

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
PADA MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SERVER  
DI SMK NEGERI 2 DEPOK SLEMAN**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

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



**Oleh:**

**Iis Ernawati**

**NIM. 13520249002**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2017**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

### **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SERVER DI SMK NEGERI 2 DEPOK SLEMAN**

Disusun oleh:

Iis Ernawati  
NIM: 13520249002

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

Yogyakarta, Juni 2017

Mengetahui,

Ketua Program Studi

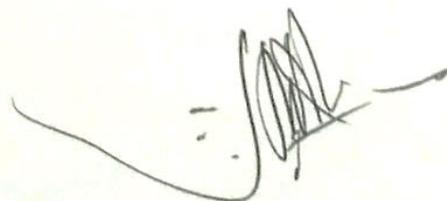
Pendidikan Teknik Informatika,

Disetujui,

Dosen Pembimbing,



Handaru Jati, S.T., M.M, M.T, Ph.D  
NIP. 19740511 199903 1 002



Drs. Totok Sukardiyono, M.T.  
NIP. 19670930 199303 1 005

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iis Ernawati

NIM : 13520249002

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman

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, 21. Agustus 2017

Yang menyatakan,



Iis Ernawati  
NIM. 13520249002

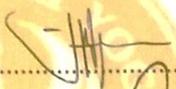
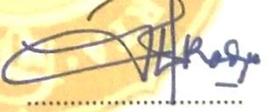
**HALAMAN PENGESAHAN**  
Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA  
PELAJARAN ADMINISTRASI SERVER DI SMK NEGERI 2 DEPOK SLEMAN**

Disusun oleh:  
Iis Ernawati  
NIM. 13520249002

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
pada tanggal ...27 Juli 2017....

**TIM PENGUJI**

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Totok Sukardiyono, M.T. ..... Ketua Penguji/Pembimbing		21 - 08 - 2017 .....
Muh. Izzuddin Mahali, M.Cs. ..... Sekretaris		19 - 08 - 2017 .....
Dr. Eko Marpanaji ..... Penguji		18 - 08 - 2017 .....

Yogyakarta, 21 Agustus 2017

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,

  
Dr. Widarto, M.Pd.  
NIP. 19631230 198812 1 001 

## HALAMAN MOTTO

*"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan..."*

*"Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan..."*

*(QS. Al Insyirah: 5-6)*

*"Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke surga"*

*(H.R Muslim)*

*"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat"*

*(QS. Al Mujadalah: 11)*

## 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.
- ❖ Mbak Yuni dan Kak Mukhlas, yang selalu mendukung keberhasilan saya.
- ❖ Bapak dan Mas Maryono, yang selalu menitipkan do'a dari jauh sana.
- ❖ Bu Resti Diana dan Keluarga, yang telah memberi dukungan.
- ❖ Para Guru dan Sahabat, yang mengantarkan saya berjuang hingga akhirnya mendapat gelar Sarjana.
- ❖ Sahabatku Bulan Ayu Andira dan M. Redo Alfendo, yang selalu memberi motivasi dan semangat.

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
PADA MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SERVER  
DI SMK NEGERI 2 DEPOK SLEMAN**

Oleh:

Iis Ernawati  
NIM. 13520249002

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) menambah variasi media pada mata pelajaran Administrasi Server, (2) membuat dan mengembangkan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server yang dapat digunakan untuk pembelajaran secara mandiri maupun bersama guru, (3) mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server materi proxy server.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan mengadaptasi model pengembangan Hannafin dan Peck yang terdiri dari tiga tahapan prosedur pengembangan penelitian, yaitu (1) analisis kebutuhan, (2) desain, dan (3) pengembangan dan implementasi. Obyek penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server. Sedangkan subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI Teknik Komputer Jaringan SMK Negeri 2 Depok Sleman. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner dan teknik analisis dilakukan dengan analisis deskriptif kualitatif.

Hasil penelitian diketahui bahwa: (1) media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran administrasi server dapat menjadi variasi media untuk pembelajaran (2) media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server terdiri dari materi proxy server, animasi analogi kasus proxy, video konfigurasi proxy server, dan kuis yang terdiri dari kuis jawaban singkat dan kuis pilihan ganda dapat digunakan untuk belajar secara mandiri maupun bersama guru, (3) media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server materi proxy server mendapat penilaian 85,50% dari ahli media, 85,83% dari ahli materi, dan 85,73% dari pengguna atau siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server materi proxy server ini sangat layak digunakan untuk pembelajaran di SMK Negeri 2 Depok Sleman.

Kata kunci: *media pembelajaran, interaktif, administrasi server*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman" 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. Drs. Totok Sukardiyono, M.T., selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Dr. Eko Marpanaji selaku Validator Instrumen penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Drs. Totok Sukardiyono, M.T., Muh. Izzuddin Mahali, M.Cs., dan Dr. Eko Marpanaji, selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Dr. 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 staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.

5. Dr. Widarto, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Drs. Aragani Mizan Zakaria M.Pd., selaku Kepala SMK Negeri 2 Depok Sleman yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Bapak Ponco Wali P., Bapak Sigit P., Bapak M. Izzuddin M., serta para Dosen yang telah membantu dan memberikan ilmunya dengan ikhlas.
8. Ibu Endah dan Bapak Sugiarto serta guru maupun staf SMK Negeri 2 Depok Sleman yang telah memberi bantuan selama proses penelitian.
9. Teman-teman IKMGS dan seluruh pihak Dinas Pendidikan Sumatera Selatan, yang telah membantu saya sehingga dapat menyelesaikan kuliah ini.
10. Anak kelas G Pendidikan Teknik Informatika 2013, terimakasih sudah berjuang bersama.
11. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

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

Yogyakarta, .....

Penulis,

Iis Ernawati  
NIM. 13520249002

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan .....	6
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	6
G. Manfaat .....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	8
A. Deskripsi Teori.....	8
B. Penelitian yang Relevan.....	28
C. Kerangka Pikir .....	30
D. Pertanyaan Penelitian.....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
A. Model Pengembangan .....	32
B. Prosedur Penelitian .....	34
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	35
D. Teknik Pengumpulan Data .....	35
E. Instrumen Penelitian .....	36

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen .....	38
G. Teknik Analisis Data .....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	43
A. Hasil Penelitian .....	43
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	60
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	63
A. SIMPULAN.....	63
B. SARAN .....	64
DAFTAR PUSTAKA .....	65
LAMPIRAN .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Model Hannafin dan Peck .....	18
Gambar 2. Model Borg dan Gall .....	22
Gambar 3. Model Dick dan Carey .....	23
Gambar 4. Model ADDIE .....	23
Gambar 5. Adaptasi Model Hannafin dan Peck .....	32
Gambar 6. <i>Storyboard</i> .....	45
Gambar 7. <i>Flowchart</i> .....	47
Gambar 8. Diagram Batang Presentase Ahli Media .....	51
Gambar 9. Diagram Batang Presentase Ahli Materi .....	54
Gambar 10. Tampilan Kuis Sebelum di Revisi .....	55
Gambar 11. Tampilan Kuis Setelah di Revisi .....	55
Gambar 12. Tampilan Menu Bantuan Sebelum di Revisi .....	56
Gambar 13. Tampilan Menu Bantuan Setelah di Revisi .....	56
Gambar 14. Diagram Batang Presentase Kelayakan Media.....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Silabus Mata Pelajaran Administrasi Server Kelas XI TKJ .....	27
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media .....	36
Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi .....	37
Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen untuk Pengguna .....	38
Tabel 5. Tabel Interpretasi Nilai r .....	40
Tabel 6. Kriteria Kelayakan Media .....	42
Tabel 7. Data Uji Validasi Ahli Media .....	49
Tabel 8. Presentase Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Media .....	50
Tabel 9. Presentase Hasil Uji Validasi Media Tiap Aspek .....	51
Tabel 10. Data Uji Validasi Ahli Materi .....	52
Tabel 11. Presentase Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Materi .....	53
Tabel 12. Presentase Hasil Uji Validasi Materi Tiap Aspek .....	53
Tabel 13. Data Hasil Uji Validitas Butir 1 .....	57
Tabel 14. Hasil Perhitungan Validitas Butir Instrumen .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Storyboard</i> media pembelajaran interaktif .....	68
Lampiran 2. <i>Flowchart</i> media pembelajaran interaktif .....	77
Lampiran 3. Tampilan media pembelajaran interaktif .....	79
Lampiran 4. Hasil Uji Validasi Butir Instrumen .....	83
Lampiran 5. Hasil Uji Reliabilitas Butir Instrumen .....	84
Lampiran 6. Hasil Uji Pemakaian Pengguna .....	85
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian .....	86
Lampiran 8. Surat Keputusan Dekan FT UNY.....	87
Lampiran 9. Surat Izin Penelitian .....	88
Lampiran 10. Surat Permohonan Validasi Instrumen TAS .....	89
Lampiran 11. Hasil Validasi Instrumen TAS .....	90
Lampiran 12. Surat Pernyataan Validasi Instrumen TAS .....	91
Lampiran 13. Surat Permohonan Validasi Ahli Media 1 .....	92
Lampiran 14. Lembar Validasi Ahli Media 1 .....	93
Lampiran 15. Surat Permohonan Validasi Ahli Media 2 .....	96
Lampiran 16. Lembar Validasi Ahli Media 2 .....	97
Lampiran 17. Surat Permohonan Validasi Ahli Materi 1 .....	100
Lampiran 18. Lembar Validasi Ahli Materi 1 .....	101
Lampiran 19. Surat Permohonan Validasi Ahli Materi 2 .....	104
Lampiran 20. Lembar Validasi Ahli Materi 2 .....	105
Lampiran 21. Lembar Penilaian Responden .....	108
Lampiran 22. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	110

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang**

SMK merupakan tingkat satuan pendidikan menengah kejuruan yang mencetak lulusan menjadi tenaga kerja yang terampil dan terlatih sesuai dengan jurusan yang diambil. Jurusan Teknik Komputer Jaringan menuntut lulusan yang memiliki kompeten dibidang teknologi komputer, baik *hardware* maupun *software*. Sehingga dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) harus memperhatikan faktor-faktor yang menunjang keberhasilan belajar. Beberapa faktor tersebut diantaranya adalah lingkungan masyarakat, keluarga, suasana sekolah yang menyenangkan atau membosankan anak didik, metode mengajar, dedikasi guru, dan kebijakan pendidikan yang salah satu komponennya adalah pembuatan alat bantu/media pengajaran. Adapun di SMK Negeri 2 Depok Sleman, untuk media pengajaran pada mata pelajaran Administrasi Server masih butuh dilakukan pengembangan guna menunjang Proses Belajar Mengajar (PBM).

Berdasarkan hasil observasi langsung yang dilakukan selama kurang lebih 2,5 bulan dalam kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta pada bulan Juli-September 2016, penggunaan media dalam pembelajaran Administrasi Server kelas XI di SMK Negeri 2 Depok Sleman masih belum digunakan secara maksimal. Guru hanya menggunakan *e-book* Administrasi Server dari Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia 2013, buku pendukung lain, dan papan tulis sebagai media belajar dikelas. Media untuk penugasan siswa berupa Lembar Hasil Belajar Siswa (LHBS) untuk aspek

pengetahuan dan Lembar Kegiatan Praktik Siswa (LKPS) untuk aspek keterampilan yang ditunjukkan melalui *viewer*.

Ketika pembelajaran di kelas, beberapa komentar dari siswa menyatakan bosan, jika hanya menggunakan LHBS dan LKPS serta hanya membaca *e-book* Administrasi Server dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia 2013. Setiap pertemuannya terkesan monoton. Siswa membutuhkan media yang lebih variasi agar tercipta suasana yang menyenangkan saat proses belajar mengajar. Pada mata pelajaran Administrasi Server ada beberapa materi yang butuh dijelaskan melalui ilustrasi sebagai contoh materi yang menjelaskan prinsip kerja komunikasi *client server*, proses terjadinya *request-response*, cara kerja protocol jaringan, block diagram jaringan computer, proxy server dan materi-materi lainnya. Sebagian siswa ada yang masih bingung ketika diminta membuat sebuah block diagram jaringan komputer dan menjelaskan cara kerja protocol jaringan.

SMK Negeri 2 Depok Sleman merupakan salah satu sekolah dengan masa pendidikan 4 tahun dan merupakan sekolah pembangunan yang ada di Indonesia. SMK Negeri 2 Depok Sleman sering menorehkan prestasi dalam setiap perlombaan. Banyak siswa yang aktif dalam mengikuti ajang perlombaan tingkat Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) maupun tingkat Nasional. Dalam 8 kali pertemuan mengajar selama kegiatan PPL, ada beberapa siswa yang izin mengikuti lomba, paskibraka dan kegiatan lainnya. Bahkan ada siswa yang mengikuti kegiatan paskibraka selama 4 kali pertemuan tidak dapat mengikuti pelajaran, sehingga siswa harus belajar secara mandiri untuk mengejar ketertinggalan materi yang terlewatkan.

Berdasarkan hasil pengamatan selama kegiatan PPL, tidak hanya media yang menyenangkan yang dibutuhkan siswa untuk menunjang Proses Belajar Mengajar (PBM), melainkan media interaktif yang dapat digunakan siswa belajar bersama guru maupun dilakukan secara mandiri. Dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) seringkali terjadi kendala yang tidak terduga, diantaranya terkait tingkat intelegensi antar peserta didik yang memang bervariasi, kurangnya motivasi untuk belajar pada materi pelajaran tertentu yang membuat siswa tidak bisa fokus ke pelajaran, penerapan media untuk belajar yang kurang maksimal, dan bahkan gangguan pada Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), misalnya siswa atau guru yang berhalangan hadir di kelas, berbenturan jadwal kegiatan OSIS atau acara sekolah, kegiatan lomba maupun kegiatan lain yang mengharuskan siswa tidak dapat mengikuti pelajaran yang sedang berlangsung di kelas. Sehingga siswa mengalami ketertinggalan materi pada mata pelajaran tertentu.

Setelah dilakukan wawancara dengan salah satu guru yang mengampu mata pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman, memang masih dibutuhkan pengembangan dan pengujian media pembelajaran yang layak untuk menunjang Proses Belajar Mengajar (PBM) di sekolah tersebut. Khususnya di jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ). Maka, dalam penelitian ini dilakukan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server khususnya materi proxy server di SMK Negeri 2 Depok Sleman, dimana mata pelajaran ini memang membutuhkan beberapa ilustrasi guna meningkatkan pemahaman siswa dalam belajar serta merupakan salah satu kompetensi yang harus dikuasai untuk Jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ).

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang dituangkan dalam butir-butir berikut ini:

1. Belum ada media pembelajaran interaktif untuk mendukung mata pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman.
2. Kurangnya variasi media pembelajaran untuk mendukung pembelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman.
3. Kurangnya variasi media pembelajaran yang diperlukan siswa sehingga siswa merasa bosan.
4. Belum diterapkan media pembelajaran yang tepat untuk mata pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman.
5. Tidak adanya media pembelajaran yang dapat mengilustrasikan beberapa materi pada mata pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman.
6. Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi pada mata pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman.
7. Belum adanya media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server yang dapat digunakan siswa untuk belajar secara mandiri maupun belajar bersama guru di SMK Negeri 2 Depok Sleman.
8. Belum adanya media pembelajaran interaktif pada mata Pelajaran Administrasi Server khususnya materi proxy server yang layak dan siap digunakan dalam pembelajaran di SMK Negeri 2 Depok Sleman.

### **C. Batasan Masalah**

Karena keterbatasan waktu dan biaya maka peneliti membatasi ruang lingkup penelitian. Dalam penelitian ini, masalah yang akan diteliti hanya pada pengembangan dan kelayakan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server materi Proxy Server untuk siswa kelas XI Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 2 Depok Sleman sebagai tambahan variasi media yang dapat digunakan untuk belajar secara mandiri maupun belajar bersama guru. Dari beberapa masalah yang ada di SMK Negeri 2 Depok Sleman, berikut beberapa masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini: (1) Kurangnya variasi media pembelajaran untuk mendukung pembelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman. (2) Tidak ada media pembelajaran interaktif yang bisa diterapkan untuk belajar mandiri maupun belajar bersama guru guna menunjang pembelajaran pada mata pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman. (3) Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan perlu dilakukan uji kelayakan atau kualitas untuk diterapkan dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Administrasi Server materi proxy server di SMK Negeri 2 Depok Sleman.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka permasalahan pada penelitian ini dirumuskan menjadi beberapa point berikut ini:

1. Variasi media pembelajaran yang seperti apa yang perlu ditambah untuk mendukung pembelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman?

2. Media pembelajaran interaktif seperti apa yang bisa diterapkan untuk belajar mandiri maupun belajar bersama guru pada mata pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman?
3. Bagaimanakah kualitas media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server materi proxy server di SMK Negeri 2 Depok Sleman?

#### **E. Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah diatas dapat dituliskan tujuan penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut:

1. Untuk menambah variasi media pembelajaran pada mata pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman.
2. Untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan untuk belajar secara mandiri maupun belajar bersama guru pada mata pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman.
3. Untuk menilai kualitas media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server materi proxy server di SMK Negeri 2 Depok Sleman.

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

Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server yaitu pada materi Proxy Server. Produk dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Adobe Flash Professional CS6*. Media berisi materi, ilustrasi atau analogi kasus, video dan soal atau kuis.

## **G. Manfaat**

Adapun manfaat dari pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman adalah sebagai berikut:

1. Media yang dihasilkan dapat membantu mempermudah guru maupun siswa dalam Proses Belajar Mengajar (PBM).
2. Media pembelajaran yang bervariasi membuat siswa lebih tertarik dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM).
3. Memudahkan guru dalam mengevaluasi tingkat pemahaman siswa pada materi tertentu untuk mata pelajaran Administrasi Server.

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Deskripsi Teori**

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

Kata *media* berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. *Medoe* adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Banyak batasan yang diberikan orang tentang media.

Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technology/AECT*) di Amerika, membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan/informasi. Menurut Gagne dalam Arif S. Sadiman (2012:6) menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Sementara itu Briggs dalam Arif S. Sadiman (2012:6) berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar.

Asosiasi Pendidikan Nasional (*National Education Association/NEA*) memiliki pengertian yang berbeda. Media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual serta peralatannya. Media hendaknya dapat dimanipulasi, dapat dilihat, didengar, dan dibaca. Apa pun batasan yang diberikan, ada persamaan di antara batasan tersebut yaitu bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi (Arif S. Sadiman, 2012:7).

Jadi, media adalah segala bentuk perantara untuk menyalurkan pesan dan merupakan bentuk komunikasi antara pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa dalam proses belajar mengajar.

Pembelajaran adalah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar, dan bahan ajar. Dapat dikatakan bahwa, bentuk komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana untuk menyampaikan pesan. Bentuk-bentuk stimulus dapat dipergunakan sebagai media, di antaranya adalah hubungan atau interaksi manusia, realitas, gambar bergerak atau tidak, tulisan dan suara yang direkam. Media Pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi dan digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran (Hujair AH. Sanaky, 2009: 3).

Menurut Zainal Aqib (2013: 50) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan merangsang terjadinya proses belajar pada si pembelajar (siswa). Makna media pembelajaran lebih luas dari alat peraga, alat bantu mengajar dan media audio visual. Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah sarana pendidikan yang dapat digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pengajaran. Oleh karena itu, media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran akan menghasilkan kompetensi yang di harapkan peserta didik (Sukoco dkk, 2014:217).

Tujuan media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran menurut Hujair AH. Sanaky (2009: 4) yaitu:

- a. mempermudah proses pembelajaran di kelas,
- b. meningkatkan efisiensi proses pembelajaran,

- c. menjaga relevansi antara metrik pelajaran dengan tujuan belajar, dan
- d. membantu konsentrasi pembelajar dalam proses pembelajaran.

Adapun manfaat media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran menurut Hujair AH. Sanaky (2009: 4) yaitu:

- a. pengajaran lebih menarik perhatian pembelajar sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar,
- b. bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya, sehingga dapat lebih dipahami pembelajar, serta memungkinkan pembelajar menguasai tujuan pengajaran dengan baik,
- c. metode pembelajaran bervariasi, tidak semata-mata hanya komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata lisan pengajar, pembelajar tidak bosan, dan pengajar tidak kehabisan tenaga,
- d. pembelajar lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan penjelasan dari pengajar saja, tetapi juga aktivitas lain yang dilakukan seperti: mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Sedangkan menurut Nana Sudjana (2009: 2) manfaat media pengajaran dalam proses belajar adalah sebagai berikut.

- a. Pengajaran lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Bahan pengajaran lebih jelas maknanya sehingga mudah dipahami oleh para siswa dan memungkinkan siswa lebih menguasai tujuan pengajaran.
- c. Metode mengajar lebih bervariasi, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apabila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran.
- d. Siswa lebih banyak melakukan belajar.

## **2. Media Pembelajaran Interaktif**

Secara teknis media pembelajaran berfungsi sebagai sumber belajar yang dipahami sebagai segala macam sumber yang ada di luar diri seseorang (peserta didik) dan memungkinkan (memudahkan) terjadinya proses belajar, baik secara individual maupun kelompok. Dengan demikian, kedudukan media sepenuhnya melayani kebutuhan belajar siswa (pola bermedia). Artinya, untuk beberapa hal media pembelajaran dapat menggantikan fungsi guru terutama sebagai sumber belajar. Salah satu media yang dapat menjalankan fungsi demikian tersebut adalah program multimedia interaktif. Menurut Pujiriyanto (2012: 161) media interaktif merupakan sistem penyajian bahan pembelajaran yang direkam (visual, suara, dan video) dan ditampilkan dengan kontrol melalui komputer. Multimedia interaktif dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran sebab cukup efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik (Yudhi Munadi, 2013: 151-152). Menurut Suyitno (2016: 102) media pembelajaran interaktif yang berwujud teks, visual, dan simulasi dapat membantu siswa mendapat pengetahuan lebih, pemahaman konsep yang mendalam, serta mengetahui aplikasi ilmu yang dipelajari. Adapun menurut Muhammad Munir (2014: 186) keuntungan media pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran yaitu dapat meningkatkan hasil belajar dengan penggunaan waktu dan biaya yang relatif kecil.

Kelebihan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran menurut Yudhi Munadi (2013: 152) yaitu sebagai berikut.

- a. Lebih interaktif, yaitu program multimedia dapat dipakai oleh siswa secara individual (belajar mandiri). Saat siswa mengaplikasikan program ini, siswa

terlibat secara auditif, visual, dan kinetik, sehingga dimungkinkan informasi atau pesannya mudah dimengerti.

- b. Memberikan iklim afeksi secara individual. Karena dirancang khusus untuk pembelajaran mandiri, kebutuhan siswa secara individual terasa terakomodasi, termasuk bagi mereka yang lamban dalam menerima pelajaran.
- c. Meningkatkan motivasi belajar. Dengan terakomodasinya kebutuhan siswa, siswa pun akan termotivasi untuk terus belajar.
- d. Memberikan umpan balik. Multimedia interaktif dapat menyediakan umpan balik (respon) yang segera terhadap hasil belajar yang dilakukan oleh peserta didik.
- e. Karena multimedia interaktif diprogram untuk pembelajaran mandiri, maka kontrol pemanfaatannya sepenuhnya berada pada penggunanya.

Berdasarkan riset, prinsip-prinsip dalam desain multimedia untuk pembelajaran meliputi tujuh hal, yakni sebagai berikut.

- a. Prinsip multimedia yaitu murid-murid bisa belajar lebih baik dari kata-kata dan gambar-gambar daripada dari kata-kata saja.
- b. Prinsip keterdekatan ruang yaitu murid-murid bisa belajar lebih baik saat kata-kata dan gambar-gambar terkait disajikan saling berdekatan daripada saling berjauhan di halaman atau di layar.
- c. Prinsip keterdekatan waktu yaitu murid-murid bisa belajar lebih baik saat kata-kata dan gambar-gambar terkait disajikan secara simultan (berbarengan) daripada suksesif (bergantian).

- d. Prinsip koherensi yaitu murid-murid bisa belajar lebih baik saat katakata, gambar-gambar, atau suara-suara ekstra/tambahan dibuang daripada dimasukkan.
- e. Prinsip modalitas yaitu murid-murid bisa belajar lebih baik dari animasi dan narasi daripada animasi dan teks *on-screen*.
- f. Prinsip redundansi yaitu murid-murid bisa belajar lebih baik dari animasi dan narasi daripada dari animasi, narasi, dan teks *on-screen*.
- g. Prinsip perbedaan individual yaitu pengaruh desain lebih kuat terhadap murid-murid berpengetahuan rendah daripada berpengetahuan tinggi, dan terhadap murid-murid berkemampuan spatial tinggi daripada berspatial rendah (Mayer, 2009: 270-271).

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

Sebelum melakukan pengembangan media pembelajaran, ada beberapa pertimbangan dalam pemilihan media yang akan digunakan dalam proses pembelajaran di kelas. Pertimbangan media yang akan digunakan dalam pembelajaran menjadi pertimbangan utama, karena media yang dipilih harus sesuai dengan:

- a. tujuan pengajaran,
- b. bahan pelajaran,
- c. metode mengajar,
- d. tersedia alat yang dibutuhkan,
- e. pribadi pengajar,
- f. minat dan kemampuan pembelajar, dan
- g. situasi pengajaran yang sedang berlangsung (Hujair AH. Sanaky, 2009: 6).

Adapun kriteria pemilihan media yang patut diperhatikan menurut Azhar Arsyad (2015: 74-76) yaitu:

- a. sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai,
- b. tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi,
- c. praktis, luwes, dan bertahan,
- d. guru terampil menggunakannya,
- e. pengelompokan sasaran,
- f. mutu teknis.

Sedangkan menurut Nana Sudjana (2009: 4) dalam memilih media untuk kepentingan pengajaran sebaiknya memperhatikan kriteria-kriteria sebagai berikut.

- a. Ketepatan dengan tujuan pengajaran.
- b. Dukungan terhadap isi bahan pelajaran.
- c. Kemudahan memperoleh media.
- d. Keterampilan guru dalam menggunakannya.
- e. Tersedia waktu untuk menggunakannya.
- f. Sesuai dengan taraf berfikir siswa.

Selanjutnya menurut Yudhi Munadi (2013: 153) untuk merancang dan memproduksi program multimedia interaktif perlu memperhatikan hal-hal berikut, sebagai kriteria untuk menilai program multimedia interaktif, di antaranya adalah:

- a. Kriteria kemudahan navigasi. Sebuah program harus dirancang sesederhana mungkin sehingga siswa tidak perlu belajar komputer terlebih dahulu.

- b. Kriteria kandungan kognisi. Kandungan isi program harus memberikan pengalaman kognitif (pengetahuan) yang dibutuhkan siswa. Kriteria pengetahuan dan presentasi informasi.
- c. Kriteria integrasi media, di mana media harus mengintegrasikan beberapa aspek dan keterampilan lainnya yang harus dipelajari. Pembelajaran integratif memberi penekanan pada pengintegrasian berbagai keterampilan berbahasa, mendengarkan, berbicara, menulis dan membaca.
- d. Untuk menarik minat pembelajar program harus mempunyai tampilan yang artistik maka estetika juga merupakan sebuah kriteria.
- e. Kriteria penilaian yang terakhir adalah fungsi secara keseluruhan. Program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan siswa secara utuh. Sehingga pada waktu seorang selesai menjalankan sebuah program dia akan merasa telah belajar sesuatu.

Adapun menurut Winarno (2009: 74) hal yang dievaluasi dalam pengembangan multimedia pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) *Subject matter*

Beberapa aspek yang harus dievaluasi adalah apakah materi yang diberikan sesuai dengan tujuan awal pembuatan program dan kedalaman materi apakah sudah sesuai dengan tingkat pembelajar yang akan menggunakan produk tersebut serta apakah sudah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Kedua, apakah struktur isinya sudah sesuai. Struktur isi yang dimaksud adalah bagaimana pengembang mengorganisasi materi. Apakah urutan materi sudah sesuai atau belum. Akan lebih mudah dipahami jika diberikan juga organisasi materi dalam bentuk diagram, peta, atau *outline*.

Ketiga, akurasi isi. Materi yang disajikan dalam produk haruslah tepat, sesuai dengan tujuan pembelajaran. Audio, video, grafik, yang disajikan harus tepat.

Keempat, berhubungan dengan bahasa, gaya bahasa, dan tata bahasa. Bagian ini ditujukan untuk melihat bagaimana isi materi ditampilkan dilayar.

Kelima, glosari. Glosari adalah daftar kata-kata atau kalimat penting yang digunakan diproduksi.

Keenam, *hot words*. *Hot word* hampir sama dengan glosari, hanya kata-kata yang sulit di dalam teks langsung di *hyperlink* dan digunakan *pop-up box*.

## 2) *Auxiliary information*

*Auxiliary information* adalah informasi tambahan yang tidak berkaitan langsung dengan materi, seperti pendahuluan, petunjuk, bantuan, dan kesimpulan. Di dalam menu pendahuluan, dijelaskan berbagai informasi program seperti kemampuan awal apa yang harus dimiliki pembelajar dan tujuan program.

## 3) *Affective considerations*

Hal yang ditanyakan pada bagian ini berkaitan dengan sudut afektif siswa, yaitu bagaimana produk ini bisa memotivasi siswa untuk belajar lebih.

## 4) *Interface*

Bagian penting dari multimedia pembelajaran adalah interaktivitas antara pengguna dan materi. Karena tampilan produk sangat penting, maka pengembang multimedia pembelajaran harus memperhatikan penulisan teks, animasi dan grafis, audio, dan video.

## 5) *Navigation*

Navigasi adalah cara pengguna berpindah dari halaman satu ke halaman lainnya dari suatu program. Navigasi harus dibuat semudah dan sejelas

mungkin agar pengguna tidak kesulitan mengakses program. Navigasi harus konsisten.

6) *Pedagogy*

Hal-hal yang harus diperhatikan adalah metodologi, interaktivitas, kapasitas kognitif, pembelajaran kooperatif, strategi belajar, kontrol pengguna, pertanyaan, menjawab pertanyaan, kualitas umpan balik, dan tingkat penguasaan materi.

7) *Invisible features*

Fitur ini tidak terlihat pada saat program dijalankan. Fitur ini berkaitan dengan data dan apa yang terjadi pada saat pengguna memasuki maupun meninggalkan program.

8) *Robustness*

*Robustness* atau ketahanan produk sangat dibutuhkan. Program seharusnya tidak pernah gagal atau *error*. Tes dilakukan dengan mengklik bagian-bagian yang seharusnya tidak diklik. Selain itu, produk juga dites dengan menggunakannya di berbagai macam komputer dengan spesifikasi yang berbeda dan merek apapun.

9) *Supplementary materials*

Materi tambahan dapat diberikan pada produk jika dibutuhkan, seperti untuk produk multimedia pembelajaran matematika, fisika, kimia mungkin membutuhkan tambahan kalkulator untuk memfasilitasi pengguna saat melakukan hitungan yang rumit.

Dalam penelitian ini, beberapa aspek yang digunakan untuk mengevaluasi media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server yaitu aspek

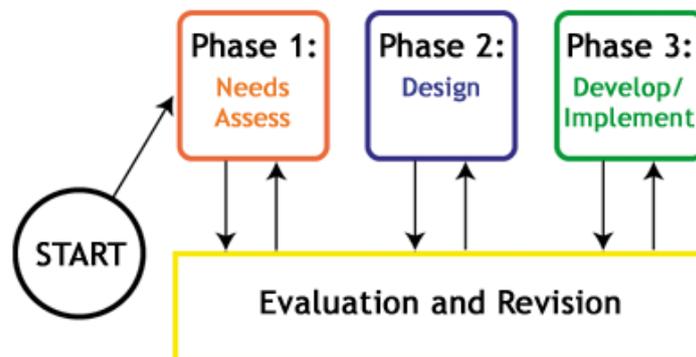
*subject matter, auxiliary information, affective considerations, interface, navigation, pedagogy, dan robustness* (Winarno, 2009: 74).

#### 4. Model Penelitian Pengembangan

Dalam melakukan suatu penelitian pengembangan diperlukan model-model pengembangan. Berikut ini ada beberapa model pengembangan yang dapat digunakan dalam penelitian pengembangan.

##### 1) Model Hannafin dan Peck

Model Hannafin dan Peck terdiri dari tiga proses utama. Tahap pertama model ini adalah tahap penilaian kebutuhan, dilanjutkan dengan tahap desain dan tahap ketiga adalah pengembangan dan implementasi. Dalam model ini, semua tahapan melibatkan proses evaluasi dan revisi. Secara lebih jelas, model Hannafin dan Peck dapat dilihat pada Gambar 1.



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

##### a) Penilaian Kebutuhan atau Analisis Kebutuhan

Penilaian terhadap kebutuhan dalam mengembangkan suatu produk pembelajaran adalah hal pertama yang sangat penting dalam mengembangkan suatu produk pembelajaran.

## b) Desain

Tahap desain adalah tahap kedua model Hannafin dan Peck. Terkait dengan fase desain perangkat Belajar Berbantuan Komputer (*Computer Aided Learning/CAL*), seorang desainer perangkat Belajar Berbantuan Komputer harus menjabarkan sasaran pembelajaran, tujuan pembelajaran khusus, materi pelajaran, aktivitas dan umpan balik, serta asesmen yang berkaitan dengan pembelajaran yang disajikan. Dalam mengembangkan sebuah produk Belajar Berbantuan Komputer terdapat dua hal yang menjadi pertimbangan pengembang yakni: (1) desain konseptual dan instruksional dan (2) desain grafis dan *interface*.

### (1) Desain Konseptual dan Instruksional

Terdapat lima kriteria desain konseptual dan instruksional yang perlu dipertimbangkan dalam mengembangkan suatu produk multimedia. Kelima kriteria tersebut adalah sebagai berikut.

#### (a) Pengantar Tujuan dan Petunjuk (*Introductory Objectives and Directions*)

Komponen ini oleh Hannafin dan Peck adalah komponen yang sangat penting dalam pengembangan multimedia yang dalam hal ini adalah salah satu bentuk CAL (*Computer Aided Learning*).

#### (b) Navigasi dan Orientasi (*Navigation and Orientation*)

Ada tiga navigasi: (i) untuk memungkinkan siswa menemukan dan mengakses informasi tertentu, (ii) untuk memungkinkan siswa berpindah informasi dan (iii) untuk memungkinkan siswa menentukan posisi mereka ketika mengakses program. Sistem navigasi sangat penting dalam perangkat lunak multimedia/CAL untuk menghindari kebingungan dan disorientasi.

#### (c) Interaktivitas (*Interactivity*)

Ada tiga hal yang dapat menggambarkan interaktivitas sebuah program pembelajaran berbantuan komputer, yaitu: (i) inisiasi, (ii) respon, dan (iii) umpan balik. Unsur interaktivitas dalam sebuah program pembelajaran berbantuan komputer memiliki nilai lebih yaitu untuk melibatkan pebelajar untuk menentukan aktivitas pembelajaran yang mereka inginkan, juga terkait dengan kebebasan mereka dalam memilih materi yang diinginkan melalui cara-cara yang lebih bermakna.

(d) Pengurutan (*Sequencing*)

*Sequencing* mengacu pada aliran konten dan informasi yang ada dalam produk pembelajaran. Isi dari perangkat lunak pembelajaran berbasis komputer harus kohesif dan terstruktur dengan baik dan desainer harus berusaha untuk memberikan kemudahan pada siswa untuk membuat hubungan antar informasi.

(e) Konsistensi antara tujuan pembelajaran dengan konten pembelajaran  
(*consistency between learning objectives and content of instruction*)

Kriteria ini sering kali dianggap sepele dan sering dilupakan karena terburu-buru dalam mengembangkan perangkat lunak multimedia. Kriteria ini adalah salah satu kriteria yang sangat penting, terutama mengingat tujuan keseluruhan dari perangkat CAL adalah proses belajar siswa.

(2) Desain Grafis dan *Interface*

Ketika menentukan kriteria antarmuka serta desain grafis untuk membangun sebuah perangkat pembelajaran berbantuan komputer, sering kali *interface* justru dapat mengganggu pebelajar dari sisi pelajaran atau tugas utamanya. Kriteria evaluasi dilakukan untuk fitur utama dari *interface*, yaitu: warna, bingkai, teks, jenis media dan animasi dan grafis.

#### c) Pengembangan dan Implementasi

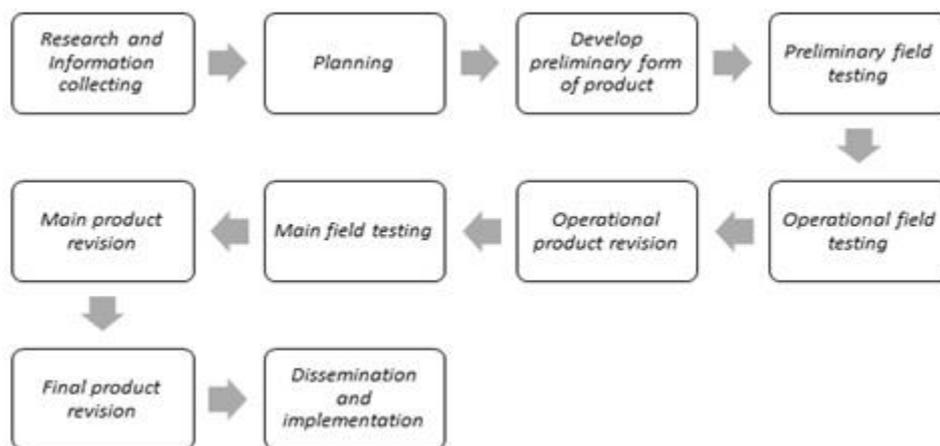
Langkah pengembangan mencakup kegiatan menggabungkan metode, media serta strategi pembelajaran yang sesuai yang sudah dipersiapkan untuk digunakan dalam menyampaikan materi atau substansi dari program pembelajaran. Produk pembelajaran yang sudah dikembangkan kemudian di evaluasi sehingga diperoleh perangkat yang sesuai dengan kebutuhan dan dapat diimplementasikan dalam pembelajaran secara nyata.

#### d) Evaluasi dan Revisi

Pada model Hannafin dan Peck proses evaluasi dan revisi berlangsung disetiap fase, sehingga ketiga fase dalam model ini terhubung pada tahap "mengevaluasi dan merevisi" (Tegeh, 2014: 1-5).

#### 2) Model Borg dan Gall

Langkah umum dalam siklus R & D (*Research and Development*) atau penelitian dan pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk pengembangan adalah sebagai berikut, (1) penelitian dan pengumpulan informasi, (2) perencanaan, (3) mengembangkan bentuk pendahuluan produk, (4) uji lapangan persiapan, (5) revisi produk utama, (6) uji lapangan utama, (7) pelaksanaan revisi produk, (8) uji lapangan operasional, (9) revisi produk akhir, (10) penyebaran dan pengimplementasian (Tegeh, 2014: 7). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.

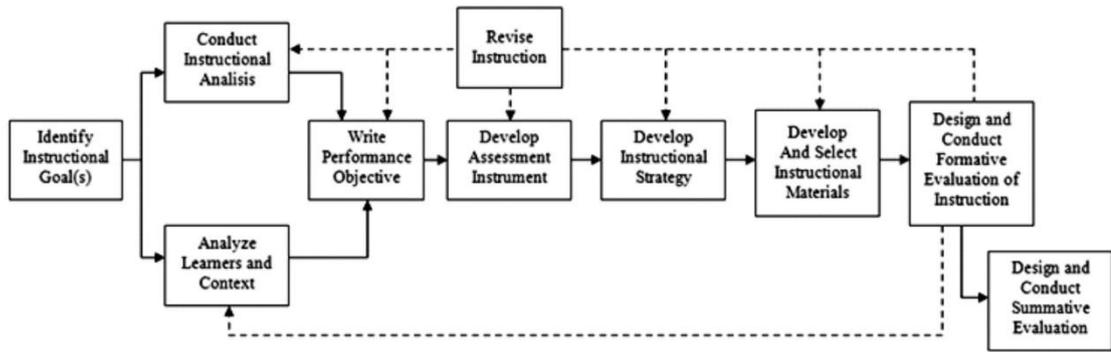


Gambar 2. Model Borg dan Gall (Tegeh, 2014: 7)

### 3) Model Dick dan Carey

Model Dick & Carey adalah yang paling banyak digunakan oleh desainer pembelajaran dan pelatihan. Alur proses pengembangan buku ajar menurut Dick dan Carey adalah seperti gambar berikut.

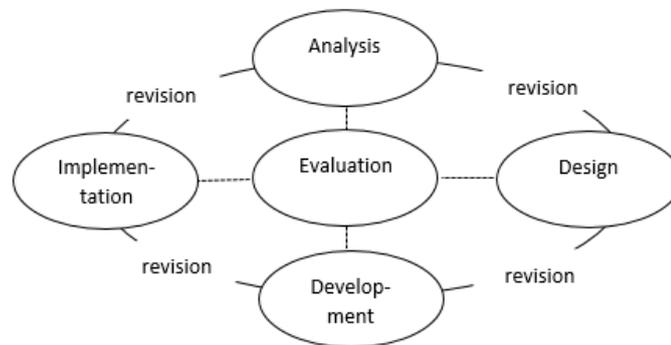
Ada 10 tahapan proses yang dilakukan mulai dari awal pengembangan sampai pada produk sebagai hasil pengembangan, yaitu: (1) menganalisis kebutuhan untuk mengidentifikasi tujuan (*instructional goal*), (2) menganalisis pembelajaran, (3) menganalisis pembelajar dan konteksnya, (4) menuliskan tujuan unjuk kerja, (5) mengembangkan instrumen penilaian, (6) mengembangkan strategi pembelajaran, (7) mengembangkan dan memilih bahan pembelajaran, (8) merancang dan melaksanakan evaluasi formatif, (9) merevisi pembelajaran, (10) merancang dan melaksanakan evaluasi sumatif (Tegeh, 2014: 30-38). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Model Dick dan Carey (Tegeh, 2014: 30)

#### 4) Model ADDIE

Model ADDIE merupakan salah satu model desain pembelajaran sistematis. Model ADDIE terdiri atas lima langkah, yaitu: (1) analisis (*analyze*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), dan (5) evaluasi (*evaluation*) (Sugiyono, 2015: 38). Secara visual tahapan *ADDIE Model* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Model ADDIE (Sugiyono, 2015: 39)

### 5. Komponen Multimedia

Multimedia adalah penggunaan berbagai jenis media (teks, suara, grafik, animasi dan video) untuk menyampaikan informasi, lalu ditambahkan komponen interaktif. Berikut beberapa komponen multimedia.

a) Teks

Teks adalah suatu kombinasi huruf yang membentuk satu kata atau kalimat yang menjelaskan suatu maksud atau materi pembelajaran yang dapat dipahami oleh orang yang membacanya. Teks merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis multimedia.

b) Grafik

Grafik merupakan komponen penting dalam multimedia. Grafik berarti juga gambar (*image, picture, atau drawing*). Gambar merupakan sarana yang tepat untuk menyajikan informasi.

c) Gambar

Gambar merupakan penyampaian informasi dalam bentuk visual. Gambar digunakan dalam presentasi atau penyajian multimedia karena lebih menarik perhatian dan dapat mengurangi kebosanan dibandingkan dengan teks.

d) Video

Video pada dasarnya adalah alat atau media yang dapat menunjukkan simulasi benda nyata. Video juga sebagai sarana untuk menyampaikan informasi yang menarik, langsung dan efektif. Video pada multimedia digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan atau aksi.

e) Animasi

Animasi adalah suatu tampilan yang menggabungkan antara media teks, grafik dan suara dalam suatu aktivitas pergerakan. Dalam multimedia, animasi merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada layer.

f) Audio

Audio didefinisikan sebagai macam-macam bunyi dalam bentuk digital seperti suara, music, narasi, dan sebagainya yang bisa didengar untuk keperluan suara latar. Audio dapat meningkatkan daya ingat serta bisa membantu bagi pengguna yang memiliki kelemahan dalam penglihatan.

g) Interaktivitas

Elemen ini sangat penting dalam multimedia interaktif. Elemen lain seperti teks, suara, video dan foto dapat disampaikan di media lain seperti TV dan VCD player, tetapi elemen ini hanya dapat ditampilkan di komputer. Elemen ini sangat memanfaatkan kemampuan komputer sepenuhnya (Munir, 2015: 16-19).

Ada beberapa perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menciptakan program multimedia. Perangkat lunak yang secara khusus ditujukan untuk membuat aplikasi multimedia disebut *multimedia authoring system* (atau sering disebut *authoring software*). Beberapa contoh perangkat lunak tersebut adalah *Adobe Director, Adobe Freehand, Adobe Photoshop, SoundForge, Macromedia Flash, 3D Studio Max,* dan *Maya* (Munir, 2015: 14-16). Dari beberapa contoh perangkat lunak tersebut, penulis menggunakan *Adobe Flash* sebagai perangkat lunak yang digunakan untuk menciptakan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server.

Program *Adobe Flash* merupakan salah satu *software* yang digunakan untuk membuat animasi, *game*, presentasi, *web*, animasi pembelajaran dan film. Animasi yang dihasilkan *Adobe Flash* adalah animasi berupa *file movie*. *Movie* yang dihasilkan dapat berupa grafik atau teks. Grafik yang dimaksud disini adalah grafik

yang berbasis vektor. Selain itu *Adobe Flash* juga memiliki kemampuan untuk mengimpor *file* suara, video maupun *file* gambar dari aplikasi lain.

*Adobe* adalah *vendor software* yang membeli *Flash* dari *vendor* sebelumnya yaitu *Macromedia*. Sejak itu, *Macromedia Flash* berganti nama menjadi *Adobe Flash*. Versi terbaru dari *Adobe Flash* adalah *Adobe Flash Professional CS6*. Dalam pembuatan media pembelajaran ini penulis sudah menggunakan *Adobe Flash Professional CS6* sebagai aplikasinya.

*Adobe Flash Professional CS6* adalah salah satu aplikasi pembuat animasi yang cukup dikenal saat ini. Berbagai fitur dan kemudahan yang dimiliki, seperti fitur menggambar, ilustrasi, mewarnai, animasi, dan *programming* menyebabkan *Adobe Flash Professional CS6* menjadi program animasi favorit dan cukup populer. Tampilan *user interface* yang berbeda, fitur panel yang lebih dikembangkan, fungsi dan pilihan palet yang beragam, serta kumpulan *tool* yang sangat lengkap, sehingga sangat membantu dalam pembuatan media pembelajaran yang menarik.

## **6. Mata Pelajaran Administrasi Server**

Administrasi berasal dari bahasa latin yaitu "*Ad*" dan "*ministrate*" yang artinya pemberian jasa atau bantuan, yang dalam bahasa inggris disebut "*Administration*" artinya "*To Serve*", yaitu melayani dengan sebaik-baiknya. Menurut Soewarno Handyaningrat dalam Antonius Duty Susilo (2013: 13) mengatakan bahwa Administrasi secara sempit berasal dari kata *Administratie* (bahasa Belanda) yaitu meliputi kegiatan catat-mencatat, surat-menyurat, pembukuan riangan, ketik-mengetik, agenda dan sebagainya yang bersifat teknis ketatausahaan.

Sedangkan menurut The Liang Gie dalam Antonius Duty Susilo (2013: 13) mengatakan bahwa Administrasi secara luas adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh sekelompok orang dalam suatu kerjasama untuk mencapai tujuan tertentu. Pendapat lain mengenai administrasi dikemukakan oleh Sondang P. Siagian dalam Antonius Duty Susilo (2013: 13) mengemukakan bahwa Administrasi adalah keseluruhan proses kerjasama antara 2 orang atau lebih yang didasarkan atas rasionalitas tertentu untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Administrasi adalah seluruh kegiatan yang dilakukan melalui kerjasama dalam suatu organisasi berdasarkan rencana yang telah ditetapkan untuk mencapai tujuan tertentu.

Mata pelajaran Administrasi Server diajarkan pada kelas XI jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ) di SMK Negeri 2 Depok Sleman. Ada 17 Kompetensi Dasar (KD) yang diajarkan untuk mata pelajaran Administrasi Server, baik KD pengetahuan maupun KD keterampilan. Dalam penelitian ini penulis hanya akan meneliti pada KD 3.17 dan KD 4.17 yaitu tentang Proxy Server. Berikut silabus mata pelajaran Administrasi Server untuk kelas XI.

**Tabel 1. Silabus Mata Pelajaran Administrasi Server kelas XI TKJ**

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.17.Memahami cara mengkonfigurasi Proxy Server 1.17.Menyajikan hasil konfigurasi Proxy Server	<b>Proxy Server</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prinsip dan cara kerja Proxy Server</li> <li>Instalasi Proxy Server</li> <li>Konfigurasi Proxy Server</li> <li>Pengujian Proxy Server</li> </ul>	<b>Mengamati</b> Tayangan /gambar tentang Proxy Server <b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang Proxy Server <b>Mengeksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat gambar blok diagram prinsip kerja Proxy Server</li> <li>Mengeksplorasi Proxy Server</li> </ul> <b>Mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengelompokkan bagian-bagian Proxy Server</li> </ul>	<b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang Proxy server  <b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain  <b>Portofolio</b> Membuat Laporan dalam bentuk	<b>16 JP</b>	Askari Azikin (2011), Debian GNU / Linux, Bandung : Informatika  <a href="http://www.debian.org">http://www.debian.org</a>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis hasil pengujian Proxy Server</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk laporan praktikum tentang instalasi, konfigurasi dan pengujian Proxy Server</p>	<p>tulisan dan gambar</p> <p><b>Tes</b> Pilihan Ganda, Essay</p>		

## B. Penelitian yang Relevan

Banyak penelitian yang telah dilakukan mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif maupun penelitian lain yang berkaitan. Dalam rangka mengembangkan dan menyempurnakan media pembelajaran yang dirancang dalam penelitian ini, maka perlu dilakukan studi literatur dari berbagai penelitian yang relevan, diantaranya beberapa penelitian berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Sulistyono (2013) dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Flash* pada Standar Kompetensi Mengadministrasi Server dalam Jaringan untuk Siswa SMK Kelas XII Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan". Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *flash* pada standar kompetensi Mengadministrasi Server dalam Jaringan. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* yang mana tahap-tahap pelaksanaan pengembangannya adalah sebagai berikut: 1) analisis kebutuhan, 2) mengembangkan desain pembelajaran, 3) mengimplementasikan menjadi media, 4) melakukan pengujian hasil produk pengembangan media. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kualitas media pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat layak dari segi isi materi dan desain, hal ini berdasarkan rata-rata penilaian ahli materi sebesar

3.56 dan rata-rata penilaian ahli media sebesar 3.44; (2) penilaian pengguna terhadap media pembelajaran dari aspek desain dan materi pada tahap uji coba diperoleh rata-rata penilaian 3.44 dan termasuk dalam kategori sangat layak. Dari pengujian tersebut dapat diartikan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *flash* pada standar kompetensi mengadministrasi server dalam jaringan untuk siswa SMK kelas XII jurusan teknik komputer jaringan layak untuk digunakan.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Dyah Ratna Utami (2012) dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Berbasis *Macromedia Flash Professional 8* Untuk Siswa Kelas XII Multimedia Di SMK Negeri 7 Yogyakarta". Hasil penelitiannya berupa pengembangan media pembelajaran yang mampu memuat berbagai jenis *text*, *graphic*, *audio* dan *video* dapat membantu dalam sebuah pembelajaran, salah satunya adalah media pembelajaran dengan materi topologi jaringan komputer berbasis *Macromedia Flash Professional 8*. Berikut persentase hasil uji kelayakan yang diperoleh (a) Kualitas materi pembelajaran sebesar 70,58%, berada dalam kategori layak. (b) Tampilan media sebesar 62,50%, berada dalam kategori layak. (c) pengoperasian/penggunaan media sebesar 71,97%, berada dalam kategori layak. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan media pembelajaran topologi jaringan komputer layak untuk digunakan sebagai bahan ajar bagi siswa.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Annafi Arrosyida dan Suprpto, M.T (2012) dengan judul "Media Pembelajaran Interaktif Jaringan Komputer Menggunakan *Macromedia Flash 8* di SMK Negeri 1 Saptosari". Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif Jaringan Komputer dengan menggunakan *Macromedia Flash 8*. Hasil penelitian pengembangan ini adalah (1) Produk media pembelajaran

interaktif Jaringan Komputer yang dikembangkan melalui tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi; (2) Hasil unjuk kerja melalui *black box testing* dan *alpha testing* menyatakan baik; (3) Kualitas media pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat layak, hal ini diperoleh dari penilaian *alpha testing* oleh ahli materi sebesar 4,26 dan ahli media sebesar 4,18, serta penilaian *beta testing* oleh *user* sebesar 4,29.

Dari tiga penelitian diatas diketahui bahwa ketiga penelitian tersebut dikategorikan layak. Dimana, program Flash telah terbukti dapat menciptakan media pembelajaran interaktif yang layak untuk digunakan dalam pembelajaran, sehingga dalam penelitian penulis mengembangkan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server dengan menggunakan aplikasi atau program Flash.

### **C. Kerangka Pikir**

Berdasarkan hasil observasi langsung yang dilakukan selama kurang lebih 2,5 bulan dalam kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta pada bulan Juli-September 2016, penggunaan media dalam pembelajaran Administrasi Server kelas XI di SMK Negeri 2 Depok Sleman masih belum digunakan secara maksimal. Guru hanya menggunakan *e-book* Administrasi Server dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia 2013, buku pendukung lain, dan papan tulis sebagai media belajar dikelas. Media untuk penugasan siswa berupa Lembar Hasil Belajar Siswa (LHBS) untuk aspek pengetahuan dan Lembar Kegiatan Praktik Siswa (LKPS) untuk aspek keterampilan yang ditunjukkan melalui *viewer*.

Kurangnya variasi media pembelajaran tersebut membuat siswa merasa bosan, serta padatnya aktivitas siswa dalam mengikuti kegiatan lomba dan aktivitas sekolah lainnya membuat sebagian siswa tertinggal pada mata pelajaran tersebut. Sehingga, dibutuhkan suatu media pembelajaran yang layak digunakan untuk pembelajaran sehingga dapat mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran dan membuat siswa lebih tertarik untuk belajar.

Media pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan memuat materi tentang Proxy Server yaitu tentang prinsip dan cara kerja Proxy Server, instalasi Proxy Server, konfigurasi Proxy Server, dan Pengujian Proxy Server. Materi tersebut disesuaikan dengan silabus mata pelajaran Administrasi Server. Penyajian materi dalam media tersebut berupa penjelasan singkat materi, ilustrasi atau analogi kasus Proxy Server, Video Instalasi, konfigurasi dan pengujian Proxy Server serta kuis atau beberapa soal pertanyaan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa serta melihat tingkat pemahaman siswa terhadap materi tersebut.

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

Berdasarkan kerangka pikir diatas, dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut.

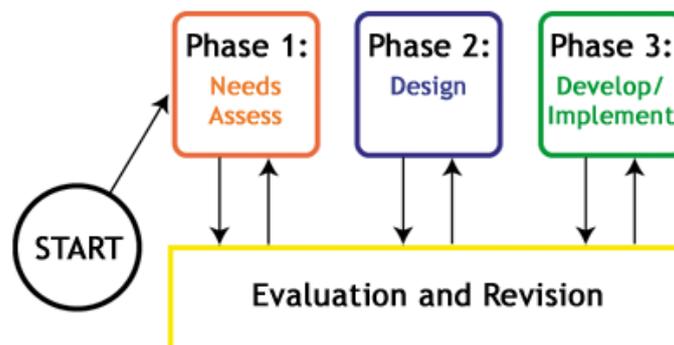
1. Bagaimanakah hasil pengembangan produk media pembelajaran interaktif untuk materi Proxy Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman?
2. Bagaimanakah penilaian produk yang dikembangkan berdasarkan aspek media?
3. Bagaimanakah penilaian produk yang dikembangkan berdasarkan aspek materi?
4. Bagaiamanakah tanggapan pengguna terhadap produk yang dikembangkan?

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Model Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono (2008: 407) *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut Endang (2011: 186) model R&D bertujuan menghasilkan sebuah produk yang teruji dan empiris. Model pengembangan yang dilakukan dengan mengadaptasi model Hannafin dan Peck, karena model Hannafin dan Peck adalah model yang sederhana, namun elegan (Tegeh, 2014: 1).

Model Hannafin dan Peck terdiri dari tiga fase, yaitu fase analisis kebutuhan, fase desain, dan fase pengembangan atau implementasi. Dalam model Hannafin dan Peck, semua tahapan melibatkan proses evaluasi dan revisi. Secara lebih jelas, model Hannafin dan Peck ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Adaptasi Model Hannafin dan Peck (Tegeh, 2014: 1)

Fase pertama dari Hannafin dan Peck adalah analisis kebutuhan. Fase ini dibutuhkan untuk mengidentifikasi berbagai kebutuhan dalam mengembangkan suatu media pembelajaran, termasuk di dalamnya tujuan media pembelajaran yang

dibuat, pengetahuan, kemahiran sasaran, dan peralatan yang diperlukan. Setelah fase analisis kebutuhan telah dilaksanakan, Hannafin dan Peck menekankan untuk menjalankan penilaian terhadap hasil itu sebelum dilanjutkan ke fase kedua atau fase desain.

Fase kedua dari model Hannafin dan Peck adalah fase desain. Di dalam fase desain ini informasi dari fase analisis kebutuhan dipindahkan ke dalam bentuk dokumen yang akan menjadi tujuan pembuatan media pembelajaran. Fase desain bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan kaidah yang terbaik untuk mencapai tujuan pembuatan media pembelajaran tersebut. Salah satu bentuk yang dihasilkan dari fase ini adalah dokumen *storyboard* yang mengikuti urutan aktivitas berdasarkan keperluan peserta didik dan media pembelajaran. Seperti halnya pada tahap analisis kebutuhan, setelah melaksanakan fase desain kemudian melakukan penilaian sebelum dilanjutkan ke fase ketiga.

Fase ketiga dari model Hannafin dan Peck adalah fase pengembangan dan implementasi. Aktivitas yang dihasilkan dari fase ini adalah berupa diagram alur, pengujian, serta penilaian sumatif dan penialain formatif. Dokumen *storyboard* dijadikan sebagai landasan untuk pembuatan diagram alur yang dapat membantu proses pembuatan media pembelajaran. Untuk menilai kelancaran media yang dihasilkan maka dilakukan penilaian pada fase ini. Hasil dari proses penilaian dan pengujian tersebut digunakan dalam proses penyesuaian untuk mencapai kualitas media.

Penilaian yang dapat digunakan pada model Hannafin dan Peck adalah penilaian formatif dan penilaian sumatif. Penilaian formatif adalah penilaian yang dilakukan sepanjang proses pengembangan media, sedangkan penilaian sumatif

adalah penilaian yang dilakukan setelah media selesai dikembangkan (Wiyani, 2012: 45-46)

## **B. Prosedur Penelitian**

### **1. Analisis Kebutuhan**

Tujuan dari analisis kebutuhan adalah untuk mengidentifikasi berbagai kebutuhan dalam mengembangkan suatu produk media pembelajaran interaktif, termasuk di dalamnya tujuan media pembelajaran yang dibuat, pengetahuan, kemahiran sasaran, dan peralatan yang diperlukan.

Setelah analisis kebutuhan telah dilaksanakan, kemudian dilakukan penilaian atau evaluasi apakah produk yang akan dikembangkan sudah sesuai dengan kemahiran sasaran atau siswa sebelum dilanjutkan ke fase desain.

### **2. Desain**

Fase kedua adalah fase desain. Di dalam fase desain ini informasi dari fase analisis kebutuhan dipindahkan ke dalam bentuk dokumen yang akan menjadi tujuan pembuatan media pembelajaran. Fase desain bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan kaidah yang terbaik untuk mencapai tujuan pembuatan media pembelajaran tersebut. Salah satu bentuk yang dihasilkan dari fase ini adalah dokumen *storyboard* yang mengikuti urutan aktivitas berdasarkan keperluan peserta didik dan media pembelajaran. Seperti halnya pada tahap analisis kebutuhan, setelah melaksanakan fase desain kemudian melakukan penilaian sebelum dilanjutkan ke fase ketiga.

### 3. Pengembangan/Implementasi

Fase ketiga adalah fase pengembangan dan implementasi. Aktivitas yang dihasilkan dari fase ini adalah berupa diagram alur, pengujian, serta penilaian sumatif dan penialain formatif. Dokumen *storyboard* dijadikan sebagai landasan untuk pembuatan diagram alur yang dapat membantu proses pembuatan media pembelajaran. Untuk menilai kelancaran media yang dihasilkan maka dilakukan penilaian pada fase ini. Hasil dari proses penilaian dan pengujian tersebut digunakan dalam proses penyesuaian untuk mencapai kualitas media.

Penilaian yang digunakan adalah penilaian formatif dan penilaian sumatif. Penilaian formatif adalah penilaian yang dilakukan sepanjang proses pengembangan media, sedangkan penilaian sumatif adalah penilaian yang dilakukan setelah media selesai dikembangkan.

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

Penelitian ini akan dilakukan di SMK Negeri 2 Depok Sleman (Mrican, Catur Tunggal, Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta) dan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta semester genap tahun ajaran 2016/2017. Subyek penelitian adalah para siswa kelas XI jurusan Teknik Komputer Jaringan.

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data menggunakan angket atau kuesioner. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2008: 199). Kuesioner yang diterapkan baik untuk uji coba

lapangan maupun uji kualitas produk menggunakan model kuesioner tertutup atau dengan kata lain sudah disediakan pilihan jawabannya untuk dipilih oleh responden.

## E. Instrumen Penelitian

Metode pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data. Sedangkan instrumen pengumpul data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data. Adapun instrumen merupakan alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengukuran. Cara ini dilakukan untuk memperoleh data yang obyektif yang diperlukan untuk menghasilkan kesimpulan penelitian yang obyektif pula (Wagiran, 2013: 263).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode angket dengan skala bertingkat. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ditujukan untuk menilai kelayakan media pembelajaran Administrasi Server. Data yang diperoleh dari angket ini adalah data kuantitatif. Berikut ini akan diberikan kisi-kisi instrumen untuk masing-masing responden.

### 1. Instrumen untuk Ahli Media

Kisi-kisi instrumen untuk ahli media dapat ditinjau dari beberapa aspek, berikut aspek beserta indikator dan nomor soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No Butir
1	<i>Auxiliary information</i>	Petunjuk	2	1,2
		Bantuan	2	3,4
2	<i>Interface</i>	<i>Display</i>	2	5,6
		Kualitas teks	2	7,8
		Animasi	2	9,10

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No Butir
		Audio	2	11,12
		Video	2	13,14
		Gambar	2	15,16
3	<i>Navigation</i>	Bantuan navigasi	2	17,18
		Konsistensi	2	19,20
4	<i>Pedagogy</i>	Kontrol pengguna	2	21,22
5	<i>Robustness</i>	Untuk pengguna umum	2	23,24
		Untuk pengguna yang tidak umum	2	25,26
		Pada komputer yang berbeda	2	27,28

## 2. Instrumen untuk Ahli Materi

Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi dapat ditinjau dari beberapa aspek, berikut aspek beserta indikator dan nomor soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No Butir
1	<i>Subject matter</i>	Kesesuaian tujuan	2	1,2
		Struktur isi	2	3,4
		Keakuratan isi	2	5,6
		Bahasa	2	7,8
2	<i>Auxiliary information</i>	Pengenalan	2	9,10
		Kesimpulan	2	11,12
3	<i>Pedagogy</i>	Metodologi	2	13,14
		Kapasitas kognitif	2	15,16
		Strategi pembelajaran	2	17,18
		Pertanyaan	2	19,20
		Jawaban pertanyaan	2	21,22
		Kualitas umpan balik	2	23,24

## 3. Instrumen untuk pengguna

Kisi-kisi instrumen untuk pengguna (*user*) dapat ditinjau dari beberapa aspek, berikut aspek beserta indikator dan nomor soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen untuk Pengguna

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No Butir
1	<i>Auxiliary information</i>	Petunjuk	2	1,2
2	<i>Affective consideration</i>	Motivasi	2	3,4
3	<i>Interface</i>	<i>Display</i>	3	5,6,7
		Kualitas teks	2	8,9
4	<i>Navigation</i>	Bantuan navigasi	2	10,11
5	<i>Pedagogy</i>	Interaktif	2	12,13
		Strategi pembelajaran	2	16,17
		Kontrol pengguna	2	14,15
6	<i>Robustness</i>	Pada komputer yang berbeda	3	18,19,20

## F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Validasi instrumen dimaksudkan untuk memastikan bahwa instrumen yang telah dibuat layak digunakan dan memang mengukur apa yang hendak diukur. Uji reliabilitas dilakukan setelah validasi instrumen selesai. Uji reliabilitas dilakukan untuk menjamin bahwa instrumen tersebut memiliki keajegan (konsisten) mengukur apa yang seharusnya diukur (Wagiran, 2013: 294).

Menurut Sujarweni (2014: 79-86) Ada tiga jenis pengujian validitas instrumen, yaitu sebagai berikut:

### 1. Pengujian Validitas Konstruk

Pengujian validitas konstruk yaitu dengan menyusun pertanyaan yang akan dilakukan dalam penelitian sesuai dengan variable yang ada dalam penelitian, kemudian melakukan konsultasi kepada ahli. Pendapat beberapa ahli dianggap sebagai dasar utama untuk melakukan uji coba kuesioner. Setelah mendapatkan masukan dari beberapa ahli kemudian dilakukan uji validitas dengan melihat korelasi antar item pertanyaan.

## 2. Pengujian Validitas Isi

Instrumen yang harus memiliki validitas isi menunjuk pada sejauh mana instrumen tersebut mencerminkan isi yang dikehendaki. Secara teknis, pengujian validitas konstruksi dan validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen.

## 3. Pengujian Validitas Eksternal

Validitas eksternal menekankan pada aspek bagaimana instrumen yang digunakan sesuai dengan kondisi empiris di lapangan. Setelah kuesioner dibuat, kemudian kuesioner diuji coba pada beberapa responden. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji validitas dengan melihat korelasi antar item pertanyaan. Uji validitas dilakukan pada setiap butir pertanyaan. Hasil  $r$  hitung dibandingkan dengan  $r$  tabel dimana  $df=n-2$  dengan sig 5%. Jika  $r$  tabel <  $r$  hitung maka valid. Uji validitas menggunakan teknik korelasi *Product Moment* dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Keterangan:

$n$  = Banyaknya Pasangan data X dan Y.

$\sum X$  = Total Jumlah dari Variabel X.

$\sum Y$  = Total Jumlah dari Variabel Y.

$\sum X^2$  = Kuadrat dari Total Jumlah Variabel X.

$\sum Y^2$  = Kuadrat dari Total Jumlah Variabel Y.

$\sum XY$  = Hasil Perkalian dari Total Jumlah Variabel X dan Variabel Y.

Adapun untuk pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan secara eksternal dan internal. Secara eksternal, pengujian dilakukan dengan test-retest (*stability*), ekuivalen, dan gabungan keduanya. Secara internal pengujian dilakukan dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik tertentu.

Pada penelitian ini, pengujian reliabilitas dengan menggunakan pengujian secara internal. Pengujian reliabilitas dengan internal *consistency*, dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu. Hasil analisis dapat digunakan untuk memprediksi reliabilitas instrumen. Berikut rumus Alpha yang digunakan untuk uji reliabilitas.

$$r_i = \frac{k}{(k - 1)} \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right\}$$

Keterangan:

$r_i$  = Reliabilitas Instrumen

$k$  = banyaknya butir pernyataan

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varian butir

$\sigma_t^2$  = variasi total

Setelah koefisien reliabilitas diketahui, selanjutnya diinterpretasikan menggunakan kategori menurut Arikunto (2006, hal. 276) yaitu sebagai berikut.

Tabel 5. Tabel Interpretasi Nilai r

Besarnya nilai r	Interpretasi
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

Untuk mengetahui layak atau tidaknya media pembelajaran interaktif yang dikembangkan, maka diperlukan validasi ahli. Setelah mempelajari produk media pembelajaran interaktif yang dibuat peneliti, para ahli akan memberikan komentar dan saran mengenai media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Komentar dan saran dari ahli dijadikan acuan untuk memperbaiki produk. Setelah produk diperbaiki sesuai dengan saran ahli, produk tersebut diberikan penilaian. Data penilaian yang diperoleh dari validator dianalisis secara deskriptif kualitatif dan dijadikan sebagai acuan untuk merevisi produk, sehingga menghasilkan produk yang layak. Desain produk yang dikembangkan dinilai oleh validator dengan menggunakan lembar validasi. Hasil penilaian terhadap seluruh aspek di ukur dengan *Skala Likert*. *Skala likert* merupakan sejumlah pernyataan positif atau negative mengenai suatu obyek sikap. Prinsip pokok skala *likert* adalah menentukan lokasi kedudukan seseorang dalam suatu kontinum sikap terhadap obyek sikap mulai dari sangat negatif sampai sangat positif. Jawaban butir instrumen dapat diklasifikasikan menjadi tiga pilihan, empat pilihan, dan lima pilihan (Wagiran, 2013: 284).

Dalam penelitian ini jawaban butir instrumen diklasifikasikan menjadi lima pilihan. Setiap indikator yang diukur diberikan skor skala 1-5, yaitu 5 (sangat baik/sangat sesuai/sangat layak/sangat jelas), 4 (baik/sesuai/layak/jelas), 3 (kurang baik/kurang sesuai/kurang layak/kurang jelas), 2 (tidak baik/tidak sesuai/tidak layak/tidak jelas), dan 1 (sangat tidak baik/sangat tidak sesuai/sangat tidak layak/sangat tidak jelas).

Langkah selanjutnya adalah menilai kelayakan suatu media pembelajaran untuk diimplementasikan pada mata pelajaran Administrasi Server di kelas XI Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 2 Depok Sleman. Setelah data tersebut diperoleh, kemudian untuk melihat bobot masing-masing tanggapan dan menghitung skor reratanya dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan :

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

$n$  = jumlah penilai

$\sum x$  = skor total masing-masing

Kemudian untuk rumus presentase hasil dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Rumus presentase hasil} = \frac{\text{total skor penilaian yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Kategori kelayakan berdasarkan kriteria sebagai berikut (Arikunto, 2009: 35)

Tabel 6. Kriteria kelayakan media

No	Skor dalam persen (%)	Kategori Kelayakan
1	< 21 %	Sangat Tidak layak
2	21 – 40 %	Tidak Layak
3	41 – 60 %	Cukup Layak
4	61 – 80 %	Layak
5	81 – 100 %	Sangat Layak

Layak atau tidak layak nya produk media pembelajaran interaktif dapat diketahui dengan melihat hasil dari validasi ahli.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

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

Hasil penelitian dilaksanakan berdasarkan prosedur pengembangan yang mengadaptasi dari model Hannafin dan Peck. Adapun tahapan yang telah dilaksanakan meliputi (1) analisis kebutuhan, (2) desain, dan (3) pengembangan dan implementasi. Berikut penjelasan dari 3 tahapan tersebut.

##### **1. Analisis Kebutuhan**

Analisis kebutuhan dilakukan selama kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), Penulis melakukan beberapa pengamatan dan observasi serta diskusi dengan guru mengenai media pembelajaran yang dibutuhkan siswa dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di SMK Negeri 2 Depok Sleman khususnya untuk kelas XI TKJ untuk mata pelajaran Administrasi Server. Berikut hasil pengamatan dan diskusi bersama guru:

- a. Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di kelas hanya menggunakan media berupa LHBS (Lembar Hasil Belajar Siswa) dan LKPS (Lembar Kegiatan Praktik Siswa) sehingga siswa merasa bosan. Maka dibutuhkan media yang dapat membuat siswa lebih tertarik untuk belajar, media yang tidak hanya berupa teks dan gambar melainkan media yang berisi teks, gambar, audio, video dan yang lebih interaktif sehingga siswa dapat menentukan dan memilih topik materi yang ingin dipelajari.
- b. Belum ada media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan untuk menunjang Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) untuk mata pelajaran Administrasi Server.

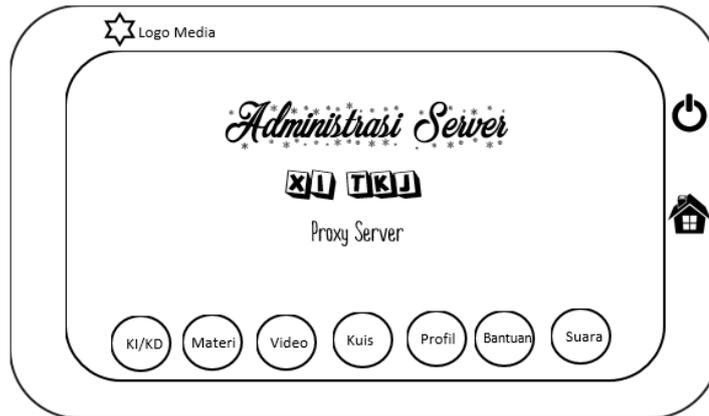
- c. Dibutuhkan media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan siswa untuk belajar secara mandiri, mengingat padatnya kegiatan lomba maupun ekstra kulikuler yang diikuti siswa sehingga membuat siswa harus meninggalkan mata pelajaran tersebut.

Sehingga tujuan media pembelajaran dibuat yaitu untuk mengatasi masalah diatas. Selanjutnya yaitu mengidentifikasi tentang pengetahuan siswa, dimana siswa kurang paham terkait aspek pengetahuan mengenai blok diagram, cara kerja proxy dan sebagainya. Kemudian untuk kemahiran sasaran atau siswa, dimana siswa sudah mahir dalam pengoperasian komputer sehingga tak ada masalah jika produk media pembelajaran yang dikembangkan berbasis komputer atau desktop.

Langkah selanjutnya yaitu menganalisis peralatan yang diperlukan untuk pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server. Adapun beberapa peralatan yang dibutuhkan baik *hardware* maupun *software* adalah sebagai berikut: untuk *hardware* (1) Komputer/Laptop, dan *software* (2) *Adobe Flash Professional CS6*, (3) *Camtasia Studio 8*, (4) *Virtual Box*, (5) *Corel Draw* (6) *Cyberlink Power Director*.

## 2. Desain

Pada tahap desain, yang dilakukan adalah membuat *storyboard* dari media pembelajaran interaktif. Berikut *storyboard* tampilan menu utama.



Gambar 6. *Storyboard*

Keterangan:

- Terdapat logo media di pojok kiri atas.
- Terdapat judul media dan judul materi.
- Tombol "KI/KD" digunakan untuk berpindah ke halaman KI/KD.

Halaman KI/KD berisi tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang harus dimiliki siswa, serta terdapat tujuan pembelajaran dan materi pokok yang akan di bahas pada media.

- Tombol "Materi" digunakan untuk berpindah ke halaman Materi.

Halaman Materi berisi tentang pokok-pokok materi pada KD proxy server.

- Tombol "Video" digunakan untuk berpindah ke halaman Video.

Pada halaman Video terdapat dua video, yang pertama ada analogi kasus proxy server dan yang kedua tentang cara instalasi dan konfigurasi proxy server pada Debian.

- Tombol "Kuis" digunakan untuk berpindah ke halaman Kuis.

Pada halaman kuis terdapat dua kuis, yang pertama kuis isian singkat dan yang kedua kuis pilihan ganda.

- Tombol "Profil" digunakan untuk berpindah ke halaman Profil.

Halaman profil berisi tentang data diri pengembang media.

- Tombol "Bantuan" digunakan untuk berpindah ke halaman Bantuan.

Halaman bantuan berisi tentang menu bantuan, yaitu fungsi dari masing-masing tombol dan navigasi.

- Tombol "Suara" digunakan untuk *on/off* suara.

Tombol suara digunakan untuk pengaturan suara, berpindah dari mode *on* ke mode *off*, atau sebaliknya.

- Tombol "Keluar" yang berada di pojok atas kanan, digunakan untuk keluar dari program.

Pada tombol keluar, terdapat konfirmasi sebelum benar-benar keluar dari program, yaitu pengguna dapat mengkonfirmasi "ya" untuk keluar dari program dan "tidak" untuk kembali ke halaman sebelumnya atau tetap berada di halaman sebelumnya.

- Tombol "Menu" yang bergambar rumah, digunakan untuk berpindah ke halaman Menu utama.

Halaman Menu Utama berisi menu-menu apa saja yang dapat dijelajahi pengguna.

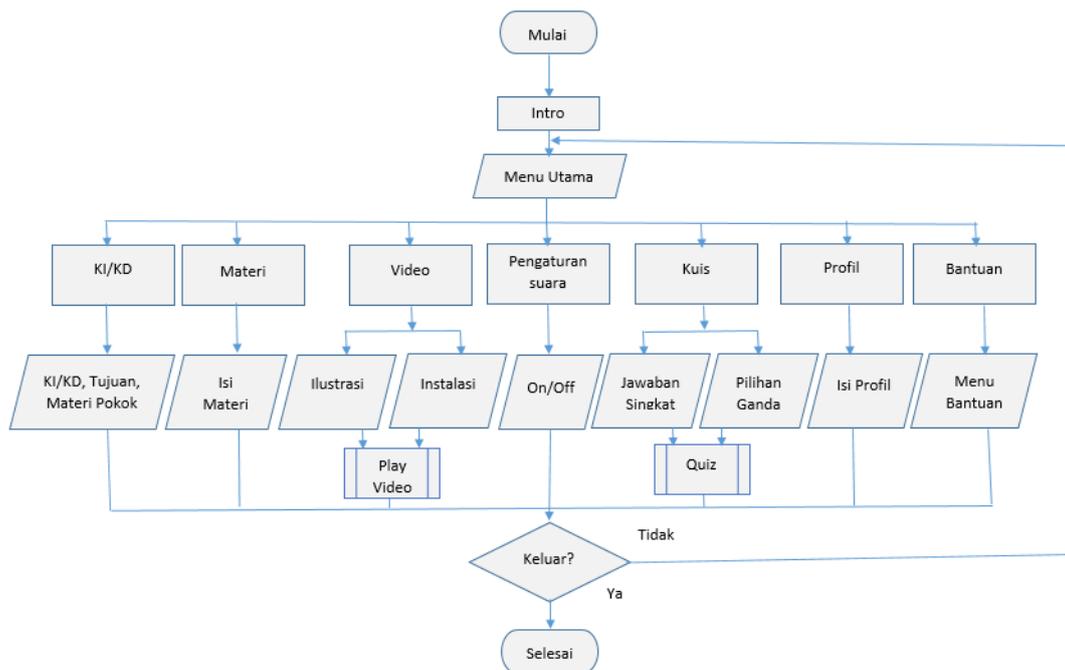
Adapun untuk keterangan *storyboard* pada *scene* yang lain dapat dilihat pada lampiran 1. Setelah membuat desain, kemudian mengkonsultasikan dengan dosen pembimbing untuk dievaluasi apakah sesuai dengan tujuan pembelajaran, sesuai Silabus dan sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa.

### 3. Pengembangan dan Implementasi

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah membuat diagram alur atau *flowchart*, pengujian, serta penilaian sumatif dan penilaian formatif. Penilaian formatif

dilakukan sepanjang proses pengembangan media, sedangkan penilaian sumatif dilakukan setelah media selesai dikembangkan.

Pembuatan *flowchart* didasarkan pada *storyboard* yang telah dibuat pada tahap desain, berikut diagram alur atau *flowchart* media.



Gambar 7. *flowchart*

Keterangan:

Ketika program dijalankan, sebelum ke Menu Utama terdapat Intro. Pada saat Intro berjalan terdapat tombol *skip* yang dapat digunakan pengguna untuk langsung berpindah ke Menu Utama. Pada Menu Utama terdapat navigasi untuk berpindah ke halaman KI/KD, Materi, Video, Kuis, Profil, Bantuan dan tombol pengaturan suara *on/off*. Pada halaman KI/KD menampilkan Kompetensi Inti/Kompetensi Dasar yang harus dimiliki siswa, tujuan pembelajaran dan materi pokok yang akan di bahas pada media. Pada halaman materi menampilkan isi materi pada KD proxy server. Pada halaman video menampilkan dua video, yang

pertama ilustrasi atau analogi kasus proxy server yang kedua menampilkan cara instalasi dan konfigurasi proxy server. Pada halaman kuis menampilkan dua jenis kuis, yang pertama kuis jawaban singkat dan yang kedua kuis pilihan ganda. Pada halaman profil menampilkan data diri pengembang. Pada halaman bantuan menampilkan fungsi-fungsi dari tombol dan navigasi. Pada saat berada di semua menu, terdapat tombol keluar untuk keluar dari program.

Adapun untuk lebih jelasnya, *flowchart* dapat dilihat pada lampiran 2. Setelah itu, mulailah dilakukan pengembangan media pembelajaran sesuai dengan *storyboard* dan *flowchart*. Kemudian, media yang telah dikembangkan dikonsultasikan dahulu dengan dosen pembimbing beserta instrumen penilaian pada angket sebelum dilakukan validasi oleh ahli. Setelah dilakukan evaluasi dan revisi, selanjutnya yaitu melakukan validasi terkait instrumen dengan pengujian validasi konstruk dan validasi isi oleh ahli, serta validasi produk media oleh ahli materi dan ahli media. Kemudian dilakukan pengujian validasi eksternal dengan melakukan uji coba instrumen sebelum dilakukan uji pemakaian atau tahap implementasi, selanjutnya data yang diperoleh dilakukan uji validitas dan reliabilitas tiap butir instrumen.

### **Hasil Penilaian Formatif**

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

Hasil uji validasi oleh ahli media berupa hasil tanggapan dan penilaian dari ahli media, kemudian dari hasil data yang diperoleh dianalisis dan dilakukan revisi produk sesuai dari saran. Berikut hasil datanya.

Tabel 7. Data uji validasi ahli media

No	Apek Penilaian	Nomor Butir	Skor Maks	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Rerata Skor
1	<i>Auxiliary Information</i>	1	5	4	2	3
		2	5	4	3	3.5
		3	5	5	2	3.5
		4	5	5	3	4
	<b>Jumlah</b>		<b>20</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>14</b>
2	<i>Interface</i>	5	5	5	5	5
		6	5	4	5	4.5
		7	5	4	5	4.5
		8	5	5	5	5
		9	5	4	5	4.5
		10	5	3	4	3.5
		11	5	4	4	4
		12	5	5	4	4.5
		13	5	5	4	4.5
		14	5	4	4	4
	15	5	4	4	4	
16	5	4	5	4.5		
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>51</b>	<b>54</b>	<b>52.5</b>	
3	<i>Navigation</i>	17	5	4	5	4.5
		18	5	4	4	4
		19	5	4	4	4
		20	5	5	4	4.5
	<b>Jumlah</b>		<b>20</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>
4	<i>Pedagogy</i>	21	5	5	4	4.5
		22	5	5	5	5
	<b>Jumlah</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>9.5</b>
5	<i>Robustness</i>	23	5	5	5	5
		24	5	4	5	4.5
		25	5	4	4	4
		26	5	5	4	4.5
		27	5	5	4	4.5
	28	5	5	4	4.5	
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	

Tabel 7. Menunjukkan bahwa rerata skor ditinjau dari aspek *Auxiliary Information* dari dua ahli yaitu memperoleh nilai rata-rata 14 dari skor maksimal 20. Berdasarkan aspek *Interface* memperoleh data rata-rata 52,5 dari skor maksimal 60. Aspek *Navigation* memperoleh data rata-rata 17 dari skor maksimal 20. Aspek *Pedagogy* memperoleh data rata-rata 9,5 dari skor maksimal 10. Aspek *Robustness* memperoleh data rata-rata 27 dari skor maksimal 30.

Setelah memperoleh data dari para ahli media, langkah selanjutnya adalah mencari nilai presentase kelayakan media, berikut rumusnya.

### Rumus Rerata Skor

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{18}{4} = 4,50$$

### Presentase

$$\begin{aligned} \text{Kelayakan (\%)} &= \frac{\text{total skor penilaian yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{18}{20} \times 100\% = 90,00\% \end{aligned}$$

Berikut data lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Presentase hasil uji validasi oleh ahli media

No	Aspek Penilaian	Rerata Skor	ΣHasil Skor	ΣSkor Maks	Persentase (%)
<b>Ahli 1</b>					
1	<i>Auxiliary Information</i>	4.50	18	20	90.00
2	<i>Interface</i>	4.25	51	60	85.00
3	<i>Navigation</i>	4.25	17	20	85.00
4	<i>Pedagogy</i>	5.00	10	10	100.00
5	<i>Robustness</i>	4.67	28	30	93.33
<b>Persentase Rerata Ahli 1</b>					<b>90.67</b>
<b>Ahli 2</b>					
1	<i>Auxiliary Information</i>	2.50	10	20	50.00
2	<i>Interface</i>	4.50	54	60	90.00
3	<i>Navigation</i>	4.25	17	20	85.00
4	<i>Pedagogy</i>	4.50	9	10	90.00
5	<i>Robustness</i>	4.33	26	30	86.67
<b>Persentase Rerata Ahli 2</b>					<b>80.33</b>

Tabel 8. Menunjukkan bahwa rerata persentase dari ahli satu memperoleh nilai 90,67% dari seluruh aspek yang dinilai, sedangkan rerata persentase dari ahli dua memperoleh nilai 80,33% dari seluruh aspek yang dinilai.

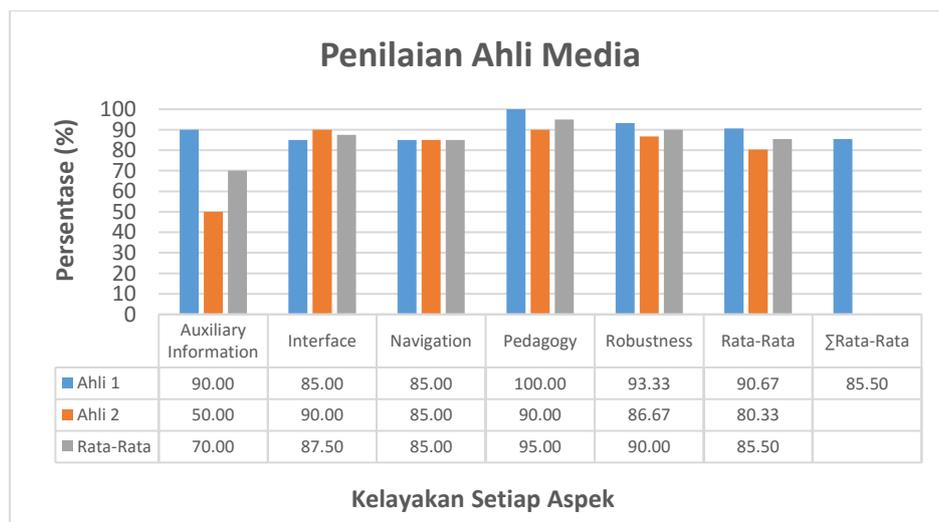
Berdasarkan data dari tabel 8, maka persentase kelayakan dari ahli media berdasarkan setiap aspek dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Presentase hasil uji validasi media tiap aspek

Aspek Penilaian	Ahli 1 (%)	Ahli 2 (%)	Rata-Rata (%)
<i>Auxiliary Information</i>	90.00	50.00	<b>70.00</b>
<i>Interface</i>	85.00	90.00	<b>87.50</b>
<i>Navigation</i>	85.00	85.00	<b>85.00</b>
<i>Pedagogy</i>	100.00	90.00	<b>95.00</b>
<i>Robustness</i>	93.33	86.67	<b>90.00</b>
Rata-Rata	<b>90.67</b>	<b>80.33</b>	<b>85.50</b>
$\Sigma$ Rata-Rata	<b>85.50</b>		

Tabel 9. Menunjukkan bahwa rata-rata skor ditinjau dari aspek *Auxiliary Information* dari dua ahli yaitu memperoleh nilai rata-rata 70,00%. Berdasarkan aspek *Interface* memperoleh data rata-rata 87,50%. Aspek *Navigation* memperoleh data rata-rata 85,00%. Aspek *Pedagogy* memperoleh data rata-rata 95,00%. Aspek *Robustness* memperoleh data rata-rata 90,00%. Sedangkan untuk total rata-rata seluruh aspek dari ahli satu memperoleh data rata-rata 90,67% dan dari ahli dua memperoleh data rata-rata 80,33%. Adapun untuk total rata-rata seluruh aspek dari kedua ahli memperoleh data rata-rata 85,50%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar diagram dibawah.

Berikut hasil uji validasi oleh ahli media berdasarkan gambar diagram.



Gambar 8. Diagram batang presentase ahli media

Gambar 8. Menunjukkan bahwa presentase kelayakan ditinjau dari aspek *Auxiliary Information* dari dua ahli yaitu memperoleh nilai rata-rata 70,00%. Berdasarkan aspek *Interface* memperoleh data rata-rata 87,50%. Aspek *Navigation* memperoleh data rata-rata 85,00%. Aspek *Pedagogy* memperoleh data rata-rata 95,00%. Aspek *Robustness* memperoleh data rata-rata 90,00%. Adapun total presentase dari keseluruhan aspek yang diperoleh dari dua ahli adalah 85,50%, sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server dikategorikan **sangat layak** untuk digunakan.

b. Hasil Uji Validasi oleh Ahli Materi

Hasil uji validasi oleh ahli materi berupa hasil tanggapan dan penilaian dari ahli materi, kemudian dari hasil data yang diperoleh dianalisis dan dilakukan revisi produk sesuai dari saran. Berikut hasil datanya.

Tabel 10. Data uji validasi ahli materi

No	Apek Penilaian	Nomor Butir	Skor Maks	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Rerata Skor
1	<i>Subject Matter</i>	1	5	4	4	4
		2	5	5	4	4.5
		3	5	4	4	4
		4	5	4	4	4
		5	5	5	4	4.5
		6	5	5	4	4.5
		7	5	4	4	4
		8	5	4	5	4.5
	<b>Jumlah</b>		<b>40</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>34</b>
2	<i>Auxiliary Information</i>	9	5	5	5	5
		10	5	5	1	3
		11	5	5	4	4.5
		12	5	4	4	4
	<b>Jumlah</b>		<b>20</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>16.5</b>
3	<i>Pedagogy</i>	13	5	4	5	4.5
		14	5	4	5	4.5
		15	5	5	5	5
		16	5	4	5	4.5
		17	5	4	5	4.5
		18	5	4	4	4
		19	5	4	4	4
		20	5	4	3	3.5
		21	5	5	5	5
		22	5	5	5	5
		23	5	5	5	5
24	5	4	5	4.5		
	<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>52</b>	<b>56</b>	<b>54</b>

Tabel 10. Menunjukkan bahwa rerata skor ditinjau dari aspek *Subject Matter* dari dua ahli yaitu memperoleh nilai rata-rata 34 dari skor maksimal 40. Berdasarkan aspek *Auxiliary Information* memperoleh data rata-rata 16,5 dari skor maksimal 20. Aspek *Pedagogy* memperoleh data rata-rata 54 dari skor maksimal 60.

Setelah memperoleh data dari para ahli materi, langkah selanjutnya adalah mencari nilai presentase kelayakan media.

Tabel 11. Presentase hasil uji validasi oleh ahli materi

No	Aspek Penilaian	Rerata Skor	ΣHasil Skor	ΣSkor Maks	Persentase (%)
<b>Ahli 1</b>					
1	<i>Subject Matter</i>	4.38	35	40	87.50
2	<i>Auxiliary Information</i>	4.75	19	20	95.00
3	<i>Pedagogy</i>	4.33	52	60	86.67
<b>Persentase Rerata Ahli 1</b>					<b>89.72</b>
<b>Ahli 2</b>					
1	<i>Subject Matter</i>	4.13	33	40	82.50
2	<i>Auxiliary Information</i>	3.50	14	20	70.00
3	<i>Pedagogy</i>	4.67	56	60	93.33
<b>Persentase Rerata Ahli 2</b>					<b>81.94</b>

Tabel 11. Menunjukkan bahwa rerata persentase dari ahli satu memperoleh nilai 89,72% dari seluruh aspek yang dinilai, sedangkan rerata persentase dari ahli dua memperoleh nilai 81,94% dari seluruh aspek yang dinilai.

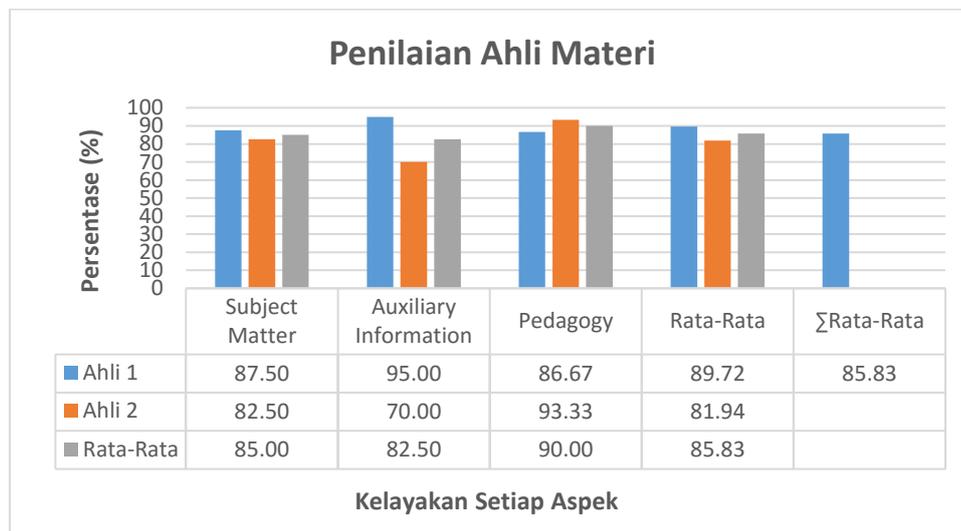
Berdasarkan data dari tabel 11, maka persentase kelayakan dari ahli materi berdasarkan setiap aspek dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 12. Presentase hasil uji validasi materi tiap aspek

Aspek Penilaian	Ahli 1 (%)	Ahli 2 (%)	Rata-Rata (%)
<i>Subject Matter</i>	87.50	82.50	<b>85.00</b>
<i>Auxiliary Information</i>	95.00	70.00	<b>82.50</b>
<i>Pedagogy</i>	86.67	93.33	<b>90.00</b>
Rata-Rata	<b>89.72</b>	<b>81.94</b>	<b>85.83</b>
ΣRata-Rata	<b>85.83</b>		

Tabel 12. Menunjukkan bahwa rata-rata skor ditinjau dari aspek *Subject Matter* dari dua ahli yaitu memperoleh nilai rata-rata 85,00%. Berdasarkan aspek *Auxiliary Information* memperoleh data rata-rata 82,50%. Aspek *Pedagogy* memperoleh data rata-rata 90,00%. Sedangkan untuk total rata-rata seluruh aspek dari ahli satu memperoleh data rata-rata 89,72% dan dari ahli dua memperoleh data rata-rata 85,83%. Adapun untuk total rata-rata seluruh aspek dari kedua ahli memperoleh data rata-rata 85,83%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar diagram dibawah.

Berikut hasil uji validasi oleh ahli materi berdasarkan gambar diagram.



Gambar 9. Diagram batang presentase ahli materi

Gambar 9. Menunjukkan bahwa presentase kelayakan ditinjau dari aspek *Subject Matter* dari dua ahli yaitu memperoleh nilai rata-rata 85,00%. Berdasarkan aspek *Auxiliary Information* memperoleh data rata-rata 82,50%. Aspek *Pedagogy* memperoleh data rata-rata 90,00%. Adapun total presentase dari keseluruhan aspek yang diperoleh dari dua ahli adalah 85,83%, sehingga dapat disimpulkan

bahwa media pembelajaran interkatif pada mata pelajaran Administrasi Server dikategorikan **sangat layak** untuk digunakan.

c. Tampilan media sebelum dan setelah di revisi

Saran dari ahli media 1 yaitu evaluasi *multiple choice* dibuat 4 atau 5 opsi jawaban.

Karena untuk tingkat SMA atau SMK menggunakan 4 atau 5 opsi jawaban, sedangkan 3 opsi jawaban diperuntukkan untuk tingkat SD.



Gambar 10. Tampilan kuis sebelum di revisi



Gambar 11. Tampilan kuis setelah di revisi

Saran dari ahli media 2 yaitu isi menu bantuan perlu dilengkapi. Menu bantuan menunjukkan fungsi dari menu dan tombol, sehingga pengguna merasa terbantu saat ingin mulai menggunakan media.



Gambar 12. Tampilan menu bantuan sebelum di revisi



Gambar 13. Tampilan menu bantuan setelah di revisi

Tampilan media secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran.

#### d. Hasil Uji Validitas Butir Instrumen

Uji Validitas dilakukan dengan uji coba instrumen pada 30 siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Depok Sleman. Kemudian data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik korelasi *Product Moment* dengan bantuan aplikasi Ms. Excel

untuk mengetahui valid tidaknya tiap butir instrumen sebelum digunakan untuk uji coba pemakaian. Berikut hasilnya:

Tabel 13. Data hasil uji validitas butir 1

Responden	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1	4	74	296	16	5476
2	4	69	276	16	4761
3	3	66	198	9	4356
4	4	72	288	16	5184
5	3	69	207	9	4761
6	5	77	385	25	5929
7	4	87	348	16	7569
8	4	83	332	16	6889
9	4	80	320	16	6400
10	4	84	336	16	7056
11	4	77	308	16	5929
12	4	86	344	16	7396
13	4	90	360	16	8100
14	5	85	425	25	7225
15	4	89	356	16	7921
16	4	88	352	16	7744
17	5	91	455	25	8281
18	4	83	332	16	6889
19	3	72	216	9	5184
20	5	84	420	25	7056
21	5	91	455	25	8281
22	4	87	348	16	7569
23	4	91	364	16	8281
24	5	93	465	25	8649
25	4	80	320	16	6400
26	4	89	356	16	7921
27	4	91	364	16	8281
28	4	78	312	16	6084
29	4	96	384	16	9216
30	4	73	292	16	5329
<b>Σ</b>	<b>123</b>	<b>2475</b>	<b>10214</b>	<b>513</b>	<b>206117</b>

Dari tabel diatas dapat diambil nilai sebagai berikut:

$$\Sigma X = 123$$

$$\Sigma X^2 = 513$$

$$\Sigma Y = 2475$$

$$\Sigma Y^2 = 206117$$

$$\Sigma XY = 10214$$

$$n = 30$$

Kemudian untuk mengetahui valid/tidaknya butir 1 dapat diketahui dengan cara mengkorelasikan skor butir (X) dengan skor total (Y). Berikut rumusnya.

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(30 \times 10214) - (123 \times 2475)}{\sqrt{((30 \times 513) - (123)^2) \times ((30 \times 206117) - (2475)^2)}}$$

$$r_{xy} = \mathbf{0,513}$$

Data lengkap perhitungan untuk tiap butir ada pada lampiran 4. Kriteria yang digunakan untuk uji validitas butir instrumen apabila **rhitung** lebih dari sama dengan **rtabel**, maka butir instrumen dianggap valid. Dari data **rtabel** dengan taraf signifikansi 5% sebesar 0,361. Oleh karena itu maka perhitungan nilai **rhitung** diatas dinyatakan valid karena  $0,513 \geq 0,361$ . Tabel 14 merupakan hasil perhitungan tiap butir instrumen.

Tabel 14. Hasil perhitungan validitas butir instrumen

Butir	Rhitung	Rtabel	Keterangan
1	0.513	0.361	Valid
2	0.728	0.361	Valid
3	0.555	0.361	Valid
4	0.580	0.361	Valid
5	0.606	0.361	Valid
6	0.590	0.361	Valid
7	0.578	0.361	Valid
8	0.700	0.361	Valid
9	0.589	0.361	Valid
10	0.473	0.361	Valid
11	0.503	0.361	Valid
12	0.544	0.361	Valid
13	0.762	0.361	Valid
14	0.680	0.361	Valid
15	0.650	0.361	Valid
16	0.657	0.361	Valid
17	0.404	0.361	Valid
18	0.463	0.361	Valid
19	0.410	0.361	Valid
20	0.710	0.361	Valid

Hasil dari tabel 14 menunjukkan bahwa semua butir instrumen valid. Sehingga dari 20 butir tersebut dapat digunakan untuk uji pemakaian.

e. Uji Reliabilitas Instrumen

Pada penelitian ini, pengujian reliabilitas dengan menggunakan pengujian secara internal. Pengujian reliabilitas dengan internal *consistency*, dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu. Hasil analisis dapat digunakan untuk memprediksi reliabilitas instrumen. Berikut rumus Alpha yang digunakan untuk uji reliabilitas.

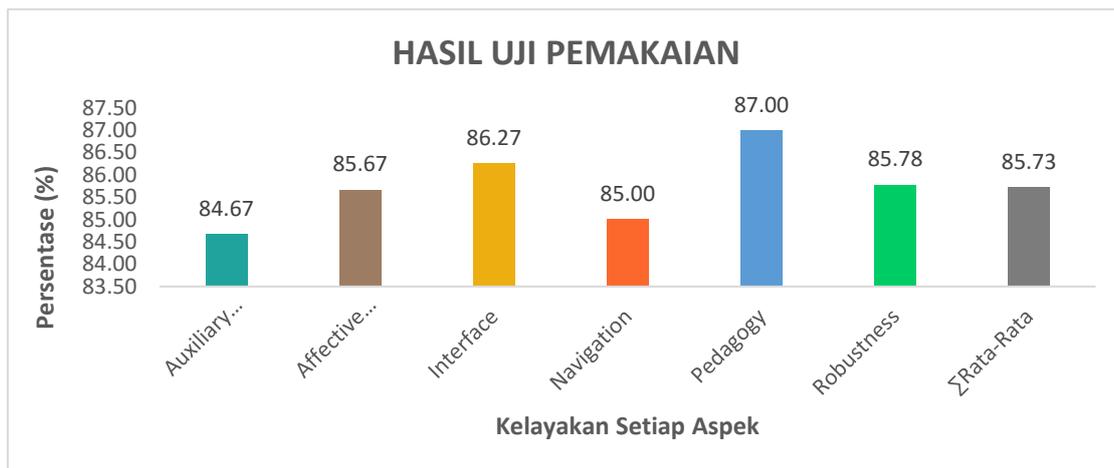
$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\Sigma \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right\} \rightarrow r_i = \frac{20}{(20-1)} \left\{ 1 - \frac{9,45}{64,32} \right\} \rightarrow r_i = \mathbf{0,898}$$

Sehingga dari hasil perhitungan 0,898 berdasarkan tabel interpretasi nilai  $r$ , maka reliabilitas instrumen termasuk kedalam kategori tinggi, jadi instrumen tersebut dapat dipercaya ketika digunakan untuk uji pemakaian. Data lengkap ada pada lampiran 5.

### **Hasil Penilaian Sumatif**

f. Hasil Uji Pemakaian

Uji pemakaian dilaksanakan di SMK Negeri 2 Depok Sleman oleh 30 siswa kelas XI TKJ. Instrumen yang digunakan meliputi enam aspek, yaitu aspek *Auxiliary Information*, *Affective Consideration*, *Interface*, *Navigation*, *Pedagogy* dan *Robustness*. Instrumen yang sudah valid dan reliabel yang digunakan untuk uji pemakaian. Berikut hasil dari uji pemakaian. Data lengkap ada pada lampiran 6.



Gambar 14. Diagram batang persentase kelayakan media

Gambar 14. Menunjukkan bahwa presentase kelayakan ditinjau dari aspek *Auxiliary Information* memperoleh nilai rata-rata 84,67%. Berdasarkan aspek *Affective Consideration* memperoleh data rata-rata 85,67%. Aspek *Interface* memperoleh data rata-rata 86,27%. Aspek *Navigation* memperoleh data rata-rata 85,00%. Aspek *Pedagogy* memperoleh data rata-rata 87,00%. Aspek *Robustness* memperoleh data rata-rata 85,78%. Adapun total presentase dari keseluruhan aspek yang diperoleh dari penilaian responden atau pengguna adalah 85,73%, sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interkatif pada mata pelajaran Administrasi Server dikategorikan **sangat layak** digunakan untuk pembelajaran di SMK Negeri 2 Depok Sleman.

## B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan hasil penelitian ditujukan untuk menjawab tujuan penelitian sesuai dengan hasil data yang diperoleh.

1. Menambah variasi media pembelajaran pada mata pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman.

Melihat belum adanya media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman menjadi acuan dalam penelitian mengenai media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran interaktif ini menjadi tambahan variasi media dalam mata pelajaran Administrasi Server selain LHBS (Lembar Hasil Belajar Siswa) dan LKPS (Lembar Hasil Kegiatan Praktik Siswa).

2. Menghasilkan media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan untuk belajar secara mandiri maupun belajar bersama guru pada mata pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman.

Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan berisi materi Proxy Server, animasi analogi kasus proxy, video konfigurasi proxy server, kuis jawaban singkat dan kuis pilihan ganda. Media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server ini dapat digunakan untuk pembelajaran siswa secara mandiri maupun belajar bersama guru.

3. Menilai kualitas media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server materi proxy server di SMK Negeri 2 Depok Sleman.

Setelah dilakukan penelitian di SMK Negeri 2 Depok Sleman dan dilakukan pengembangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server materi proxy server, maka hasil penelitian media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server materi proxy server dikategorikan sangat layak untuk digunakan berdasarkan penilaian dari ahli media, ahli materi dan pengguna. Menurut ahli media menyatakan bahwa skor penilaian yang dinilai dari lima aspek meliputi aspek *auxiliary information*, aspek *interface*, aspek *navigation*, aspek *pedagogy* dan aspek *robustness* adalah **85,50%** sehingga dikategorikan sangat layak. Ahli materi menyatakan penilaian dari tiga aspek yang meliputi aspek

*subject matter*, *auxiliary information*, dan *pedagogy* memperoleh skor **85,83%** sehingga dikategorikan sangat layak. Adapun pengguna atau siswa memberi tanggapan atau penilaian berdasarkan enam aspek meliputi aspek *auxiliary information*, aspek *affective consideration*, aspek *interface*, aspek *navigation*, aspek *pedagogy* dan aspek *robustness* dengan skor **85,73%** sehingga dikategorikan sangat layak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa media tersebut siap dan sangat layak digunakan untuk pembelajaran pada mata pelajaran Administrasi Server materi proxy server di SMK Negeri 2 Depok Sleman.

## **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

### **A. SIMPULAN**

Penelitian pengembangan (*Research and Development*) pada siswa kelas XI Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 2 Depok Sleman dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan bisa menjadi tambahan variasi media untuk pembelajaran pada mata pelajaran Administrasi Server selain LHBS (Lembar Hasil Belajar Siswa) dan LKPS (Lembar Hasil Kegiatan Praktik Siswa) di SMK Negeri 2 Depok Sleman. Media pembelajaran interaktif terdiri dari teks, gambar, video, audio dan lebih interaktif sehingga membuat siswa lebih tertarik untuk belajar.
2. Media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server yang berisi materi proxy server, animasi analogi kasus proxy, video konfigurasi proxy server, kuis jawaban singkat dan kuis pilihan ganda dapat digunakan untuk pembelajaran siswa secara mandiri maupun belajar bersama guru.
3. Media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server materi proxy server dapat dikategorikan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran di SMK Negeri 2 Depok Sleman menurut penilaian dari ahli media dan ahli materi serta pengguna, masing-masing memberi skor penilaian 85,50% dari ahli media, 85,83% dari ahli materi dan 85,73% dari pengguna. Skor tersebut masuk dalam kategori sangat layak. Sehingga media ini siap dan sangat layak digunakan untuk pembelajaran pada mata pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman.

## **B. SARAN**

Guna pengembangan media pembelajaran ini lebih lanjut peneliti memberikan saran sebagai berikut.

1. Media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server, mencakup beberapa Kompetensi Dasar tidak hanya pada materi proxy server.
2. Penjelasan tentang cara mengkonfigurasi proxy server perlu ditambahkan, tidak hanya dalam bentuk video.

## DAFTAR PUSTAKA

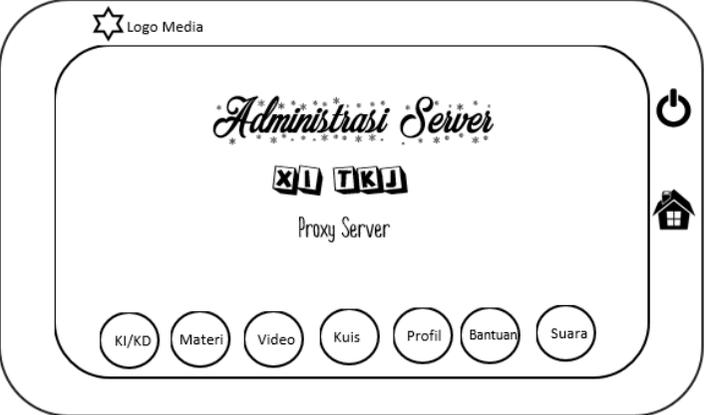
- Annafi Arrosyida, Suprpto, M.T. (2012). "Media Pembelajaran Interaktif Jaringan Komputer Menggunakan *Macromedia Flash 8* di SMK Negeri 1 Saptosari". *Laporan Penelitian*. Pendidikan Teknik Informatika FT UNY. Diakses dari <http://journal.student.uny.ac.id> pada tanggal 13 November 2016, jam 10.03 WIB.
- Aqib, Zainal. (2013). *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rhineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi, & Safruddin A.J, Cepi. (2009). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. (2015). *Media Pembelajaran*. Depok: PT RajaGrafindo Persada.
- Dyah Ratna Utami. (2012). "Pengembangan Media Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Berbasis *Macromedia Flash Professional 8* untuk Siswa Kelas XII Multimedia di SMK Negeri 7 Yogyakarta". *Laporan Penelitian*. Pendidikan Teknik Informatika FT UNY.
- Mayer, Richard E. (2009). *Multimedia Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mulyatiningsih, Endang. (2011). *Riset Terapan: Bidang Pendidikan & Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Munadi, Yudhi. (2013). *Media Pembelajaran; Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Referensi (Gaung Persada Press Group).
- Munir. (2015). *Multimedia: Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Munir, Muhammad. (2014, Oktober). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Kompetensi Dasar Register Berbasis Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22(2), 186.
- Pujiriyanto. (2012). *Teknologi untuk Pengembangan Media dan Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sadiman, Arief S., dkk. (2012). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Depok: PT RajaGrafindo Persada.
- Sanaky, Hujair AH. (2009). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.
- Sudjana, Nana. (2009). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

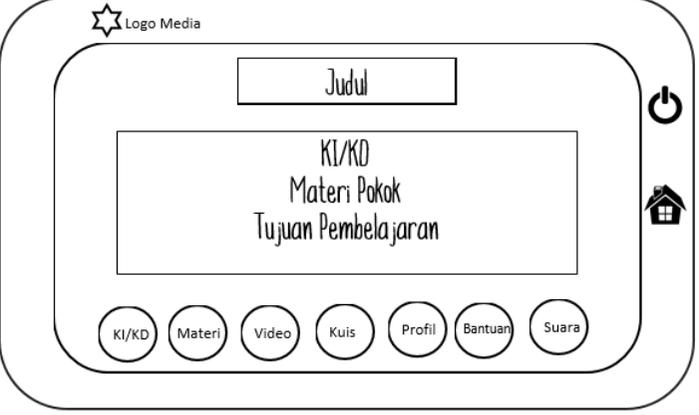
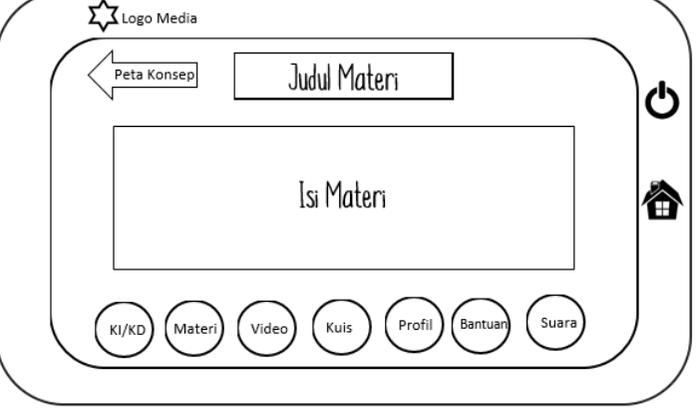
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, P. D. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarweni, V. Wiratna. (2014). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: PT. Pustaka Baru.
- Sukoco, Arifin, Z., Sutiman, & Wakid, M. (2014, Oktober). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22(2), 217.
- Sulistiyono. (2013). "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Flash* pada Standar Kompetensi Mengadministrasi Server dalam Jaringan untuk Siswa SMK Kelas XII Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan" *Laporan Penelitian*. Pendidikan Teknik Informatika FT UNY.
- Susilo, Antonius Duty. (2013). *Administrasi Server*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan.
- Suyitno. (2016, Mei). Pengembangan Multimedia Interaktif Pengukuran Teknik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 23(1), 102.
- Tegeh, I Made, dkk. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wagiran. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Teori dan Implementasi)*. Yogyakarta: Deepublish.
- Winarno, dkk. (2009). *Teknik Evaluasi Multimedia Pembelajaran*. Yogyakarta: Genius Prima Media
- Wiyani, Novan Ardy. (2013). *Desain Pembelajaran Pendidikan: Tata Rancang Pembelajaran Menuju Pencapaian Kompetensi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media

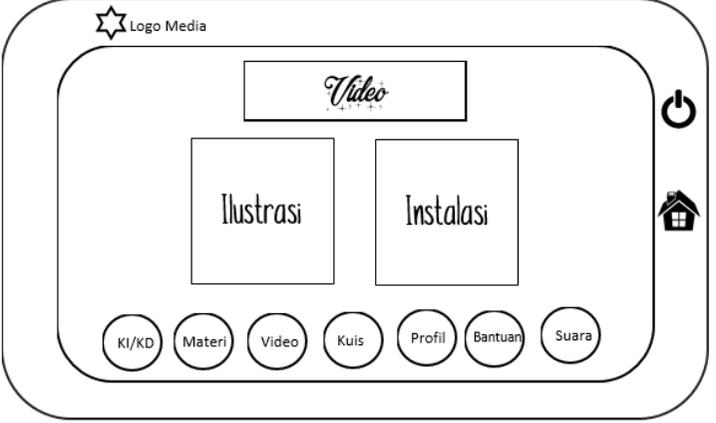
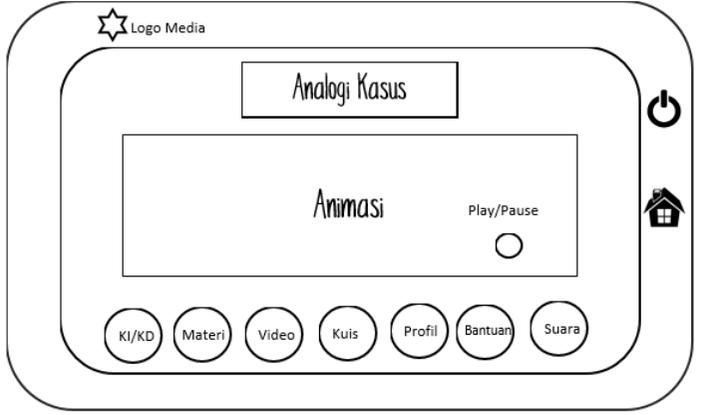
# LAMPIRAN

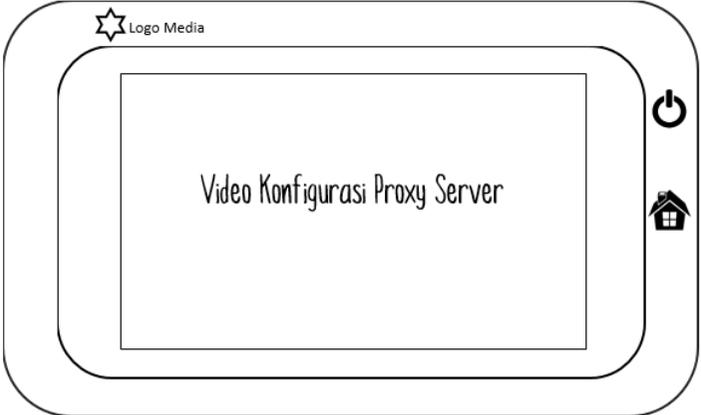
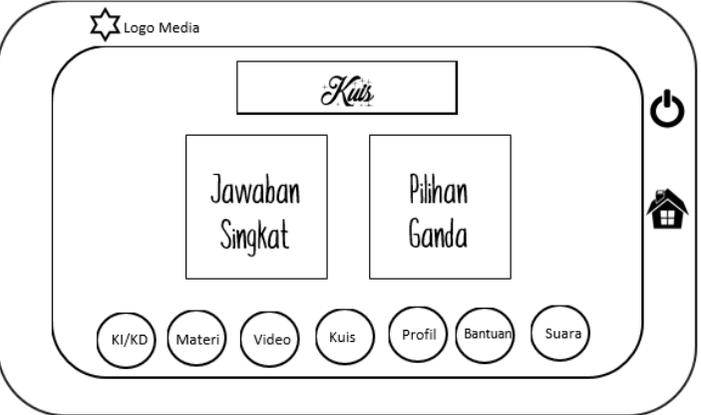
**Lampiran 1.** *Storyboard* media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server

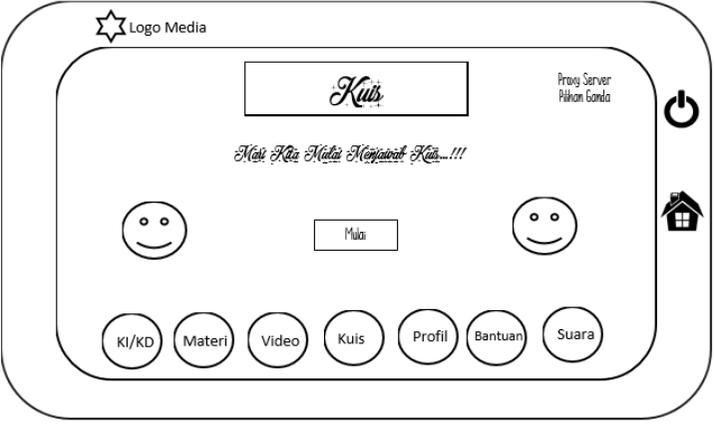
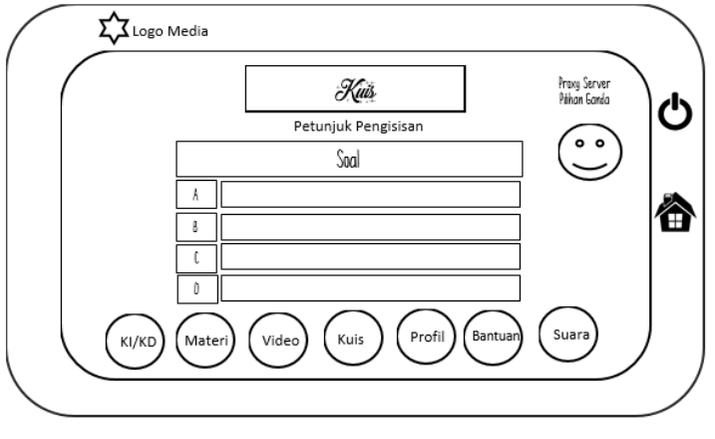
No	Tampilan	Keterangan
1		<p><b>Intro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tulisan judul media "Administrasi Server" muncul per huruf.</li> <li>- Tombol "Skip" digunakan untuk melewati intro, langsung ke Menu utama media.</li> </ul>
		<p><b>Intro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul media dan tombol "Skip" untuk langsung ke Menu utama.</li> <li>- "Gambar" merupakan gambar pendukung pada media.</li> <li>- Tombol "Menu" digunakan untuk masuk ke Menu utama media.</li> <li>- Terdapat logo Universitas, logo sekolah, dan logo media.</li> </ul>

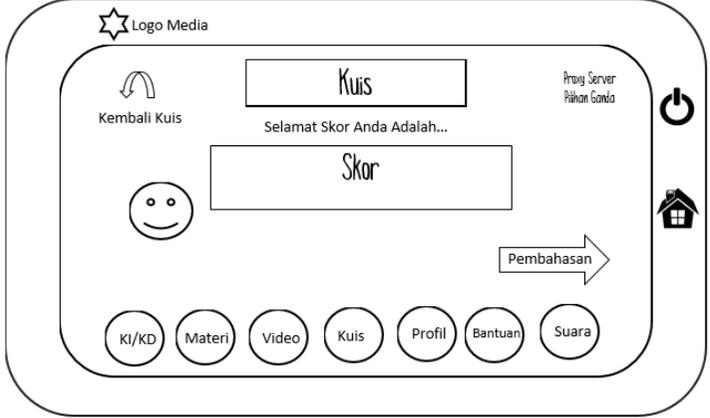
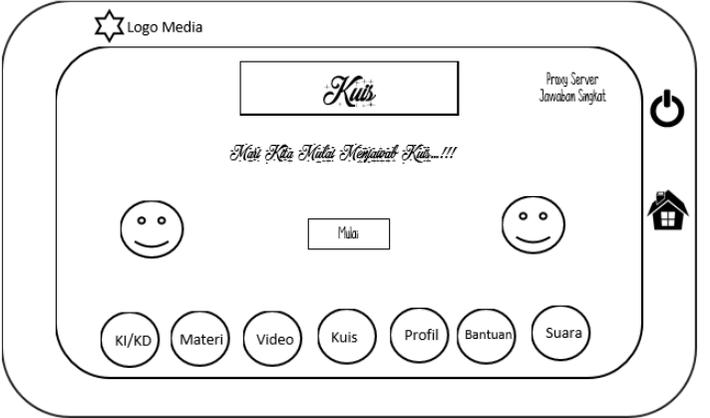
No	Tampilan	Keterangan
2		<p><b>Menu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat logo media di pojok kiri atas.</li> <li>- Terdapat judul media dan judul materi.</li> <li>- Tombol "KI/KD" digunakan untuk berpindah ke halaman KI/KD.</li> <li>- Tombol "Materi" digunakan untuk berpindah ke halaman Materi.</li> <li>- Tombol "Video" digunakan untuk berpindah ke halaman Video.</li> <li>- Tombol "Kuis" digunakan untuk berpindah ke halaman Kuis.</li> <li>- Tombol "Profil" digunakan untuk berpindah ke halaman Profil.</li> <li>- Tombol "Bantuan" digunakan untuk berpindah ke halaman Bantuan.</li> <li>- Tombol "Suara" digunakan untuk <i>on/off</i> suara.</li> <li>- Tombol "Keluar" yang berada di pojok atas kanan, digunakan untuk keluar dari program.</li> <li>- Tombol "Menu" yang bergambar rumah, digunakan untuk berpindah ke halaman Menu utama.</li> </ul>

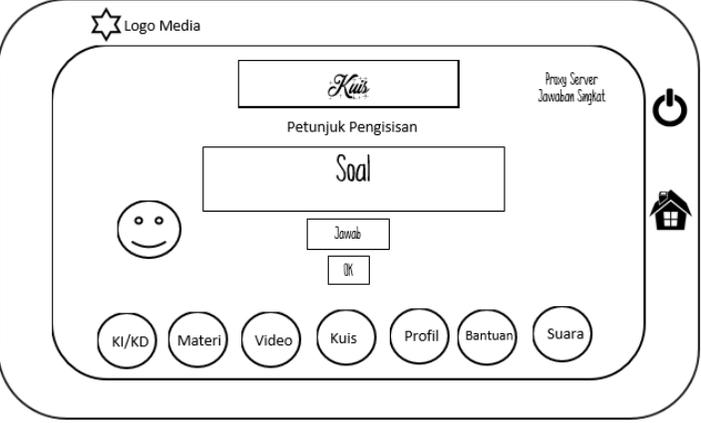
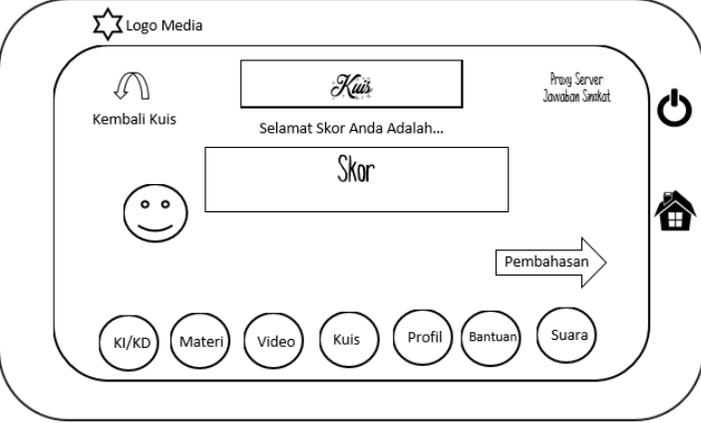
No	Tampilan	Keterangan
3		<p><b>KI/KD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul dan isi dari kompetensi inti dan kompetensi dasar, materi pokok serta tujuan pembelajaran.</li> </ul>
4		<p><b>Materi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul dan isi dari materi.</li> <li>- Tombol "Peta Konsep" digunakan untuk berpindah ke halaman peta konsep, dimana pengguna dapat memilih dari sub-sub materi yang ingin dibaca.</li> </ul>

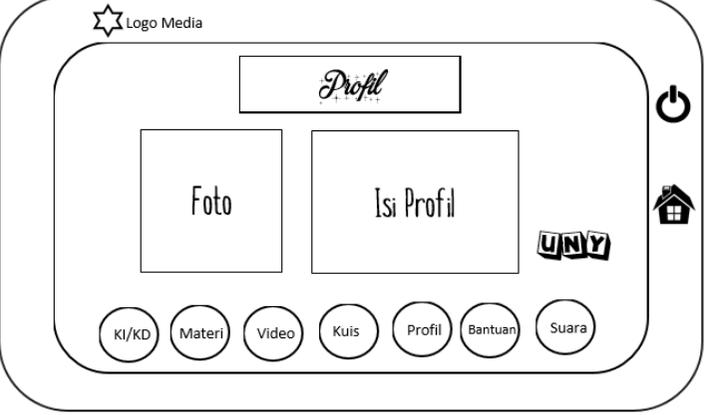
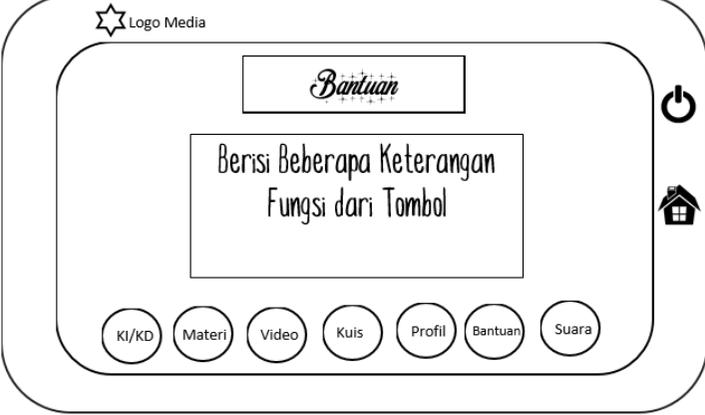
No	Tampilan	Keterangan
5		<p><b>Video</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul.</li> <li>- Pilihan "Instalasi" digunakan untuk berpindah ke halaman video instalasi proxy server.</li> <li>- Pilihan "Ilustrasi" digunakan untuk berpindah ke halaman animasi yang berisi analogi kasus tentang proxy server.</li> </ul>
		<p><b>Ilustrasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul dan animasi analogi kasus tentang proxy server.</li> <li>- Tombol "Play/Pause" digunakan untuk menghentikan animasi dan memutar kembali animasi.</li> </ul>

No	Tampilan	Keterangan
		<p><b>Instalasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat video cara instalasi dan konfigurasi proxy server.</li> </ul>
6		<p><b>Kuis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul.</li> <li>- Pilihan "Pilihan Ganda" digunakan untuk berpindah ke halaman kuis pilihan ganda.</li> <li>- Pilihan "Jawaban Singkat" digunakan untuk berpindah ke halaman kuis Jawaban Singkat.</li> </ul>

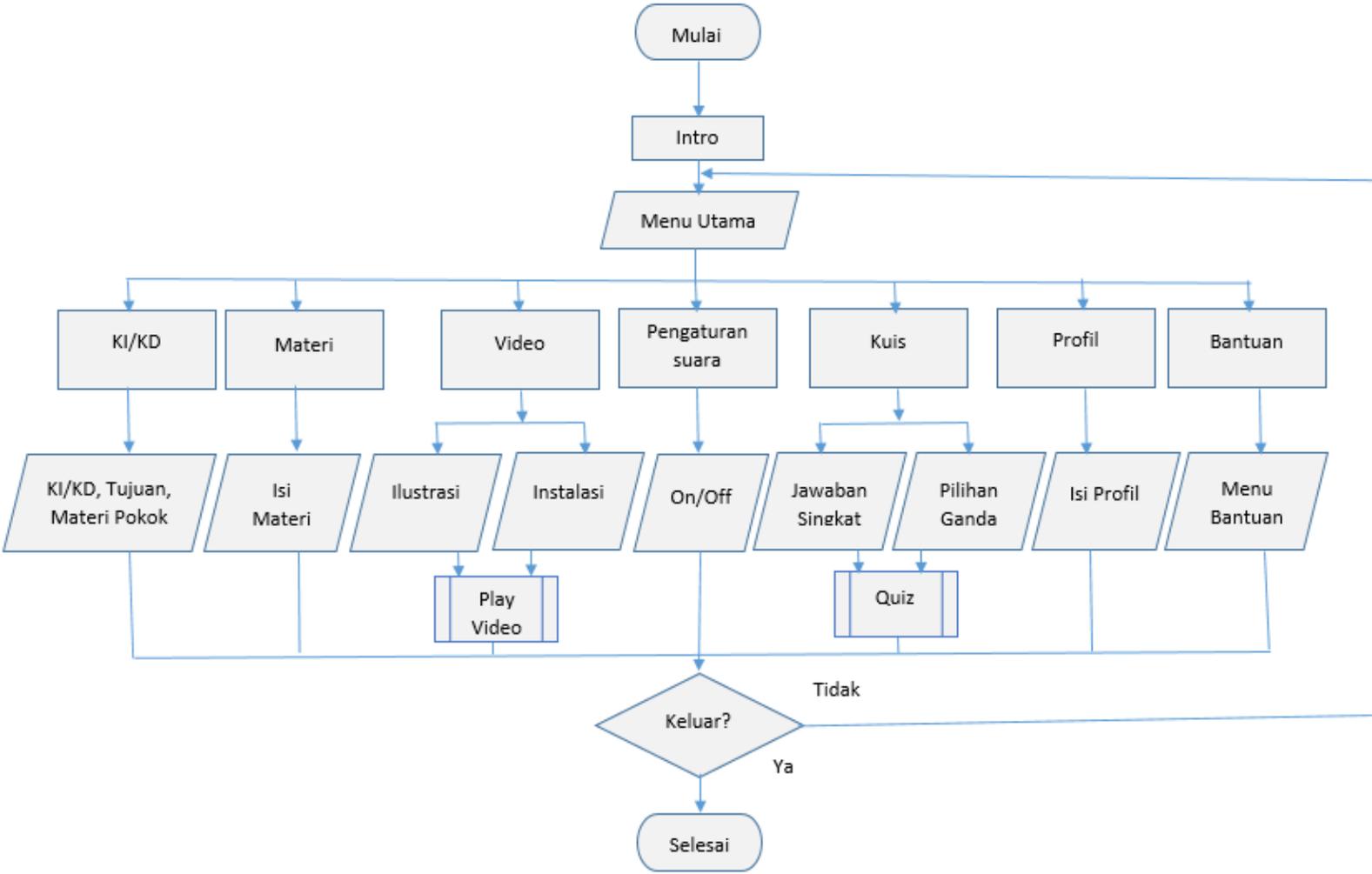
No	Tampilan	Keterangan
		<p><b>Kuis Pilihan Ganda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul.</li> <li>- Terdapat gambar pendukung pada kuis.</li> <li>- Tombol "Mulai" digunakan untuk mulai menjawab kuis.</li> </ul>
		<p><b>Kuis Pilihan Ganda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul.</li> <li>- Terdapat petunjuk cara menjawab kuis.</li> <li>- Terdapat soal atau pertanyaan.</li> <li>- Tombol "A" digunakan untuk menjawab dengan pilihan jawaban A.</li> <li>- Tombol "B" digunakan untuk menjawab dengan pilihan jawaban B.</li> <li>- Tombol "C" digunakan untuk menjawab dengan pilihan jawaban C.</li> <li>- Tombol "D" digunakan untuk menjawab dengan pilihan jawaban D.</li> <li>- Terdapat gambar pendukung pada kuis.</li> </ul>

No	Tampilan	Keterangan
		<p><b>Kuis Pilihan Ganda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul.</li> <li>- Terdapat informasi hasil skor atau nilai.</li> <li>- Tombol “Kembali Kuis” digunakan untuk kembali ke kuis atau mengulangi untuk menjawab kuis.</li> <li>- Terdapat gambar pendukung.</li> <li>- Tombol “Pembahasan” digunakan untuk berpindah ke halaman pembahasan.</li> </ul>
		<p><b>Kuis Jawaban Singkat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul.</li> <li>- Terdapat gambar pendukung pada kuis.</li> <li>- Tombol “Mulai” digunakan untuk mulai menjawab kuis.</li> </ul>

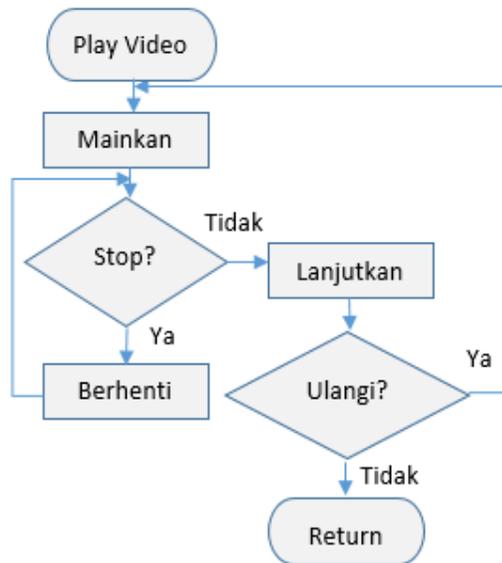
No	Tampilan	Keterangan
		<p><b>Kuis Jawaban Singkat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul.</li> <li>- Terdapat petunjuk pengisian.</li> <li>- Terdapat teks soal.</li> <li>- Kolom "Jawab" untuk menginputkan jawaban.</li> <li>- Tombol "OK" untuk menyimpan jawaban dan berlanjut ke soal berikutnya.</li> <li>- Terdapat gambar pendukung.</li> </ul>
		<p><b>Kuis Jawaban Singkat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul.</li> <li>- Terdapat informasi hasil skor atau nilai.</li> <li>- Tombol "Kembali Kuis" digunakan untuk kembali ke kuis atau mengulangi untuk menjawab kuis.</li> <li>- Terdapat gambar pendukung.</li> <li>- Tombol "Pembahasan" digunakan untuk berpindah ke halaman pembahasan.</li> </ul>

No	Tampilan	Keterangan
7		<p><b>Profil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul.</li> <li>- "Foto" merupakan foto dari pengembang media.</li> <li>- "Isi Profil" yaitu isi dari profil pengembang media.</li> </ul>
8		<p><b>Bantuan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat judul.</li> <li>- Terdapat beberapa keterangan fungsi dari tombol.</li> </ul>

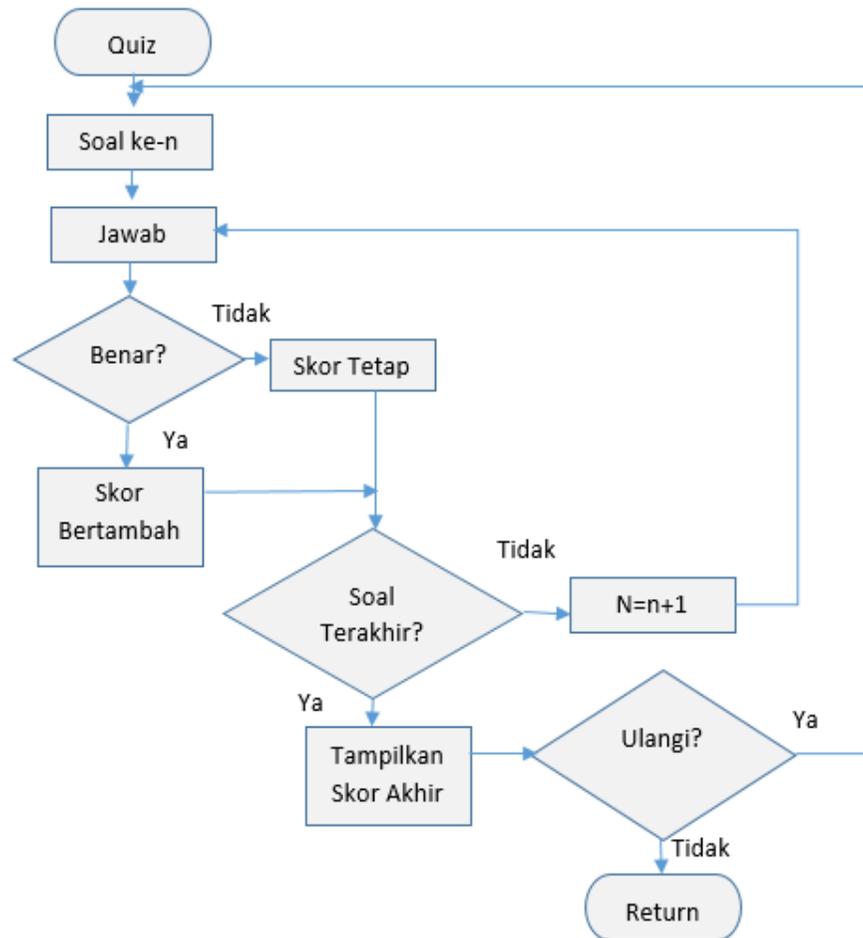
Lampiran 2. Flowchart media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server



*Subroutine Play Video*



*Subroutine Quiz*



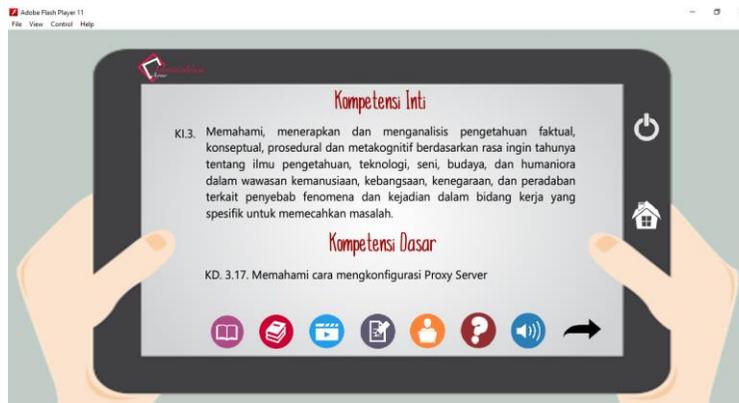
### Lampiran 3. Tampilan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Administrasi Server



Tampilan Intro Media



Tampilan Menu Utama



Tampilan Menu KI/KD



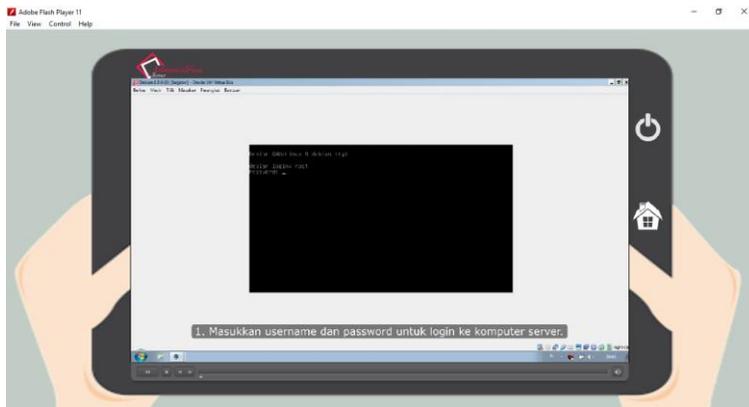
Tampilan Menu Materi



Tampilan Menu Video



Tampilan Menu Video Ilustrasi



Tampilan Menu Video Instalasi



Tampilan Menu Kuis



Tampilan Menu Kuis Isian Singkat



Tampilan Menu Kuis Pilihan Ganda



Tampilan Menu Profil



Tampilan Menu Bantuan



Tampilan Konfirmasi Tombol Keluar

**Lampiran 4.** Hasil Uji Validasi Butir Instrumen

HASIL UJI VALIDASI BUTIR INSTRUMEN																						
Responden	Butir Item X																				Y	Y <sup>2</sup>
	Auxiliary		Affective		Interface					Navigation			Pedagogy					Robustness				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	5	5	5	4	74	5476
2	4	4	4	4	4	4	5	4	3	2	3	4	3	2	3	3	5	2	2	4	69	4761
3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	66	4356
4	4	4	3	3	4	2	4	3	5	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	72	5184
5	3	3	4	3	4	2	3	2	5	5	5	3	3	3	4	3	2	4	4	4	69	4761
6	5	4	3	3	5	3	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4	4	3	4	4	77	5929
7	4	4	4	3	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	87	7569	
8	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	83	6889
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	6400
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	84	7056
11	4	3	4	5	3	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	3	3	4	4	5	77	5929
12	4	4	3	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	86	7396	
13	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	90	8100
14	5	5	4	4	5	3	4	4	4	5	4	5	4	5	3	4	4	4	5	85	7225	
15	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	89	7921	
16	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	88	7744	
17	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	91	8281	
18	4	4	4	5	5	4	4	4	4	3	5	5	4	3	4	3	5	4	4	83	6889	
19	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	72	5184	
20	5	5	4	5	5	3	4	4	4	4	4	5	3	5	4	4	4	4	4	84	7056	
21	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	91	8281	
22	4	4	5	5	3	4	5	5	5	4	4	4	5	3	3	4	5	5	5	87	7569	
23	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	91	8281	
24	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	93	8649	
25	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	80	6400	
26	4	4	5	4	5	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	89	7921	
27	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	91	8281	
28	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	78	6084	
29	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	96	9216	
30	4	4	4	4	3	4	5	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	5	3	73	5329	
<b>ΣX</b>	<b>123</b>	<b>125</b>	<b>123</b>	<b>121</b>	<b>130</b>	<b>108</b>	<b>129</b>	<b>120</b>	<b>126</b>	<b>127</b>	<b>128</b>	<b>124</b>	<b>115</b>	<b>122</b>	<b>123</b>	<b>120</b>	<b>127</b>	<b>122</b>	<b>128</b>	<b>134</b>		
<b>(ΣX)<sup>2</sup></b>	15129	15625	15129	14641	16900	11664	16641	14400	15876	16129	16384	15376	13225	14884	15129	14400	16129	14884	16384	17956		
<b>Rxy</b>	0.5133	0.7277	0.5552	0.5796	0.606	0.5898	0.5781	0.7	0.5887	0.4733	0.5032	0.5441	0.7615	0.6804	0.6502	0.6571	0.4036	0.4626	0.4097	0.7103	<b>2475</b>	<b>206117</b>
<b>Rtabel</b>	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361		
<b>Status</b>	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID		

**Lampiran 5.** Hasil Uji Reliabilitas Butir Instrumen

HASIL UJI VALIDASI BUTIR INSTRUMEN																							
Responden	Butir Item X																				Y	Y <sup>2</sup>	
	Auxiliary		Affective		Interface					Navigation		Pedagogy					Robustness						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	5	5	5	4	74	5476	
2	4	4	4	4	4	4	5	4	3	2	3	4	3	2	3	3	5	2	2	4	69	4761	
3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	66	4356	
4	4	4	3	3	4	2	4	3	5	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	72	5184	
5	3	3	4	3	4	2	3	2	5	5	5	3	3	3	4	3	2	4	4	4	69	4761	
6	5	4	3	3	5	3	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4	4	3	4	4	77	5929	
7	4	4	4	3	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	87	7569	
8	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	83	6889	
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	6400	
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	84	7056	
11	4	3	4	5	3	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	3	3	4	4	5	77	5929	
12	4	4	3	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	86	7396	
13	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	90	8100	
14	5	5	4	4	5	3	4	4	4	5	4	5	4	5	3	4	4	4	5	4	85	7225	
15	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	89	7921	
16	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	88	7744	
17	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	91	8281	
18	4	4	4	5	5	4	4	4	4	3	5	5	4	3	4	3	5	4	4	5	83	6889	
19	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	72	5184	
20	5	5	4	5	5	3	4	4	4	4	4	5	3	5	4	4	4	4	4	4	84	7056	
21	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	91	8281	
22	4	4	5	5	3	4	5	5	5	4	4	4	5	3	3	4	5	5	5	5	87	7569	
23	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	91	8281	
24	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	93	8649	
25	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	80	6400	
26	4	4	5	4	5	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	89	7921	
27	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	91	8281	
28	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	78	6084	
29	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	96	9216	
30	4	4	4	4	3	4	5	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	5	3	73	5329	
<b>ΣX</b>	<b>123</b>	<b>125</b>	<b>123</b>	<b>121</b>	<b>130</b>	<b>108</b>	<b>129</b>	<b>120</b>	<b>126</b>	<b>127</b>	<b>128</b>	<b>124</b>	<b>115</b>	<b>122</b>	<b>123</b>	<b>120</b>	<b>127</b>	<b>122</b>	<b>128</b>	<b>134</b>			
<b>ΣX<sup>2</sup></b>	<b>513</b>	<b>533</b>	<b>519</b>	<b>503</b>	<b>582</b>	<b>404</b>	<b>565</b>	<b>496</b>	<b>546</b>	<b>553</b>	<b>554</b>	<b>528</b>	<b>457</b>	<b>520</b>	<b>519</b>	<b>494</b>	<b>553</b>	<b>508</b>	<b>558</b>	<b>608</b>	<b>2475</b>	<b>206117</b>	
<b>σ<sup>2</sup>b</b>	0.29	0.406	0.49	0.499	0.622	0.507	0.343	0.533	0.56	0.512	0.262	0.516	0.539	0.796	0.49	0.467	0.512	0.396	0.396	0.316			
<b>Σσ<sup>2</sup>b</b>	9.45																						
<b>σ<sup>2</sup>t</b>	64.32																						
<b>r<sub>11</sub></b>	<b>0.898</b>																						

RELIABILITAS TINGGI

## Lampiran 6. Hasil Uji Pemakaian Pengguna

Responden	Butir Item X																				Total Skor Butir Item							Presentase(%)							Kategori								
	Auxiliary		Affective		Interface					Navigation			Pedagogy							Robustness			AI	AC	I	N	P	R	Total	AI	AC	I	N	P	R	Total	AI	AC	I	N	P	R	Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																							
1	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	3	3	9	9	22	9	28	11	88	90.00	90.00	88.00	90.00	93.33	73.33	88.00	Sangat Layak	Layak	Sangat Layak						
2	4	4	5	5	5	5	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	3	3	5	8	10	22	7	30	11	88	80.00	100.00	88.00	70.00	100.00	73.33	88.00	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Layak	Sangat Layak	Layak	Sangat Layak		
3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	7	8	18	8	24	9	74	70.00	80.00	72.00	80.00	80.00	60.00	74.00	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Cukup Layak	Layak			
4	4	4	5	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	5	5	4	4	5	3	8	9	17	8	23	12	77	80.00	90.00	68.00	80.00	76.67	80.00	77.00	Layak	Sangat Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak		
5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	10	8	23	10	28	14	93	100.00	80.00	92.00	100.00	93.33	93.33	93.00	Sangat Layak	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak		
6	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	8	8	20	8	24	12	80	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	Layak								
7	4	4	5	4	5	3	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	8	9	20	9	28	15	89	80.00	90.00	80.00	90.00	93.33	100.00	89.00	Layak	Sangat Layak	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak		
8	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	9	8	23	8	29	14	91	90.00	80.00	92.00	80.00	96.67	93.33	91.00	Sangat Layak	Layak	Sangat Layak	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak			
9	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	8	9	20	8	21	12	78	80.00	90.00	80.00	80.00	70.00	80.00	78.00	Layak	Sangat Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak			
10	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	9	10	24	10	29	14	96	90.00	100.00	96.00	100.00	96.67	93.33	96.00	Sangat Layak									
11	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	10	9	24	9	28	15	95	100.00	90.00	96.00	90.00	93.33	100.00	95.00	Sangat Layak									
12	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	8	9	25	8	29	12	91	80.00	90.00	100.00	80.00	96.67	80.00	91.00	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Layak	Sangat Layak	Layak	Sangat Layak		
13	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	8	8	24	8	29	13	90	80.00	80.00	96.00	80.00	96.67	86.67	90.00	Layak	Layak	Sangat Layak	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak			
14	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	8	8	23	8	27	13	87	80.00	80.00	92.00	80.00	90.00	86.67	87.00	Layak	Layak	Sangat Layak	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak			
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	20	8	24	12	80	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	Layak									
16	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	8	8	22	8	26	12	84	80.00	80.00	88.00	80.00	86.67	80.00	84.00	Layak	Layak	Sangat Layak	Layak	Sangat Layak	Layak	Sangat Layak			
17	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	9	9	22	8	26	14	88	90.00	90.00	88.00	80.00	86.67	93.33	88.00	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak			
18	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	3	2	4	8	9	22	10	27	9	85	80.00	90.00	88.00	100.00	90.00	60.00	85.00	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Cukup Layak	Sangat Layak		
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	25	10	30	15	100	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	Sangat Layak									
20	5	4	3	3	5	4	4	4	4	4	4	5	3	3	4	3	5	5	5	9	6	21	8	22	15	81	90.00	60.00	84.00	80.00	73.33	100.00	81.00	Sangat Layak	Cukup Layak	Sangat Layak	Layak	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak			
21	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	9	9	22	10	27	13	90	90.00	90.00	88.00	100.00	90.00	86.67	90.00	Sangat Layak								
22	5	5	4	4	5	3	4	4	4	5	4	5	4	5	3	4	4	4	5	4	10	8	20	9	25	13	85	100.00	80.00	80.00	90.00	83.33	86.67	85.00	Sangat Layak	Layak	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak		
23	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	9	10	21	8	29	12	89	90.00	100.00	84.00	80.00	96.67	80.00	89.00	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Layak	Sangat Layak	Layak	Sangat Layak			
24	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	8	9	23	8	25	15	88	80.00	90.00	92.00	80.00	83.33	100.00	88.00	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak			
25	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	9	9	23	10	27	13	91	90.00	90.00	92.00	100.00	90.00	86.67	91.00	Sangat Layak								
26	4	4	4	5	5	4	4	4	4	3	5	5	4	3	4	3	5	4	4	5	8	9	21	8	24	13	83	80.00	90.00	84.00	80.00	80.00	86.67	83.00	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Layak	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak		
27	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	7	7	18	7	22	11	72	70.00	70.00	72.00	70.00	73.33	73.33	72.00	Layak									
28	4	4	4	3	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	7	20	8	24	12	79	80.00	70.00	80.00	80.00	80.00	80.00	79.00	Layak									
29	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	8	9	24	10	26	15	92	80.00	90.00	96.00	100.00	86.67	100.00	92.00	Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak			
30	4	4	4	4	4	2	3	5	4	3	4	4	4	2	4	4	4	5	5	5	8	8	18	7	22	15	78	80.00	80.00	72.00	70.00	73.33	100.00	78.00	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Sangat Layak	Layak		
Σ	126	128	132	125	141	123	130	126	127	126	129	132	127	129	134	130	131	126	126	134	254	257	647	255	783	386	2582	84.67	85.67	86.27	85.00	87.00	85.78	86.07	Sangat Layak								

**Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian**



## Lampiran 8. Surat Keputusan Dekan FT UNY

**KEPUTUSAN DEKAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
NOMOR : 64 /ELK/Q-IV/2017  
TENTANG  
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI  
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**Menimbang** : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhi syarat untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, perlu diangkat pembimbing.  
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.

**Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003.  
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 tahun 1999.  
3. Keputusan Presiden RI: a. Nomor 93 tahun 1999; b. 305/M tahun 1999.  
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI: Nomor 274/O/1999.  
5. Keputusan Mendiknas RI Nomor 003/O/2001.  
6. Keputusan Rektor UNY Nomor : 1160/UN34/KP/2011.

**MEMUTUSKAN**

**Menetapkan**

**Pertama** : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut :

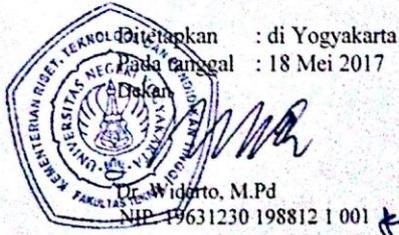
Nama Pembimbing : Totok Sukardiyono, MT  
Bagi mahasiswa :  
Nama/No.Mahasiswa : **Iis Ernawati /13520249002**  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika / Pendidikan Teknik Informatika  
Judul Skripsi : *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server Di SMK N 2 Depok Sleman*

**Kedua** : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan Pedoman Tugas Akhir Skripsi.

**Ketiga** : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan

**Keempat** : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta  
Pada tanggal : 18 Mei 2017

  
Dekan  
Dr. Widarto, M.Pd  
NIP. 19631230 198812 1 001

**Tembusan Yth :**

1. Wakil Dekan II, FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
3. Kasub. Bag. Pendidikan FT UNY
4. Yang bersangkutan

## Lampiran 9. Surat Izin Penelitian

	<b>PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN</b> <b>BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH</b> Jalan Parasamya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511 Telepon (0274) 868800, Faksimile (0274) 868800 Website: www.bappeda.slemankab.go.id, E-mail : bappeda@slemankab.go.id
<b>SURAT IZIN</b> Nomor : 070 / Bappeda / 1830 / 2017	
<b>TENTANG</b> <b>PENELITIAN</b> <b>KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH</b>	
Dasar	: Peraturan Bupati Sleman Nomor : 45 Tahun 2013 Tentang Izin Penelitian, Izin Kuliah Kerja Nyata, Dan Izin Praktik Kerja Lapangan.
Menunjuk	: Surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Sleman Nomor : 070/Kesbangpol/1750/2017 Hal : Rekomendasi Penelitian
	Tanggal : 26 April 2017
<b>MENGIZINKAN :</b>	
Kepada	:
Nama	: IIS ERNAWATI
No.Mhs/NIM/NIP/NIK	: 13520249002
Program/Tingkat	: S1
Instansi/Perguruan Tinggi	: Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat instansi/Perguruan Tinggi	: Jl. Colombo No. 1 Sleman Yogyakarta
Alamat Rumah	: Kel. Sungai Lilin Musi Banyuasin Sumsel
No. Telp / HP	: 083840591613
Untuk	: Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / <del>PKL</del> dengan judul <b>PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SERVER DI SMK NEGERI 2 DEPOK SLEMAN</b>
Lokasi	: SMKN 2 Depok
Waktu	: Selama 3 Bulan mulai tanggal 26 April 2017 s/d 26 Juli 2017
<b>Dengan ketentuan sebagai berikut :</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. <i>Wajib melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.</i></li><li>2. <i>Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.</i></li><li>3. <i>Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.</i></li><li>4. <i>Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.</i></li><li>5. <i>Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.</i></li></ol>	
Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.	
Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.	
Dikeluarkan di Sleman Pada Tanggal : 26 April 2017 a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah	
Sekretaris	
 RATNANI HIDAYATI, MT NIP 19660828 199303 2 012	
Tembusan :	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bupati Sleman (sebagai laporan)</li><li>2. Camat Depok</li><li>3. Kepala SMKN 2 Depok</li><li>4. Dekan FT UNY</li><li>5. Yang Bersangkutan</li></ol>	

**Lampiran 10.** Surat Permohonan Validasi Instrumen TAS

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS  
Lampiran : 1 Bendel

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

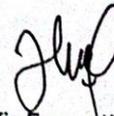
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),  
dengan ini saya:

Nama : Iis Ernawati  
NIM : 13520249002  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA  
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SERVER DI SMK NEGERI 2  
DEPOK SLEMAN

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap  
Instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan,  
bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi Instrumen penelitian  
TAS, dan (3) draf Instrumen penelitian TAS.

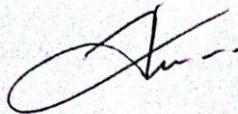
Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu  
diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, April 2017  
Pemohon,



Iis Ernawati  
NIM. 13520249002

Mengetahui,  
Kaprosdi Pendidikan Teknik Informatika,



Handaru Jati, S.T., M.M, M.T, Ph.D  
NIP. 19740511 199903 1 002

Pembimbing TAS,



Drs. Totok Sukardivono, M.T.  
NIP. 19670930 199303 1 005

**Lampiran 11.** Hasil Validasi Instrumen TAS

**Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS**

Nama : Iis Ernawati Nim : 13520249002  
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata  
Pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman

No	Variabel	Saran/Tanggapan
	Subject matter	
	Auxiliary information	
	Affective consideration	
	Interface	
	Navigation	
	Pedagogy	
	Robustness	
Komentar Umum/Lain-lain:		
		Boleh langsung digunakan.

Yogyakarta, 23 Mei 2017.

Validator,



Dr. Drs. Eko Marpanaji, M.T.  
NIP. 19670608 199303 1 001

## Lampiran 12. Surat Pernyataan Validasi Instrumen TAS

### SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Drs. Eko Marpanaji, M.T.

NIP : 19670608 199303 1 001

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Iis Ernawati

NIM : 13520249002

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judu TAS : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
PADA MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SERVER DI SMK  
NEGERI 2 DEPOK SLEMAN

Setelah dilakukan kajian atas instrumen 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, 23 Mei 2017  
Validator,



Dr. Drs. Eko Marpanaji, M.T.  
NIP. 19670608 199303 1 001

Catatan:

Beri tanda ✓

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

Hal : Permohonan Menjadi Validasi Ahli  
Media Terkait Tugas Akhir Skripsi  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
Bapak/Ibu Ronco Wali Pranoto, M.Pd.  
Di F.T. UNY

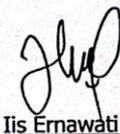
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),  
dengan ini saya:

Nama : Iis Ernawati  
NIM : 13520249002  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA  
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SERVER DI SMK NEGERI 2  
DEPOK SLEMAN

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi kelayakan  
media terhadap Tugas Akhir Skripsi yang telah saya susun. Sebagai bahan  
pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, dan (2) draf  
kelayakan media.

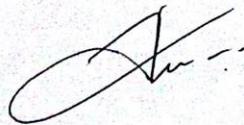
Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu  
diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, April 2017  
Pemohon,



Iis Ernawati  
NIM. 13520249002

Mengetahui,  
Kaprosdi Pendidikan Teknik Informatika,



Handaru Jati, S.T., M.M, M.T, Ph.D  
NIP. 19740511 199903 1 002

Pembimbing TAS,



Drs. Totok Sukardiyono, M.T.  
NIP. 19670930 199303 1 005

**Lampiran 14.** Lembar Validasi Ahli Media 1

**LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI MEDIA**

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2 Depok Sleman
Sasaran Program	: Siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Depok Sleman
Peneliti	: Iis Ernawati
Pembimbing	: Drs. Totok Sukardiyono, M.T.
Ahli Media	: Ponco Wali Pranoto, M.Pd.
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 yang telah disediakan.
4. Atas kesediaan untuk mengisi lembar validasi diucapkan terimakasih.

### A. Instrumen Penilaian Ahli Media

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Petunjuk penggunaan pada media tercantum secara lengkap				✓	
2	Petunjuk penggunaan sesuai dengan media				✓	
3	Menu bantuan dapat memudahkan dalam penggunaan program					✓
4	Menu bantuan dapat membantu kesulitan pengguna dalam menggunakan program					✓
5	Penggunaan warna background tidak mengganggu keterbacaan pada teks					✓
6	Tata letak ( <i>layout</i> ) sudah konsisten				✓	
7	Seluruh teks pada media dapat terbaca oleh pengguna				✓	
8	Kalimat dapat terbaca dengan jelas oleh pengguna					✓
9	Tampilan animasi sudah sesuai dengan materi				✓	
10	Pergerakan animasi tidak terlalu cepat			✓		
11	Audio dapat dimainkan pada semua jenis komputer				✓	
12	Penggunaan audio dapat dimatikan					✓
13	Video dapat dimainkan pada semua jenis komputer					✓
14	Tampilan video telah sesuai dengan materi				✓	
15	Tampilan gambar sesuai dengan isi materi				✓	
16	Tampilan gambar pendukung tidak mengganggu keterbacaan teks				✓	
17	Penggunaan navigasi mudah diakses				✓	
18	Penggunaan tombol navigasi berfungsi dengan baik				✓	
19	Navigasi sudah konsisten				✓	
20	Penggunaan tombol sudah konsisten					✓
21	Pengguna dapat memilih menu yang akan dijalankan					✓
22	Pengguna dapat mengontrol suara mode <i>on/off</i>					✓
23	Program tidak error saat sedang dijalankan					✓
24	Program tidak pernah gagal dalam merespon perintah dari pengguna				✓	
25	Penggunaan tombol memberikan aksi yang sesuai dengan fungsinya				✓	
26	Seluruh tombol sudah berfungsi dengan baik					✓
27	Program dapat berjalan pada spesifikasi komputer yang berbeda					✓
28	Program dapat berjalan di merk komputer yang berbeda					✓

## B. Jenis Kesalahan

### Petunjuk:

1. Apabila terdapat kesalahan atau kekurangan pada aspek yang dinilai, mohon untuk dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)
1	warna foto konsep proxy kurang kontras	warna dibuat gelap (hitam) teks
2	proses akhir evaluasi jawaban singked msh terdapat movie clip dr (x / v)	perbaiki movie clip.

## C. Komentar atau saran secara umum

evaluasi multiple choice dibuat 4 / 5 opsi jawaban

## D. Kesimpulan

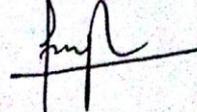
Media Pembelajaran Interaktif ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan ujicoba tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan ujicoba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak Layak untuk digunakan ujicoba

(Mohon melingkari salah satu nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu).

Yogyakarta, 24 / 5 / 2017.

Ahli Media



Ponco Wali Pranoto, M.Pd.  
NIP. 11301831128485

**Lampiran 15.** Surat Permohonan Validasi Ahli Media 2

Hal : Permohonan Menjadi Validasi Ahli  
Media Terkait Tugas Akhir Skripsi  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
Bapak/Ibu Sigit Pambudi, M.Eng.  
Di P.T. UNY

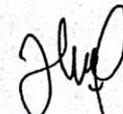
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),  
dengan ini saya:

Nama : Iis Ernawati  
NIM : 13520249002  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA  
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SERVER DI SMK NEGERI 2  
DEPOK SLEMAN

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi kelayakan  
media terhadap Tugas Akhir Skripsi yang telah saya susun. Sebagai bahan  
pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, dan (2) draf  
kelayakan media.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu  
diucapkan terima kasih.

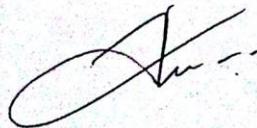
Yogyakarta, April 2017  
Pemohon,



Iis Ernawati  
NIM. 13520249002

Mengetahui,  
Kaprosdi Pendidikan Teknik Informatika,

Pembimbing TAS,



Handaru Jati, S.T., M.M., M.T., Ph.D  
NIP. 19740511 199903 1 002



Drs. Totok Sukardiyono, M.T.  
NIP. 19670930 199303 1 005

**Lampiran 16.** Lembar Validasi Ahli Media 2

**LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI MEDIA**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif  
pada Mata Pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2  
Depok Sleman

Sasaran Program : Siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Depok Sleman

Peneliti : Iis Ernawati

Pembimbing : Drs. Totok Sukardiyono, M.T.

Ahli Media : Sigit Pambudi, M.Eng.

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 yang telah disediakan.
4. Atas kesediaan untuk mengisi lembar validasi diucapkan terimakasih.

### A. Instrumen Penilaian Ahli Media

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Petunjuk penggunaan pada media tercantum secara lengkap		✓			
2	Petunjuk penggunaan sesuai dengan media			✓		
3	Menu bantuan dapat memudahkan dalam penggunaan program		✓			
4	Menu bantuan dapat membantu kesulitan pengguna dalam menggunakan program			✓		
5	Penggunaan warna background tidak mengganggu keterbacaan pada teks					✓
6	Tata letak ( <i>layout</i> ) sudah konsisten					✓
7	Seluruh teks pada media dapat terbaca oleh pengguna					✓
8	Kalimat dapat terbaca dengan jelas oleh pengguna					✓
9	Tampilan animasi sudah sesuai dengan materi					✓
10	Pergerakan animasi tidak terlalu cepat				✓	
11	Audio dapat dimainkan pada semua jenis komputer				✓	
12	Penggunaan audio dapat dimatikan				✓	
13	Video dapat dimainkan pada semua jenis komputer				✓	
14	Tampilan video telah sesuai dengan materi				✓	
15	Tampilan gambar sesuai dengan isi materi				✓	
16	Tampilan gambar pendukung tidak mengganggu keterbacaan teks					✓
17	Penggunaan navigasi mudah diakses					✓
18	Penggunaan tombol navigasi berfungsi dengan baik				✓	
19	Navigasi sudah konsisten				✓	
20	Penggunaan tombol sudah konsisten				✓	
21	Pengguna dapat memilih menu yang akan dijalankan				✓	
22	Pengguna dapat mengontrol suara mode <i>on/off</i>					✓
23	Program tidak error saat sedang dijalankan					✓
24	Program tidak pernah gagal dalam merespon perintah dari pengguna					✓
25	Penggunaan tombol memberikan aksi yang sesuai dengan fungsinya				✓	
26	Seluruh tombol sudah berfungsi dengan baik				✓	
27	Program dapat berjalan pada spesifikasi komputer yang berbeda				✓	
28	Program dapat berjalan di merk komputer yang berbeda				✓	

## B. Jenis Kesalahan

### Petunjuk:

1. Apabila terdapat kesalahan atau kekurangan pada aspek yang dinilai, mohon untuk dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)
1.	Isi menu banner belum lengkap	Lengkapi

## C. Komentar atau saran secara umum

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

## D. Kesimpulan

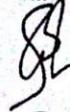
Media Pembelajaran Interaktif ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan ujicoba tanpa revisi
- ② Layak untuk digunakan ujicoba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak Layak untuk digunakan ujicoba

(Mohon melingkari salah satu nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu).

Yogyakarta, .....

Ahli Media



(...Sigit... Pambudi, M.Eng.)

**Lampiran 17.** Surat Permohonan Validasi Ahli Materi 1

Hal : Permohonan Menjadi Validasi Ahli  
Materi Terkait Tugas Akhir Skripsi  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
Bapak/Ibu Muhammad Izzuddin M.M.Cs.  
Di UNY

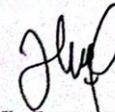
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),  
dengan ini saya:

Nama : Iis Ernawati  
NIM : 13520249002  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA  
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SERVER DI SMK NEGERI 2  
DEPOK SLEMAN

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi kelayakan  
materi terhadap Tugas Akhir Skripsi yang telah saya susun. Sebagai bahan  
pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, dan (2) draf  
kelayakan materi.

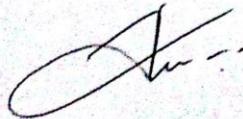
Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu  
diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, April 2017  
Pemohon,



Iis Ernawati  
NIM. 13520249002

Mengetahui,  
Kaprosdi Pendidikan Teknik Informatika,



Handaru Jati, S.T., M.M., M.T., Ph.D  
NIP. 19740511 199903 1 002

Pembimbing TAS,



Drs. Totok Sukardiyono, M.T.  
NIP. 19670930 199303 1 005

**Lampiran 18.** Lembar Validasi Ahli Materi 1

**LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI MEDIA**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif  
pada Mata Pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2  
Depok Sleman

Sasaran Program : Siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Depok Sleman

Peneliti : Iis Ernawati

Pembimbing : Drs. Totok Sukardiyono, M.T.

Ahli Media : Muhammad Izzuddin M, M.Cs.

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 yang telah disediakan.
4. Atas kesediaan untuk mengisi lembar validasi diucapkan terimakasih.

### A. Instrumen Penilaian Ahli Materi

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Materi telah sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
2	Materi dan pembaca sudah sesuai dengan tingkatan					✓
3	Urutan materi dari dasar hingga ke rumit sudah sesuai				✓	
4	Pengorganisasian materi dalam bentuk peta konsep lebih mudah dipahami				✓	
5	Materi membahas mengenai proxy server					✓
6	Video membahas mengenai cara mengkonfigurasi proxy server					✓
7	Program menggunakan bahasa formal yang mudah dipahami				✓	
8	Ejaan kata sudah benar				✓	
9	Terdapat materi pokok yang akan dipelajari					✓
10	Terdapat tujuan pembelajaran					✓
11	Terdapat skor pada akhir kuis					✓
12	Terdapat informasi hasil pencapaian pada akhir kuis				✓	
13	Metode pembelajaran demonstrasi sudah tepat untuk materi proxy server				✓	
14	Metode pembelajaran demonstrasi berupa video sudah tepat untuk konfigurasi proxy server				✓	
15	Materi yang disajikan setiap layar tidak terlalu panjang					✓
16	Materi yang disajikan saling berkaitan seputar proxy server				✓	
17	Media dapat digunakan untuk belajar secara mandiri				✓	
18	Media dapat mendukung pengguna dalam mengeksplorasi pengetahuan proxy server				✓	
19	Pertanyaan pada kuis sudah sesuai dengan materi				✓	
20	Pertanyaan pada kuis sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
21	Terdapat petunjuk pengisian kuis					✓
22	Jawaban setiap pertanyaan sudah benar					✓
23	Tersedia jawaban yang benar pada kuis					✓
24	Terdapat pembahasan di setiap pertanyaan pada kuis				✓	

## B. Jenis Kesalahan

### Petunjuk:

1. Apabila terdapat kesalahan atau kekurangan pada aspek yang dinilai, mohon untuk dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)
•	Penggunaan bahasa yang belum tepat.	- Perbaiki struktur kalimat.
•	Penggunaan kata yang tidak sesuai dengan konteks yang digunakan.	- Apakah struktur kalimat lebih tepat dalam bentuk parameter di awal dalam paragraf

## C. Komentar atau saran secara umum

- untuk assai video/ gambar disesuaikan -  
membuat sendiri

## D. Kesimpulan

Media Pembelajaran Interaktif ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan uji coba tanpa revisi
- ② Layak untuk digunakan uji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak Layak untuk digunakan uji coba

(Mohon melingkari salah satu nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu).

Yogyakarta, 5 Juni 2017

Ahli Materi

  
Muhammad Izzuddin M, M.Cs.  
NIP. 19841209 201504 1 001

## Lampiran 19. Surat Permohonan Validasi Ahli Materi 2

Hal : Permohonan Menjadi Validasi Ahli  
Materi Terkait Tugas Akhir Skripsi  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
Bapak/Ibu Margaretha Endah Titicari, S.T.  
Di SMK Negeri 2 Depok Sleman

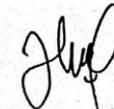
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),  
dengan ini saya:

Nama : Iis Ernawati  
NIM : 13520249002  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA  
MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SERVER DI SMK NEGERI 2  
DEPOK SLEMAN

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi kelayakan  
materi terhadap Tugas Akhir Skripsi yang telah saya susun. Sebagai bahan  
pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, dan (2) draf  
kelayakan materi.

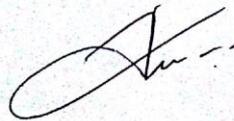
Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu  
diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, April 2017  
Pemohon,



Iis Ernawati  
NIM. 13520249002

Mengetahui,  
Kaprosdi Pendidikan Teknik Informatika,



Handaru Jati, S.T., M.M, M.T, Ph.D  
NIP. 19740511 199903 1 002

Pembimbing TAS,



Drs. Totok Sukardiyono, M.T.  
NIP. 19670930 199303 1 005

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

**LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI MEDIA**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif  
pada Mata Pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2  
Depok Sleman

Sasaran Program : Siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Depok Sleman

Peneliti : Iis Ernawati

Pembimbing : Drs. Totok Sukardiyono, M.T.

Ahli Media : Margaretha Endah Titisari, S.T.

Instansi : SMK Negeri 2 Depok Sleman

**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 yang telah disediakan.
4. Atas kesediaan untuk mengisi lembar validasi diucapkan terimakasih.

### A. Instrumen Penilaian Ahli Materi

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Materi telah sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
2	Materi dan pembaca sudah sesuai dengan tingkatan				✓	
3	Urutan materi dari dasar hingga ke rumit sudah sesuai				✓	
4	Pengorganisasian materi dalam bentuk peta konsep lebih mudah dipahami				✓	
5	Materi membahas mengenai proxy server				✓	
6	Video membahas mengenai cara mengkonfigurasi proxy server				✓	
7	Program menggunakan bahasa formal yang mudah dipahami				✓	✓
8	Ejaan kata sudah benar					✓
9	Terdapat materi pokok yang akan dipelajari	✓				
10	Terdapat tujuan pembelajaran				✓	
11	Terdapat skor pada akhir kuis				✓	
12	Terdapat informasi hasil pencapaian pada akhir kuis				✓	
13	Metode pembelajaran demonstrasi sudah tepat untuk materi proxy server					✓
14	Metode pembelajaran demonstrasi berupa video sudah tepat untuk konfigurasi proxy server					✓
15	Materi yang disajikan setiap layar tidak terlalu panjang					✓
16	Materi yang disajikan saling berkaitan seputar proxy server					✓
17	Media dapat digunakan untuk belajar secara mandiri					✓
18	Media dapat mendukung pengguna dalam mengeksplorasi pengetahuan proxy server				✓	
19	Pertanyaan pada kuis sudah sesuai dengan materi				✓	
20	Pertanyaan pada kuis sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓		
21	Terdapat petunjuk pengisian kuis					✓
22	Jawaban setiap pertanyaan sudah benar					✓
23	Tersedia jawaban yang benar pada kuis					✓
24	Terdapat pembahasan di setiap pertanyaan pada kuis					✓

## B. Jenis Kesalahan

### Petunjuk:

1. Apabila terdapat kesalahan atau kekurangan pada aspek yang dinilai, mohon untuk dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)
1.	Beberapa aspek kurang sinkron dg pedoman penilaian.	Pedoman penilaian dilengkapi lagi, misal jika untuk 2 nomor, maka pedoman jg menyebutkan kedua nomor aspek yg terkait.

## C. Komentar atau saran secara umum

1. Tujuan pembelajaran blm terdapat pada media
2. Skor pencapaian hasil pada kuis jawaban singkat belum muncul

## D. Kesimpulan

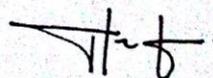
Media Pembelajaran Interaktif ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan ujicoba tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan ujicoba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak Layak untuk digunakan ujicoba

(Mohon melingkari salah satu nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu).

Yogyakarta, 31 Mei 2015

Ahli Materi



Margaretha Endah Titisari, S.T.  
NIP. 19740302 200604 2 008

## Lampiran 21. Lembar Penilaian Responden

### KUESIONER UNTUK PENGGUNA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif  
pada Mata Pelajaran Administrasi Server di SMK Negeri 2  
Depok Sleman

Sasaran Program : Siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 2 Depok Sleman

Peneliti : Iis Ernawati

Pembimbing : Drs. Totok Sukardiyono, M.T.

Responden : Diah Febriyanti N

#### **Petunjuk**

1. Lembar ini dimaksudkan untuk mengungkapkan penilaian 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 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. Atas kesediaan untuk mengisi lembar kuesioner diucapkan terimakasih.

### A. Instrumen Penilaian Pengguna

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya merasa petunjuk penggunaan media lengkap				✓	
2	Saya merasa petunjuk penggunaan media sudah sesuai				✓	
3	Penggunaan media dapat memotivasi saya dalam belajar materi proxy server					✓
4	Media ini dapat meningkatkan kecepatan belajar saya				✓	
5	Saya lebih tertarik belajar dengan media ini karena terdiri dari teks, gambar, video dan audio					✓
6	Semua siswa tertarik untuk menggunakan media ini				✓	
7	Sajian isi pada media tersusun secara rapi					✓
8	Seluruh teks yang ada pada media dapat terbaca oleh pengguna					✓
9	Penggunaan kalimat pada media dapat terbaca dengan jelas					✓
10	Navigasi pada media mudah diakses					✓
11	Penggunaan tombol navigasi berfungsi dengan baik					✓
12	Saya lebih suka belajar menggunakan media karena meningkatkan keterampilan saya				✓	
13	Saya merasa Pertanyaan pada kuis dapat memotivasi saya untuk mempelajari materi proxy server				✓	
14	Media ini membantu meningkatkan belajar saya secara mandiri				✓	
15	Media ini mempermudah saya dalam mempelajari materi proxy server					✓
16	Saya lebih mudah menggunakan media ini untuk belajar				✓	
17	Pengguna dapat memilih menu yang akan dijalankan					✓
18	Program dapat digunakan pada komputer yang memiliki spesifikasi berbeda-beda					✓
19	Penggunaan program dapat berjalan pada merk komputer yang berbeda					✓
20	Media dapat diterapkan pada perangkat komputer					✓

Yogyakarta, ...7...Juni...2017.....

Responden

(Diah Febriyanti N.....)

**Lampiran 22. Surat Keterangan Selesai Penelitian**



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAAHRAGA  
SMK NEGERI 2 DEPOK**

Mrican, Caturtunggal, Depok, Sleman Telepon (0274) 513515 Faksimile (0274) 546809  
Laman: [www.smkn2depoksleman.sch.id](http://www.smkn2depoksleman.sch.id) Email: [smkn2depok@yahoo.com](mailto:smkn2depok@yahoo.com) Kode Pos 55281

**SURAT KETERANGAN  
NOMOR : 070 / 0746**

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Depok, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

N a m a : IIS ERNAWATI  
No. Induk Mahasiswa : 13520249002  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta

Telah melaksanakan Penelitian pada tanggal 7 Juni 2017 dengan judul  
" PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN  
ADMINISTRASI SERVER DI SMK NEGERI 2 DEPOK SLEMAN ".

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Depok, 14 Juni 2017  
Kepala Sekolah  
  
Dr. Aragani Mizan Zakaria, M.Pd  
Pembina, IV/a  
NIP. 19630203 198803 1 010