

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan



**Oleh:**

**Defriansyah**

**NIM. 14520249003**

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

**2018**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA  
PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR

Disusun oleh:

Defriansyah

NIM: 14520249003

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

Yogyakarta, September 2018

Mengetahui

Disetujui

Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Informatika

Dosen Pembimbing  
Tugas Akhir Skripsi



Handaru Jati, ST, M.M, M.T, Ph.D  
NIP: 197405111999031002



Masduki Zakariah, M.T.  
NIP: 19640917 198901 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA  
MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR**

Disusun oleh:

Defriansyah

NIM: 14520249003

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Pada tanggal 26 Oktober 2018

TIM PENGUJI		
Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Dr. Ir. Masduki Zakariah, M.T.</u> Ketua Penguji/Pembimbing		29/10/2018
<u>Dr. Dra. Umi Rochayati, M.T.</u> Sekretaris		30/10-2018
<u>Drs. Muhammad Munir, M.Pd.</u> Penguji		30/10-18

Yogyakarta, 30 Oktober 2018.

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,



Dr. Ir. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001

### SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Defriansyah

NIM : 14520249003

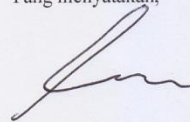
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata  
Pelajaran Komputer dan Jaringan 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, 4.../10/2018

Yang menyatakan,



Defriansyah

NIM.14520249003

## HALAMAN MOTTO

*“Allah Swt tidak membebani seseorang melainkan dengan kesanggupannya...”*

*(Q.S Al-Baqarah: 286)*

*“Dan barang siapa bertakwa kepada Allah, niscaya Allah menjadikan baginya kemudahan dalam urusan” (Q.S. At-Talaq: 4)*

*“Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar”*

*(Q.S Ar-Rum: 60)*

*“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”*

*(Q.S Al-Insyirah: 5-6)*

*“Dan mintalah pertolongan dengan sabar dan shalat”*

*(Q.S Al-Baqarah: 45)*

*“Dan dia bersama kamu di mana saja kamu berada”*

*“Dan Allah Maha Melihat apa yang kamu kerjakan”*

*(Q.S Al-Hadid: 4)*

*“Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju ke surge”*

*(H.R Muslim)*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT dan atas dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terima kasih saya kepada:

- ❖ Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunia-Nya sehingga Skripsi ini dapat disusun dan selesai sesuai dengan harapan.
- ❖ Ibunda tercinta, yang selalu memberi dukungan, do'a tulus, motivasi dan kasih sayang sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.
- ❖ Ayah Salsa dan ibu, bapak Ade dan ibu, yang selalu mendukung keberhasilan saya.
- ❖ Kakak Marwan, kakak Fadli, Mba Rina, yang selalu memberi dukungan dan do'a dari jauh.
- ❖ Bapak guru dan sahabat, yang mengantarkan saya berjuang hingga akhirnya mendapatkan gelar sarjana.
- ❖ Rahayu Setyorini yang senantiasa membantu, mengingatkan, dan memotivasi untuk segera menyelesaikan Skripsi saat penulis merasa bosan dan lelah. ☺
- ❖ Sahabatku Ari Sucipto, Fedrianto, Baharuddin Jamadi, Ahmad Fathul Ersyad, dan yang selalu memberi motivasi dan semangat.

# **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR**

Oleh  
Defriansyah  
NIM.14520249003

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) merancang media pembelajaran pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar untuk kompetensi keahlian teknik komputer jaringan SMK Nasional Berbah, Sleman; (2) mengimplementasikan media pembelajaran pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar untuk keahlian terknik komputer jaringan SMK Nasional Berbah, Sleman; (3) mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar materi perakitan dan perawatan komputer.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Dvelopment*) dengan mengadaptasi model pengembangan Hannafin dan Peck yang terdiri dari tiga tahapan prosedur pengembangan penelitian, yaitu (1) analisis kebutuhan, (2) desain, (3) pengembangan dan implementasi. Subjek penelitian ini adalah 30 siswa pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar materi perakitan dan perawatan komputer jurusan teknik komputer jaringan SMK Nasional Berbah, Sleman. Objek penelitian adalah media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket modifikasi skala likert dengan lima pilihan jawaban yang digunakan untuk memperoleh data tingkat kelayakan media pembelajaran. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar dapat menjadi variasi media untuk pembelajaran, (2) media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar terdiri dari materi perakitan dan perawatan komputer, video animasi perakitan komputer, video perakitan dan perawatan komputer, dan kuis pilihan ganda terdiri dari kuis perakitan komputer dan perawatan komputer dapat digunakan untuk belajar secara mandiri maupun bersama guru, (3) tingkat kelayakan media pembelajaran ditinjau dari: (a) aspek media dinyatakan “Sangat Layak” oleh ahli media 1 dengan persentase 92,17%, dan ahli media 2 dengan persentase 96,52%; (b) aspek materi dinyatakan “Sangat Layak” oleh ahli materi 1 dengan persentase 92,73%, dan ahli materi 2 dengan persentase 86,36%; (c) penilaian pengguna atau siswa memperoleh persentase sebesar 86,42% dengan kategori “Sangat Layak”.

Kata kunci: *media pembelajaran, Interaktif, komputer dan jaringan dasar*

## **DEVELOPMENT OF INTERACTIVE LEARNING MEDIA IN COMPUTER SUBJECTS AND BASIC NETWORK**

### **ABSTRACT**

*This study aims to: (1) design learning media in computer subjects and basic networks for computer network engineering skills competencies in Nasional Berbah Vocational High School, Sleman; (2) implement learning media in computer subjects and basic networks for computer network expertise in Berbah Nasional Vocational High School, Sleman; (3) know the feasibility level of learning media on computer subjects and the basic network of assembly material and computer maintenance.*

*This study uses research and development methods by adapting the development model of Hannafin and Peck which consists of three stages of research development, namely (1) needs analysis, (2) design, (3) development and implementation. The subjects of this study were 30 students in computer subjects and the basic network of computer assembly and maintenance materials in the computer engineering network of Nasional Berbah Vocational High School, Sleman. The object of research is interactive learning media on computersubjects and basic networks. The research instrument was used a likert scale modification questionnaire with five answer choices used to obtain data on the feasibility level of learning media. Data analysis technique that was used is descriptive analysis.*

*The results showed that: (1) interactive learning media on computer subjects and basic network could be a variety of media for learning, (2) interactive learning media on computer subjects and basic networks consist of assembly and computer maintenance material, computer animation video assembly, video assembly and computer maintenance, and multiple choice quiz consisting of computer assembly quizzes and computer maintenance can be used to study independently or with teachers, (3) the level of feasibility of instructional media in terms of: (a) media aspects declared "Very Eligible" by media expert 1 with a percentage of 92.17%, and media expert 2 with a percentage of 96.52%; (b) the material aspect is declared "Very Eligible" by material expert 1 with a percentage of 92.73%, and material expert 2 with a percentage of 86.36%; (c) assessment of users or students obtain a percentage of 86.42% with the category "Very Eligible".*

*Keywords: learning media, interactive, computer and basic network*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karuninya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Ir. Masduki Zakariah, M.T., selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Dr. Ir. Masduki Zakariah, M.T., Dr. Dra. Umi Rochayati, M.T., Drs. Muhammad Munir, M.Pd., selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara kompherensif terhadap TAS ini.
3. Dr. Ir. Fatchul Arifin, M.T., dan Handaru Jati, Ph.D., selaku ketua jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika dan ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika beserta dosen dan staff yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
4. Dr. Ir. Widarto, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.

5. Dwi Ahmad, S.Pd., selaku Kepala Sekolah SMK Nasional Berbah Sleman yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staff Jurusan Teknik Elektronika dan Informatika yang telah membatu penulis dalam menyelesaikan Skripsi.
7. Bapak Hermawan dan Ibu Ani serta guru maupun staff SMK Nasional Berbah Sleman yang telah memberi bantuan selama proses penelitian.
8. Teman-teman IKMGS dan seluruh pihak Dinas Pendidikan Sumatera Selatan, yang telah membantu saya hingga dapat menyelesaikan kuliah ini.
9. Teman-teman mahasiswa kelas F Pendidikan Teknik Informatika 2014, terima kasih sudah berjuang bersama.
10. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhir kata, semoga segala bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak di atas mendapatkan balasan dari Allah Swt. Semoga Tugas Akhir Skripsi ini dapat menjadi informasi yang bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, 22 Oktober 2018  
Penulis,

Defriansyah  
NIM.14520249003

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan .....	5
F. Spesifikasi Media yang Dikembangkan.....	5
G. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II.....	7
KAJIAN PUSTAKA.....	7
A. Landasan Teori.....	7
1. Media Pembelajaran .....	7
a. Media.....	7
2. Media Pembelajaran Interaktif .....	10
3. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif.....	13
4. Model Penelitian Pengembangan .....	16
e. Komponen Multimedia.....	19
f. Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar .....	23
B. Penelitian yang Relevan.....	25

C. Kerangka Pikir .....	27
D. Pertanyaan Penelitian .....	30
BAB III .....	31
METODE PENELITIAN.....	31
A. Model Pengembangan .....	31
B. Prosedur Penelitian.....	33
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	34
D. Metode Pengumpulan Data .....	34
E. Instrumen Penelitian.....	35
F. Validasi dan Reliabilitas Instrumen .....	37
G. Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV .....	42
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	42
A. Hasil Penelitian .....	42
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	59
BAB V.....	71
SIMPULAN DAN SARAN .....	71
A. Simpulan .....	71
B. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA .....	73

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Silabus Meteri perakitan dan perawatan komputer kelas X TKJ.....	24
Tabel 2. Kisi-kisi instrumen ahli media.....	36
Tabel 3. Kisi-kisi instrumen ahli materi.....	36
Tabel 4. Kisi-kisi instrumen pengguna.....	37
Tabel 5. Tabel interpretasi nilai r.....	39
Tabel 6. Pedoman Kriteria Tingkat Kelayakan.....	40
Tabel 7. Konversi presentase Skor Menjadi Kategori Kualitatif.....	41
Tabel 8. Data hasil pengujian validasi ahli media.....	49
Tabel 9. Hasil persentase pengujian validasi ahli media.....	50
Tabel 10. Data Uji Validasi Ahli Materi.....	52
Tabel 11. Peresentase hasil pengujian validasi oleh ahli materi.....	53
Tabel 12. Analisis hasil penilaian pengguna.....	57

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tahapan model ADDIE (Tegeh, 2014: 42).....	17
Gambar 2. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Thiagarajan (1974). .....	17
Gambar 3. DDD-E (Tegeh, 2014: 22).....	18
Gambar 4. Model Hannafin dan Peck (Tegeh, 2014: 1) .....	19
Gambar 5. Diagram alur kerangka pikir .....	29
Gambar 6. Model Hanafin dan Peck (Tegeh, 2014: 1) .....	31
Gambar 7. Storyboard tampilan menu pertama .....	44
Gambar 8. Diagram alir atau Flowchart media .....	47
Gambar 9. Diagram Batang Penilaian Ahli Media .....	51
Gambar 10. Diagram Batang Penilaian Ahli Materi.....	53
Gambar 11. Tampilan intro sebelum di revisi.....	54
Gambar 12. Tampilan intro setelah di revisi .....	54
Gambar 13. Tampilan isi materi sebelum di revisi .....	55
Gambar 14. Tampilan isi materi setelah di revisi .....	55
Gambar 15. Diagram batang Penilaian Pengguna.....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Storyboard media pembelajaran interaktif mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. ....	76
Lampiran 2. Flowchart media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. ....	84
Lampiran 3. Tampilan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. ....	86
Lampiran 4. Hasil Analisis Validasi Ahli Media.....	90
Lampiran 5. Hasil Analisis Materi.....	91
Lampiran 6. Hasil Analisis Data Pengguna.....	92
Lampiran 7. Hasil Analisis Uji Reliabilitas.....	94
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian.....	96
Lampiran 9. Surat Izin Penelitian.....	97
Lampiran 10. Surat Permohonan Validasi Instrumen TAS.....	98
Lampiran 11. Hasil Validasi Instrumen TAS.....	99
Lampiran 12. Surat Pernyataan Validasi Instrumen TAS.....	100
Lampiran 13. Surat Permohonan Validasi Ahli Media 1.....	101
Lampiran 14. Lembar Validasi Ahli Media 1.....	102
Lampiran 15. Surat Permohonan Validasi Ahli Media 2.....	106
Lampiran 16. Lembaran Validasi Ahli Media 2.....	107
Lampiran 17. Surat Permohonan Validasi Ahli Materi 1.....	111
Lampiran 18. Lembar Validasi Ahli Materi 1.....	112
Lampiran 19. Surat Permohonan Validasi Ahli Materi 2.....	115
Lampiran 20. Lembar Validasi Ahli Materi 2.....	116
Lampiran 21. Lembar Penilaian Responden.....	119
Lampiran 22. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	122

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Sekolah menengah kejuruan (SMK) merupakan tempat melahirkan lulusan atau seseorang untuk bisa terlatih, terampil dan terarah dalam dunia kerja. Salah satunya adalah jurusan teknik komputer jaringan (TKJ) yang diharapkan bisa mencetak lulusan yang bisa siap kerja dalam hal perangkat keras (*Hardware*) maupun perangkat lunak (*software*). Untuk itu SMK harus berhasil dalam proses mencetak lulusan yang baik. Keberhasilan dalam mencetak lulusan yang baik dapat dilakukan dalam beberapa hal seperti: proses pembelajaran, suasana belajar, lingkungan sekolah, metode pembelajaran, media pembelajaran. SMK Nasional Berbah merupakan SMK yang memiliki jurusan teknik komputer jaringan (TKJ). Salah satu mata pelajaran dalam jurusan teknik komputer jaringan yaitu komputer dan jaringan dasar. Media pembelajaran dalam komputer dan jaringan dasar menggunakan *ebook* dan video yang di *download* dari *youtube*. *E-book* yang digunakan kemudian ditampilkan menggunakan proyektor. Pada saat guru menjelaskan materi, siswa diharuskan mencatat karena siswa tidak memiliki *e-book* tersebut. Untuk itu perlu adanya pengembangan media pembelajaran untuk menunjang proses pembelajaran.

Sebelum melakukan penelitian ini, peneliti telah melaksanakan 2 kali observasi. Observasi pertama dilakukan selama 2 bulan di SMK Nasional Berbah. Observasi pertama ini peneliti lakukan selama kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 15 September – 15 November 2017. Hasil observasi tersebut menghasilkan bahwa guru dalam proses pembelajaran

komputer dan jaringan dasar kelas X menggunakan media pembelajaran berupa *e-book* yang diterima dari kementerian pendidikan Indonesia dan video yang di *download* dari *youtube*. Guru dalam pembelajaran menggunakan metode ceramah dan ketika guru menjelaskan siswa diharuskan mencatat.

Observasi kedua dilakukan berdiskusi dengan guru pembimbing pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar yang menghasilkan bahwa menurut guru tersebut untuk mata pelajaran komputer dan jaringan dasar masih terhambat waktu pada saat penjelasan teori dan praktek perakitan komputer. Karena untuk menerangkan teori dan praktek tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama supaya siswa mengerti dan memahami materi tersebut. Untuk itu guru meminta atau menyarankan untuk membuat suatu media, supaya guru dalam menjelaskan teori dan praktek perakitan komputer tidak memakan waktu lama dan siswa dapat mempelajarinya sendiri di luar jam pelajaran.

Proses pembelajaran yang hanya menggunakan *e-book* dan video membuat siswa merasa bosan dan tidak tertarik dengan mata pelajaran komputer dan jaringan dasar tersebut karena pelajaran tersebut terkesan monoton dan belum ada perubahan. Dalam pembelajaran siswa membutuhkan suasana yang menyenangkan yang dapat diciptakan melalui media dan metode yang bervariasi agar siswa tidak merasa bosan dan tertarik dalam proses pembelajaran. Untuk itu perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang interaktif. Interaktif adalah hal yang saling berhubungan, mempengaruhi antar hubungan seperti adanya aksi dan reaksi, sehingga ada proses timbal-balik antara pengguna dengan komputer.

Berdasarkan permasalahan yang ada, perlu dikembangkan suatu media pembelajaran yang interaktif untuk siswa dengan menggunakan *adobe flash CS 6* yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran di tingkat sekolah menengah kejuruan. Media pembelajaran menggunakan *adobe flash CS 6* ini dibuat khusus untuk mata pelajaran komputer dan jaringan dasar materi perakitan komputer dan perawatan komputer. Media pembelajaran pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar tersebut berbasis komputer atau *desktop* yang dibuat menggunakan *adobe flash CS 6*. Penelitian ini yang berjudul “Pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar” bertempat di SMK Nasional Berbah.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang permasalahan yang muncul dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. SMK Nasional Berbah masih menggunakan media pembelajaran yang kurang interaktif.
2. Belum ada pengembangan media pembelajaran yang interaktif.
3. Media pembelajaran masih minim variasi yang dibutuhkan siswa hingga siswa merasa jemu.
4. Media pembelajaran belum ada yang tepat digunakan di mata pelajaran komputer dan jaringan dasar pada SMK Nasional Berbah
5. Media pembelajaran yang interaktif belum ada di mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.

6. Belum ada media pembelajaran yang interaktif di mata pelajaran komputer dan jaringan dasar khususnya materi perakitan dan perawatan komputer.

### **C. Batasan Masalah**

Karena keterbatas waktu dan anggaran permasalahan yang akan diteliti dibatasi. Masalah dalam penelitian ini sebatas pengembangan media dan kelayakkan media interaktif di materi perakitan dan perawatan komputer di jurusan teknik komputer dan jaringan (TKJ).

1. Belum ada dikembangkan media pembelajaran yang interaktif.
2. Media pembelajaran masih minim variasi yang dibutuhkan siswa hingga siswa merasa jemu.
3. Media pembelajaran interaktif diterapkan di SMK Nasional Berbah.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dibatasan masalah, maka dapat dirumuskan 3 masalah yaitu:

1. Bagaimana merancang pengembangan media pembelajaran yang interaktif bagi siswa SMK dalam belajar?
2. Bagaimana mengimplementasikan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar?
3. Bagaimana kelayakan media pembelajaran interaktif untuk mata pelajaran komputer dan jaringan dasar materi perakitan dan perawatan komputer?

## **E. Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk merancang pengembangan media pembelajaran yang interaktif dalam materi perakitan dan perawatan komputer.
2. Mengimplementasikan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar materi perakitan dan perawatan komputer.
3. Untuk menguji kelayakan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar materi perakitan dan perawatan komputer di SMK.

## **F. Spesifikasi Media yang Dikembangkan**

Media yang akan dihasilkan dari pengembangan penelitian ini berbentuk media pembelajaran yang interaktif dengan materi perakitan dan perawatan komputer, media yang dikembangkan menggunakan aplikasi *adobe flash CS 6*. Media terdiri dari materi, video dan kuis.

## **G. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
  - a. Mengetahui dan memahami materi perakitan dan perawatan komputer.
  - b. Menambah pengetahuan tentang materi perakitan dan perawatan komputer.

- c. Dapat dijadikan referensi atau bahan rujukan bagi penelitian yang sejenisnya pada masa mendatang

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat digunakan sebagai wujud implementasi pengembangan media pembelajaran materi perakitan dan perawatan komputer oleh peneliti selama belajar di Universitas Negeri Yogyakarta. Selain itu penelitian ini sebagai tugas akhir skripsi di program studi Pendidikan Teknik Informatika.

### b. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi, rujukan atau referensi bagi mahasiswa maupun penelitian berikutnya.

### c. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan dan menambah koreksi bacaan ilmiah dan informasi, sehingga dapat digunakan sebagai referensi atau rujukan penelitian yang akan datang berkaitan dengan materi perakitan dan perawatan komputer.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Media Pembelajaran**

###### **a. Media**

Arif S. Sadiman berpendapat media adalah sebuah perantara untuk menyampaikan informasi atau pesan. Media berasal dari bahasa Latin yaitu media, sedangkan secara bahasa berasal dari “medium” yang memiliki arti penyambung pesan, dari pemberi pesan ke penerima. Dalam kegiatan pembelajaran disekolah media digunakan untuk menyampaikan pesan kepada siswa mengenai ilmu pengetahuan dan sebagainya.

Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan di Amerika berpendapat bahwa media adalah segala sesuatu dan perantara dalam menyalurka informasi oleh seseorang. Sedangkan Asosiasi Pendidikan Nasional (*National Education Association/NEA*) berpendapat media merupakan bentuk dalam berkomunikasi berupa audiovisual dan tercetak serta peralatannya. Media sebaiknya bisa dilihat, didengarkan, dibaca, serta di manipulasi. Berdasarkan pengertian diatas, walaupun terdapat perbedaan ada juga persamaan diantara pengertian media tersebut. Persamaan tertulis yang dapat diambil media merupakan semua yang dapat digunakan sebagai penghubung atau penyalur informasi untuk penerima dari pengirim agar dapat menstimulasi pemikiran siswa, perasaan siswa, minat dan ketertarikan siswa sehingga terbentuk cara belajar (Arif S. Sadiman (2014:7).

Dapat ditarik kesimpulan bahwa media merupakan semua hal yang berguna untuk menyampaikan informasi dari pengirim ke penerima yang dapat menstimulasi seseorang.

b. Pembelajaran

Pembelajaran adalah cara berkomunikasi antara siswa, guru dan bahan ajar, bisa disebut bahwa cara berkomunikasi tidak mampu berjalan jika tidak ada sarana yang membantu dalam menyampaikan pesan. Model stimulasi bisa digunakan menjadi media yaitu interaksi manusia secara jelas, gambar bergerak atau tidak, tulisan dan bunyi direkam. (Hujair AH. Sanaky, (2009: 3)

c. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah proses ilmu pengetahuan secara aktif dengan melalui perantara teknologi agar membangun pengetahuan siswa untuk mencari informasi melalui proses pembelajaran. Oemar Hamalik berpendapat bahwa media pembelajaran adalah hubungan antara komunikasi dan interaksi akan berjalan lancar dan tercapainya hasil yang maksimal apabila dalam proses pembelajaran menggunakan alat bantu yang disebut media pembelajaran. Edgar Dale juga berpendapat bahwa media pembelajaran merupakan media yang bisa menyampaikan pesan pembelajaran atau mengandung muatan untuk membelajarkan seseorang. Berdasarkan beberapa pendapat dapat ditarik kesimpulan yaitu media pembelajaran merupakan penggunaan media kreatif selama pembelajaran berlangsung guna memberikan materi pelajaran kepada anak didik sehingga proses belajar mengajar lebih efektif, efisien dan menyenangkan (Wandah Wibawa (2017: 5-6)).

Dalam buku Sumantri dan Permana (1998: 183), Sri Anifah Wiryawan dan Noorhadi menyebutkan bahwa jenis media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi empat macam yaitu:

- a. Media visual,
- b. Media Audio,
- c. Media Audio Visual,
- d. Media benda asli dan orang.

Secara umum, media pembelajaran memiliki beberapa manfaat yang perlu untuk diketahui. Menurut Ega Rima Wati (2016: 13) yaitu:

- a. Siswa lebih tertarik dalam pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.
- b. Materi pembelajaran lebih jelas, sehingga dapat dimengerti oleh siswa.
- c. Metode yang dipakai dalam proses belajar- mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal dari penuturan seorang guru.
- d. Siswa dapat lebih aktif dalam kegiatan belajar. karena siswa tidak sekedar mendengarkan guru, akan tetapi juga aktif dalam sebuah kegiatan, seperti mengamati, melakukan demonstrasi, dan lain sebagainya.

Penggunaan media pembelajaran untuk siswa berfungsi untuk menarik perhatian dan peningkatan perhatian siswa. Hal tersebut dapat menimbulkan dan menambah motivasi dalam diri siswa untuk belajar, untuk berinteraksi langsung antara siswa dan lingkungannya.

## **2. Media Pembelajaran Interaktif**

Multimedia interaktif adalah penggunaan media yang dilengkapi dengan peralatan untuk mengontrol agar pengguna dapat mengoperasikan media yang dipilih sesuai dikehendaki untuk menjalankan proses selanjutnya (Daryanto, 2013:51).

Media pembelajaran interaktif adalah suatu sistem penyampaian pengajaran yang menyajikan materi video rekaman dengan pengendalian komputer kepada penonton (siswa) yang tidak hanya mendengar dan melihat video dan suara, tetapi juga memberikan respon yang aktif, dan respon itu yang menentukan kecepatan dan sekuensi penyajian (Azhar Arsyad, 2006: 36).

Model pembelajaran interaktif merupakan suatu teknik pembelajaran yang digunakan oleh guru atau fasilitator pada saat proses pembelajaran dimana guru pemeran utama dalam menciptakan situasi interaktif yang edukatif, yakni interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa dan dengan sumber pembelajaran dalam menunjang tercapainya tujuan belajar (Dimiyati dan mujiono 1990 dalam buku komara 2014).

Media berupa teks, visual, dan simulasi dalam media pembelajaran interaktif bisa membantu siswa untuk mendapatkan pengetahuan, pemahaman konsep serta aplikasi yang dipelajari lebih mendalam (Suyitno 2016: 102). Suatu sistem yang menampilkan pembelajaran yang berupa rekaman seperti visual, suara, dan video serta dapat dikontrol ketika disajikan melalui komputer (Pujiriyanto 2012: 161). Fungsi media pembelajaran yaitu untuk membawa pesan dari guru kepada peserta didik (sumber ke penerima), sementara itu metode pembelajaran sebagai langkah

menolong peserta didik selama informasi diterima dan diolah agar tercapainya pembelajaran yang dituju (Daryanto 2013:8).

Media pembelajaran memiliki peran utama untuk pencapaian target pembelajaran yang dituju. Media berfungsi memberikan instruksi terhadap informasi yang terdapat dalam materi pembelajaran. Media pembelajaran mampu membawa dan membangkitkan antusiasme siswa dalam belajar serta dapat membantu memantapkan pengetahuan dan wawasan siswa. Selain itu terdapat juga fungsi atensi, fungsi afektif kognitif, dan kompensatoris (Ega Rima Wati 2016:8)

Model media interaktif untuk pembelajaran yang dikemukakan lebih lanjut oleh purbo O.W (2002) yaitu:

- a. *Classroom learning*, apabila tempat dan waktu belajar sama,
- b. *Synchronous learning*, apabila waktu sama tetapi tempat belajar berbeda,
- c. *E-learning*, apabila waktu berbeda tetapi tempat belajar sama,
- d. *WEB-base learning*, apabila belajar dilakukan disembarang tempat dan waktu.

Mayer (2009: 270-271) berpendapat bahwa multimedia pembelajaran memiliki tujuh prinsip dalam mendesain, yaitu:

- a. Multimedia ialah siswa dapat lebih baik dalam belajar dengan kata dan gambar dibandingkan kata saja.
- b. Keterdekatan ruang ialah siswa dapat lebih baik dalam belajar saat kata dan gambar ditampilkan bersamaan dibandingkan ditampilkan berjauhan di layar.

- c. Keterdekatan waktu ialah siswa dapat lebih baik dalam belajar ketika kata dan gambar ditampilkan secara bersamaan dibandingkan bergantian.
- d. Koherensi ialah siswa dapat lebih baik dalam belajar ketika kata, gambar, atau suara yang ditambahkan dihilangkan dibandingkan di diambal.
- e. Modalitas ialah siswa dapat lebih baik dalam belajar animasi serta narasi dibandingkan animasi dan tulisan di layar.
- f. Redundansi ialah siswa dapat lebih baik dalam belajar animasi serta narasi dibandingkan animasi, narasi, teks di layar.
- g. Perbedaan individual ialah desain mempengaruhi siswa yang memiliki pengetahuan rendah lebih kuat dibandingkan siswa memiliki pengetahuan tinggi, serta siswa yang memiliki kemampuan spasial tinggi dibandingkan siswa yang memiliki spasial rendah.

Daryanto (2013:52) mengemukakan bahwa keunggulan dari sebuah multimedia pembelajaran, yaitu:

- a. Memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak oleh mata.
- b. Memperkecil benda yang sangat besar yang tidak mungkin di datangkan ke sekolah.
- c. Menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks, rumit, dan berlangsung cepat.
- d. Menyajikan benda atau peristiwa yang jauh.
- e. Menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya.
- f. Meningkatkan daya Tarik dan perhatian siswa.

### **3. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif**

Media pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu media pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. (Hujair AH. Sanaky, 2009: 6) mengemukakan pendapat Dalam melakukan pengembangan media pembelajaran terdapat beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan media pembelajaran yaitu:

- a. Target pembelajaran,
- b. Materi pembelajaran
- c. Teknik pembelajaran
- d. Tersedianya peralatan yang digunakan
- e. karakter guru
- f. keinginan dan kesanggupan siswa
- g. Suasana pembelajaran pada saat berjalan.

Pendapat Thorn dalam sumardiono (2012) menyatakan dalam pengembangan media pembelajaran harus mempertimbangkan beberapa pengukuran dalam mengukur multimedia interaktif, yaitu:

- a. Pengoperasian yang mudah. Media dirancang secara sederhana agar mempermudah peserta didik ketika menoperasikan media walaupun pengetahuan peserta didik masih kurang komplek mengenai media.
- b. Kandungan kognisi yang akurat dan relevan. Pengukuran ini untuk menilai isi program, apakah program telah memenuhi kebutuhan pembelajaran peserta didik yaitu adanya kandungan pengetahuan yang jelas dan dapat dimengerti ada tingkat atau level pendidikan.

- c. Presentasi informasi ialah yang digunakan untuk melihat isi dan program multimedia interaktif itu sendiri. Penyampaian informasi seharusnya diberikan secara efisien, efektif, dan menarik sehingga proses “transfer” ilmu melalui media tetap baik dan sesuai tujuan.
- d. Integrasi media. Dalam sebuah media, aspek pengetahuan dan keterampilan harus saling terintegrasi. Media tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk bermain tetapi juga alat menstimulasi peserta didik membangun kongnisi mereka secara toeri dan praktik.
- e. Artistik dan Estetika. Tampilan yang menarik pada program agar lebih menarik. Ukuran menarik menjadi aspek penting dalam media karena penampilan fisik media mempengaruhi ketertarikan dan minat peserta didik untuk terlibat dalam menikmati dan mempelajari informasi pada media tersebut.
- f. Fungsi keseluruhan. Media yang dikembangkan perlu memberikan pelajaran yang dicapai oleh peserta didik sehingga setelah menjalankan sebuah media, mereka akan merasa sudah belajar.

Menurut Sudjana dan Rivai (2009:4-5), kriteria dalam pemilihan media pembelajaran yang baik harus memeperhatikan antara lain: (a) ketepatan dengan tujuan pembelajaran, artinya media pembelajaran dipilih atas dasar tujuan-tujuan yang telah ditetapkan; (b) dukungan terhadap isi pelajaran, artinya bahan pelajaran yang bersifat fakta, prinsip, konsep, dan generalisasi sangat memerlukan bantuan media aga mudah dipahami siswa; (c) kemudahan memperoleh media, artinya media yang diperlukan mudah diperoleh, setidaknya mudah dibuat oleh guru pada

waktu mengajar; (d) keterampilan guru dalam menggunakan, apapun jenis media yang diperlukan syarat utama adalah guru dapat mempergunakannya dalam proses pengajaran; (e) tersedianya waktu untuk menggunakannya, sehingga media tersebut dapat bermanfaat bagi siswa selama pengajaran berlangsung; (f) sesuai taraf berpikir siswa, sehingga makna yang terkandung dapat dipahami oleh siswa.

Dalam buku Azhar Arsyad menurut Walker & Hess (2014: 219) memberikan kriteria dalam mereview perangkat lunak media pembelajaran yang berdasarkan kepada kualitas.

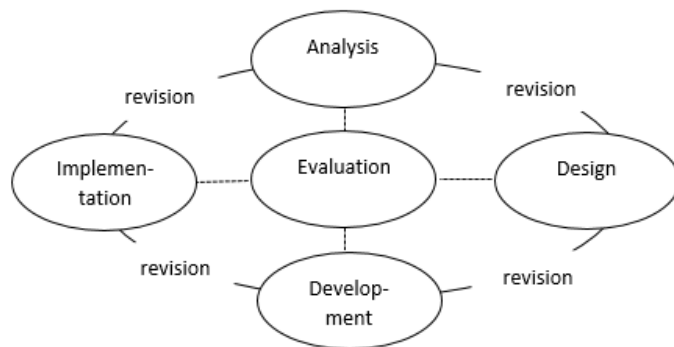
- 1) Kualitas isi dan tujuan
  - a) Ketepatan;
  - b) Kepentingan;
  - c) Kelengkapan;
  - d) Keseimbangan;
  - e) Minat/ perhatian
  - f) Keadilan;
  - g) Kesesuaian dengan situasi siswa.
- 2) Kualitas instruksional
  - a) Memberikan kesempatan belajar;
  - b) Memberikan bantuan untuk belajar;
  - c) Kualitas memotivasi;
  - d) Fleksibilitas intruksionalnya;
  - e) Hubungan dengan program pembelajaran lainnya;
  - f) Kualitas social interaksi instruksionalnya;
  - g) Kualitas tes dan penilaiannya;
  - h) Dapat memberi dampak bagi siswa;
  - i) Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya.
- 3) Kualitas teknis
  - a) Keterbacaan;
  - b) Mudah digunakan;
  - c) Kualitas tampilan/tayangan;
  - d) Kualitas penanganan jawaban;
  - e) Kualitas pengelolaan programnya;
  - f) Kualitas pendokumentasiannya.

#### **4. Model Penelitian Pengembangan**

Model pengembangan merupakan proses desain konseptual dalam upaya meningkatkan fungsi dari model yang telah ada sebelumnya melalui penambahan komponen pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan kualitas pencapaian tujuan (Sugiarta, 2007:11). Dalam penelitian pembelajaran dikenal beberapa model yang dikemukakan oleh ahli. Penggunaan model penelitian yang secara sistematis dan sesuai dengan teori dapat menjamin kualitas isi yang baik. Model penelitian dan pengembangan (research and development) cukup beragam. Model-model tersebut antara lain model ADDIE, Thiagarajan, DDDE, Dan Hannfin dan Peck. Berikut penjelasan beberapa model pengembangan research and development yang digunakan dalam penelitian pengembangan.

##### **a. Model ADDIE**

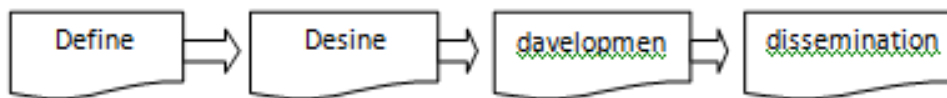
Pemilihan bentuk ini didasari berdasarkan pertimbangan bahwa bentuk ini dikembangkan secara sistematis dan berpijak pada landasan teoritis desain pembelajaran. model ini disusun secara terprogram dengan urutan-urutan kegiatan yang sistematis dalam upaya pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik. Model ini memiliki 5 tahapan, yaitu: 1) analisis, 2) perancangan, 3) pengembangan, 4) implementasi, 5) evaluasi.



Gambar 1. Tahapan model ADDIE (Tegeh, 2014: 42)

b. Model Thiagarajan

Langkah – langkah penelitian dan pengembangan disingkat dengan 4D, yang merupakan perpanjangan dari define, design, development and dissemination, seperti pada gambar 2.

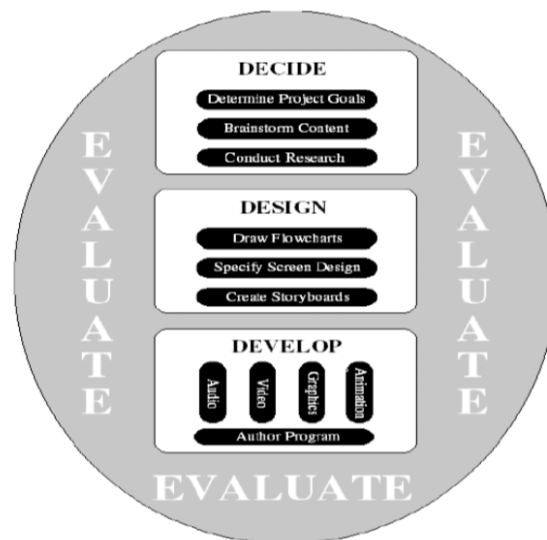


Gambar 2. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Thiagarajan (1974).

- 1) Define (defenisian), berisi kegiatan untuk menetapkan produk apa yang akan dikembangkan, beserta spesifikasinya, tahap ini merupakan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui penelitian dan studi literature.
- 2) Design (perancangan), berisi kegiatan untuk membuat rancangan terhadap produk yang ditetapkan.
- 3) Development (pengembangan), berisi kegiatan membuat rancangan menjadi produk dan menguji validitas produk secara berulang- ulang sampai dihasilkan produk sesuai dengan spesifikasinya yang ditetapkan.
- 4) Dissemination (diseminasi), berisi kegiatan menyebarluaskan produk yang telah diuji untuk dimanfaatkan orang lain. (Sugiyono, 2015: 37-38).

c. Model DDD-E (Decide, Design, Development, Evaluate)

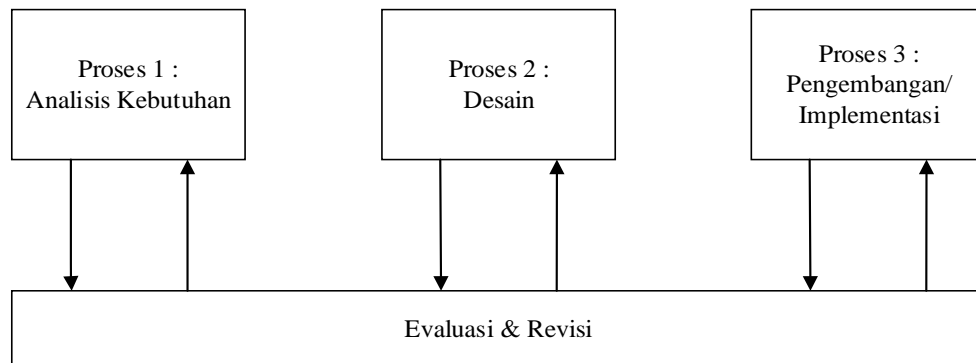
Model desain pembelajaran yang dapat digunakan mengembangkan multimedia pembelajaran adalah model DDD-E. Pengembangan Multimedia menggunakan model DDD-E terdiri atas: (1) *Decide* atau menetapkan tujuan dan materi program, (2) *Design* atau desain yaitu membuat struktur program, (3) *Development* atau mengembangkan adalah memproduksi elemen media dan membuat tampilan multimedia, (4) *Evaluate* atau mengevaluasi yaitu mengecek seluruh proses desain dan pengembangan.



Gambar 3. DDD-E (Tegeh, 2014: 22)

d. Model Hannafin dan Peck

Terdapat tiga proses utama dalam model ini. Tahap satu model Hannafin dan Peck yaitu tahap analisis kebutuhan, kemudian tahapan mendesain dan tahapan terakhir pengembangan dan implementasi. Seluruh tahapan dalam model ini selalu melalui proses evaluasi dan revisi. Untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Model Hannafin dan Peck (Tegeh, 2014: 1)

1) Analisis kebutuhan dapat dilakukan jika desainer program pembelajaran mampu melakukan serangkaian analisis terkait kebutuhan yang diperlukan untuk mengembangkan program pembelajaran yang baik. Analisis tersebut diantaranya (a) analisis permasalahan pembelajaran, (b) analisis pembelajar, (c) analisis tujuan, (d) analisis setting pembelajaran.

2) Pada tahap desain yang menjadi fokus pengembangan adalah upaya untuk menyelidiki masalah atau kesenjangan pembelajaran yang sedang dihadapi.

3) Tahap pengembangan dan implementasi meliputi kegiatan memadukan, mengembangkan, maupun membuat program pembelajaran yang baru. Setelah itu produk yang telah melalui proses pengembangan selanjutnya dievaluasi, kemudian hasil yang didapat yaitu media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan serta bisa di implementasi dalam media pembelajaran (pendapat Tegeh (2014:5)).

#### e. **Komponen Multimedia**

Multimedia adalah sebuah perubahan cara berkomunikasi satu sama lain. Misalkan dalam mengirim dan menerima informasi menjadi lebih efektif dan mudah (Munir, 2015:16). Multimedia dimaknai sebagai suatu sistem komunikasi

interaktif berbasis komputer yang mampu menciptakan, menyimpan, menyajikan dan mengakses kembali informasi berupa teks, grafik, suara, video atau animasi (Gyastik, 1992). Terdapat beberapa komponen dalam multimedia pembelajaran interaktif, antara lain sebagai berikut:

a) Suara (*Sound*)

Suara mempunyai peranan sangat penting dalam pembuatan suatu aplikasi multimedia. Suara diartikan sebagai macam-macam bunyi (suara, musik, narasi dsb). Beberapa format standar file ini antara lain: *Waveform*, MIDI, dan lain sebagainya. Dalam bentuk digital yang bisa didengar.

b) Gambar (*image*)

Gambar menurut Agnew dan Kellerman (1996) yaitu gambar dalam bentuk garis, bulatan, kotak, bayangan, warna dan sebagainya yang disajikan lebih menarik dan efektif agar lebih menarik perhatian dan mengurangi rasa bosan.

c) Animasi (*Animation*)

Perubahan gambar satu ke gambar berikutnya sehingga membentuk suatu gerakan tertentu disebut animasi. Didalam multimedia, animasi adalah untuk menciptakan gambar yang gerak di layar. Animasi bertujuan untuk menjelaskan dan menstimulasikan sesuatu yang sulit dilakukan dengan video.

d) Video

Video merupakan elemen yang menjadi syarat untuk dihadirkan sebagai kelengkapan dalam sebuah aplikasi. Video merupakan alat untuk menunjukkan simulasi benda nyata. Video digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan atau aksi.

e) Text

Bagian dari multimedia yang tidak boleh ditinggalkan adalah text, karena dapat melengkapi informasi yang dibutuhkan oleh pengguna yang tidak dapat disampaikan dengan tampilan gambar, sehingga menggunakan text. Text digunakan juga untuk menjelaskan gambar namun perlu memperhatikan penggunaan jenis huruf, ukuran huruf dan gaya huruf.

f) Interaktifitas

Interaktifitas merupakan suatu proses pemberdayaan siswa untuk mengendalikan sumber belajar (Rob Philips, 1997:8). Bagian ini sangat berpengaruh didalam multimedia interaktif. Bagian interaktif ini hanya dapat ditampilkan di komputer, berbeda dengan teks, suara, foto yang dapat ditampilkan di media lain seperti TV. Dalam aplikasi multimedia interaktif pengguna diberikan kemampuan untuk mengontrol elemen-elemen yang ada. (Munir, 2015:16)

Dalam pembuatan aplikasi multimedia membutuhkan *software* yang digunakan untuk membuat program multimedia. Perangkat lunak multimedia merupakan komponen-komponen dalam data *processing system*. Dalam *processing system* terdapat program-program untuk mengontrol kerjanya *system multimedia*. (Munir, 2015:13).

Menurut Luther (1994), *software* multimedia terdiri dari *software* utama dan pendukung. *Software* utama digunakan untuk membuat aplikasi multimedia dilengkapi dengan *authoring language* yang mempunyai perintah spesifik terhadap objek dan struktur sedangkan perangkat pendukung digunakan untuk menyiapkan

komponen yang diperlukan contoh animasi, suara, grafik dll. Menurut (Munir, 2015: 13), *Software multimedia authoring system* atau *authoring software* merupakan *software* khusus untuk membuat aplikasi *multimedia*. contoh *software* ini yaitu *Adobe Director*, *Adobe Freehand*, *Adobe Photoshop*, *Sound Forge*, *Macromedia Flash*, *3D Studio Max*, dan *Maya*. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan *Adobe Flash* dalam membuat media pembelajaran interaktif di mata pelajaran Komputer Jaringan Dasar.

*Software adobe flash* merupakan pembaruan dari *macromedia flash*. *Adobe flash* adalah perangkat lunak komputer dari *adobe system*. Program *adobe flash* digunakan untuk membuat gambar vector ataupun animasi pembelajaran dll. Susunan yang diperoleh dari perangkat lunak ini berupa file *extension .Swf* dan *movie*. *File extension .swf* merupakan format dari perangkat lunak *adobe flash*, sedangkan *movie* yang diperoleh bisa berbentuk grafik atau teks. *Adobe flash* memiliki beberapa versi dari *future splash animator*, *macromedia flash 1-5*, *macromedia flash MX 6-7*, *macromedia flash 8*, *adobe flash cs 3-6 profesional* dan yang terbaru *adobe flash professional CC*. Penulis dalam penelitian ini menggunakan *adobe flash CS6* sebagai *software* membuat program aplikasi media pembelajaran dengan menggunakan *action script 2*.

*Adobe flash CS6* merupakan *software* keluaran terbaru dari keluaran sebelumnya, *adobe flash CS5*. *Adobe flash CS6* berada pada satu paket dengan *software* lainnya dalam *adobe Creative Cloud (Adobe CC)*. Versi dirilis yang terbaru. *Adobe flash* merupakan program yang di desain khusus oleh *Adobe*. Program ini memiliki standar *authoring tool professional* dalam pembuatan animasi

dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan membuat media pembelajaran yang interaktif dan dinamis. Desain *Flash* memiliki kemampuan dalam pembuatan animasi dua dimensi. Animasi dua dimensi yang dimiliki lebih handal dan lebih ringan yang menjadikan *flash* lebih banyak digunakan dalam pembangunan dan pemberian efek animasi pada *website*, CD Interaktif serta media pembelajaran. Dalam *Flash*, terdapat teknik-teknik membuat animasi, fasilitas *action script*, *filter*, *custom easing* dan dapat memasukkan video lengkap dengan fasilitas *playback* FLV.

*Adobe flash* CS 6 merupakan aplikasi yang tidak terlalu sulit untuk digunakan bagi para pengguna, karena hasil dari aplikasi *adobe flash* sedikit mirip dengan aplikasi *power point* dan aplikasi game yang bisa berjalan di semua sistem operasi seperti komputer dan *handphone* android. Hasil dari aplikasi *adobe flash* cukup ringan untuk dijalankan di sistem operasi. Sehingga untuk menjalankannya perlu kapasitas yang cukup bagus dan memiliki aplikasi *adobe air* karena berfungsi sebagai media antar muka yang bekerja pada berbagai *platform* yang berjalan pada sistem operasi *windows*, *linux* maupun *macOS* seperti *android*, *iphone* dan sebagainya.

#### **f. Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar**

Mata pelajaran komputer dan jaringan dasar merupakan mata pelajaran untuk kelas X (TKJ) pada SMK Nasional Berbah. Terdapat 18 kompetensi dasar (KD) pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, kompetensi dasar teori dan Praktek. Peneliti dalam meneliti sebatas kompetensi dasar 3.2, kompetensi dasar

4.2, kompetensi dasar 3.8 dan kompetensi dasar 4.8 yaitu tentang menerapkan perakitan komputer dan menerapkan perawatan perangkat keras komputer. Berikut silabus mata pelajaran komputer dan jaringan dasar untuk kelas X

Tabel 1. Silabus Meteri perakitan dan perawatan komputer kelas X TKJ

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Sumber Belajar
3.2 Menerapkan perakitan komputer  4.2 Merakit komputer	3.2.1 Menjelaskan bagian-bagian perangkat keras komputer 3.2.2 Menentukan spesifikasi komputer sesuai dengan kebutuhan pekerjaan 3.2.3 Menentukan langkah-langkah perakitan komputer sesuai standar industri  4.2.1 perakitan komputer sesuai standar industri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagian-bagian perangkat keras</li> <li>• Media proses computer</li> <li>• Perakitan CPU</li> </ul>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang perakitan komputer</li> <li>• Mengumpulkan data tentang perakitan komputer</li> <li>• Mengolah data tentang perakitan komputer</li> </ul>	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes pilihan ganda</li> <li>• Penugasan (TMT)</li> </ul> Keterampilan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian unjuk kerja</li> <li>• Obervasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Perakitan Komputer 1 2013</li> <li>• Modul Instalasi PC 2004</li> <li>• Buku manual motherboard</li> <li>• Internet</li> </ul>
3.8 Menerapkan perawatan perangkat keras komputer  4.8 Melakukan perawatan perangkat keras komputer	3.8.1 Menjelaskan jenis-jenis perawatan perangkat keras 3.8.2 Menentukan cara perawatan perangkat keras komputer 3.8.3 Mengurutkan langka-langkah perawatan perangkat keras komputer  4.8.1 Melakukan perawatan perangkat keras komputer 4.8.2 Membuat laporan hasil perawatan perangkat keras komputer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahan dan Peralatan untuk membersihkan PC</li> <li>• Prosedur Pembersihan Komponen PC</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang perawatanperangkatkeraskomputer</li> <li>• Mengumpulkan data tentang perawatan perangkat keras komputer</li> <li>• Mengolah data tentang perawatan perangkat keras komputer</li> <li>• Mengomunikasikan tentang perawatan perangkat keras komputer</li> </ul>	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes Pilihan ganda</li> </ul> Keterampilan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian unjuk kerja</li> <li>• Obervasi Mengamati kegiatan kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Perakitan Komputer 2 2013</li> <li>• Modul Melakukan perawatan PC 2004</li> <li>• Internet</li> </ul>

## **B. Penelitian yang Relevan**

1. Penelitian dilakukan oleh Heri Cahyo Hidayat (2015) dengan judul “Pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran sistem operasi dasar (debian CLI) berbasis adobe flash cs 5 action scripst 2 pada SMK Negeri 1 Magelang”. Hasil yang diperoleh berupa media pembelajaran interaktif berdasar *flash* di kompetensi standar pada sistem operasi jaringan dasar. Peneliti menggunakan teknik R&D menggunakan tahapan-tahapan pelaksanaan pengembangan berikut ini: (1) analisis kebutuhan, (2) desain,(3) implementasi, (4) validasi ahli, (5) revisi I, (6) uji pengguna, (7) revisi II, (8) produk. Produk yang dihasilkan berupa media pembealajaran yang interaktif dengan program adobe flash cs5 di mata pelajaran system operasi dasar (debian CLN). Uji kelayakan yang dihasilkan oleh ahli media dengan rata-rata 84% masuk dikategori “sangat layak”, kemudian ahli materi dengan rata-rata 84% masuk di kategori “sangat layak”. Hasil dari uji coba pengguna atau siswa dengan rata-rata 87% termasuk dalam kategori “sangat layak”. Dapat diambil kesimpulan dari data yang didapat untuk produk yang dihasilkan “sangat layak” digunakan untuk pembelajaran di mata pelajaran sistem operasi di SMK kelas X.
2. Penelitian dilakukan oleh Galih Mahardika (2014) berjudul “Media Pembelajaran Perakitan PC Menggunakan Macromedia Flash kelas X Teknik Komputer dan Jaringan”. Model penelitian yang digunakan Research and Davelopment (R&D). Produk yang dikembangkan yaitu *software* media pembelajaran dalam bentuk compact disk (CD) untuk SMK dengan materi

perakitan PC. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara garis besar media pembelajaran berbasis macromedia flash mata pelajaran perakitan PC layak digunakan sebagai media pembelajaran. Penilaian ahli materi memberikan penilaian bahwa media yang dihasilkan “sangat layak”. Kemudian validasi ahli media diperoleh dengan cara memberikan kuesioner yang berisi tentang aspek-aspek tampilan disertai produk media yang dikembangkan kepada ahli media. Validasi ahli media memberikan penilaian bahwa media pembelajaran yang dihasilkan sangat layak.

3. Penelitian dilakukan oleh Iis Ernawati (2017) berjudul ” Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server Di SMK Negeri 2 Depok. Metode yang digunakan oleh peneliti yaitu Research and Development (R&D) yang diambil dari model pengembangan Hannafin dan Peck. Model ini terdiri dari tiga proses, yaitu (1) analisis kebutuhan, (2) desain, dan (3) pengembangan dan implementasi. Hasil yang diperoleh bahwa media pembelajaran interaktif di mata pelajaran administrasi server yang berisi materi *proxy server*, dan kuis memperoleh nilai dari ahli media 85,50%, ahli materi 85,83%, dan dari pengguna atau siswa 85,73%. Dapat disimpulkan bahwa pengembangan pada penelitian ini dikategorikan “Sangat Layak” untuk digunakan dalam mata pelajaran administrasi server di kelas XI.

Dari ketiga penelitian diatas dapat diketahui bahwa ketiga penelitian tersebut dikategorikan sangat layak. Dimana, program flash sudah terbukti bisa membuat media pembelajaran interaktif yang layak dimanfaatkan dalam pembelajaran, sehingga dalam penelitian ini penulis mengembangkan media

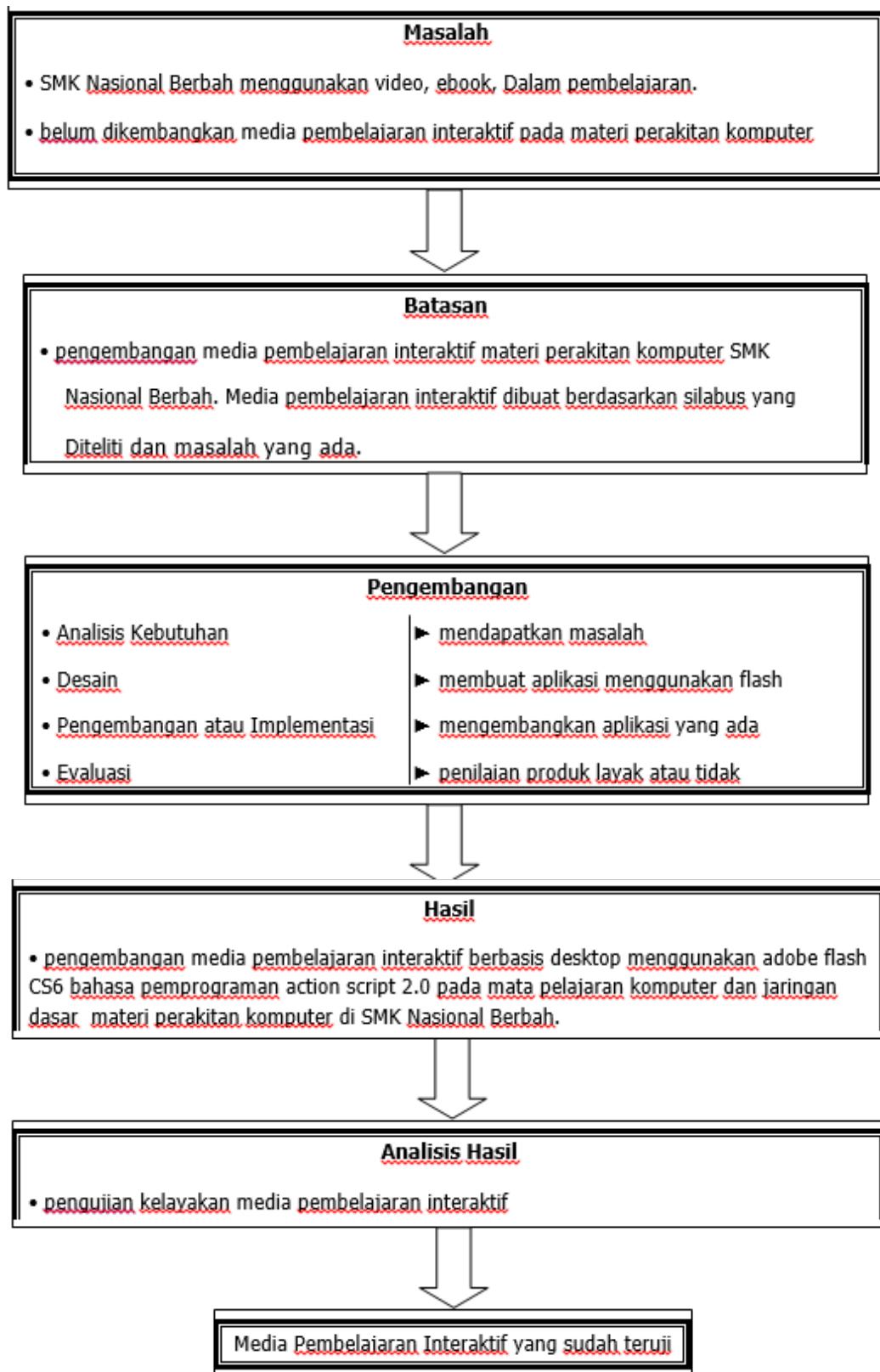
pembelajaran interaktif pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dengan memanfaatkan aplikasi atau program flash.

### **C. Kerangka Pikir**

Hasil observasi secara langsung yang dilakukan selama lebih kurang 2 bulan dalam praktik lapangan terbimbing (PLT) Universitas Negeri Yogyakarta di bulan 15 September-15 November dan berdiskusi langsung dengan pembimbing sekolah, penggunaan media dalam pembelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X di SMK Nasional Berbah masih kurang dimanfaatkan secara maksimal. Guru masih menggunakan media berupa video dari youtube, Penggunaan video tersebut dinilai kurang interaktif karena siswa hanya melihat dan tidak ada timbal baliknya dan guru menggunakan e-book komputer jaringan dasar dari Kemendikbud RI, buku yang sesuai dengan materi, *white board*, untuk media pembelajaran dikelas. Tugas siswa dikelas dengan cara pemberian soal yang ditulis menggunakan *white board* dan notepad yang kemudian disalin peserta didik untuk dikerjakan. Untuk itu perlu adanya media pembelajaran lebih bervariasi dan dibuat lebih interaktif bagi siswa agar siswa lebih mengerti dan paham mengenai perakitan komputer sebelum siswa berhadapan langsung untuk merakit komputer yang berupa perangkat keras.

Pengembangan media pembelajaran interaktif dibangun dengan beberapa tahap pengembangan. Tahapan-tahapan tersebut meliputi analisis kebutuhan, desain, pengembangan atau implementasi dan evaluasi. Dalam tahap analisis kebutuhan terdapat tahap mengumpulkan data atau informasi yang dibutuhkan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif materi perakitan komputer.

Dengan hasil analisis kebutuhan tersebut dikembangkan media pembelajaran interaktif untuk materi perakitan komputer untuk didesain. Desain media pembelajaran interaktif meliputi materi perakitan komputer sesuai silabus yang diteliti oleh peneliti dan masalah yang ada. Desain yang telah dihasilkan kemudian diterapkan dalam tahapan pengembangan yaitu melakukan pembuatan media pembelajaran interaktif materi perakitan komputer. Media pembelajaran interaktif materi perakitan komputer menggunakan software pembuatan aplikasi adobe flash CS6. Dari tahap pengembangan diperoleh media pembelajaran interaktif untuk di tes. Untuk mengetahui kelayakan maka di tes dengan diuji coba dalam tahapan pengujian.tahapan pengujian dilakukan untuk mengevaluasi hasil implementasi berupa evaluasi terhadap kelayakan perangkat lunak, kelebihan, kekurangan, kendala, dan rekomendasi untuk aplikasi yang dikembangkan.



Gambar 5. Diagram alur kerangka pikir

#### **D. Pertanyaan Penelitian**

Dari uraian di atas, pertanyaan penelitian yang didapat adalah:

1. Bagaimana merancang media pembelajaran yang interaktif di materi perakitan dan perawatan komputer di SMK?
2. Bagaimana pengembangan media pembelajaran interaktif materi perakitan dan perawatan komputer di SMK?
3. Bagaimana mengimplementasikan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di SMK?
4. Bagaimana penilaian produk pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di SMK?
5. Bagaimana kelayakan produk media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di SMK?
6. Bagaimana pendapat responden terhadap pengembangan media pembelajaran?

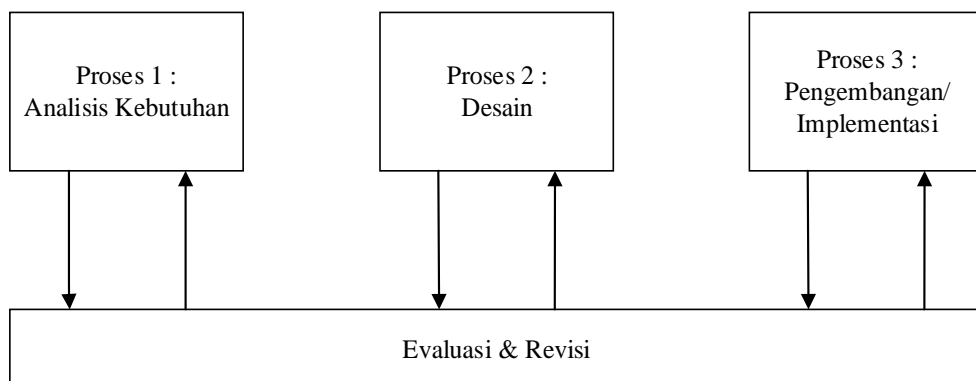
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Model Pengembangan

Pengembangan ini menggunakan jenis pengembangan *Research and Dvelopment (R&D)*. Pendapat Sugiyono dalam bukunya (2008: 407) *Reserch and development* merupakan penggunaan teknik penelitian untuk memperoleh produk dan menguji keefektifan produk tertentu. Tujuan dari model R&D yaitu untuk menghasilkan produk yang empiris dan telah teruji sesuai pendapat Endang (2011: 186). Penelitian ini mengambil model dari Hannafin dan Peck Karena menurut peneliti model ini berorientasi produk pembelajaran. Selain itu model ini merupakan model desain pembelajaran yang penyajiannya dilakukan secara sederhana namun elegan sehingga tidak memerlukan waktu lama pendapat Tegeh (2014: 1).

Terdapat 3 (tiga) proses utama, pertama proses analisis kebutuhan, kedua proses mendesain, dan terakhir proses pengembangan dan implementasi. Ketiga proses terhubung di kegiatan evaluasi dan revisi. Untuk lebih jelas bisa lihat gambar dibawah ini.



Gambar 6. Model Hanafin dan Peck (Tegeh, 2014: 1)

Untuk lebih jelasnya model Hannafin & Peck sebaai berikut:

Penilaian kebutuhan bisa disebut juga dengan analisis kebutuhan. Proses ini membutuhkan indentifikasi bermacam kebutuhan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran, yang mana didalamnya terdapat target dibuatnya media pembelajaran, pemahaman, kecakapan target, dan alat yang dibutuhkan. Setelah proses analisis kebutuhan sudah dilakukan, selama proses ini dilakukan penilaian terhadap hasil agar dapat melanjutkan ke tahapan selanjutnya yaitu proses desain.

Proses kedua adalah proses desain. Dimana didalam proses ini di dapat informasi yang diperoleh dari analisis kebutuhan. Informasi tersebut kemudian dimasukan ke format dokumen untuk dijadikan tujuan membuat media pembelajaran. Pada proses desain ini tujuannya adalah untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan agar menjadi petunjuk untuk menciptakan media pembelajaran. Format yang akan dihasilkan dari proses desain ini adalah dokumen storyboard, yang mana stroryboard adalah langkah awal untuk proses desain yang dibutuhkan sebelum dilanjutkan ke proses pembuatan media pembelajaran diaplikasi *adobe flash CS6*. Setelah melakukan desain dilanjut ke proses pengembangan atau implemetasi.

Pengembangan dan implementasi merupakan tahap akhir dalam penelitian ini. Dalam tahap terakhir ini hal yang dilakukan yaitu menghasilkan diagram alur, melakukan pengujian, melakukan dua penilaian yaitu penilaian formatif (dilakukan selama pengembangan media terjadi) dan sumatif (dilakukan setelah media selesai dibuat). Pada tahap pengembangan dan implementasi dari model ini yaitu proses ketiga.

Ketiga proses diatas terhubung dengan evaluasi dan revisi untuk mendapatkan media yang sesuai dengan tujuan penelitian.

## **B. Prosedur Penelitian**

### **1. Analisis Kebutuhan**

Melalui tahap ini maka akan dapat mengetahui produk pembelajaran yang sesuai keadaan dan kebutuhan untuk mengembangkan suatu produk media pembelajaran yang interaktif. Analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui sasaran yang akan dituju, pengetahuan, target pembuatan media pembelajaran, kecakapan peserta didik, dan alat yang dibutuhkan.

Sesudah melakukan analisis kebutuhan ini, maka selanjutnya peilaian atau evaluasi produk yang dikembangkan dilakukan untuk mengetahui apakah produk telah sesuai dengan kecakapan peserta didik sebelum ke proses yang ke dua yaitu desain.

### **2. Desain**

Tahap desain adalah tahap kedua. Tahap proses desain ini didapat dari informasi pada tahap analisis kebutuhan dimasukan ke dalam format dokumen untuk dijadikan pembuatan media pembelajaran yang interaktif.

Proses desain dilakukan untuk mengetahui target dan mendokumentasi agar dapat menjadi petunjuk untuk pembuatan media pembelajaran yang interaktif yang sesuai harapan. Format yang dihasilkan dari proses desain ini adalah dokumentasi storyboard. Storyboard dibuat untuk memperoleh keperluan yang dibutuhkan oleh siswa dalam pembuatan media pembelajaran yang interaktif. Sesudah melakukan

desain, maka selanjutnya mengevaluasi dan revisi sebelum melakukan ke proses yang ketiga yaitu pengembangan dan implementasi.

### 3. Pengembangan dan Implementasi

Tahap terakhir adalah tahap pengembangan dan implementasi. Tahap terakhir dalam penelitian ini, Menghasilkan diagram alur, melakukan pengujian, melakukan penilaian formatif (penilaian selama pengembangan terjadi) dan sumatif (dilakukan setelah media selesai dibuat). Sebagai landasan untuk pembuatan diagram alur yaitu dari dokumen storyboard serta membantu proses penciptaan media pembelajaran. Penilaian pada proses ini digunakan untuk menilai lancarnya media yang dihasilkan, kemudian penyesuaian dilakukan berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh guna mencapai kualitas media.

### **C. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat dan waktu penelitian dilaksanakan disekolah SMK Nasional Berbah (Tanjungtirto, Kalitirto, Berbah, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta). Subjek penelitian adalah 30 siswa pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di jurusan TKJ. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Agustus 2018.

### **D. Metode Pengumpulan Data**

Penelitian ini memakai metode angket atau kuesioner. Kuesioner adalah metode pengumpulan data yang memberikan beberapa pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiono, 2011: 216). Metode

pengumpulan data menggunakan model kuesioner. Kuesioner adalah metode pengumpulan data melalui formulir-formulir (angket) yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara tertulis pada seseorang atau sekumpulan orang untuk mendapatkan jawaban atau tanggapan dan informasi yang diperlukan peneliti (Mardalis, 2004: 67).

Kuesioner yang diterapkan menggunakan model tertutup yaitu kuesioner yang telah diberi pilihan jawaban untuk dipilih responden. Kuesioner pada penelitian ini dilaksanakan untuk menguji coba dilapangan ataupun menguji coba kualitas media.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat ukur untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian oleh peneliti menggunakan alat ukur meliputi tes, kuesioner, panduan wawancara dan panduan observasi menurut Sugiono (2016: 156). Dalam penelitian ini instrumen di gunakan untuk menguji kelayakan media pembelajaran perakitan komputer. Metode yang digunakan menggunakan angket atau kuesioner dengan pengukuran skala Likert lima pilihan yaitu (1) sangat tidak setuju, (2) tidak setuju, (3) ragu-ragu, (4) setuju, (5) sangat setuju. Penelitian ini menghasilkan data kuantitatif. Selanjutnya peneliti paparkan kisi-kisi instrumen bagi ahli media, ahli materi dan pengguna.

1. Instrumen untuk ahli media

Kisi-kisi instrumen ahli media megadaptasi kriteria evaluasi media pembelajaran menurut Walker dan Hess (1984) sebagaimana dikutip oleh Azhar Arsyad (2014: 219). Kisi-kisi untuk ahli media dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi instrumen ahli media.

No	Aspek	Indikator	Butir
1	Informasi Bantuan	Petunjuk	1, 2
		Bantuan	3, 4
2	Kualitas tampilan	Kualitas teks	5, 6
		Animasi	7, 8
		Audio	9, 10
		Video	11, 12
		Gambar	13, 14
3	Kualitas teknis	kontrol pengguna	15, 16
		Konsisten	17, 18
		Pada komputer yang berbeda	19, 20
4	Kemanfaatan	Mempermudah Penyampaian materi	21
		Meningkatkan Daya tarik	22, 23

2. Instrumen untuk ahli materi

Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi megadaptasi kriteria evaluasi media pembelajaran menurut Walker dan Hess (1984) sebagaimana dikutip oleh Azhar Arsyad (2014: 219). Kisi-kisi untuk ahli materi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen ahli materi.

No	Aspek	Indikator	Butir
1	Kualitas isi dan tujuan	Kesesuaian materi dengan silabus	1, 2, 3
		Ketepatan materi	4, 5
		Kelengkapan materi	6, 7, 8
		Keakuratan isi	9, 10, 11, 12
		Kemudahan Bahasa	13, 14
		Pertanyaan kuis	15, 16
		Jawaban pertanyaan kuis	17, 18
2	Kemanfaatan	Membantu proses pembelajaran	19, 20
		Memperjelas penyampaian pesan	21, 22

### 3. Instrumen untuk pengguna

Kisi-kisi instrumen bagi pengguna megadaptasi kriteria evaluasi media pembelajaran menurut Walker dan Hess (1984) sebagaimana dikutip oleh Azhar Arsyad (2014: 219). Kisi-kisi untuk pengguna dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Kisi-kisi instrumen pengguna.

No	Aspek	Indikator	Butir
1	Informasi bantuan	Petunjuk	1, 2
2	kualitas isi dan tujuan	Ketertarikan	3, 4 ,5
		Kemudahan	6, 7, 8, 9
		Kejelasan	10, 11, 12
		Kelengkapan	13
3	Kualitas tampilan	Display	14, 15
		Kualitas teks	16, 17
4	Kualitas teknis	Pada komputer yang berbeda	18, 19, 20
5	Kemanfaatan	Mempermudah proses pembelajaran	21, 22
		Meningkatkan motivasi belajar	23, 24

## F. Validasi dan Reliabilitas Instrumen

### 1. Validitas Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam suatu penelitian harus valid agar hasil penelitian yang diperoleh berkualitas. Instrumen dikatakan valid apabila yang digunakan peneliti dapat mengukur apa yang akan peneliti ukur. Pengujian validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan cara validitas konstruk oleh para ahli agar butir-butir instrumen tidak menyimpang dari aspek yang diukur berdasarkan teori yang mendukung penelitian. Selanjutnya, dosen ahli tersebut memberikan komentar atau saran sehingga angket yang digunakan dapat diperbaiki dahulu sebelum digunakan di lapangan. Proses selanjutnya yaitu pemberian keputusan oleh

dosen ahli apakah instrumen layak digunakan tanpa perbaikan, layak digunakan dengan perbaikan, atau tidak dapat digunakan.

## 2. Reliabilitas instrumen

Istilah reliabilitas mempunyai beberapa nama lain seperti konsistensi, keandalan, keterpercayaan, kestabilan, keejagan dan sebagainya Menurut Azwar (2018: 7). Reliabilitas sebagai suatu pengujian untuk menunjukkan sejauhmana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Ada beberapa macam formula untuk mencari koefisien reliabilitas yang disesuaikan dalam bentuk skor (dikatomi atau non dikatomi), jumlah belahan aitem, dan asumsi belahan paralel. Salah satu formula yang dapat digunakan untuk mengukur reliabilitas instrumen dengan bentuk non dikatomi adalah formula Alpha Cronbach. Menurut azwar (2018: 67) formula Alpha Cronbach dapat digunakan untuk pendekatan belah dua tanpa perlu berasumsi kedua belahan bersifat paralel, sepanjang jumlah aitem masing-masing belahan sama banyak. Formula Alpha Conbach belah dua dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xx'} = 2 \left( 1 - \frac{s_{y1}^2 + s_{y2}^2}{s_x^2} \right)$$

Dimana:

$r_{xx'}$  = koefisien reliabilitas

$s_{y1}^2$  = varians skor belahan 1

$s_{y2}^2$  = varians skor belahan 2

$s_x^2$  = varians skor tes

Sesudah hasil realibilitas diketahui, kemudian diinterpretasikan memakai kategori interpretasi (Arikunto (2013: 319)) berikut ini:

Tabel 5. Tabel interpretasi nilai r.

<b>Besarnya nilai r</b>	<b>Interpretasi</b>
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Cukup
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Agak Rendah
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200	Sangat Rendah

### **G. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif. Penelitian ini dilakukan untuk menguji tingkat kelayakan produk bukan untuk menguji hipotesis. Produk diuji menggunakan angket penilaian kelayakan dengan Skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengembangkan instrumen yang digunakan untuk mengukur sikap, persepsi, dan pendapat seseorang (Sugiyono, 2015: 165). Data dikonversikan menjadi 5 skala. Setiap aspek yang akan untuk mengukur media diberi skor skala 1-5, yaitu (1) sangat tidak setuju, (2) tidak setuju, (3) ragu-ragu, (4) setuju, (5) sangat setuju.

Analisis data dilakukan dengan data hasil angket yang berupa data kuantitatif. Data tersebut digunakan untuk menilai seberapa besar kelayakan media yang dibuat ketika di implementasikan pada materi perakitan dan perawatan komputer di mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Kemudian data dianalisis dengan cara menghitung rerata skor. Berikut rumus rerata skor.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n_i}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = Skor rata-rata

$n$  = jumlah penilai

$\sum x$  = skor total masing-masing

Selanjutnya rerata skor yang diperoleh kemudian dikonversikan menjadi nilai presentase kelayakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tingkat kelayakan} = \frac{\sum \text{hasil skor}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Tahap berikutnya adalah mencari kategori kelayakan media pembelajaran dengan menggunakan pedoman kriteria tingkat kelayakan berdasarkan simpangan Baku ideal menurut Widoyoko (2017: 238) yang terdapat pada tabel 6.

Tabel 6. Pedoman Kriteria Tingkat Kelayakan.

Rumus	Kategori
$\text{Skor min} \leq X \leq Xi - 1,8 Sbi$	Tidak Layak
$Xi - 1,8 Sbi < X \leq Xi - 0,6 Sbi$	Kurang Layak
$Xi - 0,6 Sbi < X \leq Xi + 0,6 Sbi$	Cukup Layak
$Xi + 0,6 Sbi < X \leq Xi + 1,8 Sbi$	Layak
$\text{Skor max} \geq X > Xi + 1,8 Sbi$	Sangat Layak

Dimana:

$X$  = rata – rata skor aktual

$Xi$  = rata – rata ideal

$$Xi = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

$SBi$  = Simpangan Baku ideal

$$SBi = \frac{1}{6} (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})$$

Berdasarkan tabel 5, nilai skor maksimum adalah 5 dan nilai skor minimum adalah 1, maka persentase nilai maksimum adalah 100% dan persentase nilai minimum adalah 20%. Apabila nilai maksimum dan minimum disubstitusikan pada rumus yang terdapat pada tabel 6, maka diperoleh hasil konversi persentase skor menjadi kategori kualitatif yang dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Konversi persentase Skor Menjadi Kategori Kualitatif.

Rumus	Kategori
$20\% \leq X \leq 36\%$	Tidak Layak
$36\% < X \leq 52\%$	Kurang Layak
$52\% < X \leq 68\%$	Cukup Layak
$68\% < X \leq 84\%$	Layak
$84\% < X \leq 100\%$	Sangat Layak

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

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

Model dalam penelitian ini menggunakan model Hannafin dan Peck dengan pengembangan tiga langkah, yaitu: (1) analisis kebutuhan, (2) desain, (3) pengembangan dan implementasi. Tujuan langkah tersebut untuk mengembangkan produk berupa media pembelajaran yang interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Penerapan pada penelitian ini dilaksanakan di jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) SMK Nasional Berbah Sleman dengan subjek penelitian adalah siswa TKJ.

##### **1. Analisis kebutuhan**

Analisis kebutuhan merupakan tahap awal penelitian yang dilakukan untuk mengetahui media pembelajaran yang diperlukan. Analisis kebutuhan dilakukan selama kegiatan Praktek Lapangan Terbimbing (PLT) dalam jangka waktu dua bulan di SMK Nasional Berbah, tahapan analisis ini diawali dengan pengamatan dan observasi langsung pada kelas praktikum Teknik Komputer dan Jaringan. Selain itu proses analisis kebutuhan juga dilakukan melalui diskusi dengan ketua jurusan TKJ yang menghasilkan bahwa mata pelajaran komputer dan jaringan dasar materi perakitan dan perawatan komputer membutuhkan media pembelajaran tambahan yang interaktif di SMK Nasional Berbah kelas X.

Komputer dan Jaringan Dasar. Berikut hasil yang diperoleh dari tahapan analisis kebutuhan adalah sebagai berikut:

- a. Hasil analisis terhadap observasi dan wawancara pada saat kegiatan belajar mengajar (KBM) di kelas X teknik komputer jaringan SMK Nasional Berbah menyebabkan siswa kurang memahami materi selama proses pembelajaran pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Peserta didik masih kurang memahami materi perakitan dan perawatan komputer. Selama proses pembelajaran guru hanya menggunakan media berupa video dan ebook dari kementerian pendidikan Indonesia sehingga siswa merasa bosan dan tidak tertarik, untuk itu perlu adanya media dalam pembelajaran yang bisa menarik siswa untuk belajar agar tidak merasa bosan. Media yang diperlukan bukan sekedar text atau video tetapi media juga berisi gambar, audio, video, text, kuis serta lebih interaktif. Hal tersebut diharapkan dapat membuat siswa lebih tertarik dalam belajar karena siswa dapat memilih topik materi yang ingin dipelajari terlebih dahulu.
- b. Mata pelajaran komputer dan jaringan dasar materi perakitan dan perawatan komputer belum terdapat media pembelajaran yang interaktif.
- c. Siswa membutuhkan media yang bisa digunakan untuk belajar sendiri ataupun dengan guru. Mengingat pada saat jam pelajaran siswa membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memahami materi tersebut, sedangkan jam belajar siswa disekolah mengenai materi perakitan dan perawatan komputer hanya 6 jam dalam dua kali pertemuan.

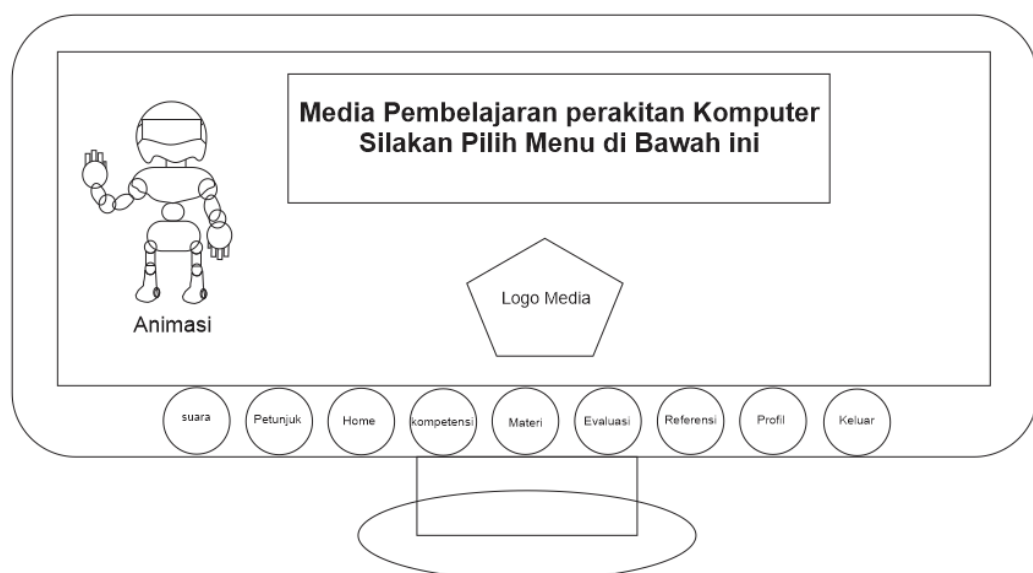
Berdasarkan analisis kebutuhan pembuatan media ini ditujukan untuk mengatasi persoalan yang ada seperti uraian diatas. Kemudian tahap selanjutnya yaitu mengetahui mengenai pengetahuan siswa, pengetahuan siswa ternyata siswa

kurang memahami materi perakitan komputer. Selanjutnya untuk kecakapan sasaran, tidak terdapat masalah karena siswa telah mahir mengenai pengoperasian dalam komputer apabila media pembelajaran yang dibuat atau dikembangkan berdasar komputer atau *desktop*.

Kemudian dalam pengembangan media untuk mendukung kompetensi keahlian TKJ SMK Nasional Berbah Sleman membutuhkan alat yang nantinya akan digunakan seperti *hardware* dan *software*, yaitu: *hardware* berupa komputer atau *notebook*, sedangkan *software* berupa *adobe flash professional cs6*, *filmora 8.6.1* dan *corel draw*.

## 2. Desain

Pada proses ini peneliti membuat storyboard sebelum pembuatan media pembelajaran. Tampilan menu pertama storyboard dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 7. Storyboard tampilan menu pertama

Keterangan:

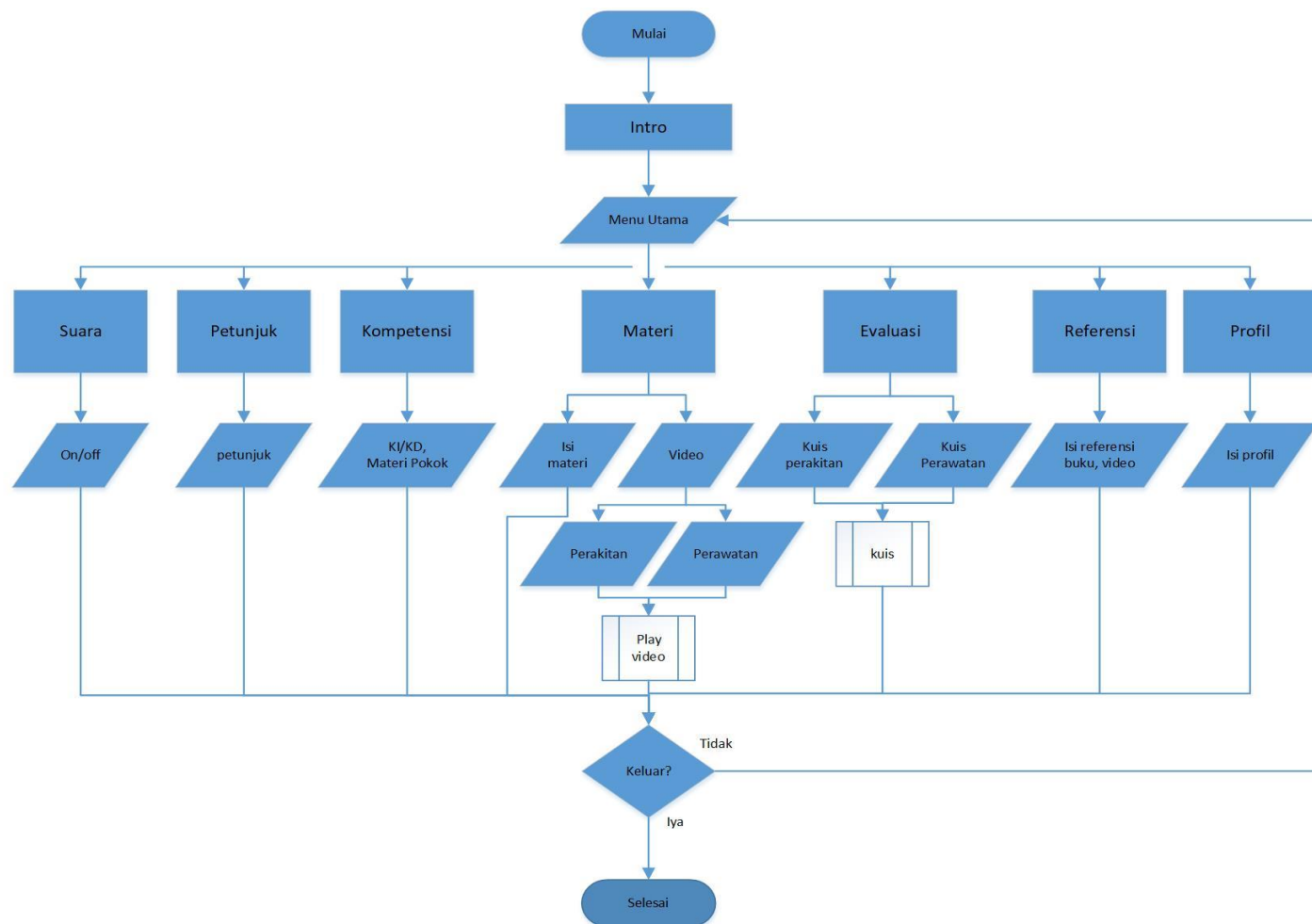
- Disamping kiri storyboard ada animasi.
- Judul ditulis ditengah dan berada diatas logo.
- Logo media ditempatkan di tengah di bawah judul.
- Terdapat 9 tombol yaitu :
  1. Suara. Suara dapat di on dan off-kan di media pembelajaran.
  2. Petunjuk. Berpindah ke halaman bantuan petunjuk untuk menggunakan media.
  3. Home. Untuk pindah ke halaman utama.
  4. Kompetensi. Untuk pindah ke halaman kompetensi yang terdapat penjelasan mengenai kompetensi dasar dan inti, dan indikator pencapaian materi.
  5. Materi. Untuk pindah ke bagian materi yang terdapat materi perawatan dan perakitan komputer.
  6. Evaluasi. Untuk pindah ke dalam kuis perakitan dan perawatan komputer.
  7. Referensi. Untuk pindah ke dalam referensi buku yang digunakan dalam pembuatan media.
  8. Profil. Untuk pindah ke dalam biodata pengembang media.
  9. Keluar. Untuk keluar dari media pembelajaran.

Penjelasan lebih lanjut mengenai storyboard pada frame dapat dilihat di lampiran 1. Setelah pembuatan desain, selanjutnya berkonsultasi kepada pembimbing untuk mengevaluasi media pembelajar sesuai dengan tujuan, silabus, serta kompetensi dasar.

### 3. Pengembangan dan Implementasi

Hasil dari pengembangan dan implementasi yaitu berupa diagram alir atau *flowchart*, pengujian media, serta penilaian formatif dan sumatif.

*Flowchart* dibuat berdasarkan dari *storyboard* yang sudah dibuat sebelumnya yang dapat dilihat pada lampiran 1. *Flowchart* yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 8. Diagram alir atau *Flowchart* media

Keterangan:

Pada saat media dimainkan, hal pertama yang ditampilkan di layar adalah halaman intro. Di halaman intro tersedia tombol enter yang berguna untuk pindah ke halaman Menu Utama. Di halaman Menu Utama tersedia tombol untuk mengakses Pengaturan Musik atau suara, Petunjuk, Home, Kompetensi, Materi, Evaluasi, Referensi, Profil, keluar. Pada halaman Pengaturan Musik atau suara pengguna bisa mengecilkan volume atau bisa on/off suara musik di media pembelajaran. Pada Menu Home untuk menuju kehalaman Menu Utama. Pada halaman Petunjuk menampilkan fungsi-fungsi dari tombol dan navigasi. Pada halaman kompetensi terdapat kompetensi yang harus dimiliki siswa berupa KI/KD, dan pokok materi yang dibahas di media. Di halaman materi ditampilkan isi atau pokok materi di kompetensi dasar Perakitan Komputer dan Perawatan Komputer dan diakhir materi berisi video perakitan komputer dan perawatan komputer. Di halaman Evaluasi terdapat dua jenis kuis, yang pertama kuis pilihan ganda untuk perakitan komputer dan yang kedua pilihan ganda untuk perawatan komputer. Pada halaman Referensi menampilkan sumber materi dan sumber video. Pada halaman Profil menampilkan data diri pengembang. Dan yang terakhir terdapat tombol keluar dari aplikasi media.

Penjelasan mengenai tombol di atas dapat dilihat juga pada flowchart dan di lampiran 2. Sesudah flowchart dan storyboard selesai dibuat dan pengembangan media telah selesai dibuat kemudian media tersebut dikonsultasikan bersama dosen pembimbing serta dilakukan validasi instrumen media, materi dan pengguna oleh pembimbing. Setelah revisi validasi instrumen dan media kemudian melakukan

validasi kepada para ahli media dan materi setelah itu terdapat evaluasi dan revisi yang kemudian disesuaikan dengan evaluasi dan revisi tersebut. Setelah itu melakukan tahap implementasi pengujian produk terhadap pengguna. Hasil data yang diperoleh kemudian dilakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen.

### Hasil Penilaian Formatif

#### a. Hasil Uji Validasi oleh Ahli Media

Uji validasi dari ahli media berfungsi untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan dari aspek media, uji validasi ahli media dilakukan oleh dua ahli yaitu Bapak Nur Khamid, P.Hd. yang merupakan dosen JPTEI UNY dan Bapak Priyanto, M.Kom. Yang merupakan dosen JPTEI UNY. Berdasarkan hasil pengujian validasi ahli media diperoleh saran dan penilaian dari ahli media, selanjutnya hasil penilai di analisis dan dilakukan revisi produk sesuai dari saran. hasil data ahli media dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 8. Data hasil pengujian validasi ahli media.

No	Aspek Penilaian	Nomor Butir	Skor Maks	Skor Ahlia 1	Skor Ahli 2	Rerata Skor
1	Informasi Bantuan	1	5	5	5	<b>19</b>
		2	5	5	4	
		3	5	5	5	
		4	5	4	5	
	<b>jumlah</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>19</b>		
2	Kualitas Tampilan	5	5	5	5	<b>47.5</b>
		6	5	5	5	
		7	5	4	5	
		8	5	5	5	
		9	5	4	5	
		10	5	5	5	
		11	5	4	5	
		12	5	4	5	
		13	5	4	5	
	14	5	5	5		
<b>jumlah</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>50</b>			
3	Kualitas Teknis	15	5	5	5	

		16	5	4	5	<b>28.5</b>
		17	5	5	5	
		18	5	5	5	
		19	5	4	5	
		20	5	4	5	
	<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	
4	Kemanfaatan	21	5	5	4	<b>14</b>
		22	5	5	4	
		23	5	5	4	
	<b>jumlah</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>12</b>		

Keterangan: Tabel 8. Menunjukkan hasil dari uji validasi ahli media dilihat dari ke empat aspek penilaian. Pertama, penilaian Aspek Informasi Bantuan diperoleh rata-rata 19. Kedua, penilaian Aspek Kualitas Tampilan diperoleh rata-rata 47,5 Ketiga, penilaian Aspek Kualitas Teknis diperoleh rata-rata 28,5 dan keempat, penilaian Aspek Kemanfaatan diperoleh rata-rata 14.

Sesudah data diperoleh dari para ahli media, kemudian dilakukan perhitungan untuk mencari nilai persentase mengetahui kelayakan media yang dikembangkan dengan rumus dibawah ini.:

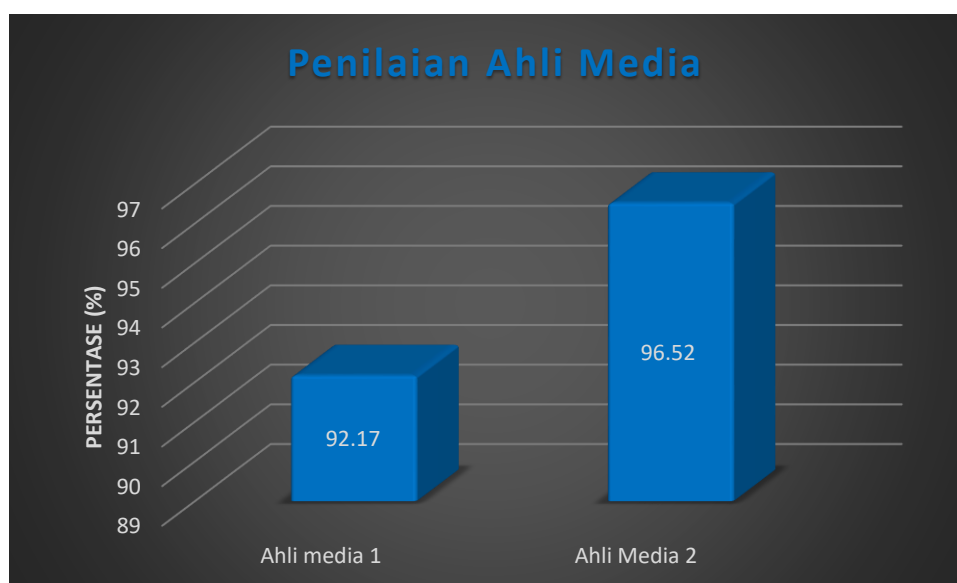
Presentase

$$\text{Tingkat Kelayakan} = \frac{\sum \text{hasil skor}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100$$

Tabel 9. Hasil persentase pengujian validasi ahli media.

Aspek penilaian	Responden		Skor maksimal
	Ahli Media 1	Ahli Media 2	
Bantuan Informasi	19	19	20
Kualitas Tampilan	45	50	50
Kualitas Teknis	27	30	30
Pemanfaatan	15	12	15
Total Skor	106	111	115
Persentase	<b>92.17%</b>	<b>96.52%</b>	
Kategori	<b>Sangat Layak</b>	<b>Sangat Layak</b>	

Keterangan: Tabel 9. Menampilkan data hasil pengujian validasi oleh dua ahli media yang menghasilkan persentase. Persentase tersebut diperoleh dari tingkat kelayakan. Presentase ahli media 1 diperoleh sebesar 92.17% sedangkan ahli media 2 diperoleh 96.52%, skor presentase tersebut diinterpretasikan menggunakan tabel 7. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa persentase ahli media 1 dan ahli media 2 masuk di interval 84%-100% dikategorikan “Sangat Layak”. Untuk lebih jelasnya dapat ditunjukkan pada gambar diagram dibawah ini.



Gambar 9. Diagram Batang Penilaian Ahli Media

b. Uji Validasi Ahli Materi

Fungsi dari pengujian ini untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan dari aspek materi, uji validasi ahli materi dilakukan dua ahli yaitu Bapak Masduki Zakaria, M.T., yang merupakan dosen JPTEI UNY dan Bapak Hermawan, A.Md., yang merupakan guru Teknik Komputer Jaringan (TKJ) SMK Nasional Berbah Sleman. Berdasarkan pengujian oleh ahli materi diperoleh penilaian serta saran yang selanjutnya dilakukan revisi

produk berdasarkan saran dan dilakukan analisis data yang diperoleh dari penilaian.

Hasil pengujian validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 10. Data Uji Validasi Ahli Materi.

No	Aspek Penilaian	Nomor Butir	Skor Maks	Skor Ahlia 1	Skor Ahli 2	Rerata Skor
1	Kualitas Isi dan Tujuan	1	5	4	4	<b>80.5</b>
		2	5	4	4	
		3	5	4	5	
		4	5	5	5	
		5	5	5	4	
		6	5	5	4	
		7	5	4	3	
		8	5	5	4	
		9	5	5	5	
		10	5	5	5	
		11	5	5	5	
		12	5	5	5	
		13	5	4	4	
		14	5	4	4	
		15	5	5	4	
		16	5	4	5	
		17	5	4	4	
		18	5	5	4	
jumlah			90	82	79	
2	Kemanfaatan	19	5	5	4	<b>18</b>
		20	5	5	4	
		21	5	5	4	
		22	5	5	4	
	jumlah			20	20	

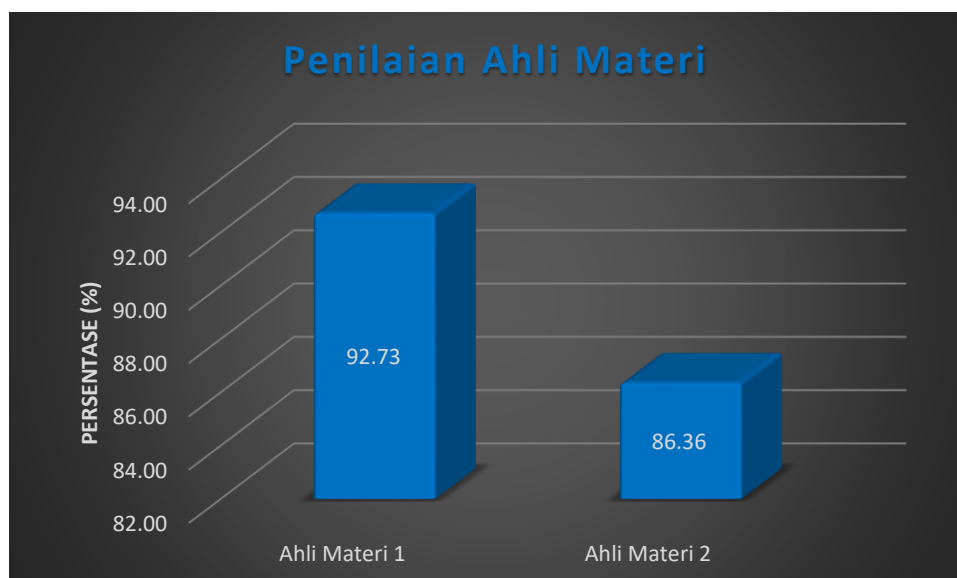
Keterangan: Tabel 10. Menunjukkan hasil dari uji validasi ahli materi dilihat dari ke dua aspek penilaian. Pertama, penilaian Aspek Kualitas Isi dan Tujuan diperoleh rata- rata 80.5. Kedua, penilaian Aspek Kemanfaatan diperoleh rata-rata 18.

Sesudah data diperoleh dari para ahli materi. Data tersebut kemudian dicari nilai persentase untuk mengetahui kelayakan media.

Tabel 11. Peresentase hasil pengujian validasi oleh ahli materi.

Aspek penilaian	responden		Skor maksimal
	Ahli Materi 1	Ahli Materi 2	
Kualitas Isi dan Tujuan	82	79	90
Kemanfaatan	20	16	20
Total Skor	102	95	110
Persentase	<b>92.73</b>	<b>86.36</b>	
Kategori	<b>Sangat Layak</b>	<b>Sangat Layak</b>	

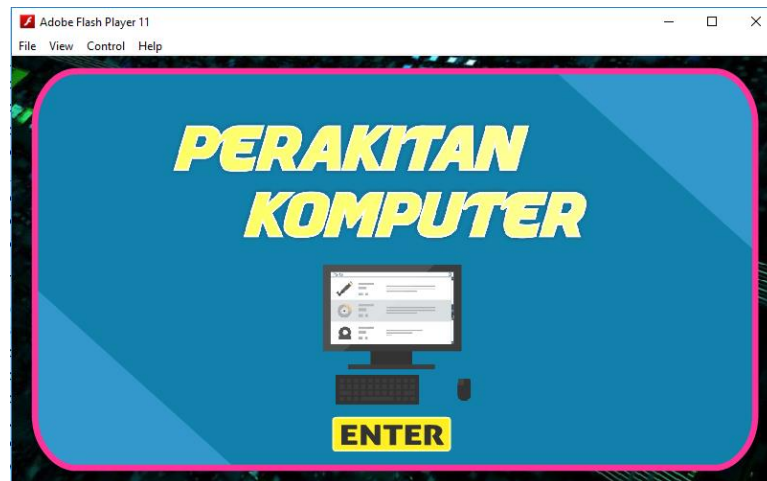
Keterangan: Tabel diatas menunjukkan persentase hasil pengujian validasi dari dua ahli materi. Persentase tersebut diperoleh dari tingkat kelayakan. Presentase ahli materi 1 diperoleh sebesar 92.73% sedangkan ahli materi 2 diperoleh 86.36%. Skor presentase tersebut diinterpretasikan menggunakan tabel 7. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa presentase ahli materi 1 dan ahli materi 2 masuk di interval 84%-100% dikategorikan “**Sangat Layak**”. Untuk lebih jelasnya dapat ditunjukkan pada gambar diagram dibawah ini.



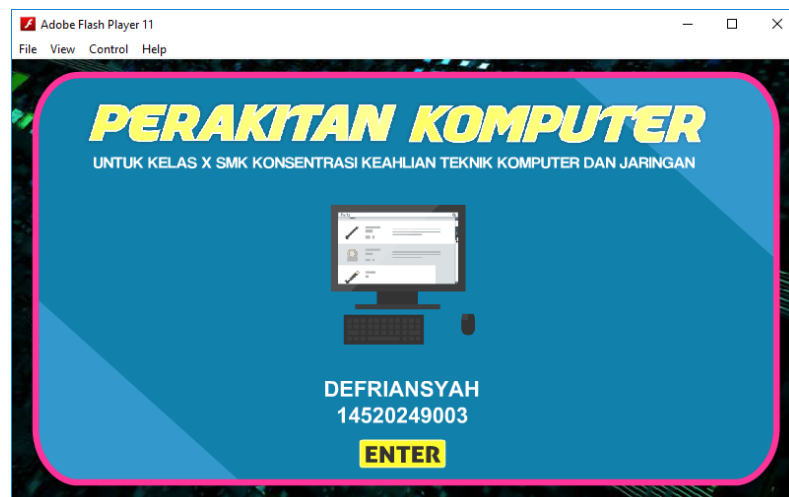
Gambar 10. Diagram Batang Penilaian Ahli Materi

c. Tampilan media sebelum dan setelah di revisi

Komentar ahli media satu ialah tampilan intro ditambah kelas berapa dan jurusan apa.

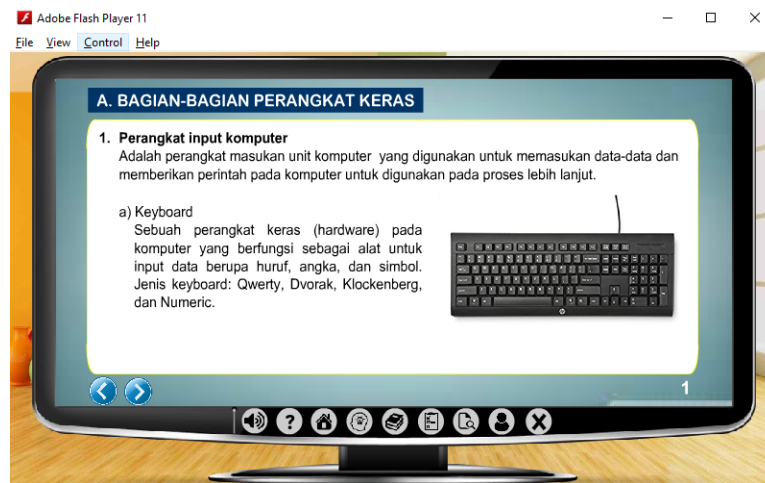


Gambar 11. Tampilan intro sebelum di revisi

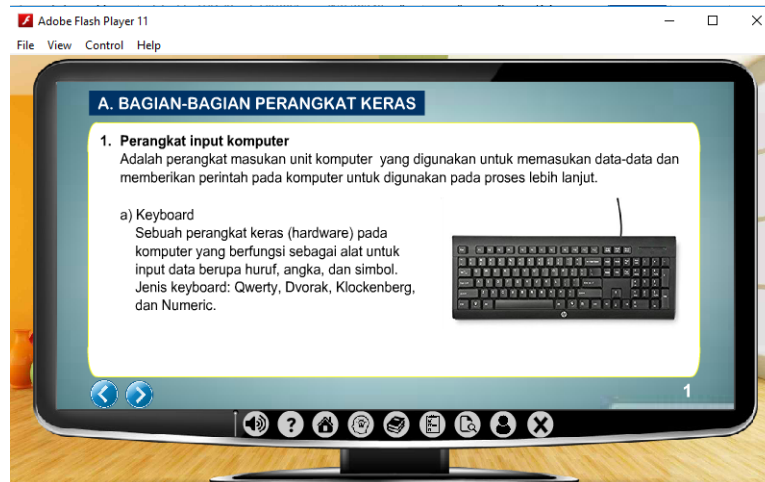


Gambar 12. Tampilan intro setelah di revisi

Komentar dari ahli media dua ialah tulisan dalam isi materi dibuat rata kiri semua. Karena tata baku penulisan dalam media paragraf harus rata kiri. Sedangkan penulisan rata kiri-kanan biasa digunakan dalam tata tulis membuat makalah, proposal, dan skripsi.



Gambar 13. Tampilan isi materi sebelum di revisi



Gambar 14. Tampilan isi materi setelah di revisi

Keseluruhan tampilan bisa dilihat pada lampiran.

### Hasil Penilaian sumatif

#### d. Hasil pengujian validasi Pengguna

Pengujian validasi dilakukan dengan uji coba instrumen pengguna kepada 30 siswa dalam kelompok belajar mata pelajaran komputer dan jaringan dasar materi perakitan komputer dan perawatan komputer di jurusan TKJ SMK Nasional Berbah, Sleman, DIY. Angket penilaian terdiri atas lima aspek yaitu informasi bantuan, kualitas isi dan tujuan, kualitas tampilan, kualitas teknis, dan pemanfaatan.

Penilaian pada aspek informasi bantuan diperoleh skor total semua responden sebanyak 260, skor total tersebut kemudian dibagi dengan jumlah responden sehingga didapat rata-rata sebesar 8,67. Rata-rata skor tersebut selanjutnya dibandingkan dengan skor maksimal sehingga diperoleh persentase sebesar 86,7%. Dengan demikian aspek informasi bantuan termasuk dalam kategori “Sangat Layak”.

Penilaian pada aspek kualitas isi dan tujuan diperoleh skor total semua responden sebanyak 1427. Skor total tersebut kemudian dibagi dengan jumlah responden sehingga didapat rata-rata skor sebesar 47,57. Rata-rata skor tersebut selanjutnya dibandingkan dengan skor maksimal sehingga diperoleh persentase sebesar 86,48%. Dengan demikian aspek kualitas isi dan tujuan dalam kategori “Sangat Layak”.

Penilaian pada aspek kualitas tampilan diperoleh skor total semua responden sebanyak 531. Skor total tersebut kemudian dibagi dengan jumlah responden sehingga didapat rata-rata skor sebesar 17,7. Rata-rata skor tersebut selanjutnya dibandingkan dengan skor maksimal sehingga diperoleh persentase sebesar 88,5%. Dengan demikian aspek kualitas tampilan dalam kategori “Sangat Layak”.

Penilaian pada aspek kualitas teknis diperoleh skor total semua responden sebanyak 381. Skor total tersebut kemudian dibagi dengan jumlah responden sehingga didapat rata-rata sebesar 12,7. Rata-rata skor tersebut selanjutnya dibandingkan dengan skor maksimal sehingga diperoleh persentase sebesar 84,7%. Dengan demikian aspek kualitas teknis dalam kategori “Sangat Layak”.

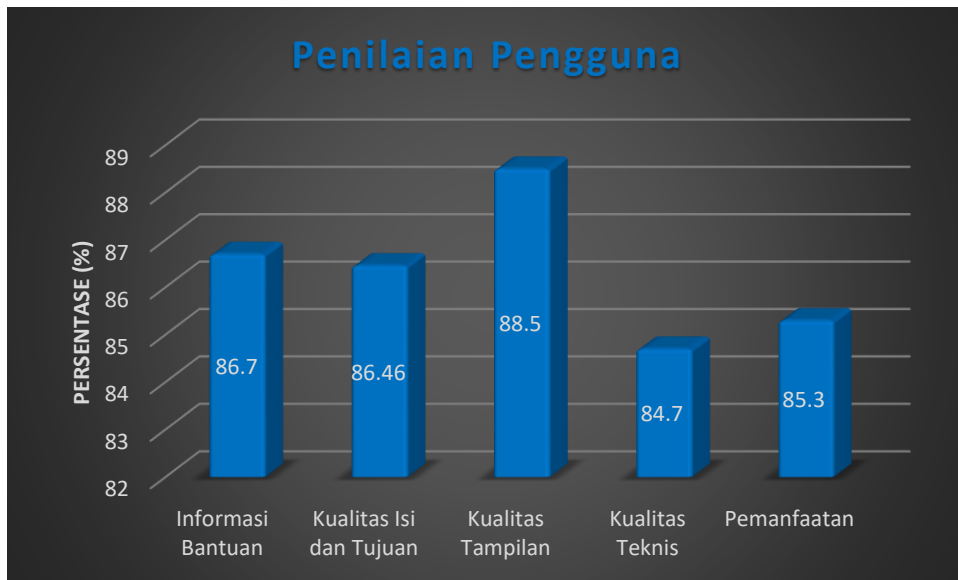
Penilaian pada aspek pemanfaatan diperoleh skor total semua responden sebanyak 521. Skor total tersebut kemudian dibagi dengan jumlah responden sehingga didapat rata-rata skor sebesar 17,1. Rata-rata skor tersebut selanjutnya dibandingkan dengan skor maksimal sehingga diperoleh persentase sebesar 85,3%. Dengan demikian aspek pemanfaatan dalam kategori “Sangat Layak”.

Rata-rata dari aspek informasi bantuan, aspek kualitas isi dan tujuan, aspek kualitas tampilan, aspek kualitas teknis, dan aspek pemanfaatan dijumlah untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran menurut persepsi pengguna secara keseluruhan. Sesuai data diatas, diperoleh total skor rata-rata sebesar 103,7 dari total skor maksimal sebesar 120. Dengan demikian persentase tingkat kelayakan media pembelajaran secara keseluruhan adalah 86,42%, sehingga mendapatkan kategori “**Sangat Layak**”.

Tabel 12. Analisis hasil penilaian pengguna.

No	Aspek Penilaian	Total Skor Responden	Rata-rata Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1	Informasi bantuan	260	8,67	10	86,7	Sangat Layak
2	Kualitas isi dan tujuan	1427	47,57	55	86,48	Sangat Layak
3	Kualitas tampilan	531	17,7	20	88,5	Sangat Layak
4	Kualitas teknis	381	12,7	15	84,7	Sangat Layak
5	pemanfaatan	512	17,1	20	85,3	Sangat Layak
jumlah		3111	103,7	120	86,42	Sangat Layak

Data yang terdapat pada tabel 12. Dapat dikonversikan ke dalam diagram batang agar memudahkan proses pembacaan. Diagram hasil penilaian tersebut ditunjukkan pada gambar 12.



Gambar 15. Diagram batang Penilaian Pengguna

e. Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas dilakukan pada instrumen angket penilaian pengguna yang akan digunakan untuk menentukan kelayakan media pembelajaran berdasarkan persepsi peserta didik. Instrumen yang digunakan adalah instrumen yang telah dinyatakan valid oleh ahli. Pengujian reliabilitas dilakukan bersamaan dengan pengambilan data penilaian peserta didik. Pengolahan data uji reliabilitas menggunakan rumus Alpha Combach belah dua dengan menggunakan bantuan software Microsoft excel. Hasil pengujian mendapatkan nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,761 dengan kategori “Cukup”. Hasil pengujian reliabilitas dapat dilihat pada lampiran 7.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Pembahasan hasil penelitian bertujuan guna menjawab pertanyaan peneliti berdasarkan hasil data didapat.

1. Bagaimana merancang media pembelajaran interaktif di materi perakitan dan perawatan komputer di SMK?

Merancang media pembelajaran interaktif berbasis komputer atau desktop yaitu rancangan perangkat lunak. Media pembelajaran dilengkapi materi perakitan dan perawatan komputer, video, dan kuis. Pengembangan media pembelajaran tersebut dirancang sesuai kebutuhan yang dianalisis.

Analisis kebutuhan didasarkan pada hasil observasi proses pembelajaran di kelas selama PLT, dan wawancara dengan ketua jurusan TKJ di SMK Nasional Berbah. Hal yang paling terlihat pada saat observasi proses pembelajaran pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar dalam materi perakitan komputer yaitu tidak tersedianya media pembelajaran interaktif. Proses pembelajaran hanya mengarah pada teori. Sedangkan dalam pembelajaran praktik waktu yang digunakan hanya sebentar setiap siswa karena waktu tidak mencukupi. Sementara apabila dibandingkan dengan silabus materi perakitan dan perawatan komputer, terdapat KD yang harus mereka kuasai terutama untuk perakitan komputer. Oleh sebab itu perlu dikembangkan media pembelajaran perakitan komputer pada jurusan TKJ SMK Nasional Berbah, Sleman, DIY.

Hasil observasi selanjutnya dikonsultasikan dengan ketua jurusan TKJ yang sekaligus mengampuh mata pelajaran komputer dan jaringan dasar untuk memastikan kondisi yang terjadi pada saat pembelajaran mata pelajaran komputer

dan jaringan dasar. Metode dalam pengumpulan data dengan cara wawancara. Hasil yang diperoleh adalah jurusan TKJ SMK Nasional Berbah memerlukan media pembelajaran untuk kompetensi perakitan komputer.

Dari hasil penelitian tersebut memutuskan untuk melibatkan aplikasi komputer atau desktop dalam pengembangan media pembelajaran. Tujuannya adalah untuk menarik perhatian siswa.

Berdasarkan analisis kebutuhan di atas, maka diputuskan rancangan awal pengembangan media pembelajaran sebagai berikut:

- a. Media yang dikembangkan berupa aplikasi yang menggunakan *adobe flash CS6* menggunakan *action script 2* berbasis komputer atau desktop.
  - b. Media pembelajaran berbentuk produk berupa aplikasi yang penggunaannya dengan cara mengcopy aplikasi di perangkat komputer.
  - c. Media pembelajaran dilengkapi materi perakitan komputer, video perakitan dan perawatan komputer dan kuis untuk evaluasi.
2. Bagaimana pengembangan media pembelajaran interaktif materi perakitan dan perawatan komputer di SMK?

Pengembangan media pembelajaran interaktif materi perakitan dan perawatan komputer yaitu pengembangan perangkat lunak berbasis komputer/desktop dengan memanfaatkan program *adobe flash CS6* bahasa pemrograman *action script 2.0*. Pengembangan media pembelajaran ini dilengkapi materi perakitan dan perawatan komputer, video perakitan dan perawatan komputer, dan evaluasi berupa kuis pilihan ganda. Pengembangan media pembelajaran interaktif ini agar siswa lebih memahami materi yang terdapat di media pembelajaran.

3. Bagaimana mengimplementasikan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di SMK?

Implementasi media pembelajaran interaktif ditujukan pada materi perakitan dan perawatan komputer. Hal ini sesuai dengan hasil analisis kebutuhan karena tidak tersedianya media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Implementasi media pembelajaran dibuat agar siswa lebih tertarik dalam belajar dan tidak merasa bosan dalam pelajaran materi perakitan dan perawatan komputer. Implementasi media pembelajaran interaktif ini dapat memperjelas pemahaman siswa terhadap materi perakitan dan perawatan komputer.

4. Bagaimana penilaian produk pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di SMK?

Penilaian produk pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar menggunakan angket pertanyaan tertutup dimana siswa tinggal memilih jawaban dari 1-5. Pada setiap butir ada penjelasan sebagai berikut: (1) sangat tidak setuju, (2) tidak setuju, (3) ragu-ragu, (4) setuju, (5) Sangat setuju. Penilaian ini menggunakan ahli media dan ahli materi diantaranya 2 ahli media, 2 ahli materi, dan 30 siswa sebagai pengguna. Penilaian persentase dari ahli media 1 diperoleh 92,17%. Penilaian persentase dari ahli media 2 diperoleh 96,52%. Penilaian persentase dari ahli materi diperoleh 92,73%. Penilaian persentase dari ahli materi 2 diperoleh 86,36%. Penilaian persentase dari pengguna diperoleh 86,42%.

5. Bagaimana kelayakan produk media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di SMK?

Kelayakan produk media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar dikategorikan “Sangat Layak”. Karena dari validasi ahli media diperoleh penilaian dua orang ahli pembelajaran. Penilaian terdiri atas 4 aspek yaitu aspek informasi bantuan, aspek kualitas tampilan, aspek kualitas teknis, aspek kemanfaatan. Penilaian pada aspek informasi bantuan mendapatkan skor 19 dari ahli media 1, dan skor 19 dari ahli media 2, dengan skor maksimal 20. Penilaian pada aspek kualitas tampilan mendapatkan skor 45 untuk ahli media 1, dan skor 50 dari ahli media 2, dengan skor maksimal 50. Penilaian pada aspek kualitas teknis mendapatkan skor 27 dari ahli media 1 dan skor 30 dari ahli media 2, dengan skor maksimal 30. Penilaian pada aspek kemanfaatan mendapatkan skor 15 dari ahli media 1 dan skor 12 dari ahli media 2, dengan skor maksimal 15. Selanjutnya penilaian menggunakan persentase dari para ahli. Presentase Ahli media 1 diperoleh 92,17% masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Presentase ahli media 2 diperoleh 96.52% masuk kedalam kategori “Sangat Layak”.

Dari validasi ahli materi diperoleh penilaian dua orang ahli pembelajaran. Penilaian terdiri atas 2 aspek yaitu aspek kualitas isi dan tujuan dan aspek kemanfaatan. Penilaian pada aspek kualitas isi dan tujuan mendapatkan skor 82 dari ahli materi 1, dan skor 79 dari ahli materi 2, dengan skor maksimal 90. Penilaian pada aspek kemanfaatan mendapatkan skor 20 dari ahli materi 1 dan skor 16 dari ahli materi 2, dengan skor maksimal 20. Dengan persentase 92.73% dari ahli materi 1 sehingga masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Total penilai ahli materi 2 dengan persentase 86.36% masuk kedalam kategori “Sangat Layak”.

Uji pengguna pada kelompok belajar mata pelajaran komputer dan jaringan dasar materi perakitan dan perawatan komputer jurusan TKJ SMK Nasional Berbah. Pengujian dilakukan dengan memberikan angket penilaian kepada 30 responden. Penilaian terdiri atas 5 aspek yaitu informasi bantuan, aspek kualitas isi dan tujuan, aspek kualitas tampilan, aspek kualitas teknis, dan aspek pemanfaatan. Penilaian pada aspek informasi bantuan memperoleh hasil sebesar 86,7%. Penilaian pada aspek kualitas isi dan tujuan memperoleh hasil sebesar 86,48%. Penilaian pada aspek kualitas tampilan memperoleh hasil sebesar 88.5%. Penilaian pada aspek kualitas teknis memperoleh hasil 84.7%. Penilaian pada aspek kemanfaatan memperoleh hasil 85.4%. Berdasarkan data tersebut dapat ditarik kesimpulan media pembelajaran interaktif di mata pelajaran komputer dan jaringan dasar termasuk kategori “Sangat Layak” untuk digunakan di jurusan TKJ SMK Nasional Berbah, Sleman, DIY.

6. Bagaimana tanggapan pengguna terhadap produk yang dikembangkan?

Berdasarkan tanggapan pengguna terhadap produk yang dikembangkan pada saat di implementasikan, dari 30 pengguna yang menjawab soal 1 yaitu saya merasa petunjuk penggunaan media pembelajaran lengkap ada 9 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 19 pengguna menjawab 4 (Setuju), 1 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 9 pengguna menjawab sangat setuju dan 19 pengguna menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas siswa tersebut setuju soal 1.

Soal 2 yaitu saya merasa petunjuk penggunaan media pembelajaran sesuai ada 13 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 15 pengguna menjawab 4 (Setuju), 2 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 13 menjawab sangat setuju dan 15 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas siswa setuju soal 2.

Soal 3 yaitu media pembelajaran menarik digunakan ada 11 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 17 pengguna menjawab 4 (Setuju), 2 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 11 menjawab sangat setuju dan 17 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas siswa setuju soal 3.

Soal 4 yaitu sajian isi media pembelajaran tersusun secara rapi dan teratur ada 13 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 15 pengguna menjawab 4 (Setuju), 2 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 13 menjawab sangat setuju dan 15 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 4.

Soal 5 yaitu sajian isi media pembelajaran merangsang minat untuk belajar ada 9 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 17 pengguna menjawab 4 (Setuju), 3 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 1 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 9

menjawab sangat setuju dan 17 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 5.

Soal 6 yaitu media pembelajaran mudah digunakan dalam belajar ada 12 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 16 pengguna menjawab 4 (Setuju), 2 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 12 menjawab sangat setuju dan 16 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 6.

Soal 7 yaitu program media pembelajaran mudah dijalankan ada 11 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 17 pengguna menjawab 4 (Setuju), 2 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 11 menjawab sangat setuju dan 17 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 7.

Soal 8 yaitu media pembelajaran mempunyai program control yang mudah digunakan ada 6 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 23 pengguna menjawab 4 (Setuju), 1 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 6 menjawab sangat setuju dan 23 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 8.

Soal 9 yaitu media pembelajaran mudah diterapkan di perangkat komputer lain ada 8 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 19 pengguna menjawab 4 (Setuju), 3 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0

pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 9 menjawab sangat setuju dan 19 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 9.

Soal 10 yaitu setiap materi perakitan dan perawatan komputer sudah dilengkapi bahasan materi dan kuis yang mudah dipahami ada 13 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 16 pengguna menjawab 4 (Setuju), 1 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 13 menjawab sangat setuju dan 16 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 10.

Soal 11 yaitu materi dalam media pembelajaran di uraikan dengan jelas ada 17 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 10 pengguna menjawab 4 (Setuju), 3 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 17 menjawab sangat setuju dan 10 menjawab sangat setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 11.

Soal 12 yaitu saya dapat memahami materi pembelajaran dengan mudah ada 15 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 15 pengguna menjawab 4 (Setuju), 0 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 15 menjawab sangat setuju dan 15 menjawab sangat setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 12.

Soal 13 yaitu materi dalam media pembelajaran disajikan dengan lengkap ada 13 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 17 pengguna menjawab 4 (Setuju), 0 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 13 menjawab sangat setuju dan 17 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 13.

Soal 14 yaitu saya lebih tertarik belajar dengan media pembelajaran karena terdiri dari teks, gambar, video, dan audio ada 18 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 12 pengguna menjawab 4 (Setuju), 0 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 18 menjawab sangat setuju dan 12 menjawab sangat setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 14.

Soal 15 yaitu siswa tertarik menggunakan media pembelajaran ada 13 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 15 pengguna menjawab 4 (Setuju), 2 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 13 menjawab sangat setuju dan 15 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 15.

Soal 16 yaitu seluruh teks pada media pembelajaran dapat terbaca oleh pengguna ada 16 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 11 pengguna menjawab 4 (Setuju), 3 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut,

terdapat 16 menjawab sangat setuju dan 11 menjawab sangat setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 16.

Soal 17 yaitu kalimat teks pada media pembelajaran dapat terbaca dengan jelas oleh pengguna ada 13 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 13 pengguna menjawab 4 (Setuju), 4 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 13 menjawab sangat setuju dan 13 menjawab sangat setuju dan setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 17.

Soal 18 yaitu program dapat digunakan pada spesifikasi komputer yang berbeda-beda ada 5 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 24 pengguna menjawab 4 (Setuju), 1 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 5 menjawab sangat setuju dan 24 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 18.

Soal 19 yaitu penggunaan program dapat berjalan pada merek yang berbeda ada 11 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 17 pengguna menjawab 4 (Setuju), 2 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 11 menjawab sangat setuju dan 17 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 19.

Soal 20 yaitu media pembelajaran dapat diterapkan pada perangkat komputer lain ada 9 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 20 pengguna menjawab 4

(Setuju), 1 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 9 menjawab sangat setuju dan 20 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 20.

Soal 21 yaitu media pembelajaran mempermudah dalam memahami materi perakitan dan perawatan komputer ada 15 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 14 pengguna menjawab 4 (Setuju), 1 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 15 menjawab sangat setuju dan 14 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 21.

Soal 22 yaitu penggunaan media pembelajaran mempermudah dalam proses pembelajaran perakitan dan perawatan komputer ada 14 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 15 pengguna menjawab 4 (Setuju), 1 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 14 menjawab sangat setuju dan 15 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 22.

Soal 23 yaitu media pembelajaran dapat menumbuhkan semangat belajar ada 10 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 18 pengguna menjawab 4 (Setuju), 2 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 0 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat

10 menjawab sangat setuju dan 18 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas setuju soal 23.

Soal 24 yaitu penggunaan media pembelajaran meningkatkan motivasi belajar siswa ada 16 pengguna menjawab 5 (Sangat Setuju), 5 pengguna menjawab 4 (Setuju), 4 pengguna menjawab 3 (Ragu-ragu), 0 pengguna menjawab 2 (Tidak Setuju), 5 pengguna menjawab 1 (Sangat Tidak Setuju), berdasarkan data tersebut, terdapat 16 menjawab sangat setuju dan 5 menjawab setuju. Dengan hasil tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas sangat setuju soal 24.

Jadi dari analisis diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran menurut pengguna setuju di terapkan di SMK.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif mata pelajaran komputer dan jaringan dasar untuk mendukung kompetensi keahlian Teknik Komputer Jaringan SMK Nasional Berbah, Sleman, DIY adalah:

1. Pengembangan media pembelajaran interaktif dapat menambah media dalam pembelajaran mata pelajaran komputer dan jaringan dasar selain video dan ebook di SMK Nasional Berbah. Media ini bukan hanya berupa teks atau video tetapi juga berisi gambar, audio, video, teks, kuis yang lebih interaktif yang bisa lebih menarik siswa dalam belajar.
2. Media interaktif di mata pelajaran komputer dan jaringan dasar ini berisi materi perakitan dan perawatan komputer, video perakitan dan perawatan komputer, kuis perakitan dan perawatan komputer yang bisa dipelajari siswa dan atau dipelajari dengan guru supaya siswa tidak merasa bosan dalam belajar mata pelajaran komputer dan jaringan dasar serta dapat memperjelas pemahaman siswa terhadap materi perakitan dan perawatan komputer.
3. Hasil kelayakan aplikasi yang dibuat dengan materi perakitan dan perawatan komputer di mata pelajaran komputer dan jaringan dasar memperoleh hasil "Sangat Layak" dengan skor dari ahli materi sebesar 89,55%, ahli media sebesar 94,35%, dan dari pengguna sebesar 86,42% . Hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa media ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran di

SMK Nasional berubah di mata pelajaran komputer dan jaringan dasar dengan materi perakitan dan perawatan komputer.

## **B. Saran**

1. Bagi peneliti pada penelitian selanjutnya bisa lebih mengembangkan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, mencakup beberapa Kompetensi Dasar tidak hanya pada materi perakitan dan perawatan komputer.
2. Bagi guru Pengampu mata pelajaran komputer dan jaringan dasar dapat menggunakan media pembelajaran interaktif ini pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*, Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Arsyad, Azhar. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, Azhar. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Azwar, Saifuddin. (2018). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*, Yogyakarta: Gava Media
- I Made Tegeh, I Nyoman Jampel, dan Ketut Pudjawan. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*, Yogyakarta: Graha Ilmu
- Imam Mustholiq MS, Sukir dan Aridie Chandra N. (2007). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Pada Mata Kuliah Dasar Listrik*, jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 16, 8.
- Mulyatiningsih, Endang (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfa Beta
- Munadi, Yudhi. (2013). *Media Pembelajaran; Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Referensi (Gaung Persada Group).
- Munir, Muhammad. (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Kompetensi Dasar Register Berbasis Inkuiri Terbimbing*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 22, 185.
- Munir. (2015). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfa Beta
- Pujiriyanto. (2012). *Teknologi untuk Pengembangan Media dan Pembelajaran*, Yogyakarta: UNY Press.
- Sadiman, Arif S. (2014). *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sanaky, Hujair AH. (2009). *Media Pendidikan*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.
- Sudjana, Nana. (2009). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfa Beta.
- Sugiyono. (2015). *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfa Beta.

- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Dvelopment*, Bandung: Alfa Beta
- Suyitno. (2016). *Pengembangan Multimedia Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suyitno. (2016). *Pengembangan Multimedia Interaktif Pengukuran Teknik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 23, 102.
- Wati, Rima Ega. (2016). *Ragam Media Pembelajaran*. Jakarta: Kata Pena
- Wibawanto, Wandah (2017). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif
- Widoyoko, Eko Putro. (2017). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Winarno, dkk. (2009). *Teknik Evaluasi Multimedia Pembelajaran*. Yogyakarta: Genius Prima Media.

**L**

**A**

**M**

**P**


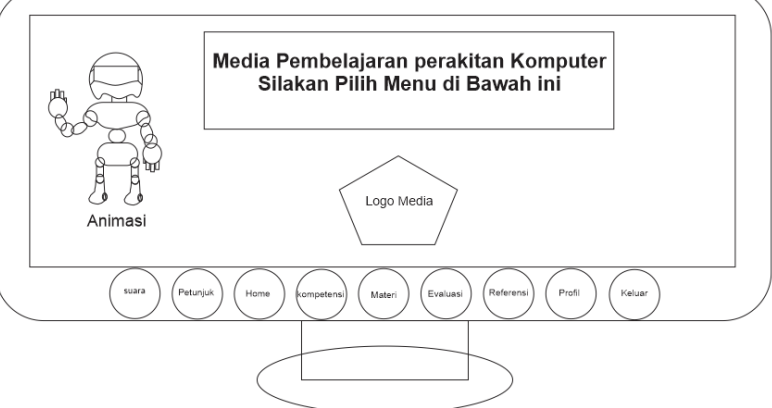
**I**


**R**


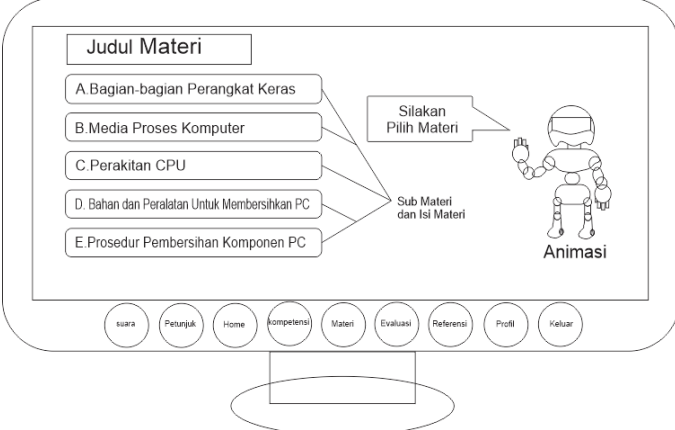
**A**

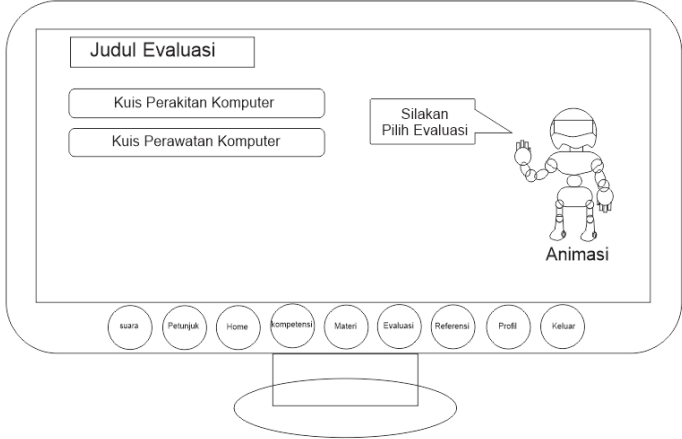
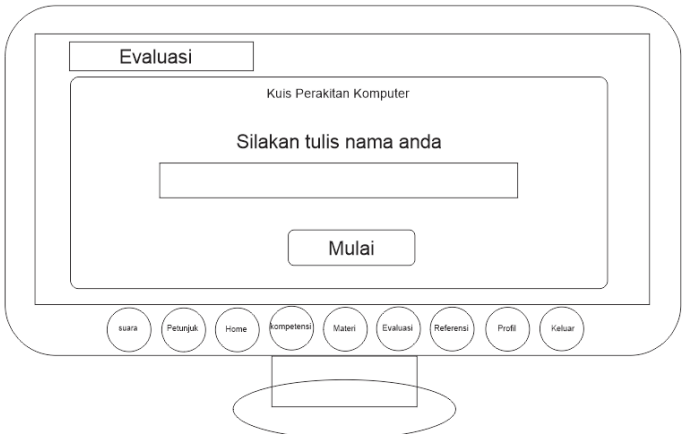
**N**

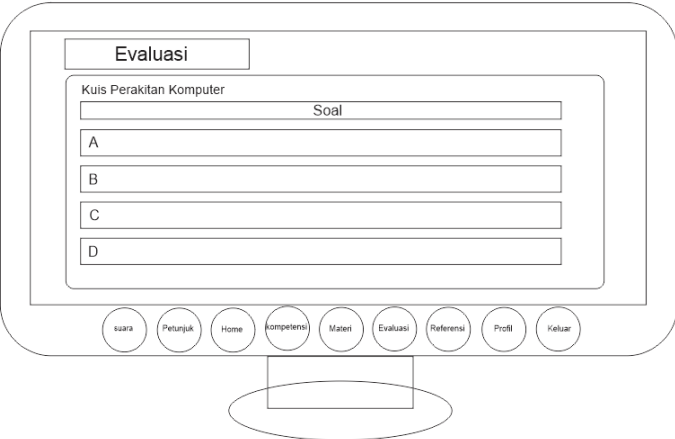
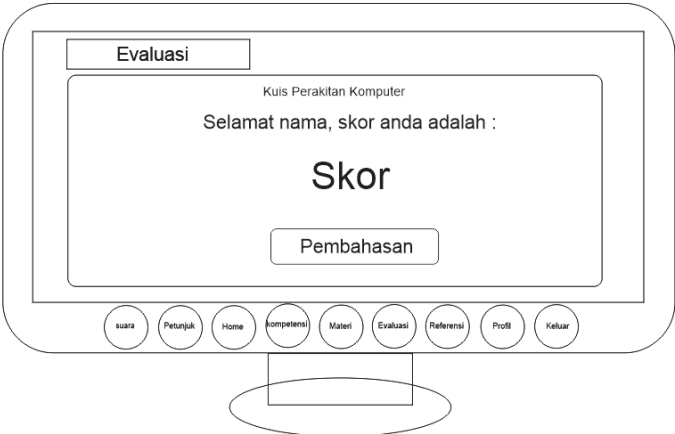
**Lampiran 1.** Storyboard media pembelajaran interaktif mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.

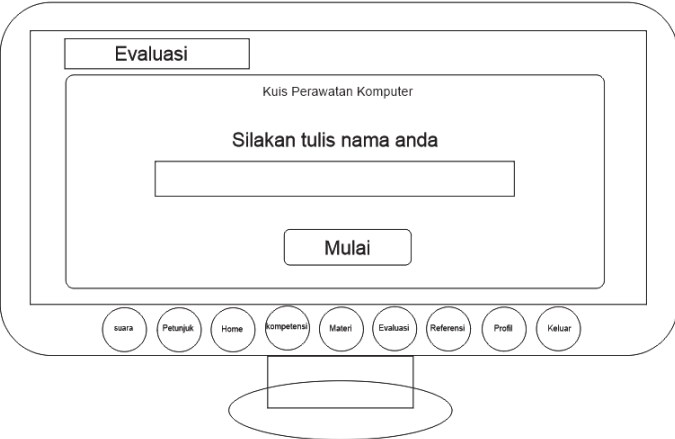
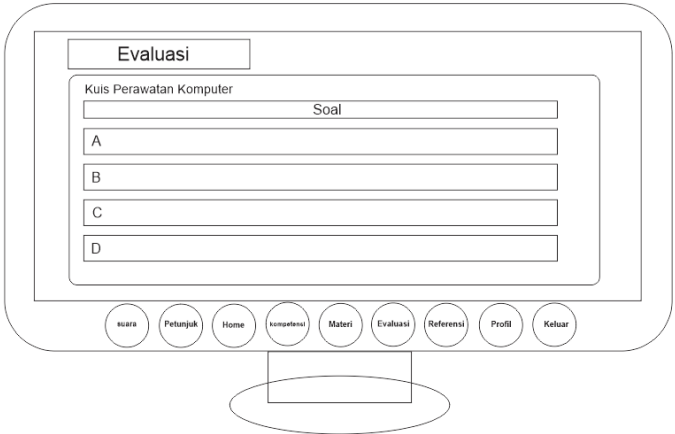
No	Tampilan	Keterangan
1		<p>Intro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat tulisan judul media “Perakitan Komputer untuk kelas X SMK Konsentrasi Keahlian Teknik Komputer Jaringan”.</li> <li>- Terdapat nama dan nim peneliti.</li> <li>- Tombol “Enter” berfungsi melewati intro, menuju dari menu intro ke menu utama.</li> </ul>
2		<p>Menu Utama</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Di bagian sebelah kiri dari halaman utama terdapat animasi.</li> <li>- Terdapat judul materi.</li> <li>- Terdapat logo media di bawah judul materi.</li> <li>- Terdapat tombol “Suara” berfungsi mengecilkan suara dan meng-on/off-kan suara.</li> <li>- Tombol “Petunjuk” berfungsi pindah ke halaman petunjuk.</li> <li>- Tombol “Home” berfungsi pindah ke halaman menu utama.</li> <li>- Tombol “Kompetensi” berfungsi pindah ke halaman kompetensi.</li> <li>- Tombol “Materi” berfungsi pindah ke halaman materi.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tombol “Evaluasi” berfungsi pindah ke halaman kuis.</li> <li>- Tombol “Referensi” berfungsi pindah ke halaman referensi.</li> <li>- Tombol “Profil” berfungsi pindah ke halaman biodata peneliti.</li> <li>- Tombol “Keluar” berfungsi keluar dari program.</li> </ul>
3		<p>Petunjuk</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat beberapa keterangan fungsi dari tombol.</li> </ul>

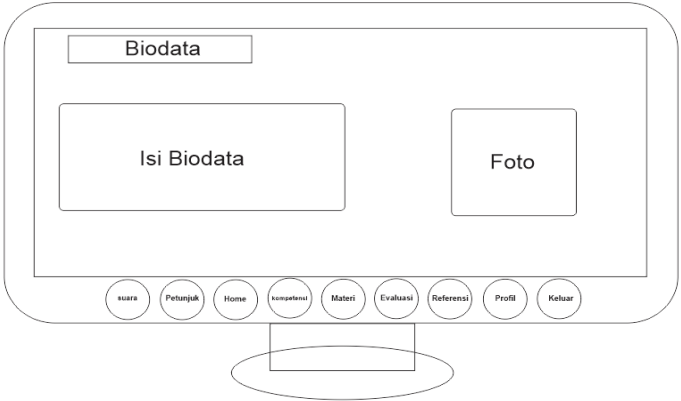
No	Tampilan	Keterangan
4		<p><b>Kompetensi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat KI (Kompetensi Inti), KD (Kompetensi Dasar), materi pokok media pembelajaran.</li> </ul>
5		<p><b>Materi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tombol “Sub Materi” berfungsi pindah ke halaman isi materi, dimana pengguna dapat memilih dari sub-sub materi yang ingin dibaca.</li> <li>- Tombol sub materi “perakitan CPU” terdapat sebuah video animasi penjelasan perakitan komputer dan video perakitan komputer</li> <li>- Tombol sub materi “Prosedur Pembersihan Komponen PC” terdapat sebuah video penjelas pembersihan komputer.</li> </ul>

No	Tampilan	Keterangan
6		<p><b>Evaluasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat 2 pilihan ganda.</li> <li>- 1 pilihan ganda kuis perakitan komputer.</li> <li>- 2 pilihan ganda kuis perawatan komputer.</li> </ul>
7		<p><b>Kuis Perakitan Komputer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul.</li> <li>- Terdapat kolom untuk memasukan nama pengguna kuis.</li> <li>- Terdapat Tombol Mulai berfungsi pindah ke halaman pertanyaan kuis.</li> </ul>

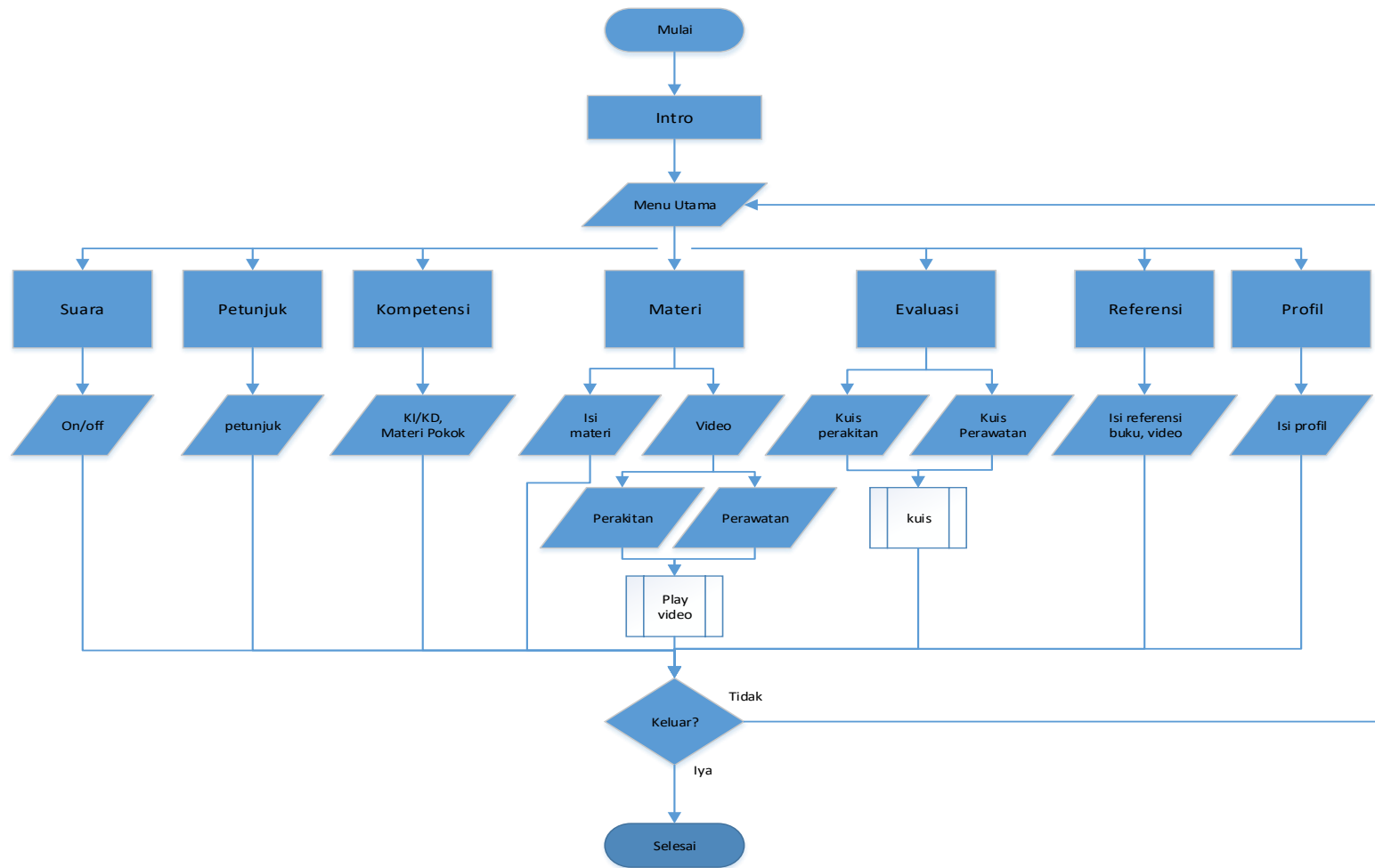
No	Tampilan	Keterangan
8		<p><b>Kuis Pilihan Ganda Perakitan Komputer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat Judul.</li> <li>- Terdapat soal atau pertanyaan.</li> <li>- Tombol “A” berfungsi buat menjawab opsi A.</li> <li>- Tombol “B” berfungsi buat menjawab opsi B.</li> <li>- Tombol “C” berfungsi buat menjawab opsi C.</li> <li>- Tombol “D” berfungsi buat menjawab opsi D.</li> </ul>
9		<p><b>Kuis Pilihan Ganda Perakitan Komputer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul.</li> <li>- Terdapat bacaan selamat Lulus jika nilai 70, jika dibawah 70 dinyatakan tidak lulus.</li> <li>- Terdapat pesan hasil skor atau nilai.</li> <li>- Tombol “Pembahasan” berfungsi pindah di halaman pembahasan.</li> </ul>

No	Tampilan	Keterangan
10		<p><b>Kuis Perawatan Komputer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul.</li> <li>- Terdapat kolom untuk memasukan nama pengguna kuis.</li> <li>- Terdapat Tombol Mulai untuk berpindah ke halaman pertanyaan kuis.</li> </ul>
11		<p><b>Kuis Pilihan Ganda Perawatan Komputer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat Judul.</li> <li>- Terdapat soal atau pertanyaan.</li> <li>- Tombol “A” berfungsi buat menjawab opsi A.</li> <li>- Tombol “B” berfungsi buat menjawab opsi B.</li> <li>- Tombol “C” berfungsi buat menjawab opsi C.</li> <li>- Tombol “D” berfungsi buat menjawab opsi D.</li> </ul>

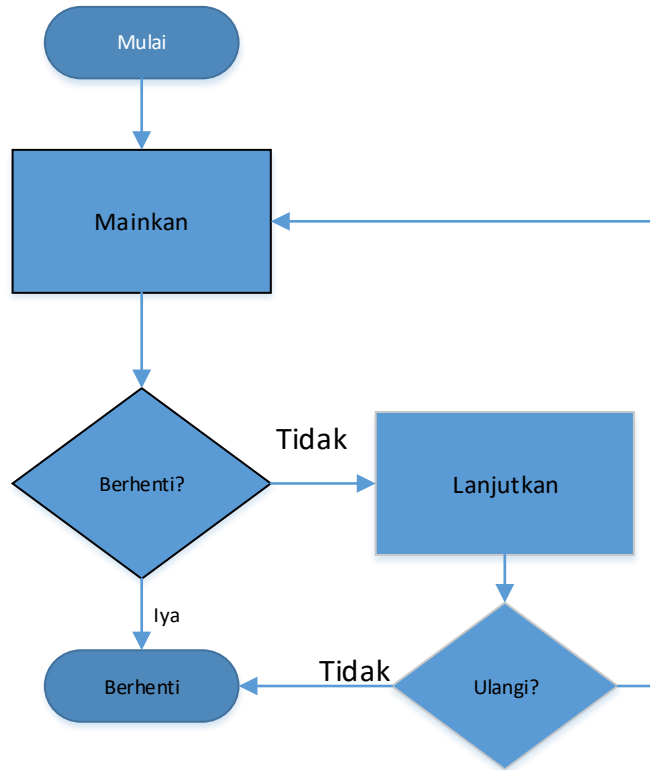
No	Tampilan	Keterangan
12		<p><b>Kuis Pilihan Ganda Perawatan Komputer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul.</li> <li>- Terdapat bacaan selamat Lulus jika nilai 70, jika dibawah 70 dinyatakan tidak lulus.</li> <li>- Terdapat pesan hasil skor atau nilai.</li> <li>- Tombol “Pembahasan” berfungsi pindah di halaman pembahasan.</li> </ul>
13		<p><b>Referensi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat informasi referensi buku di media pembelajaran dan referensi video.</li> </ul>

No	Tampilan	Keterangan
14		<p>Biodata</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat Judul</li> <li>- "Foto" dari pengembangan media.</li> <li>- "isi Profil" untuk membuat biodata dari pengembangan media.</li> </ul>

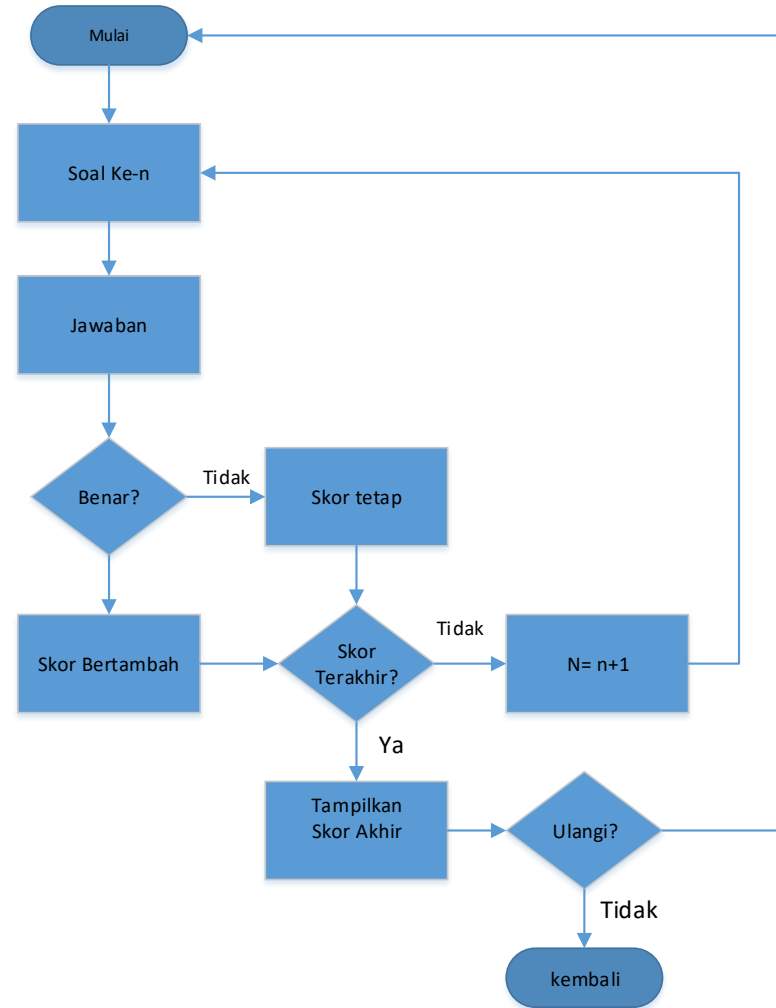
**Lampiran 2.** Flowchart media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.



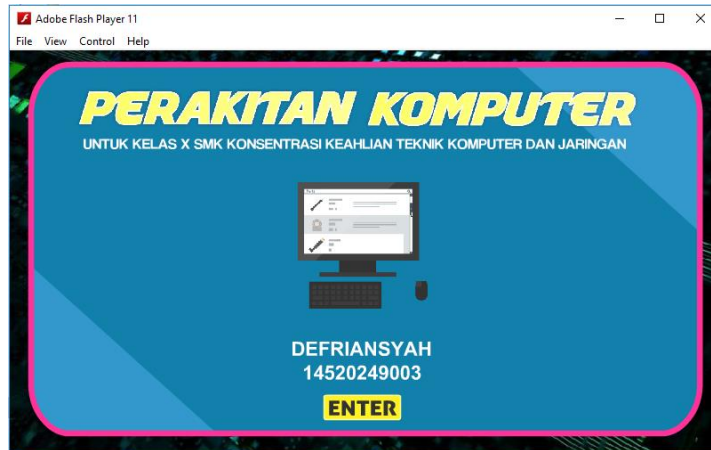
Subroutine Play Video



Subroutine quiz



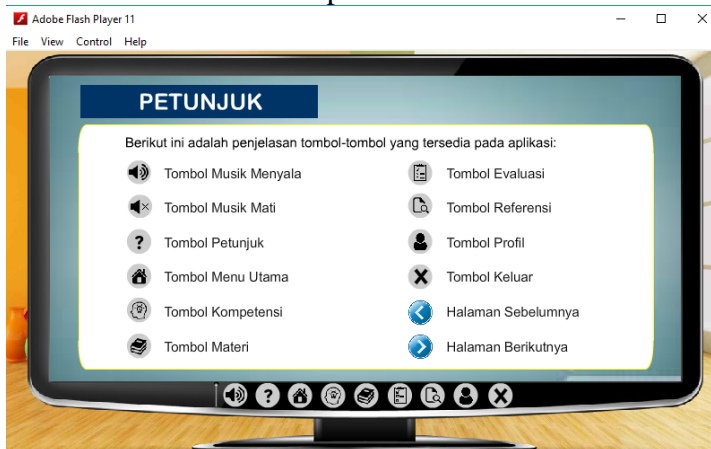
**Lampiran 3.** Tampilan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.



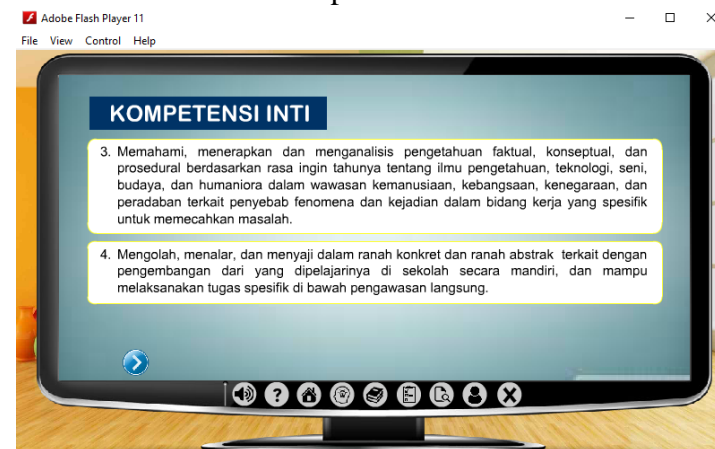
Tampilan Intro



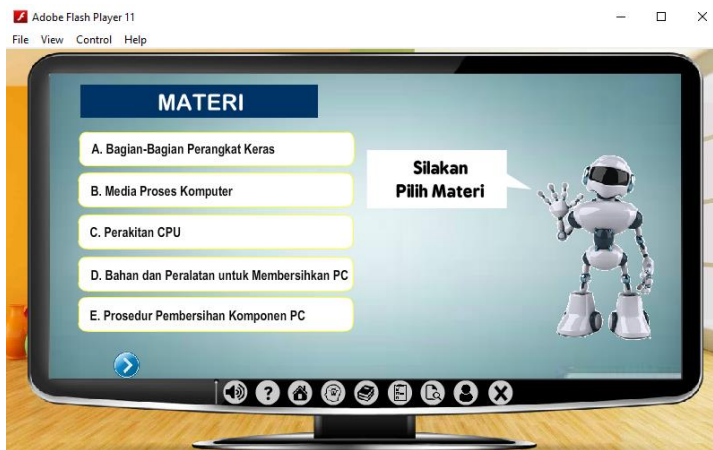
Tampilan Menu Utama



Tampilan Menu Petunjuk



Tampilan Menu Kompetensi



Tampilan Menu Materi



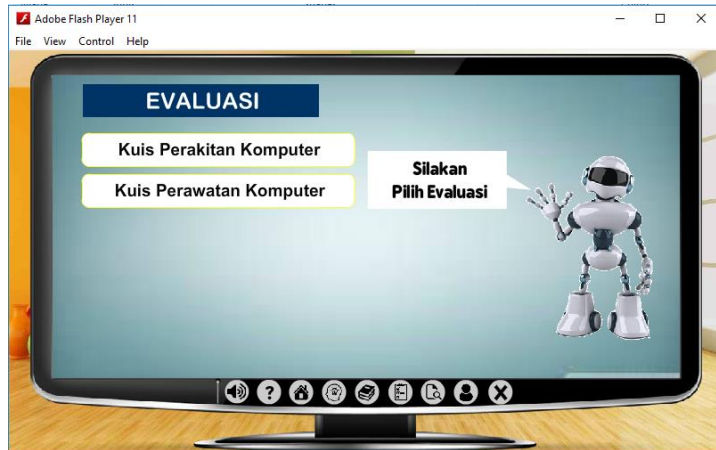
Tampilan Video Animasi Perakitan Komputer Berada di Menu Materi



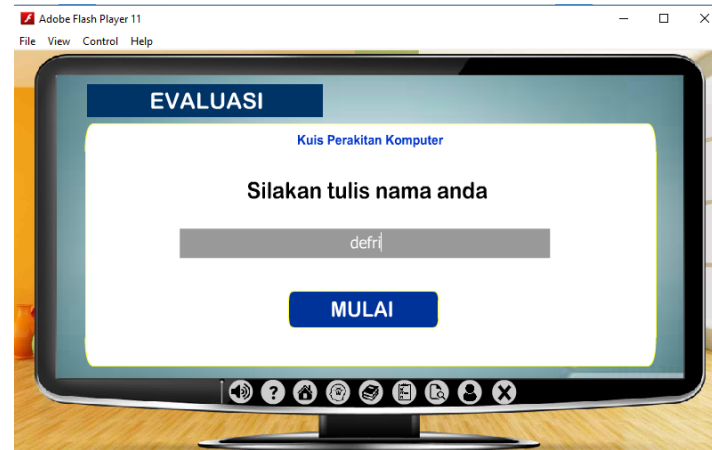
Tampilan video Perakitan Komputer Berada di Menu Materi



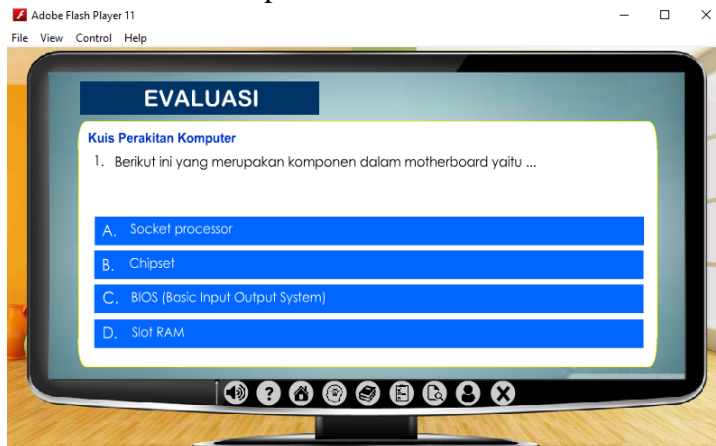
Tampilan Video Perawatan Komputer Berada di Menu Materi



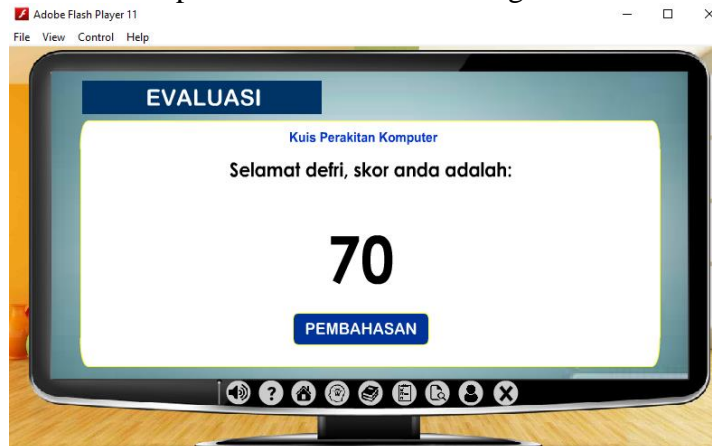
Tampilan Menu Evaluasi



Tampilan Isi Nama untuk mengisi Kuis



Tampilan Kuis Pilihan Ganda



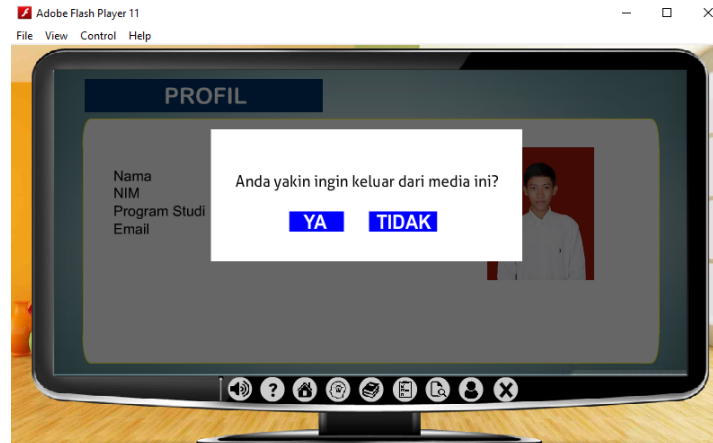
Tampilan hasil kuis pilihan ganda



Tampilan Menu Referensi



Tampilan Menu Profil Peneliti



Tampilan Menu Keluar

**Lampiran 4. Hasil Analisis Validasi Ahli Media.**

No	Validator	informasi bantuan				jml	Ket	Kualitas Tampilan								jml	Ket	Kualitas Teknis						jml	Ket	Kemanfaatan			jml	Ket	Total	ket		
		1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12			13	14	15	16	17	18			19	20	21					22	23
1	Nurkhamid, Ph.D.	5	5	5	4	19	SL	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	45	SL	5	4	5	5	4	4	27	SL	5	5	5	15	SL	106	SL
2	Priyanto, M. Kom.	5	4	5	5	19	SL	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	SL	5	5	5	5	5	5	30	SL	4	4	4	12	L	111	SL
		jumlah				38		jumlah								95		jumlah						57		jumlah			27		217			
		rata-rata				19	SL	rata-rata								47.5	SL	rata-rata						28.5	SL	rata-rata			14		108.5	SL		
		persentase				95	%	persentase								95	%	persentase						95	%	persentase			90	%	94.35	%		
		jumlah butir				4		jumlah butir								10		jumlah butir						6		jumlah butir			3		23			
		skor maks				20		skor maks								50		skor maks						30		skor maks			15		115			
		skor min				4		skor min								10		skor min						6		skor min			3		23			
		Rerata ideal				12		Rerata ideal								30		Rerata ideal						18		Rerata ideal			9		69			
		simpangan ideal				2.67		simpangan ideal								6.67		simpangan ideal						4		simpangan ideal			2		15.33			

Kategori Penilaian	Interval Aspek Informasi Bantuan				Interval Aspek Kualitas Tampilan				Interval Aspek Kualitas Teknis				Interval Aspek Kemanfaatan				Interval Aspek Keseluruhan								
	17	≤	X	≤	20	42	≤	X	≤	50	25	≤	X	≤	30	13	≤	X	≤	15	97	≤	X	≤	115
Sangat Layak	17	≤	X	≤	20	42	≤	X	≤	50	25	≤	X	≤	30	13	≤	X	≤	15	97	≤	X	≤	115
Layak	14	≤	X	<	17	34	≤	X	<	42	20	≤	X	<	25	10	≤	X	<	13	78	≤	X	<	97
Cukup Layak	10	≤	X	<	14	26	≤	X	<	34	16	≤	X	<	20	8	≤	X	<	10	60	≤	X	<	78
Kurang Layak	7	≤	X	<	10	18	≤	X	<	26	11	≤	X	<	16	5	≤	X	<	8	41	≤	X	<	60
Tidak Layak	4	≤	X	<	7	10	≤	X	<	18	6	≤	X	<	11	2	≤	X	<	5	23	≤	X	<	41

**Lampiran 5. Hasil Analisis Materi.**

No	Validator	Kualitas Isi dan Tujuan																		jml	ket	Kemanfaatan				jml	ket	Total	ket
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			19	20	21	22				
1	Masduki Zakaria, M.T.	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	82	SL	5	5	5	5	20	SL	102	SL
2	Hermawan, A.Md.	4	4	5	5	4	4	3	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	79	SL	4	4	4	4	16	L	95	SL
		jumlah																		161		jumlah				36		197	
		rata-rata																		80.5	SL	rata-rata				18	SL	98.5	SL
		persentase																		89.44	%	persentase				90	%	89.55	%
		jumlah butir																		18		jumlah butir				4		22	
		skor maks																		90		skor maks				20		110	
		skor min																		18		skor min				4		22	
		Rerata ideal																		54		rerata ideal				12		66	
		simpangan ideal																		12		simpangan ideal				2.67		14.7	

Kategori Penilaian	interval aspek				interval aspek				interval aspek				ket			
	kualitas isi dan tujuan				kemanfaatan				keseluruhan							
Sangat Layak	76	≤	X	≤	90	17	≤	X	≤	20	92	≤	X	≤	110	SL
Layak	61	≤	X	<	76	14	≤	X	<	17	75	≤	X	<	92	L
Cukup Layak	47	≤	X	<	61	10	≤	X	<	14	57	≤	X	<	75	CL
Kurang Layak	32	≤	X	<	47	7	≤	X	<	10	40	≤	X	<	57	KL
Tidak Layak	18	≤	X	<	32	4	≤	X	<	7	22	≤	X	<	40	TL

**Lampiran 6. Hasil Analisis Data Pengguna.**

no	nama responden	informasi bantuan		jml	Ket	Kualitas isi dan Tujuan													jml	Ket	Kualitas Tampilan				jml	ket	Kualitas Teknis				jml	ket	Kemanfaatan				jml	ket	total	ket
		1	2			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16	17	18	19			20	21	22	23			24							
1	putri ayu pratiwi	5	5	10		4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	50	4	5	5	5	19		4	4	5	13	5	4	3	1	13		105						
2	yoga samudra	4	4	8		3	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	47	4	4	4	4	16		4	4	4	12	3	5	4	1	13		96						
3	heru herianto	4	5	9		4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	49	5	4	4	4	17		5	5	4	14	5	4	4	1	14		103						
4	alif nasrulloh	5	4	9		4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	49	5	4	5	5	19		4	4	4	12	4	5	3	1	13		102						
5	m. rizky mahendra	5	5	10		4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	47	5	5	5	5	20		4	4	4	12	5	5	4	1	15		104						
6	iqnasiun octavian	4	4	8		5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	52	4	4	5	5	18		4	4	4	12	5	4	4	4	17		107						
7	amelia rahmadhani	4	5	9		5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	50	5	5	5	5	20		5	4	4	13	4	5	4	5	18		110						
8	anas solichin	4	4	8		4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	49	5	5	4	5	19		4	5	5	14	4	5	5	5	19		109						
9	alif nasrullah	4	4	8		5	5	5	5	4	4	3	4	4	5	4	48	5	3	3	3	14		4	5	4	13	4	5	4	5	18		101						
10	aldian febriyanto	4	4	8		4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	47	4	4	4	4	16		4	4	3	11	4	5	4	3	16		98						
11	alif octavian	4	4	8		5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	48	5	5	5	5	20		5	4	4	13	5	4	5	5	19		108						
12	bagus sadewo	5	5	10		4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	46	5	4	5	5	19		4	5	5	14	5	5	5	4	19		108						
13	bagus fadly faizin	4	3	7		4	5	2	3	4	3	5	5	3	5	4	43	4	5	5	3	17		4	4	5	13	4	3	4	5	16		96						
14	M. vikri haikal	4	4	8		4	3	3	4	4	4	3	3	3	5	4	40	5	4	4	3	16		4	3	5	12	4	5	4	3	16		92						
15	markus kristiadi C.P.	5	5	10		4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	46	5	5	5	4	19		4	5	4	13	5	4	4	5	18		106						
16	patric devafali Y.	5	4	9		5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	49	5	4	5	4	18		5	4	4	13	5	5	4	5	19		108						
17	risang roni senoaji	5	5	10		5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	51	5	5	3	3	16		3	3	5	11	5	4	5	5	19		107						
18	riyan faturohman	5	4	9		4	3	3	4	3	5	4	4	3	5	5	43	5	3	3	4	15		4	5	5	14	5	4	4	4	17		98						
19	wisis arif setiawan	4	4	8		4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	47	5	4	5	5	19		4	5	5	14	5	5	5	5	20		108						
20	yoga fernando	4	5	9		5	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4	46	5	5	5	5	20		4	4	4	12	5	4	5	5	19		106						
21	yusup adhil N.	4	5	9		5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	48	4	4	4	4	16		4	5	4	13	4	5	5	4	18		104						
22	nugroho deri S.	3	3	6		3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	40	4	4	4	4	16		4	4	4	12	4	4	4	4	16		90						
23	M. Zabid Amuniloh	5	5	10		5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	49	5	5	4	4	18		4	5	4	13	4	4	4	5	17		107						
24	alim dwi hardika	4	5	9		5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	48	5	4	4	4	17		4	4	4	12	4	5	4	5	18		104						
25	Bagus M. Irfan	4	4	8		4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	45	4	4	4	4	16		4	4	4	12	4	4	5	5	18		99						
26	M. Rio	5	4	9		4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	48	4	5	5	5	19		4	4	4	12	4	4	4	3	15		103						
27	Petrus Suryah	4	4	8		4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	50	4	5	5	4	18		4	5	4	13	5	4	4	3	16		105						
28	Aulia Putri W.	4	5	9		4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	49	4	4	4	5	17		5	4	4	13	5	5	5	5	20		108						
29	Andi Prasetyo	4	5	9		5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	51	4	5	5	5	19		4	5	4	13	4	4	5	5	18		110						
30	Yohana Christin	4	4	8		4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	52	5	4	5	4	18		4	4	5	13	5	4	4	5	18		109						
	jumlah			260													1427				531					381							512		3111					
	rata-rata			8.67	SL												47.567	SL			17.7	SL				12.7	L						17.1	SL	103.7	SL				
	persentase			86.7	%												86.485	%			88.5	%				84.7	%						85.3	%	86.42	%				
	jumlah butir			2													11				4				3							4		24						
	skor maks			10													55				20				15							20		120						
	skor min			2													11				4				3							4		24						
	rerata ideal			6													33				12				9						12		72							
	simpangan ideal			1.33													7.3333				2.67				2						2.67		16							

Kategori Penilaian	interval aspek informasi bantuan				interval aspek kualitas isi dan tujuan				interval aspek kualitas tampilan				interval aspek kualitas teknis				interval aspek kemanfaatan				interval Keseluruhan									
	Sangat Layak	8	≤	x	≤	10	46.2	≤	x	≤	55	17	≤	x	≤	20	13	≤	x	≤	15	17	≤	x	≤	20	101	≤	x	≤
Layak	7	≤	x	≤	8	37.4	≤	x	≤	46	14	≤	x	≤	17	10	≤	x	≤	13	14	≤	x	≤	17	82	≤	x	≤	101
Cukup Layak	5	≤	x	≤	7	28.6	≤	x	≤	37	10	≤	x	≤	14	8	≤	x	≤	10	10	≤	x	≤	14	62	≤	x	≤	82
Kurang Layak	4	≤	x	≤	5	19.8	≤	x	≤	29	7	≤	x	≤	10	5	≤	x	≤	8	7	≤	x	≤	10	43	≤	x	≤	62
Tidak Layak	2	≤	x	≤	4	11	≤	x	≤	20	4	≤	x	≤	7	3	≤	x	≤	5	4	≤	x	≤	7	24	≤	x	≤	43

**Lampiran 7. Hasil Analisis Uji Reliabilitas.**

no	nama responden	informasi bantuan		Kualitas isi dan Tujuan										Kualitas Tampilan				Kualitas Teknis				Kemanfaatan				Belahan		X	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	y1	y2		
1	putri ayu pratiwi	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	3	1	53	52	105	
2	yoga samudra	4	4	3	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	5	4	1	49	47	96		
3	heru herianto	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	1	51	52	103	
4	alif nasrulloh	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	3	1	51	51	102	
5	m. rizky mahendra	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	1	53	51	104	
6	iqnasiun octavian	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	55	52	107	
7	amelia rahmadhani	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	53	57	110
8	anas solichin	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	55	54	109	
9	alif nasrullah	4	4	5	5	5	5	4	4	3	4	4	5	4	5	3	3	3	4	5	4	4	5	4	5	48	53	101	
10	aldian febriyanto	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	3	50	48	98	
11	alif octavian	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	55	53	108	
12	bagus sadewo	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	54	54	108	
13	bagus fadly faizin	4	3	4	5	2	3	4	3	5	5	3	5	4	4	5	5	3	4	4	5	4	3	4	5	46	50	96	
14	M. vikri haikal	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	5	4	5	4	4	3	4	3	5	4	5	4	3	43	49	92	
15	markus kristiadi C.P.	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	53	53	106	
16	patric devafali Y.	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	54	54	108	
17	risang roni senoaji	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	3	3	3	3	5	5	4	5	5	53	54	107	
18	riyan faturahman	5	4	4	3	3	4	3	5	4	4	3	5	5	5	3	3	4	4	5	5	5	4	4	4	48	50	98	
19	wisis arif setiawan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	54	54	108	
20	yoga fernando	4	5	5	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	53	53	106	
21	yusup adhil N.	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	53	51	104	
22	nugroho deri S.	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44	46	90	
23	M. Zabid Amuniloh	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	55	52	107	
24	alim dwi hardika	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	50	54	104	
25	Bagus M. Irfan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	49	50	99	
26	M. Rio	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	53	50	103	
27	Petrus Suryah	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	3	54	51	105	
28	Aulia Putri W.	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	54	54	108	
29	Andi Prasetyo	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	57	53	110	
30	Yohana Christin	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	54	55	109	
	10.12758621	0.29	0.38	0.36	0.38	0.53	0.37	0.36	0.21	0.35	0.32	0.46	0.26	0.25	0.25	0.38	0.46	0.49	0.19	0.36	0.27	0.33	0.32	0.34	2.23	11.476	5.955	28.148	

Perhitungan Reliabilitas

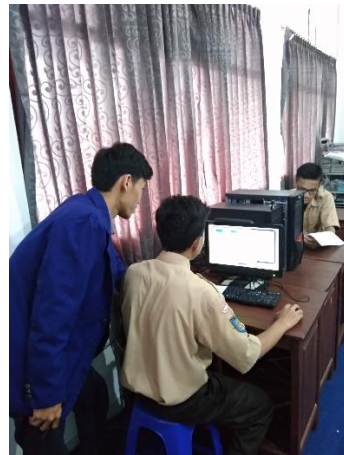
$$r_{xx'} = 2 \left( 1 - \frac{s_{y1}^2 + s_{y2}^2}{s_x^2} \right)$$

$$r_{xx'} = 2 \left( 1 - \frac{11.476 + 5.955}{28.148} \right)$$

$$r_{xx'} = 2 \left( 1 - \frac{17.431}{28.148} \right)$$

$$r_{xx'} = 0.761$$

**Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian.**



## Lampiran 9. Surat Izin Penelitian



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

Yogyakarta, 20 Juli 2018

Kepada Yth. :

Nomor : 074/7764/Kesbangpol/2018  
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan  
Olahraga DIY

di Yogyakarta

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Nomor : 500/UN34.15/LT/2018  
Tanggal : 8 Juni 2018  
Perihal : Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : **"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR"** kepada:

Nama : DEFRIANSYAH  
NIM : 14520249003  
No.HP/Identitas : 082281332014/1610040503960002  
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Informatika  
Fakultas : Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Lokasi Penelitian : SMK Nasional Berbah  
Waktu Penelitian : 20 Juli 2018 s.d 15 Oktober 2018

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. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY selambat-lambatnya 6 bulan setelah penelitian dilaksanakan.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

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 Universitas Negeri Yogyakarta;
3. Yang bersangkutan.

## Lampiran 10. Surat Permohonan Validasi Instrumen TAS

### SURAT PERMOHONAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
*Masduki Z.*

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika  
Di Fakultas teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:


Nama : Defriansyah  
NIM : 14520249003  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran  
Komputer dan Jaringan Dasar

Dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap media penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi Instrumen Penelitian TAS, dan (3) Draft Instrumen Penelitian TAS.

Demikian permohonan Saya, atas bantuan perhatian Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Agustus 2018

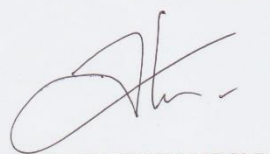
Pemohon



Defriansyah

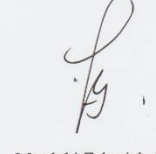
Mengetahui

Kaprodi Pendidikan Teknik Informatika,



Handaru Jati, ST., M.M, M.T, Ph.D  
NIP: 197405111999031002

Pembimbing TAS,



Masduki Zakariah, M.T.  
NIP: 19640917 198901 1 001

## Lampiran 11. Hasil Validasi Instrumen TAS

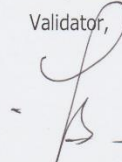
### HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TAS

Nama : Defriansyah  
NIM : 14520249003  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar

No	Variabel	Saran/ Tanggapan
1.	Informasi Bantuan	
2.	Kualitas Isi dan Tampilan	
3.	Kualitas Tampilan	
4.	Kualitas Teknik	
5.	Kemanfaatan	
Komentar Umum/ Lain-lain: - Pembahasan sedikit delay gambar untuk perlu di sempatkan.		

Yogyakarta, .....

Validator,



Masduki Zakariah, M.T.

NIP: 19640917 198901 1 001

## Lampiran 12. Surat Pernyataan Validasi Instrumen TAS

### SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Masduki Zakariah, M.T.

NIP : 19640917 198901 1 001

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

Menyatakan bahwa instrument penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Defriansyah

NIM : 14520249003

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF

PADA

MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR

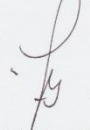
Setelah dilakukan kajian atas instrument penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- 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, 7/8/2018

Validator,



Masduki Zakariah, M.T.

NIP: 19640917 198901 1 001

Catatan:

Beri tanda ✓

### Lampiran 13. Surat Permohonan Validasi Ahli Media 1

#### SURAT PERMOHONAN VALIDASI MEDIA

Hal : Permohonan Validasi Media TAS  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
..Bapak.....Nurhamid.....  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika  
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Defriansyah  
NIM : 14520249003  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran  
Komputer dan Jaringan Dasar

Dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberika nvalidasi terhadap media penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) draf Kelayakan Media.  
Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian bapak di ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Maret 2018

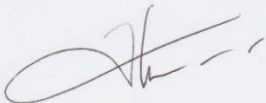
Pemohon



Defriansyah

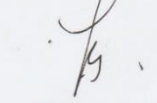
Mengetahui

Kaprodi Pendidikan Teknik Informatika,



Handaru Jati, ST.,M.M, M.T, Ph.D  
NIP: 197405111999031002

Pembimbing TAS,



Masduki Zakariah, M.T.  
NIP: 19640917 198901 1 001

## Lampiran 14. Lembar Validasi Ahli Media 1

### LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif  
Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar  
Sasaran Program : Siswa kelas X TKJ SMK Nasional Berbah  
Peneliti : Defriansyah  
Pembimbing : Masduki Zakariah, M.T.  
Ahli Media : Nurhamid, S.Si., M.kom., Ph.D.  
Instansi : Fakultas Teknik UNY

#### **Petunjuk**

1. Lembar ini dimaksudkan untuk validasi instrument pengumpulan data, serta mengungkapkan komentar atau saran dari ahli media jika ada.
2. Bapak/Ibu ahli media dimohon menilai dan mengevaluasi media ini dengan memberikan tanda check (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kelayakan media. Kriteria kelayakan memiliki kriteria sebagai berikut:
  - 1 : sangat tidak baik/sangat tidak sesuai/sangat tidak layak/sangat tidak jelas
  - 2 : tidak baik/tidak sesuai/tidak layak/tidak jelas
  - 3 : kurang baik/kurang sesuai/kurang layak/kurang jelas
  - 4 : baik/sesuai/layak/jelas
  - 5 : sangat baik/sangat sesuai/sangat layak/sangat jelas
3. Komentar, kritik, dan saran mohon dituliskan pada kolom komentar yang telah disediakan.
4. Atas kesediaan untuk mengisi lembar validasi diucapkan terimakasih.

**Instrumen untuk Ahli Media**

No.	Kriteria Penilaian	Tanggapan				
		1	2	3	4	5
1	Petunjuk yang tercantum di media pembelajaran sudah secara lengkap					✓
2	Petunjuk penggunaan sesuai di media pembelajaran					✓
3	Menu petunjuk dapat memudahkan dalam penggunaan program aplikasi					✓
4	Menu petunjuk dapat membantu dalam penggunaan program aplikasi				✓	
5	Program aplikasi media pembelajaran seluruh teks terbaca sama pengguna					✓
6	Kalimat bisa terbaca dengan jelas sama pengguna					✓
7	Tampilan animasi sesuai di media pembelajaran				✓	
8	Pergerakan animasi tidak terlalu cepat					✓
9	Audio dapat dimainkan di media pembelajaran				✓	
10	Audio dapat di <i>on/off</i> oleh pengguna					✓
11	Video dapat dimainkan di media pembelajaran				✓	
12	Tampilan video di media pembelajaran sesuai dengan isi materi				✓	
13	Tampilan gambar di media sesuai di materi				✓	
14	Tampilan gambar sesuai dengan isi materi					✓
15	Pengguna dapat memilih menu yang akan di jalankan					✓
16	Pengguna dapat mengontrol video menjadi <i>on/off</i>				✓	

17	Ukuran dan bentuk tulisan pada media pembelajaran konsisten					✓
18	Penggunaan tombol sudah konsisten					✓
19	Media pembelajaran dapat dijalankan di komputer				✓	
20	Media pembelajaran dapat dijalankan pada spesifikasi komputer berbeda				✓	
21	Penggunaan media pembelajaran mempermudah guru dalam penyampaian materi					✓
22	Penggunaan media pembelajaran meningkatkan daya tarik siswa terhadap materi yang diajarkan					✓
23	Penggunaan media pembelajaran merangsang kegiatan belajar siswa					✓

**Komentar/Saran Umum:**

- Tampilan awal + logo : must syarif dibaca oleh siapa pun yang ada di sana.
- Kalau ada banyak tampilan kursor + indikator sudah sampai di mana.
- Navigasi keatas, keper, kebawah.
- Suara tidak mengganggu.

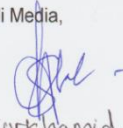
**Kesimpulan:**

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa perbaikan
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak dapat digunakan

Yogyakarta, .....2018

Ahli Media,



Nurkhamid, S.Si, M.Kom., Ph.D.  
NIP. 19680707 199702 1001

## Lampiran 15. Surat Permohonan Validasi Ahli Media 2

### SURAT PERMOHONAN VALIDASI MEDIA

Hal : Permohonan Validasi Media TAS  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
*Barak Priyanto*  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika  
di Fakultas Teknik UNY


Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Defriansyah.  
NIM : 14520249003  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran  
Komputer dan Jaringan Dasar

Dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberika nvalidasi terhadap media penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) draf Kelayakan Media.  
Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian bapak di ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Maret 2018

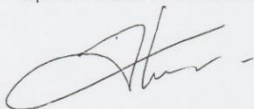
Pemohon



Defriansyah

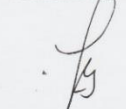
Mengetahui

Kaprodi Pendidikan Teknik Informatika,



Handaru Jati, ST., M.M., M.T., Ph.D  
NIP: 197405111999031002

Pembimbing TAS,



Masduki Zakariah, M.T.  
NIP: 19640917 198901 1 001

## Lampiran 16. Lembaran Validasi Ahli Media 2

### LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif  
Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar

Sasaran Program : Siswa kelas X TKJ SMK Nasional Berbah

Peneliti : Defriansyah

Pembimbing : Masduki Zakariah, M.T.

Ahli Media : Bapak Priyanto, M.Kom.

Instansi : Fakultas Teknik UNY

#### **Petunjuk**

1. Lembar ini dimaksudkan untuk validasi instrumen pengumpulan data, serta mengungkapkan komentar atau saran dari ahli media jika ada.
2. Bapak/Ibu ahli media dimohon menilai dan mengevaluasi media ini dengan memberikan tanda check (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kelayakan media. Kriteria kelayakan memiliki kriteria sebagai berikut:
  - 1 : sangat tidak baik/sangat tidak sesuai/sangat tidak layak/sangat tidak jelas
  - 2 : tidak baik/tidak sesuai/tidak layak/tidak jelas
  - 3 : kurang baik/kurang sesuai/kurang layak/kurang jelas
  - 4 : baik/sesuai/layak/jelas
  - 5 : sangat baik/sangat sesuai/sangat layak/sangat jelas
3. Komentar, kritik, dan saran mohon dituliskan pada kolom komentar yang telah disediakan.
4. Atas kesediaan untuk mengisi lembar validasi diucapkan terimakasih.

**Instrumen untuk Ahli Media**

No.	Kriteria Penilaian	Tanggapan				
		1	2	3	4	5
1	Petunjuk yang tercantum di media pembelajaran sudah secara lengkap					✓
2	Petunjuk penggunaan sesuai di media pembelajaran				✓	
3	Menu petunjuk dapat memudahkan dalam penggunaan program aplikasi					✓
4	Menu petunjuk dapat membantu dalam penggunaan program aplikasi					✓
5	Program aplikasi media pembelajaran seluruh teks terbaca sama pengguna					✓
6	Kalimat bisa terbaca dengan jelas sama pengguna					✓
7	Tampilan animasi sesuai di media pembelajaran					✓
8	Pergerakan animasi tidak terlalu cepat					✓
9	Audio dapat dimainkan di media pembelajaran					✓
10	Audio dapat di <i>on/off</i> oleh pengguna					✓
11	Video dapat dimainkan di media pembelajaran					✓
12	Tampilan video di media pembelajaran sesuai dengan isi materi					✓
13	Tampilan gambar di media sesuai di materi					✓
14	Tampilan gambar sesuai dengan isi materi					✓
15	Pengguna dapat memilih menu yang akan di jalankan					✓
16	Pengguna dapat mengontrol video menjadi <i>on/off</i>					✓



**Kesimpulan:**

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa perbaikan
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak dapat digunakan

Yogyakarta, 18/9/.....2018

Ahli Media,

*Angus Priyanto*  
NIP.

## Lampiran 17. Surat Permohonan Validasi Ahli Materi 1

### SURAT PERMOHONAN VALIDASI MATERI

Hal : Permohonan Validasi Materi TAS  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
*Bapak Masduki Zakaria . M.T.*  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika  
Di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Defriansyah  
NIM : 14520249003  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran  
Komputer dan Jaringan Dasar

Dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap media penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Draf kelayakan materi.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian bapak di ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, Maret 2018

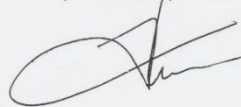
Pemohon



Defriansyah

Mengetahui

Kaprodi Pendidikan Teknik Informatika,



Handaru Jati, ST., M.M., M.T., Ph.D  
NIP: 197405111999031002

Pembimbing TAS,



Masduki Zakariah, M.T.  
NIP: 19640917 198901 1 001

### Lampiran 18. Lembar Validasi Ahli Materi 1

**Instrumen untuk Ahli Materi**

No.	Kriteria Penilaian	Tanggapan				
		1	2	3	4	5
1	Materi di media pembelajaran ini sesuai dengan silabus				✓	
2	Isi materi di media pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar				✓	
3	Media pembelajaran membuat keterampilan sesuai dengan kompetensi dasar				✓	
4	Materi di media pembelajaran benar					✓
5	Materi di media pembelajaran jelas					✓
6	Media pembelajaran berisi cakupan materi yang tepat					✓
7	Materi yang terdapat di media pembelajaran lengkap				✓	
8	Media pembelajaran berisi materi yang sesuai dengan materi pembelajaran yang disajikan					✓
9	Isi materi membahas mengenai perakitan komputer					✓
10	Isi materi membahas mengenai perawatan komputer					✓
11	Video pembelajaran membahas mengenai cara merakit komputer					✓
12	Video pembelajaran membahas mengenai cara perawatan komputer					✓
13	Isi materi pada video pembelajaran menggunakan bahasa baku yang mudah dipahami				✓	
14	Ejaan kata sudah benar				✓	
15	Pertanyaan pada kuis sesuai dengan materi di media					✓
16	Pertanyaan pada kuis sesuai dengan tujuan media pembelajaran				✓	



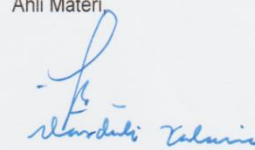
**Kesimpulan:**

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa perbaikan
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak dapat digunakan

Yogyakarta, .....2018

Ahli Materi,



NIP.

## Lampiran 19. Surat Permohonan Validasi Ahli Materi 2

**SURAT PERMOHONAN VALIDASI MATERI**

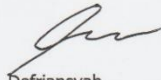
Hal : Permohonan Validasi Materi TAS  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
*Bapak Hermawan*  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika  
Di Fakultas Teknik UNY

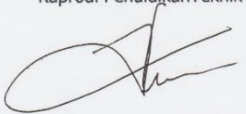
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

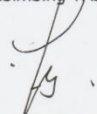
Nama : Defriansyah  
NIM : 14520249003  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran  
Komputer dan Jaringan Dasar

Dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap media penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Draf kelayakan materi.  
Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian bapak di ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, Maret 2018  
Pemohon  
  
Defriansyah

Mengetahui

Kaprodi Pendidikan Teknik Informatika,  
  
Handaru Jati, ST., M.M, M.T, Ph.D  
NIP: 197405111999031002

Pembimbing TAS,  
  
Masduki Zakariah, M.T.  
NIP: 19640917 198901 1 001

**Lampiran 20. Lembar Validasi Ahli Materi 2**

**Instrumen untuk Ahli Materi**

No.	Kriteria Penilaian	Tanggapan				
		1	2	3	4	5
1	Materi di media pembelajaran ini sesuai dengan silabus				✓	
2	Isi materi di media pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar				✓	
3	Media pembelajaran membuat keterampilan sesuai dengan kompetensi dasar					✓
4	Materi di media pembelajaran cukup benar					✓
5	Materi di media pembelajaran cukup jelas				✓	
6	Media pembelajaran berisi cakupan materi yang tepat				✓	
7	Materi yang terdapat di media pembelajaran lengkap			✓		
8	Media pembelajaran berisi materi yang sesuai dengan materi pembelajaran yang disajikan				✓	
9	Materi membahas mengenai perakitan komputer					✓
10	Materi membahas mengenai perawatan komputer					✓
11	Video membahas mengenai cara merakit komputer					✓
12	Video membahas mengenai cara perawatan komputer					✓
13	Media pembelajaran menggunakan bahasa formal yang mudah dipahami				✓	
14	Ejaan kata sudah benar				✓	
15	Pertanyaan pada kuis sesuai dengan materi				✓	



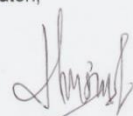
**Kesimpulan:**

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa perbaikan
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak dapat digunakan

Yogyakarta, 9 - 8 - 2018

Ahli Materi,



NIP. Hurnawan, A.Md

## Lampiran 21. Lembar Penilaian Responden

### KUESIONER UNTUK PENGGUNA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar

Sasaran Program : Siswa kelas X TKJ SMK Nasional Berbah

Peneliti : Defriansyah

Pembimbing : Masduki Zakariah, M.T.

Responden : Amelia Rahmadhani

#### Petunjuk

1. Lembar ini dimaksud untuk mengungkap penelitian media dari responden.
2. Bapak/Ibu/Saudara/i dimohon menilai dan mengevaluasi media ini dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kelayakan media. Kriteria kelayakan sebagai berikut:
  1. : sangat tidak setuju/ sangat tidak sesuai/ sangat tidak layak/ sangat tidak jelas
  2. : tidak setuju/ tidak sesuai/ tidak layak/ tidak jelas
  3. : ragu-ragu/ kurang sesuai/ kurang layak/ kurang jelas
  4. : setuju/ sesuai/ layak/ jelas
  5. : sangat setuju/ sangat sesuai/ sangat layak/ sangat jelas

Atas ketersediaan untuk mengisi lembar kuesioner diucapkan terimakasih

**Instrumen Penilaian Pengguna**

No.	Kriteria Penilaian	Tanggapan				
		1	2	3	4	5
1	Saya merasa petunjuk penggunaan media pembelajaran lengkap				✓	
2	Saya merasa petunjuk penggunaan media pembelajaran sesuai					✓
3	Media pembelajaran menarik digunakan.					✓
4	Sajian isi media pembelajaran tersusun secara rapi dan teratur					✓
5	Sajian isi media pembelajaran merangsang minat untuk belajar				✓	
6	Media pembelajaran mudah digunakan dalam belajar					✓
7	Program media pembelajaran mudah dijalankan				✓	
8	Media pembelajaran mempunyai program kontrol yang mudah digunakan				✓	
9	Media pembelajaran mudah diterapkan di perangkat komputer lain				✓	
10	Setiap materi perakitan dan perawatan komputer sudah dilengkapi bahasan materi dan kuis yang mudah dipahami				✓	
11	Materi dalam media pembelajaran di uraikan dengan jelas					✓
12	Saya dapat memahami materi pembelajaran dengan mudah					✓
13	Materi dalam media pembelajaran disajikan dengan lengkap					✓
14	Saya lebih tertarik belajar dengan media pembelajaran karena terdiri dari teks, gambar, video, dan audio.					✓
15	Siswa tertarik menggunakan media pembelajaran					✓

16	Seluruh teks pada media pembelajaran dapat terbaca oleh pengguna					✓
17	Kalimat teks pada media pembelajaran dapat terbaca dengan jelas oleh pengguna					✓
18	Program dapat digunakan pada spesifikasi komputer yang berbeda-beda.					✓
19	Penggunaan program dapat berjalan pada merk komputer yang berbeda				✓	
20	Media pembelajaran dapat diterapkan pada perangkat komputer lain				✓	
21	Media pembelajaran mempermudah dalam memahami materi perakitan dan perawatan komputer				✓	
22	Penggunaan media pembelajaran mempermudah dalam proses pembelajaran perakitan dan perawatan komputer					✓
23	Media pembelajaran dapat menumbuhkan semangat belajar				✓	
24	Penggunaan media pembelajaran meningkatkan motivasi belajar siswa					✓

Yogyakarta, 14 Agustus 2018

Pengguna,



(Amelia Rahmadhoni)

## Lampiran 22. Surat Keterangan Selesai Penelitian

	<b>YAYASAN PENDIDIKAN TEKNOLOGI NASIONAL</b> <b>Sekolah Menengah Kejuruan Nasional</b> <b>SMK NASIONAL BERBAH</b> Kelompok Teknologi & Rekayasa dan Teknologi Informasi & Komunikasi <b>Terakreditasi "A"</b> Alamat : Tanjungtirto, Kalitirto, Berbah, Sleman, Yogyakarta 55573 Telp./Fax. (0274)496429, Email : <a href="mailto:smknasberbah@yahoo.com">smknasberbah@yahoo.com</a> Website: <a href="http://www.smknasional-berbah.sch.id">http://www.smknasional-berbah.sch.id</a>	
---	--	---

---

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 30 /I.13.5 SMKNas/O/2018

Yang bertanda tangan di bawah :

Nama	: Dwi Ahmadi, S.Pd
Jabatan	: Kepala SMK Nasional Berbah
NIK	: 19760006

Menerangkan bahwa

N a m a	: DEFRIANSYAH
No Mahasiswa	: 14520249003
Fakultas	: Teknik
Prodi	: Pendidikan Teknik Informatika
Perguruan Tinggi	: Universitas Negeri Yogyakarta

Benar telah selesai menyelesaikan penelitian di SMK Nasional Berbah pada 15 Agustus 2018 dengan Judul  
"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN  
KOMPUTERDAN JARINGAN DASAR"

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

  
Berbah, 16 Agustus 2018  
Kepala  
Dwi Ahmadi, S.Pd  
NIK.19760006