemberian contoh-contoh dalam penyajian materi e. Pemberian latihan f. Kegiatan pembelajaran dapat memotivasi siswa g. Memberikan kesempatan siswa untuk berlatih sendiri h. Pembelajarannya memperhatikan perbedaan individu	1 2 3 4 5 6 7 8
Materi	a. Kebenaran materi b. Keterkinian materi c. Kemenarikan materi d. Kedalaman materi e. Keruntutan materi f. Cakupan materi g. Kemudahan materi untuk dipahami h. Pemberian evaluasi i. Pemberian umpan balik j. Ketepatan penggunaan bahasa k. Kemudahan siswa memahami bahasa	9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

### c. Instrumen untuk Siswa

Instrumen untuk pengguna dapat ditinjau dari aspek kemudahan, motivasi, kemenarikan, dan kebermanfaatan. Berikut kisi-kisi instrumen untuk siswa yang dapat dilihat pada Tabel 7.:

Tabel 7. Instrumen untuk Siswa

Aspek	Indikator	No Butir
Kemudahan	a. Kemudahan penggunaan b. Kemudahan dalam memahami materi	1,2,3 4,5
Motivasi	a. Minat b. Perhatian	6,7,8,9 10,11,12
Kemenarikan	a. Kualitas tampilan b. Daya Tarik	13,14 15,16
Kebermanfaatan	a. Memberi dampak positif bagi siswa b. Menambah keterampilan siswa c. Memberi bantuan untuk belajar	17, 18,19 20,21,22 23,24

### E. Uji Instrumen

Menurut Sugiyono (2012: 363), dalam penelitian kuantitatif kriteria utama terdapat data hasil penelitian adalah valid, reliabel, dan obyektif. Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, instrumen harus diujikan terlebih dahulu. Dalam penelitian ini menggunakan uji coba terpakai dikarenakan sampel penelitian terbatas. Uji instrumen yang dilakukan adalah uji validitas dan uji reliabilitas dari instrumen yang telah dibuat.

#### 1. Uji Validitas

Sugiyono (2012: 363) menyatakan bahwa "validitas merupakan derajad ketepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti". Instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang diinginkan. Uji validitas ini menggunakan rumus korelasi product moment, yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

(Sumber: Sugiyono, 2012:228)

Keterangan:

$r_{xy}$  = korelasi antara variabel x dan y

$x = (x_i - \bar{x})$

$y = (y_i - \bar{y})$

Setelah didapatkan hasil perhitungannya, lalu dilakukan perbandingan dengan tabel r Product Moment dengan taraf signifikansi 5% atau taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui valid tidaknya instrumen.

Apabila  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ , maka valid

Apabila  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ , maka tidak valid

Untuk kategori kevalidan suatu butir instrumen harus memenuhi koefisien tabel r Product Moment, yaitu untuk  $N=30$ . Berdasarkan data yang didapat (data dapat dilihat dalam lampiran), melihat banyaknya item maka didapatkan angka korelasi menggunakan tabel r sebesar 0.361. Sehingga butir yang mempunyai harga  $r_{hitung} > 0.361$  dinyatakan valid dan butir yang mempunyai harga  $r_{hitung} < 0.361$  dinyatakan tidak valid/gugur.

Uji validitas dilakukan dengan bantuan SPSS 17.0. Perhitungan yang didapat adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Perhitungan Validitas Instrumen

Item	Korelasi	Keterangan
1*	0.042535	Tidak valid
2	0.531892	Valid
3	0.712709	Valid
4	0.420282	Valid
5	0.574205	Valid
6	0.64024	Valid
7*	-0.12924	Tidak valid
8	0.445326	Valid
9	0.560823	Valid
10	0.667856	Valid
11	0.535251	Valid
12	0.563291	Valid
13	0.512406	Valid
14*	-0.00942	Tidak valid
15	0.603342	Valid
16*	0.3573	Tidak valid
17	0.544016	Valid
18	0.531914	Valid
19	0.666924	Valid
20	0.68949	Valid
21	0.68122	Valid
22*	0.238852	Tidak valid
23	0.731228	Valid
24	0.43972	Valid

Dari Tabel 8. di atas didapatkan hasil bahwa terdapat 5 item pernyataan dalam instrumen yang tidak valid, yaitu item nomor 1, 7, 14, 16, dan 22. Dengan demikian item yang dikatakan valid berjumlah 19 item. Sehingga dapat disimpulkan bahwa item yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kelayakan multimedia berjumlah 19 item dari total 24 item.

## 2. Uji Reliabilitas

Menurut Sugiyono (2012: 364), reliabilitas berkenaan dengan derajat konsistensi dan stabilitas data atau temuan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Arti kata lain dari reliabilitas adalah keajegan, bahwa instrumen yang baik adalah instrumen yang dapat dengan ajeg memberikan data yang sesuai dengan kenyataan (Arikunto, 2012: 100).

Setelah dilakukan uji coba validitas instrumen, kemudian dilakukan uji coba reliabilitas instrumen untuk mengetahui keajegan instrumen. Pengujian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{(n-1)} \right) \left( \frac{\sigma_t^2 - \sum pq}{\sigma_t^2} \right)$$

(Sumber: Arikunto, 2012: 122)

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas soal objectif menggunakan rumus berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{(n-1)} \right) \left( \frac{S2 - \sum pq}{S2} \right)$$

(Sumber: Arikunto, 2012: 122)

Keterangan:

$r_1$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

- P = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
- q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ( q = 1- p )
- $\Sigma pq$  = jumlah hasil perkalian antara p dan q
- n = banyaknya item
- S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Tabel 9. Pedoman Tingkat Reliabilitas Instrumen (*Sumber: Sugiyono, 2010: 231*)

Koefisien	Tingkat hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat kuat

Berdasarkan data dan setelah dilakukan perhitungan dengan rumus di atas, maka didapatkan tingkat reliabilitas instrumen yang dapat dilihat pada Tabel 10. di bawah ini:

Tabel 10. Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen

Cronbach's Alpha	N of Items
.885	19

Dari Tabel 10. di atas, diketahui bahwa tingkat reliabilitas instrumen adalah sebesar 0.885. Berdasarkan pedoman yang terdapat pada Tabel 9. Maka dapat dikatakan bahwa instrumen yang digunakan adalah reliabel dengan kategori sangat kuat.

## F. Teknik Analisa Data

Data hasil proses pengembangan media pembelajaran berupa data deskriptif sesuai dengan prosedur pengembangan produk. Data yang diperoleh berasal dari ahli media, ahli materi, dan siswa sebagai responden.

Penilaian setiap aspek pada produk yang dikembangkan menggunakan skala Likert, yaitu dikatakan layak jika rerata dari setiap aspek penilaian minimal mendapatkan kriteria baik menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Persentasi Kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor frekuensi observasi}}{\text{skor frekuensi harapan}} \times 100\%$$

Menurut Arikunto (2010: 35), data kuantitatif yang berwujud angka-angka hasil hitungan dapat diproses dengan cara dijumlah, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan. Hasil perhitungan digunakan untuk menentukan kategori kelayakan media. Berikut adalah pengelompokan kelayakan yang dibagi sesuai dengan 5 kategori pada skala likert.

Tabel 11. Pengelompokan Kelayakan menurut Suharsimi Arikunto (2010: 387)

Kategori	Presentase
Sangat Layak	81%-100%
Layak	61%-80%
Cukup Layak	41%-60%
Tidak Layak	21%-40%
Sangat Tidak Layak	0%-20%

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Tahap Perencanaan**

Penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa multimedia pembelajaran matematika berbasis Android untuk siswa kelas 3 Sekolah Dasar di SD N 1 Kepurun. Tahap perencanaan dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan dan mengidentifikasi kebutuhan.

###### **a. Analisis Masalah**

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menentukan masalah. Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah dan solusi yang diperlukan untuk sekolah. Peneliti menemukan potensi masalah pada mata pelajaran matematika kelas 3 Sekolah Dasar. Yang didapatkan berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada guru. Dari wawancara tersebut didapatkan hasil bahwa nilai yang didapatkan siswa pada mata pelajaran matematika kelas 3 SD sebagian besar belum mencapai ketuntasan minimal, selain itu belum adanya media belajar mandiri yang dapat membantu siswa terhadap mata pelajaran tersebut. Pembuatan aplikasi multimedia pembelajaran matematika untuk siswa kelas 3 SD dapat mengatasi masalah yang ditemui.

## **b. Analisis Kebutuhan**

### 1) Analisis Materi

Pada tahap ini materi yang akan dimasukkan mulai dikerucutkan. Untuk menyusun multimedia pembelajaran matematika, penulis menggunakan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator berdasarkan silabus. Kompetensi dasar yang diambil sebagai dasar penyusunan media adalah sebagai berikut:

- a) Memahami unsur dan sifat-sifat bangun datar sederhana.
- b) Menentukan jenis-jenis sudut dan besar sudut.
- c) Menghitung keliling, luas persegi dan persegi panjang serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Pada tahap ini penulis mulai mengumpulkan buku-buku referensi yang akan digunakan dalam pembuatan multimedia. Dalam hal ini penulis menggunakan buku dari Nur Fajariyah (2008) yang berjudul Cerdas Berhitung Matematika untuk SD/MI Kelas 3.

### 2) Analisis Alat Pembuat Media

Media dibuat dengan menggunakan beberapa program pendukung yaitu Adobe Flash CS6 sebagai aplikasi utama, dikarenakan Adobe Flash CS6 mempunyai kelebihan memberi dukungan untuk android dengan Adobe Flash player terbaru, performa pemuatan foto berukuran besar yang lebih cepat. Adobe Flash CS6 mempunyai fitur untuk mengembangkan media yang outputnya adalah .apk dengan memanfaatkan Action Script 3.0. Karena aplikasi yang dibuat adalah berbasis android, maka Adobe Flash CS6 ini cocok digunakan untuk pembuatan media.

Aplikasi lain yang digunakan dalam pembuatan media adalah Adobe Photoshop CS4 dan Corel Draw X4. Kedua aplikasi ini adalah aplikasi yang digunakan untuk mengelola gambar yang nantinya akan dimasukkan ke dalam multimedia pembelajaran.

### 3) Analisis Spesifikasi

Multimedia pembelajaran matematika dapat dijalankan pada ponsel dengan spesifikasi berikut:

- a) Sistem operasi Android 2.2 (froyo), Gingerbread (2.3), Honeycomb (3.0, 3.1 dan 3.2), Ice Cream Sandwich (2.4 atau 4.0), dan Jelly Bean (4.1-4.3).
- b) RAM minimal 225
- c) Layar dengan resolusi minimal 4 inchi (rekomendasi)

### **c. Pengumpulan Bahan**

Tahap merupakan tahapan persiapan, yaitu dimulainya pengumpulan-pengumpulan bahan yang dibutuhkan. Bahan-bahan yang dipersiapkan untuk mengembangkan aplikasi multimedia pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

#### a) Perangkat Keras (*hardware*)

Perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan media adalah laptop/komputer jinjing dengan spesifikasi sebagai berikut:

- (1) Sistem Operasi Windows 7 ultimate 64-bit.
  - (2) Prosessor intel core i3 dan RAM 2 GB.
- b) Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan media ini adalah sebagai berikut:

- (1) Adobe Flash CS6 sebagai software utama.
- (2) Corel Draw X4 sebagai alat pengolah gambar.
- c) Perangkat Pembelajaran

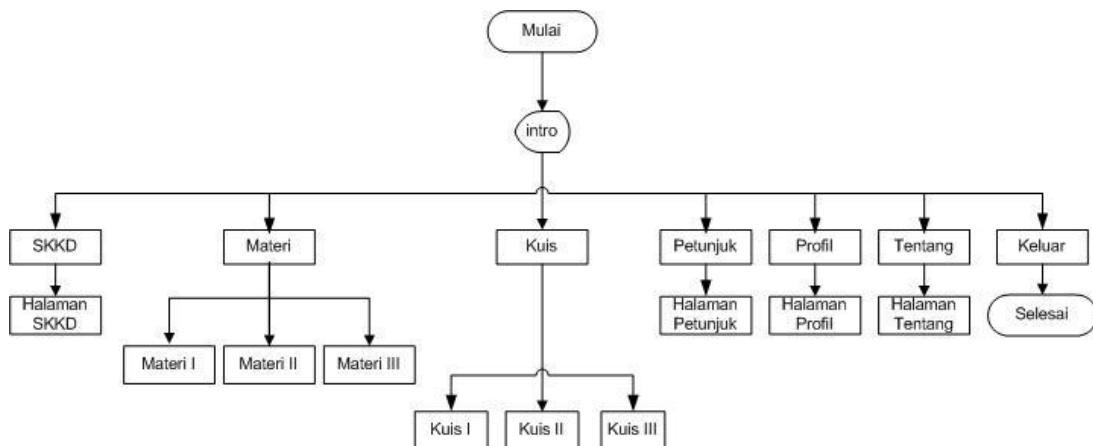
Silabus Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang didalamnya memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator keberhasilan, tujuan pembelajaran serta materi yang diperoleh dari buku paket Matematika kelas 3 SD.

## 2. Tahap Desain

Tahap selanjutnya adalah desain multimedia pembelajaran. Pada tahap ini dirancang mengenai alur program multimedia berupa flowchart, storyboard, dan desain interface agar pembuatan media lebih terarah.

### a. Flowchart Aplikasi

Berikut adalah flowchart umum yang digunakan untuk menjelaskan jalannya aplikasi secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 7.:



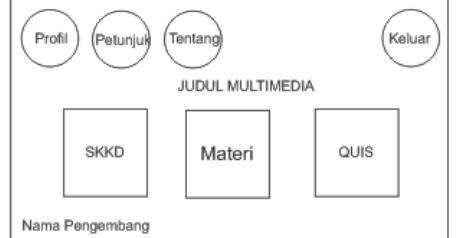
Gambar 7. Flowchart Umum Aplikasi

Gambar 7. Menunjukkan alur program dari multimedia yang dibuat yang dimulai dengan intro kemudian muncul halaman yang akan menampilkan menu-menu pilihan yaitu SKKD, materi, kuis, petunjuk, profil, tentang, dan keluar. Menu-menu tersebut akan mengantarkan user menuju halaman-halaman yang dikehendaki.

**b. *Story board* Media**

Setelah membuat flowchart langkah selanjutnya adalah membuat *story board*. Berikut merupakan contoh *story board* media pembelajaran matematika yang telah dibuat, dapat dilihat pada Tabel 12.:

Tabel 12. Story Board Media (*lihat lampiran*)

Scene	Nama	Gambar	Keterangan
1	Intro		Intro diawali dengan munculnya logo UNY dengan animasi Alpha, dimulai dari alpha 0 sampai dengan 100.
2	Pembuka		Pembuka berisi logo media yang muncul beberapa detik kemudian lanjut ke halaman home.
3	Home		<ul style="list-style-type: none"> <li>- tombol "SKKD" lanjut ke scene 4</li> <li>- tombol "Materi lanjut" ke Scene 5</li> <li>- tombol "Kuis" lanjut ke scene 7</li> <li>- tombol "Profil" lanjut ke scene 12</li> <li>- tombol "Tentang" lanjut ke scene 13</li> <li>- tombol "Petunjuk" lanjut ke scene 14</li> </ul>

### c. Rancangan Desain Interface

Setelah pengembangan story board maka langkah selanjutnya adalah membuat desain interface aplikasi. Desain tersebut berguna untuk menentukan detail

desain yang akan digunakan untuk tampilan multimedia. Berikut adalah rancangan tampilan multimedia:

1) Intro



Gambar 8. Desain Aplikasi Halaman Intro

Pada gambar 8. adalah desain halaman intro media pembelajaran. Ketika multimedia djalankan tampilan intro akan muncul pertama kali. Pada tampilan ini akan muncul logo UNY dan nama pengembang yang muncul selama beberapa detik.

2) Pembuka



Gambar 9. Desain Halaman Pembuka

Gambar 9. menunjukkan desain halaman pembuka. Pada halaman ini akan tampil icon dari media pembelajaran dan akan muncul selama beberapa detik. Setelah itu secara otomatis akan menuju ke halaman beranda/ men utama.

### 3) Halaman Menu Utama



Gambar 10. Desain Halaman Menu Utama

Gambar 10. menunjukkan desain halaman menu utama. Pada halaman ini terdapat 6 menu utama yang dapat dipilih yaitu SKKD, Materi, Kuis, Profil, Petunjuk, Tentang, dan Keluar. Untuk menuju halaman yang diinginkan user perlu menekan tombol yang sesuai.

### 4) Halaman SKKD



Gambar 11. Desain SKKD

Pada halaman ini, SKKD ditampilkan di dalam kotak masing-masing bab. Terdapat 3 kotak untuk menampilkan 3 SKKD dari masing-masing materi. Untuk melihat SKKD secara lengkap user hanya perlu menscroll ke bawah pada layar.

### 5) Halaman Materi



Gambar 12. Desain Halaman Materi

Gambar 12, merupakan desain halaman pilihan materi. Pada halaman ini terdapat 3 menu utama. Untuk memilih materi sesuai yang diinginkan, user hanya perlu menekan tombol.

#### 6) Halaman Isi Materi



Gambar 13. Desain Halaman Isi Materi

Pada halaman ini, materi akan disajikan dengan kotak seperti pada Gambar 13. Untuk berpindah ke sub bab materi lain, user hanya perlu menekan tombol sesuai yang diinginkan yaitu persegi, persegi panjang atau segitiga.

#### 7) Halaman Pilihan Kuis



Gambar 14. Desain Halaman Pilihan Kuis

Gambar 14, merupakan desain halaman pilihan Kuis. Pada halaman ini terdapat 3 menu utama untuk memilih kuis sesuai yang diinginkan yaitu bangun datar sederhana jenis sudut, atau keliling dan luas persegi dan peregi panjang.

#### 8) Halaman Kuis



Gambar 15. Desain Halaman Kuis

Gambar 15. merupakan desain halaman Kuis. Pada halaman ini terdapat dua pilihan tombol yaitu "petunjuk kuis" dan "Yok Kuis". Menu petunjuk kuis digunakan untuk melihat petunjuk menjalankan kuis dan menu yok kuis digunakan untuk memulai kuis.

### 3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan tahapan pembuatan produk. Pada tahap ini desain yang telah dibuat sebelumnya diproses menjadi sebuah produk. Tahap ini

terdiri dari pembuatan tampilan, penulisan code, pengujian alpha, revisi, dan pengujian beta.

### a. Pembuatan Tampilan

#### 1) Tampilan halaman intro

Halaman intro merupakan halaman yang tampil sebelum masuk ke halaman inti atau utama.



Gambar 16. Tampilan Halaman Intro

Gambar 16. merupakan tampilan halaman intro. Halaman ini bertujuan memberikan informasi kepada user mengenai instansi dan pengembang media.



Gambar 17. Tampilan Logo Media

Gambar 17. merupakan tampilan halaman pembuka yang berisi logo dari media. Halaman ini bertujuan memberikan sinyal bahwa user telah memasuki aplikasi media pembelajaran matematika .

## 2) Tampilan halaman menu utama

Halaman menu utama merupakan halaman yang memuat menu-menu utama yang disediakan dalam aplikasi media pembelajaran matematika.



Gambar 18. Tampilan Halaman Menu Utama

Gambar 18. merupakan tampilan halaman menu utama. Pada halaman ini terdapat 7 tombol yaitu tombol "SKKD" untuk berpindah pada halaman SKKD, tombol "materi" untuk berpindah pada halaman pilihan materi, tombol "Kuis" untuk berpindah pada halaman pilihan kuis, tombol "profil" untuk berpindah pada halaman profil, tombol "petunjuk" untuk berpindah pada halaman petunjuk, tombol "tentang" untuk berpindah pada halaman tentang, dan tombol "keluar" untuk keluar dari aplikasi.

### 3) Halaman SKKD



Gambar 19. Tampilan Halaman SKKD

Gambar 19. merupakan tampilan halaman SKKD. Pada halaman ini terdapat SKKD yang disajikan dalam tiap-tiap kotak. Untuk melihat SKKD selanjutnya user hanya perlu menggeser layar ke bawah.

### 4) Halaman pilihan materi



Gambar 20. Tampilan Halaman Pilihan Materi

Gambar 20. merupakan tampilan halaman pilihan materi. Pada gambar ini terdapat tiga pilihan materi. Materi yang disajikan adalah Bangun Datar, Macam

Sudut, dan keliling dan Luas. Menu-menu tersebut mengarahkan user kepada materi yang dipilih.

#### 5) Halaman isi materi



Gambar 21. Tampilan Halaman Isi Materi

Gambar 21. merupakan tampilan halaman isi materi. Pada halaman ini materi disajikan dalam sebuah kotak persegi panjang. Untuk berpindah ke sub bab materi lain user dapat memilih tombol di atas kotak. Untuk melihat materi selanjutnya user hanya perlu menggeser layar ke bawah.

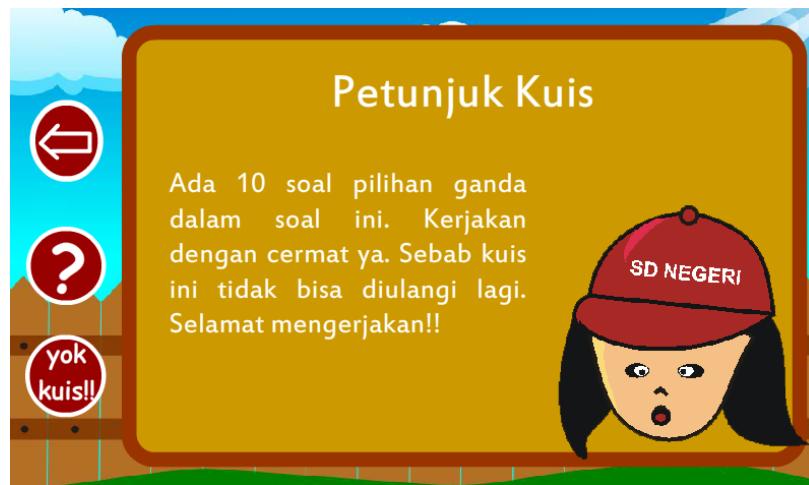
#### 6) Tampilan halaman pilihan kuis



Gambar 22. Tampilan Halaman Pilihan Kuis

Gambar 22. merupakan tampilan halaman pilihan kuis. Pada halaman ini terdapat 3 menu utama untuk memilih kuis yang diinginkan. Menu-menu tersebut akan mengantarkan user pada halaman yang dituju.

#### 7) Tampilan halaman kuis



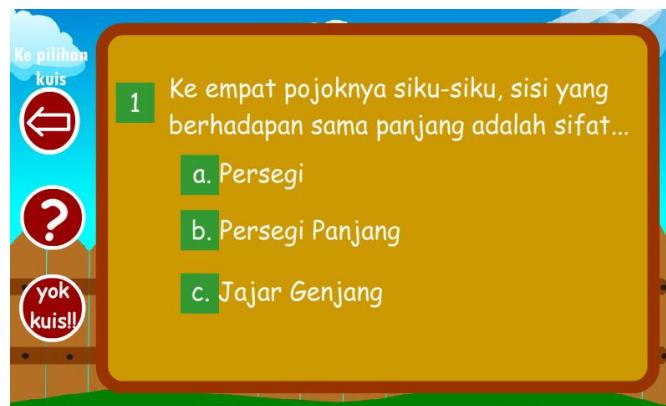
Gambar 23. Tampilan Halaman Petunjuk Kuis

Gambar 23. merupakan tampilan halaman petunjuk kuis. Pada halaman ini terdapat 2 pilihan menu yang akan mengantar user pada halaman yang diinginkan. Gambar 23. merupakan gambar petunjuk kuis. Untuk memulai kuis user hanya perlu memilih menu "yok kuis".



Gambar 24. Tampilan Halaman Kuis

Gambar 24. merupakan tampilan halaman kuis. Untuk memulai kuis, user perlu menekan tombol “mulai”. Apabila tombol “mulai” sudah ditekan, maka user akan menuju soal yang ditampilkan oleh kuis.



Gambar 25. Tampilan Halaman Isi Kuis

Gambar 25. merupakan tampilan halaman isi kuis. Pada halaman ini disajikan soal dan pilihan jawaban. Apabila user menekan salah satu pilihan jawaban maka akan langsung otomatis menuju halaman berikutnya dan tidak dapat diulang. Hal ini sudah ditekankan pada halaman petunjuk kuis. Dalam mengerjakan kuis, apabila user menjawab benar, maka skor akan bertambah satu dan apabila salah maka skor tidak akan bertambah.



Gambar 26. Tampilan Skor

Gambar 26. merupakan tampilan halaman skor. Setelah user selesai mengerjakan soal maka akan tersaji halaman skor seperti pada gambar di atas.

#### 8) Tampilan halaman petunjuk



Gambar 27. Tampilan Halaman Petunjuk

Gambar 27. merupakan tampilan halaman petunjuk. Pada halaman petunjuk akan muncul penjelasan fungsi icon-icon seperti pada gambar di atas.

## b. Penulisan Syntax Media

Setelah pembuatan tampilan maka langkah selanjutnya adalah penulisan kode/syntax untuk menjalankan fungsi tombol sesuai dengan tujuan rancangan. Penulisan kode ini menggunakan bahasan pemrograman Action Script 3.0. penulisan kode program secara lengkap dapat dilihat pada lampiran. Berikut adalah salah satu contoh penulisan kode program dari media:

```
import flash.events.MouseEvent;
import flash.events.TouchEvent;
import flash.desktop.NativeApplication;
stop(); //menghentikan frame agar tidak berulang terus menerus
bt_materi.addEventListener(MouseEvent.CLICK, klik_tombol2);
bt_skkd.addEventListener(MouseEvent.CLICK, klik_tombol2);
bt_petunjuk.addEventListener(MouseEvent.CLICK, klik_tombol2);
bt_tentang.addEventListener(MouseEvent.CLICK, klik_tombol2);
bt_profil.addEventListener(MouseEvent.CLICK, klik_tombol2);
bt_latihan.addEventListener(MouseEvent.CLICK, klik_tombol2);
Multitouch.inputMode = MultitouchInputMode.TOUCH_POINT;
bt_keluar.addEventListener(TouchEvent.TOUCH_END, exitApp);
function exitApp(event:TouchEvent):void {
NativeApplication.nativeApplication.exit();
}
//fungsi klik_tombol
function klik_tombol2(e:MouseEvent):void{
var nama_tombol:String = e.currentTarget.name;
if (nama_tombol == "bt_skkd"){
gotoAndStop(72);
}
if (nama_tombol == "bt_materi"){
gotoAndStop(73);
}
if (nama_tombol == "bt_latihan"){
gotoAndStop(82);
}
if (nama_tombol == "bt_petunjuk"){
gotoAndStop(75);
}
if (nama_tombol == "bt_tentang"){
gotoAndStop(76);
}
if (nama_tombol == "bt_profil"){

}
}
```

```
        gotoAndStop(77);
    }
}
```

### c. Pengujian Alpha

Pengujian alpha dalam penelitian ini dilakukan kepada ahli terhadap 3 bidang, yaitu pengujian instrumen penelitian, ahli media, dan ahli materi. Pengujian instrumen berfungsi untuk menilai kelayakan instrumen sebelum digunakan dalam pengambilan data penelitian. Pengujian ahli media berfungsi untuk menilai terhadap kelayakan media dari sisi desain tampilan dan jalannya program. Pengujian ahli materi berfungsi untuk memberikan penilaian media dari sisi materi yang dimuat dalam media.

#### 1) Pengujian instrumen

Pengujian instrumen penelitian dilakukan oleh dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta. Pengujian tersebut memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian apakah layak digunakan untuk penelitian atau tidak. Dalam pengujian ini terdapat tiga jenis angket yang divalidasi oleh ahli instrumen yaitu angket pengujian ahli media, angket pengujian ahli materi, dan angket pengujian kelayakan kepada user.

#### 2) Pengujian Ahli Media

Aplikasi multimedia pembelajaran matematika diujikan kepada ahli media terlebih dahulu sebelum dilakukan ujicoba terhadap siswa. Aspek yang diujikan adalah aspek navigasi, kemudahan, tulisan, dan tampilan. Validasi media dilakukan oleh dua dosen ahli media dengan menggunakan skala likert 1 sampai dengan 5. Skor yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 13. di bawah ini.

Tabel 13. Skor Penilaian Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Skor Maksimal	Skor Perolehan	Persentase Kelayakan
1	Navigasi	2	20	19	95%
2	Kemudahan	5	50	42	84%
3	Tulisan	6	60	48	80%
4	Tampilan	7	70	55	78,58%
Nilai Akhir					84,34%

Berdasarkan data yang di dapat pada Tabel 13. didapatkan skor persentase kelayakan media dari aspek navigasi sebesar 95%, aspek kemudahan sebesar 84%, aspek tulisan sebesar 80%, dan aspek tampilan sebesar 78,58%. Berdasarkan skor keempat aspek tersebut maka didapatkan skor akhir kelayakan media sebesar 84,34%. Dengan demikian, kategori kelayakan media pembelajaran in dapat dikatakan dalam kategori “Sangat Layak” seperti yang sudah dijelaskan pada bab 3.

### 3) Pengujian Ahli Materi

Pengujian materi bertujuan untuk mendapatkan data kelayakan materi yang disajikan pada aplikasi media pembelajaran matematika. Ahli materi memberikan penilaian serta saran terhadap materi yang disajikan dalam aplikasi. Validasi media dilakukan oleh 1 dosen ahli materi dan 1 guru matematika kelas 3 SD dengan menggunakan skala likert 1 sampai dengan 5. Hasil pengujian yang dilakukan oleh ahli materi adalah sebagai dapat dilihat pada Tabel 14. di bawah:

Tabel 14. Skor Penilaian Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Skor Maksimal	Skor Perolehan	Persentase Kelayakan
1	Pembelajaran	8	80	56	70%
2	Materi	11	110	78	71%
Nilai Akhir					70,5%

Berdasarkan Tabel 14. didapatkan penilaian media pembelajaran oleh ahli media, dari aspek pembelajaran sebesar 70% dan aspek materi sebesar 71%, sehingga diapatkan persentase kelayakan akhir sebesar 70,5%. Dengan demikian media pembelajaran matematika dalam kategori "Layak" digunakan.

Berdasarkan perhitungan di atas, penilaian ahli materi terhadap media pembelajaran matematika berbasis android mendapatkan skor 70,53%. Maka pengelompokan kelayakan berdasarkan Tabel 11. pada bab 3 untuk materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini adalah dalam kategori "Layak" untuk digunakan/.

#### **d. Revisi**

Aplikasi direvisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh ahli media dan ahli materi pada uji alpha. Saran yang diberikan dan revisi yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

##### **1) Revisi Instrumen**

Dalam pengujian instrumen, dosen ahli memberikan komentar dan saran instrumen penelitian. Berikut adalah saran yang diberikan oleh dosen ahli instrumen:

- (a) Dalam penyusunan instrumen penelitian harus memperhatikan susunan SPOK agar menjadi kalimat yang padu.
- (b) Ada baiknya instrumen ahli materi yang ditanyakan tentang kesesuaian.

Berdasarkan pengujian instrumen penelitian kepada ahli materi maka instrumen penelitian dinyatakan layak digunakan dengan perbaikan. Setelah dilakukan revisi barulah instrumen penelitian ini dapat digunakan untuk penelitian. Peneliti

selanjutnya mengoreksi susunan kalimat sesuai dan indikator instrumen sesuai dengan saran yang diberikan oleh dosen ahli.

## **2) Revisi Media**

Saran perbaikan yang didapatkan dari ahli media adalah sebagai berikut:

- (a) Warna tulisan pada button materi diubah karena tidak terbaca.
- (b) Button next dan previous diperbaiki, akan lebih baik jika menggunakan scroll/geser saja.
- (c) Kata-kata dalam media pembelajaran sebaiknya menggunakan kata-kata yang mudah dipahami oleh anak SD.
- (d) Halaman materi segitiga sebaiknya dipecah menjadi 2 halaman.
- (e) Halaman materi pada persegi panjang sebaiknya dipecah lagi agar tidak terlihat penuh.

Berdasarkan saran yang diberikan oleh dosen ahli, peneliti kemudian mengoreksi dan mengganti warna tulisan pada button materi agar lebih terbaca kemudian memperbaiki button next dan previous serta mengganti beberapa tombol dengan beberapa fungsi scroll. Peneliti juga mengoreksi penggunaan kata yang ada dalam media sehingga lebih mudah dipelajari, kemudian memecah beberapa materi menjadi beberapa halaman.

## **3) Revisi Materi**

Dalam pengujian ini, ahli materi memberikan saran dan komentar sebagai berikut:

- (a) Pemberian keterangan besar sudut dalam gambar.
- (b) Pemberian animasi untuk mempermudah pemahaman materi.

- (c) Banyak terdapat kalimat yang panjang, akan lebih mudah dipahami jika kalimat dibuat singkat.

Berdasarkan saran yang diberikan oleh ahli materi, peneliti kemudian mengoreksi media sesuai dengan saran yang diberikan, yaitu: memberi keterangan sudut dalam gambar, memberi animasi, dan mengoreksi kalimat yang panjang agar lebih mudah dipahami.

#### e. Pengujian Beta

Pengujian beta testing dilakukan terhadap siswa kelas 3 SDN 1 Kepurun. Uji coba ini dilakukan terhadap 30 siswa. Berikut merupakan data yang diperoleh dari uji beta:

Tabel 15. Hasil Penilaian Responden

No.	Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Skor Maksimal	Skor Perolehan	Percentase Kelayakan
1	Kemudahan	4	600	562	93,7%
2	Motivasi	6	900	830	92,2%
3	Kemenarikan	2	300	275	91,7%
4	Kebermanfaatan	7	1050	989	94,2%
Nilai Akhir					92,9%

Berdasarkan Tabel 15. Didapatkan skor persentase kelayakan dari aspek kemudahan sebesar 93,7%, aspek motivasi 92,2%, aspek kemenarikan 91,7%, dan aspek kebermanfaatan sebesar 94,2%, sehingga didapatkan persentase akhir sebesar 92,9%. Dengan demikian berdasarkan tabel kalisifikasi kelayakan pada Tabel 11. bab 3, dapat dikatakan bahwa media ini dalam kategori "Sangat Layak" untuk digunakan.

#### f. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan merupakan kegiatan untuk menilai produk yang dikembangkan. Uji coba lapangan dilakukan dengan metode pre-test dan post test yang

berfungsi untuk mengetahui seberapa besar manfaat aplikasi ketika diimplementasikan dalam lingkungan yang sesungguhnya. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 16.:

Tabel 16. Hasil Uji Pre-test dan Post-test

No. Responden	Pretest	Posttest
1	60	75
2	70	70
3	70	80
4	70	80
5	55	70
6	40	70
7	40	80
8	70	90
9	80	90
10	50	70
11	50	70
12	80	90
13	50	70
14	60	60
15	60	70
16	40	90
17	80	90
18	70	70
19	40	60
20	40	80
21	80	95
22	50	60
23	60	70
24	85	90
25	80	90
26	55	60
27	80	90
28	50	70
29	35	60
30	55	60

Standar nilai kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan sekolah adalah 70. Berdasarkan uji coba terhadap 30 siswa, setelah dilakukan pre-test diketahui terdapat 12 siswa yang tuntas dan 18 siswa yang belum tuntas. Sedangkan pada saat setelah dilakukan post-test terdapat 24 siswa yang tuntas dan 6 siswa yang belum tuntas.

Dengan demikian, presentase ketuntasan pre-test belajar siswa adalah:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor hasil}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase} = \frac{12}{30} \times 100\%$$

$$\text{Presentase} = 40\%$$

Sedangkan untuk presentase ketuntasan post-test belajar siswa adalah:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor hasil}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase} = \frac{24}{30} \times 100\%$$

$$\text{Presentase} = 80\%$$

Berdasarkan data di atas, diketahui bahwa jumlah persentase siswa yang memenuhi nilai ketuntasan pada saat pre-test sebesar 40%, sedangkan pada saat post-test sebesar 80%. Hal tersebut menunjukkan bahwa aplikasi media pembelajaran berdampak positif terhadap ketuntasan belajar siswa.

## **B. Pembahasan**

### **1. Pengembangan Multimedia Pembelajaran**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan mengadaptasi model pengembangan dari Alessi dan Trolip yaitu perencanaan, desain, dan pengembangan. Proses pengembangan media melalui tahap analisis yang mencakup analisis masalah dan analisis kebutuhan. Tahap yang kedua adalah tahap desain yang meliputi pembuatan *flowchart*, *storyboard*, dan desain antarmuka. Kemudian tahap yang ketiga adalah tahap pengembangan media yang meliputi pengumpulan materi, pembuatan produk, penulisan kode, pengujian alpha, revisi, dan pengujian beta. Pengembangan produk ini memanfaatkan software Adobe Flash CS 6, menggunakan bahasa pemrograman Action Script 3.0. Hasil dari pengembangan multimedia ini adalah berupa aplikasi android dengan format \*.apk. dengan spesifikasi perangkat untuk menjalankannya sebagai berikut: (1)sistem Operasi Android 2.2 (froyo) atau lebih baru, (2) RAM 225 atau lebih besar, (3) layar dengan resolusi 4 inchi ata lebih besar.

### **2. Kelayakan Multimedia Pembelajaran Matematika**

Untuk menilai kelayakan produk maka dilakukan validasi kelayakan oleh ahli materi dan ahli media. Para ahli memberikan saran terhadap produk yang dikembangkan apabila dirasa masih kurang layak. Untuk uji coba produk dilakukan pengujian produk terhadap siswa kelas 3 Sekolah Dasar. Dalam uji coba ini, digunakan instrumen dengan menggunakan skor penilaian skala 1-5 untuk ahli materi dan ahli media sedangkan untuk siswa dengan menggunakan skala 1 sampai 5 sesuai

pedoman yang telah ditetapkan sebelumnya. Berdasarkan hasil penilaian kelayakan dari para ahli dan siswa dijabarkan sebagai berikut:

**a. Ahli Media**

Penilaian yang dilakukan oleh ahli media meliputi penilaian dari navigasi, kemudahan, tulisan, dan aspek tampilan untuk menilai produk yang telah dikembangkan. Dari hasil penilaian tersebut dilakukan revisi sesuai saran. Hasil dari penilaian ahli media didapatkan skor persentase kelayakan media dari aspek navigasi sebesar 95% dengan kategori sangat layak, aspek kemudahan sebesar 84% dengan kategori sangat layak, aspek tulisan sebesar 80% dengan kategori sangat layak, dan aspek tampilan sebesar 78,58% dengan kategori layak. Berdasarkan skor keempat aspek tersebut maka didapatkan skor akhir kelayakan media sebesar 84,34%. Dengan demikian, kategori kelayakan media pembelajaran ini dapat dikatakan dalam kategori "Sangat Layak" digunakan.

**b. Ahli Materi**

Penilaian yang dilakukan oleh ahli materi meliputi penilaian dari aspek pembelajaran dan aspek materi apakah sesuai dengan materi yang diajarkan atau tidak. Dari hasil penilaian tersebut dilakukan revisi sesuai saran. Hasil penilaian media pembelajaran oleh ahli materi, dari aspek pembelajaran sebesar 70% dengan kategori layak dan aspek materi sebesar 71% dengan kategori layak, sehingga didapatkan persentase kelayakan akhir sebesar 70,5%. Dengan demikian media pembelajaran matematika dalam kategori "Layak" digunakan.

### **c. Siswa**

Penilaian oleh siswa meliputi aspek kemudahan, motivasi, kemenarikan, dan kebermanfaatan. Dari penilaian aspek-aspek tersebut didapatkan skor persentase kelayakan dari aspek kemudahan sebesar 93,7% dengan kategori sangat layak, aspek motivasi 92,2% dengan kategori sangat layak, aspek kemenarikan 91,7% dengan kategori sangat layak, dan aspek kebermanfaatan sebesar 94,2% dengan kategori sangat layak, sehingga didapatkan persentase akhir sebesar 92,9%. Dengan demikian berdasarkan dapat dikatakan bahwa media pembelajaran dalam kategori "Sangat Layak" untuk digunakan dalam membantu siswa belajar Matematika. Dengan demikian menurut siswa media yang dibuat mudah digunakan, dapat memotivasi belajar, menarik, dan bermanfaat atau membantu siswa dalam belajar.

### **3. Hasil Belajar Siswa Setelah Menggunakan Multimedia Pembelajaran Matematika**

Dari hasil dari penggunaan media diketahui bahwa jumlah persentase siswa yang memenuhi nilai ketuntasan pada saat pre-test sebesar 40% atau sebanyak 12 anak memenuhi KKM, sedangkan pada saat post-test sebesar 80% atau sebanyak 24 anak memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Hal tersebut menunjukkan bahwa aplikasi media pembelajaran berdampak positif terhadap ketuntasan belajar siswa.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan mengadaptasi model pengembangan Alessi dan Trolip yaitu perencanaan, desain, dan pengembangan. Proses pengembangan media melalui tahap analisis yang mencakup analisis masalah dan analisis kebutuhan. Tahap yang kedua adalah tahap desain yang meliputi pembuatan *flowchart*, *storyboard*, dan desain antarmuka. Kemudian tahap yang ketiga adalah tahap pengembangan media yang meliputi pengumpulan materi, pembuatan produk, penulisan kode, pengujian alpha, revisi, dan pengujian beta. Pengembangan produk ini dilakukan dengan bantuan software Adobe Flash CS6 menggunakan bahasa pemrograman ActionScript 3.0. Hasil produk tersebut berupa aplikasi android dengan format \*.apk.
2. Hasil dari uji kelayakan produk adalah sebagai berikut:
  - a. Hasil dari penilaian ahli media didapatkan skor persentase kelayakan media dari aspek navigasi sebesar 95%, aspek kemudahan sebesar 84%, aspek tulisan sebesar 80%, dan aspek tampilan sebesar 78,58%. Berdasarkan skor keempat aspek tersebut maka didapatkan skor akhir kelayakan media sebesar 84,34% dengan kategori "Sangat Layak".

- b. Penilaian media pembelajaran oleh ahli materi, dari aspek pembelajaran sebesar 70% dan aspek materi sebesar 71%, sehingga diapatkan persentase kelayakan akhir sebesar 70,5% dengan kategori "Layak".
  - c. Hasil penilaian oleh siswa adalah dari aspek kemudahan sebesar 93,7%, aspek motivasi 92,2%, aspek kemenarikan 91,7%, dan aspek kebermanafatan sebesar 94,2%, sehingga didapatkan persentase akhir sebesar 92,9% dengan kategori "Sangat Layak".
3. Dari hasil dari penggunaan media diketahui bahwa jumlah persentase siswa yang memenuhi nilai ketuntasan pada saat pre-test sebesar 40%, sedangkan pada saat post-test sebesar 80%. Dengan demikian aplikasi media pembelajaran dapat dikatakan bermanfaat dalam penggunaannya.

## **B. Keterbatasan Produk**

Pelaksanaan dan hasil penelitian dirasa masih banyak kekurangan. Hal ini dikarenakan keterbatasan peneliti dalam melakukan pengembangan produk serta dalam proses penelitian itu sendiri. Beberapa diantaranya adalah media yang dibuat masih dirasa perlu disempurnakan, mengingat keterbatasan alat baik berupa software, hardware, maupun kemampuan peneliti. Hal-hal yang perlu disempurnakan antara lain kualitas gambar yang digunakan sebaiknya dibuat menggunakan adobe illustrator agar apabila diimport ke dalam Adobe Flash tidak pecah, namun untuk menggunakan software tersebut minimal harus terdapat 2 GB free space RAM, pemberian animasi agar lebih memudahkan siswa untuk memahami materi.

Selain itu pengembangan produk ini masih sebatas beberapa kompetensi dasar pada mata pelajaran matematika kelas 3 SD. Keterbatasan berikutnya adalah aplikasi

ini hanya dapat berjalan pada ponsel bersistem operasi android sehingga masih membutuhkan pengembangan agar dapat dijalankan di ponsel sistem operasi lainnya seperti IOS, windows phone, dsb.

### **C. Saran**

Berdasarkan penelitian ini, peneliti memberikan beberapa saran kepada peneliti selanjutnya yaitu:

1. Pengembangan materi yang lebih luas.
2. Pengembangan desain aplikasi yang lebih menarik lagi.
3. Pengembangan aplikasi agar tidak terbatas pada aplikasi berbasis Android.
4. Pengembangan media pembelajaran yang lebih melibatkan user dalam berinteraksi di dalamnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agus H, Nugroho. (2010). Pemrograman Animasi Menggunakan Actionscript untuk Flash. Retrieved October, 25, 2013, from <http://lecturer.ukdw.ac.id/cnuq/wp-content/uploads/animasi/bab1.pdf>
- Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for Learning*. Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Arikunto, S. (2010). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Aripurnamyana, M. Irfan. (2012). Rancangan dan Pembuatan Mobile Learning Berbasis Android. Jakarta. Retrieved Januari 5, 2014, from Publikasi Universitas Gunadarma:<http://publication.gunadarma.ac.id/bitstream/123456789/1210/1/50407522.pdf>
- Arsyad, Azhar .(2011). Media pembelajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada .
- Daryanto.(2002).Media Pembelajaran. Yogyakarta: Gava Media.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.(1997). Keterampilan Menjelang 2020 untuk Era Global. Jakarta: Kemendikbud.
- Fajariyah, Nur dan Defi Triratnawati. (2008). Cerdas Berhitung Matematika untuk SD/ MI Kelas 3. Jakarta: Grahadi.
- Ghifarie, Avicena Ilham. (2014). Urutan dan Macam Vesi Android dan Tanggal Rilisnya. Diakses dari <http://reflektormagz.blogspot.com/2014/08/urutan-dan-macam-versi-android-dan.html>. Pada tanggal 19 September 2014, Jam 17.00 WIB.
- Lee, W.-M. (2011). *Beginning Android Application Development*. Indiana: Wiley Publishing.
- Mayer, Richard E. (2009). *Multimedia Learning* Prinsip-prinsip Aplikasi. Surabaya: ITS Press.
- Mayer, Richard.(2007). Multimedia Learning. United States of America: Cambridge University Press.
- Perindustrian, Kementerian. (2013). Pasar Smartphone di Indonesia. Diakses dari <http://kemenperin.go.id/artikel/5757/Blackberry-Kuasai-20-Pasar-Smartphone-Indonesia>. Pada tanggal 7 Mei 2014, Jam 10.30 WIB.
- Prawitasari, Ayu. (2013). Samsung Kuasai 80% Pasar Indonesia. Diakses dari [http://www.solopos.com/2013/08/01/penjualan-smartphone-samsung-kuasai-80-pasar-indonesia-433539?mobile\\_switch=mobile](http://www.solopos.com/2013/08/01/penjualan-smartphone-samsung-kuasai-80-pasar-indonesia-433539?mobile_switch=mobile). Pada tanggal 8 Mei 2014, Jam 10.00 WIB.

- Prawono, Galih. (2011). Kreasi Animasi Interaktif dengan Action Script 3.0 pada Flash CS 5. Yogyakarta: Andi.
- Purbasari, Rohmi Julia, dkk.(2013). Pengembangan Aplikasi Android sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Dimensi Tiga untuk Siswa SMA Kelas X. Retrieved Januari 5, 2014, from jurnal Online Universitas Malang: <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel2C484B69ABB15E4060342947D84D09F8.pdf>
- Putra, Nusa. (2012). *Research & Development*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Salim, Agus.(2007). Belajarlah! Membangun Pendidikan Indonesia. Yogyakarta: Tiara Wacana.
- Saurina, Nia. (2007). Kualitas Perangkat Lunak. Retrived October 18, 2013, from <http://s2informatics.files.wordpress.com/2008/01/kualitassoftware.pdf>
- Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kombinasi (*Mixed Methods*). Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rizkiansyah, Irvan.(2013). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Interaktif Teknik Bermain Piano Berbasis Multimedia di Lembaga Kursus Musik "Etnictro" Yogyakarta.Retrieved Januari 5, 2014, from eprints Universitas Negeri Yogyakarta: <http://eprints.uny.ac.id/10031/1/JURNAL.pdf>
- Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. (2011).Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara.

# **LAMPIRAN**

## Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian



### KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK



Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Telp. (0274) 586168 psw. 2/6,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734  
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id); [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)

Nomor : 1499/H34/PL/2014

08 Mei 2014

Lamp. :

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Ka. Biro Adm. Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Bappeda Provinsi Jawa Tengah
- 3 . Bupati Kabupaten Klaten c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Klaten
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi Jawa Tengah
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kabupaten Klaten
- 6 . Kepala SDN 1 Kepurun

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Matematika Berbasis Android untuk Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Amalia Ima N	10520244029	Pend. Teknik Informatika - S1	SDN 1 Kepurun

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu

Nama : Herman Dwi Surjono, M.Sc, MT.,Ph.D.

NIP : 19640205 198703 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Mei 2014 s/d selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :  
Ketua Jurusan



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT  
( BADAN KESBANGLINMAS )  
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta - 55233  
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 13 Mei 2014

Nomor : 074 / 1275 / Kesbang / 2014  
Perihal : Rekomendasi Ijin Penelitian

Kepada Yth. :  
Gubernur Jawa Tengah  
Up. Kepala Badan Penanaman Modal Daerah  
Provinsi Jawa Tengah

Di SEMARANG

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik UNY Yogyakarta  
Nomor : 1499/H34/PL/2014  
Tanggal : 08 Mei 2014  
Perihal : Ijin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : **"PENGEMBANGAN DAN ANALISIS MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA KELAS 3 SEKOLAH DASAR"**, kepada:

Nama : AMALIA IMA NURJAYANTI  
NIM : 10520244029  
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik UNY  
Lokasi : SDN 1 Kepurun Klaten, Provinsi Jawa Tengah  
Waktu : Mei s.d. Juni 2014

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset / penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset / penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset / penelitian dimaksud;
3. Melaporkan hasil riset / penelitian kepada Badan Kesbanglinmas DIY.

Rekomendasi Ijin Riset / Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

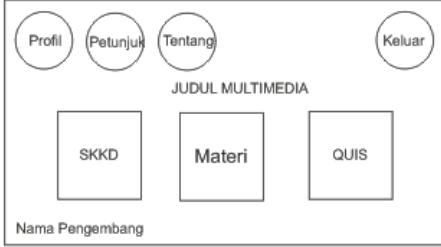
Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth. :

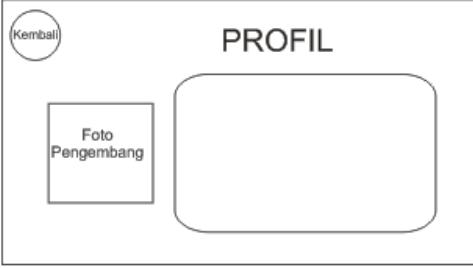
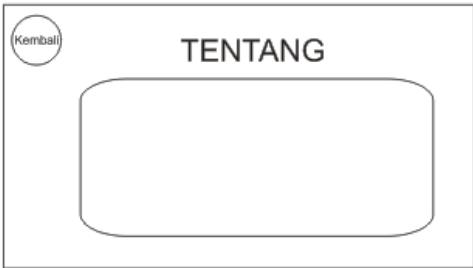
1. Gubernur DIY (sebagai laporan);
2. Dekan Fakultas Teknik UNY Yogyakarta;
3. Yang bersangkutan.

## Lampiran 2. Storyboard Media

Scene	Nama	Gambar	Keterangan
1	Intro		Intro diawali dengan munculnya logo UNY dengan animasi Alpha, dimulai dari alpha 0 sampai dengan 100.
2	Pembuka		Pembuka berisi logo media yang muncul beberapa detik kemudian lanjut ke halaman home.
3	Home		<ul style="list-style-type: none"> <li>- tombol "SKKD" lanjut ke scene 4</li> <li>- tombol "Materi lanjut" ke Scene 5</li> <li>- tombol "Kuis" lanjut ke scene 7</li> <li>-tombol "Profil" lanjut ke scene 12</li> <li>- tombol "Tentang" lanjut ke scene 13</li> <li>- tombol "Petunjuk" lanjut ke scene 14</li> </ul>

4	SKKD	<p>SKKD</p> <p>Bangun Datar</p> <p>Jenis Sudut</p> <p>Keliling dan Luas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tombol "kembali" menuju ke scene 3</li> </ul>
5	Materi	<p>Pilihan Materi</p> <p>Bangun Datar Sederhana</p> <p>Jenis-jenis Sudut</p> <p>Keliling dan Luas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tombol "kembali" menuju ke scene 3</li> <li>- tombol "bangun datar sederhana", "jenis sudut", "keliling dan luas" lanjut ke scene 6</li> </ul>
6	Isi Materi	<p>Bangun Datar Sederhana</p> <p>Persegi</p> <p>Persegi Panjang</p> <p>Segitiga</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-berisi materi yang dipilih pada scene 6</li> </ul>
7	Kuis	<p>Pilihan Quis</p> <p>Bangun Datar Sederhana</p> <p>Jenis-jenis Sudut</p> <p>Keliling dan Luas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-tombol "bangun datar sederhana" lanjut ke scene 8</li> </ul>

8	Petunjuk Kuis		-tombol “petunjuk” untuk memilih petunjuk kuis pada scene ini
9			-tombol “Yok Kuis” untuk memilih memulai Kuis -tombol “mulai” untuk memulai kuis
10			-berisi kuis yang dikerjakan
11			-skor hasil jumlah “pilihan” yang cocok dengan kunci

12		-berisi profil pengembang
13		-berisi tentang media yang dikembangkan
14		-berisi petunjuk penggunaan media

### Lampiran 3. Validasi Instrumen

#### SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMENT PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suparman, M.Pd.  
NIP : 19491231 197803 1 004  
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa instrument penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Amalia Ima Nurjayanti  
NIM : 10520244029  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran  
Matematika Berbasis *Android* untuk Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar

Setelah dilakukan kajian atas instrument penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian  
 Layak digunakan dengan perbaikan  
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 06 Mei 2014

Validator,



Suparman, M.Pd.

NIP. 19491231 197803 1 004

Catatan :

- Beri tanda ✓

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMENT PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Munir, M.Pd  
NIP : 19630512 198901 1 001  
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika  
menyatakan bahwa instrument penelitian TAS atas nama mahasiswa :  
Nama : Amalia Ima Nurjayanti  
NIM : 10520244029  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran  
Matematika Berbasis *Android* untuk Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar

Setelah dilakukan kajian atas instrument penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian  
 Layak digunakan dengan perbaikan  
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

*Agar bahan ini bermanfaat bagi materi, yg ditujukan tentang  
Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya. Keseharian -*

Yogyakarta, 06 Mei 2014

Validator,

Muhammad Munir, M.Pd.

NIP. 19630512 198901 1 001

Catatan :

- Beri tanda √

## LEMBAR VALIDASI INSTRUMENT AHLI MEDIA

Mata Pelajaran : Matematika (Mengenal Bangun Datar Sederhana, Mengenal Macam-macam Sudut, Menghitung Luas dan Keliling Bangun Datar)  
Sasaran : Siswa Kelas 3 SDN 1 Kepurun

Dalam rangka penelitian Tugas Akhir Skripsi saya mohon bantuan Bapak untuk menjadi validator "**Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* untuk Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar**". agar dapat diproduksi menjadi media pembelajaran yang layak digunakan oleh siswa.

**A. Validasi dilakukan dengan cara sebagai berikut :**

1. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang telah disediakan di bawah.
2. Mohon mengisi kolom penilaian sesuai dengan pendapat validator dengan memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom kriteria penilaian.
3. Apabila ada kekurangan, mohon kiranya berkenan memberikan saran pada tempat yang telah saya sediakan yaitu kolom saran.

**B. Angket Penilaian Ahli Media**

No	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
<b>Aspek Navigasi</b>						
1.	Manfaat navigasi untuk membantu pengguna					
2.	Ketepatan navigasi dengan halaman yang dituju					
<b>Aspek Kemudahan</b>						
3.	Kemudahan dalam pengoperasian Multimedia Pembelajaran	<i>Baik</i>				
4.	Keterkaitan gambar dengan materi yang disajikan					
5.	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti					
6.	Kemudahan navigasi yang disajikan					
7.	Kemudahan umpan balik bagi siswa					
<b>Aspek Tulisan (Teks)</b>						
8.	Kualitas Teks					
9.	Keterbacaan tulisan					
10.	Kesesuaian ukuran huruf yang digunakan					
11.	Kesesuaian warna huruf yang digunakan					
12.	Kesesuaian jenis huruf yang					

	digunakan					
No	Pernyataan	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
13.	Kualitas tulisan/ bahan ajar					
<b>Aspek Tampilan</b>						
14.	Kesesuaian tampilan					
15.	Kesesuaian tata letak menu dan halaman lain					
16.	Kejelasan tata letak gambar					
17.	Ketepatan penggunaan tema					
18.	Penempatan konten					
19.	Kualitas tampilan desain					
20.	Kesesuaian warna tulisan dengan background					

**C. Saran**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMENT UJI KELAYAKAN MULTIMEDIA  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA KELAS 3  
SEKOLAH DASAR**

Mata Pelajaran : Matematika (Mengenal Bangun Datar Sederhana, Mengenal Macam-macam Sudut, Menghitung Luas dan Keliling Bangun Datar)  
Sasaran : Siswa Kelas 3 SDN 1 Kepurun

Dalam rangka penelitian Tugas Akhir Skripsi saya mohon bantuan Bapak untuk menjadi validator "**Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Matematika Berbasis Android untuk Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar**". agar dapat diproduksi menjadi media pembelajaran yang layak digunakan oleh siswa.

**A. Validasi dilakukan dengan cara sebagai berikut :**

1. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang telah disediakan di bawah.

Dengan kriteria berikut :

SS = Sangat Setuju  
S = Setuju  
TS = Tidak Setuju  
STS = Sangat Tidak Setuju

2. Mohon mengisi kolom penilaian sesuai dengan pendapat validator dengan memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom kriteria penilaian.
3. Apabila ada kekurangan, mohon kiranya berkenan memberikan saran pada tempat yang telah saya sediakan yaitu kolom saran.

*Jusun Kit S PDK*

**B. PENILAIAN**

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Saya mudah mengoperasikan multimedia pembelajaran matematika ini				
2.	Saya mudah memahami cara menggunakan <u>multimedia pembelajaran matematika</u>				
3.	Saya mudah menggunakan <u>tombol-tombol</u> dalam multimedia pembelajaran matematika				
4.	Saya mudah memahami <u>materi pelajaran matematika</u> yang disampaikan dalam multimedia pembelajaran matematika				
5.	Saya mudah menjawab soal <u>materi pelajaran matematika</u> pada multimedia pembelajaran matematika				
6.	Saya merasa lebih serius untuk belajar matematika setelah menggunakan multimedia pembelajaran ini				
7.	Saya merasa mempelajari matematika penting setelah menggunakan multimedia pembelajaran ini				
8.	Saya merasa perlu mengisi waktu luang dengan belajar matematika menggunakan multimedia pembelajaran matematika				
9.	Saya merasa perlu untuk menyelesaikan soal-soal matematika setelah menggunakan multimedia pembelajaran ini				
10.	Saya senang belajar matematika dengan multimedia pembelajaran ini				
11.	Saya berusaha mengerjakan soal pada multimedia pembelajaran matematika meskipun jawabannya susah				
12.	Saya merasa bersemangat mengikuti pelajaran matematika di sekolah setelah menggunakan multimedia				

	pembelajaran ini				
No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
13.	Saya merasa tertarik dengan tampilan multimedia pembelajaran matematika ini				
14.	Saya merasa tertarik dengan animasi multimedia pembelajaran matematika ini				
15.	Saya merasa lebih tertarik belajar matematika dengan multimedia pembelajaran daripada dengan buku				
16.	Saya merasa tidak cepat bosan belajar dengan multimedia pembelajaran matematika ini				
17.	Saya mudah menghafal materi pelajaran matematika dengan multimedia pembelajaran				
18.	Saya belajar banyak materi baru dari multimedia pembelajaran ini				
19.	Saya dapat mengingat pelajaran matematika yang disajikan dalam multimedia pembelajaran dalam waktu lebih lama				
20.	Saya mempunyai keterampilan baru yaitu mengoperasikan computer/ handphone setelah menggunakan multimedia pembelajaran matematika				
21.	Saya lebih lancar mengetik setelah menggunakan multimedia pembelajaran matematika				
22.	Saya lebih terampil mengoperasikan handphone/ tablet setelah menggunakan multimedia pembelajaran matematika				
23.	Saya merasa terbantu dalam belajar matematika setelah menggunakan multimedia pembelajaran matematika ini				
24.	Saya merasa lebih tertarik belajar matematika setelah menggunakan multimedia pembelajaran ini.				

## LEMBAR VALIDASI INSTRUMENT AHLI MATERI

Mata Pelajaran : Matematika (Mengenal Bangun Datar Sederhana, Mengenal Macam-macam Sudut, Menghitung Luas dan Keliling Bangun Datar)  
Sasaran : Siswa Kelas 3 SDN 1 Kepurun

Dalam rangka penelitian Tugas Akhir Skripsi saya mohon bantuan Bapak untuk menjadi validator "**Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Matematika Berbasis Android untuk Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar**". agar dapat diproduksi menjadi media pembelajaran yang layak digunakan oleh siswa.

### A. Validasi dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang telah disediakan di bawah.
2. Mohon mengisi kolom penilaian sesuai dengan pendapat validator dengan memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom kriteria penilaian.
3. Apabila ada kekurangan, mohon kiranya berkenan memberikan saran pada tempat yang telah saya sediakan yaitu kolom saran.

*Sangat Baik*

*Baik*

*Cukup*

*Kurang*

*Sangat Kurang*

?

**B. Penilaian**

No	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
<b>Aspek Pembelajaran</b>						
1.	Kesesuaian materi dengan standar kompetensi					
2.	Kesesuaian indicator dengan kompetensi dasar					
3.	Kejelasan petunjuk belajar					
4.	Pemberian contoh-contoh dalam penyajian materi					
5.	Pemberian latihan soal dalam multimedia pembelajaran					
6.	Multimedia pembelajaran matematika dapat memotivasi siswa untuk belajar matematika					
7.	Multimedia pembelajaran memberikan kesempatan siswa untuk belajar mandiri					
8.	Pembelajaran yang disajikan memperhatikan perbedaan individu					
<b>Aspek Materi</b>						
9.	Kebenaran materi yang disajikan					
10.	Keterkinian materi yang disajikan					
11.	Kemenarikan matri yang disajikan					
12.	Kedalaman materi yang disajikan					

13.	Keruntutan materi yang disajikan					
<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Sangat Baik</b>	<b>Baik</b>	<b>Cukup</b>	<b>Kurang</b>	<b>Sangat Kurang</b>
14.	Cakupan materi dalam multimedia pembelajaran matematika					
15.	Kemudahan materi untuk dipahami					
16.	Pemberian evaluasi dalam multimedia pembelajaran					
17.	Pemberian umpan balik					
18.	Ketepatan penggunaan bahasa					
19.	Kemudahan siswa memahami bahasa					

**C. Saran**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

## Lampiran 4. Instrumen Ahli Media

### B. Angket Penilaian Ahli Media

No	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
<b>Aspek Navigasi</b>						
1.	Manfaat navigasi untuk membantu pengguna	✓				
2.	Ketepatan navigasi dengan halaman yang dituju		✓			
<b>Aspek Kemudahan</b>						
3.	Kemudahan dalam pengoperasian Multimedia Pembelajaran		✓			
4.	Keterkaitan gambar dengan materi yang disajikan	✓	.			
5.	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti		✓			
6.	Kemudahan navigasi yang disajikan		✓			
7.	Kemudahan umpan balik bagi siswa		✓			
<b>Aspek Tulisan (Teks)</b>						
8.	Kualitas Teks		✓			
9.	Keterbacaan tulisan		✓			
10.	Kesesuaian ukuran huruf yang digunakan		✓			
11.	Kesesuaian warna huruf yang digunakan			✓		

No	Pernyataan	Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
12.	Kesesuaian jenis huruf yang digunakan		✓			
13.	Kualitas tulisan/ bahan ajar		✓			
<b>Aspek Tampilan</b>						
14.	Kesesuaian tampilan	✓				
15.	Kesesuaian tata letak menu dan halaman lain		✓			
16.	Kejelasan tata letak gambar		✓			
17.	Ketepatan penggunaan tema	✓				
18.	Penempatan konten	✓				
19.	Kualitas tampilan desain		✓			
20.	Kesesuaian warna tulisan dengan background			✓		

**C. Saran**

- Warna tulisan button materi dicabut,  
Jangan biru sulit dibaca / tidak  
jelas caranya.
- button next dan previous agak sulit di  
klik. Kalau bisa dijauhi piser saja.

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
MEDIA TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adi Dewanto, M.T.  
NIP : 19721228 200501 1 001  
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa media penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Amalia Ima Nurjayanti  
NIM : 10520244029  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran  
Matematika Berbasis *Android* untuk Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar

Setelah dilakukan kajian atas media penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian  
 Layak digunakan dengan perbaikan  
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Mei 2014

Validator,  
  
Adi Dewanto, M. T.

NIP. 19721228 200501 1 001

Catatan :

- Beri tanda √

## **LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA**

Mata Pelajaran : Matematika (Mengenal Bangun Datar Sederhana, Mengenal Macam-macam Sudut, Menghitung Luas dan Keliling Bangun Datar)  
Sasaran : Siswa Kelas 3 SDN 1 Kepurun

Dalam rangka penelitian Tugas Akhir Skripsi saya mohon bantuan Bapak untuk menjadi validator **“Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* untuk Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar”**. Agar dapat diproduksi menjadi media pembelajaran yang layak digunakan oleh siswa.

**A. Validasi dilakukan dengan cara sebagai berikut :**

1. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang telah disediakan di bawah.
2. Mohon mengisi kolom penilaian sesuai dengan pendapat validator dengan memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom kriteria penilaian.
3. Apabila ada kekurangan, mohon kiranya berkenan memberikan saran pada tempat yang telah saya sediakan yaitu kolom saran.

B. Angket Penilaian Ahli Media

No	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
<b>Aspek Navigasi</b>						
1.	Manfaat navigasi untuk membantu pengguna	✓				
2.	Ketepatan navigasi dengan halaman yang dituju	✓				
<b>Aspek Kemudahan</b>						
3.	Kemudahan dalam pengoperasian Multimedia Pembelajaran	✓				
4.	Keterkaitan gambar dengan materi yang disajikan		✓			
5.	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti		✓			
6.	Kemudahan navigasi yang disajikan	✓				
7.	Kemudahan umpan balik bagi siswa			✓		
<b>Aspek Tulisan (Teks)</b>						
8.	Kualitas Teks		✓			
9.	Keterbacaan tulisan		✓			
10.	Kesesuaian ukuran huruf yang digunakan		✓			
11.	Kesesuaian warna huruf yang digunakan		✓			

No	Pernyataan	Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
12.	Kesesuaian jenis huruf yang digunakan	✓				
13.	Kualitas tulisan/ bahan ajar		✓			
<b>Aspek Tampilan</b>						
14.	Kesesuaian tampilan			✓		
15.	Kesesuaian tata letak menu dan halaman lain			✓		
16.	Kejelasan tata letak gambar	✓				
17.	Ketepatan penggunaan tema			✓		
18.	Penempatan konten	✓				
19.	Kualitas tampilan desain	✓				
20.	Kesesuaian warna tulisan dengan background		✓			

**C. Saran**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
MEDIA PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Munir, M.Pd

NIP : 19630512 198901 1 001

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa media penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Amalia Ima Nurjayanti

NIM : 10520244029

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran

Matematika Berbasis *Android* untuk Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar

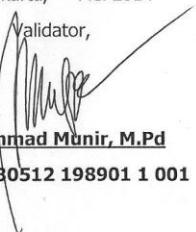
Setelah dilakukan kajian atas media penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian  
 Layak digunakan dengan perbaikan  
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Mei 2014

  
**Muhammad Munir, M.Pd**

**NIP. 19630512 198901 1 001**

Catatan :

- Beri tanda √

## Lampiran 5. Instrumen Ahli Materi

### LEMBAR VALIDASI INSTRUMENT AHLI MATERI

Mata Pelajaran	: Matematika (Mengenal Bangun Datar Sederhana, Mengenal Macam-macam Sudut, Menghitung Luas dan Keliling Bangun Datar)
Sasaran	: Siswa Kelas 3 SDN 1 Kepurun

Dalam rangka penelitian Tugas Akhir Skripsi saya mohon bantuan Ibu untuk menjadi validator Materi "**Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Matematika Berbasis Android untuk Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar**". Agar dapat diproduksi menjadi media pembelajaran yang layak digunakan oleh siswa.

#### A. Validasi dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang telah disediakan di bawah.
2. Mohon mengisi kolom penilaian sesuai dengan pendapat validator dengan memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom kriteria penilaian.
3. Apabila ada kekurangan, mohon kiranya berkenan memberikan saran pada tempat yang telah saya sediakan yaitu kolom saran.

**B. Penilaian**

No	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
<b>Aspek Pembelajaran</b>						
1.	Kesesuaian materi dengan standar kompetensi		✓			
2.	Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar		✓			
3.	Kejelasan petunjuk belajar			✓		
4.	Pemberian contoh-contoh dalam penyajian materi		✓			
5.	Pemberian latihan soal dalam multimedia pembelajaran		✓			
6.	Multimedia pembelajaran matematika dapat memotivasi siswa untuk belajar matematika		✓			
7.	Multimedia pembelajaran memberikan kesempatan siswa untuk belajar mandiri			✓		
8.	Pembelajaran yang disajikan memperhatikan perbedaan individu			✓		
<b>Aspek Materi</b>						
9.	Kebenaran materi yang disajikan		✓			
10.	Keterkinian materi yang disajikan		✓			

No	Butir Penilaian	Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
11.	Kemenarikan matri yang disajikan		✓			
12.	Kedalaman materi yang disajikan			✓		
13.	Keruntutan materi yang disajikan		✓			
14.	Cakupan materi dalam multimedia pembelajaran matematika		✓			
15.	Kemudahan materi untuk dipahami			✓		
16.	Pemberian evaluasi dalam multimedia pembelajaran		✓			
17.	Pemberian umpan balik		✓			
18.	Ketepatan penggunaan bahasa			✓		
19.	Kemudahan siswa memahami bahasa			✓		

### C. Saran

- Gunakan kalimat yang lebih mudah dipahami (sesuai perkembangan anak)
  - Tambahkan animasi yang lebih menarik.
- .....
- .....

#### **D. Kelayakan**

Setelah dilakukan kajian atas media penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Catatan :

- Beri tanda ✓

Yogyakarta, Juni 2014

Validator,



(DIAN KUMALASARI,S.Pd)

## LEMBAR VALIDASI INSTRUMENT AHLI MATERI

Mata Pelajaran : Matematika (Mengenal Bangun Datar Sederhana, Mengenal Macam-macam Sudut, Menghitung Luas dan Keliling Bangun Datar)  
Sasaran : Siswa Kelas 3 SDN 1 Kepurun

Dalam rangka penelitian Tugas Akhir Skripsi saya mohon bantuan Ibu untuk menjadi validator Materi "**Pengembangan dan Analisis Multimedia Pembelajaran Matematika Berbasis Android untuk Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar**". Agar dapat diproduksi menjadi media pembelajaran yang layak digunakan oleh siswa.

### A. Validasi dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang telah disediakan di bawah.
2. Mohon mengisi kolom penilaian sesuai dengan pendapat validator dengan memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom kriteria penilaian.
3. Apabila ada kekurangan, mohon kiranya berkenan memberikan saran pada tempat yang telah saya sediakan yaitu kolom saran.

**B. Penilaian**

No	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
<b>Aspek Pembelajaran</b>						
1.	Kesesuaian materi dengan standar kompetensi		✓			
2.	Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar		✓			
3.	Kejelasan petunjuk belajar			✓		
4.	Pemberian contoh-contoh dalam penyajian materi		✓			
5.	Pemberian latihan soal dalam multimedia pembelajaran			✓		
6.	Multimedia pembelajaran matematika dapat memotivasi siswa untuk belajar matematika		✓			
7.	Multimedia pembelajaran memberikan kesempatan siswa untuk belajar mandiri			✓		
8.	Pembelajaran yang disajikan memperhatikan perbedaan individu				✓	
<b>Aspek Materi</b>						
9.	Kebenaran materi yang disajikan		✓			
10.	Keterkinian materi yang disajikan			✓		

No	Butir Penilaian	Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
11.	Kemenarikan matri yang disajikan			✓		
12.	Kedalaman materi yang disajikan			✓		
13.	Keruntutan materi yang disajikan		✓			
14.	Cakupan materi dalam multimedia pembelajaran matematika			✓		
15.	Kemudahan materi untuk dipahami		✓			
16.	Pemberian evaluasi dalam multimedia pembelajaran		✓			
17.	Pemberian umpan balik			✓		
18.	Ketepatan penggunaan bahasa		✓			
19.	Kemudahan siswa memahami bahasa			✓		

### C. Saran

- pemberian keterangan besar suatu dalam gambar
- diberi animasi yg mempermudah memahami materi
- Bangga tdp kalimat yg panjang akan lebih mudah dipahami jika kalimat dibuat singkat

#### **D. Kelayakan**

Setelah dilakukan kajian atas media penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

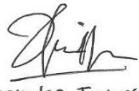
- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Catatan :

- Beri tanda √

Yogyakarta, Juni 2014

Validator,



Muryake Fajaryati, M.Pd

## Lampiran 6. Instrumen Siswa

20

### **INSTRUMENT UJI KELAYAKAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA KELAS 3 SEKOLAH DASAR**

Mohon bantuan kepada adik-adik SD N 1 Kepurun untuk mengisi angket penelitian Tugas Akhir Skripsi dengan judul "**MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA KELAS 3 SEKOLAH DASAR**". Dengan cara berikut :

1. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang telah disediakan di bawah.

Dengan kriteria berikut :

SS	= Sangat Setuju	= ★★★★★★
S	= Setuju	= ★★★★★★
R	= Ragu-ragu	= ★★★★
TS	= Tidak Setuju	= ★★
STS	= Sangat Tidak Setuju	= ★

2. Mohon mengisi kolom penilaian sesuai dengan pendapat dengan memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom kriteria penilaian.
3. Apabila ada kekurangan, mohon kiranya berkenan memberikan saran pada tempat yang telah saya sediakan yaitu kolom saran.

**INSTRUMENT UJI KELAYAKAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA KELAS 3 SEKOLAH DASAR**

Nama Siswa : Zulfa Iuthsiana.....

**A. PENILAIAN**

No	Pernyataan	★★★ ★★	★★★ ★★	★★★ ★	★★ ★	★
1.	Multimedia pembelajaran matematika mudah digunakan	✓				
2.	Cara penggunaan multimedia pembelajaran matematika mudah dipahami	✓				
3.	Tombol-tombol dalam multimedia pembelajaran matematika mudah digunakan	✓				
4.	Materi pelajaran matematika yang disampaikan dalam multimedia pembelajaran matematika mudah dipahami	✓				
5.	Soal materi pelajaran matematika pada multimedia pembelajaran matematika mudah dijawab	✓				
6.	Saya merasa lebih serius untuk belajar matematika setelah menggunakan multimedia pembelajaran ini	✓				

No	Pernyataan	★ ★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★	★
7.	Saya merasa mempelajari matematika penting setelah menggunakan multimedia pembelajaran ini	✓				
8.	Saya merasa perlu mengisi waktu luang dengan belajar matematika menggunakan multimedia pembelajaran matematika	✓				
9.	Saya merasa perlu untuk menyelesaikan soal-soal matematika setelah menggunakan multimedia pembelajaran ini	✓				
10.	Saya senang belajar matematika dengan multimedia pembelajaran ini	✓				
11.	Saya berusaha mengerjakan soal pada multimedia pembelajaran matematika meskipun jawabannya susah	✓				
12.	Saya merasa bersemangat mengikuti pelajaran matematika di sekolah setelah menggunakan multimedia pembelajaran ini	✓				
13.	Saya merasa tertarik dengan tampilan multimedia pembelajaran matematika ini	✓				

No	Pernyataan	★★★ ★★	★★★ ★★	★★★ ★	★★ ★	★
14.	Saya merasa tertarik dengan animasi multimedia pembelajaran matematika ini	✓				
15.	Saya merasa lebih tertarik belajar matematika dengan multimedia pembelajaran daripada dengan buku	✓				
16.	Saya merasa tidak cepat bosan belajar dengan multimedia pembelajaran matematika ini	✓				
17.	Saya mudah menghafal materi pelajaran matematika dengan multimedia pembelajaran	✓				
18.	Saya belajar banyak materi baru dari multimedia pembelajaran ini	✓				
19.	Saya dapat mengingat pelajaran matematika yang disajikan dalam multimedia pembelajaran dalam waktu lebih lama	✓				
20.	Saya mempunyai keterampilan baru yaitu mengoperasikan computer/handphone setelah menggunakan multimedia pembelajaran ini	✓				
21.	Saya lebih lancar mengetik setelah menggunakan multimedia pembelajaran matematika	✓				

No	Pernyataan	★★★ ★★	★★★ ★★	★★★ ★☆	★★ ★☆	★
22.	Saya lebih terampil mengoperasikan handphone/ tablet setelah menggunakan multimedia pembelajaran matematika	✓				
23.	Saya terbantu dalam belajar matematika setelah menggunakan multimedia pembelajaran matematika ini	✓				
24.	Saya merasa lebih tertarik belajar matematika setelah menggunakan multimedia pembelajaran ini.	✓				

**B. SARAN**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

## Lampiran 7. Soal Pretest

Soal 4. tuliskan nama Vira dan angka 50

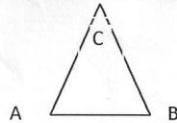
(50)

### SOAL PRETEST

#### Soal Matematika Bangun Datar Sederhana, Jenis-jenis Sudut, dan Keliling dan Luas Persegi dan Persegi Panjang

1. Bangun ABC adalah segitiga sama kaki. Temukan sifat-sifatnya!

Mempunyai 3 titik sudut  
sudut A, B, C.



2. Bangun apakah yang memiliki empat sisi yang sama panjang? ~~Persegi~~

3. Bangun apakah yang mempunyai tiga sisi dan salah satu pojoknya siku-siku? ~~Segitiga~~

4. Sebutkan sifat-sifat bangun segitiga sembarang!

5. Toni mempunyai mainan berbentuk segitifa. Ketiga sisi mainan sama panjang. Ketiga pojoknya sama besar. Berbentuk bangun apakan mainan Toni tersebut? ~~Segitiga~~

6. Andre membeli sebuah layang-layang. Sebutkan sifat-sifat layang-layang yang dibeli Andre! ~~semua sisinya tidak sama panjang~~

7. Kebun Pak Arifin berbentuk segiempat. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang. Keempat pojok kebum itu siku-siku. Berbentuk bangun apakah kebum Pak Arifin? ~~Segiempat~~

- 8.

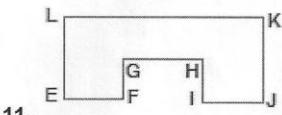
Urutan dari sudut yang terkecil adalah ~~a, b, c, d~~

- 9.

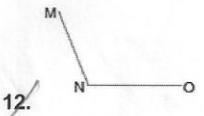
Urutan dari sudut yang terbesar adalah ~~s, r, t, u~~

- 10.

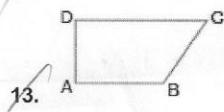
Nama sudut gambar di samping adalah ~~lancip~~



11. Tentukan titik sudut bangun di samping! H I J K L E F G



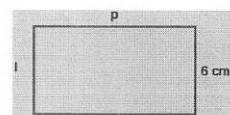
12. Tentukan nama sudut di samping! lancip.



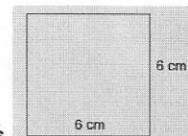
13. Tentukan nama sudut bangun di samping! siku - siku



14. Titik A merupakan titik pusat. Jika kita membuat putaran dari titik B sampai ke titik B lagi, maka terbentuk sudut 180°. Putaran.



15. Keliling dan luas persegi panjang di samping adalah 30 cm



16. Keliling dan luas persegi di samping adalah 24 cm

17. Sapu tangan Rina memiliki panjang 30 cm dan lebar 28 cm. Berapa cm-kah keliling sapu tangan Rina? 58 cm

18. Papan tulis kelas 3 berbentuk persegi panjang. Ukurannya 24 dm dan lebar 9 dm. berapa  $\text{dm}^2$  kah luas papan tulis tersebut? 216 dm<sup>2</sup>

19. Kebun Pak Toni berbentuk persegi panjang yang kelilingnya adalah 70 m<sup>2</sup>. Diketahui panjang nya adalah 20 m, berapakah lebar kebum Pak Toni? 50 m

20. Tentukan luas perseri yang panjang sisinya 7 cm!

7 cm

**Lampiran 8. Tabulasi Hasil Penilaian Ahli Media**

No	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
	Aspek Navigasi					
1.	Manfaat navigasi untuk membantu pengguna	2				
2.	Ketepatan navigasi dengan halaman yang dituju	1	1			
	Aspek Kemudahan					
3.	Kemudahan dalam pengoperasian Multimedia Pembelajaran	1	1			
4.	Keterkaitan gambar dengan materi yang disajikan	1	1			
5.	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti		2			
6.	Kemudahan navigasi yang disajikan	1	1			
7.	Kemudahan umpan balik bagi siswa		1	1		
	Aspek Tulisan (Teks)					
8.	Kualitas Teks		2			
9.	Keterbacaan tulisan		2			
10.	Kesesuaian ukuran huruf yang digunakan		2			
11.	Kesesuaian warna huruf yang digunakan		1	1		
12.	Kesesuaian jenis huruf yang digunakan	1	1			

13.	Kualitas tulisan/ bahan ajar		2			
Aspek Tampilan						
14.	Kesesuaian tampilan	1		1		
15.	Kesesuaian tata letak menu dan halaman lain		1	1		
16.	Kejelasan tata letak gambar		2			
17.	Ketepatan penggunaan tema	1		1		
18.	Penempatan konten	1	1			
19.	Kualitas tampilan desain		2			
20.	Kesesuaian warna tulisan dengan background		1	1		

### **Lampiran 9. Tabulasi Hasil Penilaian Ahli Materi**

No	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup	Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai
<b>Aspek Pembelajaran</b>						
1.	Kesesuaian materi dengan standar kompetensi		2			
2.	Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar		2			
3.	Kesesuaian petunjuk belajar			2		
4.	Pemberian contoh-contoh dalam penyajian materi		2			
5.	Pemberian latihan soal dalam multimedia pembelajaran		1	1		
6.	Pemberian motivasi siswa untuk belajar matematika		2			
7.	Adanya kesempatan siswa untuk belajar mandiri dalam media pembelajaran			2		
8.	Pembelajaran yang disajikan memperhatikan perbedaan individu			1	1	
<b>Aspek Materi</b>						
9.	Kebenaran materi yang disajikan		2			
10.	Keterkinian materi yang disajikan		1	1		

11.	Kemenarikan materi yang disajikan		1	1		
12.	Kedalaman materi yang disajikan			2		
13.	Keruntutan materi		2			
14.	Cakupan materi dalam multimedia pembelajaran matematika		1	1		
15.	Materi yang disajikan mudah untuk dipahami		1	1		
16.	Pemberian evaluasi dalam multimedia pembelajaran		2			
17.	Pemberian umpan balik		1	1		
18.	Penggunaan bahasa		1	1		
19.	Kemudahan siswa memahami bahasa			2		

**Lampiran 10. Tabulasi Data Hasil Uji Kelayakan**

Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Jumlah
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	113
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	113
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	116
4	5	2	5	5	4	5	5	5	3	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	110
5	5	4	4	5	4	3	5	4	4	3	2	4	3	5	5	3	4	5	3	3	1	5	4	4	92
6	5	4	4	3	4	4	5	4	4	5	3	4	4	5	4	5	4	3	3	3	4	5	4	5	98
7	5	4	5	5	4	5	5	4	5	3	2	5	5	5	4	3	5	3	5	4	5	5	4	5	105
8	5	4	3	4	4	3	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	104
9	5	5	3	5	5	5	5	4	3	2	5	4	5	5	4	5	5	4	1	5	2	5	4	5	101
10	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	115
11	5	4	3	2	5	5	5	4	5	4	5	5	4	3	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	104
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	119
13	5	5	5	5	5	5	5	2	4	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	113
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	120
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	120
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	120
17	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	110
18	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	114
19	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	119
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	120
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	120
22	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	4	110
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	120
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	120

25	5	2	4	5	5	2	5	4	5	4	5	5	4	5	3	4	4	5	5	5	5	2	5	5	5	103
26	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	5	114
27	3	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	111
28	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	118
29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	120
30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	120

### Lampiran 11. Data Hasil Uji Kelayakan pada User

Lampiran 5

No	Pernyataan	Skor Responden	Skor Harapan
1.	Cara penggunaan multimedia pembelajaran matematika mudah dipahami	136	150
2.	Tombol-tombol dalam multimedia pembelajaran matematika mudah digunakan	141	150
3.	Materi pelajaran matematika yang disampaikan dalam multimedia pembelajaran matematika mudah dipahami	142	150
4.	Soal materi pelajaran matematika pada multimedia pembelajaran matematika mudah dijawab	143	150
5.	Saya merasa lebih serius untuk belajar matematika setelah menggunakan multimedia pembelajaran ini	140	150
6.	Saya merasa perlu mengisi waktu luang dengan belajar matematika menggunakan multimedia pembelajaran matematika	134	150
7.	Saya merasa perlu untuk menyelesaikan soal-soal matematika setelah menggunakan multimedia pembelajaran ini	141	150
8.	Saya senang belajar matematika dengan multimedia pembelajaran ini	138	150
9.	Saya berusaha mengerjakan soal pada multimedia pembelajaran matematika meskipun jawabannya susah	136	150
10.	Saya merasa bersemangat mengikuti pelajaran matematika di sekolah setelah menggunakan multimedia pembelajaran ini	141	150
11.	Saya merasa tertarik dengan tampilan multimedia pembelajaran matematika ini	138	150
12.	Saya merasa lebih tertarik belajar matematika dengan multimedia pembelajaran daripada dengan buku	137	150
13.	Saya mudah menghafal materi pelajaran matematika dengan multimedia pembelajaran	144	150
14.	Saya belajar banyak materi baru dari multimedia pembelajaran ini	144	150
15.	Saya dapat mengingat pelajaran matematika yang disajikan dalam multimedia pembelajaran dalam waktu lebih lama	135	150
16.	Saya mempunyai keterampilan baru yaitu mengoperasikan komputer/ handphone setelah menggunakan multimedia pembelajaran ini	140	150
17.	Saya lebih lancar mengetik setelah menggunakan multimedia pembelajaran matematika	136	150

18.	Saya terbantu dalam belajar matematika setelah menggunakan multimedia pembelajaran matematika ini	144	150
19.	Saya merasa lebih tertarik belajar matematika setelah menggunakan multimedia pembelajaran ini.	146	150
	Jumlah	2.656	2.850

## Lampiran 12. Dokumentasi Kegiatan

