

**Pengembangan Media Pembelajaran Perakitan PC Berbasis Multimedia
Kelas X Program Keahlian TKJ SMK**

SKRIPSI

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



Disusun Oleh:

Cendhy Santosa Putra

NIM. 08520241013

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PERAKITAN PC BERBASIS MULTIMEDIA
KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TKJ SMK**

Disusun oleh:

Cendhy Santosa Putra
NIM 08520241013

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

Yogyakarta, 8 Juni 2015

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika,


Muhammad Munir, Pd
NIP.19630512 198901 1 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing,


Dr. Priyanto, M.Kom
NIP.19620625 198503 1 002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : CendhySantosa Putra

NIM : 08520241013

Program Studi: Pendidikan Teknik Informatika

JudulTAS: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Perakitan PC
Kelas X ProgamKeahlian TKJ SMK

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri⁷. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 8 Juni 2015

Yang menyatakan,



CendhySantosa Putra

NIM . 08520241013

HALAMAN PENGESAHAN
Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PERAKITAN PC BERBASIS
MULTIMEDIA KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TKJ SMK

Disusun Oleh:
Cendhy Santosa Putra
NIM. 08520241013

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 13 Juni 2015

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Priyanto, M.Kom Ketua Penguji/Pembimbing		23/06/2015
Drs. Djoko Santoso, M.Pd Sekretaris		25/06/2015
Drs. Slamet, M.Pd Penguji		21/06/2015

Yogyakarta, Juni 2015
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,


Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd
NIP. 19560216 198603 1 003

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan pasti ada kemudahan”. (al-Insyirah [94]: 6)

“Apabila seseorang sudah memiliki tujuan akhir dan keyakinan dalam benaknya, maka seribu jalan akan tercipta untuk mencapainya”. (Ary Ginanjar Agustian)

“Tidak peduli siapakah kamu, yang lebih penting adalah apa yang kamu lakukan”

“Yakinlah bahwa jalan hidupmu adalah yang terbaik untukmu, maka hadapilah dengan sikap terbaikmu”

PERSEMBAHAN

Seiring rasa syukur atas Allah SWT, skripsi ini kupersembahkan kepada :

“Kedua Orang tua Ibu Dwi Astiti dan Bapak Slamet Santoso yang telah melahirkan Cendhy serta telah memberikan kasih sayang serta doa doa yang tiada hentinya”

“Kedua kakakku Anida Putrianti dan Berlina Putrianti yang telah memberikan semangat dan doa untuk menyelesaikan skripsi”

“Informatika angkatan 2008, Alumni SMP Negeri 14 Yogyakarta, Tim Sanex FC dan Cengoh Crew.

“Almamater”

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PERAKITAN PC BERBASIS MULTIMEDIA KELAS X PROGAM KEAHLIAN TKJ SMK

Oleh
Cendhy Santosa Putra
NIM 08520241013

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran perakitan PC berbasis *macromedia flash* bagi siswa SMK dan mengetahui kelayakan hasil pengembangan media pembelajaran perakitan PC berbasis *macromedia flash* bagi siswa SMK yang ditinjau dari aspek materi dan media.

Model penelitian yang digunakan adalah pendekatan Research and Development (R & D). Dalam penelitian ini produk yang dikembangkan berupa *software* media pembelajaran dalam bentuk *Compact Disc* (CD) untuk SMK dengan materi perakitan PC. Obyek dalam penelitian ini adalah media pembelajaran menggunakan *macromedia flash*, subyek dalam penelitian ini adalah siswa SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Mengetahui kelayakan produk media pembelajaran maka dilakukan pengujian validitas dengan mengadopsi pendapat dari beberapa ahli (*expert judgement*). Tahapan analisis data dengan melihat bobot tiap tanggapan atas tiap pernyataan, selanjutnya dilakukan perhitungan persentase skor. Skor akhir yang diperoleh kemudian dikonversi lagi menjadi tingkat kelayakan modul pembelajaran secara kualitatif. Pengembangan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* disusun sesuai dengan pedoman pembuatan media melalui enam langkah yaitu potensi dan masalah yang terdiri dari kegiatan studi lapangan dan kajian studi pustaka, mengumpulkan informasi, desain produk, validasi desain, perbaikan desain dan produk akhir.

Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa secara garis besar media pembelajaran berbasis *macromedia flash* mata pelajaran perakitan PC layak digunakan sebagai media pembelajaran. Validasi dari ahli materi berupa penilaian dan saran perbaikan yang diperlukan agar aspek materi dari produk yang dikembangkan layak. Penilaian ahli materi memberikan penilaian bahwa media yang dihasilkan sangat layak. Kemudian validasi ahli media diperoleh dengan cara memberikan koisioner yang berisi tentang aspek-aspek tampilan disertai dengan hasil dari pengujian terhadap kualitas dari multimedia pembelajaran ini menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran perakitan PC berbasis multimedia ini berkualitas tinggi sebagai salah satu media pembelajaran. Hasil yang diuji oleh ahli media adalah 3,78 dengan kategori baik dan hasil yang diuji oleh ahli materi adalah 4,1 dengan kategori baik. Rata-rata yang diperoleh pada semua area penilaian adalah 4,28 pada uji coba produk awal dan 3.96 pada uji coba lapangan.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Macromedia Flash*, Perakitan PC

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Perakitan PC Berbasis Multimedia Kelas X Progam Keahlian TKJ SMK” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Priyanto, M.Kom selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D., Nuryake Fajaryanti, S.Pd.T., M.Pd., Handaru Jati, S.T., M.M., M.T., Ph.D. dan Totok Sukardiyono, M.T selaku Validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Drs. Slamet, M.Pd dan Drs. Djoko Santoso, M,Pd Selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Muhammad Munir M,Pd dan Dr. Ratna Wardani, S.Si.,M.T. , selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Ketua Progam Studi Pendidikan Teknik Informatika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini..
5. Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Drs. H. Suprihandono, M.M selaku Kepala SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta yang memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Para guru dan staf SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta yang telah memerikan bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini .
8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir skripsi ini.

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

Yogyakarta, Juni 2015
Penulis,

Cendhy Santosa Putra
08520241013

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
1. Media Pembelajaran	8
2. Multimedia	11
3. Media Pembelajaran Berbasis Multimedia	12
4. Pengembangan Media Pembelajaran	14
5. Mata Pelajaran Perakitan PC `	28
B. Penelitian Yang Relevan	30
C. Kerangka Pikir	31
D. Pertanyaan Penelitian	32

BAB III. METODE PENELITIAN	34
A. Jenis Penelitian	34
B. Desain Penelitian	34
C. Prosedur Pengembangan	35
D. Subyek Penelitian	37
E. Metode Pengumpulan Data	38
F. Instrumen Penelitian	39
G. Teknik Analisis Data	48
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	51
A. Deskripsi Hasil Penelitian	51
1. Tahap Analisis	51
2. Pengumpulan Objek Perancangan Media	54
3. Mengembangkan Produk Awal	55
4. Valisasi Ahli	56
5. Revisi Desain	57
6. Hasil Pembuatan Produk Pengembangan Media Pembelajaran Perakitan PC Berbasis Multimedia Kelas X Program Keahlian TKJ SMK	58
7. Analisis Data	64
B. Pembahasan	78
1. Rangkuman Penelitian	78
2. Kelebihan Multimedia Pembelajaran Perakitan PC	80
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	81
A. Kesimpulan	81
B. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kurva Kategori Data	49
Gambar 2. Tampilan Halaman Utama	59
Gambar 3. Tampilan Halaman Pendahuluan	60
Gambar 4. Tampilan Halaman Materi	60
Gambar 5. Tampilan Halaman Video	61
Gambar 6. Tampilan Halaman Menu Evaluasi	62
Gambar 7. Tampilan Halaman Menu Profil	62
Gambar 8. Tampilan Halaman Menu Pengaturan	63
Gambar 9. Tampilan Halaman Menu Keluar	64
Gambar 10. Diagram Rata-Rata Indikator Hasil Validasi Ahli Media	66
Gambar 11. Diagram Rata-Rata Aspek Hasil Validasi Ahli Media	67
Gambar 12. Diagram Distribusi Kategori Penilaian	67
Gambar 13. Diagram Rata-Rata Indikator Hasil Validasi Ahli Materi	70
Gambar 14. Diagram Rata-Rata Aspek Hasil Validasi Ahli Materi	70
Gambar 15. Diagram Distribusi Kategori Penilaian	71
Gambar 16. Diagram Rata-Rata Hasil Penilaian Uji Coba Produk Awal	74
Gambar 17. Diagram Distribusi Kualitas Penilaian	75
Gambar 18. Diagram Rata-Rata Hasil Uji Lapangan	77
Gambar 19. Diagram Distribusi Kriteria Penilaian	77

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rubrik Seleksi Peranti Lunak Smaldino	24
Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media	41
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi	41
Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Siswa	42
Tabel 5. Skala Linkert	48
Tabel 6. Skala Guttman	48
Tabel 7. Distribusi Kategori Data	49
Tabel 8. Rentang Kriteria Penilaian Validasi Ahli	65
Tabel 9. Data Hasil Validasi Tim Ahli Media	65
Tabel 10. Data Hasil Validasi Tim Ahli Materi	69
Tabel 11. Rentang Nilai Skala Guttman	72
Tabel 12. Hasil Konversi Skala Guttman 3 Kategori Menjadi Nilai	73
Tabel 13. Hasil Uji Produk Awal	73
Tabel 14. Hasil Uji Coba Lapangan	76

DAFTAR LAMPIRAN

Daftar Uji Coba Awal	86
Daftar Uji Coba Lapangan	87
Storyboard	88
Tabulasi Data Validasi Media	92
Tabulasi Data Validasi Materi	93
Surat Keterangan Dari Sekolah	94
Surat Keterangan Dari PDM	95
Surat Keterangan Dari Dinas Propinsi	96
Surat Keterangan Dari FT UNY	97
Lembar Validasi Siswa	98
Surat Permohonan Validasi Instrument Penelitian	101
Lembar Validasi Ahli Media	110
Lembar Validasi Ahli Materi	122

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat (1) menyatakan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar manusia agar dapat mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran. Dapat dipahami bahwa potensi manusia dapat berkembang sangat tergantung pada kualitas proses pelaksanaan pembelajaran yang diperoleh, sehingga hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi pemikir, perencana, dan pelaksana pendidikan untuk merencanakan dan mengembangkan sistem pendidikan nasional yang relevan dengan tuntutan masyarakat yang terus berkembang sesuai dengan perubahan jaman.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini berkembang dengan cepat hal ini sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran yang ada di sekolah berpengaruh terhadap materi maupun penyampaian materi pembelajaran. Selama ini guru kesulitan menjelaskan materi-materi yang berhubungan dengan gerak, warna, grafik, proses dll. Dengan perkembangan teknologi menggunakan animasi dan simulasi, maka siswa akan lebih mudah mengingat bentuk maupun tulisan.

Teknik informatika merupakan disiplin ilmu yang menginduk pada ilmu komputer, yang pada dasarnya merupakan kumpulan disiplin ilmu dan teknik yang secara khusus menangani masalah transformasi atau pengolahan fakta-fakta simbolik (data) dengan memanfaatkan seoptimal mungkin teknologi

komputer. Transformasi itu berupa proses-proses logika dan sistematika untuk mendapatkan solusi dalam menyelesaikan berbagai masalah, sehingga dengan memilih program studi Teknik Informatika, kita menjadi terlatih berpikir secara logis dan sistematis untuk dapat dengan mudah menyesuaikan diri dengan pekerjaan apapun. Seiring dengan perkembangan teknologi komputer yang sangat cepat, maka program pendidikan pada program studi Teknik Informatika diarahkan pada penguasaan ilmu dan keterampilan rekayasa informatika yang berlandaskan pada kemampuan untuk memahami, menganalisis, menilai, menerapkan, serta menciptakan piranti lunak (*software*) dalam pengolahan dengan komputer. Di samping itu, lulusan diharapkan memiliki kemampuan untuk merencanakan suatu jaringan dan sistem komputer, serta menguasai dasar-dasar ilmu dan teknologi informasi sebagai landasan untuk pengembangan studi lanjutan. (Nursohib M, 2011).

Multimedia dalam pembahasan ini berarti sebuah program untuk penyampaian konten digital secara keseluruhan dengan kombinasi terpadu antarteks, audio, gambar dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D), video dan animasi. Dalam bentuk yang paling sederhana, multimedia kadang – kadang didefinisikan sebagai presentasi konten yang menggunakan kombinasi media (teks, suara, gambar, animasi, video). Secara umum konsep multimedia dapat didefinisikan gabungan dari berbagai media teks, gambar, video dan animasi dalam satu program berbasis computer yang dapat memfasilitasi komunikasi interaktif. (Munir, 2012).

Media pembelajaran adalah media yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, yaitu meliputi alat bantu guru dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan belajar (siswa). Sebagai penyaji dan penyalur pesan, media pembelajaran bisa mewakili guru dalam menyajikan materi pelajaran kepada siswa. Jika media pembelajaran didesain dan dikembangkan secara baik, maka fungsi itu akan dapat diperankan oleh media meskipun tanpa keberadaan guru.

Media pembelajaran dapat dikatakan interaktif apabila peserta didik tidak hanya melihat dan mendengar tetapi secara nyata berinteraksi langsung dengan media pembelajaran itu. Peserta didik dilibatkan dalam penggunaan media pembelajaran.

Komunikasi adalah salah satu hal vital dalam pendidikan. Seorang pendidik, guru atau dosen, melakukan komunikasi dengan para siswa atau mahasiswanya ketika proses belajar mengajar. Komunikasi yang efektif, maka transfer ilmu dan nilai bisa berjalan efektif pula. Begitu juga sebaliknya, jika komunikasi tidak efektif, maka transfer ilmu dan nilai pun tidak akan optimal. Dampak yang terjadi misalnya siswa lambat dalam memahami pelajaran. Lebih berbahaya lagi adalah bisa jadi muncul misinterpretasi. Siswa salah menginterpretasikan maksud dari guru sehingga yang dia pahami justru suatu hal yang salah.

Fasilitas di SMK yang sudah mendukung untuk menggunakan pembelajaran berbasis multimedia belum dimanfaatkan secara maksimal oleh guru. Siswa diharapkan dapat menggunakan secara maksimal fasilitas di SMK,

agar siswa mampu belajar teori maupun praktek. Hal ini yang menambah ketrampilan siswa diluar kelas. Melihat kasus di SMK yang dijelaskan diatas, maka peneliti bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia di SMK.

Peneliti ingin memberikan kemudahan dalam menyampaikan isi materi pelajaran Perakitan PC berupa media pembelajaran berbasis multimedia ini akan memudahkan siswa dalam memahami dan menerapkan perakitan PC yang telah diketahui karena dikemas dengan media yang menarik dan menyenangkan. Dalam media pembelajaran ini, siswa akan belajar materi perakitan PC yang di visualisasikan ke dalam bentuk yang nyata seperti bentuk motherboard, Monitor, RAM, dan lainnya, kemudian video tutorial cara merakit komponen komputer dan evaluasi soal-soal pilihan ganda. Sehingga media tersebut mampu digunakan oleh siswa untuk belajar materi perakitan PC secara mandiri.

Berdasarkan uraian di atas maka diperlukan sebuah media pembelajaran berupa media pembelajaran perakitan PC yang dapat membantu siswa dalam belajar memahami mengenai materi mata pelajaran Multimedia yang diberikan oleh guru dengan menerapkan konsep belajar menggunakan animasi dan simulasi sehingga perlu dilakukan penelitian dengann judul “Pengembangan Media Pembelajaran Perakitan PC Berbasis Multimedia Kelas X Progam Keahlian TKJ SMK”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas terdapat beberapa identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan pelajaran perakitan PC, hal ini dibuktikan dengan banyaknya siswa yang belum mengerti mengenai komponen dan peralatan untuk melakukan perakitan PC.
2. Diperlukan media pembelajaran yang menarik dan efektif, dengan adanya media pembelajaran multimedia maka siswa lebih paham dan mengerti tentang tata perakitan PC.
3. Belum banyak dikembangkannya media pembelajaran perakitan PC untuk mempermudah proses belajar siswa SMK, contohnya masih banyak siswa yang menggunakan media buku.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka pada penelitian ini dibatasi pada pengembangan media pembelajaran perakitan PC berbasis multimedia yang disesuaikan dengan kurikulum dan kompetensi dasar yang berlaku saat ini. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Nitikan kelas X Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian batasan masalah tersebut maka permasalahan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran perakitan PC berbasis multimedia pada *Adobe Flash CS 5*?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran perakitan PC berbasis multimedia sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan media pembelajaran perakitan PC berbasis multimedia.
2. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran perakitan PC untuk meningkatkan hasil belajar siswa berbasis multimedia.

F. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini, diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Siswa, penelitian ini siswa diharapkan dapat beradaptasi dengan metode pembelajaran yang baru yaitu berupa media pembelajaran berbasis multimedia pada mata pelajaran perakitan PC.
2. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan untuk guru mengenai media pembelajaran berbasis multimedia untuk mata pelajaran perakitan PC dan dapat menjadi referensi media pembelajaran di kelas.

3. Bagi Peneliti, merupakan pengalaman yang dapat dijadikan sebagai referensi suatu saat nanti menjadi seorang pendidik yaitu dengan menerapkan media pembelajaran berbasis multimedia.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

a Media

Media adalah segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan informasi atau pesan. Kata media berasal dari kata latin, merupakan bentuk jamak dari kata "*medium*" Menurut Boove menyatakan media adalah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan (Sanaky,2011:3). Media juga merupakan alat bantu dalam proses belajar baik dalam pendidikan formal maupun informal (Widada,2010:99). Dalam proses pembelajaran media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar (Santayasa,2007:3).

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, pengertian media adalah alat atau sarana komunikasi seperti koran, majalah, radio, televisi, film, poster, dan spanduk. Media disebut juga alat – alat audio visual, artinya alat yang dapat dilihat dan didengar yang dipakai dalam proses pembelajaran dengan maksud untuk membuat cara berkomunikasi lebih efektif dan efisien (Agung,2011). Tanpa adanya media, kemungkinan besar tidak akan terjadi proses pembelajaran. Oleh sebab itu, penting sekali bagi pengajar untuk menyediakan dan menggunakan media untuk proses pembelajaran.

b Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar, dan bahan ajar (Sanaky,2011:3). Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur – unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosuder yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran (Hamalik,2010:57) Manusia terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya, seperti tenaga laboratorium. Material meliputi buku-buku, papan tulis, dan kapur, fotografi, slide, film, audio dan video tape. Fasilitas dan perlengkapan terdiri dari ruang kelas, perlengkapan audio visual, juga computer. Prosuder meliputi jadwal dan metode penyampaian informasi, praktik, belajar, ujian, dan sebagainya.

Sementara Arif S. Sadiman, dkk dalam Sanaky (2011) menyatakan bahwa pembelajaran pada hakikatnya adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan ke penerima melalui saluran atau media tertentu. Untuk itu proses komunikasi harus diciptakan dan diwujudkan melalui kegiatan penyampaian pesan, tukar menukar pesan atau informasi dari setiap pengajar kepada pembelajar atau sebaliknya.

c Media pembelajaran

Kata media pembelajaran berasal dari bahasa latin medius yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Jadi dapat dikatakan bahwa media pembelajaran adalah Alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah. Media

pembelajaran dapat juga diartikan sebagai suatu alat pembantu secara efektif yang dapat digunakan oleh guru untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar yaitu berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam rangka mendorong motivasi belajar, memperjelas, dan mempermudah konsep yang kompleks dan abstrak menjadi lebih sederhana, konkrit, serta mudah dipahami. Sehingga media dapat berfungsi untuk mempertinggi daya serap dan retensi anak terhadap materi pembelajaran.

Media pembelajaran secara umum adalah alat bantu proses belajar mengajar. Segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan pebelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Batasan ini cukup luas dan mendalam mencakup pengertian sumber, lingkungan, manusia dan metode yang dimanfaatkan untuk tujuan pembelajaran atau pelatihan.

Bagian - bagian yang sebaiknya terdapat dalam media pembelajaran berbasis komputer adalah materi yang berisi konsep - konsep yang akan disampaikan, contoh soal yang membimbing siswa agar lebih aktif, soal latihan yang berisi tempat siswa memasukan jawaban dan nilai akhir siswa. Bagian - bagian media sangat dianjurkan memiliki tampilan lebih familiar dengan pengguna. Sehingga diperoleh kesan pengguna nyaman dalam menggunakan media. Selain itu seni menyampaikan sangat mempengaruhi gaya tampilan media.

Oleh karena proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem, maka media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal. Media pembelajaran adalah komponen integral dari sistem pembelajaran.

2 Multimedia

Multimedia berasal dari kata multi dan media. Multi berasal dari bahasa latin, *nouns* yang berarti banyak atau sesuatu yang dipakai untuk menghantarkan, menyampaikan, atau membawa sesuatu.

Menurut Munir (2012) multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, audio dan video dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Multimedia sering digunakan dalam dunia informatika. Selain dari dunia informatika, Multimedia juga diadopsi oleh dunia game, dan juga untuk membuat website.

Multimedia dalam konteks komputer menurut Hofstetter (2001) adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menghubungkan teks, suara, gambar, animasi dan video dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Berdasarkan pengertian itu, multimedia terdiri dari empat faktor, yaitu ada komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan didengar, ada link yang

menghubungkan pengguna dengan informasi, ada alat navigasi yang membantu pengguna menjelajah jaringan informasi saling terhubung, dan multimedia menyediakan tempat kepada pengguna untuk mengumpulkan, memproses, dan mengkomunikasikan informasi dengan ide secara interaktif.

Multimedia di bidang pendidikan dalam penyampaian bahan ajar secara interaktif dan dapat mempermudah pembelajaran karena didukung oleh berbagai aspek seperti suara/audio, video, animasi, teks, dan grafik. Pendidikan sangat membutuhkan teknologi multimedia. Peserta didik dapat langsung melihat dan mendengar tentang hal – hal yang dipelajarinya. Dalam aplikasi pembelajaran peserta didik dapat memilih materi/subjek disertai gambar, suara, atau gambar hidup dari subjek yang dipelajari. Perhatian peserta didik akan lebih terpusat dan rasa ingin tahunya akan lebih tinggi untuk mempelajari hal – hal lain karena merasa tertarik akan media penyajiannya.

Proses belajar mengajar biasanya hanya menggunakan alat bantu papan tulis, *white board*, buku – buku, diktat, dan lain – lain. Penggunaan alat bantu konvensional ini belum dapat mencapai tujuan secara optimal. Untuk meningkatkan kualitas hasil pembelajaran, diperlukan perangkat lunak aplikasi pendidikan dengan bantuan computer berbasis multimedia yang lebih komunikatif dan interaktif.

3 Media Pembelajaran Berbasis Multimedia

Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia

linier dan multimedia interaktif. multimedia pembelajaran dapat diartikan sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran, dengan kata lain untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan dan sikap) serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan yang belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali.

Secara umum manfaat yang dapat diperoleh adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan di mana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan.

Menurut Munir (2012) Karakteristik multimedia pembelajaran adalah memiliki beberapa keistimewaan antara lain multimedia dalam pendidikan berbasis komputer, multimedia mengintegrasikan ke berbagai media dalam satu program secara digital, multimedia menyediakan proses interaktif dan memberikan kemudahan umpan balik, multimedia memberikan kebebasan kepada peserta didik dalam menentukan materi pelajaran, dan multimedia memberikan kemudahan mengontrol yang sistematis dalam pembelajaran.

Format multimedia pembelajaran dapat dikategorikan ke dalam lima kelompok yaitu *tutorial*, *drill* dan *practice*, simulasi, percobaan atau eksperimen dan permainan.

4. Pengembangan Media Pembelajaran

a. Pengertian Rekayasa Perangkat Lunak SDLC (Software Development Life Cycle)

Pada awal pengembangan perangkat lunak, para pembuat program (*programmer*) langsung melakukan pengodean perangkat lunak tanpa menggunakan prosedur atau tahapan pengembangan perangkat lunak. Ditemuilah kendala – kendala seiring dengan perkembangan skala sistem – sistem perangkat yang semakin besar.

Menurut S, Rosa A. dan M. Salahuddin (2014) SDLC atau *Software Development Life Cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model – model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem – sistem perangkat lunak sebelumnya.

Tahapan – tahapan yang ada pada SDLC secara global adalah sebagai berikut :

- 1) Inisiasi, tahap ini biasanya ditandai dengan pembuatan proposal proyek perangkat lunak.
- 2) Pengembangan konsep sistem, mendefinisikan lingkup konsep termasuk dokumen lingkup sistem, analisis manfaat biaya, manajemen rencana, dan pembelajaran kemudahan sistem.
- 3) Perencanaan, mengembangkan rencana manajemen proyek dan dokumen perencanaan lainnya. Menyediakan dasar untuk

mendapatkan sumber daya yang dibutuhkan untuk memperoleh solusi.

- 4) Analisa kebutuhan, menganalisa kebutuhan pemakai sistem perangkat lunak (*user*) dan mengembangkan kebutuhan *user*. Membuat dokumen kebutuhan fungsional.
- 5) Desain mentransformasikan kebutuhan detail menjadi kebutuhan yang sudah lengkap, dokumen desain sistem fokus pada bagaimana dapat memenuhi fungsi – fungsi yang dibutuhkan.
- 6) Pengembangan (*development*) mengonversi desain ke sistem informasi yang lengkap termasuk bagaimana memperoleh dan melakukan instalasi lingkungan sistem yang dibutuhkan, membuat basis data dan mempersiapkan berkas atau file pengujian, pengodean, pengompilasian, memperbaiki dan membersihkan program, peninjauan pengujian.
- 7) Integrasi dan pengujian mendemonstrasikan sistem perangkat lunak bahwa telah memenuhi kebutuhan yang dispesifikasikan pada dokumen kebutuhan fungsional. Dengan diarahkan oleh staf penjamin kualitas dan *user* menghasilkan laporan analisis pengujian.
- 8) Implementasi perangkat lunak pada lingkungan produksi dan menjalankan resolusi dari permasalahan yang teridentifikasi dari fase integrasi dan pengujian.

9) Operasi dan pemeliharaan mendeskripsikan pekerjaan untuk mengoperasikan dan memelihara sistem informasi pada lingkungan produksi, termasuk implementasi akhir dan masuk pada proses peninjauan.

10) Disposisi mendeskripsikan aktifitas akhir dari pengembangan sistem dan membangun data yang sebenarnya sesuai dengan aktifitas user.

Analisis dan desain sering dikelompokkan sebagai proses sistem atau rekayasa informasi karena pada tahapan inilah informasi mengenai kebutuhan perangkat lunak banyak dikumpulkan dan diintegrasikan. Ada beberapa model SDLC yang dapat digunakan. Semuanya memiliki kelemahan dan kelebihan pada setiap model SDLC. Hal terpenting adalah mengenali tipe pelanggan dan memilih menggunakan model SDLC yang sesuai dengan karakter pelanggan dan sesuai dengan karakter pengembang.

b. Model Waterfall Untuk Pengembangan Media

Model SDLC air terjun (*Waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier atau alur hidup klasik. Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian.

1) Analisis kebutuhan perangkat lunak proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk memesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa

yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dapat dijelaskan sebagai berikut :

a) Analisis Siswa

Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep – konsep perakitan PC. Hal ini tentu menjadi masalah mengingat siswa harus menguasai dengan cepat. Oleh karena itu dibutuhkan media yang dapat membantu siswa memahami materi lebih jelas. Media yang dirancang dengan menggunakan Adobe Flash CS 5 dapat menampilkan animasi yang dapat membantu siswa memahami materi.

b) Analisis Guru

Pembelajaran yang dilakukan di sekolah selama ini selalu berpusat pada guru. Guru sebagai subyek pembelajaran dan siswa sebagai pendengar saja. Dengan kegiatan pembelajaran yang selalu sama memungkinkan siswa jenuh. Oleh karena itu dibutuhkan suatu kegiatan pembelajaran yang berbeda. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan komputer belum pernah dilakukan di sekolah sehingga memungkinkan dapat menjadi kegiatan belajar yang menarik untuk siswa.

c) Analisis Materi

Berdasarkan kompetensi disusunlah kerangka isi media pembelajaran, yang secara utuh menggambarkan keseluruhan isi materi yang tercakup dalam media pembelajaran tersebut, serta

penyajianya. Dalam tahap ini ditentukan kerangka struktur media pembelajaran.

- 2) Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data. Arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

Pada desain antarmuka ini merupakan halaman pembuka dari multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Halaman judul ini terdiri dari pendahuluan, materi, video, evaluasi, profil, tombol bantuan, tombol keluar dan tombol music disudut atas. *Default* untuk tombol musik adalah *off* dikarenakan jika *background* dirasa mengganggu konsentrasi saat membaca materi maka lebih baik dimatikan, jika pengguna menginginkan mendengarkan musik maka dapat dihidupkan kembali melalui tombol tersebut.

- 3) Pembuatan kode program desain harus di translasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain. Salah satu kegiatan penting pada tahap ini adalah *coding*.
- 4) Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logika, fungsional dan memastikan bahwa semua bagian dihasilkan sesuai sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*)

dan memastikan keluaran yang diinginkan. Pengujian menurut Pressman (1997) adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean.

c. Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash CS 5

Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran berbasis *Adobe Flash CS 5* materi pengenalan komponen computer, dan cara perakitan komponen PC. Produk ini dikembangkan dengan tujuan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Pembelajaran perakitan PC di SMK selama ini lebih berpusat pada guru. Dengan kegiatan yang sama disetiap pertemuan memungkinkan siswa untuk merasa bosan dalam pembelajaran. Hal ini tentu bisa menjadi masalah mengingat pentingnya motivasi dalam pembelajaran. Selain itu siswa dituntut untuk menguasai materi dengan cepat. Oleh karena itu dibutuhkan suatu upaya untuk membantu meningkatkan motivasi belajar siswa, salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami konsep lebih baik serta meningkatkan motivasi belajar siswa.

Adobe Flash CS 5 mempunyai kelebihan yang dapat digunakan untuk merancang animasi. Animasi dapat digunakan dalam pembelajaran untuk menjelaskan suatu konsep. Penjelasan dengan gambar hidup lebih mudah ditangkap siswa dibandingkan dengan penjelasan lambing abstrak atau gambar diam. Animasi juga terlihat lebih menarik dibandingkan dengan

gambar diam. Kejelasan dan kemenarikan animasi dapat dimanfaatkan untuk memberi kemudahan siswa dalam pembelajaran sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan motivasi siswa.

Adobe Flash CS 5 adalah program animasi yang telah banyak digunakan oleh para desainer untuk menghasilkan desain yang profesional. *Adobe Flash CS 5* dengan keunggulannya dapat digunakan untuk membuat berbagai animasi yang menarik. Animasi berasal dari kata *animate* yang berarti menggerakkan atau menjadikan sesuatu seakan-akan hidup. Pada *Adobe Flash CS 5* dikenal ada tiga jenis animasi yaitu :

- 1) *Frame by frame animation*, yaitu gambar diubah sedikit demi sedikit pada setiap frame sehingga pada saat dimainkan gambar seakan-akan bergerak.
- 2) *Motion tweened animation*, untuk membuat animasi gerakan-gerakan, seperti bola menggelinding dan sebagainya.
- 3) *Shape tweened motion*, digunakan untuk mengubah bentuk suatu obyek secara perlahan (Fransiskus, 2007:43)

Kemampuan *Macromedia Flash* dalam mengolah berbagai jenis objek, kemudahan dalam proses pembuatan animasi, serta kecilnya ukuran file animasi membuat banyak praktisi dibidang multimedia menggunakan program tersebut (Tim Divisi Penelitian dan Pengembangan Wahana Komputer, 2006).

d. Teori Kelayakan

Menurut Pressman (2002; 595), pengujian alpha testing dilakukan pada sisi pengembang oleh seorang pelanggan. Perangkat lunak digunakan di dalam setting yang natural dengan pengembang “yang memandang” melalui bahu pemakai dan merekam semua kesalahan dan masalah pemakaian. Pengujian alpha dilakukan pada sebuah lingkungan yang terkontrol. Roger S Pressman (2002 ; 595) menyebutkan bahwa pengujian beta testing dilakukan pada satu atau lebih pelanggan oleh pemakai akhir perangkat lunak. Tidak seperti alpha, pengembang biasanya tidak ada sehingga pengujian beta merupakan suatu aplikasi langsung dari perangkat lunak di dalam suatu lingkungan yang tidak dapat dikontrol oleh pengembang. Sebagai hasil dari pelaporan masalah selama pengujian beta ini, pengembang perangkat lunak melakukan modifikasi dan kemudian mempersiapkan pelepasan produk perangkat lunak keseluruhan pelanggan.

e. Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran

Menurut Wahono (2006) terdapat tiga aspek penilaian yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, aspek desain dan aspek komunikasi visual.

1) Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

- a) Efektif dan Efisien (dalam pengembangan media pembelajaran harus memenuhi syarat di antaranya efektif dan efisien).
- b) *Reliable* (kehandalan)
- c) *Maintainable* (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)

- d) Usabilitas (mudah digunakan dan disederhanakan dalam pengoperasiannya)
- e) Ketepatan pemilihan jenis aplikasi/software/tool untuk pengembangan
- f) Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasi/dijalankan di berbagai hardware dan software)
- g) Pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dalam eksekusi
- h) Dokumentasi program media pembelajaran yang lengkap di antaranya: petunjuk instalasi (jelas, singkat, lengkap), trouble shooting (jelas, terstruktur, dan antipatif) dan desain program (jelas, menggambarkan alur kerja program).
- i) *Reusable* (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk dikembangkan media pembelajaran media lain).

2) Aspek Desain Pembelajaran

- a) Kejelasan tujuan dari pembelajaran
- b) Relevansi tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar yang berlaku
- c) Cakupan dan kedalaman materi pembelajaran
- d) Ketepatan penggunaan metode pembelajaran
- e) Interaktivitas
- f) Pemberian motivasi belajar

- g) Kontekstualitas dan aktualitas
- h) Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar
- i) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
- j) Kedalaman materi
- k) Kemudahan untuk dipahami
- l) Sistematis, runut dan alur logika jelas
- m) Kejelasan uraian pembahasan, contoh, simulasi dan latihan
- n) Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran
- o) Ketepatan dan ketetapan alat evaluasi
- p) Pemberian feedback terhadap hasil evaluasi

3) **Aspek Komunikasi Visual**

- a) Komunikatif: sesuai dengan pesan dan dapat diterima dengan keinginan sasaran
- b) Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan
- c) Sederhana dan memikat
- d) Audio (*narasi, sound effect, backsound* dan *music*)
- e) Visual (*layout design, typography* dan warna)
- f) Media bergerak (animasi dan movie)
- g) *Layout interactive* (ikon navigasi)

Disisi lain, Smaldino (2011: 202) membuat sebuah tabel Rubrik Seleksi Peranti Lunak untuk menyeleksi media yang berupa komputer dan perangkat lunak sebagai media pembelajaran. Rubrik Seleksi adalah prosedur yang sistematis untuk menilai kualitas dari teknologi dan media

yang spesifik. Tiap rubrik meliputi sekumpulan kriteria seleksi yang konsisten. Pengembang peranti lunak bebas memilih kriteria sesuai dengan siswa yang menjadi sasaran dalam mencapai tujuan belajar yang telah ditentukan (Smaldino (2011:125).

Rubrik Seleksi Peranti Lunak sebagai media pembelajaran adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Rubrik Seleksi Peranti Lunak Smaldino

Area Penilaian	Kualitas Tinggi	Kualitas Sedang	Kualitas Rendah
Selaras dengan Standar, Hasil & Tujuan	Standar / hasil / tujuan tercapai dan penggunaan peranti lunak meningkatkan belajar siswa	Standar / hasil / tujuan sebagian tercapai dan penggunaan peranti lunak mungkin meningkatkan belajar siswa	Standar / hasil / tujuan tidak tercapai dan penggunaan peranti lunak sepertinya tidak meningkatkan belajar siswa
Informasi yang Akurat dan Terbaru	Informasi adalah benar dan tidak berisi material yang telah usang	Informasi adalah benar , tetapi berisi material yang telah usang	Informasi tidak benar dan berisi material yang telah usang
Bahasa yang sesuai Usia	Bahasa yang digunakan sesuai dengan usia dan kosakata bisa dipahami	Bahasa yang digunakan hampir sesuai umur dan beberapa kosakata di atas/ di bawah usia siswa	Bahasa yang digunakan tidak sesuai umur dan kosakata jelas tidak sesuai dengan usia siswa
Tingkat ketertarikan &	Topik disajikan sehingga para siswa kemungkinan	Topik disajikan untuk memikat siswa dihampir seluruh waktu	Topik disajikan seakan- akan tidak menarik para siswa dan

keterlibatan	akan tertarik dan aktif terlibat dalam belajar	dan melibatkan sebagian besar siswa dalam belajar	tidak melibatkan mereka dalam belajar
Kualitas Teknis	Material mewakili media terbaik yang ada	Material mewakili media yang berkualitas baik, meskipun terdapat masalah menggunakanm ya	Material mewakili media yang tidak dipersiapkan dengan baik dan berkualitas sangat buruk
Mudah digunakan (Pengguna mungkin para siswa atau guru)	Material mengikuti pola mudah digunakan tanpa hal-hal yang membingungkan pengguna	Material mengikuti pola mudah digunakan di sebagian besar waktu, dengan sedikit hal yang membingungkan pengguna	Material tidak mengikuti pola atau pengguna selalu kebingungan
Bebas Bias	Tidak ada bukti berupa bias atau iklan yang meragukan	Terdapat sedikit bukti bias atau iklan	Terdapat banyak bukti bias atau iklan
Panduan dan Arahan Pengguna	Panduan pengguna adalah sumber sempurna untuk digunakan dalam pelajaran. Arahan seharusnya membantu siswa dan guru menggunakan materi yang ada	Panduan pengguna merupakan sumber yang baik digunakan dalam pelajaran. Arahan mungkin membantu guru dan siswa mempelajari materi tersebut	Panduan pengguna merupakan sumber yang buruk untuk digunakan dalam pelajaran. Arahan tidak membantu siswa dan guru dalam menggunakan materi tersebut.
Merangsang	Sebagian	Beberapa siswa	Sebagian

g Kreativitas	besar siswa bisa menggunakan peranti lunak untuk membuat potongan-potongan asli yang mewakili belajar	bisa menggunakan peranti lunak untuk memulai potongan-potongan asli yang menunjukkan belajar mereka	besar siswa tidak bisa menggunakan peranti lunak untuk membuat potongan-potongan asli yang mewakili belajar mereka
Memacu Kolaborasi	Para siswa bisa bekerja sama dalam kelompok kolaboratif ketika menggunakan peranti lunak dengan sedikit masalah	Para siswa bisa bekerja dalam kelompok kolaboratif ketika cukup lama menggunakan peranti lunak	Para siswa tidak bisa bekerja dalam kelompok kolaboratif ketika menggunakan peranti lunak
Praktik dan Umpan Balik	Peranti lunak memberikan keretampilan atau pengetahuan dan informasi kepada siswa yang membantu mereka menyelesaikan tugas belajar	Peranti lunak memberikan latihan keterampilan atau pengetahuan dan informasi kepada siswa yang terkadang membantu mereka menyelesaikan tugas belajar	Peranti lunak tidak memberikan latihan kemampuan atau pengetahuan, tidak pula informasi yang membantu mereka menyelesaikan tugas belajar

Kesimpulan terhadap perangkat lunak media pembelajaran dilakukan berdasarkan kualitas isi, instruksional dan teknis (Arsyad, 2006:175).

1) Kualitas isi dan tujuan

Ketepatan, kepentingan, kelengkapan, keseimbangan, minat atau perhatian, keadilan, dan kesesuaian dengan situasi siswa.

2) Kualitas instruksional

Memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan untuk belajar, kualitas motivasi, fleksibilitas instruksionalnya, hubungan dengan program pembelajar yang lain, kualitas sosial, interaksi instruksionalnya, kualitas tes dan penilaiannya, dapat memberi dampak bagi siswa, dan data membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya.

3) Kualitas Teknis

Keterbacaan, mudah digunakan, kualitas tampilan, kualitas penanganan jawaban, kualitas pengelolaan program dan kualitas pendokumentasian.

5. Mata Pelajaran Perakitan PC

Mata pelajaran perakitan komputer adalah salah satu mata pelajaran kelas X semester 1 dan merupakan mata pelajaran awal dari keseluruhan pembelajaran di SMK. Kompetensi – kompetensi yang terdapat pada mata pelajaran tersebut menjadi dasar dari pembelajaran untuk kompetensi – kompetensi selanjutnya. Jadi apabila dasar kompetensi kejuruan ini tidak dapat dipahami maka akan menyulitkan siswa untuk dapat menguasai kompetensi – kompetensi berikutnya. Dalam penelitian ini, peneliti hanya akan membahas materi pertama yaitu tentang pengenalan jenis – jenis peralatan atau komponen komputer dan langkah – langkah perakitan komputer, serta tata letak peralatan atau komponen komputer yang kemudian akan dijabarkan ke dalam beberapa kompetensi dasar.

Mata pelajaran perakitan komputer mempunyai dua materi pokok yang akan dipelajari yaitu :

a. Pengenalan jenis – jenis piranti proses

Dalam memilih peralatan atau komponen di bagi menjadi dua yaitu jenis input dan output device dan jenis-jenis piranti proses

1) jenis input dan output device

Peralatan Input atau peralatan masukan yaitu peralatan yang berfungsi untuk memasukan data atau program dan mengirimkan data atau program tersebut dalam bentuk data digital yang akan diproses oleh komputer. Unit ini berfungsi sebagai media untuk memasukkan data dari luar ke dalam suatu memori dan processor untuk diolah guna menghasilkan informasi yang diperlukan.

Input devices atau unit masukan yang umumnya digunakan personal computer (PC) adalah keyboard dan mouse, keyboard dan mouse adalah unit yang menghubungkan user (pengguna) dengan komputer. Selain itu terdapat joystick, yang biasa digunakan untuk bermain games atau permainan dengan komputer. Kemudian scanner, untuk mengambil gambar sebagai gambar digital yang nantinya dapat dimanipulasi. Microphone, untuk merekam suara ke dalam komputer. Input device berfungsi sebagai media untuk memasukkan data dari luar sistem ke dalam suatu memori dan processor untuk diolah dan menghasilkan informasi yang diperlukan. Beberapa peralatan input yang umum digunakan antara lain: Keyboard, Mouse, Flopydisk Drive, Joy Stick, Scanner, dan DVD ROM.

2) jenis-jenis piranti proses

Peralatan proses pada komputer adalah perangkat keras yang berfungsi untuk memproses dan mengolah data yang diberikan oleh peralatan input kemudian di keluarkan dalam bentuk informasi ke dalam peralatan output yang akan diterima oleh manusia. Peralatan proses terdiri dari beberapa komponen perangkat keras komputer yang saling berhubungan satu sama lain. Peralatan proses tersebut diantaranya: Casing, Power supply, Motherboard, Processor, Memory, VGA Card.

- b. Langkah – langkah perakitan komputer dan tata letak peralatan atau komponen pada komputer.

Tahapan dalam perakitan komputer terdiri dari tahap dan perakitan

1) Tahap persiapan

Persiapan yang baik akan memudahkan dalam perakitan komputer serta menghindari permasalahan yang mungkin timbul. Hal yang terkait dalam persiapan meliputi. Penentuan Konfigurasi Komputer, Persiapan Komponen dan perlengkapan dan Pengamanan.

2) Tahap perakitan.

Tahapan proses pada perakitan komputer terdiri dari:

- a) Penyiapan motherboard
- b) Memasang Processor
- c) Memasang heatsink
- d) Memasang Modul Memori

- e) memasang Motherboard pada Casing
- f) Memasang Power Supply
- g) Memasang Kabel Motherboard dan Casing
- h) Memasang Drive
- i) Memasang card Adapter
- j) Penyelesaian Akhir

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Rosyida Ramadhani (2012) tentang Pengembangan Multimedia Pembelajaran Kesehatan Reproduksi Remaja Dengan Menggunakan Adobe Flash. Multimedia pembelajaran ini berupa ringkasan materi yang disusun secara sistematis dan dilengkapi dengan ilustrasi, gambar, animasi, video tentang materi dan beragam evaluasi. Hasil dari pengujian terhadap kualitas dari multimedia pembelajaran ini menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran kesehatan reproduksi remaja ini berkualitas tinggi sebagai salah satu media pembelajaran. Rata – rata yang diperoleh pada semua area penilaian adalah 3.73 pada uji coba produk awal dan 3.50 pada uji coba lapangan.

Penelitian yang dilakukan oleh Juwita Ayu Laksmi (2013) tentang Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Sistem Ekresi Kelas XI SMA Brawijaya Smart School Malang, mendapatkan hasil media pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peniliti dapat dikatakan telah bermanfaat sesuai dengan hasil uji coba pada siswa. Pada aspek penilaian kemenarikan media dan peningkatan motivasi belajar

mendapatkan nilai 91,66%. Hal ini menunjukkan jika media yang dikembangkan cukup menarik perhatian siswa dan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Pada aspek penilaian kemudahan memahami materi yang ditampilkan mendapat nilai 83,33%.

C. Kerangka Pikir

Sekolah adalah lembaga formal untuk mendidik siswa, sehingga dengan bersekolah diharapkan dapat dihasilkan generasi-generasi yang cerdas. Untuk itu lembaga sekolah berkewajiban untuk memaksimalkan segala yang berhubungan dengan peningkatan kualitas siswa, baik tenaga pendidik, sarana, bahan ajar, dll. Peningkatan-peningkatan tersebut tidak akan tercapai secara maksimal jika siswa tidak turut aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Polemik yang terjadi pada tingkat SMK yang beranjak dari persentase tingkat pengangguran terbuka Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang menduduki peringkat tertinggi, juga berdasarkan data hasil belajar nilai uji kompetensi mata pelajaran perakitan komputer, maka masih harus dilakukan perbaikan dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan hasil belajar siswa sehingga tujuan pembelajaran bisa dicapai lebih optimal.

Media dalam pendidikan sekarang berkembang pesat seiring dengan perkembangan teknologi. Salah satu hasil teknologi yang banyak dipakai dalam media pendidikan adalah komputer. Komputer sudah menjadi barang yang sangat dekat dengan kehidupan masyarakat. Komputer dilengkapi dengan program – program yang dapat digunakan untuk merancang suatu media

pembelajaran yang menarik. Salah satu program yang dapat digunakan yaitu *Adobe Flash CS 5*.

Pengembangan dalam media pembelajaran dengan menggunakan *Adobe Flash CS 5* saat ini banyak dikembangkan yang berbentuk dalam CD pembelajaran. Pengembangan *Adobe Flash CS 5* tentunya agar siswa lebih tertarik pada suatu materi sehingga motivasi belajar siswa meningkat. Dengan penggunaan software *Adobe Flash CS 5* ini dapat mempermudah peserta didik untuk dapat belajar mandiri, selain itu bagi guru juga mempermudah dalam menyampaikan materi, sehingga diharapkan efektivitas dalam mengajar akan meningkat, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. *Adobe Flash CS 5* dapat digunakan untuk menampilkan materi pembelajaran secara menarik dan interaktif sehingga pembelajaran perakitan PC lebih menarik dan tidak membosankan.

D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran perakitan PC berbasis multimedia pada *Adobe Flash CS 5*?
2. Bagaimana kelayakan hasil pengembangan media pembelajaran perakitan PC berbasis multimedia sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa?

BAB III

METODE PENELITIAN

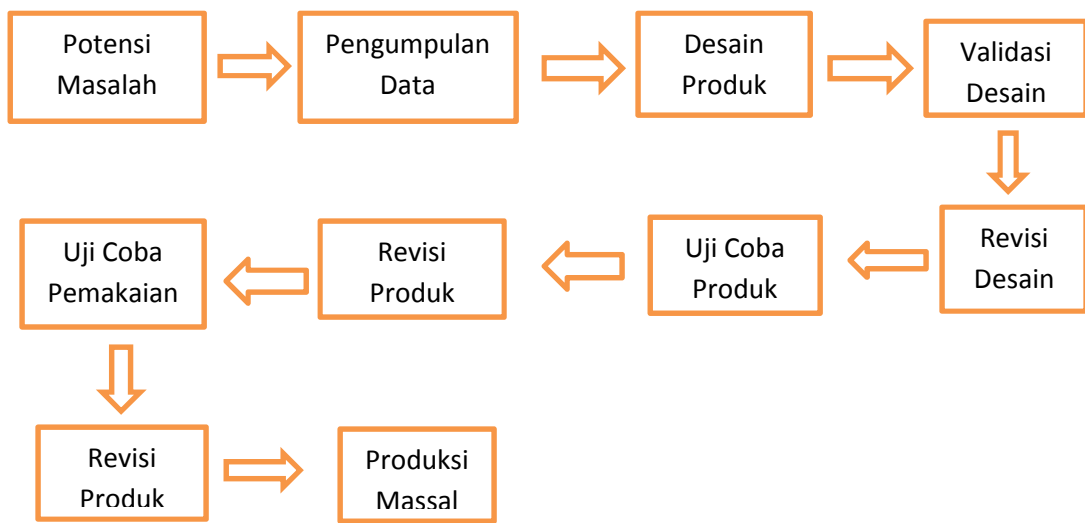
A. Jenis Penelitian

Penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode Research and Development atau metode penelitian dan pengembangan. Menurut Sugiyono (2010) metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Penelitian dan pengembangan yang menghasilkan produk tertentu untuk bidang pendidikan masih rendah. Padahal banyak produk tertentu dalam bidang pendidikan yang perlu dihasilkan melalui *research* dan *development*.

B. Desain Penelitian

Berdasarkan teori pengembangan Sugiyono (2009 : 289) dapat dihasilkan sebuah model pengembangan pembelajaran yang lebih sederhana dan mudah diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Sumber : Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan kuantitatif – kualitatif dan R&D) (Sugiyono, 2009 : 409)

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur Pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan implementasi dan pengembangan dari metode *Research and Development* diatas adalah sebagai berikut :

1. Potensi dan masalah merupakan tahap langkah pertama dalam model pengembangan. Tujuannya adalah mengumpulkan sebanyak mungkin informasi tentang pembelajaran sehingga mengetahui kelebihan dan kekurangan.
2. Setelah pengumpulan data selesai kemudian dilakukan analisis, sehingga terlihat apa yang masih perlu ditambahkan dalam pembelajaran. Data hasil analisis kebutuhan dijadikan sebagai acuan pengembangan produk. Dengan demikian produk dikembangkan dapat tepat guna. Dalam penelitian ini materi yang dikembangkan untuk media pembelajaran adalah tentang perakitan PC yang membahas mengenai pemilihan komponen dan prosedur perakitan. Produk yang dikembangkan disesuaikan dengan karakteristik siswa SMK. Setelah melakukan analisis karakteristik siswa, dan studi pustaka, maka informasi yang telah terkumpul disajikan sebagai acuan dalam pengembangan desain pengembangan produk.
3. Desain produk merupakan sebuah rangkaian proses produksi untuk menghasilkan CD pembelajaran yang diharapkan untuk dapat dikembangkan. Produk yang dimaksud adalah berupa media pembelajaran dengan

menggunakan *Adobe flash CS 5* dalam materi perakitan PC tentang pemilihan komponen dan prosedur perakitan.

4. Validasi desain. Dalam tahapan ini sama seperti tahap evaluasi produk. Dalam tahap ini modul yang telah disusun akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Ahli materi akan menilai semua yang mencakup materi di dalam modul sedangkan ahli media akan menilai semua yang berhubungan dengan media di dalam produk tersebut. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran. Dari uji kelayakan tersebut dapat diketahui berbagai kekurangan, saran, dan rekomendasi terhadap produk awal yang telah dibuat.
5. Perbaikan desain. Perbaikan media yang telah dibuat di awal dilakukan mengacu pada hasil uji kelayakan. Diharapkan dengan adanya revisi ini produk telah benar-benar layak dan siap untuk digunakan.
6. Uji coba pemakaian merupakan uji coba yang langsung ditargetkan pada siswa, sebagai pengguna akhir yang sebenarnya, dengan menggunakan sampel mendekati jumlah kondisi sesungguhnya di kelas. Menurut Sugiyono (2010 : 74), menyatakan bahwa ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500. Sehingga sebanyak 40 siswa digunakan dalam evaluasi atau uji coba ini. Para siswa tersebut diberi kesempatan untuk menggunakan aplikasi, kemudian diminta untuk mengisi angket tentang kelayakan dari aplikasi ini.
7. Revisi Produk dilakukan atas masukan dari siswa sample dan uji coba lapangan. Revisi ini dilakukan jika terdapat kesalahan dan kekurangan saat pemakaian pada uji coba lapangan. Revisi produk ini merupakan revisi akhir

yang dilakukan sebelum perangkat lunak diproduksi. Hasil dari revisi ini adalah berupa kelayakan dari perangkat lunak untuk dapat diproduksi secara massal.

8. Produk akhir dan penyusunan laporan. Tahapan ini merupakan tahapan dimana produk yang telah dilakukan revisi nantinya akan dipersiapkan untuk dipergunakan dalam proses pembelajaran. Setelah itu, setiap tahap dari penelitian mulai dari awal hingga akhir penelitian didokumentasikan secara tertulis dalam bentuk laporan penelitian. Dalam tahap pelaporan juga dikemukakan mengenai kesimpulan penelitian dan saran pengembangan penelitian berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data dari seluruh tahap penelitian.

D. Subyek Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Nitikan Yogyakarta

2. Subyek Penelitian

Subyek uji coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa di SMK Nitikan Yogyakarta yang berjumlah 37 anak dengan dimana pengujian disesuaikan dengan kondisi sebenarnya secara natural, sehingga para siswa dibebaskan untuk bereksplorasi sendiri dengan panduan pengembang sebelumnya.

3. Waktu Uji Coba

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2015.

E. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian. Data yang didapat kemudian akan dianalisis oleh peneliti.

1. Wawancara

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur atau wawancara bebas, dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya (Sugiyono, 2009:197).

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan pada praktisi dari puskesmas yang biasanya memberikan penyuluhan terhadap kesehatan reproduksi di sekolah. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk memperdalam materi dan mengetahui informasi tentang program penyuluhan yang dilakukan di sekolah berhubungan dengan kesehatan reproduksi remaja.

2. Kuestioner / angket

Tipe pertanyaan dalam kuestionare atau angket di penelitian ini adalah pertanyaan tertutup. Pertanyaan tertutup adalah pertanyaan yang mengharapkan jawaban singkat atau mengharapkan responden untuk memilih salah satu alternatif jawaban dari setiap pertanyaan yang tersedia (Sugiyono, 2009:200-201).

Angket ini ditujukan untuk ahli media, ahli materi, dan siswa sebagai responden. Angket digunakan untuk mengukur kelayakan melalui aspek rekayasa perangkat lunak, komunikasi visual, kebenaran konsep,

penyusunan materi, dan potensi keterlaksanaan. Angket yang ditujukan kepada siswa bertujuan untuk mengetahui kualitas dari media dalam penelitian ini sebagai salah satu media pembelajaran.

F. Instrumen Penelitian

1. Jenis Instrumen

Instrumen penelitian merupakan segala peralatan yang digunakan untuk mendapatkan, mengolah, dan menginterpretasikan informasi dari responden. Tujuan dari adanya instrument ini yaitu untuk mendapatkan data yang nantinya dapat diolah sehingga dapat diketahui hasil dari tujuan penelitian yang diharapkan.

Dalam penelitian ini, instrument yang digunakan adalah kuesioner. Kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan informasi yang berkenaan dengan pendapat, aspirasi, harapan, persepsi, keinginan, keyakinan dan lain-lain dari individu/responden melalui pertanyaan yang sengaja diajukan oleh peneliti (Sudjana & Ibrahim, 1989 :102).

Kuisisioner atau angket yang digunakan berupa daftar pertanyaan tertulis yang harus ditanggapi oleh responden. Responden menanggapi angket tersebut dengan memilih alternative jawaban yang sudah ada. Angket digunakan untuk mengetahui tentang rancangan media, kebenaran konsep, daya tarik media, kebenaran materi dan aspek motivasi.

Kuisisioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Kuisisioner (angket) dengan skala likert untuk ahli media

b. Kuisisioner (angket) dengan skala likert untuk ahli materi

c. Kuisisioner (angket) dengan skala Guttman untuk siswa

Prosedur yang dilakukan dalam penyusunan instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1) Menetapkan tujuan

Tujuan penyusunan angket adalah untuk memperoleh data tentang kelayakan aspek perangkat lunak, komunikasi visual, kebenaran konsep, penyusunan materi, dan potensi keterlaksanaan dari pada ahli. Tujuan angket dari reponden siswa adalah untuk mengetahui kualitas dari multimedia pembelajaran ini berdasarkan Rubrik Seleksi Piranti Lunak dari Smaldino.

2) Menetapkan aspek yang ingin diungkap

Aspek yang ingin diungkap melalui angket diperjelas pada kisi-kisi angket. Kisi-kisi angket terdiri dari aspek dan indikatornya, jumlah soal untuk masing-masing indikator ,serta nomor pertanyaan untuk masing-masing indikatornya. Kisi-kisi angket ini digunakan sebagai pedoman dalam penyusunan item-item pertanyaan pada angket.

Angket untuk para ahli bertujuan mengungkapkan tiga aspek dari Wahono (2006), yaitu aspek Rekayasa Perangkat Lunak, aspek Komunikasi Visual, Kebenaran Konsep, Penyusunan Materi, dan Potensi Keterlaksanaan. Sedangkan angket untuk reponden siswa bertujuan mengungkap kualitas media sebagai media belajar, hal ini sesuai dengan Rubrik Seleksi Smaldino. Kisi-kisi angket yang digunakan sebagai berikut:

1) Kisi-kisi instrumen untuk ahli media

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media

ASPEK	INDIKATOR	Jumlah Butir	Nomor Soal
Rekayasa Perangkat Lunak	Kehandalan sistem aplikasi (<i>reliable</i>)	2	1, 2
	Ketepatan pemilihan software untuk pengembangan multimedia pembelajaran	2	3,4
	Kemudahan penggunaan (<i>usabilitas</i>)	2	5, 6
	Pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dieksekusi	2	7,8
Komunikasi Visual	Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan	2	9,10
	Tampilan Sederhana dan memikat	2	11,12
	Kualitas visual	2	13,14
	Kualitas dan kesesuaian media bergerak (animasi dan video)	2	15,16
	Konsistensi dan interaktivitas navigasi	2	17,18
	Jumlah	18	

2) Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi

Tabel 3. Kisi – Kisi Instrument Ahli Materi

ASPEK	INDIKATOR	Jumlah Butir	Nomor Soal
Kebenaran	Rumusan tujuan	2	1, 2

Konsep	pembelajaran		
	Relevansi tujuan pembelajaran dengan kurikulum	2	3,4
Penyusunan Materi	Kesesuaian materi dengan tujuan belajar	2	5,6
	Kualitas materi	2	7,8
	Kelengkapan bahan pendukung materi	2	9,10,
Potensi Keterlaksanaan	Kemudahan materi untuk dipahami	2	11,12
	Pemberian motivasi belajar	2	13,14
	Alur logika yang jelas	2	15,16
	Tingkat interaksi siswa	2	17,18
	Jumlah	18	

3) Kisi-kisi instrumen untuk siswa

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Siswa

Area Penilaian	Indikator			Jumlah Soal	No Soal
	Kualitas Tinggi	Kualitas Sedang	Kualitas Rendah		
Selaras dengan Standar, Hasil & Tujuan	Standar / hasil / tujuan tercapai dan penggunaan peranti lunak meningkatkan belajar	Standar / hasil / tujuan tercapai dan penggunaan peranti lunak tidak meningkatkan belajar	Standar / hasil / tujuan tidak tercapai dan penggunaan peranti lunak sepertinya tidak	2	1,2

	siswa	siswa (atau sebaliknya)	meningkatkan belajar siswa		
Informasi yang Akurat dan Terbaru	Informasi adalah benar dan tidak berisi material yang telah usang (materi bersifat <i>update</i>)	Informasi adalah benar , tetapi berisi material yang telah usang (atau sebaliknya)	Informasi tidak benar dan berisi material yang telah usang	2	3,4
Bahasa yang sesuai Usia	Bahasa yang digunakan sesuai dengan usia dan kosakata bisa dipahami	Bahasa yang digunakan tidak sesuai umur dan beberapa kosakata bisa dipahami (atau sebaliknya)	Bahasa yang digunakan tidak sesuai umur dan kosakata jelas tidak sesuai dengan usia siswa	2	5,6
Tingkat ketertarikan & keterlibatan	Topik disajikan sehingga para siswa akan tertarik dan aktif terlibat dalam belajar	Topik disajikan seakan-akan tidak menarik para siswa dan aktif terlibat dalam belajar (atau sebaliknya)	Topik disajikan seakan-akan tidak menarik para siswa dan tidak melibatkan mereka dalam belajar	2	7,8
Kualitas Teknis	Material mewakili media terbaik yang ada dan berkualitas	Material mewakili media yang berkualitas baik, meskipun terdapat	Material mewakili media yang tidak dipersiapkan dengan baik dan	2	9,10

	baik	masalah menggunakan (atau sebaliknya)	berkualitas sangat buruk		
Mudah digunakan (Penggunaan mungkin para siswa atau guru)	Material mengikuti pola mudah digunakan di sebagian besar waktu, dan tanpa hal-hal yang membingungkan pengguna	Material mengikuti pola mudah digunakan di sebagian besar waktu, dengan sedikit hal yang membingungkan pengguna (atau sebaliknya)	Material tidak mengikuti pola atau pengguna selalu kebingungan	2	11, 12
Bebas Bias	Tidak ada bukti berupa bias atau iklan yang meragukan dan tidak ada gambar yang tidak sesuai	Terdapat sedikit bukti bias atau iklan dan tidak ada gambar yang tidak sesuai (atau sebaliknya)	Terdapat banyak bukti bias atau iklan dan ada gambar yang tidak sesuai	2	13, 14
Panduan dan Arahan Pengguna	Media pembelajaran sebagai panduan pengguna adalah sumber sempurna untuk digunakan dalam pelajaran. Arahan seharusnya membantu	Media pembelajaran sebagai panduan pengguna merupakan sumber yang baik digunakan dalam pelajaran. Arahan tidak membantu guru dan	Media pembelajaran sebagai panduan pengguna merupakan sumber yang buruk untuk digunakan dalam pelajaran. Arahan tidak membantu	2	15, 16

	siswa dan guru menggunakan materi yang ada	siswa mempelajari materi tersebut (atau sebaliknya)	siswa dan guru dalam menggunakan materi tersebut.		
Merangsang Kreativitas	Sebagian besar siswa bisa menggunakan peranti lunak untuk berimajinasi terhadap materi dan menimbulkan kreatifitas	Sebagian besar siswa bisa menggunakan peranti lunak untuk berimajinasi terhadap materi dan belum dapat menimbulkan kreatifitas (atau sebaliknya)	Sebagian besar siswa tidak bisa menggunakan peranti lunak untuk berimajinasi terhadap materi dan tidak menimbulkan kreatifitas	2	17, 18
Memacu Kolaborasi	Para siswa bisa bekerja sama dalam kelompok kolaboratif ketika menggunakan peranti lunak dengan tidak ada masalah	Para siswa bisa bekerja sama dalam kelompok kolaboratif ketika menggunakan peranti lunak tetapi terdapat beberapa masalah (atau sebaliknya)	Para siswa tidak bisa bekerja dalam kelompok kolaboratif ketika menggunakan peranti lunak dan terdapat banyak masalah	2	19, 20
Praktik dan Umpan Balik	Peranti lunak memberikan keretampilan atau pengetahuan dan informasi	Peranti lunak memberikan latihan keterampilan atau pengetahuan dan informasi	Peranti lunak tidak memberikan latihan kemampuan atau pengetahuan, tidak pula informasi	2	21, 22

	kepada siswa yang membantu mereka menyelesaikan tugas belajar	kepada siswa, tetapi tidak membantu mereka menyelesaikan tugas belajar (atau sebaliknya)	yang membantu mereka menyelesaikan tugas belajar		
Jumlah					22

Sumber : Rubrik Seleksi Peranti Lunak sebagai media pembelajaran oleh Smaldino (2011:202).

3) Menentukan jenis dan bentuk angket

Setelah menentukan aspek yang ingin diungkap, tahap selanjutnya adalah menentukan jenis angket yang akan dibuat. Sifat angket yang dibuat adalah angket tertutup, yaitu pertanyaan yang mengharapkan jawaban singkat atau mengharapkan responden memilih salah satu alternative jawaban dari setiap pertanyaan yang telah disediakan (Sugiyono, 2009:201). Bentuk angket yang ingin dibuat adalah angket kuisisioner *Skala Likert* dan *Skala Guttman*.

4) Menyusun angket

Pertanyaan pada angket disusun berdasarkan dari kisi-kisi yang sudah dibuat, sedangkan jawaban yang disediakan berupa *Skala Likert*. *Skala Likert* merupakan penyusunan jawaban berupa pilihan dengan skala yang dimulai dari “baik sekali”, “baik”, “cukup”, “tidak baik”, dan “sangat tidak baik”. Sedangkan *Skala Guttman*, jawaban yang tersedia berupa pilihan “ya” dan “tidak”.

Skala Likert digunakan untuk mendapatkan data kuantitatif yang akurat. Menurut Sugiyono (2009 ; 134-135), *Skala Likert* merupakan metode yang mengukur sikap dengan menyatakan setuju atau ketidaksetujuan terhadap subyek, obyek atau kejadian tertentu. *Skala Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian. Dengan *Skala Likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan.

Skala Guttman digunakan untuk memperoleh jawaban yang tegas, yaitu “ya” dan “tidak” ; “benar” dan “salah” ; “pernah” dan “tidak pernah” ; “positif” dan “negative” ; dan lain-lain. *Skala Guttman* selain dibuat dalam sebuah pertanyaan, dapat pula dalam bentuk *checklist*. Jawaban dapat dibuat skor misal untuk jawaban setuju diberi skor 2 dan tidak setuju diberi skor 1. Analisis dilakukan seperti pada skala likert (Sugiyono , 2009:139).

Adapun skala pengukuran yang digunakan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 5. Skala Likert

Kategori	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Cukup Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Tabel 6. Skala Guttman

Kategori	Skor
Setuju	2
Tidak Setuju	1

G. Teknik Analisis Data

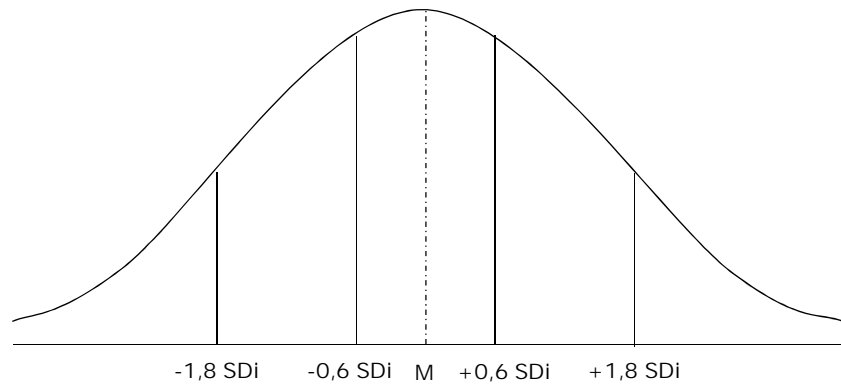
Deskripsi data dilakukan dengan cara melakukan pengkategorian skor masing-masing variabel. Skor tersebut kemudian dibagi dalam lima kategori. Pengkategorian dilakukan berdasarkan Mean ideal (Mi) dan Standar Deviasi ideal (Sdi) yang diperoleh.

Pengkategorian dibagi menjadi lima kriteria yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Berdasarkan pengkategorian tersebut sehingga diperoleh perhitungan:

$$5 \text{ skala} = 6 \text{ SDi}$$

1 skala = $6/5 \text{ SDi} = 1,2 \text{ SDi}$

Kurva bertitik tolak dari mean yang menempati jarak antara $-0,6 \text{ SDi}$ sampai $+0,6 \text{ SDi}$



Gambar 1. Kurva Kategori Data

Berdasarkan Kurva Kategori Data kecenderungan variabel diperoleh rumus seperti terlihat pada Tabel 7 berikut :

No	Rentang Skor	Kategori
1.	($Mi + 1,8 \text{ SDi}$) sampai dengan (ST)	Sangat Tinggi
2.	($Mi + 0,6 \text{ SDi}$) sampai dengan ($Mi + 1,8 \text{ SDi}$)	Tinggi
3.	($Mi - 0,6 \text{ SDi}$) sampai dengan ($Mi + 0,6 \text{ SDi}$)	Sedang
4.	($Mi - 1,8 \text{ SDi}$) sampai dengan ($Mi - 0,6 \text{ SDi}$)	Rendah
5.	(SR) sampai dengan ($Mi - 1,8 \text{ SDi}$)	Sangat Rendah

Keterangan:

ST (Skor idea tertinggi)

SR (Skor ideal terendah)

Mi (Rerata/Mean ideal) = $1/2 (ST + SR)$

SDi (Standar Deviasi ideal) = $1/6 (ST - SR)$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Tahap Analisis

a. Pengkajian Perangkat Pembuat Media

1) Materi

Peneliti melakukan pengkajian terhadap materi perakitan PC yang layak digunakan dan diberikan kepada siswa kelas X jurusan TKJ SMK. Sumber materi yang disusun oleh pengembang yaitu berdasarkan kompetensi dasar sekolah dan *expert judgement* dari ahli-ahli dibidangnya, dalam hal ini dosen-dosen di bidang teknik komputer dan jaringan.

Ruang lingkup umum pendidikan perakitan PC untuk para siswa di sekolah menengah diantaranya yaitu pengetahuan tentang pengenalan komponen perangkat komputer, dan cara perakitan komputer. Rancangan kurikulum tersebut juga dapat dikembangkan sesuai kebutuhan setiap sekolah. Materi pelajaran tersebut berupa :

a) Pengenalan Komponen Komputer

Materi pengenalan komputer ini meliputi bagian-bagian perangkat komputer beserta fungsinya, yaitu :

- (1) *Casing komputer*
- (2) *Power Supply*
- (3) *Motherboard*
- (4) *Processor*
- (5) *Heatsink*

- (6) *RAM*
- (7) *Harddisk*
- (8) *VGA*
- (9) *Monitor*
- (10) *Floopy Disk Drive*
- (11) *DVD Rom Drive*
- (12) *Keyboard*
- (13) *Mouse*
- (14) *Chipset*
- (15) *Port I/O*

b) **Perakitan Komputer**

Materi perakitan komputer ini meliputi cara pemasangan komponen komputer pada casing komputer.

2) Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan media yaitu :

a) *Adobe Flash CS5*

Adobe Flash CS5 ini digunakan untuk menggabungkan semua unsur multimedia yang dibutuhkan (teks, gambar, audio dan video) serta membuat animasi pada multimedia yang dibuat.

b) *Adobe Photoshop CS5*

Adobe Photoshop CS5 digunakan untuk memanipulasi, mengedit dan membuat gambar yang dibutuhkan.

b. Pengkajian Teknik Pembelajaran

Teknik pembelajaran yang digunakan dalam media yang dikembangkan ini adalah teknik pembelajaran melalui rangkuman materi, gambar, video, dan evaluasi pilihan ganda.

c. Analisis Spesifikasi

Multimedia pembelajaran ini dibuat dalam spesifikasi *hardware* dan *software* sebagai berikut :

- 1) *Operating System Windows*
 - a) *Intel Pentium 4 or AMD Athlon 64 processor*
 - b) *Microsoft Windows 7*
 - c) *1 GB of RAM or more recommended*
 - d) *Harddisk 3.5 GB*
 - e) *Layar tampilan 1.024 x 768*
 - f) *DVD-ROM drive*

Hasil *Publish* dari multimedia ini dapat berjalan dalam *hardware* dan *software* dengan spesifikasi sebagai berikut :

- 1) *Sistem Operasi Microsoft Windows 7 atau lebih tinggi*
- 2) *Intel Pentium 4 atau AMD Athlon 64 processor*
- 3) *RAM 514 Mb atau yang lebih tinggi*

d. Analisis Kerja

Software multimedia pembelajaran akan langsung tampil secara *fullscreen* saat pertama kali dijalankan. Tampilan pertama pada multimedia pembelajaran ini adalah ke halaman menu utama. Halaman menu utama terdapat tombol-tombol, untuk menuju ke menu pendahuluan, materi, video, evaluasi, profil, menghidupkan dan mematikan suara, serta menu petunjuk dan menu keluar. Tombol menu utama disimbolkan dengan *icon* gambar dengan label nama menu dibawahnya. Untuk Tombol suara berada disudut kiri bawah dari tampilan

dan untuk tombol menu petunjuk dan menu keluar berada disudut kanana atas.. Tombol menu utama terdiri dari menu Pendahuluan, Materi, Video, Evaluasi Profil, Petunjuk, *Volume* suara dan Keluar. Masing-masing tombol menu akan membuat tampilan masuk ke halaman sesuai dengan label pada tombolnya, ketika ditekan.

Pada halaman materi memiliki sub menu materi yang sesuai dengan topik materi pada halaman tersebut. Pada masing-masing topik juga disertai dengan gambar untuk menambah pemahaman siswa terhadap materi.

Bentuk evaluasinya adalah materi kuis pilihan ganda, yang pada akhir kuis muncul jumlah nilainya.

2. Pengumpulan Objek Perancangan Media

Pengumpulan obyek perancangan media ini bertujuan untuk mempersiapkan media-media yang dibutuhkan dalam membuat media sebelum proses perancangan desain. Dasar dari obyek perancangan yang dibutuhkan adalah jenis *software* yang akan digunakan dalam membuat media, obyek materi, serta jenis multimedia yang akan dibuat.

a. Perangkat keras komputer yang dibutuhkan untuk membuat media yaitu meliputi:

- 1) Laptop
- 2) Sistem Operasi Windows 7
- 3) Dualcore intel processor
- 4) 3 GB RAM
- 5) 4 GB *free harddisk*
- 6) DVD-Room drive

- 7) CD sebagai media penyimpanan
- b. Perangkat lunak komputer yang dibutuhkan untuk membuat media yaitu meliputi :
 - 1) *Adobe Flash CS5*
 - 2) *Adobe Photoshop CS5*
 - 3) *Ahead Nero* sebagai *software* untuk *burning* aplikasi ke CD
- c. Materi tentang Pengembangan Media Pembelajaran Perakitan PC Berbasis Multimedia Kelas X Program Keahlian TKJ SMK. Materi ini didapat dari buku yang sesuai dan dari ahli materi.
- d. Obyek multimedia yang meliputi teks, gambar, suara dan video.

3. Mengembangkan Produk Awal

a. Konsep

Konsep dari multimedia pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah berbentuk media pembelajaran yang berisi rangkuman materi, video tutorial dan evaluasi. Multimedia ini memiliki beberapa menu utama diantaranya menu Materi, Video, dan Evaluasi. Masing-masing menu akan mengarah ke halaman selanjutnya sesuai dengan label menunya. Penggunaan warna *background* banyak menggunakan warna hitam dan abu - abu.

b. Desain

Pembuatan rancangan desain multimedia pembelajaran dimulai dengan membuat *storyboard* yang didalamnya terdapat rancangan tampilan dan diskripsi singkat dari menu dan obyek yang ada dalam tampilan tersebut. *Storyboard* dari multimedia pembelajaran ini dapat dilihat pada lampiran.

c. Pengumpulan Material

Pengumpulan material pada tahap ini dikhususkan untuk mengumpulkan obyek-obyek yang telah dideskripsikan sebelumnya pada *storyboard* yang telah dibuat. Obyek – obyek yang dikumpulkan antara lain *font* yang akan digunakan, gambar, jenis suara, dan video.

d. Perakitan

Perakitan pada tahap ini merupakan bentuk perakitan dari obyek-obyek multimedia yang telah dikumpulkan menjadi bentuk multimedia seutuhnya sesuai dengan *storyboard*, atau dalam pengembangan *software* dinamakan *programming*. *Programming* pada penelitian ini dengan menggunakan Adobe Flash CS5 dan bahasa pemrograman *Actionscript 2.0*.

4. Validasi Ahli

Validasi Media pada penelitian ini dilakukan oleh para dosen Jurusan Pendidikan Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta yaitu Bapak Nurkhamid, S.Si. M., M.Kom., dan Ibu Nuryake Fajaryanti, S.Pd.T. Validasi ahli ini bertujuan untuk menguji kelayakan multimedia pembelajaran yang dilihat dari aspek Rekayasa Perangkat Lunak dan Komunikasi Visual.

Validasi Materi pada penelitian ini dilakukan oleh Bapak Totok Sukardiyono, M.T. dan Bapak Handaru Jati, S.T., M.M., M.T., Ph.D.. Validasi ahli materi dilakukan untuk menguji kelayakan multimedia yang dilihat dari aspek Kebenaran Konsep, Penyusunan Materi, serta Potensi Keterlaksanaan.

Instrumen yang digunakan dalam pengujian ini adalah kuestioner (angket) dengan menggunakan skala Likert. Validator kedua jenis validasi (media dan materi) memberikan penilaian terhadap kelayakan sesuai jenis validasinya, saran, komentar, serta rekomendasi untuk perbaikan multimedia yang diujikan. Hasil validasi dari multimedia pembelajaran ini dapat dilihat pada lampiran.

5. Revisi Desain

Revisi desain dilakukan berdasarkan saran dari para ahli ketika melakukan pengujian validasi ahli. Saran revisi yang diberikan oleh para ahli adalah sebagai berikut :

a. Revisi Oleh Para Ahli Media

- 1) Materi floppy disk ditambah keterangan “sudah jarang dipakai”.
- 2) Materi CD ditambah DVD.
- 3) Setelah loading langsung masuk halaman utama.
- 4) Dua video belum keluar tampilannya.
- 5) Halaman evaluasi belum ada.

b. Revisi oleh Para Ahli Materi

- 1) Perbesar resolusi tampilan
- 2) Perbaiki font (ukuran dan jenis)

- 3) Gambar dan keterangan diperjelas dan diperbesar
- 4) Ketika membuka menu keluar, menu lain masih muncul.
- 5) Tombol yes tidak bisa digunakan
- 6) Opsi mematikan music saat video dinyalakan tidak ada

6. Hasil Pembuatan Produk Pengembangan Media Pembelajaran Perakitan PC Berbasis Multimedia Kelas X Progam Keahlian TKJ SMK

Hasil dari penelitian ini berupa produk Pengembangan Media Pengembangan Media Pembelajaran Perakitan PC Berbasis Multimedia Kelas X Progam Keahlian TKJ SMK yang dapat digunakan sebagai salah satu media untuk mempelajari tentang materi pelajaran Perakitan PC. Multimedia ini dibangun dengan menggunakan Adobe Flash CS5. Materi dalam multimedia ini meliputi materi tentang Perangkat Komputer dan cara perakitannya.

Multimedia ini juga dilengkapi dengan video tutorial dan evaluasi pilihan ganda bernilai. Menu operasional yang disediakan dalam multimedia ini meliputi menu mematikan dan menghidupkan musik, menu petunjuk dan menu keluar.

File yang dihasilkan dari membangun aplikasi dalam Adobe Flash CS5 adalah berekstensi .Fla, yang kemudian di-*publish* menjadi berekstensi .exe dan .swf. *File* yang berekstensi .exe dapat dijalankan pada *operating system* Windows, , untuk *file* yang berekstensi .swf dapat dijalankan pada *flash player*, *File* yang telah di-*publish* kemudian dimasukkan ke dalam CD dan disertai file *Autorun*. Hal ini berguna agar CD langsung membuka *file* secara otomatis ketika mulai terdeteksi oleh komputer.

Tampilan multimedia yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

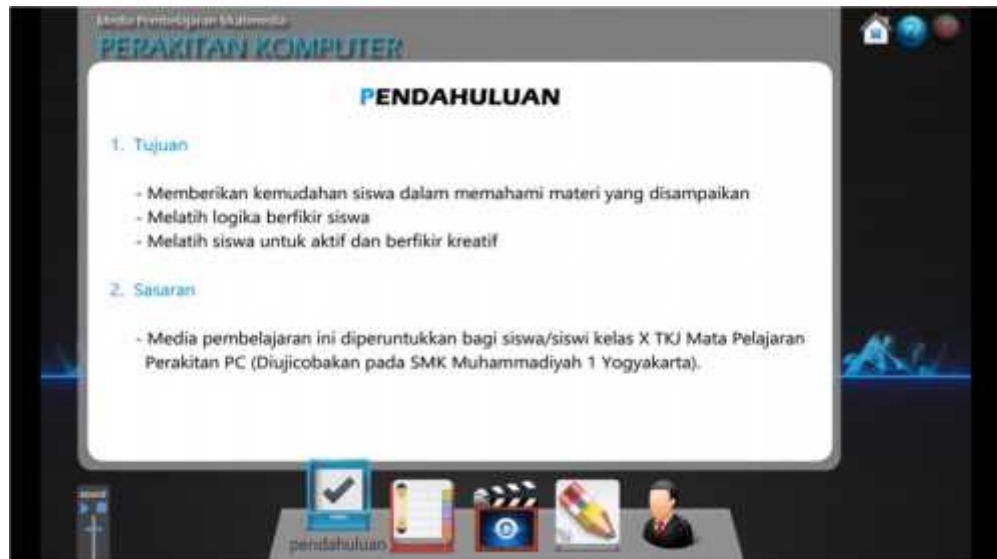
a. Tampilan halaman utama



Gambar 2. Tampilan Halaman Utama

Halaman utama ini merupakan halaman pembuka dari multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Halaman utama ini terdiri dari tujuan pembelajaran, materi, video, evaluasi, identitas pembuat, tombol petunjuk, tombol keluar dan tombol musik di sudut kiri bawah. Untuk tombol music adalah *stop* dikarenakan jika *background* dirasa mengganggu konsentrasi saat membaca materi maka lebih baik dimatikan, jika pengguna menginginkan mendengarkan musik maka dapat dihidupkan melalui tombol tersebut. Halaman menu utama merupakan halaman utama untuk mengontrol semua materi. Semua menu materi terdapat dalam halaman ini, selain itu terdapat pula tombol musik, judul multimedia dan identitas pembuat, dan *background* animasi. Masing-masing menu disimbolkan ke dalam gambar dari simbol gambar yang sesuai. Hal tersebut disesuaikan dengan menu yang akan dijalankan

b. Tampilan halaman menu pendahuluan



Gambar 3. Tampilan Halaman Pendahuluan

Halaman Menu Pendahuluan ini merupakan halaman yang berisi tentang tujuan pembelajaran dan sasaran media pembelajaran.

c. Tampilan halaman menu materi



Gambar 4. Tampilan Halaman Materi

Menu halaman materi merupakan menu pertama dari semua menu materi yang ada. Materi yang terdapat dalam menu ini adalah berisikan komponen PC beserta cara perakitannya. Menu halaman materi memiliki submenu, sehingga ketika masuk ke halaman maka pengguna langsung diberikan pilihan materi yang akan dipelajari.

d. Tampilan halaman menu video



Gambar 5. Tampilan Halaman video

Menu video merupakan video tutorial tentang materi pengenalan komponen komputer dan cara perakitan komputer. Pengguna dapat mematikan suara musik jika mengganggu dalam proses pembelajaran, tombol suara berada di sudut kiri bawah.

e. Tampilan halaman menu evaluasi



Gambar 6. Tampilan Halaman Menu Evaluasi

Tampilan halaman menu evaluasi berisi tentang kuis-kuis yang berisi pilihan ganda. Setiap pengguna memilih jawaban akan keluar respon apakah jawaban sudah benar atau belum. Selanjutnya pada akhir kuis akan keluar nilai yang sesuai dengan jawaban yang dipilih oleh tiap pengguna.

f. Tampilan halaman menu profil



Gambar 7. Tampilan Halaman Menu Profil

Tampilan halaman menu profil berisi tentang profil peneliti dan dosen pembimbing.

g. Tampilan halaman menu pengaturan



Gambar 8. Tampilan Halaman Menu Pengaturan

Menu pengaturan pada halaman menu utama langsung terhubung pada halaman yang berisi tentang peraturan-peraturan atau tata cara penggunaan multimedia pembelajaran ini. Tampilan dari halaman pengaturan terdiri dari konten peraturan, tombol musik, tombol "home" dan tombol keluar.

- h. Tampilan menu peringatan keluar



Gambar 9. Tampilan Halaman Menu Keluar

Menu peringatan keluar akan muncul ketika pengguna menekan tombol “Keluar”, menu ini berisi peringatan untuk meyakinkan pengguna apakah akan benar-benar keluar dari program atau tidak. Tampilan menu ini terdiri dari tulisan peringatan, tombol “Ya”, dan tombol “Tidak”.

7. Analisis Data

Analisis data didasarkan pada hasil konversi angket berskala Likert yang telah digunakan. Skala Likert yang digunakan dalam angket ini adalah berskala 5. Langkah analisis datanya adalah sebagai berikut :

a. Menentukan Rentang Kriteria Penilaian Validasi Ahli

Skor Minimal	: 5
Skor Maksimal	: 1
Xi	: $\frac{1}{2}(5+1) = 3$
Sbi	: $\frac{1}{6}(5-1) = 0,67$
Skala 1	: $X \geq 3 - (1,8 \times 0,67)$ = $X \geq 1,8$
Skala 2	: $3 - (1,8 \times 0,67) < X < 3 - (0,6 \times 0,67)$

$$= 1,8 < X \leq 2,6$$

Skala 3 : $3 - (0,6 \times 0,67) < X \leq 3 + (0,6 \times 0,67)$
 $= 2,6 < X \leq 3,4$

Skala 4 : $3 + (0,6 \times 0,67) < X \leq 3 + (1,8 \times 0,67)$
 $= 3,4 < X \leq 4,2$

Skala 5 : $3 + (1,8 \times 0,67) < X$
 $= 4,2 < X$

Tabel 8. Rentang Kriteria Penilaian Validasi Ahli

Skala	Kriteria	Rentang
5	Sangat Baik	$4,2 < X$
4	Baik	$3,4 < X \leq 4,2$
3	Cukup	$2,6 < X \leq 3,4$
2	Kurang Baik	$1,8 < X \leq 2,6$
1	Sangat Kurang Baik	$X \leq 1,8$

b. Analisis data hasil validasi tim ahli media

Hasil validasi oleh ahli media akan menunjukkan kualitas multimedia pembelajaran yang dikembangkan dilihat dari aspek Rekayasa Perangkat Lunak dan Komunikasi Visual.

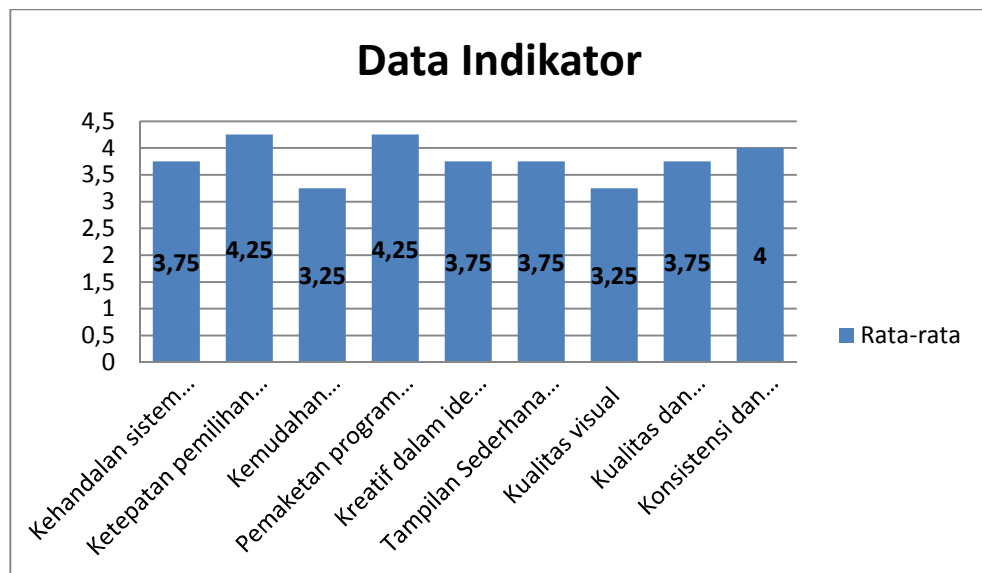
Analisis data hasil validasi tim ahli media dimulai dengan mengkonversikan hasil angket ke dalam skala 5 yang kemudian ditabulasikan, dicari rata-rata, dan kemudian dibandingkan dengan tabel rentang penilaian diatas. Tabulasi data angket berada pada lampiran, dan berikut hasil perbandingan dengan tabel rentang penilaian :

Tabel 9. Data Hasil Validasi Tim Ahli Media

ASPEK	INDIKATOR	Nilai	Rata-Rata	Kategori
Rekayasa Perangkat	Kehandalan sistem aplikasi (<i>reliable</i>)	15.0	3.75	Baik

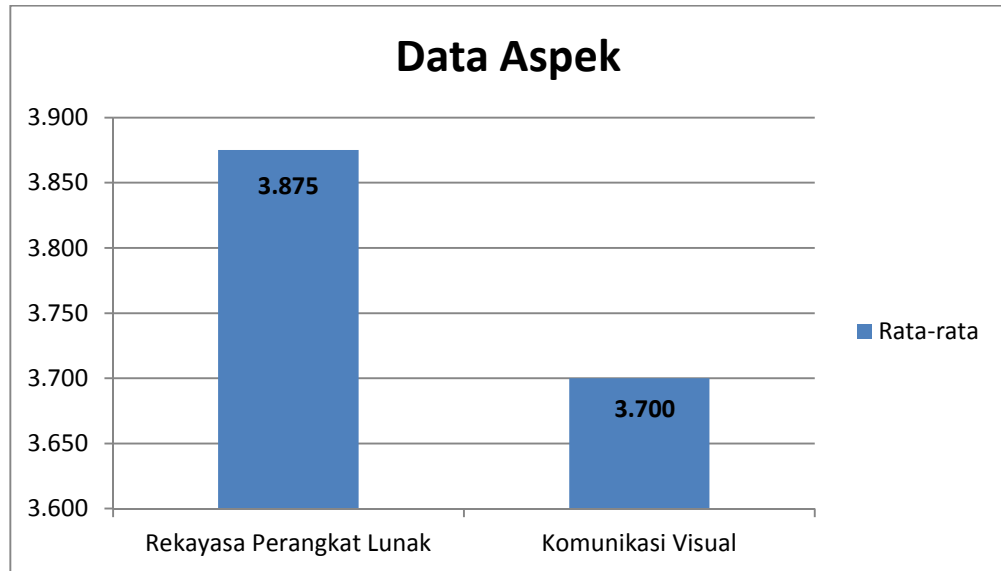
Lunak	Ketepatan pemilihan software untuk pengembangan multimedia pembelajaran	17.0	4.25	Sangat Baik
	Kemudahan penggunaan (<i>usabilitas</i>)	13.0	3.25	Cukup
	Pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dieksekusi	17.0	4.25	Sangat Baik
Komunikasi Visual	Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan	15.0	3.75	Baik
	Tampilan Sederhana dan memikat	15.0	3.75	Baik
	Kualitas visual	13.0	3.25	Cukup
	Kualitas dan kesesuaian media bergerak (animasi dan video)	15.0	3.75	Baik
	Konsistensi dan interaktivitas navigasi	16.0	4.0	Baik
	Jumlah	136.0	3.78	Baik

Data di atas diwujudkan ke dalam bentuk diagram batang sebagai berikut :

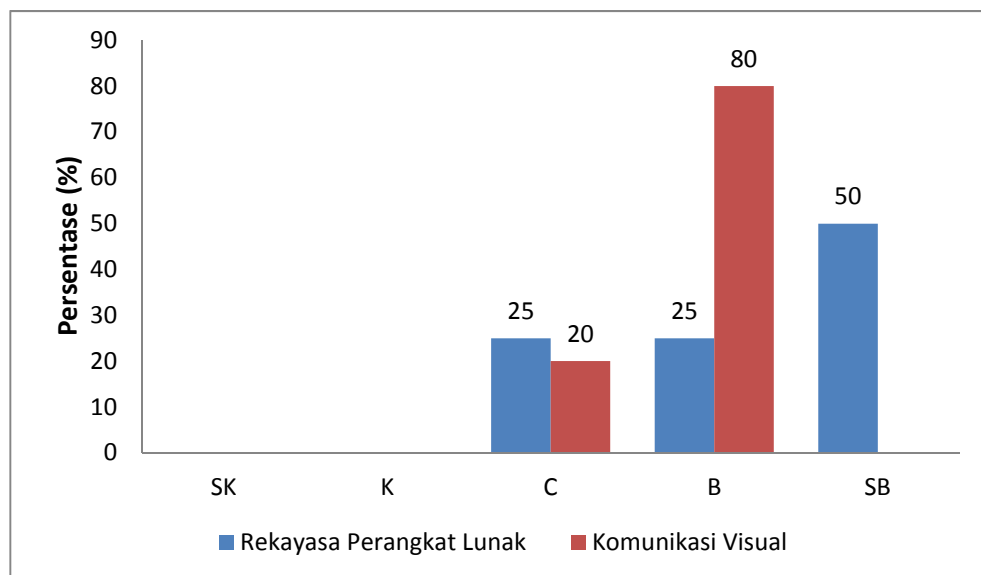


Gambar 10. Diagram Rata-Rata Indikator Hasil Validasi Ahli Media

Kelayakan dari masing-masing aspek dapat dilihat dari gambar diagram dan distribusi frekuensi penilaian ahli media dapat dilihat pada gambar diagram.



Gambar 11. Diagram Rata-Rata Aspek Hasil Validasi Ahli Media



Gambar 12. Diagram Distribusi Kategori Penilaian

Penilaian masing-masing aspek didasarkan pada tabel di atas. Berdasarkan tabel dan diagram diatas menunjukkan bahwa aspek

rekayasa perangkat lunak mendapatkan penilaian rata-rata 3,875 yang didalam kategori berada pada level “Sangat Baik”, dengan distribusi penilaian yaitu 50% pada kategori “Sangat Baik” yaitu untuk indikator Ketepatan pemilihan software untuk pengembangan multimedia pembelajaran dan Pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dieksekusi, 25% pada kategori “Baik” yaitu pada indikator Keandalan sistem aplikasi dan 25% pada kategori “Cukup” yaitu pada indikator Kemudahan penggunaan.

Aspek Komunikasi Visual mendapatkan rata-rata penilaian 3,7 yang juga termasuk ke dalam kategori “Baik”. Aspek ini memiliki distribusi penilaian berupa 80% untuk kategori “Baik” yaitu untuk indikator Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan, Tampilan Sederhana dan Memikat dan Kualitas, Kesesuaian Media Bergerak (animasi dan video) dan Konsistensi dan interaktivitas navigasi. Sedangkan, kategori “Cukup” terdapat 20% dari semua penilaian dengan distribusi kategori yaitu Kualitas Visual. Hasil validasi oleh tim ahli media secara keseluruhan mencapai rata-rata 3,78 dengan kategori Baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa multimedia ini menarik dan layak digunakan sebagai multimedia pembelajaran ketika dilihat dari aspek yang diujikan ahli media. Semua saran yang diberikan oleh tim ahli media telah tertulis dalam revisi design, yang kemudian dijadikan dasar untuk melakukan perbaikan desain produk sebelum akhirnya dilakukan pengujian lapangan.

c. Analisis data hasil validasi tim ahli materi

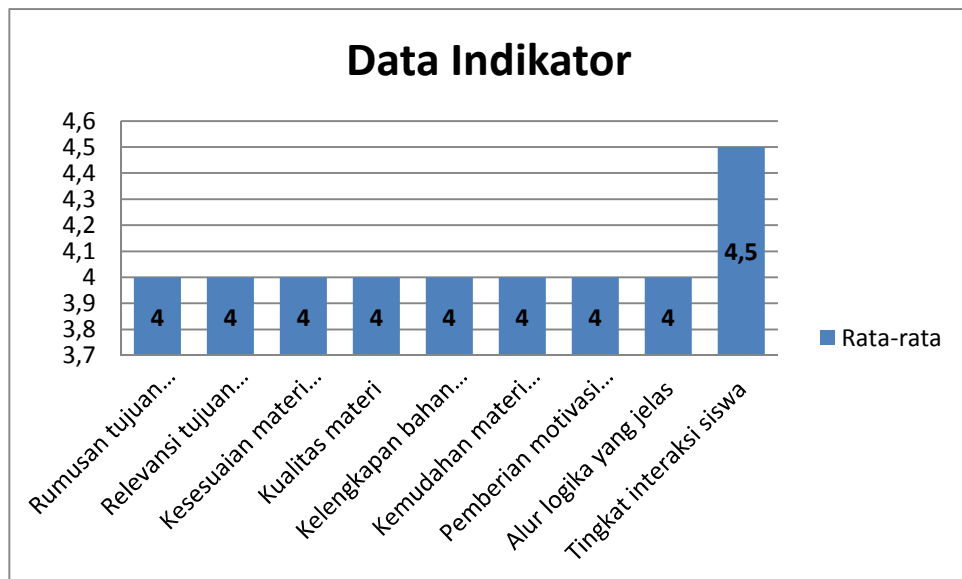
Hasil validasi oleh tim ahli materi akan menentukan kelayakan multimedia pembelajaran dalam aspek Kebenaran Konsep, Penyusunan Materi, dan Potensi Keterlaksanaan.

Analisis data hasil validasi tim ahli materi sama seperti analisis data pada validasi media, yaitu dimulai dengan mengkonversikan hasil angket ke dalam skala 5 yang kemudian ditabulasikan, dicari rata-rata, dan kemudian dibandingkan dengan tabel rentang penilaian diatas. Tabulasi data angket berada pada lampiran , dan berikut hasil perbandingan dengan tabel rentang penilaian :

Tabel 10. Data Hasil Validasi Tim Ahli Materi

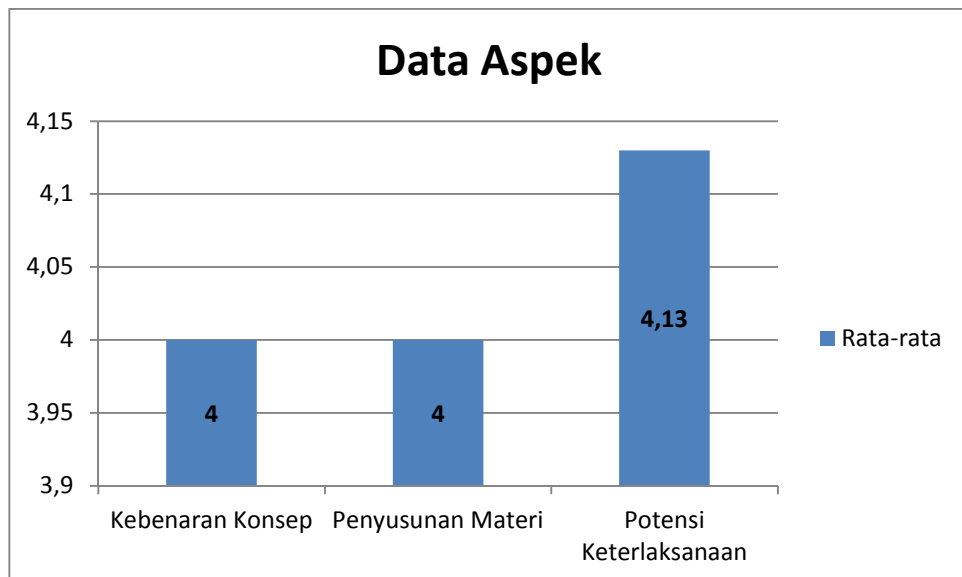
ASPEK	INDIKATOR	Nilai	Rata-Rata	Kategori
Kebenaran Konsep	Rumusan tujuan pembelajaran	16.00	4.00	Baik
	Relevansi tujuan pembelajaran dengan kurikulum	16.00	4.00	Baik
Penyusunan Materi	Kesesuaian materi dengan tujuan belajar	16.00	4.00	Baik
	Kualitas materi	16.00	4.00	Baik
	Kelengkapan bahan pendukung materi	16.00	4.00	Baik
Potensi Keterlaksanaan	Kemudahan materi untuk dipahami	16.00	4.00	Baik
	Pemberian motivasi belajar	16.00	4.00	Baik
	Alur logika yang jelas	16.00	4.00	Baik
	Tingkat interaksi siswa	18.00	4.50	Sangat Baik
	Jumlah	146.0	4,1	Baik

Data di atas diwujudkan ke dalam bentuk diagram batang sebagai berikut :

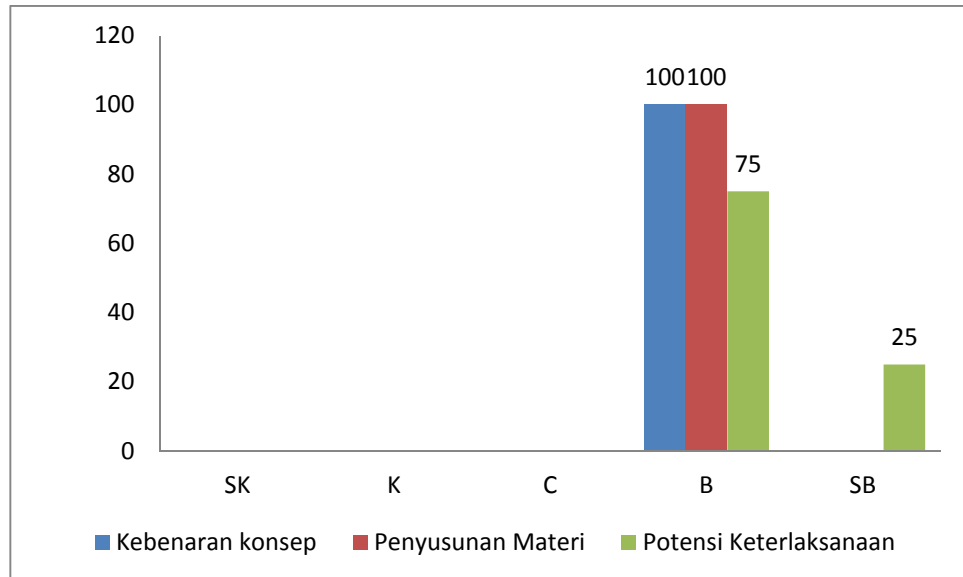


Gambar 13. Diagram Rata-Rata Indikator Hasil Validasi Ahli Materi

Kelayakan dari masing-masing aspek dapat dilihat dari gambar diagram dan distribusi frekuensi penilaian ahli materi dapat dilihat pada gambar diagram.



Gambar 14. Diagram Rata-Rata Aspek Hasil Validasi Ahli Materi



Gambar 15. Diagram Distribusi Kategori Penilaian

Penilaian masing-masing aspek didasarkan pada tabel di atas. Berdasarkan tabel dan diagram diatas menunjukkan bahwa aspek Kebenaran Konsep mendapatkan penilaian rata-rata 4,00 yang didalam kategori berada pada level “Baik” , dengan distribusi penilaian yaitu 100% pada kategori “Baik” untuk semua indikator, yaitu Rumusan Tujuan Pembelajaran dan Relevansi Tujuan Pembelajaran dengan Kurikulum.

Aspek Penyusunan Materi mendapatkan rata-rata penilaian 4,00 yang juga termasuk ke dalam kategori “Baik”. Aspek ini memiliki distribusi penilaian berupa 100% untuk kategori “Layak” yaitu untuk indikator Kesesuaian Materi dengan Tujuan Pembelajaran, Kelengkapan bahan pendukung materi dan Kualitas Materi.

Aspek Potensi Keterlaksanaan mendapatkan rata-rata 4,13 dengan kategori “Baik”. Distribusi nilainya meliputi 75% untuk kategori “Baik” , yaitu pada indikator Kemudahan Materi Untuk Dipahami,

Pemberian Motivasi, dan Alur Logika Yang Jelas. Sisanya, 25%, berada pada kategori “Sangat Baik” untuk indikator Tingkat Interaksi Siswa.

Hasil validasi oleh tim ahli materi secara keseluruhan mencapai rata-rata 4.1 dengan kategori “Baik”, sehingga dapat disimpulkan bahwa multimedia ini lengkap dan sesuai digunakan sebagai multimedia pembelajaran ketika dilihat dari aspek yang diujikan ahli materi. Semua saran yang diberikan oleh tim ahli materi telah tertulis dalam revisi design, yang kemudian dijadikan dasar untuk melakukan perbaikan desain produk sebelum akhirnya dilakukan pengujian lapangan.

d. Menentukan Rentang Kriteria Penilaian Kuestioner Siswa

Rentang kriteria untuk skala 3 pada kuestioner ini dapat dihitung sesuai dengan perhitungan pada metodologi penelitian di atas.

- Skor Minimal : 0
- Skor Maksimal : 2
- Xi : $\frac{1}{2}(2+0) = 1$
- Sbi : $\frac{1}{6}(2-0) = 0,33$

Tabel 11. Rentang Nilai Skala Guttman

Nilai 3 Kategori	Skor 3 Kategori		
2	$\bar{X} + 0,60 S$	$< X$	
1	$\bar{X} - 0,60 S$	$< X$	$\bar{X} + 0,60 S$
0		$X <$	$\bar{X} - 0,60 S$

Perhitungan rentang nilainya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Skala 2} &= 1 + (0,60 \times 0,33) < X \\ &= 1,19 < X \\ \text{Skala 1} &= 1 - (0,60 \times 0,33) < X \quad 1 + (0,60 \times 0,33) \\ &= 0,81 < X \quad 1.19 \\ \text{Skala 0} &= X < 1 - (0,60 \times 0,33) \\ &= X < 0,81 \end{aligned}$$

Tabel 12. Hasil Konversi Skor Skala Guttman 3 Kategori Menjadi Nilai

Skala	Kriteria	Skor Hasil
2	Kualitas Tinggi	$1,19 < X$
1	Kualitas Sedang	$0,81 < X \quad 1.19$
0	Kualitas Rendah	$X < 0,81$

e. Analisis Data Uji Coba Produk Awal

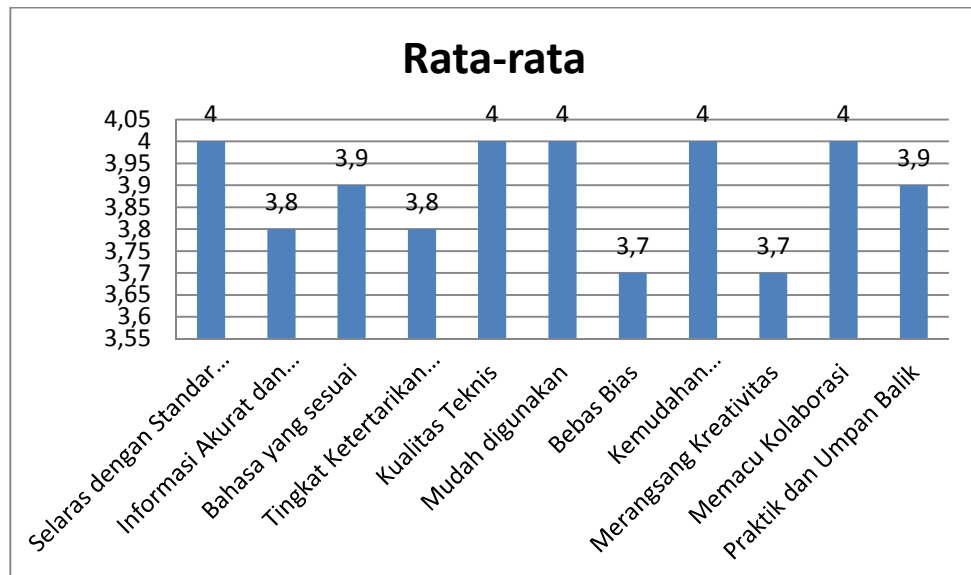
Uji coba produk awal dilaksanakan dalam kelompok kecil yaitu sebanyak 10 siswa SMK Muhammadiyah 1 Nitikan pada tanggal 8 Juni 2015. Data dari angket kemudian diolah sesuai dengan langkah pada metodologi penelitian. Tabulasi data uji coba produk awal terdapat pada lampiran. Hasil dari tabulasi data kemudian dibandingkan dengan rentang kriteria penilaian kuesioner siswa di atas. Data yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

1) Tabel 13. Hasil Uji Produk Awal

Area Penilaian	Nilai	Rata-Rata	Kriteria
Selaras dengan Standar Hasil dan Tujuan	40	4	Kualitas Tinggi

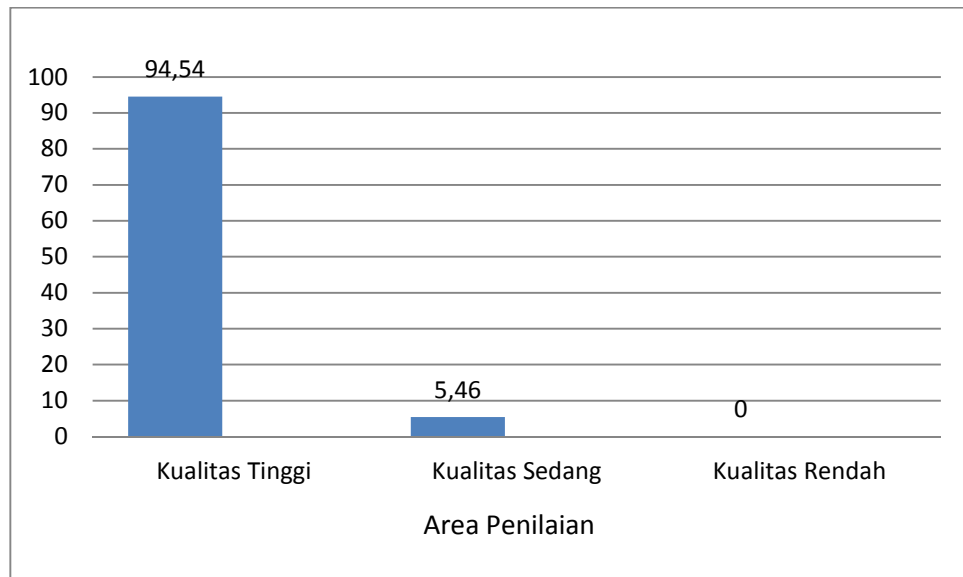
Informasi Akurat dan Terbaru	38	3.8	Kualitas Tinggi
Bahasa yang sesuai	39	3.9	Kualitas Tinggi
Tingkat Ketertarikan dan Keterlibatan siswa	38	3.8	Kualitas Tinggi
Kualitas Teknis	40	4	Kualitas Tinggi
Mudah digunakan	40	4	Kualitas Tinggi
Bebas Bias	37	3.7	Kualitas Tinggi
Kemudahan memahami Panduan dan Arahan pengguna	40	4	Kualitas Tinggi
Merangsang Kreativitas	37	3.7	Kualitas Tinggi
Memacu Kolaborasi	40	4	Kualitas Tinggi
Praktik dan Umpan Balik	39	3.9	Kualitas Tinggi
Jumlah	4.28	42.8	Kualitas Tinggi

Data di atas diwujudkan ke dalam bentuk diagram batang sebagai berikut :



Gambar 16. Diagram Rata-Rata Hasil Penilaian Uji Coba Produk Awal

Distribusi frekuensi penilaian uji coba awal dapat dilihat pada gambar diagram.



Gambar 17. Diagram Distribusi Kualitas Penilaian

Penilaian terhadap semua area penilaian tersebut menunjukkan bahwa 94,54% memiliki kualitas yang Tinggi sedangkan 5,46% memiliki Kualitas Sedang. Hasil uji produk awal tersebut menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran ini layak dan siap digunakan dalam uji coba produk dengan skala sampel yang lebih besar (uji coba lapangan).

f. Analisis Data Uji Coba Lapangan

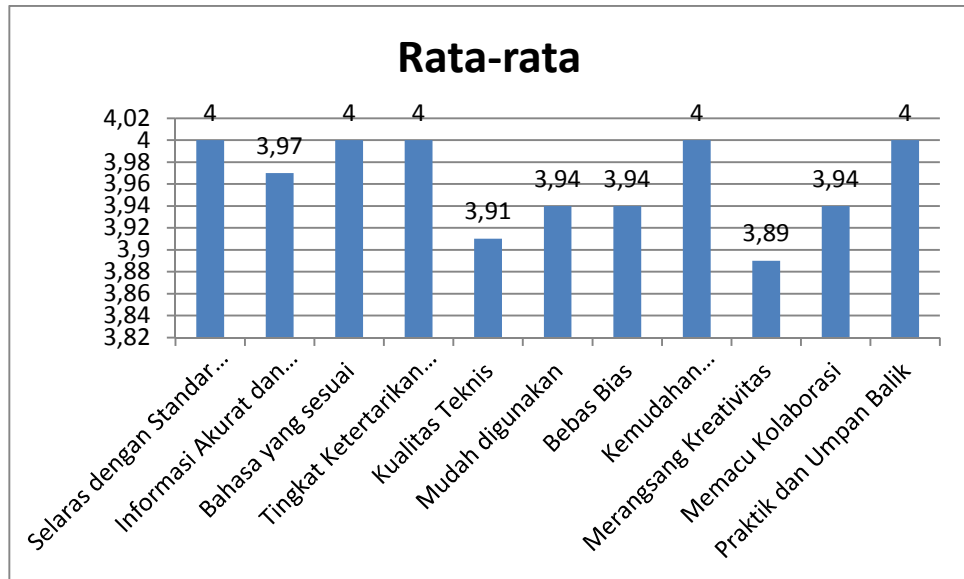
Uji coba lapangan dilaksanakan dalam kelompok besar yaitu sebanyak 37 siswa SMK Muhammadiyah 1 Nitikan pada tanggal 10 Juni 2015. Data dari angket kemudian diolah sesuai dengan langkah pada metodologi penelitian. Tabulasi data uji coba lapangan terdapat dalam lampiran. Hasil dari tabulasi data kemudian dibandingkan terdapat

rentang kriteria penilaian kuestioner siswa diatas. Data yang dihasilkan dapat dilihat dalam tabel dibawah ini :

Tabel 14. Hasil Uji Coba Lapangan

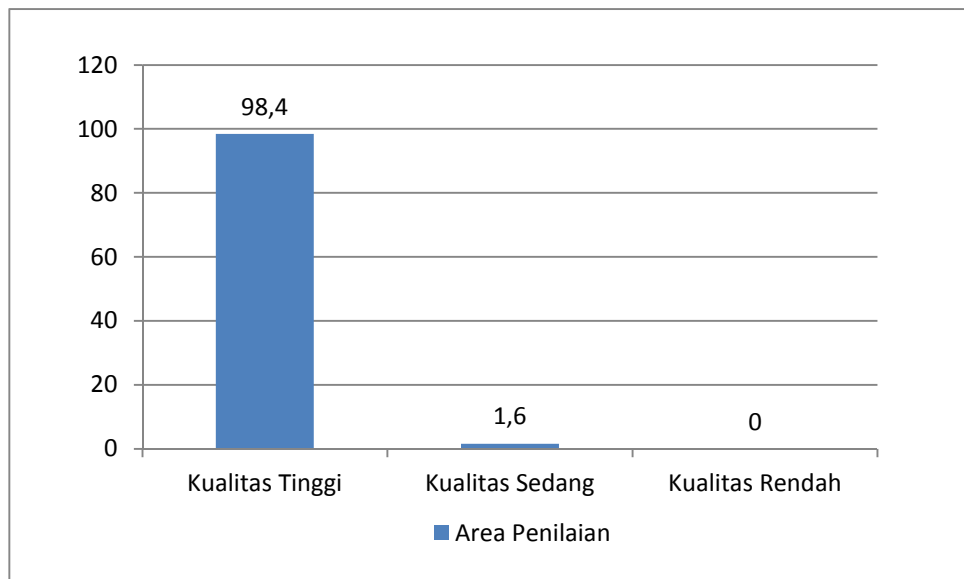
Area Penilaian	Nilai	Rata-Rata	Kriteria
Selaras dengan Standar Hasil dan Tujuan	148	4,0	Kualitas Tinggi
Informasi Akurat dan Terbaru	147	3,97	Kualitas Tinggi
Bahasa yang sesuai	148	4,0	Kualitas Tinggi
Tingkat Ketertarikan dan Keterlibatan siswa	148	4,0	Kualitas Tinggi
Kualitas Teknis	145	3,91	Kualitas Tinggi
Mudah digunakan	146	3,94	Kualitas Tinggi
Bebas Bias	146	3,94	Kualitas Sedang
Kemudahan memahami Panduan dan Arahan pengguna	148	4,0	Kualitas Tinggi
Merangsang Kreativitas	144	3,89	Kualitas Tinggi
Memacu Kolaborasi	146	3,94	Kualitas Tinggi
Praktik dan Umpan Balik	148	4,0	Kualitas Tinggi
Jumlah	1614	3.96	Kualitas Tinggi

Data di atas diwujudkan ke dalam bentuk diagram batang sebagai berikut :



Gambar 18. Diagram Rata-Rata Hasil Uji Lapangan

Distribusi frekuensi penilaian siswa dapat dilihat pada gambar diagram.



Gambar 19. Diagram Distribusi Kriteria Penilaian

Berdasarkan tabel dan diagram diatas menunjukkan bahwa 98,4% area penilaian pada multimedia pembelajaran berkualitas Tinggi sedangkan 1,6% berkualitas Sedang. Menurut Smaldino, pengujian

dengan menggunakan area penilaian tersebut dapat digunakan untuk mengukur apakah media pembelajaran tersebut layak digunakan sebagai alat bantu belajar atau tidak. Multimedia ini secara keseluruhan mendapatkan rata-rata 3,96, sehingga dapat disimpulkan bahwa multimedia ini memiliki Kualitas Tinggi sebagai media pembelajaran.

B. Pembahasan

1. Rangkuman Penelitian

Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model SDLC air terjun (*waterfall*). Tahap awal meliputi analisis kebutuhan dalam hal ini berupa materi perakitan PC, spesifikasi komputer untuk menjalankan sistem dan analisis kerja multimedia pembelajaran yang berdasarkan kebutuhan guru dan siswa sebagai pengguna multimedia pembelajaran. Selanjutnya desain perangkat dimulai dengan membuat *storyboard* yang terdapat rancangan tampilan dan diskripsi singkat menu dan obyek dalam tampilan tersebut. Kemudian bentuk perakitan dari obyek-obyek multimedia yang telah dikumpulkan sesuai dengan *storyboard*, dalam pengembangan software dinamakan progaming, pada penelitian ini menggunakan Adobe Flash CS5. Tahap akhir adalah uji kelayakan dilakukan dengan validasi ahli materi dan media, serta guru dan siswa sebagai pengguna akhir. Pengembangan media pembelajaran ini didukung dengan penelitian yang relevan dari Rosyida Ramadhani (2012) tentang Pengembangan Multimedia Pembelajaran Kesehatan Reproduksi Remaja. Rata-rata yang diperoleh dari semua area penilaian adalah 3.73 pada uji coba awal dan 3.50 pada uji coba lapangan dengan

kategori baik, penelitian tersebut sebagai landasan penyusunan penelitian ini.

Kelayakan media pembelajaran ini memiliki beberapa tahap yaitu pembuatan desain yang dibuat ke dalam sebuah *storyboard*, pengumpulan material (gambar, suara, dan video), dan perakitan atau disebut juga dengan pemrograman. Setelah tahap pembuatan multimedia pembelajaran telah selesai, tahap selanjutnya adalah validasi oleh ahli. Tahap validasi ini dilakukan untuk mendapatkan data yang nantinya dapat menentukan kelayakan multimedia pembelajaran ini dan sekaligus menjawab rumusan masalah yang kedua. Tim ahli yang menguji multimedia ini terdiri dari dua tim, yaitu tim ahli media dan ahli materi. Tim ahli media melakukan pengujian pada aspek rekayasa perangkat lunak dan komunikasi visual. Tim ahli materi melakukan validasi dengan menguji aspek kebenaran konsep, penyusunan materi, dan potensi keterlaksanaan. Hasil dari pengujian kelayakan oleh tim ahli media berdasarkan tabel 9 menunjukkan semua indikator penilaian memiliki rata-rata 3.78 dengan kategori Baik. Hasil dari pengujian oleh tim ahli materi berdasarkan tabel 10 menunjukkan bahwa penilaian memiliki rata-rata 4.1 dengan kategori Layak. Saran yang diberikan oleh tim ahli selama pengujian, atau disebut dengan *expert judgement*, kemudian menjadi dasar dari tahap selanjutnya yaitu revisi desain.

Tahap uji coba produk awal atau *alpha testing* dilakukan oleh 10 responden yang berasal dari sampel pengguna sesungguhnya pada keadaan pengujian yang terkontrol. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mendapatkan kemungkinan kesalahan dari multimedia

pembelajaran dan ujicoba kualitas dari produk multimedia tersebut. Uji coba lapangan atau beta testing dilakukan oleh 37 responden yang berasal dari siswa kelas X SMK Muhammadiyah 1 Nitikan. Pengujian ini bertujuan untuk menilai kualitas dari multimedia pembelajaran melalui angket. Hasil pengujian kualitas selama uji coba produk awal menunjukkan rata-rata nilai 4.28 sehingga multimedia ini termasuk ke dalam kualitas Tinggi. Hasil ujicoba lapangan juga menunjukkan bahwa multimedia ini berada pada kualitas Tinggi dengan rata-rata 3.96.

Berdasarkan berbagai pengujian di atas, multimedia pembelajaran ini dapat dikatakan layak dan dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran. Selain itu, multimedia ini memiliki kualitas Baik menurut responden yang merupakan tujuan pengguna akhir dari multimedia ini. Multimedia pembelajaran yang sudah direvisi dan siap digunakan kemudian disimpan ke dalam *CD Drive* agar dapat didistribusikan ke perangkat komputer yang lain.

2. Kelebihan Multimedia Pembelajaran Perakitan PC yang dikembangkan.

Multimedia pembelajaran yang dikembangkan ini memiliki kelebihan sebagai berikut :

- a. Multimedia pembelajaran memiliki tampilan gambar, video, evaluasi dan animasi yang menarik karena dikembangkan dengan menggunakan *software Adobe Flash*.
- b. Materi yang telah divalidasi oleh para ahli materi membuat media ini merupakan media yang lengkap dan sesuai dengan yang dibutuhkan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Hasil yang dapat disimpulkan dari penelitian yang telah selesai dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Penelitian pengembangan multimedia pembelajaran perakitan PC dilakukan dengan metode *Research and Development*, yaitu melalui tahap analisis terhadap kebutuhan, pengumpulan obyek, pengembangan produk awal/desain, validasi ahli, revisi desain, ujicoba produk awal, uji coba lapangan, dan produksi. Pengembangan desain multimedia dilakukan melalui pembuatan desain yang dibuat ke dalam sebuah *storyboard*, pengumpulan material (gambar, suara, dan video), perakitan atau disebut juga dengan pemrograman.
2. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran perakitan PC pada siswa kelas X program keahlian TKJ SMK. Hal ini berdasarkan hasil dari pengujian yang dilakukan pada saat penelitian. Hasil perhitungannya rata-rata nilai untuk aspek perangkat lunak dan komunikasi visual yang diuji oleh tim ahli media adalah 3,78 dengan kategori Baik. Hasil perhitungan untuk aspek kebenaran konsep, penyusunan materi, dan potensi keterlaksanaan yang diuji oleh tim ahli materi mendapatkan rata-rata 4.1 dengan kategori Baik. Hasil dari pengujian terhadap kualitas dari multimedia pembelajaran ini menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia perakitan PC ini berkualitas tinggi sebagai salah satu media

pembelajaran. Rata-rata yang diperoleh pada semua area penilaian adalah 4,28 pada uji coba produk awal dan 3.96 pada uji coba lapangan.

B. SARAN

Multimedia pembelajaran yang dikembangkan ini masih memiliki banyak kekurangan oleh sebab itu saran yang diberikan peneliti untuk pengembangan multimedia pembelajaran selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Ukuran Font dan jenis huruf dari materi dibuat lebih besar dan lebih menarik agar menarik minat pengguna dalam menggunakan media pembelajaran.
2. Gambar pada materi dibuat lebih menarik lagi, misal dengan menambah penjelasan bagian-bagian yang penting pada perangkat komputer.
3. Penggunaan menu pengaturan suara lebih dipermudah cara pemakaiannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, Prabowo. (2011). Media Pembelajaran. [http://agung030492.blogspot.com/2011/06/media-audio 14.html](http://agung030492.blogspot.com/2011/06/media-audio-14.html) Pada tanggal 12 Maret 2015)
- Anas Sudijono. (2011). Pengantar Statistik Pendidikan. Jakarta : RajawaliPers.
- Hamalik, Oemar.2010. Kurikulum dan Pembelajaran.Jakarta;Bumi Aksara.
- Hofstetter, Fred T. (2001). Multimedia Literacy. Third Edition. McGraw-Hill International Edition: New York.
- Hujair AH. Sanaky. (2011). Media Pembelajaran Buku Pegangan Guru dan Dosen. Yogyakarta: Kaukaba
- HR, Widada. (2010). Mudah Membuat Media Pembelajaran MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK GURU DAN PROFESIONAL. Yogyakarta : Pustaka Widyatama.
- Mahmudin, Nursohib.(2011). <http://blogkuliah-ti.blogspot.com/2011/05/pengertian-teknik-informatika.html>. Pada tanggal 12 Maret 2015, jam 23.01 WIB.
- Munir (2012). Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan. Jakarta: AlfaBeta.
- Pariartha (2013) tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Sistem Ekresi Kelas XI SMA Brawijaya Smart School Malang” dan “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multiedia Interaktif. Malang
- Santyasa, I Wayan. 2007. *Landasan Konseptual Media Pembelajaran*. Tersedia: http://www.freewebs.com/santyasa/pdf2 /Media_Pembelajaran.pdf (17 April 2010).
- Smaldino, E Sharon, dkk, 2011. Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar, diterjemahkan oleh arif rahman dari Istrukturional Technology And Media For Learning, Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- S, Rosa A dan M. Shalahuddin. 2014. Rekyasa Perangkat Lunak, Bandung: Informatika.
- Suharsimi, Arikunto. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Suharsimi, Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sudjana & Ibrahim. (1989). Penelitian & Penilaian Pendidikan. Bandung : Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wahono, Romi Satria. 2008. 7 Langkah Mudah Membuat Multimedia Pembelajaran, (Online), (http://multimedia_pembelajaran.blogspot.com/2008/03/7-langkah-mudah-membuat-multimedia.html, diakses tanggal 22 September 2010).

Wahono, R.S. 2006. Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran. Romi Satria Wohono.Net. diakses dari <http://mustolihbrs.wordpress.com/2007/09/11/pengantar-media-Pembelajaran/> pada 13 November 2011.

LAMPIRAN