

**PEMBELAJARAN SISTEM OPERASI MENGGUNAKAN  
MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA DI  
SMKN 2 KOTA BEKASI KELAS X**



**Lenie Badhiah**

**5235100227**

**Skripsi ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

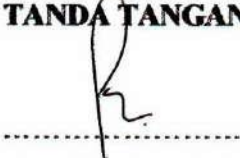

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO - FAKULTAS TEKNIK**


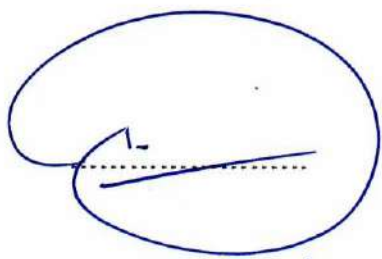
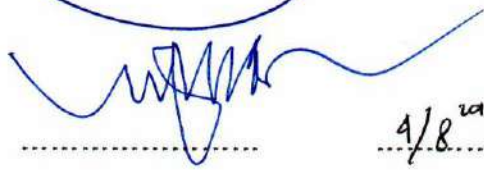
**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2015**

## HALAMAN PENGESAHAN

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
<u>Dr. Yuliatri Sastrawijaya, M.Pd</u> (Dosen Pembimbing 1)	 .....	31 / 2015 7
<u>Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd</u> (Dosen Pembimbing 2)	 .....	31 / 2015 7

## PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
<u>Drs. Wisnu Djatmiko, MT</u> (Ketua Penguji)	 .....	4 / 8 2015
<u>Muhammad Ficky D. M.Sc</u> (Dosen Penguji)	 .....	31 / 2015 7
<u>Drs. Mufti Ma'sum, M.Pd</u> (Dosen Ahli)	 .....	4 / 8 2015

Tanggal Lulus : 28 Juli 2015

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

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

Jakarta, 4 Juli 2015



METERAI  
TEMPEL  
D0ADF38898588  
6000  
RIBU RUPIAH

ryataan

Lenie Badhuan  
5235100227

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur hanya milik Allah SWT yang memberikan karunia sehingga penulisan skripsi dengan judul “Pembelajaran Sistem Operasi Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia di SMK Negeri 2 Kota Bekasi Kelas X” dapat terselesaikan. Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan dan masukan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Drs. Wisnu Djatmiko, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro
2. Bapak Prasetyo Wibowo, S.T, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
3. Dr. Yuliatrri Sastrawijaya, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing
4. Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing

Akhirnya penulis menyadari sepenuhnya, bahwa penulisan karya inovatif ini masih jauh dari sempurna. Karena keterbatasan kemampuan, pengetahuan dan waktu yang dimiliki penulis, maka dengan segala kerendahan hati penulis mohon agar pembaca berkenan memberikan saran dan kritik yang membangun bagi perbaikan karya inovatif. Penulis berharap karya inovatif beserta produk yang dihasilkan dapat bermanfaat.

Penulis

Lenie Badhiah  
5235100227

## ABSTRAK

**Lenie Badhiah, Pembelajaran Sistem Operasi Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia di SMKN 2 Kota Bekasi Kelas X.** Skripsi. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, Juli 2015. Pembimbing YULIATRI SASTRAWIJAYA dan IVAN HANAFLI.

Penelitian bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami mata pelajaran Sistem Operasi di SMKN 2 Kota Bekasi dengan membuat dan menggunakan media pembelajaran berbasis Multimedia. Pembuatan Media Pembelajaran dilakukan pada bulan Januari 2015 hingga bulan Mei 2015. Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2015.

Strategi pengembangan yang dilakukan yaitu dengan menggunakan Metode *Research and Development* yang terbagi menjadi 5 tahap. Tahap yang pertama dimulai dari menentukan analisis kebutuhan dengan mengumpulkan informasi dan penelitian kecil. Tahap selanjutnya yaitu pembuatan produk, dilanjut dengan tahap uji pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti, ahli materi dan ahli media. Tahap berikutnya yaitu uji kelompok kecil dan uji kelompok besar. Tahap terakhir yaitu tahap evaluasi.

Uji coba produk dilakukan kepada ahli materi yang terdiri dari 6 orang guru SMK Negeri 2 Kota Bekasi, ahli media yang terdiri dari 1 orang dosen dan praktisi IT, serta responden dalam kelompok kecil yang terdiri dari 10 siswa kelas X SMK Negeri 2 Kota Bekasi, dan responden dalam kelompok besar yang terdiri dari 25 siswa kelas X SMK Negeri 2 Kota Bekasi. Hasil uji coba kepada ahli materi memperoleh skor 86%, kepada ahli media memperoleh skor 88%, dan kepada responden memperoleh skor 88%, sehingga dari ketinga memperoleh skor rata-rata 87%. Hal ini menunjukkan bahwa Media Pembelajaran yang dihasilkan mendapat interpretasi sangat baik. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian adalah Media Pembelajaran Sistem Operasi ini sangat layak untuk digunakan sebagai alat bantu oleh guru dalam menyampaikan pelajaran maupun oleh siswa untuk membantu dalam memahami Mata Pelajaran Sistem Operasi di SMK Negeri 2 Kota Bekasi.

Kata Kunci : Medi Pembelajaran, Sistem Operasi, Multimedia

## ABSTRACT

**Lenie Badhiah, Learning Operating System Use Media Multimedia-Based Learning in SMKN 2 Kota Bekasi Class X.** Thesis. Study Program Informatics and Computer Engineering, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, State University of Jakarta, in July 2015. Supervisor YULIATRI Sastrawijaya and IVAN HANAFLI.

The study aims to help students in understanding the subject Operating Systems in N 2 Kota Bekasi by making and using multimedia-based learning media. Making the Media Education conducted in January 2015 until May 2015. The study was conducted in June 2015.

Strategy development is done by using the method of Research and Development which is divided into five stages. The first stage starts from determining the needs analysis by collecting information and a small study. The next stage is the manufacture of products, continued with a preliminary test phase conducted by researchers, material experts and media experts. The next stage is test small group and large group test. The last stage is the stage of evaluation.

Product trials conducted to material experts consisting of 6 teachers of SMK Negeri 2 Kota Bekasi, media experts consisting of 1 IT lecturers and practitioners, as well as the respondents in a small group of 10 students of class X SMK Negeri 2 Kota Bekasi, and respondents in a large group consisting of 25 students of class X SMK Negeri 2 Kota Bekasi. The trial results to the material experts scored 86%, the media expert scored 88%, and the respondents to obtain a score of 88%, resulting from ketiga obtain an average score of 87%. This suggests that the Learning Media generated gets very good interpretation. The conclusion of the research is the Learning Media Operating System is very feasible to be used as tools by teachers in delivering the lessons and by students to assist in understanding Subjects Operating System in SMK Negeri 2 Kota Bekasi.

Keywords: Media Learning, Operating Systems, Multimedia

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Rumusan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Penelitian .....	5
1.6. Kegunaan Penelitian .....	5
BAB II KERANGKA TEORETIK, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN .....	6
2.1. Kerangka Teoretik .....	6
2.1.1. Sistem Operasi .....	6
2.1.2. Multimedia.....	11
2.1.3. Slide .....	16
2.1.4. Media Pembelajaran.....	17
2.1.5. Media Pembelajaran Berbasis Multimedia .....	19
2.2. Kerangka Berpikir.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
3.2. Objek Penelitian.....	24
3.3. Metode Penelitian .....	24

3.4.	Langkah-langkah Penelitian .....	28
3.4.1.	Tahap Perencanaan .....	30
3.4.2.	Tahap Pembuatan Produk .....	32
3.4.3.	Tahap Uji Pendahuluan .....	35
3.4.4.	Tahap Implementasi .....	35
3.4.5.	Tahap Evaluasi .....	36
3.5.	Teknik Evaluasi .....	36
3.5.1.	Instrumen Penelitian .....	37
3.5.2.	Analisis Data .....	43
<b>BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>45</b>
4.1.	Hasil Perancangan .....	45
4.1.1.	Nama Produk .....	45
4.1.2.	Karakteristik Produk .....	45
4.1.3.	Prosedur Pemanfaatan .....	46
4.2.	Pembahasan .....	46
4.2.1.	Hasil Evaluasi .....	46
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>51</b>
5.1.	Kesimpulan .....	51
5.2.	Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>54</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>55</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian Untuk Ahli Materi.....	37
Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Penelitian Untuk Ahli Media .....	38
Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Penelitian Untuk Responden .....	38
Tabel 3.4. Instrumen Untuk Ahli Materi .....	39
Tabel 3.5. Instrumen Untuk Ahli Media .....	40
Tabel 3.6. Instrumen Untuk Responden .....	41
Tabel 3.7. Pengelompokkan Kategori Kualitas Berdasarkan Skor .....	43
Tabel 4.1. Hasil Analisis Instrumen Ahli Materi.....	45
Tabel 4.2. Hasil Analisis Instrumen Ahli Media .....	46
Tabel 4.3. Hasil Analisis Instrumen Responden .....	47

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Sistem Komputer .....	7
Gambar 2.2. Kerucut Pengalaman Dale .....	20
Gambar 2.3. Bagan Kerangka Berpikir Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia .....	22
Gambar 3.1 Langkah-langkah <i>Research and Development</i> .....	26
Gambar 3.2. Skema langkah-langkah penelitian R&D.....	30
Gambar 3.3. Layout halaman utama media pembelajaran berbasis Multimedia .....	33
Gambar 3.4. Rancangan Struktur Halaman Media Pembelajaran Berbasis Multimedia .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Struktur Navigasi Media Pembelajaran .....	56
Lampiran 2. Tampilan Media Pembelajaran Sistem Operasi .....	57
Lampiran 3. Soal Evaluasi yang Terdapat Pada Media Pembelajaran Sistem Operasi .....	61
Lampiran 4. Contoh Penilaian Instrumen oleh Ahli Materi.....	63
Lampiran 5. Contoh Penilaian Instrumen oleh Ahli Media .....	68
Lampiran 6. Contoh Penilaian Instrumen oleh Responden.....	70
Lampiran 7. Hasil Perhitungan Instrumen Terhadap Ahli Materi.....	76
Lampiran 8. Hasil Perhitungan Instrumen Terhadap Ahli Media.....	78
Lampiran 9. Hasil Perhitungan Instrumen Terhadap Responden.....	79
Lampiran 10. Silabus Mata Pelajaran Sistem Operasi .....	82
Lampiran 11. Riwayat Hidup .....	92

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2013 Mengenai Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan menyatakan bahwa pola pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran berpusat pada siswa. Sehingga siswa menjadi subjek pembelajaran bukan sebagai objek yang hanya menerima suapan ilmu dari gurunya. Sedangkan peran guru disini sebagai mediator dan pendamping yang akan mengarahkan dan memberi penjelasan kepada siswa jika siswa mengalami kesulitan dalam pencarian pengetahuan tersebut. Sehingga strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam hal ini mempunyai peran penting. Karena penggunaan strategi pembelajaran yang tepat menjadi salah satu faktor keberhasilan dalam menciptakan sebuah kondisi belajar dimana siswa menjadi subjek pembelajaran.

Pada kurikulum SMK 2013, khususnya pada kelompok mata pelajaran dasar program studi keahlian pada Program Studi Keahlian Teknik Komputer dan Informatika, Bidang Studi Keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi terdapat beberapa nama mata pelajaran baru salah satunya adalah mata pelajaran Sistem Operasi yang sebelumnya di KTSP mata pelajaran Sistem Operasi merupakan Standar Kompetensi Menginstalasi Sistem Operasi dan masuk kedalam Dasar Kompetensi Kejuruan Program Studi Keahlian Teknik Informatika dan Komputer. Kompetensi Dasar Sistem Operasi hampir sama dengan Standar

Kompetensi Menginstalasi Sistem Operasi, namun pada kurikulum 2013 terdapat tambahan Kompetensi Dasar untuk mata pelajaran Sistem Operasi. Sehingga yang sebelumnya guru bisa menggunakan metode praktek untuk sebagian besar kompetensi dasarnya, namun dengan tambahan kompetensi dasar guru mempunyai beban untuk menyampaikan mata pelajaran teori yang lebih banyak dari sebelumnya.

Hubungan antara Sistem Operasi dan Komputer jika dianalogikan dalam kehidupan nyata seperti bensin dan mobil. Sebuah mobil tidak akan dapat berjalan jika tidak ada bensinnya, begitupun dengan komputer. Komputer tidak akan berfungsi dengan baik jika tidak ada Sistem Operasi didalamnya. Selain itu Sistem Operasi juga mempunyai fungsi manajemen segala sumber daya yang ada pada komputer, sehingga kemudahan dan kenyamanan saat menggunakan komputer dapat dirasakan oleh pengguna.

Strategi pembelajaran meliputi 3 komponen yaitu metode, media dan waktu. Media sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran memiliki peran yang penting, karena dengan media seorang guru dapat menyampaikan pelajaran dengan menarik dan efektif. Hamalik yang dikutip oleh Bambang mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa<sup>1</sup>. Azhar mengemukakan bahwa semakin banyak alat indera yang

---

<sup>1</sup> Cecep Kustandi & Bambang Sutjipto, *Media Pembelajaran; Manual dan Digital*, (Bogor : Ghalia Indonesia, 2011), hal. 21

digunakan untuk menerima dan mengolah informasi semakin besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat dipertahankan dengan ingatan<sup>2</sup>.

Seiring dengan berkembangnya Teknologi Informasi dan Komunikasi, pembuatan media pembelajaran juga mengalami perkembangan yang pesat. Dengan memasukkan konsep Multimedia ke dalam media pembelajaran, menjadikan media pembelajaran menjadi lebih interaktif. Jika sebelumnya media pembelajaran hanya berbasis audio saja atau *graphic* saja, namun dengan pemanfaatan Multimedia yang didalamnya terdapat gabungan beberapa unsur media menjadikan media pembelajaran lebih menarik dengan sifat interaktifnya, sifat interaktif inilah yang akan membantu siswa dalam memahami pelajaran. Namun masih banyak guru yang belum menerapkan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam pembuatan media pembelajaran yang digunakan untuk kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan studi kasus di SMK Negeri 41 Jakarta, tambahan kompetensi dasar pada mata pelajaran Sistem Operasi berdampak pada kecilnya hasil belajar siswa, karena masih banyak nilai yang belum mencapai KKM. Dari total siswa sebanyak 31 dalam 1 kelas, hanya 10 siswa yang mencapai hasil belajar di atas atau sama dengan KKM. Sehingga dapat disimpulkan baru sekitar 32,26% siswa yang mencapai tuntas. Dalam penyampaian pelajaran Sistem Operasi sudah dapat dikatakan cukup baik, walaupun terkadang guru masih menggunakan strategi pembelajaran ekspositori dengan media yang konvensional. Sehingga tujuan pembelajarannya belum dapat tercapai dengan maksimal.

---

<sup>2</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta:Rajagrafindo Persada, 2011), hal. 9

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Strategi pembelajaran yang digunakan dalam penyampaian materi Sistem Operasi masih belum sesuai.
2. Hasil belajar siswa masih banyak yang belum mencapai KKM.
3. Pembuatan media pembelajaran dengan memanfaatkan perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi masih belum optimal.

## 1.3. Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, pembahasan akan dibatasi dalam ruang lingkup sebagai berikut :

1. Materi yang dibahas dalam media pembelajaran ini berfokus pada pengertian dan fungsi Sistem Operasi, menjelaskan struktur Sistem Operasi, macam-macam Sistem Operasi berbasis GUI dan Text, menjelaskan jenis-jenis metode instalasi Sistem Operasi.
2. Pengujian media pembelajaran ini hanya sampai pada pengujian *software*, tidak diuji dampaknya pada hasil belajar siswa.
3. Garis besar dari konten media pembelajaran ini yaitu berupa materi, contoh atau simulasi yang disajikan dalam bentuk video, film pendek atau animasi sederhana, lalu evaluasi berupa soal-soal tes formatif dan studi kasus.

#### **1.4. Rumusan Masalah**

Bagaimana menyajikan mata pelajaran Sistem Operasi dengan media pembelajaran berbasis Multimedia untuk membantu siswa dalam memahami materi yang disampaikan?

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami mata pelajaran Sistem Operasi di SMKN 2 Kota Bekasi dengan membuat dan menggunakan media pembelajaran berbasis Multimedia.

#### **1.6. Kegunaan Penelitian**

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memahami mata pelajaran Sistem Operasi.
2. Sebagai alat bantu bagi guru dalam menyampaikan materi pada mata pelajaran Sistem Operasi.



**BAB II**  
**KERANGKA TEORETIK, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS**  
**PENELITIAN**

**2.1. Kerangka Teoretik**

**2.1.1. Sistem Operasi**

**2.1.1.1. Definisi Sistem Operasi**

Sistem Operasi merupakan hal abstrak, yang tidak dapat dilihat wujudnya namun bisa dirasakan manfaat keberadaannya. Mempelajari Sistem Operasi dapat dilakukan diantaranya dengan mengetahui definisi, fungsi, struktur, dan jenis-jenis Sistem Operasi.

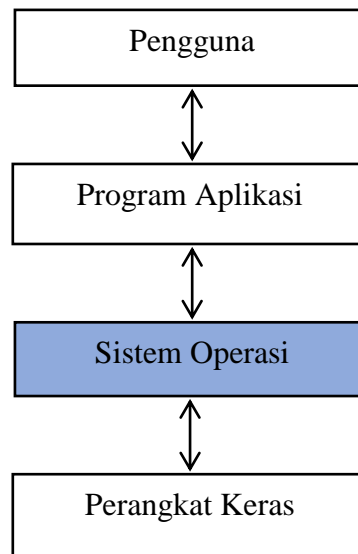
Menurut Bambang, Sistem Operasi adalah sekumpulan rutin perangkat lunak yang berada di antara program aplikasi dan perangkat keras<sup>1</sup>. MDGR mendefinisikan Sistem Operasi sebagai sebuah program yang mengatur perangkat keras komputer, dengan menyediakan landasan untuk aplikasi yang ada di atasnya, serta bertindak sebagai penghubung antara para pengguna dengan perangkat keras<sup>2</sup>. *An OS is a program that controls the execution of application programs and acts as an interface between applications and the computer hardware*<sup>3</sup>. Berdasarkan pengertian-pengertian yang telah dikemukakan dapat disimpulkan bahwa Sistem Operasi adalah sebuah program yang menjembatani antara pengguna dengan program aplikasi, pengguna dengan perangkat keras maupun program aplikasi dengan perangkat keras. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.1.

---

<sup>1</sup> Bambang Hariyanto, *Sistem Operasi*, (Bandung:Informatika,2012),hal. 25

<sup>2</sup> [MDGR]Masyarakat Digital Gotong Royong, *Pengantar Sistem Operasi Komputer*,(2006),hal. 32

<sup>3</sup> William Stalling, *Operating System : Internal and Designs Principles Fourth Edition*,(2000),hal.51



**Gambar 2.1. Struktur Sistem Komputer**

Berdasarkan bagan di atas dapat dilihat bahwa pengguna yang memakai program aplikasi/*software* tidak berkomunikasi langsung dengan perangkat keras yang diperlukan, tetapi melalui perantara Sistem Operasi. Karena setiap perangkat keras mempunyai program masing-masing dengan bahasa mesin tingkat tinggi yang membutuhkan waktu lama untuk dapat diproses oleh program aplikasi.

Contoh, pengguna A ingin mencetak sebuah dokumen yang telah selesai diketik, maka pengguna A akan menggunakan perintah *print* pada program pengolah data yang digunakan. Setelah itu program aplikasi akan menghubungi Sistem Operasi untuk menyediakan perangkat keras yang diperlukan. Apabila tersedia dan siap digunakan, maka program aplikasi akan melanjutkan proses pencetakan sebuah dokumen.

Dari contoh kasus di atas, dapat ditunjukkan bahwa pengguna A tidak perlu memikirkan bagaimana printer itu mencetak sebuah dokumen, dari yang berbentuk digital menjadi tercetak sama persis mulai dari tulisan, warna, gambar

atau lainnya dalam sebuah kertas. Begitupun program aplikasi, ia hanya menghubungi Sistem Operasi dan memberikan perintah *print* sehingga tidak perlu melakukan pemrograman kembali untuk mengakses perangkat keras yang diperlukan karena hal tersebut termasuk ke dalam salah satu fungsi Sistem Operasi yaitu sebagai penyedia layanan.

#### **2.1.1.2. Fungsi Sistem Operasi**

Sistem Operasi adalah bagian penting dari sebuah komputer. Jika sebuah komputer tidak terdapat Sistem Operasi didalamnya, maka dapat dipastikan komputer tersebut tidak dapat digunakan sebagaimana mestinya dan tidak dapat melakukan sebuah pekerjaan. Secara sederhana hal tersebut dapat dilihat ketika pengguna menghidupkan komputer, maka setelah sistem melakukan *booting*, ia akan langsung menjalankan Sistem Operasi yang terpasang. Oleh karena itu semua pekerjaan pada komputer harus melalui Sistem Operasi terlebih dahulu. Untuk mengetahui sejauh mana Sistem Operasi memiliki peran penting dalam komputer, dapat dilihat dengan mengetahui fungsi Sistem Operasi pada sebuah komputer.

Fajrillah mengemukakan fungsi Sistem Operasi yaitu sebagai berikut : 1. Menjembatani hubungan perangkat keras dan program aplikasi, 2. Mengatur dan mengawasi penggunaan perangkat keras, 3. Sebagai program pengendali, dan 4. Manajer sumber daya perangkat keras<sup>4</sup>. Sistem Operasi menjembatani antara perangkat keras dan program aplikasi, fungsi ini terlihat karena program aplikasi tidak berhubungan secara langsung, dalam melaksanakan permintaan dari pengguna program aplikasi hanya perlu menghubungi Sistem Operasi, lalu

---

<sup>4</sup> Fajrillah, *Sistem Operasi Komputer*, (Bogor:Ghalia Indonesia, 2012) hal. 8

kemudia Sistem Operasi yang akan meneruskan intruksi tersebut ke perangkat keras yang dibutuhkan. Contohnya seperti proses *print* sebuah dokumen yang telah dijelaskan di pada bagian sebelumnya. Sistem Operasi juga berfungsi untuk mengatur dan mengawasi penggunaan perangkat keras, karena segala bentuk intruksi yang membutuhkan perangkat keras dalam pelaksanaannya pasti melalui Sistem Operasi. Sistem Operasi berfungsi sebagai pengendali, yang mengendalikan berbagai proses dan instruksi yang ada pada komputer. Terakhir fungsi Sistem Operasi menurut Fajrillah adalah sebagai manajer sumber daya perangkat keras, yang mengatur, mengendalikan, memeriksa dan mengontrol kondisi perangkat keras apakah siap untuk digunakan atau terjadi sebuah masalah pada perangkat keras tersebut. Contohnya adalah ketika pengguna ingin mencetak dokumen, kemudian Sistem Operasi akan mengecek apakah *printer* sudah siap digunakan atau tidak, jika ternyata *printer* yang dimaksud belum terhubung dengan komputer maka Sistem Operasi akan menampilkan sebuah pesan yang memberitahukan bahwa *printer* yang dituju belum terhubung dengan komputer.

Bambang mengemukakan bahwa Sistem Operasi mempunyai dua fungsi utama, yaitu : 1. Pengelola seluruh sumber daya sistem komputer, dan 2. Sistem Operasi sebagai penyedia layanan<sup>5</sup>. Sebagai pengelola seluruh sumber daya komputer, Sistem Operasi mempunyai fungsi untuk mengelola seluruh sumber daya yang terdapat pada komputer agar beroperasi secara benar dan efisien. Fungsi Sistem Operasi sebagai penyedia layanan ini berhubungan dengan *system call*, yang berisi kumpulan perintah-perintah yang digunakan oleh pengguna. Sehingga memudahkan dan menyamankan pengguna karena tidak perlu membuat

---

<sup>5</sup> Bambang, *Op.Cit.*, hal.26

kode program lagi untuk memerintahkan sebuah perangkat keras mengerjakan sesuatu, semua program-program tersebut sudah ada dalam *system call*.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa Sistem Operasi mempunyai fungsi sebagai berikut : 1. Sebagai penghubung antara perangkat keras komputer dengan program aplikasi dan pengguna, dan 2. Melakukan pengelolaan terhadap sumber daya komputer.

### **2.1.1.3. Jenis Sistem Operasi**

Secara garis besar fungsi Sistem Operasi ada dua, namun untuk menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna yang beragam, maka Sistem Operasi memiliki beberapa jenis. Jika dilihat berdasarkan jumlah pengguna dan program yang dijalankan, Fajrillah membagi Sistem Operasi menjadi 4 jenis, yaitu: 1. *Single User-Single Tasking*, 2. *Multi User-Single Tasking*, 3. *Single User-Multi Tasking*, dan 4. *Multi User-Multi Tasking*. *Single User-Single Tasking*<sup>6</sup>. *Single User* yang berarti satu pengguna, sedangkan *Single Tasking* yang berarti satu tugas. Maka dari arti kata tersebut dapat disimpulkan maksud dari *Single User-Single Tasking* adalah Sistem Operasi yang hanya dapat digunakan oleh satu pengguna dalam satu komputer dan hanya mampu menjalankan satu program dalam satu waktu. Contohnya adalah DOS (*Disk Operating System*).

*Multi User-Single Tasking*. Perbedaan dengan jenis sebelumnya yaitu pada jumlah pengguna yang dapat mengakses Sistem Operasi dalam waktu bersamaan. *Multi User* ini berarti bahwa Sistem Operasi dapat dijalankan oleh lebih dari satu pengguna dalam waktu yang bersamaan namun pengguna tersebut

---

<sup>6</sup> Fajrillah, *Op.Cit.*, hal.2

hanya dapat menjalankan satu program dalam satu waktu. Contohnya adalah Novell Netware yang menjalankan SO Network berbasis DR-DOS.

*Single User-Multi Tasking.* Sedangkan pada jenis ini pengguna dapat menjalankan lebih dari satu program dalam satu waktu yang bersamaan. Namun hanya bisa digunakan oleh satu pengguna dalam satu waktu. Contohnya adalah Windows, MacOS.

*Multi User-Multi Tasking.* Pada jenis ini Sistem Operasi dapat dijalankan oleh lebih dari satu pengguna dan setiap pengguna dapat menjalankan lebih dari satu program dalam satu waktu. Contohnya adalah Unix, Linux.

#### **2.1.1.4. Mata Pelajaran Sistem Operasi di SMK pada Kurikulum 2013**

Sistem Operasi merupakan salah satu mata pelajaran pada Program Studi Keahlian Teknik Komputer dan Informatika, Bidang Studi Keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi. Terdiri dari 4 Kompetensi Inti dan 29 Kompetensi Dasar.

#### **2.1.2. Multimedia**

*Computer Technology Research (CTR)* yang dikutip oleh Munir, menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat dan 30% dari yang didengar. Tetapi orang dapat mengingat 50% dari yang dilihat dan didengar dan 80% dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus<sup>7</sup>. Christie Sterns berpendapat bahwa kita belajar melalui stimulasi visual (penglihatan), audio (pendengaran), dan kinestetik (sentuhan). Christie berpendapat bahwa semakin beragam pendekatan pembelajaran yang Anda manfaatkan, semakin besar kemungkinan bahwa murid Anda akan mengingat informasi dan menikmati

---

<sup>7</sup> Munir, *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2013), hal. 6

pengalaman pemelajaran<sup>8</sup>. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam proses belajar mengajar seseorang akan mendapatkan hasil yang maksimal jika siswa dapat melihat, mendengar dan melakukan apa yang diajarkan.

Salah satu cara yang dapat dilakukan agar proses belajar mengajar dapat berjalan maksimal adalah dengan penggunaan perangkat Multimedia. *Multimedia is any combination of text, art, sound, animation, and video delivered to you by computer or other electronic or digitally manipulated mean*<sup>9</sup>. *Multimedia fundamentally means that computer can be represented through audio, graphics, images, video and animation in addition to tradisional media*<sup>10</sup>. Dapat disimpulkan bahwa Multimedia adalah gabungan dua atau lebih unsur Multimedia yaitu teks, suara, *graphic* atau gambar, animasi dan video yang disajikan secara interaktif menggunakan media komputer.

#### **2.1.2.1. Unsur-unsur Multimedia**

Sesuai dengan definisi yang telah disampaikan, Multimedia merupakan kombinasi dari dua atau lebih unsur Multimedia. Unsur Multimedia terdiri dari 5 unsur, yaitu 1. Teks, 2. Suara, 3. Gambar atau grafis, 4. Animasi, 5. Video.

Teks merupakan unsur Multimedia yang paling sederhana tetapi juga menjadi unsur yang paling penting. Vaughan berpendapat bahwa saat ini, teks dan kemampuan untuk membaca merupakan pintu gerbang menuju kekuasaan dan pengetahuan. Membaca dan menulis diharuskan dan merupakan keterampilan yang penting dalam kultur modern<sup>11</sup>. Teks menjadi unsur Multimedia yang paling banyak dipakai, karena lebih mudah dikendalikan dan digunakan. Orang-orang

---

<sup>8</sup> Christie Sterns, *425 Tip Presentasi Memukau*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2012), hal. 33

<sup>9</sup> Tay Vaughan, *Multimedia : Making it work*, (Yogyakarta : ANDI, 2006), hal. 1

<sup>10</sup> Ze Nian-Li & Ark S. Drew, *Fundamentals of Multimedia*, (United States : Pearson Education, 2004), hal. 7

<sup>11</sup> Vaughan, *Op.Cit.*, hal. 18

lebih terbiasa menangkap sesuatu dengan teks, dan jauh lebih mudah untuk menyamakan persepsi.

Ada beberapa istilah terkait teks diantaranya yaitu dalam teks dikenal istilah *typeface* dan *font*. *Typeface* merupakan *family* dari karakter grafis yang terkadang menyertakan banyak *type size* dan *style*. *Font* merupakan kumpulan karakter dari satu ukuran dan *style* yang dimiliki oleh *family typeface* tertentu<sup>12</sup>. Teks dibedakan pula menjadi serif dan sans serif, penggunaannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan pembuatan karena setiap kategori mempunyai kesan berbeda. Serif yang memiliki ciri adanya tambahan berupa sirip/kaki/serif pada ujungnya memiliki kesan anggun, klasik dan lemah gemulai. Contoh jenis serif yaitu *Times New Roman*, *Cambria*, *Bell MT*, dll. Sedangkan untuk sans serif (tanpa serif) menimbulkan kesan elegan, modern dan kontemporer. Contohnya adalah *Arial*, *Calibri*, *Comic Sans*, dll. Dalam pembuatan media pembelajaran Sistem Operasi ini font yang digunakan adalah jenis sans serif, karena Vaughan menjelaskan bahwa jenis font ini lebih mudah dibaca dan lebih menarik saat digunakan dalam halaman teks pada layar yang berukuran kecil<sup>13</sup>.

Suara merupakan elemen Multimedia yang paling “inderawi”. Suara disini berarti bunyi yang berasal dari makhluk hidup maupun benda mati. Seperti suara orang berbicara, kucing mengeong, atau suara gemericik air yang jatuh dari genting rumah. Suara menempati posisi yang sangat vital dalam proses komunikasi, karena ketika seseorang saling bertukar informasi atau menyampaikan pesan menjadi sangat mudah dan sederhana jika menggunakan

---

<sup>12</sup> Vaughan, *Op.Cit.*, hal. 22

<sup>13</sup> Vaughan, *Op.Cit.*, hal. 1



suara. Suara memiliki “kekuatan”. Kekuatan suara ini dapat menentukan keberhasilan suatu pertunjukkan, hasil belajar siswa (penyampaian materi oleh guru), menarik perhatian dan juga terhadap keberhasilan sebuah proyek. Suara rendah atau tinggi, suara cepat atau lambat, suara bising atau sunyi, dsb. Kekuatan suara yang digunakan akan mempengaruhi suasana seseorang, menarik perhatian dan memberikan penekanan yang lebih dan *powerfull* terhadap suatu kejadian. Sehingga yang perlu diperhatikan ialah pemilihan suara yang akan digunakan harus disesuaikan dengan tema, *timing* yang pas, dan tujuan dari pendesain. Pada media pembelajaran ini, unsur suara akan digunakan sebagai nada pembuka dan penutup, suara yang terdapat pada video, suara yang berfungsi sebagai penekanan, dan *background*.

Unsur Multimedia yang selanjutnya adalah grafis. Grafis merupakan gambar tetap seperti foto dan gambar, grafis dapat menjadi semakin menarik dengan tambahan variasi warna, *effect*, size, bentuk dan tulisan. Seseorang terkadang lebih tertarik dengan sebuah gambar dibandingkan membaca kumpulan teks karena salah satu kelebihan dari grafis adalah dapat merangkum kalimat dan pesan yang ingin disampaikan. Secara garis besar grafis terbagi menjadi 2 yaitu grafis berbasis vektor dan bitmap.

Gambar vektor tidak disimpan dalam sebuah gambar, tetapi tersimpan sebagai serangkaian intruksi yang digunakan untuk membuat suatu gambar yang dinamakan algoritma, yang menentukan bentuk kurva, garis, dan berbagai bangun dengan gambar (*picture*)<sup>14</sup>. Gambar vektor ini memiliki kelebihan yaitu ukuran file yang tidak terlalu besar sehingga tidak memerlukan banyak memori untuk

---

<sup>14</sup> M. Suyanto, *MULTIMEDIA Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*, (Yogyakarta : ANDI, 2003), hal.262

membuka file gambar vektor, hal ini karena yang disimpan dalam gambar vektor adalah intruksi dalam membuat gambar. Gambar bitmap adalah gambar yang tersimpan sebagai rangkaian pixel (titik-titik) yang memenuhi bidang titik-titik di layar komputer<sup>15</sup>. Karakteristik dari gambar bitmap adalah ukuran filenya yang relatif besar karena gambar bitmap menyimpan tiap titik (pixel) pembentuk gambar tersebut, namun gambar bitmap merupakan rekonstruksi dari gambar asli. Contohnya jika sebuah gambar lingkaran, bitmap akan menyimpan setiap titik sepanjang garis tersebut sebagai nilai RGB, tetapi vektor karena menyimpan intruksi berupa algoritma maka yang akan disimpan adalah pangkal garis, arah, pangkal dan warnanya.

Setelah mempelajari perbedaan antara gambar vektor dan bitmap, maka media pembelajaran ini akan lebih banyak menggunakan gambar vektor karena ukuran gambar vektor yang relatif kecil sehingga tidak menghambat kinerja media pembelajaran Sistem Operasi, serta karena gambar-gambar yang diperlukan adalah gambar-gambar sederhana.

Animasi adalah membuat presentasi statis menjadi hidup<sup>16</sup>. Secara sederhana animasi dapat diartikan sebagai kumpulan gambar yang saling berkaitan. Animasi ini dikembangkan karena adanya fenomena biologi yang disebut *persistensi* penglihatan dan fenomena psikologi yang disebut *phi*. Sebuah objek yang dilihat oleh mata manusia masih tersimpan secara kimia di retina mata selama beberapa saat setelah penglihatan<sup>17</sup>. Jika dikombinasikan dengan kebutuhan pemikiran manusia untuk mengonsep secara lengkap aksi yang ditangkap, maka menjadi mungkin bagi seri image yang berubah secara perlahan

---

<sup>15</sup> Suyanto, *Ibid.*, hal.263

<sup>16</sup> Vaughan, *Op.Cit.*, hal. 160

<sup>17</sup> Vaughan, *Op.Cit.*, hal. 161

dan sangat cepat (satu sesudah yang lain) agar seolah-olah bercampur menjadi satu dalam ilusi visual dari pergerakan. Sebagai contoh sederhana yaitu beberapa gambar mobil yang berbeda posisi diperlihatkan dengan sangat cepat, maka akan terlihat gambar mobil tersebut seolah-olah bergerak. Dahulu untuk membuat sebuah animasi seseorang harus membuat banyak gambar terlebih dahulu lalu kemudian menyatukannya dan menjalankannya secara berurutan, sehingga munculah film kartun seperti mickey mouse, donald duck dan film-film kartun lainnya.

Video digital merupakan bagian penting Multimedia yang paling memikat, dan merupakan piranti powerful yang membawa pengguna komputer lebih dekat ke dunia nyata<sup>18</sup>. Kelebihan video selain dalam menarik perhatian pengguna, video juga merupakan elemen Multimedia yang menuntut performa yang tinggi sehingga berdampak pada besarnya kebutuhan memori penyimpanan yang diperlukan.

### 2.1.3. Slide

Christie mengemukakan beberapa poin yang perlu diperhatikan dalam pembuatan slide<sup>19</sup>. Gunakan peraturan 6x6. Dalam satu slide tidak lebih dari 6 kalimat, dan dalam satu kalimat tidak lebih dari 6 kata. Hal ini bertujuan agar siswa tidak mudah bosan dan dapat menangkap apa yang disampaikan dalam slide tersebut. Ukuran huruf yang digunakan adalah 24 poin, lebih besar lebih baik. Agar tulisan yang ada pada slide dapat dibaca dengan jelas.

Gunakan kontras. Dalam slide gunakan kombinasi warna-warna yang kontras antara warna font dan warna *background*. Sebagai contoh jika *backgorund*

---

<sup>18</sup> Vaughan, *Op.Cit.*, hal. 164

<sup>19</sup> Christie, *Op.Cit.*, hal. 38

berwarna hitam atau gelap maka untuk font gunakan warna yang terang seperti putih, kuning atau hijau muda. Selain itu untuk pembuatan slide, hindari menggunakan warna merah karena dapat mengganggu mata. Gunakan angka-angka yang dibulatkan. Jika dalam slide terdapat angka desimal, maka bulatkan hingga dua angka di belakang koma. Jangan berlebihan menggunakan teknik-teknik animasi. Menggunakan teknik-teknik animasi dalam slide akan membuat tampilan menjadi lebih menarik, namun hindari penggunaan teknik-teknik animasi yang berlebihan sehingga dapat merusak konsentrasi bagi yang melihatnya. Beri tema yang terencana untuk semua slide. Pakai warna latar dan simbol-simbol yang sama. Hal ini berkaitan dengan konsistensi.

#### **2.1.4. Media Pembelajaran**

Setelah mengetahui definisi dan fungsi Sistem Operasi, selanjutnya perlu dipahami mengenai media pembelajaran, mengingat perannya yang sangat vital dalam proses penyampaian materi pembelajaran.

##### **2.1.4.1. Pengertian Media Pembelajaran**

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’, atau ‘pengantar’. AECT (*Association of Education and Communication Technology*) yang dikutip oleh Arsyad memberi batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan dan informasi<sup>20</sup>. Sadiman mengemukakan bahwa media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Gagne yang dikutip oleh Sadiman menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam

---

<sup>20</sup> Azhar Arsyad, *Op.Cit.*, hal. 3

lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar<sup>21</sup>. Secara lebih khusus pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, atau elektronis untuk menangkap, memroses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal<sup>22</sup>. Sedangkan pembelajaran adalah seperangkat peristiwa-peristiwa eksternal yang dirancang untuk mendukung beberapa proses belajar yang sifatnya internal<sup>23</sup>.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat bantu yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi kepada siswa sebagai salah satu usaha untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

#### **2.1.4.2. Manfaat Media Pembelajaran**

Guru seharusnya memberi perhatian khusus terhadap media pembelajaran, karena selain sebagai alat bantu dalam menyampaikan pelajaran, media pembelajaran juga mempunyai manfaat lainnya. Sehingga apabila guru mengetahui manfaat media pembelajaran, guru dapat mengembangkan dan menggunakan media pembelajaran secara maksimal. Setelah di rangkum dari berbagai sumber, manfaat media pembelajaran dapat diuraikan sebagai berikut :

- Membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan, karena adanya variasi dalam penyampaian materi.
- Dapat mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan indera.
- Dengan media pembelajaran guru dapat menyampaikan materi yang abstrak dan konkret menjadi lebih jelas dan lebih mudah dipahami oleh siswa.

---

<sup>21</sup> Arief S. Sadiman dkk, *Media Pendidikan*, (Jakarta : PT RajaGrafindo Persada, 2008), hal.6

<sup>22</sup> Cecep & Sutjipto, *Op.Cit.*, hal. 8

<sup>23</sup> Eveline Siregar, dkk, *Buku Ajar Teori Belajar dan Pembelajaran*, hal.10

- Dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa sehingga mampu meningkatkan motivasi dan minat siswa dalam belajar.

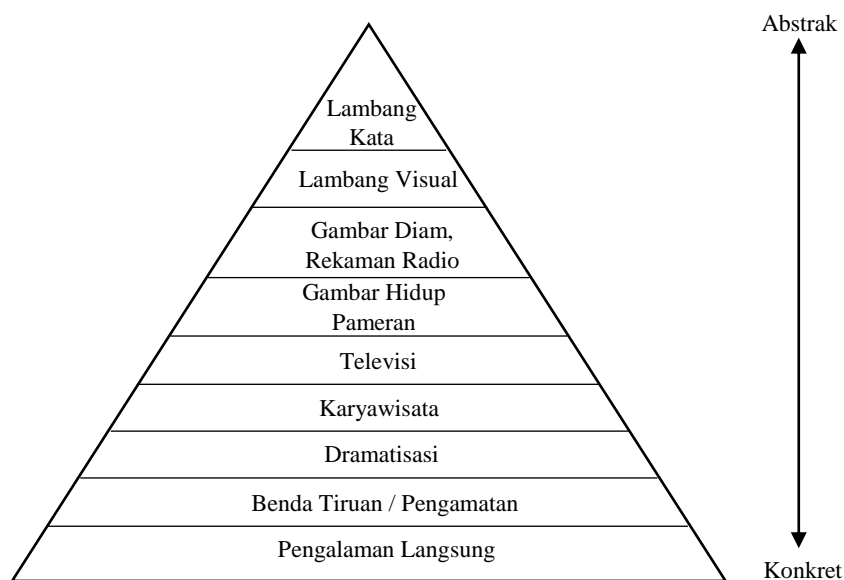
#### **2.1.5. Media Pembelajaran Berbasis Multimedia**

Dari kaji teori sebelumnya mengenai macam-macam media pembelajaran dan konsep Multimedia, maka peneliti memutuskan menggunakan media pembelajaran berbasis Multimedia untuk menyampaikan pembelajaran Sistem Operasi. Media pembelajaran berbasis Multimedia juga mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan jenis media pembelajaran yang lain.

Salah satu keunggulannya yaitu posisi Multimedia dalam Kerucut Pengalaman Dale. Dale yang dikutip oleh Arsyad menggambarkan keabstrakan media pembelajaran melalui *Dale's Cone of Experience* (Kerucut Pengalaman Dale)<sup>24</sup>. Dasar pengembangan kerucut ini bukanlah tingkat kesulitan, melainkan tingkat keabstrakan yaitu jumlah jenis indera yang turut serta selama penerimaan isi pelajaran atau pesan. Pengalaman langsung akan memberikan kesan paling utuh dan paling bermakna mengenai informasi dan gagasan yang terkandung dalam pengalaman itu, oleh karena ia melibatkan indera penglihatan, pendengaran, perasaan, penciuman, dan peraba. Tingkat keabstrakkannya dapat dilihat dari gambar 2.2 dibawah ini.

---

<sup>24</sup> Azhar Arsyad, *Op.Cit.*, hal. 10



**Gambar 2.2. Kerucut Pengalaman Dale**

Jika berpatokan pada Kerucut Pengalaman Dale di atas, maka media pembelajaran berbasis Multimedia dapat mencapai tingkat paling bawah yaitu pengalaman langsung, sehingga dapat memberikan dampak yang positif pada siswa terhadap pemerolehan dan pertumbuhan pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

## **2.2. Kerangka Berpikir**

Mata pelajaran Sistem Operasi yang termasuk ke dalam kelompok mata pelajaran dasar program studi keahlian pada Program Studi Keahlian Teknik Komputer dan Informatika, yang terdiri dari 4 Kompetensi Inti dan 29 Kompetensi Dasar. Mata pelajaran Sistem Operasi merupakan mata pelajaran yang sulit dipahami karena konsep Sistem Operasi tersebut yang bersifat abstrak.

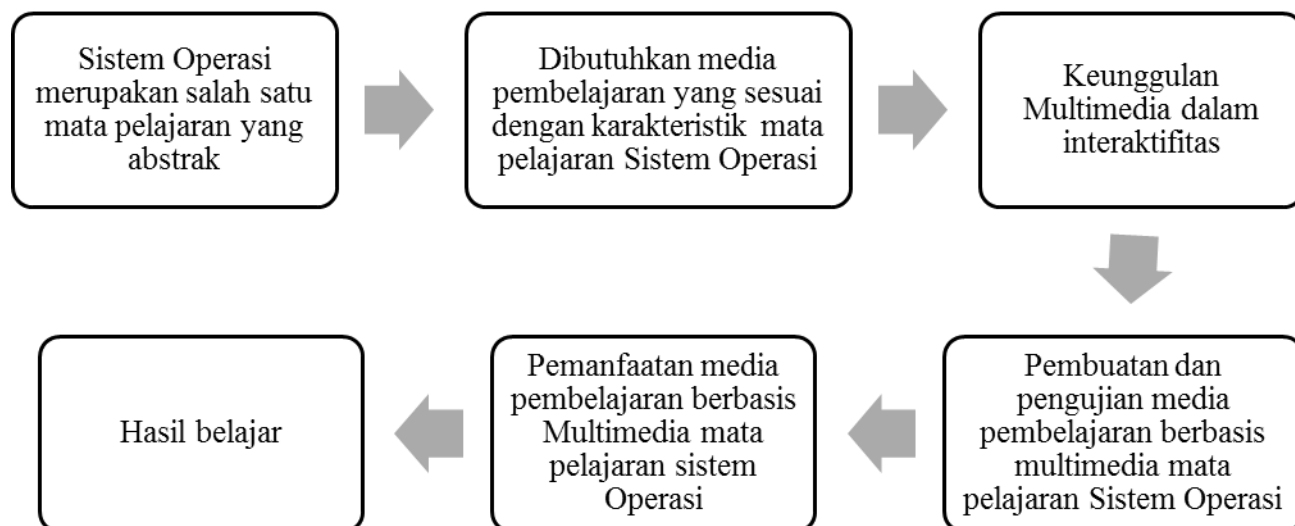
Sistem Operasi merupakan salah satu *software* yang menjadi bagian dalam struktur Sistem Komputer seperti yang telah dibahas pada pembahasan sebelumnya, karena Sistem Operasi merupakan sebuah *software* maka Sistem Operasi tidak mempunyai bentuk dan wujud tetapi dapat dirasakan manfaat keberadaannya. Hal ini yang menyebabkan konsep Sistem Operasi menjadi abstrak.

Istilah Multimedia akhir-akhir ini sering didengar dan mulai merambah ke berbagai peralatan elektronik. Multimedia merupakan gabungan dari beberapa media menjadi satu kesatuan dan menimbulkan kesan interaktif. Media-media tersebut yaitu teks, audio, graphic, video, dan animasi. Setiap media mempunyai karakteristik dan kelebihan masing-masing, sehingga dalam penyusunan materi pada mata pelajaran Sistem Operasi dapat disesuaikan dengan karakteristik dan kelebihan masing-masing media.

Sebagai seorang guru yang dituntut untuk dapat menggunakan media pelajaran yang sesuai dengan mata pelajaran, maka dibuatlah sebuah media pembelajaran berbasis Multimedia untuk membantu siswa dalam memahami konsep Sistem Operasi yang abstrak menjadi lebih jelas. Media pembelajaran ini dalam pembuatannya menitik beratkan pada pemanfaatan Multimedia untuk setiap materi yang disampaikan yaitu penggabungan beberapa media menjadi satu. Oleh karena itu setiap materi pada pembahasan mata pelajaran Sistem Operasi akan disampaikan dengan media yang berbeda-beda sesuai dengan karakteristik materi yang akan disampaikan.



Kerangka berpikir pembelajaran Sistem Operasi menggunakan media pembelajaran berbasis Multimedia dapat dilihat pada gambar 2.3.



**Gambar 2.3. Bagan Kerangka Berpikir Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia**

Pada gambar 2.3. bagan kerangka berpikir pembelajaran Sistem Operasi menggunakan media pembelajaran berbasis Multimedia menjelaskan bahwa yang mendasari pembuatan media pembelajaran berbasis Multimedia ini adalah karakteristik dari mata pelajaran Sistem Operasi yang abstrak sehingga dalam proses pembelajarannya dibutuhkan media pembelajaran yang sesuai agar dapat membantu siswa dalam memahami mata pelajaran Sistem Operasi tersebut.

Sebelum menentukan media pembelajaran yang sesuai, perlu dikaji terlebih dahulu mengenai Multimedia karena berdasarkan perkembangan zaman saat ini Multimedia mempunyai peran yang penting dalam kehidupan manusia. Multimedia ini erat kaitannya dengan teknologi masa kini, terutama perkembangan teknologi dalam ICT (*Information Communication and Technology*). Salah satu keunggulan dari Multimedia ini adalah sifatnya yang

interaktif, sehingga menjadikan pengguna sebagai pengguna aktif bukan pengguna pasif yang menerima produk atau teknologi bulat-bulat. Namun pengguna diberikan hak untuk menentukan bagaimana menggunakan produk atau teknologi tersebut.

Setelah mengetahui kelebihan dari Multimedia, maka media pembelajaran yang dibuat akan menitikberatkan pada pemanfaatan Multimedia dalam penyusunan setiap materi baik itu berupa teks, audio, graphic, video ataupun animasi, atau gabungan dari beberapa media dalam satu materi. Interaktif dalam Multimedia ini akan sangat membantu siswa dalam proses belajar, karena siswa tidak hanya menerima namun dapat menentukan sendiri pola yang diinginkan dalam belajar.

Sebelum dimanfaatkan oleh siswa, dilakukan pengujian terlebih dahulu terhadap media pembelajaran yang dibuat untuk melihat kekurangan dan kesalahan yang harus diperbaiki. Setelah dilakukan pengujian dan perbaikan, media pembelajaran berbasis Multimedia mata pelajaran Sistem Operasi ini dapat dimanfaatkan oleh siswa untuk membantu proses pembelajaran.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Pengembangan media pembelajaran berbasis Multimedia ini dilakukan di Laboratorium Multimedia Jurusan Teknik Elektro UNJ dan di SMK Negeri 2 Kota Bekasi. Pengembangan dilakukan pada bulan Maret 2014 - Desember 2014.

#### **3.2. Objek Penelitian**

Objek dari penelitian ini adalah siswa/siswi kelas X jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 2 Kota Bekasi.

#### **3.3. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Pengertian R&D menurut Mahmud adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan<sup>1</sup>. Sedangkan menurut Sugiyono R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut<sup>2</sup>. Nusa menjelaskan secara sederhana R&D bisa didefinisikan sebagai metode penelitian yang secara sengaja, sistematis, bertujuan/diarahkan untuk mencaritemukan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode/strategi/cara, jasa, prosedur tertentu yang lebih unggul, baru, efektif,

---

<sup>1</sup> Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung:Pustaka Setia,2011) hal.164

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung:Alfabeta,2008) hal.407

efisien, produktif dan bermakna<sup>3</sup>. Sehingga dapat disimpulkan bahwa R&D adalah suatu metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan sebuah produk yang dapat dipertanggungjawabkan.

Tahapan dan proses dalam R&D sangat beraneka ragam, karena R&D dapat digunakan dalam semua bidang seperti bidang industri, farmasi, pendidikan atau bahkan dalam negara berkembang. Nusa menjelaskan bahwa setiap bidang mengembangkan tahapan dan proses R&D yang berbeda terkait dengan ciri khas bidang tersebut<sup>4</sup>. Sebagai contoh tahapan dan proses R&D dalam bidang industri<sup>5</sup> yaitu 1. Mengembangkan ide-ide, 2. Seleksi ide potensial, 3. Ide potensial dieksplorasi, 4. Riset pasar, 5. Mewujudkan ide, 6. Prototipe, 7. Uji Coba, 8. Produk masal, 9. Pengenalan produk pada masyarakat.

Tahapan dan proses yang umum digunakan dalam R&D adalah tahapan yang digambarkan oleh Borg & Gall, tahapan tersebut dikutip oleh Nusa<sup>6</sup> dan dirangkum menjadi sebagai berikut : 1. Penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi, 2. Melakukan perencanaan, 3. Mengembangkan produk awal, 4. Melakukan uji coba lapangan tahap awal, 5. Melakukan revisi terhadap produk utama, 6. Melakukan uji coba lapangan utama, 7. Melakukan revisi terhadap produk operasional, 8. Melakukan uji lapangan operasional, 9. Melakuakn revisi terhadap produk akhir, dan 10. Mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk. Sedangkan dalam bidang pendidikan Sugiyono menjabarkan langkah-langkah metode R&D menjadi 10 langkah<sup>7</sup>, yaitu sebagai berikut :

---

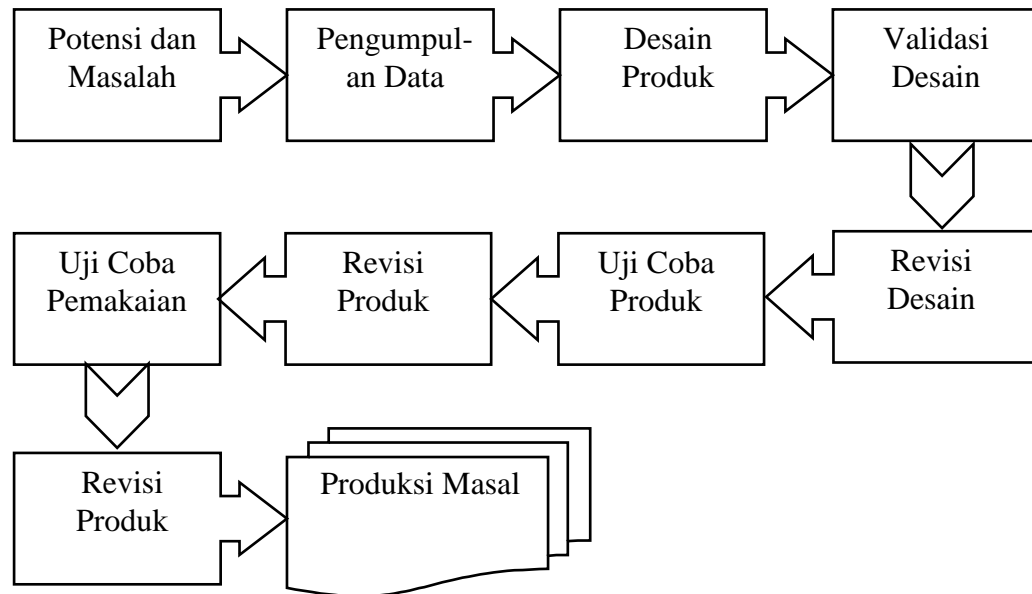
<sup>3</sup> Nusa Putra, *Research & Development*, (Jakarta:Raja Grafindo Persada,2011), hal.67

<sup>4</sup> Nusa Putra, *Ibid*, hal.93

<sup>5</sup> Nusa Putra, *Ibid*, hal.94

<sup>6</sup> Nusa Putra, *Ibid*, hal.119

<sup>7</sup> Sugiyono, *Op.Cit.*, hal.409



**Gambar 3.1 Langkah-langkah *Research and Development***

Langkah-langkah tersebut dapat dijelaskan menjadi sebagai berikut :

1. Potensi adalah hal atau sesuatu yang dapat dikembangkan dan berdaya guna sedangkan masalah adalah ketidaksesuaian antara harapan dengan kenyataan. Dalam hal ini R&D didahului dengan potensi dan masalah.
2. Pengumpulan data ini dapat berupa pengumpulan informasi yang akan digunakan sebagai pertimbangan dalam membuat perencanaan atau desain produk.
3. Berdasarkan informasi dan data yang telah didapatkan kemudian didapatkan sebuah desain atau rancangan awal produk.
4. Validasi desain dilakukan untuk menilai apakah desain yang telah dirancang dapat dikembangkan dan sudah efektif. Validasi ini dapat dilakukan oleh ahli yang sudah berpengalaman.
5. Melakukan revisi atau perbaikan terhadap kekurangan yang ada pada desain.
6. Selanjutnya produk di uji pada kelompok terbatas.
7. Setelah diuji pada kelompok terbatas, maka dilakukan perbaikan pada produk.

8. Uji coba pemakaian dalam kelompok yang lebih besar.
9. Dilakukan revisi berdasarkan uji coba pemakaian dalam kelompok besar.
10. Setelah diperbaiki maka hasilnya siap untuk diproduksi secara masal.

Model R&D lainnya yang digunakan dalam dunia pendidikan adalah model ADDIE. Model ADDIE adalah model yang mudah diterapkan di mana proses yang digunakan bersifat sistematis dengan kerangka kerja yang jelas menghasilkan produk yang efektif, kreatif, dan efisien. Model ini terdiri dari 5 langkah<sup>8</sup>, yaitu :

1. Analisis

Pada tahap ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Tahap pertama, yaitu analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui kinerja dari proses pembelajaran yang telah ada apakah perlu dilakukan sebuah perbaikan dalam proses pembelajaran tersebut. Tahap selanjutnya yaitu analisis kebutuhan, pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan pencarian informasi yang akan dijadikan patokan dalam melakukan perbaikan tersebut.

2. Desain

Pada tahap desain dibuat sebuah rancangan dari program atau produk yang ingin dibuat. Rancangan tersebut dapat berupa flowchart, alur, diagram atau *storyboard*. Setelah dibuat, desain tersebut harus diuji untuk memastikan bahwa program atau produk yang akan dibuat bisa mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

---

<sup>8</sup> Muhammad Rahman & Sofan Amri, *Strategi & Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Prestasi Pustakaraya, 2013), hal. 202

### 3. Pengembangan

Tahap selanjutnya adalah pengembangan. Pada tahap ini rancangan yang telah dibuat pada tahap desain dikembangkan menjadi sebuah produk atau program sehingga dapat diimplementasikan.

### 4. Implementasi

Produk atau program yang sudah dibuat, diimplementasikan langsung dilapangan.

### 5. Evaluasi

Tindak lanjut dari tahap implementasi adalah evaluasi. Hal ini sangat penting, karena mengukur sejauh mana keberhasilan produk atau program yang dibuat, apabila masih terdapat kekurangan maka dilakukan perbaikan.

## **3.4. Langkah-langkah Penelitian**

Sebagaimana diuraikan di atas penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (R&D). Berdasarkan penjelasan sebelumnya mengenai tahapan dan proses pada R&D, maka dalam Pembelajaran Sistem Operasi Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia ini, tahapan dan proses R&D yang digunakan disesuaikan dengan tujuan penelitian. Tahapan dan proses tersebut yaitu sebagai berikut :

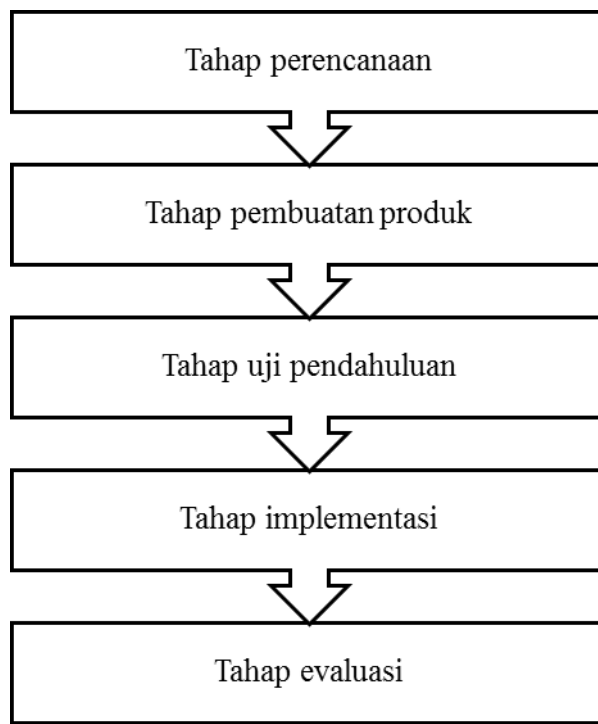
1. Melakukan analisis kebutuhan (*needs assessment*) dengan mengumpulkan informasi dan penelitian kecil. Selanjutnya melakukan perencanaan yang meliputi pembatasan materi, penentuan tujuan, serta menentukan urutan dan langkah-langkah dalam penyusunan materi maupun media.
2. Tahap pembuatan produk. Tahap ini diawali dengan mendesain media lalu kemudian menyusun materi dan membuat materi tersebut dengan media yang

sesuai, setelah itu disatukan dalam sebuah media pembelajaran berbasis Multimedia.

3. Tahap uji pendahuluan. Tahap uji pendahuluan ini terdiri dari uji lab oleh peneliti dan uji pakar. Uji produk yang pertama adalah uji lab oleh peneliti, peneliti menguji apakah media pembelajaran yang dibuat sudah sesuai dengan harapan dan menu-menu yang ada didalamnya berfungsi dengan baik. Setelah uji lab dilakukan maka selanjutnya adalah uji pakar yang dilakukan oleh pakar materi dan pakar media.
4. Tahap implementasi. Tahap implementasi dibagi dua yaitu Tahap uji coba awal/uji coba dalam kelompok kecil dan tahap uji lapangan dalam kelompok besar. Pada tahap uji coba awal, media pembelajaran berbasis Multimedia diuji pada kelompok kecil sekitar 3-5 siswa. Kemudian dilakukan perbaikan apabila masih terdapat hal yang kurang atau tidak sesuai. Setelah diperbaiki dilakukan uji lapangan pada kelompok besar yaitu pada siswa dalam satu kelas.
5. Tahap evaluasi. Evaluasi ini diperlukan untuk mengetahui apakah masih terdapat kekurangan pada media yang sudah dibuat setelah melakukan tahap implementasi. Jika masih ada kekurangan maka dilakukan perbaikan pada media mengatasi kekurangan tersebut.



Berdasarkan uraian diatas, langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan dapat digambarkan pada skema berikut :



**Gambar 3.2. Skema langkah-langkah penelitian R&D**

### **3.4.1. Tahap Perencanaan**

#### **3.4.1.1. Analisis Kebutuhan**

Analisis kebutuhan ini disesuaikan dengan rumusan masalah yang telah dibahas sebelumnya, sehingga dari rumusan masalah tersebut dapat dibuat sebuah analisis kebutuhan yang diharapkan mampu mengatasi masalah tersebut. Analisis kebutuhan tersebut terdiri dari 1. Target pengguna, 2. *Content* (isi) media pembelajaran.

Pada tahap ini dianalisis siapa target pengguna untuk media pembelajaran berbasis Multimedia yang dibuat, sehingga dengan mengetahui target

penggunanya maka media pembelajaran berbasis Multimedia yang dibuat dapat didesain dengan menarik dan sesuai kebutuhan pengguna. Target pengguna untuk media pembelajaran berbasis Multimedia ini adalah siswa kelas X Sekolah Menengah Kejuruan Program Studi Keahlian Teknik Informatika dan Komputer.

*Content* (isi) dari media pembelajaran berbasis Multimedia ini adalah :

- a. Halaman utama. Halaman utama ini berisi beberapa menu yang dapat dipilih oleh pengguna sesuai dengan kebutuhan.
- b. Materi Pembahasan. Materi pembahasan akan disajikan dalam Multimedia yaitu menggabungkan dua atau lebih media, media tersebut dapat berupa teks, gambar, audio, video dan animasi.
- c. Latihan. Pada bagian latihan berisi soal-soal tes formatif dengan disertai kunci jawaban dan penjelasan serta skor diakhir latihan.
- d. Evaluasi. Pada evaluasi berisi soal-soal tes formatif yang berbeda dengan soal latihan. Jika pada latihan disertai dengan kunci jawaban dan penjelasan namun pada evaluasi tidak disertai dengan kunci jawaban dan penjelasan. Diakhir evaluasi akan ada skor yang diperoleh oleh pengguna sesuai dengan jawaban yang diberikan pada evaluasi.
- e. Silabus dan tujuan pembelajaran. Berisi silabus Sistem Operasi disesuaikan dengan materi yang ada pada media pembelajaran berbasis Multimedia, dan tujuan pembelajaran dari mata pelajaran Sistem Operasi dengan materi tertentu.

### 3.4.1.2. Pembatasan Materi Sistem Operasi

Materi yang akan dibahas adalah mata pelajaran Sistem Operasi untuk Dasar Program Keahlian Teknologi Informasi Dan Komunikasi, dibatasi pada materi pokok yang ada pada Kompetensi Dasar berikut :

3.2. Memahami struktur Sistem Operasi *closed source*

4.2. Menyajikan struktur Sistem Operasi *closed source*

3.3. Memahami proses *booting* pada Sistem Operasi *closed source*

4.3. Menyajikan proses *booting* pada Sistem Operasi *closed source*

3.4. Memahami instalasi Sistem Operasi *closed source*

4.4. Melakukan instalasi Sistem Operasi *closed source*

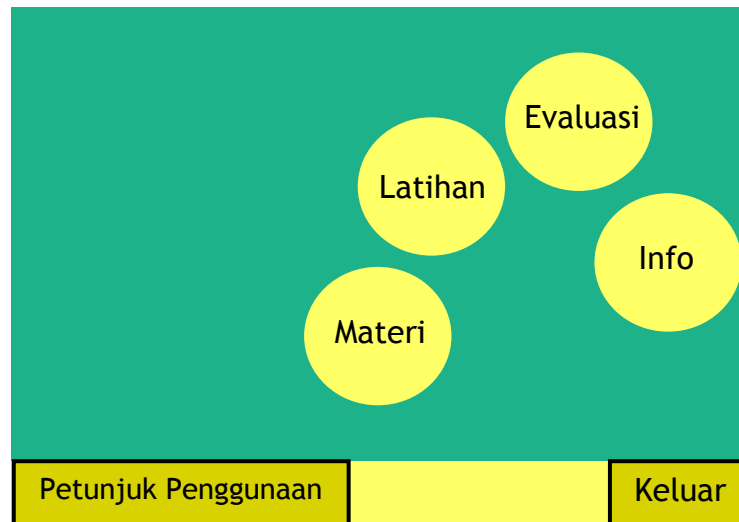
### 3.4.2. Tahap Pembuatan Produk

#### 3.4.2.1. Desain Media Pembelajaran Berbasis Multimedia

Dalam mendesain media pembelajaran berbasis Multimedia ini ada beberapa hal yang diperhatikan, yaitu pada teks jenis *font*, warna, dan ukuran *font* yang digunakan serta format-format media yang akan dimasukkan dalam media pembelajaran tersebut.

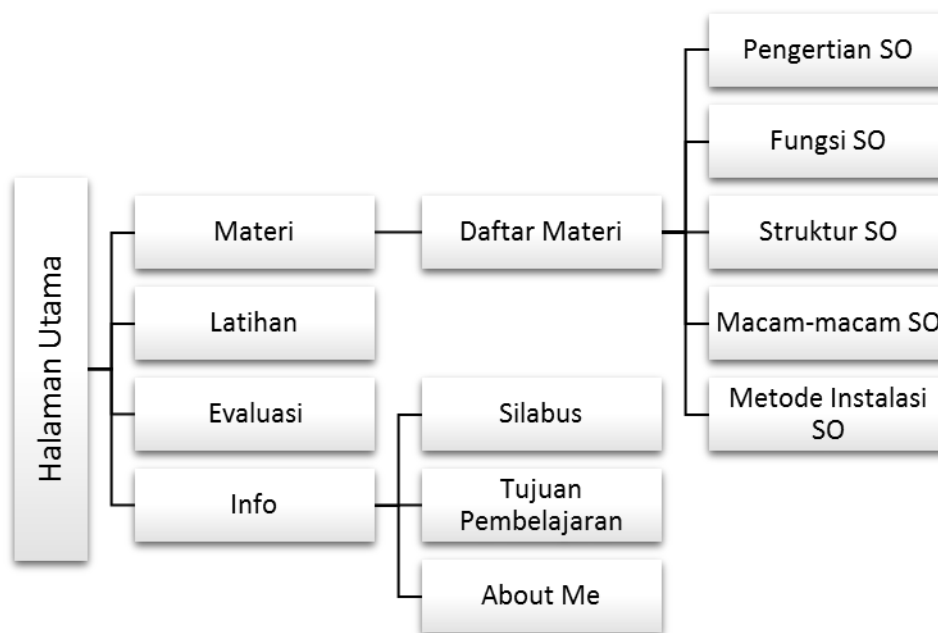
Berdasarkan kaji teori yang ada pada bab 2, untuk teks jenis *font* yang digunakan adalah *font type sans serif* (tanpa tambahan), ukuran *font* tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil antara 16 – 24 pixel. Warna yang akan digunakan adalah kombinasi warna yang kontras antara warna *background* dan warna *font*. Gambar yang digunakan akan lebih banyak memakai gambar vektor walaupun tetap akan digunakan beberapa gambar bitmap.

Desain media pembelajaran berbasis Multimedia ini akan digambarkan dalam bentuk layout sebagai berikut.



**Gambar 3.3. Layout halaman utama media pembelajaran berbasis Multimedia**

Pada tahap desain ini juga dijelaskan mengenai struktur halaman yang ada pada media pembelajaran berbasis Multimedia yang akan dibuat. Rancangan struktur halaman pada media pembelajaran berbasis Multimedia dijelaskan dalam gambar 3.4. berikut :



**Gambar 3.4. Rancangan Struktur Halaman Media Pembelajaran Berbasis Multimedia**

#### 3.4.2.2. Penyusunan dan Pembuatan Media

Sebelum membuat media pembelajaran berbasis Multimedia, sebelumnya harus dilakukan penyusunan materi dan pembuatan materi. Materi-materi mata pelajaran Sistem Operasi yang sudah dibatasi kemudian dikumpulkan materinya dari berbagai sumber, setelah itu materi-materi tersebut dibuat dalam bentuk media yang sesuai seperti dalam bentuk teks, audio, gambar, video, animasi atau gabungan dari beberapa media tersebut.

Materi yang akan dibahas adalah pengertian Sistem Operasi, fungsi Sistem Operasi, struktur Sistem Operasi, macam-macam Sistem Operasi dan metode instalasi Sistem Operasi. Pengertian dan fungsi Sistem Operasi akan disampaikan dalam bentuk teks dan video, struktur dan metode instalasi Sistem Operasi akan disampaikan dalam bentuk teks dan animasi, sedangkan macam-macam Sistem Operasi akan disampaikan dalam bentuk teks.

### **3.4.3. Tahap Uji Pendahuluan**

#### **3.4.3.1. Uji Lab Oleh Peneliti**

Uji lab oleh peneliti ini bertujuan untuk menguji apakah media pembelajaran berbasis Multimedia yang dibuat sudah berfungsi sebagaimana mestinya atau belum. Uji lab ini akan menggunakan sebuah instrumen yang menjadi panduan dalam melakukan pengujian, yang akan diuji adalah tombol navigasi, kelengkapan menu, dan masalah-masalah teknis lainnya seperti suara, gambar, atau video.

#### **3.4.3.2. Uji Pakar**

Uji pakar ini dilakukan oleh orang yang ahli dalam bidangnya. Uji pakar dibagi menjadi dua, yaitu uji pakar yang dilakukan oleh ahli materi dan uji pakar yang dilakukan oleh ahli desain. Ahli materi akan menguji apakah materi Sistem Operasi yang disampaikan dalam media pembelajaran berbasis Multimedia yang dibuat sudah sesuai dengan silabus, Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan tujuan pembelajaran. Selain menguji ahli materi pun akan diminta untuk memberi masukan terkait materi yang dibahas dalam media pembelajaran berbasis Multimedia ini. Pengujian selanjutnya dilakukan oleh ahli media. Ahli media akan menguji media pembelajaran berbasis Multimedia yang dibuat apakah layak untuk digunakan, medianya sudah sesuai dengan materi yang disampaikan dan komposisinya sesuai.

### **3.4.4. Tahap Implementasi**

Media pembelajaran berbasis Multimedia yang telah direvisi setelah dilakukan uji lab dan uji pakar, maka selanjutnya adalah tahap uji awal atau uji pada kelompok kecil. Kelompok kecil ini terdiri dari 3-5 siswa SMK kelas X.

Siswa-siswa tersebut akan diminta untuk menggunakan media pembelajaran berbasis Multimedia yang sudah dibuat, lalu memberikan pendapatnya mengenai media tersebut. Pendapat siswa tersebut akan dijadikan pedoman untuk melakukan perbaikan pada media pembelajaran berbasis Multimedia.

Selanjutnya dilakukan uji lapangan pada kelompok besar. Pada uji lapangan ini media akan digunakan oleh siswa dalam satu kelas. Tujuan dari uji lapangan ini adalah untuk mendapatkan hasil dari tes formatif yang dilakukan pada siswa, sehingga dapat dilihat apakah media pembelajaran berbasis Multimedia ini sudah efektif untuk digunakan.

#### **3.4.5. Tahap Evaluasi**

Media pembelajaran berbasis Multimedia yang telah diuji coba maka perlu dievaluasi untuk melihat kekurangan atau kesalahan yang harus diperbaiki. Namun jika tidak ada yang perlu diperbaiki maka media pembelajaran berbasis Multimedia ini sudah dapat dimanfaatkan oleh siswa maupun guru disekolah.

#### **3.5. Teknik Evaluasi**

Teknik evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan evaluasi formatif. Evaluasi formatif digunakan untuk melakukan perbaikan dan pengembangan kegiatan yang sedang berjalan agar media pembelajaran berbasis Multimedia untuk mata pelajaran Sistem Operasi dapat digunakan secara efektif dan efisien. Beberapa pihak yang terlibat dalam proses evaluasi ini adalah 1) ahli materi, 2) ahli media, dan 3) responden.

Yang akan bertindak sebagai ahli materi adalah guru-guru yang ada di SMK Negeri 2 Kota Bekasi, sedangkan untuk ahli media adalah dosen-dosen dan

pakar IT yang ada di UNJ, dan untuk responden adalah siswa kelas X Jurusan Teknik Informatika dan Komputer SMK Negeri 2 Kota Bekasi.

### 3.5.1. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada evaluasi ini adalah dengan menggunakan lembar uji kelayakan. Lembar uji kelayakan ini akan dievaluasi dengan menggunakan “Skala Likert”. Prinsip pokok skala likert adalah menentukan lokasi kedudukan seseorang dalam suatu kontinum sikap terhadap objek sikap, mulai dari sangat negatif sampai sangat positif. Untuk skala likert digunakan skala dengan lima angka. Skala 1 (satu) berarti sangat negatif dan skala 5 (lima) berarti sangat positif. Skala ini disusun dalam bentuk suatu pernyataan dan diikuti oleh pilihan respons yang menunjukkan tingkatan. Dalam hal ini digunakan pilihan respons:

1 = Sangat Tidak Setuju

2 = Tidak Setuju

3 = Cukup Setuju

4 = Setuju

5 = Sangat Setuju

Adapun kisi-kisi instrument dan instrument penelitian untuk ahli materi, ahli media dan responden dapat dilihat pada tabel-tabel berikut :

**Tabel 3.1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian Untuk Ahli Materi**

Aspek	Indikator	Nomor Soal
Kesesuaian dengan silabus	Isi materi	1
Navigasi	Alur materi	3



Komponen Pendukung materi	Penggunaan gambar	4
	Penggunaan Video	5
	Penggunaan Animasi	6
	Latihan	7
Materi	Sistematis	2
	Kejelasan uraian materi pengertian Sistem Operasi	8
	Kejelasan uraian materi fungsi Sistem Operasi	9
	Kejelasan uraian materi struktur Sistem Operasi	10
	Kejelasan uraian materi macam-macam Sistem Operasi	11
	Kejelasan uraian materi jenis-jenis metode instalasi Sistem Operasi	12
	Bahasa dan kalimat	13, 14

**Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Penelitian Untuk Ahli Media**

Aspek	Indikator	Nomor Soal
Desain media pembelajaran	Pemilihan jenis dan ukuran huruf	1
	Pemilihan warna	2
	Penempatan gambar	3
	Pemilihan suara	4, 5
	Penggunaan video	6

	Penggunaan animasi	7
Navigasi	Tombol navigasi berfungsi sesuai dengan fungsinya	8
	Konsisten	9
	Kejelasan intruksi	10
Interaktifitas	Alat evaluasi	11
	Mudah digunakan	12

**Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Penelitian Untuk Responden**

Aspek	Indikator	Nomor Soal
Materi	Isi materi	1
	Penggunaan bahasa dan kalimat	2
Navigasi	Mudah digunakan	3
Desain media pembelajaran	Tampilan halaman	4
	Tampilan teks	5
	Pemilihan Audio	6
	Tampilan video	7, 8
	Tampilan gambar	9, 10
	Tampilan animasi	11
Interaktifitas	Memotivasi siswa	12
	Membantu peserta didik	13

**Tabel 3.4. Instrumen Untuk Ahli Materi**

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Uraian materi pada mata pelajaran Sistem Operasi sesuai dengan kurikulum 2013					
2	Materi yang terdapat pada media pembelajaran ini telah tersusun secara sistematis					
3	Alur materi mudah untuk dipahami/diikuti					
4	Gambar yang digunakan pada media pembelajaran ini dapat mendukung pelajaran Sistem Operasi					
5	Video yang digunakan pada media pembelajaran ini dapat mendukung pelajaran Sistem Operasi					
6	Animasi yang digunakan pada media pembelajaran ini dapat mendukung pelajaran Sistem Operasi					
7	Pemberian latihan menunjang pemahaman materi mata pelajaran Sistem Operasi					
8	Kejelasan penyampaian materi pengertian Sistem Operasi					
9	Kejelasan penyampaian materi fungsi Sistem Operasi					
10	Kejelasan penyampaian materi struktur Sistem Operasi					

11	Kejelasan penyampaian materi macam-macam Sistem Operasi					
12	Kejelasan penyampaian materi jenis-jenis metode instalasi Sistem Operasi					
13	Efisiensi sajian (tidak bertele-tele)					
14	Kebenaran konsep					

**Tabel 3.5. Instrumen Untuk Ahli Media**

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Penggunaan jenis dan ukuran huruf sudah tepat					
2	Pemilihan dan kombinasi warna sudah tepat dan baik					
3	Penempatan gambar sudah tepat dan baik					
4	Pemilihan <i>backsong</i> sudah tepat dan baik					
5	Pemilihan suara-suara tambahan sudah tepat dan baik					
6	Video yang digunakan mudah untuk dipahami					
7	Animasi yang digunakan mudah untuk dipahami					
8	Tombol navigasi yang dibuat telah sesuai dengan fungsinya					
9	Struktur navigasinya konsisten					
10	Intruksi yang diberikan dalam media pembelajaran dapat dipahami dengan jelas					

11	Media pembelajaran ini memiliki alat evaluasi yang mampu memberikan umpan balik terhadap hasil evaluasi					
12	Media pembelajaran ini mudah untuk digunakan					

**Tabel 3.6. Instrumen Untuk Responden**

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Materi yang disajikan dapat dipahami dengan mudah					
2	Penggunaan bahasa dan susunan kalimat dalam media pembelajaran ini mudah untuk dimengerti					
3	Media pembelajaran ini mudah untuk digunakan					
4	Tampilan media pembelajaran ini menarik					
5	Huruf yang digunakan dalam media pembelajaran ini dapat terbaca dengan jelas					
6	Audio pada media pembelajaran ini dapat terdengar dengan jelas					
7	Video pada media pembelajaran ini dapat terlihat dengan jelas					
8	Video pada media pembelajaran ini mempermudah dalam memahami materi					
9	Gambar pada media pembelajaran ini dapat terlihat dengan jelas					

10	Gambar pada media pembelajaran ini mempermudah dalam memahami materi					
11	Animasi pada media pembelajaran ini mempermudah dalam memahami materi					
12	Media pembelajaran ini memotivasi saya dalam belajar					
13	Media pembelajaran ini dapat membantu saya dalam memahami mata pelajaran Sistem Operasi					

### 3.5.2. Analisis Data

Setelah data diperoleh dari hasil evaluasi para ahli dan responden kemudian dilakukan perhitungan untuk mengetahui kualitas produk. Untuk melakukan analisis dari hasil evaluasi para ahli dan responden, dilakukan perhitungan dengan rumus yang dinyatakan oleh Suharsimi Arikunto, yakni dengan membagi skor dari hasil penilaian dengan skor maksimumnya<sup>9</sup>.

Rumus perhitungannya adalah :

$$\frac{\text{Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Untuk menarik kesimpulan dari hasil analisis data atau untuk mengetahui kualitas produk yang telah dibuat, skor dapat diinterpretasikan menjadi keterangan nilai yang dapat dikelompokkan sebagai berikut :

<sup>9</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hal. 236

**Tabel 3.6. Pengelompokan Kategori Kualitas Berdasarkan Skor<sup>10</sup>**

<b>Skor (%)</b>	<b>Kualitas</b>
86 – 100	Sangat Baik
71 - 85	Baik
56 – 70	Cukup Baik
41 - 55	Berkualitas Rendah
20 - 40	Tidak Baik

---

<sup>10</sup> Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta:PT.Rineka Cipta,1990), hal.355

## **BAB IV**

### **HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Hasil Perancangan**

##### **4.1.1. Nama Produk**

Nama produk yang dihasilkan yaitu Media Pembelajaran Sistem Operasi. Media pembelajaran ini mencakup materi Mata Pelajaran Sistem Operasi untuk kelas X Program Keahlian Teknik Informatika dan Komputer, yang terdiri dari 4 pokok pembahasan yaitu pengenalan Sistem Operasi, struktur Sistem Operasi, macam-macam Sistem Operasi dan instalasi Sistem Operasi. Selain materi, dalam media pembelajaran ini juga terdapat latihan untuk membantu siswa dalam memahami Mata Pelajaran Sistem Operasi, evaluasi untuk menguji pemahaman siswa, dan informasi sebagai info tambahan.

##### **4.1.2. Karakteristik Produk**

###### **4.1.2.1. Spesifikasi Kebutuhan *Hardware***

Media Pembelajaran Sistem Operasi ini dapat berjalan baik dan lancar dengan spesifikasi minimal *hardware* pada PC yaitu sebagai berikut :

1. Processor minimal intel pentium 800 MHz
2. Memori RAM minimal 512 Mb
3. Kapasitas hard disk minimal 1 GB
4. Jenis monitor SVGA dengan resolusi minimal 800 x 600

###### **4.1.2.2. Spesifikasi Kebutuhan *Software***

Untuk menjalankan Media Pembelajaran Sistem Operasi ini terdapat spesifikasi minimal yaitu, PC yang digunakan menggunakan sistem operasi Windows.



### 4.1.3. Prosedur Pemanfaatan

Media Pembelajaran Sistem Operasi ini dijadikan sebuah file installer, sehingga jika ingin menggunakannya maka harus diinstal terlebih dahulu pada PC.

Prosedur instalasinya adalah sebagai berikut :

1. Buka folder “Media Pembelajaran SO” dengan double klik
2. Klik dua kali setup.exe untuk mulai menginstal
3. Ikuti langkah-langkahnya hingga selesai
4. Setelah proses instalasi selesai, klik menu start (logo windows)
5. Lalu pada kolom search, tuliskan “Media Pembelajaran SO”
6. Setelah itu klik sekali

## 4.2. Pembahasan

### 4.2.1. Hasil Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui kualitas produk yang dihasilkan. Berikut ini adalah hasil pengujian terhadap ahli materi, ahli media dan responden.

#### 4.2.1.1. Pengujian Pada Ahli Materi

Data yang dihasilkan dari hasil rekapitulasi instrument yang telah diberikan kepada 8 orang ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.1. dibawah ini :

**Tabel 4.1. Hasil Analisis Instrumen Ahli Materi**

Aspek	Skor (%)
Kesesuaian dengan Silabus	87%
Navigasi	90%
Komponen Pendukung Materi	81%
Materi	85%

Dari tabel diatas aspek kesesuaian dengan silabus memperoleh skor 87% sehingga dapat dikategorikan “sangat baik”. Hal ini menunjukkan bahwa materi Sistem Operasi yang ada pada Media Pembelajaran Sistem Operasi telah mengacu pada silabus. Namun berdasarkan dari hasil tersebut 13% tidak sesuai dengan Silabus karena ada beberapa materi yang ada pada Mata Pelajaran Sistem Operasi tidak dibahas pada Media Pembelajaran Sistem Operasi.

Aspek selanjutnya yaitu aspek navigasi memperoleh skor 90% sehingga dapat dikategorikan “sangat baik”. Hal ini menunjukkan bahwa alur materi sangat mudah diikuti dan dipahami. Namun berdasarkan dari hasil tersebut terdapat 10% dari materi yang tidak sesuai dengan alur materi.

Aspek komponen pendukung materi memperoleh skor 81% sehingga dapat dikategorikan “baik”. Hal ini menunjukkan bahwa unsur-unsur multimedia yang berperan sebagai komponen pendukung materi dapat mempermudah dalam memahami materi yang disampaikan. Namun masih terdapat 19% dari komponen-komponen tersebut yang belum berfungsi maksimal. Komponen pendukung materi tersebut terdiri dari unsur-unsur multimedia. Sesuai dengan pembahasan pada bab 2, Tay Vaughan mengemukakan bahwa unsur multimedia itu terdiri dari text, suara, gambar, video dan animasi. Komponen yang belum berfungsi secara maksimal yaitu unsur gambar.

Aspek yang terakhir yaitu aspek materi yang memperoleh skor 85% sehingga dapat dikategorikan “baik”. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disampaikan pada Media Pembelajaran Sistem Operasi dapat dipahami dengan jelas. Sedangkan 15% dari materi yang disampaikan masih belum disampaikan

dengan jelas, hal ini dikarenakan ada beberapa poin aturan dalam pembuatan slide menurut *Cristie* yang telah dibahas pada bab 2 yang tidak diterapkan.

#### 4.2.1.2. Pengujian Pada Ahli Media

Data yang dihasilkan dari hasil rekapitulasi instrument yang telah diberikan kepada 1 orang ahli media dapat dilihat pada tabel 4.2. dibawah ini :

**Tabel 4.2. Hasil Analisis Instrumen Ahli Media**

Aspek	Skor (%)
Desain Media Pembelajaran	89%
Navigasi	87%
Interaktifitas	90%

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa aspek desain media pembelajaran memperoleh skor 89% sehingga dapat dikategorikan “sangat baik”. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan unsur-unsur multimedia yaitu teks, suara, video dan animasi pada Media Pembelajaran Sistem Operasi sudah tepat. Namun hasil diatas juga menunjukkan 11% dari unsur-unsur multimedia masih ada yang belum tepat penggunaannya, unsur multimedia tersebut yaitu penggunaan gambar.

Selanjutnya yaitu aspek navigasi memperoleh skor 87% sehingga dapat dikategorikan “sangat baik”. Hal ini menunjukkan bahwa tombol-tombol yang digunakan untuk navigasi sudah berjalan sesuai dengan fungsinya, alur navigasinya sudah konsisten dan intruksi pada Media Pembelajaran Sistem Operasi ini mudah dipahami dan diikuti. Sedangkan 13% navigasinya masih belum berfungsi maksimal, yaitu fungsi tombol pada menu latihan.

Aspek interaktifitas pada evaluasi oleh ahli media memperoleh skor 90% sehingga dapat dikategorikan “sangat baik”. Hal ini menunjukkan bahwa alat evaluasi yang ada sudah dapat memberikan umpan balik kepada siswa, dan penggunaan Media Pembelajaran Sistem Operasi ini sangat mudah. Sedangkan 10% dari aspek interaktifitas masih belum bisa memberikan umpan balik yang tepat kepada siswa.

#### 4.2.1.3. Pengujian Pada Responden

Data yang dihasilkan dari hasil rekapitulasi instrument yang telah diberikan kepada 10 responden dapat dilihat pada tabel 4.3. dibawah ini :

**Tabel 4.3. Hasil Analisis Instrumen Responden**

<b>Aspek</b>	<b>Skor (%)</b>
Materi	87%
Navigasi	86%
Desain Media Pembelajaran	88%
Interaktifitas	90%

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa aspek materi memperoleh skor 87% sehingga dapat dikategorikan “sangat baik”. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disampaikan pada Media Pembelajaran Sistem Operasi mudah dipahami oleh responden. Sedangkan 13% materi yang disampaikan masih belum bisa dipahami secara utuh oleh responden.

Selanjutnya yaitu aspek navigasi memperoleh skor 86% sehingga dapat dikategorikan “sangat baik”. Hal ini menunjukkan bahwa alur navigasi pada Media Pembelajaran Sistem Operasi mudah dipahami dan mempermudah

responden dalam menggunakannya. Namun hasil diatas juga menunjukkan bahwa 14% alur navigasi pada Media Pembelajaran Sistem Operasi belum berfungsi secara maksimal.

Pada tabel diatas, aspek desain media pembelajaran memperoleh skor 88% sehingga dapat dikategorikan “sangat baik”. Hal ini menunjukkan bahwa responden sangat menyukai desain yang digunakan. Namun masih terdapat 12% dari desain media pembelajaran tersebut yang kurang menarik.

Aspek terakhir yaitu aspek interaktifitas yang memperoleh skor 90% sehingga dapat dikategorikan “sangat baik”. Hal ini menunjukkan bahwa Media Pembelajaran Sistem Operasi ini dapat memotivasi responden dalam mempelajari materi dan membantu responden dalam memahaminya. Namun 10% dari penggunaan media pembelajaran ini masih sulit digunakan sehingga kurang memotivasi siswa dalam belajar.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil perancangan dan pembahasan, maka dapat disimpulkan :

1. Hasil evaluasi terhadap ahli materi untuk aspek kesesuaian dengan silabus memperoleh skor 87%, untuk aspek navigasi memperoleh skor 90%, aspek komponen pendukung materi memperoleh skor 81%, dan untuk aspek materi memperoleh skor 85%. Sehingga diperoleh rata-rata evaluasi untuk ahli materii adalah 86%, hal ini menunjukkan bahwa menurut ahli materi, Media Pembelajaran Sistem Operasi ini sangat baik dan bisa dijadikan sebagai salah satu alat penunjang pembelajaran guru.
2. Hasil evaluasi terhadap ahli media untuk aspek desain media pembelajaran memperoleh skor 89%, sedangkan untuk aspek navigasi memperoleh skor 87%, dan untuk aspek interaktifitas memperoleh skor 90%. Sehingga diperoleh rata-rata evaluasi untuk ahli media adalah 88%, hal ini menunjukkan bahwa menurut ahli media, Media Pembelajaran Sistem Operasi ini sangat baik dan dapat dikatakan sebagai media pembelajaran yang bersifat interaktif.
3. Hasil evaluasi terhadap responden dalam kelompok kecil untuk aspek materi memperoleh skor 87%, untuk aspek navigasi memperoleh skor 86%, aspek desain media pembelajaran memperoleh skor 88%, dan untuk aspek interaktifitas memperoleh skor 90%. Sehingga diperoleh rata-rata evaluasi untuk ahli materii adalah 88%, hal ini menunjukkan bahwa menurut

responden, Media Pembelajaran Sistem Operasi ini sangat baik dan bisa membantu siswa dalam memahami materi pada Mata Pelajaran Sistem Operasi serta memotivasi siswa untuk belajar.

4. Berdasarkan hasil evaluasi dari ahli materi, ahli media, dan responden diperoleh rata-rata skor untuk Media Pembelajaran Sistem Operasi ini adalah 87,3%. Hal ini menunjukkan bahwa Media Pembelajaran Sistem Operasi ini dapat dijadikan alat bantu dalam proses pembelajaran untuk siswa maupun guru.
5. Berdasarkan dari hasil evaluasi tersebut, maka menyajikan mata pelajaran Sistem Operasi dengan Media Pembelajaran berbasis Multimedia dapat dilakukan dengan memanfaatkan unsur-unsur Multimedia untuk menyampaikan materi Sistem Operasi.

## **5.2. Saran**

Dari perancangan ini terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan saran, antara lain:

1. Penentuan tema untuk desain media pembelajaran sebaiknya disesuaikan dengan mata pelajaran yang dijelaskan. Agar siswa dapat memperoleh penegasan bahwa media pembelajaran yang sedang digunakan adalah untuk mata pelajaran tertentu.
2. Materi yang akan dimasukkan kedalam media pembelajaran, sebelumnya dikumpulkan lalu disaring sesuai dengan kebutuhan dan dimasukkan dalam media pembelajaran dalam bentuk yang menarik.

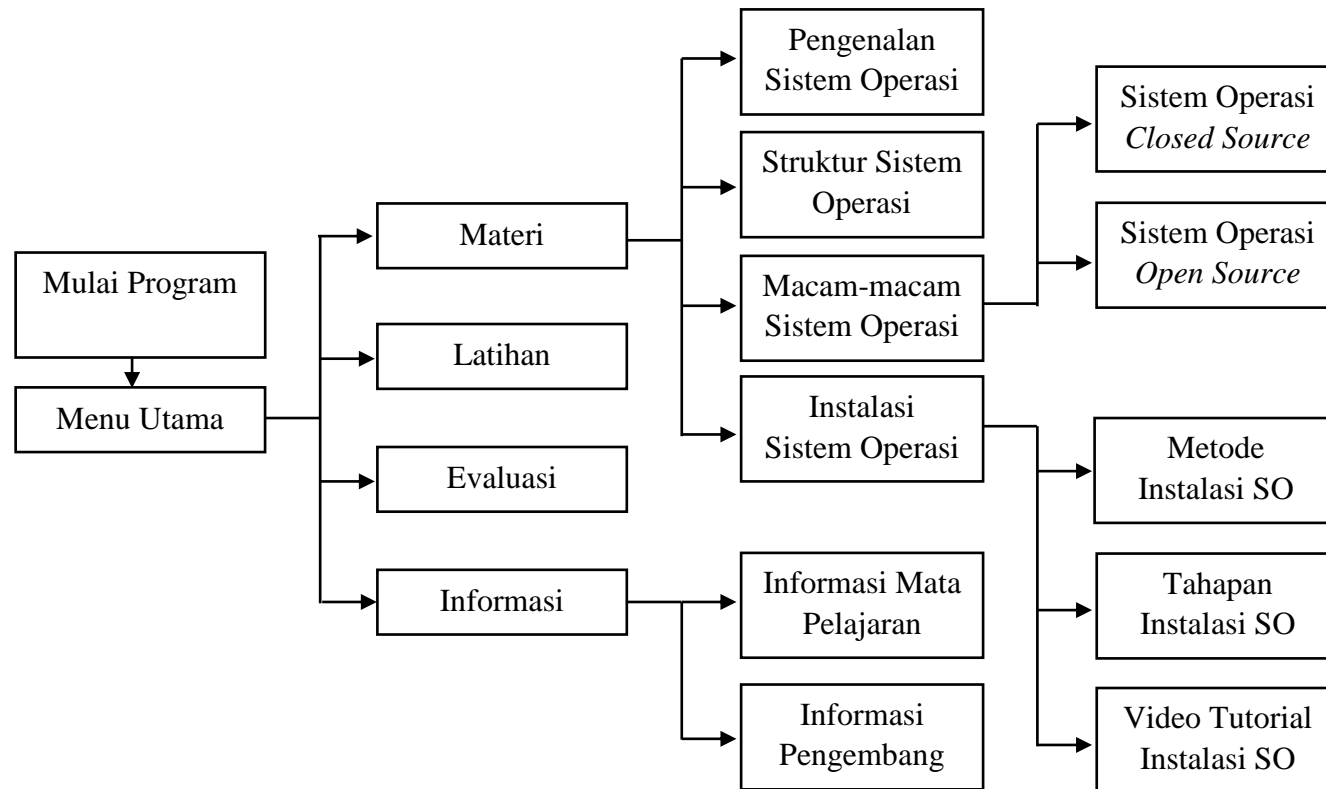
3. Untuk pembuatan media pembelajaran, perlu dikuasai beberapa teknik-teknik dasar dan teknik tingkat lanjut untuk membuat tampilan yang sederhana namun tetap mengikuti perkembangan zaman.
4. Berikan soal-soal evaluasi yang lebih banyak, agar ketercapaian siswa dapat dilihat dengan lebih akurat.



## DAFTAR PUSTAKA

- [MDGR]Masyarakat Digital Gotong Royong. 2006. *Pengantar Sistem Operasi Komputer*
- Arikunto Suharsimi. 1990. *Manajemen Penelitian*. Jakarta : PT. Rineka Cipta
- Arsyad Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Rajagrafindo Persada
- Fajrillah. 2012. *Sistem Operasi Komputer*. Bogor : Ghalia Indonesia
- Hariyanto Bambang. 2012. *Sistem Operasi*. Bandung : Informatika
- Kustandi Cecep, Bambang Sutjipto. 2011. *Media Pembelajaran; Manual dan Digital*. Bogor : Ghalia Indonesia
- Mahmud. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Pustaka Setia
- Munir. 2013. *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- Nian-Li Ze, Ark S. Drew. 2004. *Fundamentals of Multimedia*. United States : Pearson Education
- Putra Nusa. 2011. *Research & Development*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Stalling William. 2000. *Operating System : Internal and Designs Principles Fourth Edition*
- Sterns Christie, 2012. *425 Tip Presentasi Memukau*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sukmadinata Nana Syaodih. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Vaughan Tay. 2006. *Multimedia : Making it work*. Yogyakarta : ANDI

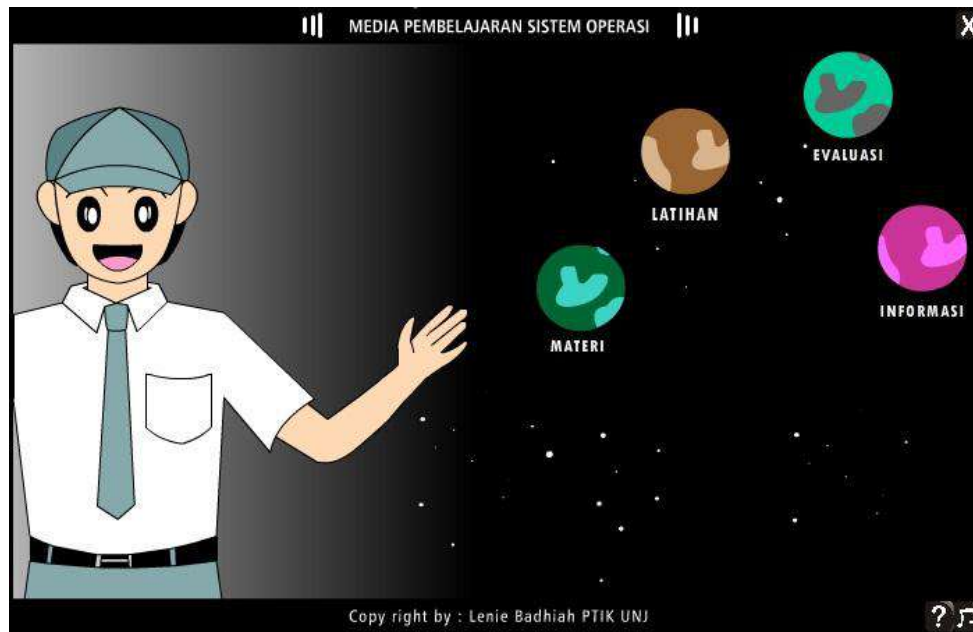
# LAMPIRAN

**Lampiran 1****Struktur Navigasi Media Pembelajaran**

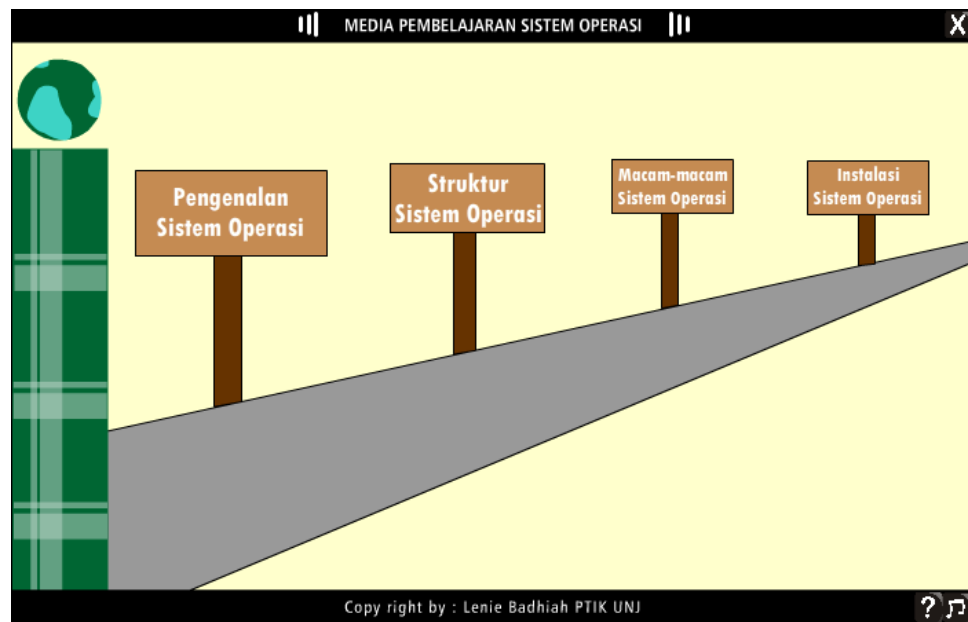
## Lampiran 2

### Tampilan Media Pembelajaran Sistem Operasi

#### 1. Tampilan Menu Utama



#### 2. Tampilan Menu Materi



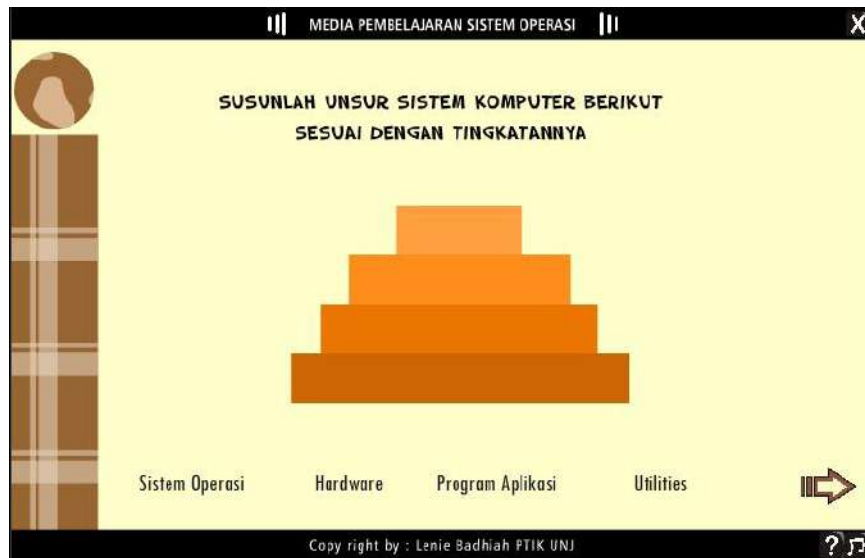
### 3. Tampilan Isi Materi

The screenshot displays a learning media window titled "MATERI" with the subtitle "MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM OPERASI". The main content area features a diagram illustrating the components of a computer system. The diagram consists of four stacked orange boxes representing layers: "Computer Hardware" at the base, followed by "Operating System", "Utilities", and "Application Programs" at the top. Lines connect these layers to labels: "End User" points to "Application Programs", "Programmer" points to "Application Programs", "Operating-System Designer" points to "Operating System", and "Utilities" is also labeled. Text above the diagram states: "Sistem Operasi merupakan bagian dari Sistem Komputer. Sistem Komputer itu sendiri terdapat 4 unsur didalamnya." Below the diagram, it says "Arahkan kursor pada gambar" with a right-pointing arrow icon. The footer includes "Copy right by : Lenie Badhiah PTIK UNJ" and navigation icons.

### 4. Tampilan Awal Menu Latihan

The screenshot shows a practice menu screen titled "LATIHAN" within the same "MATERI" window. The text reads: "Latihan ini terdiri dari 4 latihan, yang dapat membantu kamu untuk mengetes kemampuan belajar kamu. Klik tombol 'MULAI' untuk memulai latihan". A prominent "MULAI" button is centered below the text. The footer contains "Copy right by : Lenie Badhiah PTIK UNJ" and navigation icons.

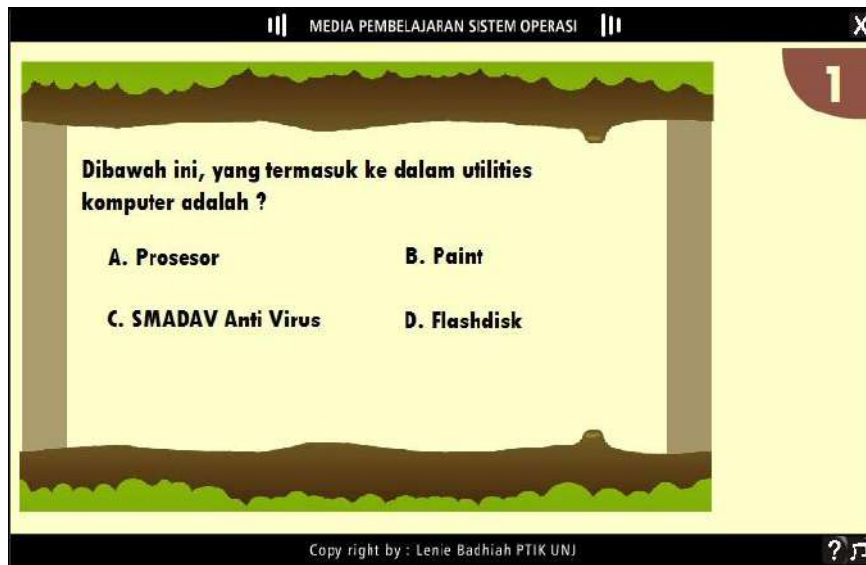
## 5. Tampilan Isi Menu Latihan



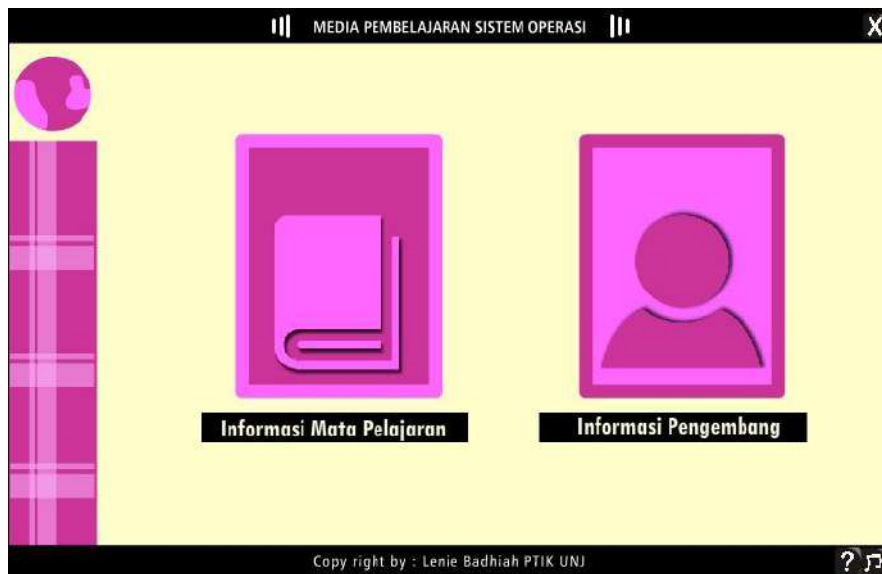
## 6. Tampilan Awal Menu Evaluasi



## 7. Tampilan Isi Menu Evaluasi



## 8. Tampilan Awal Menu Informasi



### Lampiran 3

#### Soal Evaluasi yang Terdapat Pada Media Pembelajaran Sistem Operasi

No	Soal	Jawaban
1	Dibawah ini, yang termasuk ke dalam utilities komputer adalah ?	C. Smadav Antivirus
2	Sistem Operasi merupakan penghubung antara perangkat keras komputer dengan ?	A. Program Aplikasi
3	Contoh software atau perangkat lunak yaitu	B. Sistem Operasi
4	Sistem Operasi yang kode programnya dapat dikembangkan oleh setiap user adalah	B. Open Source
5	Sistem Operasi windows 8 merupakan salah satu contoh Sistem Operasi	C. Closed Source
6	Komputer Rara mempunyai 2 Sistem Operasi yang terinstal didalamnya, hal ini bisa terjadi karena Rara menggunakan metode instalasi	D. Multiboot
7	Apa kegunaan dari manajemen proses ?	C. Membuat Proses
8	Salah satu contoh program aplikasi yang dapat digunakan untuk metode instalasi virtualization adalah	A. Virtual Box
9	Dalam sebuah Sistem Operasi, proses dapat berstatus waiting. Pengertian dari istilah waiting di sini adalah	D. Menunggu proses lain sedang berjalan
10	Sistem Operasi secara garis besar terbagi menjadi 2, yaitu ?	B. Open Source dan Closed Source



## Lampiran 4

## Contoh Penilaian Instrumen oleh Ahli Materi

**INSTRUMEN EVALUASI**  
**MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM OPERASI BERBASIS MULTIMEDIA**  
**Untuk Ahli Materi**

**Nama** : Ramdani  
**Lembaga/Jabatan** : SMK Negeri 2 Kota Bekasi

**Petunjuk :**

- a. Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat tidak setuju sampai dengan sangat setuju, dengan angka sebagai berikut :
- 1 = sangat tidak setuju  
 2 = tidak setuju  
 3 = cukup setuju  
 4 = setuju  
 5 = sangat setuju
- b. Berilah tanda ( ✓ ) pada salah satu kolom 1, 2, 3, 4, atau 5 sesuai dengan pendapat penilai secara objektif

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Uraian materi pada mata pelajaran Sistem Operasi sesuai dengan kurikulum 2013				✓	
2	Materi yang terdapat pada media pembelajaran ini telah tersusun secara sistematis				✓	
3	Alur materi mudah untuk dipahami/diikuti					✓
4	Gambar yang digunakan pada media pembelajaran ini dapat mendukung pelajaran Sistem Operasi			✓		
5	Video yang digunakan pada media pembelajaran ini dapat mendukung pelajaran Sistem Operasi				✓	
6	Animasi yang digunakan pada media pembelajaran ini dapat mendukung pelajaran Sistem Operasi				✓	
7	Pemberian latihan menunjang pemahaman materi mata pelajaran Sistem Operasi				✓	
8	Kejelasan penyampaian materi pengertian Sistem Operasi				✓	

9	Kejelasan penyampaian materi fungsi Sistem Operasi				✓	
10	Kejelasan penyampaian materi struktur Sistem Operasi				✓	
11	Kejelasan penyampaian materi macam-macam Sistem Operasi				✓	
12	Kejelasan penyampaian materi jenis-jenis metode instalasi Sistem Operasi				✓	
13	Efisiensi sajian (tidak bertele-tele)					✓
14	Kebenaran konsep				✓	

Komentar :

Bekasi, 20...MMI..... 2015

  
(.....Ramdani.....)

**INSTRUMEN EVALUASI**  
**MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM OPERASI BERBASIS MULTIMEDIA**  
**Untuk Ahli Materi**

Nama : Risman Novian  
 Lembaga/Jabatan : Guru Produktif TK2

**Petunjuk :**


- a. Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat tidak setuju sampai dengan sangat setuju, dengan angka sebagai berikut :
- 1 = sangat tidak setuju  
 2 = tidak setuju  
 3 = cukup setuju  
 4 = setuju  
 5 = sangat setuju
- b. Berilah tanda ( ✓ ) pada salah satu kolom 1, 2, 3, 4, atau 5 sesuai dengan pendapat penilai secara objektif

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Uraian materi pada mata pelajaran Sistem Operasi sesuai dengan kurikulum 2013				✓	
2	Materi yang terdapat pada media pembelajaran ini telah tersusun secara sistematis				✓	
3	Alur materi mudah untuk dipahami/diikuti					✓
4	Gambar yang digunakan pada media pembelajaran ini dapat mendukung pelajaran Sistem Operasi					✓
5	Video yang digunakan pada media pembelajaran ini dapat mendukung pelajaran Sistem Operasi				✓	
6	Animasi yang digunakan pada media pembelajaran ini dapat mendukung pelajaran Sistem Operasi					✓
7	Pemberian latihan menunjang pemahaman materi mata pelajaran Sistem Operasi				✓	
8	Kejelasan penyampaian materi pengertian Sistem Operasi				✓	

9	Kejelasan penyampaian materi fungsi Sistem Operasi					✓
10	Kejelasan penyampaian materi struktur Sistem Operasi					✓
11	Kejelasan penyampaian materi macam-macam Sistem Operasi					✓
12	Kejelasan penyampaian materi jenis-jenis metode instalasi Sistem Operasi					✓
13	Efisiensi sajian (tidak bertele-tele)				✓	
14	Kebenaran konsep					✓

Komentar :

Bekasi, 16 Juni 2015

  
(Rusman Novian)

**INSTRUMEN EVALUASI**  
**MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM OPERASI BERBASIS MULTIMEDIA**  
**Untuk Ahli Materi**

**Nama** : ERMA OCTAVIA .....

**Lembaga/Jabatan** : GURU PRODUKTIF TK) .....

**Petunjuk :**

- a. Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat tidak setuju sampai dengan sangat setuju, dengan angka sebagai berikut :
- 1 = sangat tidak setuju  
 2 = tidak setuju  
 3 = cukup setuju  
 4 = setuju  
 5 = sangat setuju
- b. Berilah tanda ( ✓ ) pada salah satu kolom 1, 2, 3, 4, atau 5 sesuai dengan pendapat penilai secara objektif

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Uraian materi pada mata pelajaran Sistem Operasi sesuai dengan kurikulum 2013				✓	
2	Materi yang terdapat pada media pembelajaran ini telah tersusun secara sistematis				✓	
3	Alur materi mudah untuk dipahami/diikuti					✓
4	Gambar yang digunakan pada media pembelajaran ini dapat mendukung pelajaran Sistem Operasi				✓	
5	Video yang digunakan pada media pembelajaran ini dapat mendukung pelajaran Sistem Operasi				✓	
6	Animasi yang digunakan pada media pembelajaran ini dapat mendukung pelajaran Sistem Operasi				✓	
7	Pemberian latihan menunjang pemahaman materi mata pelajaran Sistem Operasi					✓
8	Kejelasan penyampaian materi pengertian Sistem Operasi					✓

9	Kejelasan penyampaian materi fungsi Sistem Operasi				✓	
10	Kejelasan penyampaian materi struktur Sistem Operasi				✓	
11	Kejelasan penyampaian materi macam-macam Sistem Operasi				✓	
12	Kejelasan penyampaian materi jenis-jenis metode instalasi Sistem Operasi				✓	
13	Efisiensi sajian (tidak bertele-tele)					✓
14	Kebenaran konsep					✓

**Komentar :**

Media pembelajaran sistem operasi berbasis multimedia yang dibuat sudah bagus dan sangat menunjang pemahaman materi mata pelajaran sistem operasi.

Bekasi, 15 Juni 2015



(ERMA OCTAVIA, ST)

## Lampiran 5

### Contoh Penilaian Instrumen oleh Ahli Media

#### INSTRUMEN EVALUASI

#### MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM OPERASI BERBASIS MULTIMEDIA

#### Untuk Ahli Media

Nama : Hamidillah Aje  
 Lembaga/Jabatan : Dosen Teknik Elektro

#### Petunjuk :

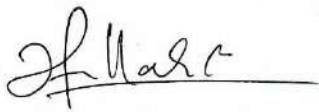
- Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat tidak setuju sampai dengan sangat setuju, dengan angka sebagai berikut :
  - 1 = sangat tidak setuju
  - 2 = tidak setuju
  - 3 = cukup setuju
  - 4 = setuju
  - 5 = sangat setuju
- Berilah tanda ( ✓ ) pada salah satu kolom 1, 2, 3, 4, atau 5 sesuai dengan pendapat penilai secara objektif

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Penggunaan jenis dan ukuran huruf sudah tepat				✓	
2	Pemilihan dan kombinasi warna sudah tepat dan baik					✓
3	Penempatan ilustrasi sudah tepat dan baik				✓	
4	Pemilihan <i>backsong</i> sudah tepat dan baik				✓	
5	Pemilihan efek suara sudah tepat dan baik				✓	
6	Video yang digunakan mudah untuk dipahami					✓
7	Animasi yang digunakan mudah untuk dipahami					✓
8	Tombol navigasi yang dibuat telah sesuai dengan fungsinya				✓	
9	Struktur navigasinya konsisten				✓	

10	Intruksi yang diberikan dalam media pembelajaran dapat dipahami dengan jelas					✓
11	Media pembelajaran ini memiliki alat evaluasi yang mampu memberikan umpan balik terhadap hasil evaluasi				✓	
12	Media pembelajaran ini mudah untuk digunakan					✓

Komentar :

Jakarta, 25-6-2015

  
(...Hamidillah Aji...)



## Lampiran 6

## Contoh Penilaian Instrumen oleh Responden

**INSTRUMEN EVALUASI**  
**MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM OPERASI BERBASIS MULTIMEDIA**  
**Untuk Responden**

Nama : Redy Dayu Saputra  
 Kelas : X TKJ 1  
 Sekolah : SMKN 2 BEKASI

**Petunjuk :**

- a. Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat tidak sesuai sampai dengan sangat tidak sesuai, dengan angka sebagai berikut :
- 1 = sangat tidak setuju
  - 2 = tidak setuju
  - 3 = cukup setuju
  - 4 = setuju
  - 5 = sangat setuju
- b. Berilah tanda ( ✓ ) pada salah satu kolom 1, 2, 3, 4, atau 5 sesuai dengan pendapat penilai secara objektif

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Materi yang disajikan dapat dipahami dengan mudah				✓	
2	Penggunaan bahasa dan susunan kalimat dalam media pembelajaran ini mudah untuk dimengerti					✓
3	Media pembelajaran ini mudah untuk digunakan				✓	
4	Tampilan media pembelajaran ini menarik					✓
5	Huruf yang digunakan dalam media pembelajaran ini dapat terbaca dengan jelas					✓
6	Audio pada media pembelajaran ini dapat terdengar dengan jelas					✓

7	Video pada media pembelajaran ini dapat terlihat dengan jelas			✓	
8	Video pada media pembelajaran ini mempermudah dalam memahami materi			✓	
9	Gambar pada media pembelajaran ini dapat terlihat dengan jelas				✓
10	Gambar pada media pembelajaran ini mempermudah dalam memahami materi				✓
11	Animasi pada media pembelajaran ini mempermudah dalam memahami materi				✓
12	Media pembelajaran ini memotivasi saya dalam belajar				✓
13	Media pembelajaran ini dapat membantu saya dalam memahami mata pelajaran Sistem Operasi				✓

Komentar :

Video pembelajaran ini cukup menarik, dan mempermudah dalam memahami materi, namun ada sedikit kesalahan pada ~~materi~~ video pembelajarannya.

Bekasi, 9 Juni 2015

*Redy*

(Redy Dayu Saputra)

**INSTRUMEN EVALUASI**  
**MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM OPERASI BERBASIS MULTIMEDIA**  
**Untuk Responden**

Nama : Rahmat Kalija Junardi  
 Kelas : X TKJ 1  
 Sekolah : SMKN 2 BEKASI

**Petunjuk :**

- a. Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat tidak sesuai sampai dengan sangat tidak sesuai, dengan angka sebagai berikut :
- 1 = sangat tidak setuju
  - 2 = tidak setuju
  - 3 = cukup setuju
  - 4 = setuju
  - 5 = sangat setuju
- b. Berilah tanda ( ✓ ) pada salah satu kolom 1, 2, 3, 4, atau 5 sesuai dengan pendapat penilai secara objektif

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Materi yang disajikan dapat dipahami dengan mudah					✓
2	Penggunaan bahasa dan susunan kalimat dalam media pembelajaran ini mudah untuk dimengerti				✓	
3	Media pembelajaran ini mudah untuk digunakan				✓	
4	Tampilan media pembelajaran ini menarik					✓
5	Huruf yang digunakan dalam media pembelajaran ini dapat terbaca dengan jelas				✓	
6	Audio pada media pembelajaran ini dapat terdengar dengan jelas				✓	

7	Video pada media pembelajaran ini dapat terlihat dengan jelas				✓	
8	Video pada media pembelajaran ini mempermudah dalam memahami materi					✓
9	Gambar pada media pembelajaran ini dapat terlihat dengan jelas				✓	
10	Gambar pada media pembelajaran ini mempermudah dalam memahami materi				✓	
11	Animasi pada media pembelajaran ini mempermudah dalam memahami materi				✓	
12	Media pembelajaran ini memotivasi saya dalam belajar				✓	
13	Media pembelajaran ini dapat membantu saya dalam memahami mata pelajaran Sistem Operasi				✓	

Komentar :

Materi pada video bagus, animasinya menarik, soundnya unik, dan video ini dapat mempermudah dalam memahami materi.

Bekasi, 09 - 06 - 2015

*Rahmat*  
(Rahmat Kalijaga)

**INSTRUMEN EVALUASI**  
**MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM OPERASI BERBASIS MULTIMEDIA**  
**Untuk Responden**

Nama : TARI EDI NUGROHO  
 Kelas : X TKJ 1  
 Sekolah : SMKN 2 Bekasi

**Petunjuk :**

- a. Penilaian diberikan dengan rentangan mulai dari sangat tidak sesuai sampai dengan sangat tidak sesuai, dengan angka sebagai berikut :
- 1 = sangat tidak setuju
  - 2 = tidak setuju
  - 3 = cukup setuju
  - 4 = setuju
  - 5 = sangat setuju
- b. Berilah tanda ( ✓ ) pada salah satu kolom 1, 2, 3, 4, atau 5 sesuai dengan pendapat penilai secara objektif


No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Materi yang disajikan dapat dipahami dengan mudah					✓
2	Penggunaan bahasa dan susunan kalimat dalam media pembelajaran ini mudah untuk dimengerti				✓	
3	Media pembelajaran ini mudah untuk digunakan					✓
4	Tampilan media pembelajaran ini menarik					✓
5	Huruf yang digunakan dalam media pembelajaran ini dapat terbaca dengan jelas					✓
6	Audio pada media pembelajaran ini dapat terdengar dengan jelas				✓	

7	Video pada media pembelajaran ini dapat terlihat dengan jelas				✓	
8	Video pada media pembelajaran ini mempermudah dalam memahami materi					✓
9	Gambar pada media pembelajaran ini dapat terlihat dengan jelas					✓
10	Gambar pada media pembelajaran ini mempermudah dalam memahami materi				✓	
11	Animasi pada media pembelajaran ini mempermudah dalam memahami materi				✓	
12	Media pembelajaran ini memotivasi saya dalam belajar				✓	
13	Media pembelajaran ini dapat membantu saya dalam memahami mata pelajaran Sistem Operasi				✓	

## Komentar :

video pembelajaran ini menurut saya menarik dan dapat mempermudah dalam memahami materi

Bekasi, 09-06-2015

()  
TRI EDI NUBROTTO

## Lampiran 7

## Hasil Perhitungan Instrumen Terhadap Ahli Materi

Indikator		Ahli Materi					
		1	2	3	4	5	6
<b>a. Aspek Kesesuaian dengan Silabus</b>							
1.	Isi Materi	5	4	4	4	4	5
Jumlah		5	4	4	4	4	5
Skor Maksimum		5	5	5	5	5	5
Persentase Ahli Materi = $\{(5+4+4+4+4+5)/30\} * 100\% = 87\%$							
Interpretasi yang didapat dari aspek kesesuaian dengan silabus adalah “sangat baik”							
<b>b. Aspek Navigasi</b>							
3.	Alur Materi	4	4	5	5	5	4
Jumlah		4	4	5	5	5	4
Skor Maksimum		5	5	5	5	5	5
Persentase Ahli Materi = $\{(4+4+5+5+5+4)/30\} * 100\% = 90\%$							
Interpretasi yang didapat dari aspek navigasi adalah “sangat baik”							
<b>c. Komponen Pendukung Materi</b>							
4.	Penggunaan Gambar	4	3	3	5	4	3
5.	Penggunaan Video	4	4	4	4	4	4
6.	Penggunaan Animasi	5	3	4	5	4	3
7.	Latihan	5	5	4	4	5	4
Jumlah		18	15	15	18	17	15
Skor Maksimum		20	20	20	20	20	20
Persentase Ahli Materi = $\{(18+15+15+18+17+15)/120\} * 100\% = 81\%$							
Interpretasi yang didapat dari aspek komponen pendukung materi adalah “baik”							
<b>d. Aspek Materi</b>							
2.	Sistematis	5	4	4	4	4	4
8.	Kejelasan Materi Pengenalan SO	5	4	4	4	5	3
9.	Kejelasan Materi Fungsi SO	4	4	4	5	4	4
10.	Kejelasan Materi Struktur SO	5	4	4	5	4	4

11.	Kejelasan Materi Macam-macam SO	5	4	4	5	4	3
12.	Kejelasan Materi Instalasi SO	5	4	4	5	4	3
13.	Efesiensi Sajian	5	4	5	4	5	4
14.	Kebenaran Konsep	5	4	4	5	5	3
Jumlah		39	32	33	37	35	28
Skor Maksimum		40	40	40	40	40	40
Persentase Ahli Materi = $\{(39+32+33+37+35+28)/240\} * 100\% = 85\%$							
Interpretasi yang didapat dari aspek materi adalah “baik”							



## Lampiran 8

### Hasil Perhitungan Instrumen Terhadap Ahli Media

Indikator		Ahli Media
<b>a.</b>	<b>Aspek Desain Media Pembelajaran</b>	
1.	Penggunaan Jenis dan Ukuran Huruf	4
2.	Pemilihan dan Kombinasi Warna	5
3.	Penempatan Ilustrasi	4
4.	Pemilihan <i>Backsong</i>	4
5.	Pemilihan Efek Suara	4
6.	Penggunaan Video	5
7.	Penggunaan Animasi	5
Jumlah		31
Skor Maksimum		35
Persentase Ahli Media = $(31/35)*100\% = 89\%$		
Interpretasi yang didapat dari aspek desain media pembelajaran adalah “sangat baik”		
<b>b.</b>	<b>Aspek Navigasi</b>	
8.	Kesesuaian Fungsi Tombol Navigasi	4
9.	Konsisten	4
10.	Intruksi mudah dipahami	5
Jumlah		13
Skor Maksimum		15
Persentase Ahli Materi = $(13/15)*100\% = 87\%$		
Interpretasi yang didapat dari aspek navigasi adalah “sangat baik”		
<b>c.</b>	<b>Komponen Interaktifitas</b>	
11.	Alat Evaluasi	4
12.	Mudah digunakan	5
Jumlah		9
Skor Maksimum		10
Persentase Ahli Materi = $(9/10)*100\% = 90\%$		
Interpretasi yang didapat dari aspek interaktifitas adalah “sangat baik”		

## Lampiran 9

### Hasil Perhitungan Instrumen Terhadap Responden

Indikator		Ahli Materi										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>a.</b>	<b>Aspek Materi</b>											
	1.	Isi Materi	5	4	4	5	5	5	5	4	5	3
	2.	Penggunaan Bahasa dan Kalimat	4	4	4	5	5	4	4	5	4	3
Jumlah			9	8	8	10	10	9	9	9	9	6
Skor Maksimum			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Persentase Responden = $\{(9+8+8+10+10+9+9+9+9+6)/100\} * 100\% = 87\%$												
Interpretasi yang didapat dari aspek materi adalah “sangat baik”												
<b>b.</b>	<b>Aspek Navigasi</b>											
	3.	Mudah digunakan	4	5	5	4	5	5	4	4	4	3
Jumlah			4	5	5	4	5	5	4	4	4	3
Skor Maksimum			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Persentase Responden = $\{(4+5+5+4+5+5+4+4+4+3)/50\} * 100\% = 86\%$												
Interpretasi yang didapat dari aspek navigasi adalah “sangat baik”												



Persentase Responden =  $\{(9+9+9+10+8+8+8+10+10+9)/100\} * 100\% = 90\%$

Interpretasi yang didapat dari aspek interaktifitas adalah “sangat baik”

**Lampiran 10****SILABUS MATA PELAJARAN SISTEM OPERASI  
(DASAR PROGRAM KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI)**

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Kota Bekasi

Kelas : X

**Kompetensi Inti**

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya 1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam 1.3 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari					
2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur;					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi</p> <p>2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan</p>					
3.1. Memahami perkembangan Sistem Operasi	<p><b>Perkembangan Sistem Operasi <i>Closed Source</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 9x, 2000,</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan perkembangan Sistem Operasi berbasis</p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang</p>	<b>3 JP</b>	William Stalling (2003), Operating Systems: Internals and

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>closed source</p> <p>4.1. Menyajikan data perkembangan Sistem Operasi closed source</p>	<p>2003, 2008, Windows 7, Windows 8</p>	<p><i>closed source</i></p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan perkembangan Sistem Operasi berbasis <i>closed source</i></p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>Mengeksplorasi Sistem Operasi <i>closed source</i></p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Membuat kesimpulan perbandingan tentang Sistem Operasi <i>closed source</i></p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p>	<p>perkembangan Sistem Operasi <i>closed source</i></p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes</b></p>		<p>Design Principles Third Edition (Edisi Indonesia), Jakarta: PT Prenhallindo.</p> <p>Sri Kusumadewi (2000), Sistem Operasi, Yogyakarta: J&amp;J Learning.</p> <p>Bambang Hariyanto (1997), Buku Teks Ilmu Komputer Sistem Operasi Edisi Kedua, Bandung: Informatika.</p> <p>Heni A. Puspitosari (2010), Instalasi dan Pengoperasian Sistem Operasi, Yogyakarta: Skripta.</p>



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Menyampaikan hasil perbandingan Sistem Operasi berbasis <i>closed source</i>	Pilihan Ganda, Essay		
<p>3.2. Memahami struktur Sistem Operasi <i>closed source</i></p> <p>4.2. Menyajikan struktur Sistem Operasi <i>closed source</i></p>	<p><b>Struktur Sistem Operasi Closed Source</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambar / Arsitektur Sistem Operasi</li> <li>• Penjadwalan processor</li> <li>• Manajemen memori</li> <li>• Manajemen Input Output (I/O)</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan struktur Sistem Operasi</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan struktur Sistem Operasi</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi gambar / arsitektur komputer</li> <li>• Mengeksplorasi penjadwalan processor</li> <li>• Mengeksplorasi manajemen memori</li> <li>• Mengeksplorasi manajemen</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang komponen-komponen sistem dan struktur Sistem Operasi</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p>	<p><b>15 JP</b></p>	<p>William Stalling (2003), Operating Systems: Internals and Design Principles Third Edition (Edisi Indonesia), Jakarta: PT Prenhallindo.</p> <p>Sri Kusumadewi (2000), Sistem Operasi, Yogyakarta: J&amp;J Learning.</p> <p>Bambang Hariyanto (1997), Buku Teks Ilmu Komputer Sistem Operasi Edisi Kedua,</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>input / output</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat kesimpulan tentang arsitektur Sistem Operasi</li> <li>• Membuat kesimpulan tentang perbandingan dari berbagai algoritma penjadwalan processor</li> <li>• Membuat kesimpulan tentang manajemen memori</li> <li>• Membuat kesimpulan tentang manajemen input/output</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil tentang arsitektur Sistem Operasi</li> <li>• Menyampaikan hasil tentang perbandingan dari berbagai algoritma penjadwalan processor</li> <li>• Menyampaikan hasil tentang</li> </ul>	<p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>		<p>bandung: Informatika.</p> <p>Heni A. Puspitosari (2010), Instalasi dan Pengoperasian Sistem Operasi, Yogyakarta: Skripta.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		manajemen memori • Menyampaikan hasil tentang manajemen input/output			
3.3. Memahami proses <i>booting</i> pada Sistem Operasi <i>closed source</i>  4.3. Menyajikan proses <i>booting</i> pada Sistem Operasi <i>closed source</i>	<b>Proses <i>Booting</i> Pada Sistem Operasi <i>Closed Source</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boot Manager</li> <li>• Power On Self Test (POST)</li> </ul>	<b>Mengamati</b> Tayangan tentang proses <i>booting</i> pada Sistem Operasi <i>closed source</i>  <b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan terkait tayangan tentang proses <i>booting</i> pada Sistem Operasi <i>closed source</i>	<b>Tugas</b> Menyelesaikan masalah tentang penjadwalan proses dan komunikasi antar proses  <b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu	<b>6 JP</b>	William Stalling (2003), <i>Operating Systems: Internals and Design Principles Third Edition</i> (Edisi Indonesia), Jakarta: PT Prenhallindo.  Bambang Hariyanto (1997), <i>Buku Teks Ilmu Komputer Sistem Operasi Edisi Kedua</i> ,

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi proses POST pada saat Sistem Operasi melakukan booting</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat kesimpulan tentang proses <i>booting</i> pada Sistem Operasi <i>closed source</i></li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan hasil diskusi tentang proses <i>booting</i> pada Sistem Operasi <i>closed source</i></p>	<p>dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>		<p>bandung: Informatika.</p> <p>Heni A. Puspitosari (2010), Instalasi dan Pengoperasian Sistem Operasi, Yogyakarta: Skripta.</p>
<p>3.4. Memahami instalasi Sistem Operasi <i>closed source</i></p> <p>4.4. Melakukan</p>	<p><b>Instalasi Sistem Operasi Closed Source</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partisi harddisk dan sistem file</li> <li>• Metode instalasi</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Tayangan atau simulasi tentang cara clean instal, upgrade dan multibooting Sistem Operasi <i>closed source</i></p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan permasalahan tentang clean install, upgrade, multibooting dan</p>	<p><b>15 JP</b></p>	<p>CCNA Discovery 4.0 Networking for Home and Small Business Chapter 2 Operating System</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>instalasi Sistem Operasi <i>closed source</i></p>	<p>Sistem Operasi clean install,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode instalasi sistem upgrade</li> <li>• Metode instalasi Sistem Operasi multibooting</li> <li>• Metode instalasi Sistem Operasi virtualisasi</li> </ul>	<p><b>Menanya</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan terkait tayangan cara clean instal, upgrade dan multibooting Sistem Operasi <i>closed source</i></p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan percobaan clean install Sistem Operasi <i>closed source</i></li> <li>• Melakukan percobaan untuk upgrade, multibooting dan virtualisasi Sistem Operasi <i>closed source</i></li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan hasil clean install dan upgrade Sistem Operasi <i>closed source</i></li> <li>• Mendiskusikan hasil</li> </ul>	<p>virtualisasi Sistem Operasi <i>closed source</i></p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang hasil praktikum</li> <li>• Membuat bahan presentasi</li> </ul> <p><b>Tes</b></p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>multibooting dan virtualisasi Sistem Operasi <i>closed source</i></p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan hasil install Sistem Operasi, upgrade, multibooting dan virtualisasi Sistem Operasi <i>closed source</i></li> </ul>	Pilihan Ganda, Essay		

**Lampiran 11****RIWAYAT HIDUP**

**Lenie Badhiah**, lahir di Kuningan pada tanggal 29 Oktober 1992, menamatkan pendidikan di SD Ciketing Udik 1 pada tahun 2004, Mts Al-Muhtadin pada tahun 2007, SMK Negeri 2 Kota Bekasi jurusan Teknik Komputer dan Jaringan pada tahun 2010, kemudian melanjutkan pendidikan ke Program

Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Selama Kuliah di Universitas Negeri Jakarta, peneliti aktif di Organisasi Mahasiswa sebagai berikut :

1. Sekretaris Umum FSI Al-Biruni FT UNJ tahun 2011
2. Sekretaris Umum Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro tahun 2012
3. Koordinasi Akhwat Dept. Kemakmuran Mushala FSI Al-Biruni FT UNJ tahun 2012
4. Koordinasi Akhwat Dept. Hubungan dan Masyarakat FSI Al-Biruni FT UNJ tahun 2013
5. Sekretaris Umum Lembaga Dakwah Kampus SALIM UNJ tahun 2014

