

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA BERBASIS ANDROID
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA
PELAJARAN JARINGAN DASAR DI SMK NEGERI 43
JAKARTA SELATAN**



DIDIK ARIYANTO SISWOYO

5235117089

**Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh
gelar sarjana pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN
KOMPUTER**

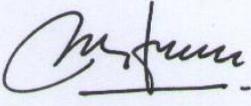
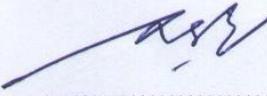
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

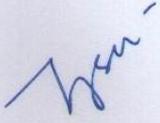
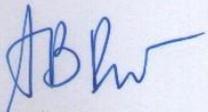
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2016

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd (Dosen Pembimbing I)		8/2 2016
Prasetyo Wibowo Y, S.T, M.Eng (Dosen Pembimbing II)		3-2-2016

PENGESAHAN PANITIAN UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Drs. Bachren Zaini, M.Pd (Ketua Penguji)		27 - 1 - 2016
Bambang Prasetya Adhi, M.Kom (Sekretaris Penguji)		27 - 1 - 2016
Widodo, M.Kom (Dosen Ahli)		27 - 1 - 2016

Tanggal Lulus: 27 - 1 - 2016

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Januari 2016

Yang membuat pernyataan



Didik Ariyanto Siswoyo

5235117089

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Multimedia Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar di SMK Negeri 43 Jakarta Selatan” dengan baik.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, yaitu kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd dan Bapak Prasetyo Wibowo Y, S.T, M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah menyisihkan waktu, tenaga, dan memberikan masukan
2. Ibu Dr. Yuliatry Sastrawijaya, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
3. Bapak Elvis Purba, S.Pd, M.Sc selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 43 Jakarta yang telah memberikan izin dan kemudahan selama penelitian berlangsung
4. Bapak Abdul Latief, S.Pd, selaku ketua prodi jurusan TKJ yang telah membantu proses penelitian
5. Guru dan Karyawan di SMK Negeri 43 Jakarta yang telah membantu proses penelitian.
6. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil, serta doa yang tak pernah putus, sehingga saya dapat tenang mengerjakan skripsi.
7. Terima Kasih untuk Nur Fitriani yang selalu menemani dan memberi semangat dalam mengerjakan skripsi
8. Terima kasih untuk sahabat – sahabatku Nugroho, Riza, Septian, Yanuar, Andriastika, Meilisa, Yunia, Adit, Jessy yang telah mensupport selama proses penelitian.
9. Keluarga besar PTK NR 2011 atas semangat dan pertemanannya.
10. Semua Pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis Menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi bagi penulis khususnya dan menjadi sumber yang berguna bagi pembaca pada umumnya.

Jakarta, Januari 2016

Penulis

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA BERBASIS ANDROID
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA
PELAJARAN JARINGAN DASAR DI SMK NEGERI 43
JAKARTA SELATAN**

DIDIK ARIYANTO SISWOYO

ABSTRAK

Jaringan Dasar merupakan salah satu mata pelajaran produktif pada bidang kompetensi TKJ (Teknik Komputer Jaringan) di Sekolah Menengah Kejuruan. Mata pelajaran ini bertujuan agar peserta didik dapat mengenal konsep Jaringan Dasar. Dalam proses pembelajarannya mata pelajaran Jaringan Dasar ini masih banyak terdapat kendala diantaranya kurangnya sumber atau media pembelajaran dan fasilitas untuk mata pelajaran ini sehingga proses pembelajaran belum berjalan dengan maksimal. Oleh karena itu peneliti mencoba mengembangkan pembelajaran Jaringan Dasar menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Android. Media ini menggunakan aspek multimedia memberi potensi agar pengguna dapat melihat dan berinteraksi dengan pesan yang disampaikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperbaiki pembelajaran Jaringan Dasar di Sekolah Menengah Kejuruan jurusan TKJ dengan mengembangkan aplikasi berbasis android untuk mata pelajaran tersebut. Metode yang digunakan adalah metode perencanaan dan penyusunan *software* multimedia yang melalui 6 tahapan yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Aplikasi yang dikembangkan berbasis *flash*. Pengembangan *Software* Media Pembelajaran Berbasis Android ini telah melalui beberapa tahap evaluasi, yaitu uji ahli materi, ahli media dan uji responden atau *User* oleh peserta didik kelas X Jurusan TKJ SMK Negeri 43 Jakarta. Berdasarkan hasil uji coba, kualitas *Software* Media Pembelajaran Berbasis Android yang telah dikembangkan menurut respon persepsi 31 siswa adalah 95%. Aplikasi atau *Software* yang telah dikembangkan dapat dikatakan baik sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran Jaringan Dasar sehingga pembelajaran mata pelajaran ini dapat menjadi lebih baik dan mencapai hasil yang diharapkan.

Kata Kunci: Jaringan Dasar, Multimedia, Android, Media Pembelajaran

Development of Android Based Multimedia as Learning Media on the Subjects of the Basic Network at 43 Vocational High School South Jakarta

DIDIK ARIYANTO SISWOYO

ABSTRACT

Basic network is one of the subjects productive in the field of competence of TKJ (Computer Network) in Vocational High School. This course aims to make students able to recognize the concept of the Basic Network. In the process of learning these subjects Basic Network are still many obstacles including a lack of resources or instructional media and facilities for these subjects so that the learning process has not run optimally. Therefore, researchers are trying to develop learning using the Basic Network Media Based Learning Android. Media uses multimedia aspects in order to give potential users can view and interact with the message. The purpose of this research is to improve the network learning Elementary School TKJ SMK majors to develop android based applications for these subjects. The method used is a method of planning and preparation of multimedia software through six stages, namely concept, design, collecting materials, assembly, testing, and distribution. Applications developed based on flash. Software Development Based Learning Media Android has gone through several stages of evaluation, the test materials experts, media specialists and test the respondent or User by students of class X Subject TKJ SMK Negeri 43 Jakarta. Based on trial results, the quality of Android-Based Learning Media Software that has been developed in response to the perception of 31 students is 95%. Applications or software that has been developed can be said to be good so that it can be used as a learning tool in the Basic Network so that learning these subjects can be better and achieve the expected results .

Keywords: Basic Networking, Multimedia, Android, Learning Media.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Perumusan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Kegunaan Penelitian	5
BAB II KERANGKA TEORITIK DAN KERANGKA BERPIKIR	
2.1. Kerangka Teoritik	6
2.1.1. Kurikulum 2013.....	6
2.1.1.1. Pengertian Kurikulum	6
2.1.1.2. Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013	8
2.1.2. Mata Pelajaran Jaringan Dasar	9
2.1.3. Multimedia	10
2.1.3.1. Definisi Multimedia	10
2.1.3.2. Kelebihan dan Keuntungan Multimedia	10
2.1.3.3. Komponen Multimedia	12
2.1.4. Media Pembelajaran	15

2.1.4.1. Definisi Media Pembelajaran	15
2.1.4.2. Kedudukan Media Dalam Pembelajaran	16
2.1.4.3. Manfaat Media Pembelajaran	17
2.1.4.4. Pengembangan Media Pembelajaran	19
2.1.4.5. Aspek Penilaian Media Pembelajaran	23
2.1.5. Android	24
2.1.5.1. Definisi Android	24
2.1.5.2. Kelebihan Platform Android	26
2.1.6. Pembelajaran Jaringan Dasar Menggunakan Multimedia Berbasis Android	26
2.2. Kerangka Berpikir	28
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Sumber Data/Subjek Penelitian	30
3.2. Metode Penelitian	30
3.3. Rancangan Penelitian	31
3.3.1. Tahap <i>Concept</i>	31
3.3.2. Tahap <i>Design</i>	31
3.3.3. Tahap <i>Material Collecting</i>	32
3.3.4. Tahap <i>Assembly</i>	36
3.3.5. Tahap <i>Testing</i>	34
3.3.6. Tahap Distribusi	34
3.4. Instrumen Penelitian	35
3.5. Prosedur Penelitian	39
3.6. Teknik Analisis Data	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian	41
4.1.1. Hasil Desain Tampilan	41
4.1.2. Hasil Tampilan <i>Software</i>	45
4.2. Hasil Pengujian	49
4.2.1. Hasil Pengujian Ahli	49
4.2.1.1. Hasil Pengujian Ahli Materi	49
4.2.1.2. Hasil Pengujian Ahli Media	50

4.2.2. Hasil Implementasi <i>Software</i>	51
4.2.3.1. Hasil Pengujian Oleh Responden	51
4.3. Pembahasan	56
4.3.1. Pembahasan Tampilan <i>Software</i>	56
4.3.2. Pembahasan Pengujian Ahli	57
4.3.3.1. Pembahasan Pengujian Ahli Materi	57
4.3.3.2. Pembahasan Ahli Media	57
4.3.4. Pembahasan Pengujian Responden	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	59
5.2. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Versi Sistem Android	24
Tabel 3.2 <i>Content</i> Materi pada Media Pembelajaran	36
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi	40
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media	40
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Siswa	41
Tabel 3.1 Desain Tampilan	32
Tabel 4.1 Hasil Pengujian oleh Ahli Materi	50
Tabel 4.2 Hasil Pengujian oleh Ahli Media	51
Tabel 4.3 Hasil Pengujian oleh Responden	53
Tabel 4.4 Hasil Analisis Indikator Uji Responden	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Konsep Pembelajaran Jaringan Dasar	9
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	28
Gambar 3.2 Garis Kontinum	44
Gambar 4.1 Halaman Utama	46
Gambar 4.2 Halaman Materi	47
Gambar 4.3 Halaman Kuis	48
Gambar 4.4 Halaman Informasi	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Penelitian	63
Lampiran 2 Surat Keterangan Melakukan Penelitian	64
Lampiran 3 Silabus Jaringan Dasar Kelas X	65
Lampiran 4 RPP Jaringan Dasar Kelas X	80
Lampiran 5 Flowchart	108
Lampiran 6 Hasil Evaluasi Ahli Materi	109
Lampiran 7 Hasil Evaluasi Ahli Media	112
Lampiran 8 Instrumen Uji Responden	120
Lampiran 9 Hasil Uji Responden	106

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kurikulum 2013 merupakan penyempurnaan dari kurikulum tahun 2006 yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang mulai diterapkan di Indonesia. Kurikulum 2013 masuk dalam masa percobaannya pada tahun 2013 dengan menjadikan beberapa sekolah menjadi sekolah rintisan. Kurikulum 2013 lebih memfokuskan keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, nomor 60 tahun 2014 tanggal 11 Desember 2014, maka pelaksanaan Kurikulum 2013 dihentikan dan sekolah-sekolah untuk sementara kembali menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, kecuali bagi satuan pendidikan dasar dan menengah yang sudah melaksanakan selama 3 (tiga) semester, satuan pendidikan usia dini, dan satuan pendidikan khusus. Penghentian tersebut bersifat sementara, paling lama sampai tahun pelajaran 2019/2020.

SMK Negeri 43 Jakarta Selatan sudah menerapkan Kurikulum 2013 selama 3 semester sehingga akan meneruskan penggunaan Kurikulum 2013. Dalam proses belajar mengajar para guru tidak lagi menggunakan metode ceramah untuk membahas suatu pokok bahasan materi namun berubah fungsi sebagai fasilitator. Siswa diharuskan mencari tahu dan memahami suatu pokok bahasan materi lalu akan didiskusikan didalam kelas dengan dampingan guru.

Proses belajar mengajar dalam Kurikulum 2013 menuntut siswa mencoba memahami sebuah pokok bahasan tanpa penjelasan guru di awal. Untuk itu, dibutuhkan sebuah media belajar yang bisa siswa gunakan memahami sebuah

materi. Menurut Hamalik penggunaan media dalam proses pembelajaran sangat penting karena penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar siswa (Oemar Hamalik, 1989: 18). Penggunaan media pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan materi pembelajaran. Namun, hingga saat ini masih belum tersedianya media belajar dalam bentuk cetak yang sesuai dengan Kurikulum 2013.

Buku berbasis Kurikulum 2013 untuk SMK khususnya mata pelajaran produktif masih belum bisa dijadikan media belajar yang efektif, dikarenakan buku masih bersifat virtual (e-book berbentuk file .pdf) dimana jika dibuka menggunakan smartphone kurang menarik. Sehingga mendorong guru untuk memberikan media belajar yang sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah mengenai 14 prinsip pembelajaran Kurikulum 2013. Untuk Mencapai kualitas yang telah dirancang dalam dokumen kurikulum 2013, kegiatan pembelajaran perlu menggunakan prinsip sebagai berikut :

1. Peserta didik difasilitasi untuk mencari tahu;
2. Peserta didik belajar dari berbagai sumber belajar;
3. Proses pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah;
4. Pembelajaran berbasis kompetensi
5. Pembelajaran terpadu;
6. Pembelajaran yang menekankan pada jawaban divergen yang memiliki kebenaran multi dimensi;
7. Pembelajaran berbasis keterampilan aplikatif;

8. Peningkatan keseimbangan, kesinambungan, dan keterkaitan antara hard-skills dan soft-skills;
9. Pembelajaran yang mengutamakan pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik sebagai pembelajar sepanjang hayat;
10. Pembelajaran yang menerapkan nilai-nilai dengan memberi keteladanan (ing ngarso sung tulodo), membangun kemauan (ing madyo mangun karso), dan mengembangkan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran (tut wuri handayani);
11. Pembelajaran yang berlangsung di rumah, di sekolah, dan di masyarakat;
12. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran;
13. Pengakuan atas perbedaan individual dan latar belakang budaya peserta didik; dan
14. Suasana belajar menyenangkan dan menantang.

Pada penerapan khususnya SMK Negeri 43 Jakarta Selatan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran masih belum maksimal digunakan, di karenakan tidak adanya media belajar yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses belajar mengajar dikelas. Selama ini pemanfaatan media belajar menggunakan teknologi informasi dan komunikasi hanya sebatas pembelajaran pada lab komputer saja. Lab yang terdapat pada SMK Negeri 43 juga di gunakan sebagai ruang kelas biasa karena kurangnya ruang kelas dimana membuat fungsi lab berubah yang harusnya bisa digunakan sebagai tempat praktek siswa menjadi ruang kelas biasa.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi yaitu :

1. Kurangnya media belajar berbasis kurikulum 2013 terutama buku pelajar pada mata pelajaran Jaringan Dasar untuk kelas X TKJ di SMK Negeri 43 Jakarta Selatan.
2. Kurangnya fasilitas dan sarana belajar untuk mata pelajaran jaringan dasar di SMK Negeri 43 Jakarta Selatan
3. Belum dikembangkan media pembelajaran berbasis android untuk menunjang proses belajar mengajar berbasis kurikulum 2013.

1.3. Pembatasan Masalah

Dengan memepertimbangkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka penelitian akan dibatasi pada :

1. Materi yang dibahas dalam aplikasi ini adalah materi untuk mata pelajaran jaringan dasar untuk kelas X SMK Jurusan Teknik Komputer Jaringan. Dengan materi pokok yaitu: konsep jaringan komputer, model OSI, topologi jaringan, dan media jaringan.
2. Media Pembelajaran dibuat untuk dijalankan pada perangkat android minimal 2.3 (Gingerbread)
3. Pengembangan media belajar multimedia berbasis android untuk pembelajaran jaringan dasar ini dibatasi pada upaya merancang dan membuat *software* tersebut.
4. Evaluasi pengujian *software* yang dikembangkan bertujuan untuk mengetahui kelayakan media serta respon peserta didik terhadap media

belajar multimedia berbasis android pada pembelajaran Jaringan Dasar di SMK Negeri 43 Jakarta Selatan.

1.4. Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah, “Bagaimana mengembangkan multimedia berbasis android pada pembelajaran jaringan dasar di SMK Negeri 43 Jakarta Selatan ?”

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk, mengembangkan multimedia berbasis android sebagai media belajar Jaringan Dasar di Sekolah Menengah Kejuruan jurusan Teknik Komputer Jaringan.

1.6. Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan dapat berguna untuk :

1. Multimedia Pembelajaran berbasis Android ini dapat digunakan oleh pengguna (siswa) dalam belajar dan memahami materi pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar sehingga pemahaman siswa terhadap materi tersebut dapat lebih berkembang secara maksimal.
2. Multimedia Pembelajaran berbasis android dapat menjadi alat bantu bagi pendidik (guru) untuk dalam menyampaikan materi pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan lebih memotivasi siswa dalam belajar.
3. Mengoptimalkan penggunaan teknologi sebagai sarana kegiatan pembelajaran dalam Kurikulum 2013.

BAB II

KERANGKA TEORITIK DAN KERANGKA BERPIKIR

2.1. Kerangka Teoritik

2.1.1. Kurikulum 2013

2.1.1.1. Pengertian Kurikulum

Kurikulum sangat penting untuk dunia pendidikan karena merupakan kunci utama untuk mencapai sukses dalam dunia pendidikan. Perkataan kurikulum di kenal sebagai suatu istilah dalam dunia pendidikan sejak kuarang dari satu abad yang lampau. Perkataan ini belum terdapat dalam kamus Webster tahun 1812 dan timbul untuk pertama kalinya dalam kamusnya tahun 1856.

Dibawah ini adalah beberapa pendapat dari para ahli pendidikan diseluruh dunia tentang kurikulum.

1. J. Galen Taylor dan William M. Alexander dalam buku "*Curriculum planning for better teaching and learning*" (1956). Menjelaskan arti kurikulum sebagai berikut "Segala usaha untuk mempengaruhi anak belajar, apakah dalam ruang kelas, di halaman sekolah atau diluar sekolah termasuk kurikulum
2. Harold B. Alberytycs. Dalam "*Reorganizing the high school curriculum*" (1965). Memandang kurikulum sebagai "*all school*". Seperti halnya dengan definisi Saylor dan Alexander, kurikulum tidak terbatas pada mata pelajaran akan tetapi juga meliputi kegiatan-kegiatan lain, didalam dan diluar kelas, yang berada dibawah tanggung jawab sekolah.

3. B. Othanel Smith, W.O. Stanley, dan J. Harjan Shores. Memandang kurikulum sebagai “*A sequence of potential experience set up in the school for the purpose of diseliping ehildren and youth in group ways of thinking and acthing*”. Mereka melihat kurikulum sebagai sejumlah pengalaman yang secara potensial dapat diberikan kepada anak dan pemuda, agar mereka dapat berpikir dan berbuat sesuai dengan masyarakatnya.
4. Edward A, Krug dalam *Secondary School Curriculum* (1960) menunjukkan pendirian yang terbatas tapi memiliki realiti tentang kurikulum, kurikulum dilihatnya sebagai cita-cita dan usaha untuk mencapai tujuan persekolahan. Ia membedakan tugas sekolah mengenai perkembangan anakdan tanggung jawab lembaga pendidikan lainnya seperti rumah tangga, lembaga agama, masyarakat, dan lain-lainnya.

Berbagai tafsiran tentang kurikulum dapat kita tinjau dari segi lain, sehingga kita peroleh penggolongan sebagai berikut (Loeloek Endah dan Sofan Amri, 2013: 4):

1. Kurikulum dapat dilihat sebagai produk, yakni sebagai hasil karya para pengembangan kurikulum, biasanya dalam suatu panitia.
2. Kurikulum yang pula dipandang sebagai program, yakni alat yang dilakukan oleh sekolah untuk mencapai tujuannya.
3. Kurikulum dapat pula dipandang sebagai hal-hal yang diharapkan akan dipelajari siswa, yakni pengetahuan, sikap, keterampilan tertentu.
4. Kurikulum sebagai pengalaman siswa. Ketiga pandangan diatas berkenaan dengan perencanaan kurikulum sedangkan pandangan ini mengenai apa yang secara aktual menjadi kenyataan pada setiap siswa.

2.1.1.2. Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013

Tema pengembangan kurikulum 2013 adalah dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap (tahu mengapa), keterampilan (tahu bagaimana), dan pengetahuan (tahu apa) yang terintegrasi. Pengembangan kurikulum 2013, selain untuk memberi jawaban terhadap permasalahan yang melekat pada kurikulum 2006, bertujuan juga mendorong peserta didik atau siswa, mampu lebih baik dalam melakukan observasi, bertanya, bernalar, dan mengomunikasikan (mempresentasikan), apa yang di peroleh atau diketahui setelah siswa menerima materi pembelajaran.

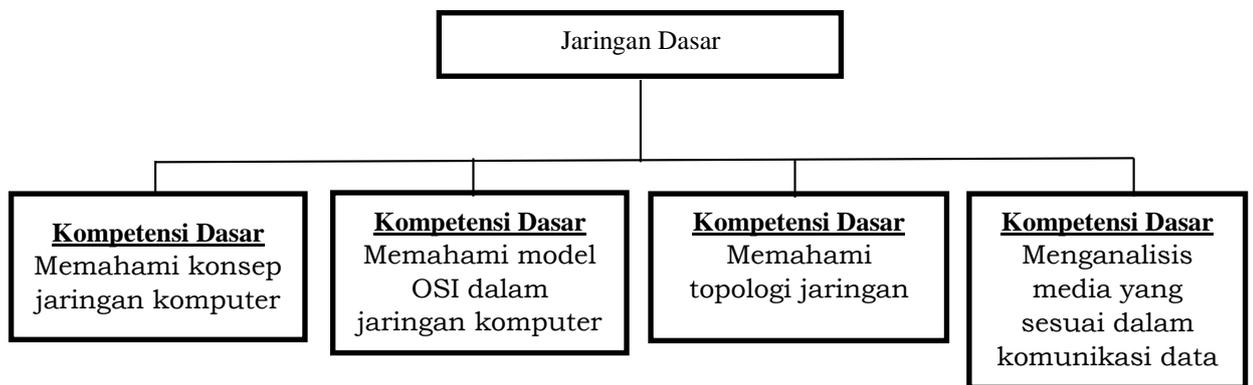
Melalui pendekatan itu diharapkan siswa kita memiliki kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang jauh lebih baik. Mereka akan lebih kreatif, inovatif, dan lebih produktif. Sedikitnya ada lima entitas, masing-masing peserta didik, pendidik dan tenaga kependidikan, manajemen satuan pendidikan, negara dan bangsa, serta masyarakat umum, yang diharapkan mengalami perubahan.

Keberhasilan implementasi kurikulum 2013 dapat dilihat dari indikator-indikator perubahan sebagai berikut (Mulyasa, 2013: 11):

1. Adanya lulusan yang berkualitas, produktif, kreatif, dan mandiri.
2. Adanya peningkatan mutu pembelajaran.
3. Adanya peningkatan efisiensi dan efektivitas pengelolaan dan pendayagunaan sumber belajar.
4. Adanya peningkatan perhatian serta partisipasi masyarakat.
5. Adanya peningkatan tanggung jawab sekolah.

2.1.2. Mata Pelajaran Jaringan Dasar

Jaringan Dasar merupakan salah satu mata pelajaran produktif pada SMK Teknik Komputer Jaringan. Mata pelajaran ini menguraikan tentang konsep dasar jaringan komputer, model OSI, dan pembahasan topologi jaringan beserta medianya. Dengan adanya mata pelajaran ini diharapkan siswa/i SMK mampu bersaing di dunia kerja nantinya. Berdasarkan silabus dari mata pelajaran Jaringan Dasar (2015) maka dibuatkanlah peta konsep Jaringan dasar seperti Gambar 2.1 di bawah ini.



Gambar 2.1 Peta Konsep Pembelajaran Jaringan Dasar

2.1.3. Multimedia

2.1.3.1. Definisi Multimedia

Multimedia didefinisikan sebagai kombinasi dari paling sedikit dua media *input* atau *output*. Media ini dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar (Turban dkk, dalam buku M.Suyanto, 2003: 21).

Sedangkan menurut Hoffsetter dalam buku M.Suyanto (2003: 21), multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan

tool yang memungkinkan pemakaian melakukan navigasi, berkreasi dan berkomunikasi.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa, multimedia adalah perpaduan antara berbagai media yang berupa teks, gambar, grafik, sound, animasi, video, interaksi dan lain-lain yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi), digunakan untuk menyampaikan pesan kepada publik (penggunanya).

2.1.3.2. Kelebihan dan Keuntungan Multimedia

Multimedia dapat mengembangkan kemampuan indera dan menarik perhatian serta minat. *Computer Technology Research (CTR)*, menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari apa yang mereka lihat dan 30% dari apa yang mereka dengar. Sementara mereka ingat 50% dari apa yang mereka lihat dan dengar, dan sebanyak 80% dari apa yang mereka lihat, dengar dan lakukan secara bersamaan. Multimedia dapat menyajikan informasi yang dapat dilihat, didengar dan dilakukan sehingga multimedia sangatlah efektif untuk menjadi alat (*tools*) yang lengkap dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Efektivitas multimedia dapat dilihat dalam beberapa kelebihan multimedia diantaranya, penggunaan beberapa media dalam beberapa informasi, kemampuan untuk mengakses informasi secara *up to date* dan memberikan informasi lebih dalam dan lebih banyak. Multimedia juga bersifat multi-sensorik karena banyak merangsang indra, sehingga dapat mengarah ke perhatian dan tingkat retensi yang baik, multimedia dapat menarik perhatian dan minat, karena merupakan gabungan antara pandangan, suara dan gerakan. Apalagi manusia memiliki keterbatasan daya ingat.

Merupakan media alternatif dalam penyampaian pesan dengan diperkuat teks, suara, gambar, video, dan animasi. Kelebihan lainnya juga mampu meningkatkan kualitas penyampaian informasi, bersifat interaktif menciptakan hubungan dua arah di antara pengguna multimedia. Interaktivitas yang memungkinkan pengembang dan pengguna untuk membuat, memanipulasi, dan mengakses informasi.

Di sisi lain multimedia dapat memberikan keuntungan terhadap penyampaian dan penerima informasi, antara lain:

- a. Lebih komunikatif, Informasi yang menggunakan gambar dan animasi lebih mudah dipahami oleh pengguna dibandingkan informasi yang dibuat dengan cara lain. Informasi yang diperoleh dengan membaca kadang-kadang sulit dimengerti, sehingga harus membaca berulang-ulang. Selain itu, untuk membaca harus menyediakan waktu khusus yang sulit diperoleh karena kesibukan.
- b. Mudah dilakukan perubahan, Perkembangan organisasi, lingkungan ilmu pengetahuan teknologi, dan lainlain berpengaruh terhadap informasi. Informasi menjadi tidak relevan lagi dengan keadaan yang ada, sehingga perlu diperbaharui sesuai dengan kebutuhan yang ada. Dalam multimedia, semua informasi disimpan dalam komputer. Informasi tersebut bisa diubah, ditambahkan, dikembangkan atau digunakan sesuai kebutuhan.
- c. Interaktif, Penggunaan aplikasi interaktif di antaranya untuk presentasi, perekonomian, pendidikan, dan lain-lain. Pengguna dapat interaktif sehingga keinginannya langsung bisa terpenuhi. Hal ini tidak bisa dilakukan pada informasi yang disajikan dengan cara lain seperti media cetak.

Lebih leluasa menuangkan kreatifitas, Pengembang multimedia atau *multimedia designer* atau *author* dapat menuangkan kreatifitasnya supaya informasi dapat lebih komunikatif, estetis, dan ekonomis sesuai kebutuhan. Hal ini bisa dilakukan karena perangkat lunak multimedia menyediakan *tools* serta *programming language* sehingga memungkinkan pembuatan aplikasi yang kreatif (Munir, 2013: 6).

2.1.3.3 Komponen Multimedia

Multimedia adalah sebuah perubahan cara berkomunikasi satu sama lain. Misalkan dalam hal mengirim dan menerima informasi, kini lebih efektif dilakukan dan lebih mudah dipahami. Dengan hadirnya elemen-elemen multimedia kini telah memperkuat informasi yang akan didapatkan. Multimedia adalah penggunaan berbagai jenis media (teks, suara, grafik, animasi, video) untuk menyampaikan informasi, kemudian ditambahkan elemen atau komponen interaktif.

Berikut ini penjelasan elemen atau komponen multimedia yaitu:

1. Teks

Teks adalah suatu kombinasi huruf yang membentuk suatu kata atau kalimat yang menjelaskan suatu maksud atau materi pembelajaran yang dapat dipahami oleh orang yang membacanya.

2. Grafik

Grafik merupakan komponen penting dalam multimedia. Grafik berarti juga gambar (*image, picture, atau drawing*). Grafik merupakan sarana yang tepat untuk menyajikan informasi, apalagi pengguna sangat berorientasi pada gambar yang bentuknya visual (*visual oriented*). Manusia berorientasi pada visual,

sehingga informasi yang menggunakan gambar, animasi dan video lebih mudah dicerna dibandingkan dengan informasi dalam bentuk teks.

3. Gambar (*Image* atau Visual Diam)

Gambar merupakan penyampaian informasi dalam bentuk visual. Gambar menurut Agnew dan Kellerman (1996) adalah gambar dalam bentuk garis (*line drawing*), bulatan kotak, bayangann, warna, dan sebagainya yang dikembangkan menggunakan perangkat lunak agar multimedia dapat disajikan lebih menarik dan efektif. Elemen gambar digunakan untuk mendeskripsikan sesuatu dengan lebih jelas.

4. Video (Visual Gerak)

Video pada dasarnya adalah alat atau media yang dapat menunjukkan simulasi benda nyata. Agnew dan Kellerman (1996) mendefinisikan video sebagai media digital yang menunjukkan susunan atau urutan gambar-gambar bergerak dan dapat memberikan ilusi/fantasi. Video juga sebagai sarana untuk menyampaikan informasi yang menarik, langsung dan efektif. Video pada multimedia digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan atau aksi. Video menyediakan sumber daya yang kaya dan hidup bagi aplikasi multimedia.

5. Animasi

Animasi adalah salah satu tampilan yang menggabungkan antara media teks, grafik dan suara dalam suatu aktifitas pergerakan. Animasi sebagai satu teknologi yang dapat menjadikan gambar yang diam menjadi bergerak

kelihatan seolah-olah gambar tersebut hidup, dapat bergerak, beraksi dan berkata. Dalam multimedia, animasi merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada layer. Animasi digunakan untuk menjelaskan dan mensimulasikan sesuatu yang sulit dilakukan dengan video.

6. Audio (Suara, Bunyi)

Audio didefinisikan sebagai macam-macam bunyi dalam bentuk digital seperti suara, musik, narasi, dan sebagainya yang bisa didengar untuk keperluan suara latar, penyampaian pesan duka, sedih, semangat, dan macam-macam disesuaikan dengan situasi dan kondisi. Di sisi lain, audio juga dapat meningkatkan daya ingat serta bisa membantu bagi pengguna yang memiliki kelemahan dalam penglihatan. Penggunaan suara pada multimedia dapat berupa narasi, lagu, dan *sound effect*.

7. Interaktifitas

Elemen ini sangat penting dalam multimedia. Elemen lain seperti teks, suara, video, dan foto dapat disampaikan di media lain seperti TV dan VCD player, tetapi elemen interaktif hanya dapat ditampilkan di komputer. Elemen ini sangat memanfaatkan kemampuan komputer sepenuhnya. Aspek interaktif dalam multimedia dapat berupa navigasi, simulasi, permainan, dan latihan. Apabila dalam suatu aplikasi multimedia, pengguna multimedia diberikan suatu kemampuan untuk mengontrol elemen-elemen yang ada, maka multimedia itu disebut *interactive multimedia* (Munir, 2013: 17).

2.1.4. Media Pembelajaran

2.1.4.1. Definisi Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin merupakan bentuk jamak dari *medium* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Gerlach & Ely (1971) dalam Azhar Arsyad (1996: 3) mengatakan bahwa, media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap.

Menurut Heinich (1982) mengemukakan istilah media sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima. Jadi, televisi, film, foto, radio, rekaman, audio, gambar yang diproyeksikan, bahan-bahan cetakan, dan sejenisnya adalah media komunikasi. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran.

Jadi, media adalah semua objek yang digunakan sebagai perantara untuk menyampaikan pesan atau informasi agar pesan tersebut dapat diterima dengan baik oleh penerima pesan.

2.1.4.2. Kedudukan Media Dalam Pembelajaran

Sebagaimana kita ketahui bahwa pembelajaran merupakan suatu sistem, karena di dalamnya mengandung komponen-komponen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan. Komponen-komponen tersebut meliputi tujuan, materi, metode, media dan evaluasi.

Usaha untuk menunjang pencapaian tujuan pembelajaran di bantu oleh penggunaan alat bantu pembelajaran yang tepat dan sesuai karakteristik komponen penggunaannya. Setelah itu guru menentukan alat dan melaksanakan evaluasi. Hasil dari evaluasi dapat menjadi bahan masukan atau umpan balik kegiatan yang telah dilaksanakan, dan apabila ternyata hasil belajar siswa rendah, maka perlu mengidentifikasi bagian-bagian apa yang mengakitkannya. Khusus dalam penggunaan media, apakah media yang di gunakan sudah di pandang tepat atau bahkan perlu ditinjau ulang sehingga tujuan pembelajaran benar-benar tercapai.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa betapa pentingnya keberadaan atau kedudukan media pembelajaran demi kelancaran dan tercapainya tujuan pembelajaran.

2.1.4.3. Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran mempunyai manfaat yang banyak sekali, antara lain dapat memberikan penjelasan yang lebih konkrit karena materi dapat disajikan dengan logis dan jelas, baik media pembelajaran berupa gambar, foto, miniatur, film, video, CD interaktif, komputer dan lain sebagainya.

Sudjana & Rivai (1992) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa sebagai berikut :

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.

- b. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran.
- d. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemostrasikan, memerankan, dan lain-lain.

Sementara *Encyclopedia of Educational Research* dalam Hamalik (1994: 15)

merincikan manfaat media dalam dunia pendidikan sebagai berikut :

- a. Meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berpikir, oleh karena itu mengurangi verbalisme.
- b. Memperbesar perhatian siswa.
- c. Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, oleh karena itu membuat pelajaran lebih mantap.
- d. Memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri di kalangan siswa.
- e. Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan kontinyu, terutama melalui gambar hidup.
- f. Membantu tumbuhnya pengertian yang dapat membantu perkembangan kemampuan berbahasa.

- g. Memberikan pengalaman yang tidak mudah diperoleh dengan cara lain, dan membantu efisiensi dan keragaman yang lebih banyak dalam belajar.

Menurut Levie & Lentz (1982) dalam Azhar Arsyad (1996: 16) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran khususnya media visual yaitu :

- a. Fungsi atensi, media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.
- b. Fungsi afektif, media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa, misalnya informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras.
- c. Fungsi kognitif, media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.
- d. Fungsi kompensator, media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatkannya kembali. Dengan kata lain, media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasikan siswa yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.

Dari uraian dan pendapat beberapa ahli di atas, bahwa media pembelajaran memiliki banyak manfaat seperti dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses belajar . Selain itu, media pembelajaran juga dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar dan memungkinkan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

2.1.4.4. Pengembangan Media Pembelajaran

Salah satu kriteria yang sebaiknya digunakan dalam pemilihan media adalah dukungan terhadap isi bahan pelajaran dan kemudahan memperolehnya. Apabila media yang sesuai belum tersedia maka guru berupaya untuk mengembangkannya sendiri. Menurut Azhar Arsyad (1996: 106) mengemukakan bahwa, terdapat empat teknik dasar dalam pengembangan media sederhana diantaranya :

a. Media berbasis visual

Visualisasi pesan, informasi, atau konsep yang ingin disampaikan kepada siswa dapat dikembangkan dalam berbagai bentuk seperti foto, gambar/ilustrasi, sketsa/gambar garis, grafik, bagan, chart, dan gabungan dari dua bentuk atau lebih. Foto menghasirkan ilustrasi melalui gambar yang hamper menyamai kenyataan dari sesuatu objek atau situasi. Sementara itu, grafik merupakan representatif simbolis dan artistic sesuatu objek atau situasi.

Keberhasilan penggunaan media berbasis visual ditentukan oleh kualitas dan efektivitas bahan-bahan visual dan grafik itu. Hal ini hanya dapat dicapai dengan mengatur dan mengorganisasikan gagasan-gagasan yang timbul, merencanakannya dengan seksama, dan menggunakan teknik-teknik dasar visualisasi objek, konsep, informasi, atau situasi. Meskipun perancang media pembelajaran bukan seorang

pelukis dengan latar belakang profesional, ia sebaiknya mengetahui beberapa prinsip dasar dan penuntun dalam rangka memenuhi kebutuhan penggunaan media berbasis visual.

Dalam proses penataan harus diperhatikan prinsip-prinsip desain tertentu, antara lain prinsip kesederhanaan, keterpaduan, penekanan, dan keseimbangan. Unsur-unsur visual yang selanjutnya perlu dipertimbangkan adalah bentuk, garis, ruang, tekstur, dan warna.

b. Media audio-visual

Media audio-visual merupakan bentuk media pembelajaran yang murah dan terjangkau. Audio dapat menampilkan pesan yang memotivasi. Audio tape recorder juga dapat dibawa kemana-mana, dan karena tape recorder dapat menggunakan baterai, maka dapat digunakan di lapangan atau di tempat-tempat yang tak terjangkau oleh listrik. Kaset tape audio dapat pula dimanfaatkan untuk pelajaran dan tugas di rumah. Ini dimungkinkan karena hampir semua siswa memiliki mesin radio tape.

Di samping menarik dan memotivasi siswa untuk mempelajari materi lebih banyak, materi audio dapat digunakan untuk :

1. Mengembangkan keterampilan mendengar dan mengevaluasi apa yang telah didengar;
2. Mengatur dan mempersiapkan diskusi atau debat dengan mengungkapkan pendapat-pendapat para ahli yang berada jauh dari lokasi;
3. Menjadikan model yang akan ditiru oleh siswa;
4. Menyiapkan variasi yang menarik dan perubahan-perubahan tingkat kecepatan belajar mengenai suatu pokok bahasan atau sesuatu masalah.

c. Media berbasis komputer

Sejak tahun 1975 ketika ditemukan prosesor kecil (mikroprosesor), prosesor kecil berisikan semua kemampuan yang diperlukan untuk memproses berbagai perintah yang sebelumnya harus dilakukan oleh peralatan yang memenuhi ruangan besar. Bahkan, pengembangan prosesor kecil ini terus berlangsung hingga kini yang bukan saja ukurannya lebih kecil tetapi kemampuannya semakin besar. Kemampuan informasi dan instruksi yang hampir tiada terbatas dengan kecepatan yang semakin tinggi.

Disamping digunakan untuk keperluan administrasi dan pengembangan usaha pada perusahaan besar dan kecil, komputer pun mendapat tempat di sekolah-sekolah. Di negara maju, misalnya Amerika Serikat, komputer sudah digunakan di sekolah-sekolah dasar sejak tahun 1980-an dan kini di setiap sekolah komputer sudah merupakan barang yang lumrah.

Seperti telah dikemukakan sebelumnya, penggunaan computer sebagai media pembelajaran dikenal dengan nama pembelajaran dengan bantuan komputer (*Computer-assisted Instruction- CAI*, atau *Computer-Assisted Learning- CAL*).

d. Multimedia berbasis komputer dan interaktif video

Meskipun definisi multimedia masih belum jelas, secara sederhana ia diartikan sebagai lebih dari satu media. Bisa berupa kombinasi antara teks, grafik, animasi, suara, dan video. Perpaduan dan kombinasi dua atau lebih jenis media ditekankan kepada kendali komputer sebagai penggerak keseluruhan gabungan media itu. Dengan demikian, arti multimedia yang umumnya dikenal adalah berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video, dan animasi. Penggabungan

ini merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan, atau isi pelajaran.

Informasi yang disajikan melalui multimedia ini berbentuk dokumen yang hidup, dapat dilihat dilayar monitor atau ketika diproyeksikan ke layar melalui *overhead projector*, dan dapat didengar suaranya, dilihat gerakannya (video atau animasi). Multimedia bertujuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti, dan jelas. Informasi akan mudah dimengerti karena sebanyak mungkin indera, terutama telinga dan mata, digunakan untuk menyerap informasi.

Multimedia berbasis komputer ini sangat menjanjikan untuk penggunaannya dalam bidang pendidikan. Meskipun saat ini penggunaan media ini masih dianggap mahal, dalam beberapa tahun mendatang biaya itu akan semakin rendah dan dapat terjangkau sehingga dapat digunakan secara meluas di berbagai jenjang sekolah.

2.1.4.5. Aspek Penilaian Media Pembelajaran

Menurut Walker dan Hess yang terdapat dalam buku Azhar Arsyad (1996:175), memberikan kriteria dalam mereviu perangkat lunak media pembelajaran yang berdasarkan kepada kualitas, yaitu kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis.

Aspek kualitas isi dan tujuan meliputi: ketepatan, kepentingan, kelengkapan, keseimbangan, minat/perhatian, keadilan, dan kesesuaian dengan situasi siswa.

Aspek kualitas instruksional meliputi: memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan untuk belajar, kualitas memotivasi, fleksibilitas instruksionalnya, hubungan dengan program pembelajaran lainnya, kualitas sosial

interaksi instruksionalnya, kualitas tes dan penilaiannya, dapat memberi dampak bagi siswa, dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya.

Aspek terakhir yang menjadi penilaian pada media pembelajaran ialah kualitas teknis. Aspek ini meliputi: keterbacaan, mudah digunakan, kualitas tampilan/tayangan, kualitas penanganan jawaban, kualitas pengelolaan programnya, dan kualitas pendokumentasiannya.

Aspek penilaian inilah yang akan digunakan sebagai acuan dalam membuat instrument evaluasi multimedia berbasis android yang akan dikembangkan. Media belajar yang telah dikembangkan akan dianggap layak jika sudah memenuhi aspek-aspek tersebut.

2.1.5. Android

2.1.5.1. Definisi Android

Menurut Nazarudin Safaat H (2011: 1) mengemukakan bahwa, Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri. Pada awalnya dikembangkan oleh *AndroidInc*, sebuah perusahaan pendatang baru yang membuat perangkat lunak untuk ponsel yang kemudian dibeli oleh *GoogleInc*.

Hingga saat ini, terdapat beberapa versi dari sistem Android, antara lain seperti pada tabel 2.1 dibawah ini Versi Sistem Android menurut Wei-Meng Lee (2011: 2) :

Tabel 2.1. Versi Sistem Android

Versi Android	Tanggal Release	Nama
1.5	30 April 2009	Cupcake
1.6	15 September 2009	Donut
2.0/2.1	26 Oktober 2009	Éclair
2.2	20 May 2010	Froyo
2.3	6 December 2010	Gingerbread
3.0	Tidak diketahui	Honeycomb
4.0	Oktober 2011	Ice Cream Sandwich
4.1	Juli 2011	Jelly Bean
4.2	November 2011	Jelly Bean
Versi Android	Tanggal Release	Nama
4.3	Juli 2013	Jelly Bean
4.4	Oktober 2013	Kit Kat
5.0	November 2014	Lolipop

Seiring dengan peningkatan versi dari sistem android semakin meningkatkan fitur-fitur yang ada pada android. Menurut Wei Meng, Lee (2011: 3), Android memiliki beberapa fitur di bawah ini :

- a. *Storage*, menggunakan SQLite, relational database
- b. *Connectivity*, support GSM, EDGE, IDEN, CDMA, EV-DO, UMTS, Bluetooth, WiFi, LTE, dan WiMax.
- c. *Messaging*, Support SMS dan MMS

- d. *Web browser*, didasarkan pada *open-source* WebKit bersama dengan Chrome's JavaScript engine
- e. *Media support*, termasuk H.263, H.264, MPEG-4 SP, AMR, AMR-WB, AAC, HE-AAC, MIDI, Ogg Vorbis, WAV, JPEG, PNG, GIF, dan BMP.
- f. *Hardware support*, akselerasi sensor, kamera, *digital kompas*, *proximity* sensor, dan GPS.
- g. *Multi-Touch*
- h. *Multi-Tasking*
- i. *Flash support*
- j. *Tethering*, *sharing* koneksi internet

2.1.5.2. Kelebihan Platform Android

Menurut Nazarudin Safaat H (2011: 4) Android dipuji sebagai “*platform* mobile pertama yang lengkap, terbuka dan bebas” .

1. *Lengkap (Complete Platform)*: Para desainer dapat melakukan pendekatan yang komprehensif ketika mereka sedang mengembangkan platform android. Android merupakan sistem operasi yang aman dan banyak menyediakan tools dalam membangun software dan memungkinkan untuk peluang pengembangan aplikasi.
2. *Terbuka (Open Source Platform)*: Platform Android disediakan melalui lisensi open source. Pengembang dapat dengan bebas untuk mengembangkan aplikasi. Android sendiri menggunakan Linux Kernel

3. Free (*Free Platform*): Android adalah platform/aplikasi yang bebas untuk *develope*. Tidak ada lisensi atau biaya royalti untuk dikembangkan pada platform android. Tidak ada biaya keanggotaan diperlukan. Tidak diperlukan biaya pengujian. Tidak ada kontrak yang diperlukan. Aplikasi untuk android dapat didistribusikan dan diperdagangkan dalam bentuk apapun.

2.1.6. Pembelajaran Jaringan Dasar Menggunakan Multimedia Berbasis Android

Setelah melakukan pengembangan multimedia berbasis android untuk pembelajaran Jaringan Dasar kita harus mengetahui bagaimana penerapannya dalam pembelajaran agar multimedia berbasis android ini dapat digunakan dengan benar dan bermanfaat sesuai dengan tujuan pengembangan.

Menurut Ariani dan Haryanto (2010:67), dalam paradigma baru pendidikan, tujuan pembelajaran bukan hanya untuk merubah perilaku siswa, tetapi membentuk karakter dan sikap mental profesional yang berorientasi pada *global mindset*. Fokus pembelajarannya adalah pada mempelajari cara belajar (*learning how to learn*) dan bukan hanya semata pada mempelajari substansi mata pelajaran. Sedangkan pendekatan strategi dan metode pembelajarannya adalah mengacu pada konstruktivisme yang mendorong dan menghargai usaha belajar siswa dengan proses *enquiry* dan *discovery learning*.

Prinsip pembelajaran inilah yang memicu kegiatan pembelajarannya harus selalu menantang dan menyenangkan. Untuk itu model pembelajaran yang digunakan pun harus demikian. Model pembelajaran yang digunakan dalam

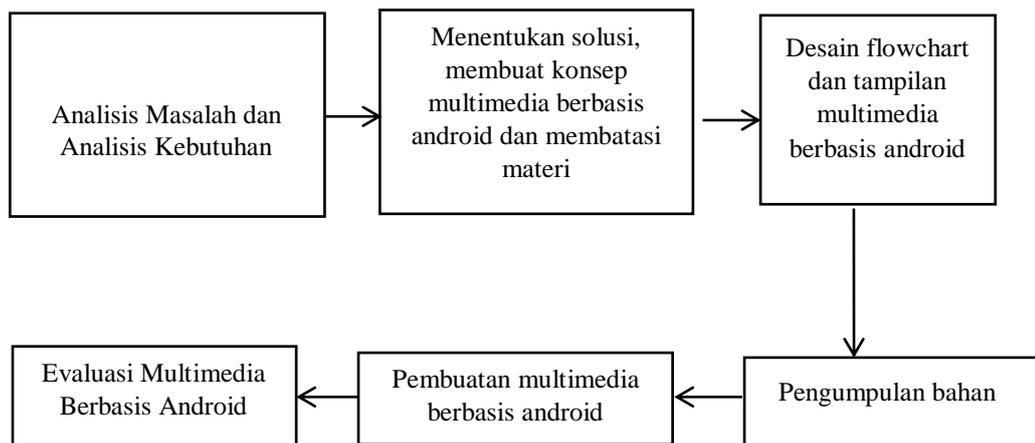
pembelajaran multimedia berbasis android ini mengimplementasikan model pembelajaran PAKEM yang merupakan singkatan dari Pembelajaran Aktif, Kreatif dan Menyenangkan. PAKEM merupakan sebuah model pembelajaran kontekstual yang melibatkan paling sedikit empat prinsip utama dalam proses pembelajarannya.

Pertama, proses interaksi (siswa berinteraksi secara aktif dengan guru, rekan siswa, multimedia, referensi, lingkungan, dan sebagainya). Kedua, proses komunikasi (siswa mengkomunikasikan pengalaman belajar mereka dengan guru dan rekan siswa lain melalui cerita, dialog, atau melalui simulasi *role-play*). Ketiga, proses refleksi (siswa memikirkan kembali tentang kebermaknaan apa yang mereka telah pelajari, dan apa yang mereka telah lakukan). Keempat, proses eksplorasi (siswa mengalami langsung dengan melibatkan semua indera mereka melalui pengamatan, percobaan, penyelidikan dan atau wawancara).

Berdasarkan prinsip dari model pembelajaran PAKEM, Multimedia berbasis android Jaringan Dasar ini cocok digunakan sebagai media yang dapat memfasilitasi siswa untuk lebih aktif dan kreatif, serta pembelajaran menjadi lebih menyenangkan sehingga tujuan dari pembelajaran ini bisa tercapai.

2.2. Kerangka Berpikir

Berdasarkan analisis masalah dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pelajaran Jaringan Dasar membutuhkan suatu inovasi. Perlu dikembangkan multimedia pembelajaran berbasis android pada pembelajaran Jaringan Dasar. Dengan menggunakan perangkat android diharapkan pengembangan program ini dapat meningkatkan pemahaman siswa pada mata pelajaran Jaringan Dasar menggunakan kurikulum 2013.



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

Gambar 2.2 merupakan tahapan-tahapan dalam pengembangan media pembelajaran Jaringan Dasar berbasis Android. Pada tahap awal dari penelitian ini dimulai dari menganalisis masalah pada pembelajaran Jaringan Dasar yaitu kurangnya media belajar berbasis kurikulum 2013 serta tidak adanya laboratorium, kemudian menentukan solusi pembelajaran yaitu dengan membuat sebuah konsep media pembelajaran berbasis android yang dapat digunakan sebagai media belajar untuk menunjang pembelajaran jaringan dasar dalam kurikulum 2013, serta membatasi materi yang akan dibahas sesuai dengan silabus. Langkah selanjutnya mendesain flowchart alur kerja aplikasi, dan desain tampilan aplikasi yang terdiri dari gambaran *layout*, menu, serta tombol-tombol navigasi. Setelah itu, mengumpulkan bahan-bahan atau materi yang akan disajikan pada aplikasi ini. Setelah itu, pembuatan produk menggunakan program Adobe Flash Professional CC dengan plugin Adobe AIR. Terakhir yaitu mengevaluasi produk apakah sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran yang akan dievaluasi oleh ahli media yang merupakan seorang dosen yang ahli dibidang multimedia, ahli materi yang merupakan Ketua prodi jurusan TKJ SMK Negeri 43 jakarta dan responden (siswa X TKJ SMK Negeri 43 Jakarta Selatan).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Sumber Data/Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TKJ SMK Negeri 43 Jakarta yang berjumlah 31 orang siswa yang beralamat di Jl Cipulir 1 Kebayoran Lama Jakarta Selatan. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2015 sampai dengan bulan Januari 2016.

3.2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini bertugas menghasilkan suatu produk tertentu yaitu, perangkat lunak media pembelajaran, maka digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas pada penelitian ini khususnya dalam proses pembelajaran Jaringan Dasar di SMK Negeri 43 Jakarta Selatan.

Metode Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan menurut Sutopo (2003) yang dikutip dalam Ariani dan Haryanto (2010: 114).

Dalam prosedur pengembangan produk terdapat 6 langkah, diantaranya :

1. Tahap *concept*, menentukan tujuan dan karakteristik siswa
2. Tahap *design*, tinjauan produk yang berbasis media, tinjauan struktur *navigasi*, dan tinjauan desain yang berorientasi objek.
3. Tahap *material collecting*, mengumpulkan bahan
4. Tahap *assembly*, pembuatan multimedia

5. Tahap *testing*, uji coba produk layak atau tidak digunakan
6. Tahap *distribution*, penyebarluasan produk yang telah dibuat.

3.3. Rancangan Penelitian

3.3.1. Tahap *Concept*

Pada tahap *concept* dilakukan penetapan tujuan pembuatan produk, tujuan pembuatan produk mengacu pada kompetensi yang akan diperoleh peserta didik setelah mempelajari materi sesuai dengan yang tercantum pada silabus yaitu multimedia berbasis android ini dapat memberikan informasi pada siswa tentang pelajaran Jaringan Dasar.

Selain itu, pada tahap *concept* juga dilakukan identifikasi terhadap karakteristik peserta didik yang akan menggunakan Media Pembelajaran Jaringan Dasar ini. Berikut adalah karakteristik pengguna :

- a. Siswa/i usia 15-16 tahun.
- b. Siswa/i Sekolah Menengah Kejuruan 43 Jakarta Selatan kelas X Jurusan Teknik Komputer Jaringan.

3.3.2. Tahap *Design*

Dalam pengembangan media pembelajaran Jaringan Dasar, dilakukan desain aplikasi untuk menentukan *layout* dan fungsi-fungsi yang dimuat di dalam aplikasi. Ini dilakukan untuk mempermudah dalam penerjemahan ke dalam implementasi. Tahap desain merupakan pembuatan desain konten yaitu tampilan dan jalannya.

Tahap ini terdiri dari :

a. Membuat Diagram alur aplikasi

Desain *diagram* pada lampiran 5 menggambarkan alur program dari awal hingga akhir serta struktur navigasinya hal ini dibuat sebagai acuan pemrograman saat pembuatan produk.

b. Membuat desain tampilan

Setelah di buat desain *flowchart* maka di buatlah desain tampilan yang menunjukkan rancangan mulai dari menu utama, materi hingga evaluasi. Desain yang baik akan membuat tampilan produk lebih menarik.

3.3.3. Tahap *Material Collecting*

Pada tahap *material collecting* dilakukan pengumpulan bahan seperti materi dan gambar. Materi yang akan ditampilkan mengacu pada silabus Jaringan Dasar. Materi disusun secara sistematis agar pengguna dapat mempelajarinya dengan mudah. Content materi pada media pembelajaran untuk Jaringan Dasar dapat dilihat pada tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 *Content* Materi pada Media Pembelajaran

No	Materi	Sub Materi
1	Bab 1 – Konsep Jaringan Komputer	Pengertian Jaringan Komputer
		Personal Area Network (PAN)
		Local Area Network (LAN)
		Metropolitan Area Network (MAN)
		Wide Area Network (WAN)
2	Bab 2 – Model OSI	Application Layer
		Presentation Layer
		Session Layer

No	Materi	Sub Materi
		Transport Layer
		Network Layer
		Data-Link Layer
		Physical Layer
3	Bab 3 – Topologi Jaringan	Topologi BUS
		Topologi Ring
		Topologi Star
		Topologi Mesh
		Topologi Tree
		Topologi Linier
4	Bab 4 – Media Jaringan	Media Jaringan Kabel
		Media Jaringan Tanpa Kabel

3.3.4. Tahap *Assembly*

Pada tahap *assembly* dilakukan pembuatan produk. Beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini adalah :

a. Pembuatan *Layout*

Pada pembuatan *layout* yang perlu diperhatikan ialah, *design layout*, tata letak, komposisi warna gambar dan garis, serta kesatuan dan keserasian sehingga menghasilkan tampilan *layout* yang menarik

b. Pembuatan Tombol Navigasi

Tombol navigasi dapat dibuat secara langsung dengan memanfaatkan *button* yang terdapat pada Adobe Flash atau dengan cara membuat gambar kemudian meng-*convert*nya menjadi *button*. Pada pembuatan tombol navigasi yang perlu diperhatikan adalah posisi tombol ketika *next*, *previous* dibedakan agar pengguna dapat memahami fungsi tombol dengan mudah.

c. Pemrograman dengan *Action Script 3.0*

Setelah membuat *layout* yang menarik dan membuat tombol navigasi, selanjutnya adalah membuat pemrograman multimedia interaktif yang dibuat

sesuai dengan desain yang sudah dibuat. Pemrograman yang digunakan pada pembuatan multimedia pembelajaran interaktif ini ialah pemrograman dengan *Action Script 3.0*.

d. Penambahan *Content* Pendukung

Content pendukung yang terdapat pada Media Pembelajaran Jaringan Dasar ini meliputi gambar dan huruf. Penambahan gambar dilakukan dengan cara meng-*importnya* ke dalam library atau stage..

e. Publikasi Multimedia Interaktif

Setelah Media Pembelajaran Jaringan Dasar selesai dibuat kemudian dipublikasikan ke dalam format **.apk**. Format **.apk** adalah format aplikasi yang dapat dijalankan di perangkat mobile/handphone tanpa harus meng-install software Adobe Flash terlebih dahulu ke dalam *mobile/handphone*.

3.3.5. Tahap *Testing*

Kelayakan sebuah produk multimedia perlu dilakukan validasi oleh ahlinya, yaitu ahli media dan ahli materi. Ahli media untuk menilai kelayakan produk dari segi media, sedangkan ahli materi untuk menilai materi yang akan dikemas ke dalam produk media. Dengan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi diharapkan produk Media Pembelajaran Jaringan Dasar memiliki kelayakan untuk digunakan pada pembelajaran.

3.3.6. Tahap *Distribution*

Tahap distribusi merupakan tahap akhir dari proses pengembangan Media Pembelajaran Jaringan Dasar. Setelah produk diuji coba dan diperbaiki kekurangannya, maka produk telah dianggap layak kemudian tahap selanjutnya adalah memproduksi Media Jaringan Dasar dalam jumlah besar. Produk di paketkan

dalam format **.apk** kemudian disebarluaskan kepada pengguna sehingga pengguna dapat memanfaatkan produk ini dalam kegiatan pembelajaran.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini adalah lembar penilaian mengenai kelayakan media pembelajaran. Instrumen tersebut disusun untuk mengetahui kualitas media pembelajaran. Instrumen disusun atas kriteria dalam *mereview* perangkat lunak media pembelajaran menurut Walker & Hess (1984) dalam Azhar Arsyad (1996: 175), di antaranya :

1. Kualitas isi dan tujuan
 - a. Ketepatan
 - b. Kepentingan
 - c. Kelengkapan;
 - d. Keseimbangan;
 - e. Minat/perhatian;
 - f. Keadilan;
 - g. Kesesuaian dengan situasi siswa;
2. Kualitas instruksional
 - a. Memberikan kesempatan belajar;
 - b. Memberikan bantuan belajar;
 - c. Kualitas memotivasi;
 - d. Fleksibilitas instruksionalnya;
 - e. Hubungan dengan program pembelajaran lainnya;
 - f. Kualitas sosial interaksi instruksionalnya;

- g. Kualitas tes dan penilaiannya;
 - h. Dapat memberi dampak bagi siswa;
 - i. Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya.
3. Kualitas teknis
- a. Keterbacaan;
 - b. Mudah digunakan;
 - c. Kualitas tampilan/tayangan;
 - d. Kualitas penanganan jawaban;
 - e. Kualitas pengelolaan programnya;
 - f. Kualitas pendokumentasiannya.

Berdasarkan aspek penilaian diatas, maka dibuatlah 3 jenis instrumen penelitian, yaitu instrumen untuk ahli materi, untuk ahli media, dan instrumen untuk responden (siswa) SMK kelas XI. Kisi- kisi instrumen penelitian dapat dilihat pada tabel 3.2, 3.3, dan 3.4.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

Aspek	Indikator	Nomor Soal
Isi dan tujuan	Ketepatan	1-3
	Kepentingan	4
	Kelengkapan	5-7
	Keseimbangan	8
	Minat/ Perhatian	9
	Keadilan	10
	Kesesuaian dengan situasi siswa	11-12
Instruksionalnya	Memberikan kesempatan belajar	13
	Memberikan bantuan untuk belajar	14
	Kualitas motivasi	15
	Fleksibilitas instruksional	16
	Hubungan dengan program pembelajaran lainnya	17
Aspek	Indikator	Nomor Soal

Instruksionalnya	Kualitas sosial interaksi instruksionalnya	18
	Kualitas tes dan penilaian	19-20
	Dapat memberi dampak bagi siswa	21
	Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajaran	22

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media

Aspek	Indikator	Nomor Soal
Teknis	Keterbacaan	1-2
	Mudah digunakan	3
	Kualitas tampilan/penayangan	4-8
	Kualitas penanganan jawaban	9-10
	Kualitas pengelolaan program	11-13
	Kualitas pendokumentasian	14-15
Instruksionalnya	Memberikan kesempatan belajar	16
	Memberikan bantuan untuk belajar	17
	Kualitas motivasi	18
	Fleksibilitas instruksional	19
	Kualitas sosial interaksi instruksionalnya	20
	Kualitas tes dan penilaian	21
	Dapat memberi dampak bagi siswa	22
	Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajaran	23

Penyusunan instrumen penelitian untuk ahli materi dan ahli media dibuat menggunakan instrumen dengan pertanyaan terbuka, hal ini dimaksudkan agar para penguji materi dan media dapat mengomentari serta memberikan masukan untuk perbaikan Multimedia Pembelajaran yang sedang dikembangkan.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Siswa

Aspek	Indikator	Nomor Soal
Isi dan Tujuan	Kelengkapan	1-2
	Minat/perhatian	3-4
	Keadilan	5
Instruksional	Memberikan kesempatan belajar	6
	Memberikan bantuan untuk belajar	7
	Kualitas motivasi	8
	Dapat memberi dampak bagi siswa	9
	Kualitas social interaksi instruksionalnya	10
Teknis	Keterbacaan	11
	Mudah digunakan	12-13
	Kualitas tampilan/penayangan	14-15
	Kualitas pengelolaan program	16
	Kualitas pendokumentasian	17-18

Instrumen yang telah dibuat selanjutnya diuji validitas oleh dosen pembimbing. Instrumen evaluasi dituntut untuk valid karena diinginkan dapat diperoleh data yang valid. Dengan kata lain, instrumen evaluasi dipersyaratkan valid agar hasil yang diperoleh dari kegiatan evaluasi valid, Suharsimi Arikunto (2012: 79). Instrumen yang telah valid atau telah disetujui oleh dosen pembimbing dapat digunakan untuk melakukan pengujian sesuai dengan tahap yang terdapat pada rancangan penelitian. Instrumen yang telah disetujui akan diberikan kepada ahli materi, ahli media dan responden yaitu pengguna atau peserta didik.

Uji responden merupakan uji akhir dalam penelitian ini, setelah uji ahli materi dan uji media dan setelah diterapkan dalam proses pembelajaran. Sistem penilaian yang digunakan pada instrumen untuk responden adalah skala *likert* yang merupakan penyekalaan pernyataan sikap sebagai dasar penentuan nilai skalanya.

3.5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan serangkaian kegiatan atau langkah-langkah yang dilakukan secara teratur dan sistematis untuk mencapai tujuan dari penelitian. Penelitian ini berfokus pada pembelajaran Jaringan Dasar menggunakan Multimedia Berbasis Android. Penelitian dimulai dengan membuat konsep media, mengumpulkan materi, pembuatan media, kemudian uji coba media, langkah-langkah tersebut telah dijelaskan pada Rancangan Penelitian.

Uji oleh ahli materi dan ahli media, menggunakan instrumen yang telah divalidasi sebelumnya oleh dosen pembimbing. Setelah melalui uji pada ahli, selanjutnya dilakukan revisi produk sesuai dengan rekomendasi para ahli kemudian dapat diuji kedua kalinya. Terakhir untuk mengetahui tingkat kelayakan media dan respon peserta didik terhadap pembelajaran Jaringan Dasar menggunakan Multimedia berbasis android dilakukan uji oleh responden atau sasaran yaitu kepada *user* (siswa) melalui penerapan program media belajar Jaringan Dasar pada proses pembelajaran. Data yang didapat kemudian dianalisis. Setelah dilakukan analisis didapat media berbasis android final yang sudah diketahui kelayakannya.

3.6. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh dari hasil evaluasi oleh ahli materi, ahli media, dan responden, selanjutnya dilakukan analisis data. Analisis data yang digunakan untuk evaluasi ahli materi dan ahli media adalah teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif, karena instrumen yang digunakan adalah instrumen terbuka, maka akan dilihat bagian-bagian mana saja yang dalam program masih belum

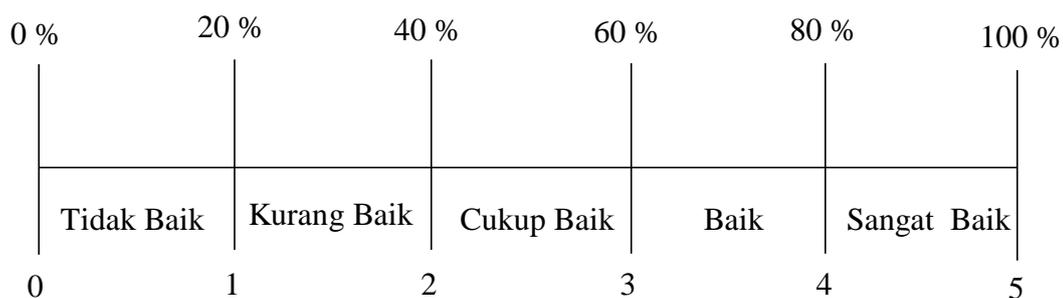
sesuai dan harus diperbaiki, kemudian memperbaikinya berdasarkan saran oleh para ahli.

Teknik analisis berikutnya untuk evaluasi responden atau evaluasi akhir yaitu dengan melakukan perhitungan terhadap data yang telah diperoleh untuk menentukan respon peserta didik terhadap pembelajaran Jaringan Dasar menggunakan multimedia interaktif serta kualitas atau kelayakan produk yang telah dikembangkan. Perhitungan dilakukan dengan rumus yang dinyatakan oleh Suharsimi Arikunto (2003: 43), yaitu dengan membagi skor dari hasil penilaian dengan skor maksimumnya.

Rumus perhitungannya adalah :

$$\text{Persentase Kelayakan Produk} = \frac{\sum \text{Skor}}{\sum \text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Untuk menarik kesimpulan data dari hasil analisis data atau untuk mengetahui kualitas dari produk yang telah dibuat diadaptasi dari Sugiyono (2013: 95) skor diinterpretasikan secara kontinum dan dibuat kategori seperti pada Gambar 3.2 dibawah ini :



Gambar 3.2 Garis Kontinum

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

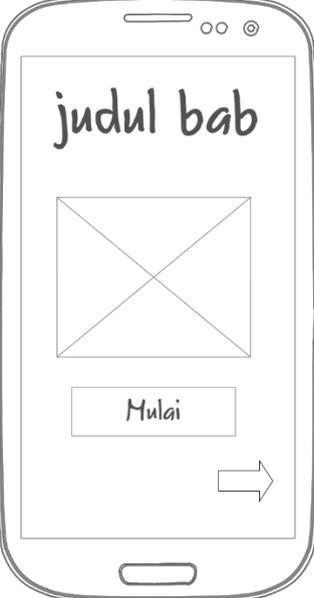
4.1. Hasil Pengembangan

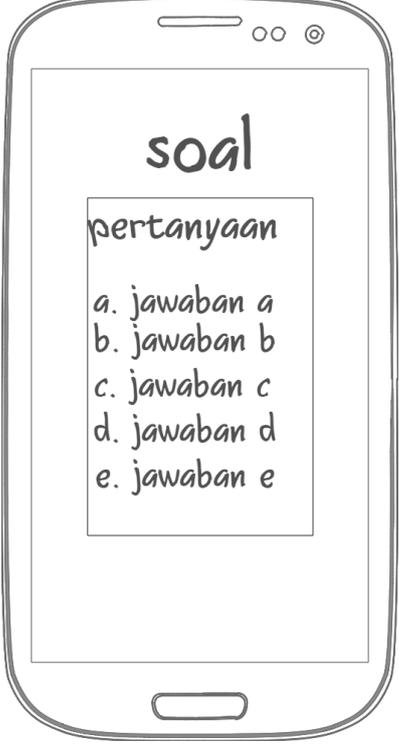
Setelah melalui beberapa tahapan proses pengembangan, dimulai dari analisis masalah pembelajaran mata pelajaran Jaringan Dasar, serta kebutuhan peserta didik, kemudian menentukan konsep Media Pembelajaran, lalu dilanjutkan dengan membuat desain media pembelajaran, pengumpulan materi, hingga proses pembuatan media dihasilkan sebuah *software* bernama Media Pembelajaran Jaringan Dasar berbasis Android.

4.1.1. Hasil Desain Tampilan

Rancangan desain tampilan media pembelajaran Jaringan Dasar dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Desain Tampilan

No	Rancangan Tampilan	Keterangan
1		<p>Halaman utama berisi menu materi, evaluasi, informasi, dan tombol keluar.</p>
2		<p>Halaman materi berisi menu materi terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materi Bab 1, 2. Materi Bab 2, 3. Materi Bab 3, dan 4. Materi Bab 4 <p>Terdapat tombol mulai untuk memulai pembelajaran.</p>

No	Rancangan Tampilan	Keterangan
4		Halaman Evaluasi, berisi petunjuk soal dan tombol mulai untuk memulai latihan dengan soal pilihan ganda. Dan tombol “←” untuk kembali ke halaman sebelumnya.
5		Berisikan soal dengan 5 pilihan jawaban yang harus dipilih dengan mengklik jawaban yang dianggap benar.

No	Rancangan Tampilan	Keterangan
6	 A hand-drawn sketch of a mobile phone screen. The screen displays the word "hasil" in a large, handwritten font at the top. Below it, the text "SCORE" is followed by "10" in a larger font. At the bottom of the screen, the text "COBA LAGI?" is written in a smaller font. The phone's status bar at the top shows two small circles and a signal icon, and a home button is visible at the bottom.	Berisikan hasil jawaban user, serta skor yang didapatkan.
7	 A hand-drawn sketch of a mobile phone screen. The screen is titled "INFORMASI" in a large, bold, handwritten font at the top. Below the title, there are three rectangular buttons stacked vertically. The top button is labeled "PETA KOMPETENSI", the middle button is labeled "PROFIL", and the bottom button is labeled "KEMBALI". The phone's status bar at the top shows two small circles and a signal icon, and a home button is visible at the bottom.	Halaman informasi yang berisikan peta kompetensi dan profil pengembang. Serta tombol kembali.

4.1.2 Hasil Tampilan *Software* Media Pembelajaran Jaringan Dasar

Software Media Pembelajaran Jaringan Dasar berbasis Android ini memiliki konten halaman utama yang didalamnya terdapat konten untuk menuju halaman materi, evaluasi, dan informasi.

Pertama yaitu, Halaman utama merupakan halaman awal ketika *user* menjalankan aplikasi Media Pembelajaran Jaringan Dasar ini. Pada halaman ini menampilkan judul media pembelajaran. Dalam halaman utama terdapat navigasi menuju ke menu materi, evaluasi, dan informasi. Pada halaman ini juga terdapat tombol keluar. Tampilan untuk halaman utama terdapat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman Utama

Selanjutnya halaman materi utama. Pada halaman ini terdapat navigasi menuju ke bagian materi. Materi tersebut di antaranya: Bab 1, Bab 2, Bab 3, dan Bab 4. *User* dapat memilih *content* yang diinginkan dengan mengklik tombol mulai yang disediakan kemudian aplikasi akan menampilkan sub materi dari masing-masing materi. Tampilan untuk halaman materi terdapat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Halaman Materi

Selanjutnya halaman evaluasi berisi evaluasi untuk pembelajaran Jaringan Dasar. Terdapat 10 soal pilihan ganda. Aplikasi akan langsung menampilkan skor yang diperoleh.. Tampilan untuk halaman kuis terdapat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Halaman Kuis

Selanjutnya halaman informasi, pada halaman ini berisi 3 navigasi menuju *content* yaitu Peta kompetensi, Profil Pengembang, dan panduan. Peta kompetensi berisi informasi kompetensi dasar dari pelajaran Jaringan Dasar. Profil pengembang berisi informasi tentang profil pengembang software ini. Panduan berisi informasi

bantuan seputar software ini. Tampilan untuk halaman informasi terdapat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Halaman Information

4.2. Hasil Pengujian

4.2.1. Hasil Pengujian Ahli

Software yang telah dibuat kemudian dilakukan pengujian oleh para ahli, yaitu pengujian oleh ahli materi dan ahli media. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah media sudah layak atau masih perlu dilakukan revisi atau perbaikan.

4.2.1.1. Hasil Pengujian Ahli Materi

Pengujian oleh ahli materi dilakukan menggunakan instrument yang disusun berdasarkan aspek desain pembelajaran. Instrumen berupa 22 pertanyaan terbuka berdasarkan kisi-kisi instrument yang telah disusun sebelumnya. Pengujian ahli materi dilakukan oleh seorang ahli materi yaitu Bapak Abdul Latief, S.Pd. selaku ketua peminatan TKJ di SMK Negeri 43 Jakarta. Berikut adalah hasil pengujian pertama oleh ahli materi.

Tabel 4.2. Hasil Pengujian oleh Ahli Materi

Aspek	Indikator	Hasil Pengujian
Isi dan tujuan	Ketepatan	Terpenuhi
	Kepentingan	Terpenuhi
	Kelengkapan	Terpenuhi
	Keseimbangan	Terpenuhi
	Minat/ Perhatian	Terpenuhi
	Kaadilan	Terpenuhi
	Kesesuaian dengan situasi siswa	Terpenuhi
Instruksional	Memberikan kesempatan belajar	Terpenuhi
	Memberikan bantuan untuk belajar	Terpenuhi
	Kualitas motivasi	Terpenuhi
	Fleksibilitas instruksional	Terpenuhi
	Hubungan dengan program pembelajaran lainnya	Terpenuhi
Aspek	Indikator	Hasil Pengujian
Instruksional	Kualitas sosial interaksi instruksionalnya	Terpenuhi
	Kualitas tes dan penilaian	Terpenuhi
	Dapat memberi dampak bagi siswa	Terpenuhi
	Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajaran	Terpenuhi

4.2.1.2. Hasil Pengujian Ahli Media

Pengujian oleh ahli media dilakukan menggunakan instrument yang disusun berdasarkan aspek rekayasa perangkat lunak dan aspek komunikasi. Instrumen berupa 24 pertanyaan terbuka berdasarkan kisi-kisi instrument yang telah disusun sebelumnya. Pengujian ahli media ini dilakukan oleh **Bapak Bambang P. Adhi S.Pd. M.Kom** selaku dosen yang ahli di bidang **Multimedia Pembelajaran** . Berikut adalah hasil pengujian oleh ahli media.

Tabel 4.3. Hasil Pengujian oleh Ahli Media

Aspek	Indikator	Hasil Pengujian
Teknis	Keterbacaan	Terpenuhi
	Mudah digunakan	Terpenuhi
	Kualitas tampilan/penayangan	Terpenuhi
	Kualitas penanganan jawaban	Perlu Perbaikan
	Kualitas pengelolaan program	Perlu Perbaikan
	Kualitas pendokumentasian	Perlu Perbaikan
Instruksional	Memberikan kesempatan belajar	Terpenuhi
	Memberikan bantuan untuk belajar	Terpenuhi
	Kualitas motivasi	Terpenuhi
	Fleksibilitas instruksional	Terpenuhi
	Kualitas sosial interaksi instruksionalnya	Terpenuhi
	Kualitas tes dan penilaian	Perlu Perbaikan
Aspek	Indikator	Hasil Pengujian
Instruksional	Dapat memberi dampak bagi siswa	Terpenuhi
	Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajaran	Terpenuhi

4.2.2. Hasil Implementasi *Software* Media Pembelajaran Jaringan Dasar

Setelah *software* lulus uji oleh ahli media dan materi selanjutnya *software* diimplementasikan atau diterapkan. Penerapan *software* Media Pembelajaran

Jaringan Dasar ini dilakukan pada proses pembelajaran Jaringan Dasar pada peserta didik kelas X jurusan Teknik Komputer Jaringan SMK Negeri 43 Jakarta.

Pada saat proses pembelajaran untuk mata pelajaran Jaringan Dasar berlangsung peserta didik diajak untuk menggunakan Media Pembelajaran Jaringan Dasar. Siswa menggunakannya sebagai modul atau bahan pembelajaran, dimana sudah terdapat materi yang lengkap, serta terdapat evaluasi yang dapat digunakan siswa untuk mengukur kemampuannya dari segi kognitif terhadap hasil belajarnya dalam mata pelajaran Jaringan Dasar secara mandiri.

4.2.2.1. Hasil Pengujian oleh Responden

Setelah diterapkan dalam proses pembelajaran, selanjutnya dilakukan pengujian oleh responden atau peserta didik yang telah menggunakannya sebagai modul atau alat bantu pembelajaran yaitu siswa kelas X jurusan Teknik Komputer Jaringan SMK Negeri 43 Jakarta. Pengujian oleh responden merupakan pengujian akhir pada penelitian Media Pembelajaran Jaringan Dasar menggunakan Media Pembelajaran ini. Instrument berupa kuisisioner yang berisi 18 pertanyaan tertutup yang menggunakan skala *likert*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pembelajaran Jaringan Dasar menggunakan Media Pembelajaran berbasis Android serta tingkat kelayakan *software* Media Pembelajaran yang telah dikembangkan. Kuisisioner diberikan kepada kelas X Jurusan TKJ yang berjumlah 31 orang. Berikut ini adalah tabel daftar jawaban evaluasi responden yang telah diisi oleh *user* atau siswa.

Tabel 4.4. Hasil Pengujian oleh Responden

No	Pertanyaan	Total Skor
1	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran disajikan dengan lengkap	152
2	Materi dalam media pembelajaran menyertakan contoh dan disajikan dengan jelas	149
3	Materi yang disajikan dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar	145
4	Materi yang disajikan dapat meningkatkan perhatian siswa dalam belajar	145
5	Media pembelajaran ini dapat memenuhi semua kebutuhan siswa dalam mempelajari materi pelajaran	148
6	Media pembelajaran ini memberikan saya kesempatan untuk belajar	143
7	Media pembelajaran ini memberikan bantuan belajar kepada saya	148
8	Media pembelajaran ini memberikan motivasi kepada saya untuk lebih banyak belajar	150
9	Media pembelajaran ini memberikan dampak positif bagi saya	144
10	Media pembelajaran ini dapat dijalankan secara interaktif	148
11	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini dapat dibaca dengan jelas	147
12	Materi dalam media pembelajaran ini dapat dipahami dengan mudah	146
13	Media pembelajaran ini mudah digunakan/dioperasikan	151
14	<i>Layout design</i> , tipografi, dan warna yang digunakan dalam media pembelajaran ini dapat membantu saya dalam memahami pembelajaran	144
No.	Pertanyaan	Total Skor
15	Gambar dalam media pembelajaran terlihat jelas	149
16	Media pembelajaran mudah untuk dieksekusi/diinstalasi pada perangkat yang ditentukan	149
17	Panduan penggunaan media disajikan dengan jelas dan mudah dipahami	151
18	Peta kompetensi yang disajikan mudah dipahami	146

NB : Total Skor = \sum Skor tiap pertanyaan

Dari tabel skor hasil uji responden dapat dianalisis tiap butirnya berdasarkan indikator yang merupakan pengembangan dari tiga aspek yaitu aspek isi dan tujuan, aspek instruksional dan aspek teknis. Dari aspek isi dan tujuan rata-rata untuk indikator Kelengkapan 97%, Minat/perhatian 93%, Keadilan 95%. Skor terendah terdapat pada indikator minat/perhatian. Sebagian besar siswa setuju bahwa *software* ini disajikan dengan lengkap dan jelas namun kurang menarik perhatian karena masih berbasis flash. Hasil tersebut menunjukkan Pembelajaran Jaringan Dasar menggunakan multimedia berbasis android ini sangat baik dari segi isi dan tujuan.

Sementara dari aspek Instruksional rata-rata untuk indikator memberikan kesempatan belajar 92%, memberikan bantuan bantuan untuk belajar 95%, kualitas motivasi 96%, Kualitas sosial interaksi instruksionalnya 95% dan dapat memberi dampak bagi siswa 93%. Indikator kualitas motivasi mendapat skor tertinggi karena hampir seluruh siswa sangat setuju bahwa *software* ini memberikan motivasi kepada siswa untuk lebih banyak belajar.

Terakhir dari aspek teknis rata-rata untuk indikator keterbacaan 95%, mudah digunakan 95%, kualitas tampilan/ penayangan 94%, kualitas pengelolaan program 96% dan kualitas pendokumentasian 95%. Skor terendah terdapat pada butir soal no 14 yaitu indikator kualitas tampilan. Sebagian besar siswa setuju bahwa *software* ini menarik secara tampilan, namun belum sebagian tampilan tersusun rapih. Hasil analisis Indikator uji responden dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.5. Hasil Analisis Indikator Uji Responden

Aspek	Indikator	Nomor Soal	Rata-rata Skor
Isi dan Tujuan	Kelengkapan	1-2	97%
	Minat/perhatian	3-4	93%
	Keadilan	5	95%
Instruksional	Memberikan kesempatan belajar	6	92%
	Memberikan bantuan untuk belajar	7	95%
	Kualitas motivasi	8	96%
	Dapat memberi dampak bagi siswa	9	93%
	Kualitas sosial interaksi instruksionalnya	10	95%
Teknis	Keterbacaan	11	95%
	Mudah digunakan	12-13	95%
	Kualitas tampilan/penayangan	14-15	94%
	Kualitas pengelolaan program	16	96%
	Kualitas pendokumentasian	17-18	95%

Untuk mengetahui hasil secara keseluruhan. Sesuai dengan pengembangan rumus perhitungan yang terdapat pada Bab III, untuk menentukan kualitas atau kelayakan produk yang telah dikembangkan, yaitu dengan menggunakan rumus perhitungan :

$$\text{Persentase Kelayakan Produk} = \frac{\sum \text{Skor}}{\sum \text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Untuk mendapatkan nilai skor, kita menjumlahkan semua total skor yang diperoleh dari 19 butir soal sehingga didapat :

$$\sum \text{Total skor} = (\text{Total Skor 1} + \text{Total Skor 2} + \dots + \text{Total Skor 19})$$

$$\sum \text{Total skor} = 2655$$

Kemudian untuk mendapatkan skor maksimal, kita mengalikan nilai maksimal pertanyaan yaitu 5, dengan frekuensi jumlah siswa 31, kemudian mengalikannya dengan jumlah soal yaitu 18, sehingga dapat:

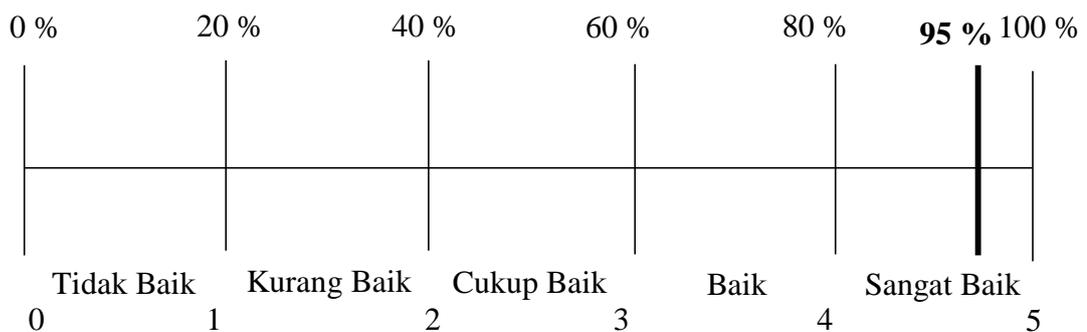
Skor maks = (Nilai maks x f) x Jumlah Soal

Skor maks = (5x 31) x 18 = 2790

Sehingga diperoleh tingkat kualitas atau kelayakan Software Media Pembelajaran Jaringan Dasar ini sebesar :

$$\frac{2655}{2790} \times 100\% = 95\%$$

Berdasarkan gambar 3.2 gambar garis kontinum interpretasi kategori kualitas berdasarkan skor. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan software ini adalah 95%. Skor 95% terdapat pada interval kategori “sangat baik” .



4.3. Pembahasan

4.3.1. Pembahasan Tampilan Software

Software Media Pembelajaran berbasis Android untuk mata pelajaran Jaringan Dasar ini dikembangkan menggunakan software Adobe Flash CC. Penggunaan *software* ini, karena Adobe Flash CC merupakan *software* yang dapat mengintegrasikan teks, gambar, suara, video, dan animasi menjadi suatu kesatuan. Pemrograman yang digunakan dalam pengembangan software Media Pembelajaran Jaringan Dasar berbasis Android ini menggunakan *action script* 3.0.

Tampilan *software* Media Pembelajaran Jaringan Dasar berbasis Android ini didesain menggunakan beberapa *font* seperti Comic Sans MS, dan Arial, serta menggunakan beberapa warna seperti Merah, hitam, biru, coklat, dan berlatar belakang berwarna hijau rumput dan biru awan. Terdapat alat navigasi berupa tombol-tombol yang telah diprogram untuk memiliki fungsi tertentu sehingga *user* dapat mengoperasikannya sesuai dengan kebutuhan.

Terdapat 3 menu utama yaitu menu materi yang berisikan pembahasan materi. Menu kedua terdapat evaluasi. Menu ketiga yaitu informasi yang berisikan 3 sub menu yaitu menu Peta Kompetensi yang berisikan informasi mengenai Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dari mata pelajaran Jaringan Dasar. Menu berikutnya yaitu menu Profil yang berisikan informasi profil pengembang Media Pembelajaran Jaringan Dasar. Dan sub menu yang ketiga adalah panduan yang berisi bantuan menggunakan media pembelajaran jaringan dasar berbasis android.

4.3.2. Pembahasan Pengujian Ahli

4.3.2.1. Pembahasan Pengujian Ahli Materi

Pada pengujian ahli materi yang pertama, seluruh aspek desain pembelajaran dalam Media Pembelajaran Jaringan Dasar berbasis Android ini seperti ketepatan materi sesuai dengan SK/KD, kepentingan, kelengkapan materi, keseimbangan, minat/perhatian, keadilan, kesesuaian dengan situasi siswa, memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan untuk belajar bagi siswa, kualitas motivasi, fleksibilitas instruksional, hubungan dengan program pembelajaran lainnya, kualitas social interaksi instruksionalnya, kualitas tes dan penilaian, dapat memberi dampak bagi siswa, dan dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajaran telah terpenuhi.

4.3.2.2. Pembahasan Pengujian Ahli Media

Pada pengujian ahli media yang pertama, beberapa aspek telah terpenuhi kecuali kualitas penanganan jawaban dimana belum adanya umpan balik atas jawaban siswa. Aspek pengelolaan program belum bisa terpenuhi karena belum di coba di PC. Tidak terdapatnya panduan yang menyangkut aspek pendokumentasian, dan aspek kualitas tes dan penilaian tidak sesuai antara soal evaluasi dengan kompetensi dasar. Dan ada nya pertanyaan yang sama yaitu nomor 9 dengan 22.

Pada pengujian ahli media kedua,tersedia dua puluh tiga butir pertanyaan yang dapat akan diujikan kembali kepada ahli media. Dari dua puluh tiga butir pertanyaan yang diberikan semuanya telah terpenuhi.

4.3.3. Pembahasan Pengujian Responden

Pada pengujian responden yang diujikan kepada 31 responden yaitu peserta didik kelas X TKJ SMK Negeri 43 Jakarta, diberikan 18 pertanyaan yang disusun berdasarkan aspek isi dan tujuan, instruksional dan teknis didapatkan nilai sebesar 95%. Nilai ini diinterpretasikan bahwa media pembelajaran menggunakan *software* Media Pembelajaran Jaringan Dasar ini sangat baik.

Sebagian besar siswa sangat setuju bahwa pembelajaran mata pelajaran Jaringan Dasar menggunakan *software* Multimedia Berbasis Android ini bersifat interaktif, dapat memberikan motivasi, mudah dipelajari, karena memiliki uraian materi yang jelas, serta memiliki evaluasi yang sesuai sehingga dapat memudahkan siswa dalam mempelajari mata pelajaran Jaringan Dasar ini.

BAB V

KESIMPULAN dan SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan yang diambil sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis android untuk pelajaran Jaringan Dasar ini telah berhasil dikembangkan menggunakan perangkat lunak Adobe Flash CC melalui enam tahap pengembangan yaitu tahap *concept*, tahap *design*, tahap *material collecting*, tahap *assembly*, tahap *testing* dan tahap *distribution*.
2. Media Pembelajaran ini telah telah memenuhi kriteria perangkat lunak multimedia pembelajaran dengan melalui 3 tahap pengujian yaitu tahap uji ahli materi, uji ahli media, uji responden. Dari hasil evaluasi uji responden didapatkan skor sebesar 95,0%. Hal ini menunjukkan bahwa menurut peserta didik pembelajaran Jaringan Dasar menggunakan android ini, baik dan dapat membantu peserta didik dalam mempelajari pelajaran Jaringan Dasar serta dapat memotivasi peserta didik dalam belajar.

Media Pembelajaran Berbasis Android ini telah memenuhi kriteria perangkat lunak multimedia pembelajaran dan sangat baik untuk diterapkan sebagai alat bantu pada pembelajaran Jaringan Dasar, sehingga proses pembelajaran pada mata pelajaran ini dapat menjadi lebih baik.

5.2 Saran

Dengan berbagai keterbatasan yang dialami dalam pelaksanaan skripsi untuk mengembangkan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk mata pelajaran Jaringan Dasar ini, maka diberikan beberapa saran yang kiranya bisa menjadi bahan pertimbangan untuk mengembangkan Media Pembelajaran ini dimasa yang akan datang, diantaranya sebagai berikut:

1. *Software* ini berbasis *flash* hanya dapat digunakan di *smartphone* berbasis Android dan Desktop, sebaiknya *software* dikembangkan agar dapat digunakan diberbagai sistem operasi (seperti IOS) tidak hanya di sistem operasi Android.
2. *Software* ini bersifat *offline*, sebaiknya dikembangkan menjadi *software online* sehingga *software* bisa di *upgrade*.

DAFTAR PUSTAKA

- . 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2013 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Ariani, N dan Haryanto, D. 2010. *Pembelajaran Multimedia Di Sekolah (Pedoman Pembelajaran Inspiratif, Konstruktif dan Prospektif)*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 1996. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Endah, L dan Amri, S. 2013. *Panduan Memahami Kurikulum 2013*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Fakultas Teknik. 2012. *Buku Pedoman Skripsi/Komprehensif/ Karya Inovatif S1*. Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
- Lee, W. 2011. *Beginning Android 4 Application Development*. England : Wrox
- Mulyasa, H.E. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya
- Munir. 2013. *Multimedia, Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Safaat, N. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Suyanto, M. 2003. *Multimedia, Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*.
Yogyakarta: Penerbit Andi

LAMPIRAN

Lampiran 1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telp./Fax. : Rektor : (021) 4893854, PR I : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926, PR IV : 4893982
BAUK : 4750930, BAAK : 4759081, BAPSI : 4752180
Bag. UHTP : Telp. 4893726, Bag. Keuangan : 4892414, Bag. Kepegawaian : 4890536, HUMAS : 4898486
Laman : www.unj.ac.id

Nomor : 2374/UN39.12/KM/2015
Lamp. : 1 Lembar
Hal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian
untuk Penulisan Skripsi

18 Mei 2015

Yth. Kepala SMK Negeri 43 Jakarta
Jl. Cipulir I, Kebayoran Lama,
Jakarta Selatan

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

Nama : Didik Ariyanto Siswoyo
Nomor Registrasi : 5235117089
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Jakarta
No. Telp/HP : 085781558428

Dengan ini kami mohon diberikan ijin mahasiswa tersebut, untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka Penulisan Skripsi. Skripsi tersebut dengan judul :

“Penerapan Elemen Multimedia Pada Pembuatan Media Belajar Berbasis Android dan Pengaruhnya Pada Pembelajaran Konsep Jaringan Dasar Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa di SMK Negeri 43 Jakarta”

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.



Kepala Biro Administrasi
Akademik dan Kemahasiswaan

Dr. Syaifulah
NIP 195702161984031001

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Teknik
2. Kaprog / Jurusan Teknik Elektro

Lampiran 2



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS PENDIDIKAN

SMK NEGERI 43 JAKARTA

Kompetensi Keahlian : Akuntansi, Administrasi Perkantoran,
Pemasaran, dan Teknik Komputer Jaringan

Jln. Cipulir I Kebayoran Lama Jakarta Selatan Tlp : 7257532 Kode Pos : 12230
Website : www.smkn43jkt.sch.id Email : info@smkn43jkt.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 386 / -1.851.722

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Elvis Purba, S.Pd., M.Sc.
NIP : 196909191994031002
Pangkat/Gol : Pembina / IV a
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit kerja : SMK Negeri 43 Jakarta

Dengan ini menerangkan :

Nama : Didik Ariyanto Siswoyo
NIM : 5235117089
Jenjang Pendidikan : Strata satu (S1)
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Universitas : Universitas Negeri Jakarta

Bahwa nama tersebut di atas telah mengadakan penelitian di SMK Negeri 43 Jakarta, pada tanggal 9 November 2015 s/d 13 Januari 2016 dalam rangka Pembuatan Skripsi yang berjudul : **“ Pengembangan Media Belajar Multimedia Berbasis Android Pada Pelajaran Jaringan Dasar di SMK Negeri 43 Jakarta Selatan”**.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 13 Januari 2016
Kepala SMK N 43 Jakarta



Elvis Purba, S.Pd., M.Sc.
NIP. 196909191994031002

Lampiran 3**SILABUS MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR
(DASAR PROGRAM KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI)**

Satuan Pendidikan : SMK/MAK

Kelas : X

Kompetensi Inti* :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin,tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya					
1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari					
2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan)					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi					
2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
hasil percobaan					
3.1. Memahami konsep jaringan komputer 4.1 Menyajikan kebutuhan jaringan suatu organisasi	Konsep Teknologi Jaringan Komputer <ul style="list-style-type: none"> • PAN (Personal Area Network) • LAN (Local Area Network) • MAN (Metropolitan Area Network) 	Mengamati: <ul style="list-style-type: none"> • Pelbagai jenis jaringan PAN (Personal Area Network) • Pelbagai jenis jaringan LAN (Local Area Network) • Pelbagai jenis jaringan MAN (Metropolitan Area Network) • Pelbagai jenis jaringan WAN (Wide Area Network) Menanya: <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan Konsep teknologi jaringan komputer • Mendiskusikan cara kerja PAN (Personal Area Network) • Mendiskusikan cara kerja LAN (Local Area Network) 	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan masalah yang melibatkan jenis konsep teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN, LAN, MAN serta WAN Observasi: <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain 	8 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teks Pelajaran • Buku Panduan Guru • Wahana Komputer. Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangannya .2003. Salemba Infotek • <i>Networking Complete, 2000 sibex Inc.</i> • Buku-buku dan referensi lain yang relevan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> • WAN (Wide Area Network) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan cara kerja MAN (Metropolit Area Network) • Mendiskusikan cara kerja WAN (Wide Area Network) <p>Mengeksplorasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi pelbagai teknologi jaringan komputer • Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan PAN (Personal Area Network) • Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan LAN (Local Area Network) • Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan MAN (Metropolit Area Network) • Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan WAN (Wide Area Network) • Mengeksplorasi Komonikasi pengiriman data menggunakan email atau jejaring soasial <p>Mengasosiasi:</p>	<p>Portofolio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasil kerja mandiri/kelompok • Bahan Presentasi <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essay dan/atau pilihan ganda 		<ul style="list-style-type: none"> • Media cetak/elektronik • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil tentang Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.2 Memahami model OSI dalam jaringan komputer</p> <p>4.2. Menyajikan konsep dan fungsi setiap layer dalam lapisan OSI</p>	<p>Model OSI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lapisan fisik • Lapisan Data Link • Lapisan Network • Lapisan Transport • Lapisan Sesion • Lapisan Presentasi • Lapisan Aplikasi 	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan (wire speed) dan susunan kabel pada lapisan fisik • Proses paket data menjadi byte dan byte menjadi Frame pada lapisan data link • Pengalamatan secara logical pada lapisan network • Metode pengiriman data pada lapisan transport • Proses aplikasi pada lapisan session • Pemrosesan data pada lapisan presentasi • Penyediaan user interface pada lapisan aplikasi <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan Kecepatan (wire speed) dan susunan kabel pada lapisan fisik • Mendiskusikan Proses paket data menjadi byte dan byte menjadi Frame pada lapisan data link 	<p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan masalah tentang pengolahan data pada lapisan fisik ,Data Link,Network ,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi <p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain <p>Portofolio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan 	12 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teks Pelajaran • Buku Panduan Guru • Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangan ya .2003.Salemba Infotek • <i>Networking Complete, 2000 sibex Inc.</i> • Buku-buku dan referensi lain yang relevan • Media cetak/elektronik • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan Pengalamatan secara logical pada lapisan network • Mendiskusikan Metode pengiriman data pada lapisan transport • Mendiskusikan Proses aplikasi pada lapisan session • Mendiskusikan Pemrosesan data pada lapisan presentasi • Mendiskusikan Penyediaan user interface pada lapisan aplikasi <p>Mengeksplorasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan fisik • Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan data link • Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan network • Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan transport 	<p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essay dan pilihan ganda 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan session • Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan presentasi <p>Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan pelbagai pengamatan dan percobaan yang dilakukan terkait pengolahan data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network ,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang pengolahan data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.3. Memahami topologi jaringan</p> <p>4.3. Menyajikan jaringan sederhana menggunakan topologi tertentu</p>	<p>Topologi Jaringan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topologi Bus • Topologi Ring • Topologi Star • Topologi Extended Star 	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Bus • Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Ring • Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Star • Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Extended Star 	<p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan masalah tentang konfigurasi jaringan menggunakan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical 	<p>1 2 J P</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teks Pelajaran • Buku Panduan Guru • Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembanganya .2003.Salemba Infotek

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> • Topologi Mesh • Topologi Hierarchical 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Mesh • Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Hierarchical <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Bus • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Ring • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Star • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Extended Star • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Mesh • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Hierarchical 	<p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain <p>Portofolio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essay dan pilihan ganda 		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Networking Complete, 2000 sibex Inc.</i> • Buku-buku dan referensi lain yang relevan • Media cetak/elektronik • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Mengeksplorasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Bus • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Ring • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Star • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Extended Star • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Mesh • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Hierarchical <p>Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan pelbagai hasil percobaan dan pengamatan terkait dengan konfigurasi jaringan menggunakan Topologi Bus, Ring, Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical <p>Mengkomunikasikan:</p>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan konfigurasi jaringan dengan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical 			
<p>3.4. Menganalisis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan</p> <p>4.4. Menalar jenis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan</p>	<p>Media Jaringan</p> <ul style="list-style-type: none"> Kabel jenis UTP Kabel jenis STP Kabel jenis Coaxial Wireless Fiber Optik Jenis jenis Koneksi 	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> Struktur dan karakteristik kabel UTP Struktur dan karakteristik kabel STP Struktur dan karakteristik kabel Coaxial Struktur dan karakteristik fiber Optik Jenis jenis media jaringan wireless Jenis jenis koneksi kabel <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan Struktur dan karakteristik kabel UTP Mendiskusikan Struktur dan karakteristik kabel STP 	<p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah terkait dengan Struktur , karakteristik dan kegunaan kabel UTP,STP,Coaxial. optik dan wireless Menyelesaikan masalah terkait dengan koneksi /sambungan kabel <p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar 	28 JP	<ul style="list-style-type: none"> Buku Teks Pelajaran Buku Panduan Guru Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangan ya .2003.Salemba Infotek <i>Networking Complete, 2000 sibex Inc.</i> Buku-buku dan referensi lain yang relevan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan Struktur dan karakteristik kabel Coaxial • Mendiskusikan Struktur dan karakteristik wireless • Mendiskusikan Jenis jenis media jaringan Fiber Optik • Mendiskusikan Jenis jenis koneksi kabel dalam jaringan <p>Mengeksplorasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Staright • Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Cross • Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Rollover <p>Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan tentang Struktur , karakteristik dan kegunaan kabel UTP,STP,Coaxial. 	<p>pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p>Portofolio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essay dan pilihan ganda 		<ul style="list-style-type: none"> • Media cetak/elektronik • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan implementasi fiber optik dan wireless • Menyimpulkan implementasi Koneksi kabel Staright, Cross dan Rollover <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan pembuatan Koneksi kabel Staright, Cross dan Rollover 			

Lampiran 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Identitas Sekolah	: SMK Negeri 43 Jakarta
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Kelas / Semester	: X / Ganjil
Pertemuan Ke-	: 1 s/d 4
Alokasi Waktu	: 4(3 x 45 Menit)
Standar Kompetensi	: Jaringan Dasar
Karakter siswa yang diharapkan	: Jujur, Disiplin, Kerja Keras, Kreatif, Rasa Ingin Tahu, Menghargai Prestasi, Tanggung Jawab

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin,tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya

- 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 3.1. Memahami konsep jaringan komputer
 - a. Konsep jaringan PAN (Personal Area Network) (Pertemuan 1)
 - b. Konsep jaringan LAN (Local Area Network) (Pertemuan 2)
 - c. Konsep jaringan WAN (Wide Area Network) (Pertemuan 3)
 - d. Konsep jaringan MAN (Metropolit Area Network) (Pertemuan 4)
- 4.1. Menyajikan kebutuhan jaringan suatu organisasi
 - a. Menyajikan informasi dan memahami mengenai PAN (Personal Area Network)
 - b. Menyajikan informasi dan memahami mengenai LAN (Local Area Network)
 - c. Menyajikan informasi dan memahami mengenai WAN (Wide Area Network)
 - d. Menyajikan informasi dan memahami mengenai MAN (Metropolit Area Network)

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai PAN (Personal Area Network)
2. Melalui penjelasan dan praktek diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai LAN (Local Area Network)
3. Melalui penjelasan dan praktik diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai WAN (Wide Area Network)
4. Melalui penjelasan dan praktek diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai MAN (Metropolit Area Network)

D. Materi Pembelajaran

Konsep Teknologi Jaringan Komputer

- PAN (Personal Area Network)
- LAN (Local Area Network)
- MAN (Metropolit Area Network)
- WAN (Wide Area Network)

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scintifict learning
2. Strategi : cooperatif learning
3. Model : Problem based learning
4. Metode : Diskusi kelompok, ceramah, tanya jawab dan penugasan

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media
 - a. Power Point
 - b. Internet
 - c. Aplikasi Android

2. alat/Bahan
 - a. laptop
 - b. LCD
 - c. Whiteboard
 - d. Spidol
 - e. Komputer
 - f. Software

3. Sumber Belajar
 - a. Madcoms, 2003. Dasar teknis instalasi jaringan komputer. Madiun: Penerbit Andi
 - b. Fauziah, 2011. RPL 1 Rekayasa Perangkat Lunak SMK Kelas X, Bogor: Yudhistira

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran 	15 menit
B. Inti	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelbagai jenis jaringan PAN (Personal Area Network) <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendiskusikan Konsep teknologi jaringan komputer 2. Mendiskusikan cara kerja PAN (Personal Area Network) 	20 menit 20 menit

	<p>Mengeksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengeksplorasi pelbagai teknologi jaringan komputer 2. Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan PAN (Personal Area Network) <p>Mengasosiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN <p>Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan hasil tentang Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN 	<p>25 menit</p> <p>40 menit</p>
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan sebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC 	15 menit

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran 	15 menit

B. Inti	Mengamati: 1. Pelbagai jenis jaringan LAN (Local Area Network)	20 menit
	Menanya: 1. Mendiskusikan Konsep teknologi jaringan komputer 2. Mendiskusikan cara kerja LAN (Local Area Network)	20 menit
	Mengeksplorasi: 1. Mengeksplorasi pelbagai teknologi jaringan komputer 2. Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan LAN (Local Area Network)	25 menit
	Mengasosiasi: 1. Menyimpulkan Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN	40 menit
	Mengkomunikasikan: 1. Menyampaikan hasil tentang Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN	
C. Penutup	1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan kebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC	15 menit

Pertemuan 3

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar	15 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran 	
B. Inti	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelbagai jenis jaringan MAN (Metropolit Area Network) 	20 menit
	<p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendiskusikan cara kerja MAN (Metropolit Area Network) 	20 menit
	<p>Mengeksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan MAN (Metropolit Area Network) 2. Mengeksplorasi Komonikasi pengiriman data menggunakan email atau jejaring soasial 	25 menit
	<p>Mengasosiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN <p>Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan hasil tentang Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN 	40 menit
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 	15 menit

	4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan sebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC	
--	---	--

Pertemuan 4

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran 	15 menit
B. Inti	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelbagai jenis jaringan WAN (Wide Area Network) <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendiskusikan cara kerja WAN (Wide Area Network) <p>Mengeksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan WAN (Wide Area Network) 2. Mengeksplorasi Komonikasi pengiriman data menggunakan email atau jejaring soasial <p>Mengasosiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN <p>Mengkomunikasikan:</p>	<p>20 menit</p> <p>20 menit</p> <p>25 menit</p> <p>40 menit</p>

	1. Menyampaikan hasil tentang Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN	
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan kebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC 	15 menit

H. Penilaian

1. Jenis/teknik penilaian
2. Bentuk instrumen dan instrumen
 - a. Bentuk instrumen
 - 1) Test : Test Uraian
 - b. Instrumen
 - 1) Test (Terlampir)
3. Pedoman penskoran (Terlampir)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Identitas Sekolah	: SMK Negeri 43 Jakarta
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Kelas / Semester	: X / Ganjil
Pertemuan Ke-	: 5 s/d 8
Alokasi Waktu	: 4 (3 x 45 Menit)
Standar Kompetensi	: Jaringan Dasar
Karakter siswa yang diharapkan	: Jujur, Disiplin, Kerja Keras, Kreatif, Rasa Ingin Tahu, Menghargai Prestasi, Tanggung Jawab

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin,tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya

- 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 3.2. **Memahami model OSI dalam jaringan komputer**
 - a. Model OSI dalam jaringan komputer (Pertemuan 5-6)
 - b. Konsep setiap layer dalam setiap lapisan OSI (Pertemuan 7)
 - c. Fungsi setiap layer dalam setiap lapisan OSI (Pertemuan 8)
- 4.2. **Menyajikan konsep dan fungsi setiap layer dalam lapisan OSI**
 - a. Menyajikan informasi dan memahami mengenai model OSI
 - b. Menyajikan informasi dan memahami mengenai konsep setiap layer dalam setiap lapisan OSI
 - c. Menyajikan informasi dan memahami mengenai fungsi setiap layer dalam setiap lapisan OSI

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai model OSI
2. Melalui penjelasan dan praktek diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai konsep layer lam setiap laponan OSI
3. Melalui penjelasan dan praktik diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai fungsi setiap layer dalam setiap lapisan OSI
4. Melalui penjelasan dan praktek diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai MAN (Metropolit Area Network)

D. Materi Pembelajaran

Model OSI

- Lapisan fisik
- Lapisan Data Link
- Lapisan Network
- Lapisan Transport
- Lapisan Sesion
- Lapisan Presentasi
- Lapisan Aplikasi

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scintifict learning
2. Strategi : kooperatif learning
3. Model : Problem based learning
4. Metode : Diskusi kelompok, ceramah, tanya jawab dan penugasan

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media
 - a. Power Point
 - b. Internet
 - c. Aplikasi Android

2. alat/Bahan
 - a. laptop
 - b. LCD
 - c. Whiteboard
 - d. Spidol
 - e. Komputer
 - f. Software

3. Sumber Belajar
 - a. Madcoms, 2003. Dasar teknis instalasi jaringan komputer. Madiun: Penerbit Andi
 - b. Fauziah, 2011. RPL 1 Rekayasa Perangkat Lunak SMK Kelas X, Bogor: Yudhistira

G. Langkah-Langkah Pembelajaran Pertemuan 5

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran 	15 menit
B. Inti	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan (wire speed) dan susunan kabel pada lapisan fisik • Proses paket data menjadi byte dan byte menjadi Frame pada lapisan data link <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendiskusikan Kecepatan (wire speed) dan susunan kabel pada lapisan fisik 	20 menit

	<p>2. Mendiskusikan Proses paket data menjadi byte dan byte menjadi Frame pada lapisan data link</p> <p>Mengeksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan fisik 2. Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan data link <p>Mengasosiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan pelbagai pengamatan dan percobaan yang dilakukan terkait pengolahan data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network ,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi <p>Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang pengolahan data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi 	<p>20 menit</p> <p>25 menit</p> <p>40 menit</p>
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan kebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC 	<p>15 menit</p>

Pertemuan 6

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
----------	-----------	---------------

A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran 	15 menit
B. Inti	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengalamatan secara logical pada lapisan network <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendiskusikan Pengalamatan secara logical pada lapisan network <p>Mengeksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan network <p>Mengasosiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan pelbagai pengamatan dan percobaan yang dilakukan terkait pengolahan data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network ,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi <p>Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang pengolahan data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi 	20 menit 20 menit 25 menit 40 menit
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 	15 menit

	4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan sebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC	
--	---	--

Pertemuan 7

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran 	15 menit
B. Inti	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> Metode pengiriman data pada lapisan transport Proses aplikasi pada lapisan session <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mendiskusikan Metode pengiriman data pada lapisan transport Mendiskusikan Proses aplikasi pada lapisan session <p>Mengeksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan transport Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan session <p>Mengasosiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyimpulkan pelbagai pengamatan dan percobaan yang dilakukan terkait pengolahan 	<p>20 menit</p> <p>20 menit</p> <p>25 menit</p>

	<p>data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network ,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi</p> <p>Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang pengolahan data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi 	40 menit
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan kebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC 	15 menit

Pertemuan 8

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran 	15 menit
B. Inti	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemrosesan data pada lapisan presentasi 2. Penyediaan user interface pada lapisan aplikasi <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendiskusikan Pemrosesan data pada lapisan presentasi 	20 menit

	<p>2. Mendiskusikan Penyediaan user interface pada lapisan aplikasi</p> <p>Mengeksplorasi:</p> <p>1. Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan presentasi</p> <p>Mengasosiasi:</p> <p>1. Menyimpulkan pelbagai pengamatan dan percobaan yang dilakukan terkait pengolahan data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network ,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi</p> <p>Mengkomunikasikan:</p> <p>1. Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang pengolahan data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi</p>	<p>20 menit</p> <p>25 menit</p> <p>40 menit</p>
C. Penutup	<p>1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari</p> <p>2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi</p> <p>3. Siswa mengerjakan evaluasi</p> <p>4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan sebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC</p>	<p>15 menit</p>

H. Penilaian

1. Jenis/teknik penilaian
2. Bentuk instrumen dan instrumen
 - a. Bentuk instrumen
 - 1) Test : Test Uraian
 - b. Instrumen
 - 1) Test (Terlampir)
3. Pedoman penskoran (Terlampir)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Identitas Sekolah	: SMK Negeri 43 Jakarta
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Kelas / Semester	: X / Ganjil
Pertemuan Ke-	: 9 s/d 12
Alokasi Waktu	: 4(3 x 45 Menit)
Standar Kompetensi	: Jaringan Dasar
Karakter siswa yang diharapkan	: Jujur, Disiplin, Kerja Keras, Kreatif, Rasa Ingin Tahu, Menghargai Prestasi, Tanggung Jawab

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin,tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya

- 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 3.3. Memahami topologi jaringan
 - a. jenis-jenis topologi jaringan (Pertemuan 9-10)
 - b. menyajikan jenis jaringan sederhana menggunakan topologi tertentu (Pertemuan 11)
 - c. kerugian dan keuntungan sebuah topologi jaringan (Pertemuan 12)
- 4.3. Topologi Hierarchical Menyajikan jaringan sederhana menggunakan topologi tertentu
 - a. Menyajikan informasi dan memahami mengenai jenis-jenis topologi jaringan
 - b. Menyajikan informasi dan memahami mengenai cara menyajikan jenis jaringan sederhana menggunakan topologi tertentu
 - c. Menyajikan informasi dan memahami mengenai kerugian dan keuntungan sebuah topologi jaringan

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu memahami jenis-jenis topologi jaringan
2. Melalui penjelasan dan praktek diharapkan peserta didik mampu memahami jenis jaringan menggunakan topologi tertentu
3. Melalui penjelasan dan praktik diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai keuntungan dan kerugian dari topologi jaringan

D. Materi Pembelajaran

Topologi Jaringan

1. Topologi Bus
2. Topologi Ring
3. Topologi Star
4. Topologi Extended Star
5. Topologi Mesh
6. Topologi Hierarchical

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scintifict learning
2. Strategi : kooperatif learning
3. Model : Problem based learning
4. Metode : Diskusi kelompok, ceramah, tanya jawab dan penugasan

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media
 - a. Power Point
 - b. Internet
 - c. Aplikasi Android

2. alat/Bahan
 - a. laptop
 - b. LCD
 - c. Whiteboard
 - d. Spidol
 - e. Komputer
 - f. Software

3. Sumber Belajar
 - a. Madcoms, 2003. Dasar teknis instalasi jaringan komputer. Madiun: Penerbit Andi
 - b. Fauziah, 2011. RPL 1 Rekayasa Perangkat Lunak SMK Kelas X, Bogor: Yudhistira

**G. Langkah-Langkah Pembelajaran
Pertemuan 9**

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran 	15 menit
B. Inti	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Bus 2. Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Ring <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Bus 	20 menit

	<p>2. Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Ring</p> <p>Mengeksplorasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Bus • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Ring <p>Mengasosiasi:</p> <p>1. Menyimpulkan pelbagai hasil percobaan dan pengamatan terkait dengan konfigurasi jaringan menggunakan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical</p> <p>Mengkomunikasikan:</p> <p>1. Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan konfigurasi jaringan dengan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical</p>	<p>20 menit</p> <p>25 menit</p> <p>40 menit</p>
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan sebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC 	15 menit

Pertemuan 10

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan 	15 menit

	<p>penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran</p> <p>4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran</p>	
B. Inti	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Ring 2. Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Star <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Ring 2. Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Star <p>Mengeksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Ring 2. Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Star <p>Mengasosiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan pelbagai hasil percobaan dan pengamatan terkait dengan konfigurasi jaringan menggunakan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical <p>Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan konfigurasi jaringan dengan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical 	<p>20 menit</p> <p>20 menit</p> <p>25 menit</p> <p>40 menit</p>
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 	15 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan kebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC 	
--	---	--

Pertemuan 11

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran 	15 menit
B. Inti	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Extended Star 2. Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Mesh <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Extended Star 2. Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Mesh <p>Mengeksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Extended Star 2. Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Mesh 	<p>20 menit</p> <p>20 menit</p>

	<p>Mengasosiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan pelbagai hasil percobaan dan pengamatan terkait dengan konfigurasi jaringan menggunakan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical <p>Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan konfigurasi jaringan dengan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical 	<p>25 menit</p> <p>40 menit</p>
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan sebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC 	15 menit

Pertemuan 12

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran 	15 menit
B. Inti	Mengamati:	20 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Mesh 2. Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Hierarchical <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Mesh 2. Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Hierarchical <p>Mengeksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Mesh 2. Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Hierarchical <p>Mengasosiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan pelbagai hasil percobaan dan pengamatan terkait dengan konfigurasi jaringan menggunakan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical <p>Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan konfigurasi jaringan dengan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical 	<p>20 menit</p> <p>25 menit</p> <p>40 menit</p>
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan sebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC 	15 menit

H. Penilaian

1. Jenis/teknik penilaian
2. Bentuk instrumen dan instrumen
 - a. Bentuk instrumen
 - 1) Test : Test Uraian
 - b. Instrumen
 - 1) Test (Terlampir)
3. Pedoman penskoran (Terlampir)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Identitas Sekolah	: SMK Negeri 43 Jakarta
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Kelas / Semester	: X / Ganjil
Pertemuan Ke-	: 13 s/d 16
Alokasi Waktu	: 2(3 x 45 Menit)
Standar Kompetensi	: Jaringan Dasar
Karakter siswa yang diharapkan	: Jujur, Disiplin, Kerja Keras, Kreatif, Rasa Ingin Tahu, Menghargai Prestasi, Tanggung Jawab

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin,tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya

- 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari
- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 3.4. Menganalisis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan
 - a. Media komunikasi jaringan (pertemuan 13-14)
 - b. Jenis-jenis kabel jaringan (pertemuan 13-14)
 - c. Jenis-jenis fiber optik (pertemuan 15)
 - d. Jenis-jenis koneksi jaringan (pertemuan 16)
- 4.4. Menalar jenis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan
 - a. Menyajikan informasi dan memahami mengenai media komunikasi jaringan komputer
 - b. Menyajikan informasi dan memahami mengenai jenis-jenis kabel jaringan
 - c. Menyajikan informasi dan memahami mengenai jenis-jenis fiber optik
 - d. Menyajikan informasi dan memahami jenis-jenis koneksi jaringan komputer

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu memahami mengenai media komunikasi jaringan komputer
2. Melalui penjelasan dan praktek diharapkan peserta didik mampu memahami dan menyajikan jenis-jenis kabel jaringan
3. Melalui penjelasan dan praktik diharapkan peserta didik mampu memahami dan menyajikan jenis-jenis fiber optik
4. Melalui penjelasan dan praktik diharapkan peserta didik mampu memahami dan menyajikan jenis-jenis koneksi jaringan komputer

D. Materi Pembelajaran

Media Jaringan

1. Kabel jenis UTP
2. Kabel jenis STP
3. Kabel jenis Coaxial
4. Wireless
5. Fiber Optik
6. Jenis-jenis Koneksi

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scintifict learning
2. Strategi : kooperatif learning
3. Model : Problem based learning
4. Metode : Diskusi kelompok, ceramah, tanya jawab dan penugasan

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

	<p>2. Mendiskusikan Struktur dan karakteristik kabel STP</p> <p>Mengeksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Staright 2. Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Cross <p>Mengasosiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan tentang Struktur , karakteristik dan kegunaan kabel UTP,STP,Coaxial. <p>Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan pembuatan Koneksi kabel Staright, Cross dan Rollover 	<p>25 menit</p> <p>40 menit</p>
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan kebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC 	15 menit

Pertemuan 14

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 	15 menit

	4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran	
B. Inti	Mengamati: 1. Struktur dan karakteristik kabel STP 2. Struktur dan karakteristik kabel Coaxial Menanya: 1. Mendiskusikan Struktur dan karakteristik kabel STP 2. Mendiskusikan Struktur dan karakteristik kabel Coaxial Mengeksplorasi: 1. Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Staright 2. Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Cross Mengasosiasi: 1. Menyimpulkan tentang Struktur , karakteristik dan kegunaan kabel UTP,STP,Coaxial. Mengkomunikasikan: 1. Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan pembuatan Koneksi kabel Staright, Cross dan Rollover	20 menit
		20 menit
		25 menit
		40 menit
C. Penutup	1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan kebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC	15 menit

Pertemuan 15

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran 	15 menit
B. Inti	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Struktur dan karakteristik fiber Optik 2. Jenis jenis media jaringan wireless <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendiskusikan Struktur dan karakteristik wireless 2. Mendiskusikan Jenis jenis media jaringan Fiber Optik <p>Mengeksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Cross 2. Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Rollover <p>Mengasosiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan implementasi fiber optik dan wireless 2. Menyimpulkan implementasi Koneksi kabel Staright, Cross dan Rollover <p>Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan pembuatan Koneksi kabel Staright, Cross dan Rollover 	<p>20 menit</p> <p>20 menit</p> <p>25 menit</p> <p>40 menit</p>

C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan sebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC 	15 menit
------------	---	----------

Pertemuan 16

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran 	15 menit
B. Inti	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis jenis media jaringan wireless 2. Jenis jenis koneksi kabel <p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendiskusikan Struktur dan karakteristik wireless 2. Mendiskusikan Jenis jenis koneksi kabel dalam jaringan <p>Mengeksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Cross 2. Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Rollover <p>Mengasosiasi:</p>	<p>20 menit</p> <p>20 menit</p> <p>25 menit</p>

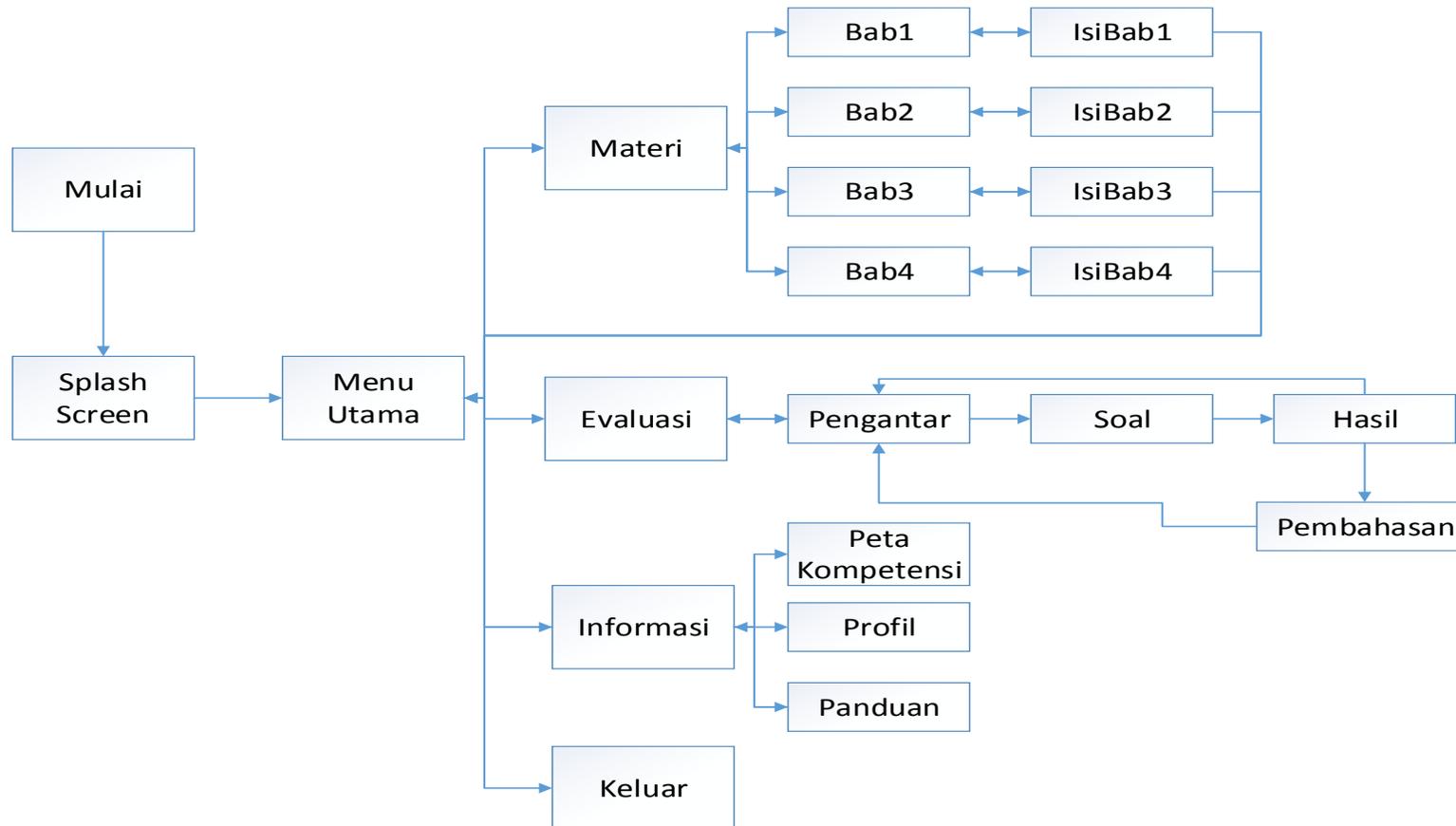
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan implementasi fiber optik dan wireless 2. Menyimpulkan implementasi Koneksi kabel Staright, Cross dan Rollover <p>Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan pembuatan Koneksi kabel Staright, Cross dan Rollover 	40 menit
C. Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi 4. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan sebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC 	15 menit

H. Penilaian

1. Jenis/teknik penilaian
2. Bentuk instrumen dan instrumen
 - a. Bentuk instrumen
 - 1) Test : Test Uraian
 - b. Instrumen
 - 1) Test (Terlampir)
3. Pedoman penskoran (Terlampir)

Lampiran 5

Diagram Alur Aplikasi



Lampiran 6

INSTRUMEN EVALUASI AHLI MATERI

Nama : Abdul Latif
 Profesi : Guru

Instrumen evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan **Media Pembelajaran Multimedia Berbasis Android Pada Pelajaran Jaringan Dasar** dan sebagai bahan rujukan perbaikan dalam pengembangan program tersebut. Instrumen berisi dua puluh dua pertanyaan mengenai aspek desain pembelajaran yang terdapat pada **Media Pembelajaran Multimedia Berbasis Android Pada Pelajaran Jaringan Dasar**.

Keterangan :

Bubuhkan tanda *checklist* (v) pada "Ya" jika program sudah sesuai dengan pertanyaan atau "Perlu Diperbaiki" jika program masih belum sesuai dengan pertanyaan. Deskripsikan perbaikan yang diperlukan pada kolom komentar. Berikan saran dan komentar jika diperlukan.

No	Pertanyaan	Ya	Perlu Diperbaiki
1	Media pembelajaran memberikan tujuan pembelajaran yang jelas Komentar :	✓	
2	Materi dalam media pembelajaran sesuai dengan KD dan indikator Komentar :	✓	
3	Materi dalam media pembelajaran ditempatkan sesuai dengan urutan materi Komentar :	✓	
4	Media pembelajaran ini diperlukan dalam proses belajar mengajar Komentar :	✓	
5	Materi dalam media pembelajaran ini disajikan secara meluas	✓	

Handwritten signature and date
 8/1-16

	Komentar :	
6	Materi dalam media pembelajaran disajikan secara mendalam	✓
	Komentar :	
7	Materi dalam media pembelajaran lengkap	✓
	Komentar :	
8	Komposisi materi disajikan dengan seimbang	✓
	Komentar :	
9	Media pembelajaran dapat menarik minat siswa dalam belajar	✓
	Komentar :	
10	Media pembelajaran ini memenuhi semua kebutuhan siswa dalam mempelajari materi pelajaran	✓
	Komentar :	
11	Materi yang disajikan sesuai dengan jenjang dan tingkat siswa	✓
	Komentar :	
12	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dipahami dan sesuai dengan jenjang atau tingkat pendidikan siswa	✓
	Komentar :	
13	Media pembelajaran ini memberikan kesempatan belajar untuk siswa	✓
	Komentar :	
14	Media pembelajaran ini membantu siswa dalam belajar	✓
	Komentar :	
15	Media pembelajaran ini memberikan motivasi kepada siswa dalam belajar	✓
	Komentar :	

16	Media pembelajaran ini dapat diterapkan di berbagai model/metode/strategi pembelajaran	✓	
	Komentar :		
	Media pembelajaran ini memiliki mendukung program pelajaran yang lain	✓	
	Komentar :		
17	Media pembelajaran ini dapat dijalankan secara interaktif	✓	
	Komentar :		
19	Soal evaluasi dalam media pembelajaran ini sesuai dengan KD dan Indikator	✓	
	Komentar :		
20	Pemberian skor dalam evaluasi sudah sesuai) ?	✓	
	Komentar :		
21	Media pembelajaran ini dapat memberikan dampak positif bagi siswa	✓	
	Komentar :		
22	Media pembelajaran ini memberikan dampak positif bagi guru dalam proses pembelajaran	✓	
	Komentar :		

Jakarta, 4 Januari 2016



Abdul Latief



Lampiran 6

INSTRUMEN EVALUASI AHLI MEDIA

Nama : Bambang P. Adhi
 Profesi : guru

Instrumen evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan **Media Pembelajaran Multimedia Berbasis Android Pada Pelajaran Jaringan Dasar** dan sebagai bahan rujukan perbaikan dalam pengembangan program tersebut. Instrumen berisi dua puluh lima pertanyaan mengenai aspek desain pembelajaran yang terdapat pada **Media Pembelajaran Multimedia Berbasis Android Pada Pelajaran Jaringan Dasar**.

Penerangan :

Bubuhkan tanda *checklist* (v) pada "Ya" jika program sudah sesuai dengan pertanyaan atau "Perlu Diperbaiki" jika program masih belum sesuai dengan pertanyaan. Deskripsikan perbaikan yang diperlukan pada kolom komentar. Berikan saran dan komentar jika diperlukan.

No	Pertanyaan	Ya	Perlu Diperbaiki
1	Materi dalam media pembelajaran ini dapat dibaca dengan jelas	✓	
	Komentar :		
2	Materi dalam media pembelajaran ini disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami siswa sesuai dengan jenjang/tingkat pendidikan siswa	✓	
	Komentar :		
3	Media pembelajaran ini mudah digunakan/ dioperasikan	✓	
	Komentar :		
4	Penggunaan warna background dalam media sudah tepat sesuai dengan jenjang/tingkat pendidikan siswa	✓	

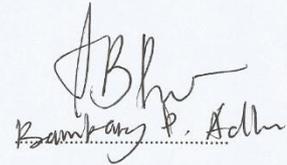
Handwritten signature

	Komentar :		
5	Penggunaan jenis tipografi dalam media sudah tepat	✓	
	Komentar :		
6	Penggunaan warna tulisan dalam media sudah tepat	✓	
	Komentar :		
7	Komposisi layout dalam media sudah tepat	✓	
	Komentar :		
8	Gambar dalam media terlihat dengan jelas	✓	
	Komentar :		
9	Pemberian skor dalam evaluasi sudah sesuai	✓	
	Komentar :		
10	Media pembelajaran ini memberikan umpan balik atas jawaban siswa		✓
	Komentar : <i>tidak dapat merespon seperti ka</i>		
11	Program media pembelajaran mudah dieksekusi/diinstalasi pada berbagai perangkat		✓
	Komentar : <i>belum di coba di PC</i>		
12	Menu atau tombol navigasi yang digunakan sudah sesuai dengan simbol dan fungsinya	✓	
	Komentar :		
13	Fungsi navigasi dapat berjalan sesuai yang direncanakan	✓	
	Komentar :		
14	Panduan penggunaan media disajikan dengan jelas dan mudah dipahami		✓

	Komentar :		
	<i>Ti. Dale ada panduan</i>		
15	Terdapat peta kompetensi sesuai dengan desain program pembelajaran Komentar :	✓	
16	Media pembelajaran ini memberikan kesempatan belajar untuk siswa Komentar :	✓	
17	Media pembelajaran ini membantu siswa dalam belajar Komentar :	✓	
18	Media pembelajaran ini memberikan motivasi kepada siswa dalam belajar Komentar :	✓	
19	Media pembelajaran ini dapat diterapkan di berbagai model/metode/strategi pembelajaran Komentar :	✓	
20	Media pembelajaran ini dapat dijalankan secara interaktif Komentar :	✓	
21	Soal evaluasi dalam media pembelajaran ini sesuai dengan KD dan Indikator Komentar : <i>Setiap harus Indikator terwakili di soal</i>		✓
22	Pemberian skor dalam evaluasi sudah sesuai Komentar :	✓	
23	Media pembelajaran ini dapat memberikan dampak positif bagi siswa Komentar :	✓	✓

24	Media pembelajaran ini memberikan dampak positif bagi guru dalam proses pembelajaran	✓	
Komentar :			

Jakarta, 12 Januari 2016


Bambang P. Adhi

INSTRUMEN EVALUASI AHLI MEDIA

Nama : Bambang P. Adhi

Profesi : Dosen

Instrumen evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan **Media Pembelajaran Multimedia Berbasis Android Pada Pelajaran Jaringan Dasar** dan sebagai bahan rujukan perbaikan dalam pengembangan program tersebut. Instrumen berisi dua puluh lima pertanyaan mengenai aspek desain pembelajaran yang terdapat pada **Media Pembelajaran Multimedia Berbasis Android Pada Pelajaran Jaringan Dasar**.

Keterangan :

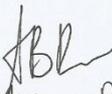
Bubuhkan tanda *checklist* (v) pada "Ya" jika program sudah sesuai dengan pertanyaan atau "Perlu Ditingkatkan" jika program masih belum sesuai dengan pertanyaan. Deskripsikan perbaikan yang diperlukan pada kolom komentar. Berikan saran dan komentar jika diperlukan.

No	Pertanyaan	Ya	Perlu Diperbaiki
1	Materi dalam media pembelajaran ini dapat dibaca dengan jelas	✓	
	Komentar :		
2	Materi dalam media pembelajaran ini disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami siswa sesuai dengan jenjang/tingkat pendidikan siswa	✓	
	Komentar :		
3	Media pembelajaran ini mudah digunakan/ dioperasikan	✓	
	Komentar :		
4	Penggunaan warna background dalam media sudah tepat sesuai dengan jenjang/tingkat pendidikan siswa	✓	

	Komentar :		
5	Penggunaan jenis tipografi dalam media sudah tepat	✓	
	Komentar :		
6	Penggunaan warna tulisan dalam media sudah tepat	✓	
	Komentar :		
7	Komposisi layout dalam media sudah tepat	✓	
	Komentar :		
8	Gambar dalam media terlihat dengan jelas	✓	
	Komentar :		
9	Pemberian skor dalam evaluasi sudah sesuai	✓	
	Komentar :		
10	Media pembelajaran ini memberikan umpan balik atas jawaban siswa	✓	
	Komentar :		
11	Program media pembelajaran mudah dieksekusi/diinstalasi pada berbagai perangkat	✓	
	Komentar :		
12	Menu atau tombol navigasi yang digunakan sudah sesuai dengan simbol dan fungsinya	✓	
	Komentar :		
13	Fungsi navigasi dapat berjalan sesuai yang direncanakan	✓	
	Komentar :		
14	Panduan penggunaan media disajikan dengan jelas dan mudah dipahami	✓	

	Komentar :	
15	Terdapat peta kompetensi sesuai dengan desain program pembelajaran	✓
	Komentar :	
16	Media pembelajaran ini memberikan kesempatan belajar untuk siswa	✓
	Komentar :	
17	Media pembelajaran ini membantu siswa dalam belajar	✓
	Komentar :	
18	Media pembelajaran ini memberikan motivasi kepada siswa dalam belajar	✓
	Komentar :	
19	Media pembelajaran ini dapat diterapkan di berbagai model/metode/strategi pembelajaran	✓
	Komentar :	
20	Media pembelajaran ini dapat dijalankan secara interaktif	✓
	Komentar :	
21	Soal evaluasi dalam media pembelajaran ini sesuai dengan KD dan Indikator	✓
	Komentar :	
22	Media pembelajaran ini dapat memberikan dampak positif bagi siswa	✓
	Komentar :	
23	Media pembelajaran ini memberikan dampak positif bagi guru dalam proses pembelajaran	✓
	Komentar :	

Jakarta, 13 Januari 2016


Bambang P. Adhi

Lampiran 8

INSTRUMEN EVALUASI RESPONDEN

Nama : ABDUL AZIZ

Kelas : TKJ

Instrumen evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan **Media Pembelajaran Multimedia Berbasis Android Pada Pelajaran Jaringan Dasar**. Instrumen terdiri dari sembilan belas pertanyaan mengenai **Media Pembelajaran Multimedia Berbasis Android Pada Pelajaran Jaringan Dasar**.

Petunjuk :

Bubuhkan tanda *checklist* (v) pada salah satu kolom skor dari setiap pertanyaan

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

RR : Ragu-Ragu

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	Skor				
		SS	S	RR	TS	STS
1	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran disajikan dengan lengkap	✓				
2	Materi dalam media pembelajaran menyertakan contoh dan disajikan dengan jelas	✓				
3	Materi yang disajikan dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar	✓				
4	Materi yang disajikan dapat meningkatkan perhatian siswa dalam belajar	✓				

Handwritten signature/initials

5	Media pembelajaran ini dapat memenuhi semua kebutuhan siswa dalam mempelajari materi pelajaran	✓				
6	Media pembelajaran ini memberikan saya kesempatan untuk belajar		✓			
7	Media pembelajaran ini memberikan bantuan belajar kepada saya	✓				
8	Media pembelajaran ini memberikan motivasi kepada saya untuk lebih banyak belajar	✓				
9	Media pembelajaran ini memberikan dampak positif bagi saya		✓			
10	Media pembelajaran ini dapat dijalankan secara interaktif	✓				
11	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini dapat dibaca dengan jelas	✓				
12	Materi dalam media pembelajaran ini dapat dipahami dengan mudah	✓				
13	Media pembelajaran ini mudah digunakan/dioperasikan	✓				
14	<i>Layout design</i> , tipografi, dan warna yang digunakan dalam media pembelajaran ini dapat membantu saya dalam memahami pembelajaran	✓				
15	Gambar dalam media pembelajaran terlihat jelas	✓				
16	Media pembelajaran mudah untuk dieksekusi/diinstalasi pada perangkat yang ditentukan	✓				
17	Panduan penggunaan media disajikan dengan jelas dan mudah dipahami	✓				
18	Peta kompetensi yang disajikan mudah dipahami	✓				

INSTRUMEN EVALUASI RESPONDEN

Nama : Ivan Jan Kara

Kelas : X-TKJ

Instrumen evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan **Media Pembelajaran Multimedia Berbasis Android Pada Pelajaran Jaringan Dasar**. Instrumen terdiri dari sembilan belas pertanyaan mengenai **Media Pembelajaran Multimedia Berbasis Android Pada Pelajaran Jaringan Dasar**.

Petunjuk :

Bubuhkan tanda *checklist* (v) pada salah satu kolom skor dari setiap pertanyaan

Keterangan :

- SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 RR : Ragu-Ragu
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	Skor				
		SS	S	RR	TS	STS
1	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran disajikan dengan lengkap	✓				
2	Materi dalam media pembelajaran menyertakan contoh dan disajikan dengan jelas	✓				
3	Materi yang disajikan dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar	✓				
4	Materi yang disajikan dapat meningkatkan perhatian siswa dalam belajar		✓			

5	Media pembelajaran ini dapat memenuhi semua kebutuhan siswa dalam mempelajari materi pelajaran	✓				
6	Media pembelajaran ini memberikan saya kesempatan untuk belajar	✓				
7	Media pembelajaran ini memberikan bantuan belajar kepada saya	✓				
8	Media pembelajaran ini memberikan motivasi kepada saya untuk lebih banyak belajar	✓				
9	Media pembelajaran ini memberikan dampak positif bagi saya	✓				
10	Media pembelajaran ini dapat dijalankan secara interaktif		✓			
11	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini dapat dibaca dengan jelas	✓				
12	Materi dalam media pembelajaran ini dapat dipahami dengan mudah		✓			
13	Media pembelajaran ini mudah digunakan/dioperasikan	✓				
14	<i>Layout design</i> , tipografi, dan warna yang digunakan dalam media pembelajaran ini dapat membantu saya dalam memahami pembelajaran	✓				
15	Gambar dalam media pembelajaran terlihat jelas	✓				
16	Media pembelajaran mudah untuk dieksekusi/diinstalasi pada perangkat yang ditentukan	✓				
17	Panduan penggunaan media disajikan dengan jelas dan mudah dipahami	✓				
18	Peta kompetensi yang disajikan mudah dipahami	✓				

INSTRUMEN EVALUASI RESPONDEN

Nama : Noviana Ariska RitamiKelas : X-161

Instrumen evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan **Media Pembelajaran Multimedia Berbasis Android Pada Pelajaran Jaringan Dasar**. Instrumen terdiri dari sembilan belas pertanyaan mengenai **Media Pembelajaran Multimedia Berbasis Android Pada Pelajaran Jaringan Dasar**.

Petunjuk :

Bubuhkan tanda *checklist* (v) pada salah satu kolom skor dari setiap pertanyaan

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

RR : Ragu-Ragu

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	Skor				
		SS	S	RR	TS	STS
1	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran disajikan dengan lengkap	SS ✓				
2	Materi dalam media pembelajaran menyertakan contoh dan disajikan dengan jelas	SS ✓				
3	Materi yang disajikan dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar		S ✓			
4	Materi yang disajikan dapat meningkatkan perhatian siswa dalam belajar	SS ✓				

5	Media pembelajaran ini dapat memenuhi semua kebutuhan siswa dalam mempelajari materi pelajaran	✓				
6	Media pembelajaran ini memberikan saya kesempatan untuk belajar	✓				
7	Media pembelajaran ini memberikan bantuan belajar kepada saya	✓				
8	Media pembelajaran ini memberikan motivasi kepada saya untuk lebih banyak belajar	✓				
9	Media pembelajaran ini memberikan dampak positif bagi saya		✓			
10	Media pembelajaran ini dapat dijalankan secara interaktif	✓				
11	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini dapat dibaca dengan jelas	✓				
12	Materi dalam media pembelajaran ini dapat dipahami dengan mudah	✓				
13	Media pembelajaran ini mudah digunakan/dioperasikan	✓				
14	<i>Layout design</i> , tipografi, dan warna yang digunakan dalam media pembelajaran ini dapat membantu saya dalam memahami pembelajaran	✓				
15	Gambar dalam media pembelajaran terlihat jelas	✓				
16	Media pembelajaran mudah untuk dieksekusi/diinstalasi pada perangkat yang ditentukan	✓				
17	Panduan penggunaan media disajikan dengan jelas dan mudah dipahami	✓				
18	Peta kompetensi yang disajikan mudah dipahami		✓			

INSTRUMEN EVALUASI RESPONDEN

Nama : Rio Rinaldo.....

Kelas : X-TKJ

Instrumen evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan **Media Pembelajaran Multimedia Berbasis Android Pada Pelajaran Jaringan Dasar**. Instrumen terdiri dari sembilan belas pertanyaan mengenai **Media Pembelajaran Multimedia Berbasis Android Pada Pelajaran Jaringan Dasar**.

Petunjuk :

Bubuhkan tanda *checklist* (v) pada salah satu kolom skor dari setiap pertanyaan

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

RR : Ragu-Ragu

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	Skor				
		SS	S	RR	TS	STS
1	Materi yang disajikan dalam media pembelajarandisajikan dengan lengkap	✓				
2	Materi dalam media pembelajaran menyertakan contoh dan disajikan dengan jelas	✓				
3	Materi yang disajikan dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar	✓				
4	Materi yang disajikan dapat meningkatkan perhatian siswa dalam belajar		✓			

5	Media pembelajaran ini dapat memenuhi semua kebutuhan siswa dalam mempelajari materi pelajaran	✓				
6	Media pembelajaran ini memberikan saya kesempatan untuk belajar	✓				
7	Media pembelajaran ini memberikan bantuan belajar kepada saya	✓				
8	Media pembelajaran ini memberikan motivasi kepada saya untuk lebih banyak belajar	✓				
9	Media pembelajaran ini memberikan dampak positif bagi saya	✓				
10	Media pembelajaran ini dapat dijalankan secara interaktif	✓				
11	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini dapat dibaca dengan jelas	✓				
12	Materi dalam media pembelajaran ini dapat dipahami dengan mudah	✓				
13	Media pembelajaran ini mudah digunakan/dioperasikan	✓				
14	<i>Layout design</i> , tipografi, dan warna yang digunakan dalam media pembelajaran ini dapat membantu saya dalam memahami pembelajaran	✓				
15	Gambar dalam media pembelajaran terlihat jelas		✓			
16	Media pembelajaran mudah untuk dieksekusi/diinstalasi pada perangkat yang ditentukan	✓				
17	Panduan penggunaan media disajikan dengan jelas dan mudah dipahami	✓				
18	Peta kompetensi yang disajikan mudah dipahami		✓			

INSTRUMEN EVALUASI RESPONDEN

Nama : Amanda Dewi PuspitaKelas : X - TKJ

Instrumen evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan **Media Pembelajaran Multimedia Berbasis Android Pada Pelajaran Jaringan Dasar**. Instrumen terdiri dari sembilan belas pertanyaan mengenai **Media Pembelajaran Multimedia Berbasis Android Pada Pelajaran Jaringan Dasar**.

Petunjuk :

Bubuhkan tanda *checklist* (v) pada salah satu kolom skor dari setiap pertanyaan

Keterangan :

- SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 RR : Ragu-Ragu
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	Skor				
		SS	S	RR	TS	STS
1	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran disajikan dengan lengkap	✓				
2	Materi dalam media pembelajaran menyertakan contoh dan disajikan dengan jelas	✓				
3	Materi yang disajikan dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar	✓				
4	Materi yang disajikan dapat meningkatkan perhatian siswa dalam belajar	✓				

Handwritten signature and date: 20/2/16

5	Media pembelajaran ini dapat memenuhi semua kebutuhan siswa dalam mempelajari materi pelajaran	✓				
6	Media pembelajaran ini memberikan saya kesempatan untuk belajar	✓				
7	Media pembelajaran ini memberikan bantuan belajar kepada saya	✓				
8	Media pembelajaran ini memberikan motivasi kepada saya untuk lebih banyak belajar	✓				
9	Media pembelajaran ini memberikan dampak positif bagi saya	✓				
10	Media pembelajaran ini dapat dijalankan secara interaktif	✓				
11	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini dapat dibaca dengan jelas		✓			
12	Materi dalam media pembelajaran ini dapat dipahami dengan mudah	✓				
13	Media pembelajaran ini mudah digunakan/dioperasikan	✓				
14	<i>Layout design</i> , tipografi, dan warna yang digunakan dalam media pembelajaran ini dapat membantu saya dalam memahami pembelajaran	✓				
15	Gambar dalam media pembelajaran terlihat jelas	✓				
16	Media pembelajaran mudah untuk dieksekusi/diinstalasi pada perangkat yang ditentukan	✓				
17	Panduan penggunaan media disajikan dengan jelas dan mudah dipahami	✓				
18	Peta kompetensi yang disajikan mudah dipahami	✓				