

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER  
MENERAPKAN KESELAMATAN, KESEHATAN DAN KEAMANAN KERJA  
DI SMK PEMBANGUNAN YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :  
TRI ARIYANTO WIDYASMORO  
11402244026

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ADMINISTRASI PERKANTORAN  
JURUSAN PENDIDIKAN ADMINISTRASI  
FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2016

## LEMBAR PERSETUJUAN

### **PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER MENERAPKAN KESELAMATAN, KESEHATAN DAN KEAMANAN KERJA DI SMK PEMBANGUNAN YOGYAKARTA**

#### **SKRIPSI**

Oleh:

Tri Ariyanto Widyasmoro

NIM 11402244026

Telah disetujui dan disahkan

Pada tanggal 22 Januari 2016

Untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Administrasi Perkantoran

Jurusan Pendidikan Administrasi

Fakultas Ekonomi

Universitas Negeri Yogyakarta

Disetujui

Dosen Pembimbing,



Sutirman M. Pd

NIP. 19720103 200501 1 001

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER  
MENERAPKAN KESELAMATAN, KESEHATAN DAN KEAMANAN KERJA  
DI SMK PEMBANGUNAN YOGYAKARTA**




Tri Ariyanto Widyasmoro

NIM. 11402244026

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi  
Program Studi Pendidikan Administrasi Perkantoran  
Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 1 Februari 2016 dan dinyatakan telah memenuhi syarat  
guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

**DEWAN PENGUJI**

<b>Nama</b>	<b>Jabatan</b>	<b>Tanda Tangan</b>	<b>Tanggal</b>
Joko Kumoro, M.Si	Ketua Penguji		22/02/2016
Sutirman, M.Pd	Sekretaris Penguji		17/02/2016
Siti Umi Khayatun M, M.Pd.	Penguji Utama		16/02/2016

Yogyakarta, 24 Februari 2016

Fakultas Ekonomi

Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Sugiharsono, M.Si

NIP. 19550328 198303 1 002

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tri Ariyanto Widyasmoro  
NIM : 11402244026  
Program Studi : Pendidikan Administrasi Perkantoran  
Judul TAS : Pengembangan Multimedia Pembelajaran berbasis komputer Menerapkan Keselamatan, Kesehatandan Keamanan kerja di SMK Pembangunan Yogyakarta.

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

Yogyakarta, 22 Januari 2016

Yang menyatakan,



Tri Ariyanto Widyasmoro

NIM. 11402244026

## **MOTTO**

**Yang terpenting bukanlah sebuah hasil, akan tetapi setiap proses yang dilalui dalam memperoleh hasil tersebut**

**(Penulis)**

**Berusahalah sekuat tenaga, dan serahkanlah segala hasilnya pada-Nya**

**(Penulis)**

## **PERSEMBAHAN**

Bapak dan Ibu yang selalu senantiasa berdoa dan selalu mendukung di setiap langkahku dalam menempuh perkuliahan, ini karya kerja kerasku dan kupersembahkan ini untuk kalian.

Kakak- Kakakku (Mbak Ika, Mbak Eri, Mas Doni, Mas Ranto) dan Adik –adikku (Tyas, Andi) yang selalu memberikan dorongan, bantuan dan semangat agar cepat lulus.

Keluarga Besar ADP B 2011 yang telah berbagi suka dan duka selama 4 tahun perkuliahan ini.

Seluruh pihak yang telah membantu yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu dalam skripsi ini, terimakasih atas bantuan dan dukungannya.

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER  
MENERAPKAN KESELAMATAN, KESEHATAN, DAN KEAMANAN KERJA  
DI SMK PEMBANGUNAN YOGYAKARTA**

**Oleh:  
TRI ARIYANTO WIDYASMORO  
NIM. 11402244026**

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui 1) tahap pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer dengan model desain ADDIE menerapkan K3; dan 2) penilaian kelayakan multimedia pembelajaran berbasis komputer dengan model desain ADDIE menerapkan K3 di SMK Pembangunan Yogyakarta.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R & D) dengan responden ahli media, ahli materi, dan siswa kelas X SMK Pembangunan Yogyakarta. Teknik pengumpulan data yang dipakai yaitu melalui angket. Data yang diperoleh merupakan data kualitatif yang berupa komentar dan data kuantitatif berupa skor dengan rentang skala 5. Teknik analisis data yang digunakan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif kemudian dikonversikan ke data kualitatif dengan menggunakan skala *likert* untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan.

Hasil dari penelitian ini, yaitu 1) tahap pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer melalui lima tahap pengembangan, meliputi: (a) analisis, menganalisis siswa, materi ajar, standar kompetensi (*goal*) yang akan dicapai, dan media yang akan digunakan; (b) desain, menentukan pembuatan silabus, sumber atau bahan – bahan belajar, *storyboard*, dan mendesain antar muka; (c) pengembangan, meliputi pembuatan produk yang sesuai dengan desain yang telah dirancang dan ditetapkan pada tahap sebelumnya untuk mendapatkan multimedia pembelajaran berbasis komputer; (d) implementasi, meliputi penerapan pada tahapan desain menjadi nyata seperti dokumen teks, animasi, gambar, video, dan membuat dokumen – dokumen tambahan yang mendukung; dan (e) evaluasi, meliputi uji coba yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi, kelompok kecil, kelompok besar dan perbaikan multimedia pembelajaran yang dibuat sebelum revisi terakhir diterapkan bertujuan untuk menilai keefektifan pembelajaran secara keseluruhan; dan 2) penilaian kelayakan multimedia pembelajaran yang dikembangkan oleh ahli media (dosen); ahli materi (guru); uji coba kelompok kecil; dan ujicoba kelompok besar mendapatkan rerata skor 4,2 dengan kriteria baik dan layak digunakan sebagai pendukung proses pembelajaran K3.

***Kata kunci: Multimedia pembelajaran, Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja, SMK***

**THE DEVELOPMENT OF COMPUTER BASED LEARNING MULTIMEDIA  
IMPLEMENTATION SALVATION, OCCUPATIONAL HEALTH, AND SAFETY  
IN SMK PEMBANGUNAN YOGYAKARTA**

**By:**  
**TRI ARIYANTO WIDYASMORO**  
**NIM. 11402244026**

**ABSTRACT**

*This research aimed to know: 1) step the development of computer based learning multimedia implementation Salvation, Occupational Health and Safety (K3) with ADDIE model design, 2) the feasibility of the development of computer based learning multimedia implementation K3 with ADDIE model design in SMK Pembangunan Yogyakarta.*

*This study used Research and Development (R & D) with a media expert responden, material expert, and students of class X SMK Pembangunan Yogyakarta. The data collection technique is to use questionnaires. The data obtained is qualitative data in the form of comments and quantitative data in the form of a score with range of a scale of 5. Data analysis techniques used quantitative descriptive analysis techniques and then converted into qualitative data using a Likert scale to determine the feasibility of the development of instructional media.*

*The result of this research is : (1) step the development of computer based learning multimedia through 5 stages, namely (a) analysis, students analysis, material learning, standart competition (goal) objectives, media want to us; (b) design, created the silabus, courtesy or material learning, storyboard, interface design; (c) development, created the produk from the design to development of computer based learning multimedia; (d) implementation, implementation the design like teks document, animation, picture, video and created the support documents; (e) evaluate, test the feasibility assessment of instructional media developed by media expert, expert material, test a small group, large group and analysis of media product before product revisions. (2) The results of a feasibility assessment of instructional media developed by media expert (professors), material expert (teacher), small test group, and large group try to get the average 4,2 with good criteria and feasibly to learning multimedia K3.*

**Keywords : Learning Multimedia, Occupational Health and Safety, SMK**

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji syukur penulis panjatkan atas berkat dan karunia dari Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan kerja (K3) Berbasis komputer di SMK Pembangunan Yogyakarta" dengan baik dan lancar. Laporan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Administrasi Perkantoran Universitas Negeri Yogyakarta.

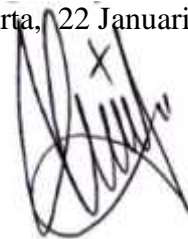
Dalam menyelesaikan laporan skripsi ini penulis memperoleh bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., MA., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Sugiharsono M.Si, Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Joko Kumoro M.Si, Ketua Jurusan Pendidikan Administrasi Perkantoran Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Ibu Muslikah Dwi Hartanti M.Pd, Dosen Penasehat Akademik
5. Bapak Sutirman M.Pd., Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi.
6. Bapak Drs. Tawar Rumboko, Guru Mata Pelajaran K3 SMK Pembangunan Yogyakarta.
7. Seluruh Dosen dan Karyawan Jurusan Pendidikan Administrasi Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta.
8. Seluruh Guru dan Karyawan SMK Pembangunan Yogyakarta
9. Kedua Orang tua yang sangat saya cintai, dengan dukungan dan doanya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

10. Adik, Kakak dan keluarga yang selalu memberikan motivasi dan dorongan semangat.
11. Mahasiswa Jurusan Pendidikan Administrasi Perkantoran angkatan 2011, khususnya rekan-rekan kelas B angkatan 2011 yang selalu bersama dalam semangat persahabatan.
12. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu, sehingga skripsi dan laporan ini terselesaikan dengan baik dan lancar.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, penulis merasa masih sangat jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat khususnya pada diri pribadi penulis dan pembaca sekalian.

Yogyakarta, 22 Januari 2016



Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	8
G. Pentingnya Pengembangan .....	9
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
A. Kajian Teori .....	10
1. Media Pembelajaran .....	10
2. Klasifikasi Media Pembelajaran .....	15
3. Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer .....	16
4. Sumber Belajar .....	18
5. Multimedia .....	23
6. Adobe Flash CS3 .....	24
7. Menerapkan K3 .....	26
B. Penelitian yang Relevan .....	27
C. Kerangka Pikir .....	28

	Halaman
D. Pertanyaan Penelitian .....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
A. Jenis Penelitian .....	31
B. Prosedur Pengembangan .....	32
1. Tahap Analisis .....	32
2. Tahap Desain .....	33
3. Tahap Pengembangan .....	34
4. Tahap Implementasi .....	34
5. Tahap Evaluasi .....	34
C. Uji Coba Produk .....	36
1. Desain Uji Coba .....	36
2. Subyek Uji Coba .....	37
3. Jenis Data .....	38
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	39
1. Teknik Pengumpulan Data.....	39
2. Instrumen Pengumpulan Data .....	39
E. Teknik Analisis Data .....	43
<b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
A. Hasil Pengembangan .....	46
1. Tahap Analisis .....	46
2. Tahap Perancangan .....	49
3. Tahap Pengembangan dan Implementasi .....	51
4. Tahap Evaluasi .....	61
B. Analisis Data Hasil Evaluasi Produk .....	62
1. Analisis Data Hasil Validasi Ahli .....	62
2. Analisis Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.....	68
3. Analisis Data Hasil Uji Coba Kelompok Besar.....	73

	Halaman
C. Pembahasan .....	78
1. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer .....	78
2. Kelayakan Multimedia Pembelajaran .....	80
D. Keterbatasan Produk .....	84
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>85</b>
A. Kesimpulan .....	85
B. Keterbatasan Penelitian .....	87
C. Saran .....	88
DAFTAR PUSTAKA .....	89
LAMPIRAN .....	91

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale .....	20
Gambar 2. Jendela kerja aplikasi <i>Adobe Flash CS3</i> .....	25
Gambar 3. Alur Kerangka Pikir .....	29
Gambar 4. Bagan Prosedur Pengembangan multimedia pembelajaran ....	35
Gambar 5. Struktur Program Multimedia Pembelajaran berbasis Komputer	50
Gambar 6. Tampilan halaman utama ( <i>home</i> ) .....	53
Gambar 7. Tampilan halaman apersepsi.....	55
Gambar 8. Tampilan halaman SK/KD .....	56
Gambar 9. Tampilan halaman indikator .....	56
Gambar 10. Tampilan halaman materi.....	57
Gambar 11. Tampilan halaman simulasi .....	58
Gambar 12. Tampilan halaman evaluasi .....	59
Gambar 13. Tampilan halaman pustaka.....	60
Gambar 14. Skor penilaian kelayakan multimedia oleh ahli media.....	64
Gambar 15. Skor penilaian kelayakan multimedia oleh ahli materi.....	67
Gambar 16. Skor penilaian kelayakan multimedia uji kelompok kecil.....	73
Gambar 17. Skor penilaian kelayakan multimedia uji kelompok besar....	78

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jenis Sumber Belajar Menurut AECT.....	21
Tabel 2. Kisi-kisi instrumen Penelitian untuk ahli Media .....	40
Tabel 3. Kisi-kisi instrumen ahli materi .....	41
Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen untuk Siswa .....	42
Tabel 5. Pengelompokan Kualifikasi Media .....	44
Tabel 6. Interval Skor Penilaian .....	45
Tabel 7. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Pokok Bahasan K3.	47
Tabel 8. Materi Pokok Bahasan K3 .....	48
Tabel 9. Implementasi Pemrograman pada Halaman Utama (home) .....	54
Tabel 10. Implementasi Pemrograman pada Halaman Materi .....	57
Tabel 11. Hasil Implementasi Pemrograman Halaman Simulasi.....	58
Tabel 12. Implementasi Pemrograman Halaman Evaluasi .....	59
Tabel 13. Implementasi Pemrograman pada Halaman Pustaka .....	60
Tabel 14. Skor penilaian aspek tampilan .....	63
Tabel 15. Skor penilaian aspek kemudahan pengoperasian.....	64
Tabel 16. Skor penilaian aspek manfaat materi dalam proses KBM.....	66
Tabel 17. Skor penilaian aspek isi materi .....	67
Tabel 18. Skor penilaian aspek kemudahan untuk dipahami (kel. kecil)...	69
Tabel 19. Skor penilaian aspek kemandirian belajar (kel. kecil).....	70
Tabel 20. Skor penilaian aspek penyajian multimedia (kel. kecil).....	71
Tabel 21. Skor penilaian aspek pengoperasian multimedia (kel. kecil) ....	72
Tabel 22. Skor penilaian aspek kemudahan untuk dipahami (kel. besar)..	74
Tabel 23. Skor penilaian aspek kemandirian belajar (kel. besar).....	75
Tabel 24. Skor penilaian aspek penyajian multimedia (kel. besar).....	76
Tabel 25. Skor penilaian aspek pengoperasian multimedia (kel. besar) ....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Silabus K3 .....	92
Lampiran 2. Angket Validasi Ahli Materi .....	95
Lampiran 3. Angket Validasi Ahli Media .....	98
Lampiran 4. Angket Validasi Oleh Siswa .....	101
Lampiran 5. <i>Storyboard</i> .....	104
Lampiran 6. Surat Selesai melakukan penelitian di SMK Pembangunan	106

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan yang baik tidak akan pernah lepas dari proses kegiatan pembelajaran yang mampu menjadikan peserta didik untuk dapat turut serta aktif dalam mengembangkan segala macam potensi yang ada di dalam dirinya. Proses pembelajaran diharapkan mampu mewujudkan nilai – nilai budi pekerti luhur, akhlak mulia dan mampu menerapkan segala macam kemampuan yang ada di dalam diri peserta didik bagi dirinya sendiri, masyarakat sekitar, bangsa, dan negara. Pedoman mengenai dunia pendidikan nasional sudah tercantum di dalam UU no.20 Tahun 2003, dimana pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang tidak terlepas dari kehidupan setiap manusia. Oleh sebab itu, melalui pendidikan diharapkan manusia dapat belajar untuk menuntut ilmu, dan mempergunakan ilmunya sebagai cara meningkatkan taraf hidup mereka ke depannya nanti.

Patut kita sadari bahwa peranan pendidikan sangatlah penting dalam proses pembangunan suatu bangsa, maka dari itu pemerintah terus melakukan upaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia melalui proses kegiatan belajar mengajar yang berkualitas. Upaya – upaya yang telah dilaksanakan antara lain memperbaiki kurikulum pendidikan, memperbaiki sarana dan prasana guna menunjang pendidikan yang ada,

menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan mata pelajaran, meningkatkan kemampuan para pendidik dengan berbagai hal seperti berbagai macam pelatihan, penggunaan berbagai macam metode dan strategi pembelajaran yang baik.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat pada era globalisasi seperti saat ini, telah berdampak pada semua sektor kehidupan tanpa terkecuali pada sektor pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan akan mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam proses kegiatan belajar mengajar, sehingga mampu meningkatkan kualitas pendidikan. Teknologi yang semakin baik, akan mempermudah dalam memperoleh informasi yang berhubungan dengan dunia pendidikan. Pada dasarnya proses kegiatan belajar mengajar yang dijalankan sampai saat ini merupakan proses pembelajaran dengan tatap muka langsung antara siswa dengan guru dalam kelas, semua materi yang disampaikan, diberikan dengan cara tatap muka langsung dikarenakan keterbatasan waktu. Keberhasilan pendidikan tidak hanya ditentukan oleh siswa ataupun guru saja, akan tetapi sarana pembelajaran dan sumber belajar juga turut andil dalam menentukan keberhasilan pembelajaran.

Penggunaan media dalam pembelajaran cukup strategis, terutama dalam rangka mewujudkan proses pembelajaran yang optimal. Hal ini merupakan salah satu indikator di dalam mewujudkan hasil belajar peserta didik yang optimal serta merupakan salah satu cerminan dari hasil pendidikan yang berkualitas. Penerapannya dalam era perkembangan

teknologi yang begitu pesat saat ini, seorang guru tidak cukup hanya memiliki kemampuan mengajar peserta didik yang baik saja, akan tetapi juga harus mampu mengelola informasi dan lingkungan agar dapat memfasilitasi kegiatan belajar dari peserta didik.

Proses pembelajaran yang terjadi pada dunia pendidikan pada era globalisasi masih terpaku pada guru yang menerangkan dan buku materi saja. Proses pembelajaran yang seperti ini menimbulkan kejenuhan, dimana proses interaksi yang terjadi sangatlah minim, maka perlu didorong dengan adanya inovasi. Inovasi dalam proses pembelajaran mampu menjadikan kegiatan pembelajaran menjadi suatu hal yang menyenangkan dan dibutuhkan. Namun saat ini masih belum maksimal dilaksanakan karena masih minimnya multimedia pembelajaran berbasis komputer yang tersedia.

Penggunaan multimedia sebagai media pembelajaran, merupakan salah satu cara dalam memenuhi kebutuhan sumber belajar yang terjangkau oleh masyarakat luas, akan tetapi dikemas sedemikian rupa sehingga lebih menarik, murah dan mudah untuk dipergunakan. Multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (format *file*) yang berupa teks, gambar (*vector* atau *bitmap*), grafik, *audio*, animasi, video interaktif, dll. Multimedia memiliki beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan media-media lainnya seperti buku, *audio*, video, atau televisi. Keunggulan yang paling menonjol ialah dalam hal interaktifitasnya, yaitu dengan memasukkan unsur multimedia ke dalam

media pembelajaran diharapkan dapat memberi nilai lebih pada media pembelajaran dan meningkatkan minat dan budaya membaca dikalangan pelajar.

Berdasarkan *pra survey* penelitian yang dilakukan pada bulan Maret 2015 di SMK Pembangunan Yogyakarta untuk masalah di atas terjadi pula di SMK tersebut. Hasil *pra survey* yang diperoleh di SMK Pembangunan Yogyakarta, yaitu *pertama*, multimedia pembelajaran berbasis komputer di SMK Pembangunan Yogyakarta masih tergolong sangat minim, terbukti dengan fasilitas berupa komputer yang tersedia di lab komputer belum dapat dimanfaatkan secara maksimal, selain itu tenaga pendidik yang ada masih minim pengetahuan tentang pemanfaatan multimedia pembelajaran berbasis komputer sehingga belum dapat diterapkan di dalam proses pembelajaran di SMK Pembangunan Yogyakarta; *kedua*, masih rendahnya minat siswa untuk dapat belajar secara mandiri seperti membaca buku di perpustakaan dan tingkat pemahaman siswa yang berbeda - beda, *ketiga*, belum tersedianya multimedia pembelajaran berbasis komputer yang mempunyai tampilan yang bagus, isi yang terkandung di dalamnya jelas dan mampu dengan mudah untuk di pahami, serta dapat meningkatkan minat siswa untuk dapat belajar secara mandiri dengan multimedia tersebut guna menunjang proses pembelajaran di SMK Pembangunan Yogyakarta.

Menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja (K3) merupakan salah satu sub pokok bahasan dari Mata Pelajaran Menerapkan

Keselamatan, Kesehatan, Keamanan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH) di SMK Pembangunan Yogyakarta. Sub pokok bahasan menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja (K3) bertujuan supaya siswa dapat mengetahui tentang pengertian, peran, tujuan, hukum, dan prosedur yang terdapat di dalam kompetensi dasar tersebut. Dunia kerja saat ini tidak terlepas dari proses mengenai keselamatan, kesehatan, dan keamanan kerja, dimana merupakan suatu pedoman yang harus dipahami dan dikuasai oleh tenaga kerja supaya dapat meminimalisir kecelakaan kerja yang terjadi sehingga tercipta suasana kerja yang aman, nyaman dan baik.

Pemanfaatan multimedia pembelajaran berbasis komputer diharapkan mampu memotivasi siswa untuk dapat belajar secara mandiri dan meminimalisir dari kejenuhan. Selain itu, dengan multimedia pembelajaran berbasis komputer pada Kompetensi Dasar menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja (K3) dapat membantu siswa dalam memahami dan mempraktikkan materi yang ada. Pada pelaksanaannya siswa mampu mengoperasikan aplikasi multimedia pembelajaran berbasis komputer yang telah dirancang dengan menambahkan konten video tutorial, *game* dan soal latihan yang langsung dapat diketahui hasilnya.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa perlu mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis komputer untuk SMK dan mengetahui kelayakannya, yang diharapkan dapat digunakan sebagai sumber belajar

untuk memotivasi dan merangsang siswa belajar mandiri agar terjadi proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Multimedia Pembelajaran berbasis Komputer Menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja di SMK Pembangunan Yogyakarta”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi permasalahan yang dapat diteliti, yaitu :

1. Kemampuan guru dalam menciptakan inovasi dalam proses kegiatan belajar mengajar masih rendah.
2. Kemampuan siswa dalam memahami pembelajaran mempunyai tingkatan yang berbeda – beda dan minimnya sumber belajar mandiri siswa.
3. Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja (K3) di SMK Pembangunan Yogyakarta sebagai sumber belajar mandiri belum tersedia.

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan masalah yang telah teridentifikasi, maka permasalahan dibatasi pada pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja (K3) di SMK Pembangunan Yogyakarta sebagai sumber belajar mandiri belum tersedia.

#### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang dapat dibuat berdasarkan masalah di atas yaitu :

1. Bagaimana tahap pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer dengan model desain ADDIE menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja (K3) di SMK Pembangunan Yogyakarta?
2. Bagaimana penilaian kelayakan multimedia pembelajaran berbasis komputer dengan model desain ADDIE menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja (K3) di SMK Pembangunan Yogyakarta?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui tahap pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer dengan model desain ADDIE untuk standar kompetensi menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja (K3) di SMK Pembangunan Yogyakarta
2. Untuk mengetahui penilaian kelayakan pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer dengan model desain ADDIE untuk standar kompetensi menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja (K3) di SMK Pembangunan Yogyakarta?

## **F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Produk multimedia pembelajaran berbasis komputer ini diharapkan memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Multimedia pembelajaran berbasis komputer ini menggunakan Adobe Flash CS3 sebagai aplikasi dalam pembuatannya. Multimedia ini nantinya akan tersedia dalam bentuk aplikasi berekstensi *.exe* yang dapat diakses di semua komputer sehingga walaupun tidak mempunyai aplikasi Adobe Flash dan tanpa harus terhubung dengan internet aplikasi ini dapat dijalankan, sehingga siswa dapat leluasa dalam penggunaannya sebagai sumber belajar mandiri.
2. Spesifikasi komputer yang dibutuhkan untuk dapat mengoperasikan aplikasi ini yaitu Intel Pentium 4 2.4Ghz, RAM 1Gb.
3. Multimedia pembelajaran berbasis komputer ini dapat dioperasikan oleh siapapun dan kapanpun dengan bantuan media komputer.
4. Multimedia pembelajaran berbasis komputer yang dikembangkan ini bersifat interaktif sehingga membuat siswa dapat merasakan umpan balik secara langsung.
5. Multimedia pembelajaran berbasis komputer ini mempunyai konten-konten gambar, video tutorial, animasi, dan *game* sehingga membuat siswa tidak merasa jenuh.
6. Multimedia pembelajaran berbasis komputer ini juga terdapat latihan soal dan evaluasi yang dapat dimanfaatkan siswa untuk mengukur kemampuannya dalam memahami materi.

7. Multimedia pembelajaran berbasis komputer ini bersifat dinamis dan dapat diperbanyak serta dipakai secara berulang-ulang.

## **G. Pentingnya Pengembangan**

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan diharapkan mampu memberikan kontribusi yang bermanfaat, baik secara teoritis maupun praktis.

### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat teoritis dalam upaya pengembangan media pembelajaran yang menarik berupa multimedia pembelajaran berbasis komputer untuk meningkatkan kualitas pembelajaran menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja

### **2. Manfaat Praktis**

Manfaat praktis yang dapat diperoleh dengan adanya penelitian ini adalah:

- a. Menghasilkan sumber belajar berupa multimedia pembelajaran berbasis komputer yang digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran.
- b. Mengoptimalkan multimedia pembelajaran berbasis komputer sebagai sumber belajar siswa.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

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

###### **a. Pengertian Media Pembelajaran**

Media berasal dari bahasa latin *medium* yang mempunyai arti yaitu “perantara” atau “perantara”. Menurut Gagne dalam Arief S. Sadiman (2008: 6), “media ialah berbagai macam jenis komponen dalam lingkungan siswa yang mampu merangsang siswa untuk belajar”. Gerlach & Ely dalam Arsyad Azhar (2008: 3), mengemukakan bahwa, “media apabila dipahami secara garis besar yaitu manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi dimana mampu membuat siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap”. Media pengajaran menurut AECT (*Association for Education and Communication technology*) dalam Asnawir Basyiruddin Usman (2002: 11), mendefinisikan media sebagai, “benda yang dapat dimanipulasikan, didengar, dibaca, dibicarakan atau dilihat beserta *instrument* yang dipergunakan dengan baik dalam proses kegiatan belajar mengajar, sehingga mampu mempengaruhi efektifitas program instruksional”.

Menurut Ibrahim dan Nana Syaodih (2003: 112) media diartikan sebagai “segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan

pesan atau isi pelajaran, sehingga mampu merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan siswa, sehingga dapat mendorong proses kegiatan belajar mengajar”. Secara khusus, pengertian media dalam proses kegiatan belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat *grafis*, *photografis*, atau elektronik untuk yang mampu menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi *visual* atau verbal.

Berdasarkan pendapat yang telah dikemukakan oleh beberapa ahli di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa media ialah segala macam alat atau benda yang dapat dipergunakan untuk menyalurkan pesan atau isi pelajaran sehingga mampu merangsang siswa untuk dapat belajar, sedangkan media pembelajaran memiliki arti yaitu berupa saluran atau suatu alat bantu yang berguna dalam menyalurkan pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan perbuatan siswa serta mampu mendorong siswa dalam belajar dan membantu tercapainya tujuan pembelajaran.

b. Fungsi media pembelajaran

Sebagai alat bantu dalam proses kegiatan belajar mengajar, media pembelajaran memiliki fungsi dan peranan yang sangat penting dalam membantu proses kegiatan belajar mengajar. Dalam hal ini media pembelajaran berfungsi sebagai komponen yang digunakan untuk memperjelas dan memperkaya informasi bagi siswa, selain itu media pembelajaran juga mampu meningkatkan

minat dan perhatian siswa untuk belajar, sehingga siswa menjadi lebih termotivasi dengan adanya media pembelajaran yang tepat dan siswa akan lebih semangat serta menjadi antusias dalam mengikuti pelajaran.

Media pembelajaran diharapkan mampu untuk mencegah kejenuhan pada siswa pada saat mengikuti proses kegiatan belajar mengajar di dalam kelas. Menurut Asnawir Basyiruddin Usman (2002: 24) :

- 1) Membantu untuk memudahkan siswa ketika belajar dan membantu memudahkan guru untuk mengajar.
- 2) Memberikan pengalaman yang lebih nyata (yang abstrak dapat menjadi lebih konkrit).
- 3) Mampu menarik perhatian siswa lebih besar (kegiatan pembelajaran yang berjalan dapat lebih menyenangkan dan tidak membosankan).
- 4) Semua indra siswa dapat diaktifkan.
- 5) Lebih menarik perhatian dan minat murid ketika belajar.
- 6) Penggunaan media pembelajaran juga dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman dan daya serap terhadap materi pelajaran yang dipelajari.

Berikut ini fungsi-fungsi dari penggunaan media pembelajaran menurut Arsyad Azhar (2008: 15) mengemukakan bahwa secara umum media mempunyai fungsi sebagai berikut:

- 1) Memperjelas pesan agar tidak terlalu *verbalistis*.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indra.
- 3) Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar.
- 4) Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan *visual, auditory* dan kinestetik-nya.
- 5) Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

Dari berbagai pendapat diatas dapat diambil kesimpulan bahwa

media pembelajaran mempunyai fungsi, antara lain:

- (1) Memungkinkan siswa untuk dapat belajar secara mandiri;
- (2) Memberikan pengalaman yang lebih nyata;
- (3) Membantu proses pembelajaran bagi siswa dan guru;
- (4) Untuk menanggulangi keterbatasan dalam pembelajaran;
- (5) Menimbulkan gairah belajar.

c. Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran semakin banyak membantu atau memberikan manfaat dalam proses kegiatan belajar-mengajar. Guru dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam memanfaatkan media pembelajaran pada saat menyampaikan materi pelajaran. Dale dalam Arsyad Azhar (2008: 15) mengemukakan bahan *audio-visual* dapat memberikan banyak manfaat jika seorang guru mampu berperan aktif dalam proses pembelajaran. Hubungan antara guru dan siswa tetap merupakan elemen paling penting dalam sistem pendidikan modern saat ini. Guru harus selalu hadir guna menyajikan materi pelajaran dengan bantuan media apa saja agar manfaat media pembelajaran dapat terwujud. Manfaat tersebut antara lain sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan rasa saling pengertian dan simpati di dalam kelas.
- 2) Menunjukkan hubungan antara mata pelajaran dan kebutuhan serta minat siswa dengan meningkatkan motivasi siswa.
- 3) Memperluas wawasan dan pengalaman siswa yang mencerminkan pembelajaran *nonverbalistik* dan membuat generalisasi yang tepat.

- 4) Mendorong peningkatan imajinasi dan partisipasi aktif siswa yang mampu memberikan peningkatan pada hasil belajar.
- 5) Memberikan umpan balik secara langsung yang diperlukan yang dapat membantu siswa menemukan seberapa banyak yang telah mereka pelajari.
- 6) Melengkapi pengalaman yang kaya dengan pengalaman itu konsep-konsep yang bermakna dapat dikembangkan.
- 7) Membuahkan perubahan yang signifikan terhadap tingkah laku siswa.
- 8) Membawa kesegaran dan variasi bagi pengalaman belajar siswa.
- 9) Meyakinkan diri bahwa urutan dan kejelasan pikiran yang siswa butuhkan jika mereka membangun struktur konsep dan sistem gagasan yang bermakna.

Beberapa manfaat media pembelajaran menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2009: 3) adalah:

- 1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran.
- 3) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik.
- 4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti pengamatan, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran di dalam proses pembelajaran memiliki beberapa manfaat, antara lain: (1) guru dituntut untuk dapat lebih kreatif dan inovatif dalam memanfaatkan media pembelajaran pada saat menyampaikan materi pelajaran; (2) membawa kesegaran dan variasi pembelajaran serta pengalaman belajar bagi siswa; (3) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya

mendengarkan uraian dari guru, tetapi juga melakukan aktivitas lain seperti pengamatan, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

## 2. Klasifikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran mempunyai beberapa jenis klasifikasi, menurut Gagne & Briggs dalam Arsyad Azhar (2008: 4) mengemukakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran yang terdiri dari : buku, kaset, video kamera, foto, film, gambar, televisi, *tape-recorder*, *video recorder*, *slide* (gambar bingkai), grafik, dan komputer. Berikut ini akan diuraikan klasifikasi Media Pembelajaran menurut Taksonomi Leshin, dkk, dalam Arsyad Azhar (2008: 81-101), yaitu:

- 1) Media berbasis manusia  
Media berbasis manusia merupakan media yang digunakan untuk mengirimkan dan mengkomunikasikan pesan atau informasi. Media ini mempunyai manfaat, terkhusus bila kita mempunyai tujuan untuk mampu mengubah sikap atau ingin secara lebih langsung terlibat dalam kegiatan pemantauan pembelajaran.
- 2) Media berbasis cetakan  
Media pembelajaran berbasis cetakan yang paling umum dikenal berupa buku teks, buku penuntun, buku kerja/latihan, jurnal, majalah, dan lembar lepas.
- 3) Media berbasis *visual*  
Media berbasis *visual* ( *image* atau perumpamaan) memegang peranan yang sangat penting dalam proses kegiatan belajar mengajar. Media visual dapat memperlancar pemahaman dan memperkuat ingatan. Visual dapat pula menumbuhkan minat siswa dan mampu memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata.

4) Media berbasis *Audio-visual*

Media *visual* yang menggabungkan penggunaan suara memerlukan pekerjaan tambahan dalam produksinya. Salah satu pekerjaan penting yang diperlukan dalam pembuatan media *audio-visual* adalah penulisan naskah dan storyboard yang memerlukan persiapan yang banyak, membuat sebuah rancangan, dan penelitian. Contoh media yang berbasis *audio-visual* adalah film, video, *slide* bersama *tape*, televisi.

5) Media berbasis komputer

Dewasa ini komputer memiliki fungsi yang berbeda-beda pada sektor pendidikan dan latihan. Komputer berperan sebagai manajer dalam proses pembelajaran yang dikenal dengan nama *Computer-Managed Instruction (CMI)*. Adapula peran komputer sebagai alat bantu tambahan dalam belajar; pemanfaatannya meliputi penyajian informasi tentang isi materi pelajaran, latihan, atau kedua-duanya. Modus ini dikenal sebagai *Computer-Assisted Instruction (CAI)*. *CAI* mendukung pembelajaran dan pelatihan akan tetapi ia bukanlah penyampai materi pelajaran yang utama. Komputer dapat menyajikan informasi dan tahapan pembelajaran lainnya disampaikan bukan dengan media komputer.

Dari uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa klasifikasi media pembelajaran meliputi alat – alat yang secara fisik digunakan dalam menyampaikan isi materi pembelajaran yang diklasifikasikan sebagai berikut : (1) media berbasis manusia; (2) media berbasis cetakan; (3) media berbasis *visual*; (4) media berbasis *Audio-visual*; (5) media berbasis komputer.

### 3. Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer

Komputer memiliki kemampuan dalam menyajikan proses pembelajaran yang interaktif. Elang Krisnadi (2004: 271) menyebutkan bahwa, “aplikasi komputer dalam pembelajaran, umumnya dikenal dengan istilah *Computer Assisted Instruction (CAI)* dalam bahasa

Indonesia disebut Pembelajaran Berbasis Komputer”. *CAI* merupakan aplikasi komputer sebagai bagian *integral* dalam sistem pembelajaran terhadap proses kegiatan belajar dan mengajar yang bertujuan untuk membantu siswa agar dalam proses belajarnya mampu melalui pola interaksi dua arah melalui terminal komputer maupun multiarah yang dapat diperluas melalui jaringan komputer (baik lokal maupun global) dan juga mampu memperluas fungsinya melalui *interface* (antarmuka) multimedia. *CAI* umumnya menunjuk pada semua *software* pendidikan yang dapat diakses melalui komputer dimana siswa dapat berinteraksi dengannya.

*CAI* ialah suatu sistem komputer yang menyampaikan pengajaran secara langsung kepada para siswa dengan cara membuat sebuah system yang telah terprogram terlebih dahulu sehingga terjadi interaksi dengan mata pelajaran yang dipelajari. *CAI* juga memiliki berbagai macam bentuk tergantung pada kecakapan pendesain dan pengembang pembelajarannya, bisa berbentuk permainan (*games*), mengajarkan konsep-konsep abstrak yang kemudian dikonkritkan dalam bentuk *visual* dan *audio* yang dianimasikan (Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2009: 138).

Dari teori yang telah dikemukakan menurut beberapa ahli diatas dapat diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan komputer dalam proses pembelajaran sangat membantu dalam mewujudkan tercapainya

tujuan pengajaran, dimana siswa dapat langsung berinteraksi dengan materi yang diajarkan.

#### **4. Sumber Belajar**

##### **a. Pengertian Sumber Belajar**

Sumber belajar merupakan suatu alat yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana dapat belajar. Deddy Mulyana (2004: 48) mengemukakan bahwa sumber belajar dapat dirumuskan sebagai segala sesuatu yang mampu memberikan kemudahan kepada siswa untuk mendapatkan sejumlah jenis informasi, pengetahuan, ketrampilan dan pengalaman dalam proses kegiatan belajar mengajar. Sedangkan menurut *Association of Educational Communication Technology* (AECT) dalam Bambang Warsita (2008: 209) mendefinisikan sumber belajar sebagai, “semua sumber yang baik berupa data, orang atau benda yang dapat digunakan dalam memfasilitasi (memudahkan) siswa untuk belajar”.

Sumber belajar merupakan suatu daya upaya yang dilakukan dan dapat memberikan manfaat yang berguna untuk kepentingan proses kegiatan belajar mengajar baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagian atau keseluruhan (Nana Sudjana dan Ahmad Rivai , 2009: 76). Pendapat lain mengatakan bahwa sumber belajar adalah semua komponen sistem instruksional baik yang secara khusus telah dirancang sedemikian rupa maupun yang menurut sifatnya dapat dipakai atau dimanfaatkan dalam proses kegiatan

pembelajaran (Bambang Warsita, 2008: 209).

Dengan demikian, dapat diperoleh kesimpulan bahwa sumber belajar yaitu semua komponen sistem instruksional baik yang telah secara khusus dirancang maupun yang menurut sifatnya dapat dipakai atau dimanfaatkan dalam proses kegiatan belajar mengajar untuk memudahkan siswa untuk belajar.

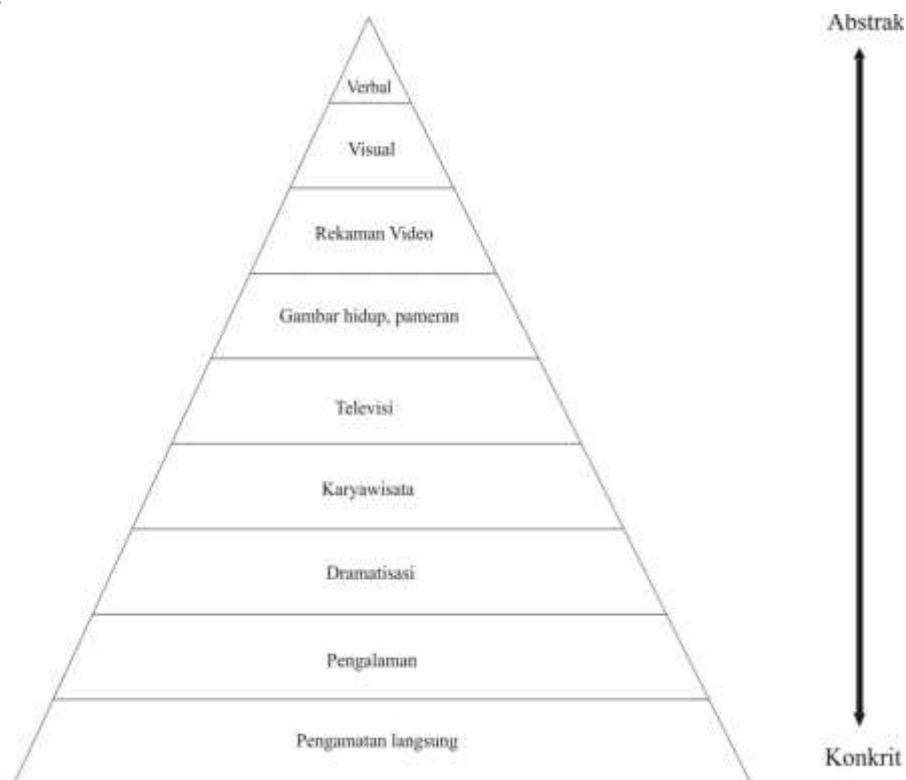
#### b. Klasifikasi Sumber Belajar

Hingga sampai saat ini masih banyak pihak yang mengartikan sumber belajar dengan arti sempit termasuk guru, yaitu hanya terbatas pada buku saja (Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, 2009: 76), padahal sumber belajar mempunyai makna yang sangat luas, oleh karena itu beberapa ahli membatasi dengan cara mengklasifikasikan berdasarkan pada sudut pandang dan pendekatan yang berbeda satu dengan lainnya seperti berikut: Menurut Bambang Warsita (2008: 212) ditinjau dari tipe atau asal-usulnya, sumber belajar dapat dibedakan menjadi dua yaitu :

1. Sumber belajar yang dirancang (*learning resources by design*), yaitu sumber belajar yang secara khusus atau sengaja dirancang atau dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Contohnya, buku pelajaran, modul, program VCD pembelajaran, program *audio* pembelajaran, transparansi, *CAI (Computer Asisted Instruction)*, *programed instruction* dan lain-lain.
2. Sumber belajar yang sudah tersedia dan tinggal dimanfaatkan (*learning resources by utilization*). Yaitu sumber belajar yang secara tidak khusus dirancang atau dikembangkan untuk keperluan pembelajaran, tetapi dapat dipilih dan dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Contohnya: surat kabar, siaran televisi, pasar, sawah, pabrik, museum, kebun binatang, terminal, pejabat

pemerintah, tenaga ahli, pemuka agama, olahragawan dan lain-lain.

Dale dalam Arsyad Azhar (2008: 11) pengalaman yang dapat memberi sumber belajar diklasifikasikan menurut jenjang tertentu berbentuk kerucut pengalaman (*Come of Experience*) sebagai berikut:



**Gambar.1**  
**Kerucut Pengalaman Edgar Dale**

Berdasarkan AECT (*Association of Educational Communication Technology*) yang dikutip oleh Bambang Warsita (2008: 209-2010) sumber belajar dibedakan menjadi enam jenis seperti yang tercantum dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 1. Jenis Sumber Belajar Menurut AECT**

<b>Sumber Belajar</b>	<b>Pengertian</b>	<b>Contoh</b>
Pesan	Ajaran/informasi yang akan disampaikan oleh komponen lain : dapat berbentuk ide, fakta, makna, dan data.	Materi bidang studi IPS
Orang	Orang-orang yang bertindak sebagai penyimpan dan atau penyalur pesan	Guru, Siswa, Pembicara, Tokoh, Masyarakat.
Bahan	Barang-barang (lazim disebut media atau perangkat lunak/ <i>software</i> ) yang biasanya berisi pesan untuk disampaikan dengan menggunakan peralatan. Kadang-kadang bahan itu sendiri sudah merupakan bentuk penyajian.	Buku teks, majalah, video, <i>tape recorder</i> , pembelajaran terprogram, film
Alat	Barang-barang (Lazim disebut perangkat keras/ <i>hardware</i> ) digunakan untuk menyampaikan pesan yang terdapat dalam bahan	OHP, proyektor film, <i>tape recorder</i> , video, pesawat TV, pesawat radio.
Teknik	Prosedur atau langkah-langkah tertentu dalam menggunakan bahan, alat, tata tempat dan orang untuk menyampaikan pesan	Simulasi, permainan, studi lapangan, metode bertanya, pembelajaran individual, pembelajaran kelompok, ceramah, diskusi
Latar	Lingkungan dimana pesan diterima oleh siswa	Lingkungan fisik, gedung sekolah, perpustakaan, pusat sarana belajar, studio, museum, taman, peninggalan sejarah, lingkungan non fisik, penerangan, sirkulasi udara.

Pengalaman yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar meliputi hal yang bersifat abstrak sampai dengan hal yang bersifat konkrit yang terdiri atas pengalaman yang dapat berbentuk verbal, *visual*, rekaman radio, gambar hidup pameran, televisi, karyawisata, dramatisasi, pengamatan dan pengalaman langsung.

Berdasarkan uraian di atas dapat diperoleh kesimpulan bahwa klasifikasi sumber belajar tidak hanya terbatas pada buku saja melainkan sangat luas. Sumber belajar terbagi menjadi 2 tipe yaitu sumber belajar yang dirancang (*learning resources by design*) dan sumber belajar yang sudah tersedia dan tinggal dimanfaatkan (*learning resources by utilization*) serta membagi menjadi 6 jenis diantaranya : pesan, orang, bahan, alat, teknik, dan latar.

#### c. Fungsi Sumber Belajar

Sumber belajar yang sudah ada harus dimanfaatkan dengan sebaik – baiknya supaya dapat berfungsi dengan maksimal. Fungsi sumber belajar menurut Karwono (2007: 4) yaitu untuk :

- a. Meningkatkan produktifitas pendidikan.
- b. Memberikan dasar yang lebih ilmiah terhadap pembelajaran.
- c. Memberikan kemungkinan pendidikan yang sifatnya lebih individual.
- d. Memungkinkan belajar secara seketika
- e. Lebih memantapkan pembelajaran
- f. Memungkinkan penyajian pendidikan yang lebih luas, terutama dengan adanya media massa.

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan di atas dapat diperoleh kesimpulan bahwa sumber belajar memiliki fungsi yang

cukup signifikan terhadap proses kegiatan belajar mengajar yang ada dimana mampu meningkatkan produktifitas pendidikan, memberikan dasar yang lebih ilmiah, memungkinkan pendidikan yang memiliki sifat lebih individual, belajar secara seketika, lebih memantapkan pembelajaran dan penyajian pendidikan yang lebih luas terutama adanya media massa.

## 5. Multimedia

Multimedia merupakan penggunaan perangkat komputer sebagai alat untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, *audio* serta video dengan alat bantu *tool* dan koneksi *link* sehingga pengguna dapat melakukan [navigasi](#), berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Pemanfaatan multimedia juga dilakukan dalam dunia [pendidikan](#) dan [bisnis](#). Di dunia [pendidikan](#), multimedia digunakan sebagai media dalam pengajaran, baik dalam kelas maupun secara sendiri-sendiri atau otodidak (Wikipedia).

Lebih lanjut Ariesto Hadi Sutopo (2003: 3) mengemukakan bahwa, “multimedia sudah ada terlebih dahulu sebelum komputer menampilkan presentasi dengan menggunakan beberapa cara”. Komputer memiliki kemampuan dalam mengorganisir beberapa atau keseluruhan komponen multimedia yang terpadu, sedangkan komponen interaktif yang tertuju pada suatu proses kekuasaan pengguna atau user untuk mengontrol program program yang dijalankan oleh komputer. Inilah yang disebut sebagai multimedia interaktif menggambarkan

keseluruhan bentuk cara baru dari software komputer yang membawa informasi- informasi.

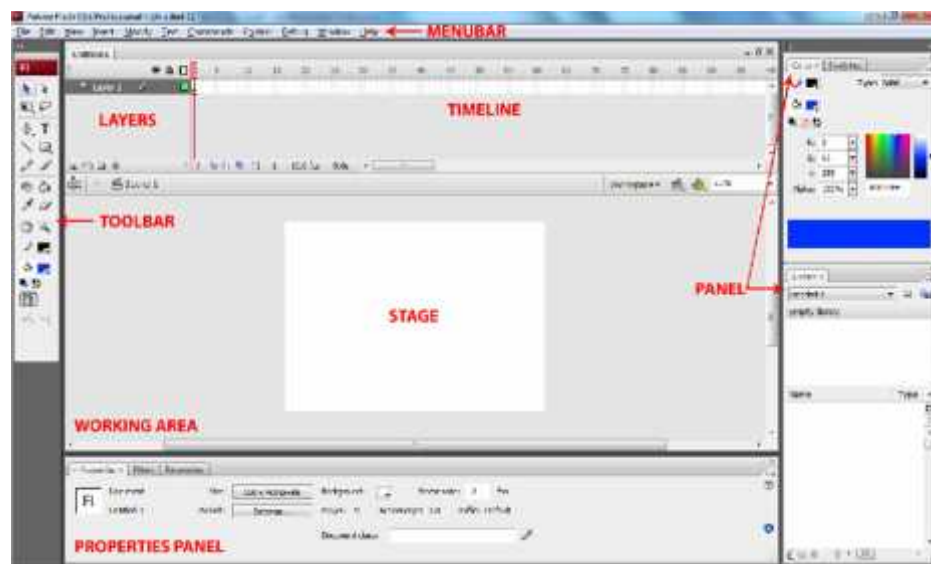
Usha V. Reddi & Sanjaya Mishra (2003: 4) mengungkapkan juga multimedia “*as such multimedia can be defined as an integration of multiple media elements (audio, video, graphics, text, animation etc.) into one synergetic and symbiotic whole that results in more benefits for the end user than any one of the media element can provide individually*”. Multimedia didefinisikan sebagai beberapa unsur yang saling berintegrasi kedalam suatu media (*audio*, video, grafik, teks, animasi, dan lain-lain) menjadi satu kesatuan yang sinergis dan simbiosis yang memberikan keuntungan bagi pengguna maupun individu.

Dari beberapa pengertian multimedia yang diuraikan di atas dapat diperoleh kesimpulan bahwa multimedia merupakan suatu gabungan antara teks, gambar, animasi, *grafis*, *audio* dan video, dengan cara penyampaian yang interaktif sehingga mampu membuat suatu pengalaman belajar tersendiri bagi siswa baik dalam kelas maupun secara sendiri-sendiri atau otodidak.

## **6. Adobe Flash CS 3**

*Adobe Flash CS3*, merupakan *software* yang telah dirancang untuk membuat animasi berbasis vektor dengan hasil yang mempunyai ukuran file kecil. Awalnya software ini memang lebih diarahkan untuk membuat animasi atau aplikasi berbasis internet

(online). Akan tetapi pada perkembangannya banyak digunakan untuk membuat animasi atau aplikasi yang bukan berbasis internet (offline). Dengan *Actionscript 3.0*, *Adobe Flash CS3* dapat digunakan untuk mengembangkan game atau bahan ajar seperti kuis atau simulasi. Contoh dari *game* atau bahan ajar dapat di lihat di Pesona Edukasi. Penggunaan *Adobe Flash CS3* dalam pembuatan animasi atau bahan ajar interaktif tidaklah sulit, *tool-tool* yang tersedia cukup mudah untuk digunakan, beberapa *template* dan *component* juga sudah disediakan dan siap digunakan



**Gambar 2.**  
**Jendela kerja aplikasi Adobe Flash CS3**

Menurut Ariesto Hadi Sutopo (2003: 60) *Flash* tidak hanya menggabungkan elemen multimedia dengan *Action Script*, flash juga mempunyai kemampuan dalam membuat interaktif scripting. *Adobe Flash CS3* memiliki kelebihan dibanding program lainnya yang mempunyai fungsi yang sama yaitu pengguna *adobe flash CS3* dapat dengan mudah dan bebas dalam berkreasi membuat animasi dengan

gerakan bebas sesuai dengan adegan animasi yang dikehendaki, *adobe flash CS3* menghasilkan file yang berukuran kecil, mampu menghasilkan file bertipe (ekstensi) *FLA* yang bersifat *fleksible*, karena dapat dikonversi menjadi file bertipe *swf, html, jpg, png, exe, mov*.

Dari uraian di atas dapat diperoleh kesimpulan bahwa *Adobe Flash CS3* merupakan *software* yang dirancang untuk membuat animasi berbasis vektor yang dapat juga digunakan dalam pengembangan sebuah *game* atau bahan ajar seperti kuis atau simulasi. *Adobe Flash CS3* juga mempunyai kelebihan dibanding program lainnya yang sejenis yaitu pengguna *adobe flash CS3* dapat dengan mudah dan bebas dalam berkreasi membuat animasi dengan gerakan bebas sesuai dengan adegan animasi yang dikehendaki. Maka *Software* ini dirasa tepat untuk mengembangkan Media Pembelajaran berbasis multimedia.

#### **7. Menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja (K3)**

Menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja merupakan salah satu kompetensi dasar di dalam mata pelajaran menerapkan Keselamatan, Kesehatan, Keamanan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH). Materi K3 yaitu tentang menjelaskan tentang pengertian, peran, tujuan dan prosedur K3 dalam produktifitas kerja serta dasar hukum kesehatan dan keselamatan kerja. Peneliti merasa perlu untuk membuat media sumber belajar untuk Kompetensi Dasar ini, mengingat setiap pekerjaan pada masa sekarang ini harus mempunyai standar K3 tersendiri sehingga siswa harus mampu

mengerti akan pengertian, peran dan tujuan serta dasar hukum K3.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Penelitian tentang pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer khususnya menggunakan *Adobe Flash* telah banyak dilakukan, dikaji dan diteliti, meskipun penelitian tersebut tidak semua berasal dari bidang keahlian yang sama, tetapi hasil penelitian ini dapat digunakan untuk pembandingan atau pengembangan terhadap penelitian yang dilaksanakan.

Mellynda Ekaningtyas (2011) mengemukakan bahwa melakukan penelitian tentang pengembangan multimedia pembelajaran menggunakan *Adobe Flash* pada mata pelajaran bahasa jawa, menyimpulkan bahwa multimedia pembelajaran layak digunakan sebagai pendukung/ alat bantu dalam proses pembelajaran bahasa jawa. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil penelitian ini berupa produk dan kelayakan media pembelajaran menyimak, yaitu 1) evaluasi validasi ahli materi dinyatakan sangat layak dengan presentase bernilai 83,5%; 2) evaluasi validasi data ahli materi dinyatakan sangat layak dengan presentase bernilai 80%; 3) evaluasi validasi data dari siswa kelas X rata-rata 85,02%, dengan hasil rata-rata keseluruhan mencapai 82,13%. Pada tiap tahap evaluasi dilakukan perbaikan berdasarkan tanggapan/komentar umum yang diberikan oleh pada evaluator, sehingga didapatkan produk akhir yang baik.

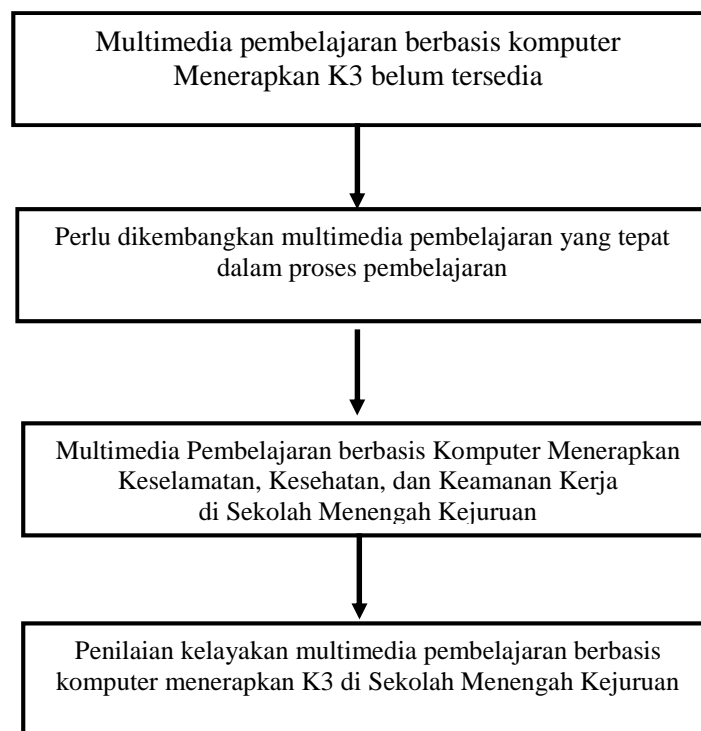
Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, yaitu penggunaan *Adobe Flash* sebagai alat bantu dalam

pengembangan multimedia pembelajaran dan beberapa aplikasi bantu lainnya. Penggunaan *Adobe Flash* dipilih karena mampu mengembangkan multimedia pembelajaran yang lebih menarik dan inovatif, sehingga siswa tidak menjadi jenuh ketika mengikuti proses kegiatan belajar mengajar. Peneliti menggunakan desain model tahap pengembangan ADDIE (*Analysis – Design – Develop – Implement – Evaluate*) yang juga dipergunakan dalam tahap pengembangan multimedia pembelajaran ini. Penilaian produk dan kelayakan multimedia pembelajaran melalui tiga tahapan, yaitu oleh ahli media, ahli materi dan siswa (kelompok kecil dan kelompok besar). Penilaian terhadap produk dan kelayakan multimedia melalui angket yang dinilai oleh ahli media, ahli materi dan siswa, sehingga dapat diperoleh hasil untuk menentukan kelayakan dari multimedia pembelajaran tersebut.

### **C. Kerangka Pikir**

Salah satu komponen sebagai penunjang keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar adalah multimedia pembelajaran. Multimedia pembelajaran berfungsi sebagai alat atau media perantara dalam menyampaikan materi pembelajaran. Manfaat multimedia pembelajaran adalah untuk mempermudah interaksi antara guru dan siswa, sehingga kegiatan belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien. Multimedia pembelajaran juga dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa, membantu siswa dalam meningkatkan pemahamannya terhadap materi yang disampaikan. Multimedia pembelajaran harus disesuaikan dengan

ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang. Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja (K3), akan menyajikan materi pada mata pelajaran K3 sesuai dengan silabus yang ada, seperti peraturan K3, rambu – rambu K3, alat pelindung diri dan lain lain. Tahapan penelitian dimulai dari penyusunan rancangan, pengembangan dan evaluasi media pembelajaran. Evaluasi media pembelajaran dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan siswa dengan mengisi angket untuk mengetahui tingkat kelayakan media. Agar dihasilkan media pembelajaran K3 yang lebih interaktif dan komunikatif.



**Gambar 3.**  
**Alur Kerangka Pikir**

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

1. Pertanyaan-pertanyaan yang berkenaan dengan pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer
  - a. Bagaimana tahap-tahap desain dan pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer ?
  - b. Bagaimana tahap-tahap evaluasi terhadap multimedia pembelajaran berbasis komputer ?
2. Pertanyaan yang berkenaan dengan kelayakan produk multimedia pembelajaran berbasis komputer
  - a. Kelayakan kegrafikan:
    1. Bagaimana kelayakan ilustrasi, gambar , animasi, dan video?
    2. Bagaimana kelayakan desain tampilan ?
  - b. Kelayakan isi
    1. Bagaimana kejelasan uraian materi dan contoh yang diberikan?
    2. Bagaimana kemudahan memahami kalimat pada teks ?

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D). Metode R&D merupakan metode penelitian dalam mengembangkan suatu produk serta menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian *Research and Development* (R&D) mempunyai tujuan dalam menjembatani kesenjangan yang terjadi antara sesuatu di dalam sebuah penelitian pendidikan dalam praktik pendidikan dan menghasilkan produk penelitian yang dapat digunakan untuk mengembangkan mutu pendidikan dan pembelajaran secara efektif. Penelitian pengembangan ini akan menggunakan lima tahapan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Model merupakan salah satu tahapan model desain pembelajaran yang memperlihatkan tahap desain pembelajaran yang memperlihatkan tahapan desain yang sederhana dan mudah dipelajari. ADDIE muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Salah satu fungsinya yaitu menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis, dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Model ini menggunakan lima tahap pengembangan, yaitu tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi dan tahap evaluasi.

## **B. Prosedur Pengembangan**

Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangannya yaitu :

### 1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap pertama dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu dengan cara melakukan analisis. Dalam tahapan ini akan dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

#### a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan digunakan dalam menentukan tujuan produk yang akan dikembangkan, berupa multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja di SMK Pembangunan Yogyakarta.

#### b. Analisis Isi dan Spesifikasi Teknik

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui materi dan perangkat apa saja yang diperlukan untuk menghasilkan sebuah multimedia pembelajaran berbasis komputer. Dalam pembuatan multimedia pembelajaran berbasis komputer, materi disesuaikan dengan materi pada Kompetensi Dasar menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja di SMK Pembangunan Yogyakarta. Perangkat yang digunakan dalam proses pembuatan multimedia pembelajaran berbasis computer ini peneliti menggunakan *software Adobe Flash CS 3* dan *software* bantu lainnya.

## 2. Tahap Desain (*Design*)

Setelah melakukan analisis terhadap permasalahan dan pengumpulan materi, maka tahap selanjutnya adalah membuat desain terhadap media yang akan dibuat. Desain ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu :

### a. Desain Isi

Desain isi merupakan desain terhadap materi yang akan disusun dan dimasukkan ke dalam multimedia pembelajaran berbasis komputer. Desain isi ini berupa kerangka materi yang telah disesuaikan dengan Kompetensi Dasar menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja

### b. Desain Tampilan

Desain tampilan merupakan desain untuk *layout* multimedia pembelajaran berbasis komputer, mulai dari desain *cover*, bagian dalam, penempatan gambar, video, dll.

Dalam menentukan desain tampilan Multimedia pembelajaran berbasis komputer terdapat dua tahapan :

- a) Membuat *Storyboard* multimedia pembelajaran berbasis komputer agar gambaran produk yang akan dikembangkan bisa dilihat dengan jelas.
- b) Membuat Desain Kerangka Produk multimedia pembelajaran berbasis komputer agar mengetahui gambaran tampilan produk yang akan dikembangkan.

### 3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Dalam tahap pengembangan meliputi pembuatan produk yang sesuai dengan desain yang telah dirancang dan ditetapkan pada tahap sebelumnya untuk mendapatkan multimedia pembelajaran berbasis komputer. Pembuatan produk menggunakan *Software Adobe Flash CS 3* dan *software* bantu lainnya. Setelah pembuatan produk selesai, selanjutnya akan melalui tahap proses validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk selanjutnya direvisi sesuai saran dan koreksi dari para validator.

### 4. Tahap Implementasi (*Implement*)

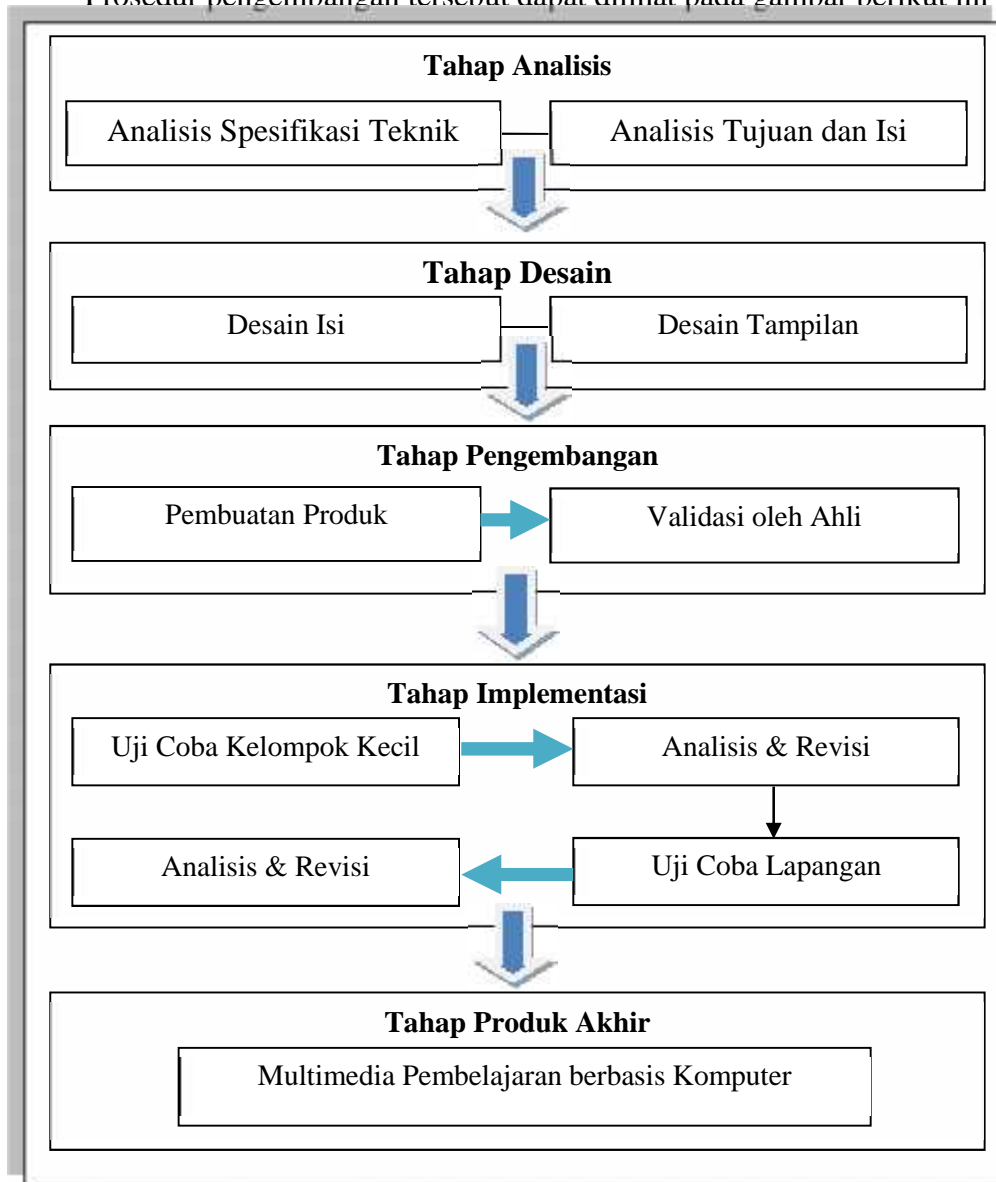
Produk yang telah direvisi lalu akan diujicobakan kepada peserta didik untuk mengetahui tanggapan dari peserta didik terhadap produk multimedia pembelajaran berbasis komputer untuk mengetahui kekurangan produk dari produk tersebut. Uji coba akan dilakukan dalam dua tahapan yaitu uji coba dalam kelompok kecil dan uji coba lapangan. Dari uji coba tersebut dilakukan analisis dan revisi jika masih diperlukan demi penyempurnaan produk.

### 5. Tahap Evaluasi (*Evaluate*)

Tahapan untuk menghasilkan produk akhir yang diperoleh setelah melalui ujicoba dan revisi produk dilakukan. Selain itu, juga dilakukan evaluasi sepanjang tahapan dalam pengembangan produk, baik itu oleh peneliti, dosen pembimbing, guru serta validator sehingga dapat dilakukan perbaikan untuk menyempurnakan produk.

Sebagai produk akhir, multimedia pembelajaran berbasis komputer dapat diperbanyak dan digunakan sebagai sumber belajar siswa di SMK Pembangunan Yogyakarta.

Prosedur pengembangan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini :



**Gambar 4.**  
**Bagan Prosedur Pengembangan**  
**Multimedia Pembelajaran berbasis Komputer**

## **C. Uji Coba Produk**

Uji coba produk ini dimaksudkan untuk memperoleh data yang nantinya akan dijadikan sebagai bahan perbaikan dan penyempurnaan Multimedia pembelajaran berbasis komputer agar sesuai dengan tujuan pembelajaran menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja (K3).

### **1. Desain Uji Coba**

Tujuan dilakukan uji coba penelitian pengembangan produk Multimedia pembelajaran berbasis komputer ini adalah agar dapat mengetahui kelayakan produk. Pada desain uji coba ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu uji alpha dan uji beta.

#### **a. Uji Alpha**

Uji alpha adalah validasi dari ahli media (dosen) dan ahli materi (guru) untuk mengetahui kesiapan produk multimedia pembelajaran berbasis komputer, sebelum diujicobakan agar sesuai dengan mata pelajaran menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja (K3) dan mempunyai kesesuaian tampilan dengan materi.

#### **b. Uji Beta**

Uji beta merupakan pengujian tes kepada siswa agar mengetahui tanggapan mereka tentang multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja. Peneliti membagi Uji Beta ini menjadi dua tahapan, yaitu :

### 1) Uji Coba Kelompok Kecil

Ujicoba kelompok kecil yang terdiri dari 5 siswa dari kelas X di SMK Pembangunan Yogyakarta dipilih berdasarkan kemampuan komputer yang digolongkan dari kelompok yang bisa mewakili kelompok tinggi, sedang dan rendah. Saran dan masukan dijadikan dasar untuk perbaikan pada tahap selanjutnya.

### 2) Uji Coba Kelompok Besar (Lapangan)

Setelah dilakukan revisi melalui saran dan masukan pada tahap ujicoba kelompok kecil, selanjutnya dilakukan tahap ujicoba lapangan, pada ujicoba ini melibatkan 15 siswa dari kelas X di SMK Pembangunan Yogyakarta sebagai bahan revisi produk akhir multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja.

Setelah dilakukan dua tahapan uji coba di atas, maka peneliti akan mendapatkan kelayakan produk multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja.

## **2. Subyek Uji Coba**

Subyek uji coba yang terlibat dalam penelitian Multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja ini akan terbagi menjadi dua bagian adalah :

### **1. Validasi oleh ahli materi dan media**

- a. Bapak Drs Tawar Rumboko selaku guru dari di SMK Pembangunan Yogyakarta sebagai ahli materi.
- b. Bapak Nurkhamid S.Si, M. Kom, Ph. D selaku dosen dari Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika Universitas Negeri Yogyakarta sebagai ahli media.

### **2. Validasi oleh siswa kelas X**

- a. Untuk uji coba dalam kelompok kecil akan menggunakan lima orang siswa sebagai validator data.
- b. Untuk uji coba dalam kelompok besar akan menggunakan lima belas orang siswa sebagai validator data.

Dengan demikian terdapat dua puluh siswa yang menjadi sampel dari total populasi siswa sebanyak 25 orang siswa. Uji coba kepada siswa tidak dilakukan secara keseluruhan siswa dikarenakan 5 orang siswa sering tidak masuk kelas atau bahkan sudah pindah / keluar tetapi dalam presensi hadir masih tercantum nama kelima siswa tersebut.

### **3. Jenis Data**

Jenis data yang akan didapatkan dari penelitian ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari uji alpha melalui saran dan masukan oleh ahli media dan ahli materi, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari validasi siswa kelas X di SMK Pembangunan Yogyakarta

Dua jenis data tersebut dapat memberikan perbaikan untuk

penelitian pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer dari segi kualitas serta sebagai pemahaman siswa akan produk yang telah dihasilkan.

#### **D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

##### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Untuk teknik pengumpulan data, peneliti mempergunakan angket yang dipergunakan sebagai alat untuk memberikan informasi berupa penilaian dan komentar dari responden. Proses pengumpulan data ini menggunakan data skala *likert*, dimana diketahui bahwa skor maksimal dari data tersebut adalah 5 dan skor minimal data tersebut adalah 1. Proses pengisian angket diwujudkan dalam bentuk *checklist* yang terdapat pada lembar angket beserta dengan komentar di kolom yang sudah disediakan. Pada proses pengumpulan data menggunakan angket ini akan dilakukan penilaian oleh ahli media, ahli materi, dan siswa – siswi.

##### **2. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen penelitian ini adalah angket yang mengacu pada penilaian Badan Standarisasi Nasional Pendidikan (BNSP), yang terdiri atas komponen isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan. Tidak semua butir Instrumen dari BSNP digunakan karena pada dasarnya Instrumen penilaian BSNP digunakan untuk penilaian buku cetak, akan tetapi disesuaikan dengan media pembelajaran.

Sumber data pada penelitian ini di peroleh dari ahli materi, ahli

media serta siswa. Komponen yang dinilai oleh siswa adalah kelayakan penyajian, ahli materi akan menilai kelayakan isi dan bahasa, sedangkan ahli media akan menilai kelayakan kegrafikan. Berikut adalah kisi-kisi Instrumen yang digunakan dalam menilai multimedia pembelajaran berbasis komputer yang dikembangkan :

**Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Penelitian Untuk Ahli Media**

Komponen	Aspek	Indikator
Kegrafikan	<i>Cover</i>	Pusat pandang
		Komposisi dan tata letak
		Tampilan warna
		Ilustrasi/gambar <i>cover</i>
	Tipografi	Pemilihan dan penggunaan jenis huruf
		Urutan/hierarki susunan teks
		Ukuran huruf
		Pengaturan jarak
	Tampilan	Konsistensi layout/tata letak
		Pemilihan <i>Background</i>
		Penempatan Animasi dan gambar / ilustrasi
		Komposisi antara teks, gambar dan video
		Kejelasan penggunaan <i>menu</i>
		Kerapian desain
		Kemenarikan desain
	Video	Kesesuaian dengan materi
		Kualitas video
		Volume video
	Gambar/Ilustrasi	Dukungan terhadap materi
		Keserasian penyajian gambar/ilustrasi
		Kemenarikan gambar/ilustrasi
	<i>Game</i>	Kesesuaian <i>game</i>
		Kemenarikan <i>game</i>
Kejelasan penggunaan <i>game</i>		
Musik	Pemilihan musik	
	Volume musik	
	Kualitas musik	
Pengoprasian	Kemudahan penggunaan	
	Kesesuaian Tombol	

**Tabel 3. Kisi – kisi Instrumen Penelitian Untuk Ahli Materi**

Komponen	Aspek	Indikator
Kelayakan Isi	Kesesuaian Uraian materi dengan SK dan KD	Kelengkapan materi
		Kesesuaian dengan indikator
		Kesesuaian dengan tujuan
	Keakuratan materi	Keakuratan materi
		Kejelasan konsep
		Keakuratan fakta dan data
		Keakuratan materi praktek
		Keakuratan contoh dan kasus
		Keakuratan gambar dan ilustrasi
		Keakuratan symbol dan ikon
		Kesesuaian materi dengan perkembangan TIK
		Keakuratan pustaka
		Kemutakhiran Materi
	Keaktualan contoh dan kasus	
	Keaktualan gambar dan ilustrasi	
	Pemilihan contoh dan kasus	
	Kemutakhiran Pustaka	
	Proporsionalitas	Keseimbangan materi pokok dan materi pendukung
		Keseimbangan kelengkapan dan kedalaman materi
	Bahasa	Ketepatan struktur kalimat
Keefektifan kalimat		
Ketepatan tata bahasa		
Ketepatan ejaan		
Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	Sistematika penyajian
		Keruntutan materi berdasarkan tingkatan pemahaman
	Pendukung Penyajian	Kejelasan petunjuk
		Kejelasan soal latihan
		Kejelasan pemberian gambar, <i>game</i> , musik dan video

**Tabel 4. Kisi – kisi Instrumen penelitian Untuk Siswa**

Komponen	Aspek	Indikator
Kelayakan Penggunaan	Cover	Kemenarikan <i>Cover</i>
		Judul menarik dan mudah dibaca
	Materi	Kejelasan materi secara keseluruhan
		Kejelasan pemberian contoh
		Kejelasan materi praktek
		Kejelasan Soal
	Tipografi/Huruf	Pemilihan jenis huruf agar mudah dibaca
		Ukuran huruf
	Tampilan	Kemenarikan tampilan secara keseluruhan
		Keseimbangan komposisi antara teks, gambar dan video
		Keseimbangan komposisi dan kombinasi warna
		Kejelasan tampilan <i>menu</i>
	Video	Video mendukung pemahaman materi
		Kualitas dan tampilan video
	Gambar/Illustrasi	Gambar/ilustrasi mempermudah pemahaman materi
		Kemenarikan gambar/ilustrasi
		Keserasian gambar/ilustrasi terhadap materi
	Musik	Kemenarikan musik yang disajikan
		Kualitas musik
	<i>Game</i>	Kesesuaian <i>game</i>
Kemudahan pemahaman penggunaan <i>game</i>		
Pengoprasian	Kemudahan penggunaan	
	Tombol navigasi berfungsi dengan baik	

**Sumber : Badan Standarisasi Pendidikan Nasional (BSNP), yang telah dimodifikasi.**

## E. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif. Analisis data kuantitatif yang diperoleh melalui pengisian angket dianalisis dengan statistik deskriptif kemudian dikonversikan ke data kualitatif untuk mengetahui tingkat kelayakan media. Konversi yang dikemukakan Sukardjo (2010: 100-103) yang diuraikan sebagai berikut:

Sangat layak	: 5
Layak	: 4
Cukup layak	: 3
Kurang layak	: 2
Sangat kurang layak	: 1
Rerata ideal	: $\frac{1}{2}$ (skor minimal+skor maksimal)
Simpangan baku ideal	: $\frac{1}{6}$ (skor minimal-skor maksimal)
X	: skor empiris

Dalam Sukardjo (2010: 101), kriteria media pembelajaran akan dikonversikan menjadi nilai dengan skala lima menggunakan penilaian acuan patokan (PAP), yang ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Pengelompokan Kualifikasi Media**

Kriteria	Skor		
	Rumus	Perhitungan	Presentase
Sangat Layak	$X > \bar{X}_i + 1,80 S_{b_i}$	$X > 4,2$	$X > 84\%$
Layak	$\bar{X}_i + 0,60 S_{b_i} < X < \bar{X}_i + 1,80 S_{b_i}$	$3,4 < X < 4,2$	$68 \% < X < 84\%$
Cukup Layak	$\bar{X}_i - 0,60 S_{b_i} < X < \bar{X}_i + 0,60 S_{b_i}$	$2,6 < X < 3,4$	$52 \% < X < 68\%$
Kurang Layak	$\bar{X}_i - 1,80 S_{b_i} < X < \bar{X}_i - 0,60 S_{b_i}$	$1,8 < X < 2,6$	$36 \% < X < 52\%$
Sangat Kurang Layak	$X < \bar{X}_i - 1,80 S_{b_i}$	$X < 1,8$	$X < 36\%$

Keterangan:

$\bar{X}_i$  = rerata ideal  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal+skor minimal)

$S_{b_i}$  = simpangan baku ideal= $\frac{1}{6}$  (skor maksimal-skor minimal)

$X$  = skor rata-rata

Berdasarkan lembar kuesioner dengan skala Likert diketahui bahwa skor maksimal dari data tersebut adalah 5 dan skor minimal data tersebut adalah 1. Dengan data yang diketahui tersebut dapat dicari nilai rerata ideal dan simpangan baku ideal sebagai berikut:

$\bar{X}_i$  = Rerata Ideal

$$= \frac{1}{2} (5 + 1) = 3$$

$S_{b_i}$  = Simpangan baku ideal

$$= \frac{1}{6} (5 - 1) = 0,67$$

Dari hasil perhitungan tersebut, maka didapatkan interval skor penilaian sebagai berikut:

**Tabel 6. Interval skor penilaian**

Skor	Interval Skor	Kriteria
5	$X > 4,21$	Sangat Baik
4	$3,40 < X \leq 4,21$	Baik
3	$2,60 < X \leq 3,40$	Cukup Baik
2	$1,79 < X \leq 2,60$	Kurang Baik
1	$X < 1,79$	Tidak Baik

Tabel interval skor penilaian di atas digunakan untuk mengetahui nilai kelayakan produk Multimedia Pembelajaran berbasis Komputer Menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja yang dikembangkan. Oleh karena itu, dilihat dari tabel interval skor penilaian multimedia pembelajaran berbasis komputer ini dapat dikategorikan **“LAYAK”** apabila termasuk dalam kriteria “Sangat Baik”, “Baik” atau “Cukup Baik”, tetapi apabila multimedia pembelajaran termasuk dalam kriteria “Kurang Baik” dan “Tidak Baik”, maka multimedia pembelajaran berbasis komputer dapat dikategorikan **“TIDAK LAYAK”** untuk diterapkan dalam proses kegiatan belajar mengajar.

## **BAB IV**

### **HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Pengembangan**

Penelitian dan Pengembangan yang dilakukan menghasilkan produk multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja (K3) untuk siswa kelas X Semua Program Studi Sekolah Menengah Kejuruan. Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja ini menggunakan model penelitian dan pengembangan yang meliputi 4 tahapan, yaitu (1) analisis, (2) perancangan, (3) pengembangan dan implementasi, serta (4) evaluasi. Berikut ini merupakan tahapan yang dilakukan dalam penelitian multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja :

##### **1. Tahap Analisis**

Tahap analisis merupakan tahapan awal dalam memulai mengembangkan multimedia pembelajaran. Analisis kebutuhan dilakukan melalui tahapan observasi dan wawancara terhadap guru dan siswa untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan yang diperlukan dalam mengembangkan multimedia pembelajaran. Terdapat tiga analisis kebutuhan yang dilakukan yaitu, analisis kurikulum, analisis materi dan analisis karakteristik siswa.

###### **a. Analisis Kurikulum**

Kurikulum yang digunakan dalam pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2009 dimana dalam kurikulum tersebut telah dirinci mengenai pokok materi K3LH. Berdasarkan silabus mata pelajaran K3LH kelas X, diketahui bahwa terdapat dua sub pokok bahasan, yaitu K3 dan

Lingkungan Hidup. Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer ini dibatasi pada pokok bahasan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja di tempat kerja. Kompetensi inti dan kompetensi dasar dari pokok bahasan tersebut dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7.**  
**Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Pokok Bahasan**  
**Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja**

<b>Standar Kompetensi (SK)</b>	<b>Kompetensi Dasar(KD)</b>
Standar Kompetensi 3. Menerapkan Keselamatan, Kesehatan, Keamanan Kerja	3.1 Mendiskripsikan keselamatan, kesehatan, dan keamanan kerja (K3)  3.2 Melaksanakan prosedur keselamatan, kesehatan, dan keamanan kerja (K3)

b. Analisis Materi

Berdasarkan silabus yang ada, dapat diidentifikasi materi pokok keselamatan, dan kesehatan kerja (K3). Materi pokok tersebut terbagi kedalam beberapa sub materi, seperti pengertian K3, peraturan K3, untuk lebih lengkapnya ditunjukkan pada Tabel 8.

**Tabel 8. Materi Pokok Bahasan  
Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja**

NO	Kelompok Materi	Materi
1	Materi 1 (Pengantar K3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lambang dan arti dari keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja (K3)</li> <li>• Pengertian keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja (K3)</li> <li>• Rambu – rambu keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja (K3)</li> <li>• Bahaya dan Resiko keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja (K3)</li> </ul>
2	Materi 2 (Lingkungan Kerja)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemeliharaan lingkungan tempat kerja</li> <li>• Lingkungan tempat kerja yang aman</li> <li>• Penyakit akibat kerja</li> </ul>
3	Materi 3 (Perilaku sikap aman)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perilaku sikap aman dalam bekerja</li> <li>• Alat Pelindung Diri</li> <li>• Kecelakaan Kerja</li> </ul>
4	Materi 4 (pemakaian alat <i>handtools</i> dan <i>power tools</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat – alat tangan (<i>Handtools</i>) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Petunjuk umum dan pemakaiannya seperti obeng, kuncipas, tang, palu, gergaji, dan crimping.</li> </ul> </li> <li>• Alat – alat bertenaga (<i>Powertools</i>) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cara menggunakan mesin bor dan gerinda</li> </ul> </li> <li>• Pemadam Kebakaran <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengenalan alat – alat pemadam kebakaran dan penggunaannya</li> </ul> </li> </ul>

Uraian materi tersebut dikelompokkan sesuai dengan uraian materi yang akan disajikan pada media pembelajaran interaktif keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang akan dikembangkan.

### c. Analisis Karakteristik Siswa

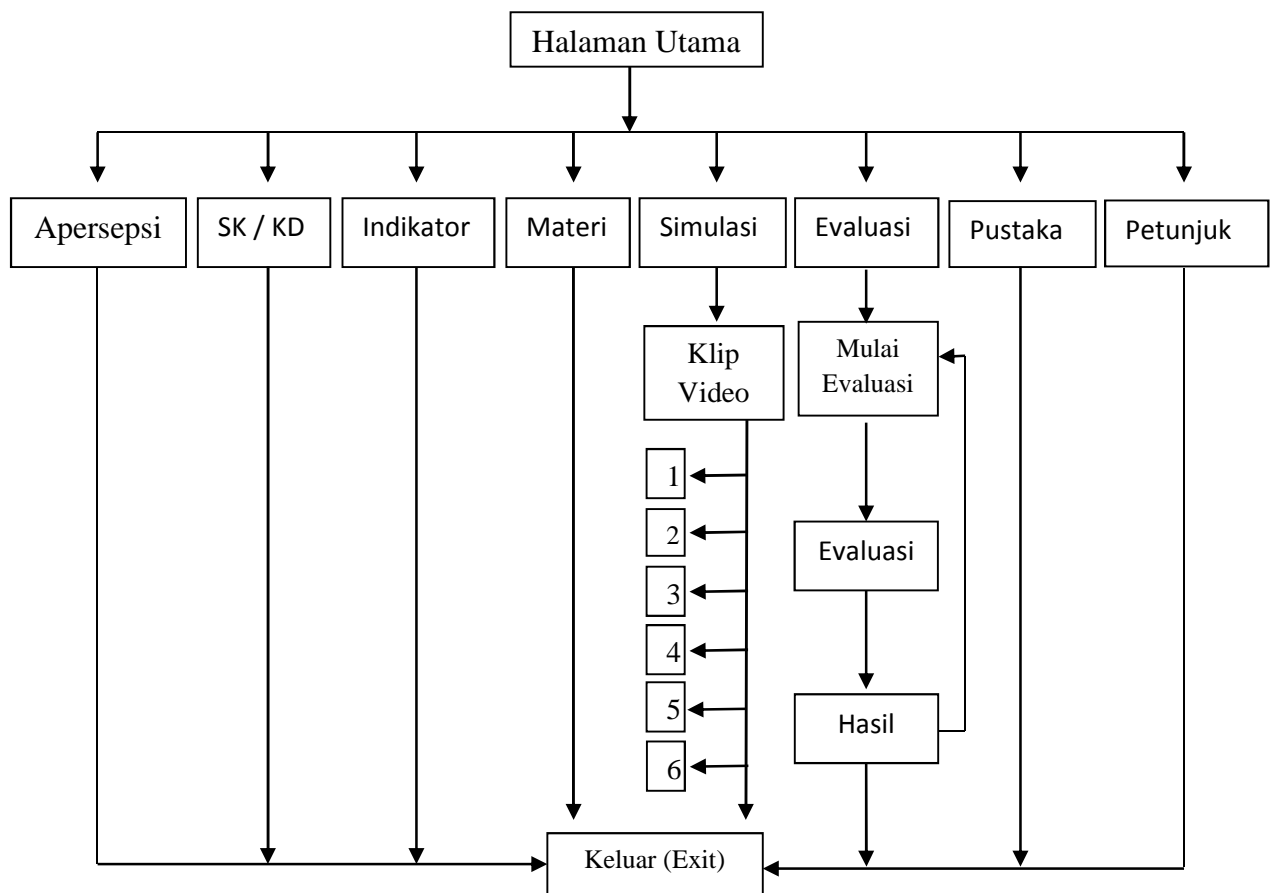
Jenis multimedia pembelajaran yang tepat untuk dikembangkan merupakan tujuan dari analisis karakteristik siswa. Sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan saat siswa mengikuti kegiatan belajar-mengajar, maka diperoleh hasil analisis kebutuhan siswa terhadap multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa siswa mudah memahami materi pembelajaran apabila materi disajikan dengan teks dan gambar, sehingga siswa akan lebih mudah memahami tentang pentingnya K3 saat melaksanakan praktik, terlebih lagi apabila materi disampaikan dengan ilustrasi gambar dan animasi, siswa akan semakin lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan melalui ilustrasi animasi dan video. Dari hasil pengamatan tersebut dapat diketahui bahwa multimedia pembelajaran berbasis komputer merupakan media yang tepat untuk memenuhi kebutuhan siswa. Dalam multimedia pembelajaran berbasis komputer dapat secara langsung disajikan teks, ilustrasi gambar, animasi, dan sajian video mengenai materi terkait. Maka produk multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja yang akan dikembangkan memuat materi yang disajikan dengan ilustrasi gambar, animasi, dan video untuk mempermudah siswa dalam mempelajari materi.

## 2. Tahap Perancangan

Tahap Perancangan (*design*) bertujuan untuk merancang bentuk penyajian multimedia pembelajaran berbasis komputer. Perencanaan produk terdiri dari dua tahapan yaitu penyusunan struktur program, dan *storyboard* multimedia pembelajaran berbasis komputer.

a. Struktur Program Multimedia Pembelajaran

Struktur Program merupakan gambaran/ pemetaan hubungan antara beberapa konten dalam multimedia pembelajaran. Gambar 5 menggambarkan rancangan struktur program dalam multimedia pembelajaran.



**Gambar 5.**  
**Struktur program multimedia pembelajaran berbasis komputer**  
**menerapkan K3**

b. *Storyboard*

*Storyboard* merupakan sebuah rancangan mengenai media pembelajaran yang akan dibuat mulai dari tampilan hingga *action script*. *Storyboard* yang dibuat terdiri dari desain visual, sound, dan tombol navigasi. *Storyboard* dapat dilihat pada lampiran 5.

### 3. Tahap Pengembangan dan Implementasi

Tahap pengembangan merupakan tahapan untuk menerapkan hasil rancangan yang telah dibuat. Produk akan dikembangkan sesuai dengan rancangan yang dibuat, selanjutnya produk divalidasi oleh ahli, yaitu ahli media dan ahli materi. Berikut merupakan tahapan dalam pengembangan dan implementasi multimedia pembelajaran berbasis komputer.

#### a. Pengembangan produk dan implementasi desain

Pengembangan produk dan implementasi desain terdiri atas beberapa kegiatan yaitu, pengumpulan bahan, pembuatan halaman tampilan, implementasi *action script*, uji coba, dan pemaketan multimedia pembelajaran berbasis komputer. Pengembangan multimedia pembelajaran menggunakan perangkat lunak Adobe Flash CS3 dan perangkat pendukung grafis lainnya. Berikut merupakan hasil pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja (K3).

### 1) Halaman Utama (*Home*)

Halaman *home* merupakan halaman utama pada multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja ini. Terdapat 7 tombol menu utama dan 3 tombol menu tambahan, pada menu utama terdiri dari, tombol apersepsi, tombol standar kompetensi dan kompetensi dasar, tombol indikator, tombol materi, tombol simulasi, tombol evaluasi dan tombol pustaka, sedangkan pada menu tambahan terdiri dari tombol kembali ke menu utama, tombol petunjuk penggunaan dan dan tombol menutup program.

Tombol apersepsi merupakan tombol untuk menuju halaman yang berisi tentang persepsi mengenai K3. Tombol standar kompetensi dan kompetensi dasar merupakan tombol untuk menuju halaman yang berisi tentang standar kompetensi dan kompetensi dasar dari materi keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja. Tombol indikator berfungsi untuk menampilkan beberapa indikator ketercapaian yang diinginkan dari K3. Tombol materi berfungsi untuk menampilkan materi dari menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja pada multimedia pembelajaran berbasis komputer. Tombol simulasi merupakan tombol untuk menampilkan beberapa contoh video tentang K3. Tombol evaluasi merupakan tombol untuk menampilkan latihan evaluasi siswa mengenai materi yang telah ditampilkan pada multimedia pembelajaran berbasis komputer ini. Tombol pustaka adalah tombol yang berfungsi untuk menampilkan daftar pustaka yang ada di dalam multimedia pembelajaran berbasis komputer ini. Ketujuh tombol tersebut terletak dibagian atas tengah halaman *home*.

Bagian kiri bawah terdiri dari tombol menu tambahan yaitu tombol “*home*”, tombol “?” dan tombol “*exit*” dari multimedia pembelajaran, sedangkan tombol “*back*” dan “*next*” terletak pada pojok kanan bawah. Fungsi dari tombol “*home*” adalah untuk kembali ke menu utama multimedia pembelajaran. Tombol petunjuk adalah tombol yang digunakan untuk memanggil halaman petunjuk penggunaan dari multimedia pembelajaran. Fungsi dari tombol “*exit*” adalah untuk menutup jendela media pembelajaran interaktif. Tombol “*back*” dan “*next*” berfungsi untuk menuju ke halaman sebelumnya ataupun selanjutnya. Gambar 6. menggambarkan tampilan hasil pembuatan halaman *home*. Hasil implementasi *action script* pada halaman *home* dapat dilihat pada Tabel 9.



**Gambar 6. Tampilan Halaman Utama (*Home*)**

**Tabel 9. Implementasi Pemrograman pada Halaman Utama (*home*)**

No	Tombol	Action Sciprt	Keterangan
1	Apersepsi	<pre>on (release) {   gotoAndStop("apersepsi");   unloadMovie(1); }</pre>	Menuju frame halaman apersepsi
2	SK / KD	<pre>on (release) {   gotoAndStop("sk-kd");   unloadMovie(1); }</pre>	Menuju frame halaman SK/KD
3	Indikator	<pre>on (release) {   gotoAndStop("indikator");   unloadMovie(1); }</pre>	Menuju frame halaman indikator
4	Materi	<pre>on (release) {   gotoAndStop("materi");   unloadMovie(1); }</pre>	Menuju frame halaman materi
5	Simulasi	<pre>on (release) {   gotoAndStop("simulasi");   unloadMovie(1); }</pre>	Menuju frame halaman simulasi
6	Evaluasi	<pre>on (release) {   gotoAndStop("evaluasi");   loadMovie("evaluasipilihganda.swf", 1); }</pre>	Menuju frame halaman evaluasi, kemudian pada frame evaluasi memanggil dan menampilkan file evaluasipilihganda.swf
7	Pustaka	<pre>on (release) {   gotoAndStop("pustaka");   unloadMovie(1); }</pre>	Menuju frame halaman pustaka
8	Home	<pre>on (release) {   stopAllSounds();   gotoAndStop("home");   mySound = new Sound();   mySound.attachSound("satu");   mySound.start(0, 999);   unloadMovie(1); }</pre>	Menuju frame halaman home
9	?	<pre>on (release) {   gotoAndStop("help");   unloadMovie(1); }</pre>	Menuju frame halaman petunjuk penggunaan
10	Exit	<pre>on (release) {   fscommand("quit");   unloadMovie(1); }</pre>	Menutup program

## 2) Halaman Apersepsi

Halaman apersepsi merupakan halaman yang berisi tentang persepsi mengenai apersepsi tentang menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja pada multimedia pembelajaran.



**Gambar 7. Tampilan halaman Apersepsi**

## 3) Halaman SK/KD

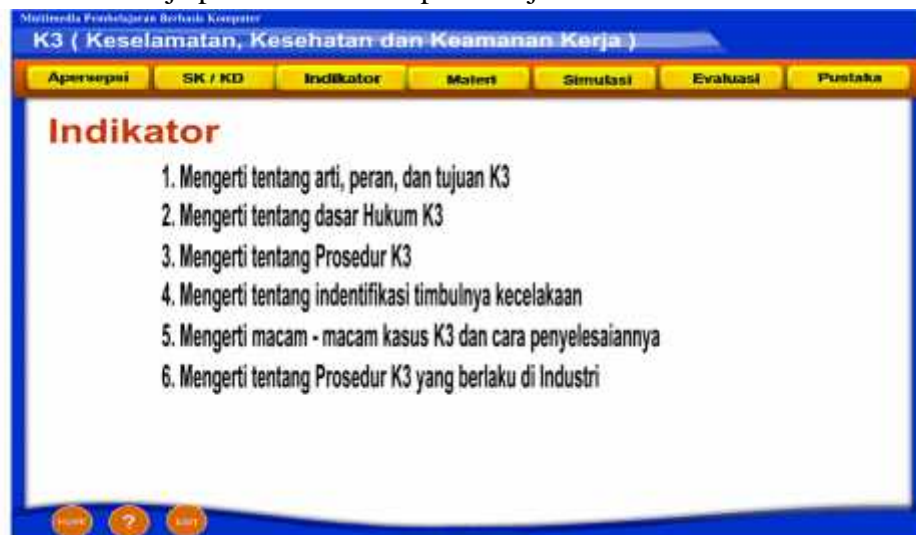
Halaman Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar merupakan halaman yang berisi tentang informasi mengenai Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar materi pembelajaran menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja pada multimedia pembelajaran.



**Gambar 8. Tampilan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)**

#### 4) Halaman Indikator

Halaman Indikator merupakan halaman yang berisi tentang informasi mengenai indikator ketercapaian siswa terhadap materi pembelajaran menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja pada multimedia pembelajaran



**Gambar 9. Tampilan halaman indikator**



### 5) Halaman Materi

Halaman Materi merupakan halaman yang berisi tentang informasi mengenai materi pembelajaran menerapkan keselamatan, kesehatan, dan keamanan kerja pada multimedia pembelajaran.



**Gambar 10. Tampilan halaman materi**

**Tabel 10. Implementasi *action script* pada halaman materi**

No	Tombol	<i>Action Script</i>	Keterangan
1		<pre>on (release) {     prevFrame(); }</pre>	Menuju frame halaman sebelumnya
2		<pre>on (release) {     nextFrame(); }</pre>	Menuju frame halaman berikutnya

### 6) Halaman Simulasi

Halaman Simulasi merupakan halaman yang berisi tentang informasi mengenai beberapa contoh video tentang berbagai macam kejadian yang terjadi di tempat kerja.



Gambar 11. Tampilan halaman simulasi

Tabel 11. Implementasi *action script* pada halaman simulasi

No	Tombol	Action Script	Keterangan
1	VIDEO 1	<pre>on (release) {     gotoAndStop(47);     stopAllSounds(); }</pre>	Menuju frame halaman video 1
2	VIDEO 2	<pre>on (release) {     gotoAndStop(48);     stopAllSounds(); }</pre>	Menuju frame halaman video 2
3	VIDEO 3	<pre>on (release) {     gotoAndStop(49);     stopAllSounds(); }</pre>	Menuju frame halaman video 3
4	VIDEO 4	<pre>on (release) {     gotoAndStop(50);     stopAllSounds(); }</pre>	Menuju frame halaman video 4
5	VIDEO 5	<pre>on (release) {     gotoAndStop(51);     stopAllSounds(); }</pre>	Menuju frame halaman video 5
6	VIDEO 6	<pre>on (release) {     gotoAndStop(52);     stopAllSounds(); }</pre>	Menuju frame halaman video 6

## 7) Halaman Evaluasi

Halaman Evaluasi merupakan halaman yang berisi tentang evaluasi atau pertanyaan – pertanyaan yang diberikan guna menilai sejauh mana kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkannya nanti di tempat kerja.



Gambar 12. Tampilan halaman evaluasi

Tabel 12. Implementasi *action script* pada halaman evaluasi

No	Tombol	Action Script	Keterangan
1	MULAI	<pre>on (release) {     gotoAndStop(2);     nama = masuknama.text;     masuknama._visible = false;     tampilnama._visible = false; }</pre>	Menuju frame halaman soal pada evaluasi
2	ULANGI	<pre>on (release) {     gotoAndPlay(1);     benar = 0;     nilai = 0;     masuknama._visible = true;     tampilnama._visible = false;     masuknama.text = "Masukkan Nama Anda"; }</pre>	Menuju frame halaman home evaluasi

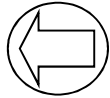

## 8) Halaman Pustaka

Halaman Pustaka merupakan halaman yang berisi tentang sumber – sumber yang materinya diambil dalam multimedia pembelajaran seperti buku, dokumen, dan video.



Gambar 13. Tampilan halaman pustaka

Tabel 13. Implementasi *action script* pada halaman pustaka

No	Tombol	Action Script	Keterangan
1		<pre>on (release) {     prevFrame(); }</pre>	Menuju frame halaman sebelumnya
2		<pre>on (release) {     nextFrame(); }</pre>	Menuju frame halaman berikutnya

## b. Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan untuk mendapatkan umpan baik terhadap kelayakan produk awal multimedia pembelajaran berbasis komputer yang dikembangkan. Validasi multimedia pembelajaran dilakukan oleh dua ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Validasi ahli media dan ahli materi terdiri dari seorang dosen untuk ahli media dan seorang guru untuk ahli materi. Seorang dosen ahli media merupakan

dosen dari Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika yang menguasai bidang multimedia pembelajaran. Validasi ahli menghasilkan data evaluasi produk oleh ahli dan saran perbaikan produk.

#### **4. Tahap Evaluasi**

Tahap evaluasi merupakan tahap uji coba produk pada pengguna yaitu siswa. Uji coba produk dilakukan dalam dua tahapan yaitu tahap uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

##### **a. Uji coba kelompok kecil**

Uji coba kelompok kecil dilakukan pada siswa kelas X SMK Pembangunan Yogyakarta yang berjumlah 5 orang siswa dari total keseluruhan 25 siswa. Uji coba kelompok kecil dilaksanakan pada 5 Januari 2016 di ruang kelas X. Uji coba ini menghasilkan data respon penilaian siswa terhadap multimedia pembelajaran berbasis komputer yang dikembangkan. Data tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui respon penilaian produk.

##### **b. Uji coba kelompok besar**

Uji coba kelompok besar dilakukan pada siswa kelas X SMK Pembangunan Yogyakarta yang berjumlah 15 orang siswa dari total keseluruhan 25 orang siswa. Uji coba dilaksanakan pada 9 Januari 2016 bertempat di ruang kelas X. Uji coba kelompok besar menghasilkan data penilaian siswa terhadap produk multimedia pembelajaran berbasis komputer yang dikembangkan. Data tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui respon siswa terhadap produk multimedia pembelajaran berbasis komputer.

## **B. Analisis Data Hasil Evaluasi Produk**

Analisis data dilakukan untuk menganalisa data hasil validasi produk oleh ahli dan data penilaian oleh siswa. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan multimedia pembelajaran berbasis komputer menurut para ahli. Analisis data hasil penilaian multimedia pembelajaran berbasis komputer oleh siswa digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk berdasarkan penilaian siswa sebagai pengguna multimedia pembelajaran berbasis komputer ini.

### **1. Analisis Data Hasil Validasi Ahli**

#### **a. Analisis Data Hasil Validasi Ahli Media**

Validasi ahli media dilakukan untuk mengetahui kelayakan multimedia pembelajaran dilihat dari segi media. Validasi media melibatkan seorang ahli media. Ahli media adalah Bapak Nurkhamid S.Si, M.Kom, Ph. D dari Jurusan Pendidikan Elektronika dan Informatika Universitas Negeri Yogyakarta. Secara terperinci, hasil validasi oleh ahli media pada aspek tampilan dapat dilihat pada tabel berikut :

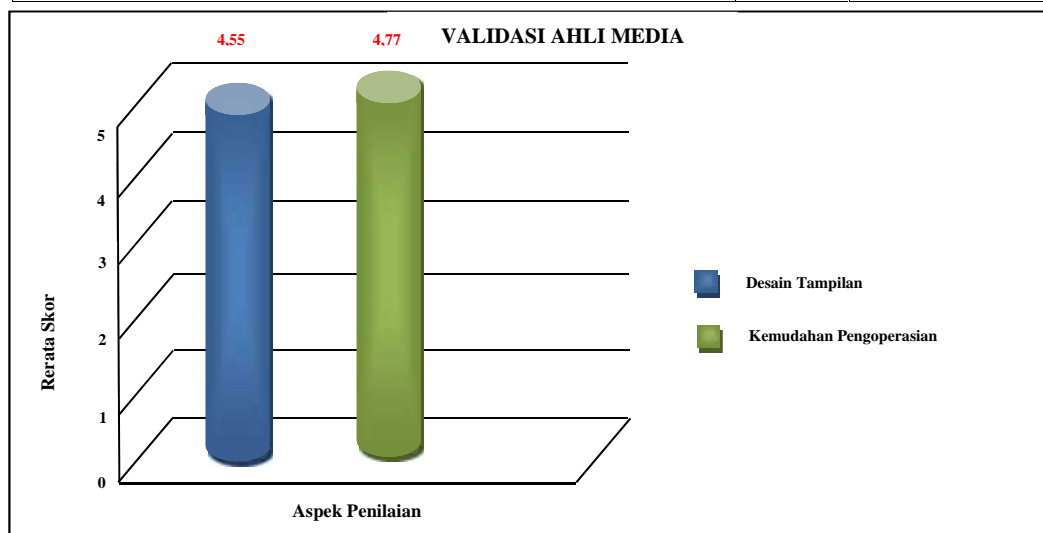
**Tabel 14. Skor penilaian aspek tampilan**

NO	Pernyataan	Skor	Kriteria
1	Kejelasan petunjuk dalam penggunaan program	4	Baik
2	Tulisan yang dapat di mengerti	4	Baik
3	Penataan warna yang sudah sesuai	5	Sangat Baik
4	Konsistensi penempatan tombol	5	Sangat Baik
5	Kualitas tampilan gambar	5	Sangat Baik
6	Kualitas animasi	4	Baik
7	Kualitas tampilan layar	5	Sangat Baik
8	Kejelasan tulisan	5	Sangat Baik
9	Penggunaan tata bahasa	4	Baik
<b>Total Jumlah Skor</b>		<b>41</b>	-
<b>Rata - rata</b>		<b>4,55</b>	<b>Sangat Baik</b>

Adapun evaluasi terhadap aspek pengoperasian meliputi beberapa hal, antara lain : kejelasan navigasi, konsisten dalam penggunaan tombol, kejelasan petunjuk, dan lain – lain. Secara terperinci, hasil evaluasi ahli media didasarkan pada pengoperasian dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 15. Skor penilaian aspek kemudahan pengoperasian**

NO	Pernyataan	Skor	Kriteria
1	Kejelasan navigasi	5	Sangat Baik
2	Konsisten dalam penggunaan tombol	5	Sangat Baik
3	Kejelasan petunjuk	4	Baik
4	Kemudahan dalam penggunaan media	5	Sangat Baik
5	Efisien dalam penggunaan layer	5	Sangat Baik
6	Efisiensi teks	5	Sangat Baik
7	Respon untuk siswa	5	Sangat Baik
8	Kecepatan program	5	Sangat Baik
9	Media dapat menarik perhatian	4	Baik
<b>Total Jumlah Skor</b>		<b>43</b>	-
<b>Rata - rata</b>		<b>4,77</b>	<b>Sangat Baik</b>

**Gambar 14. Skor penilaian kelayakan multimedia pembelajaran oleh ahli**

Melengkapi penilaian tersebut di atas, terdapat beberapa komentar dan saran yang diberikan oleh ahli media guna perbaikan multimedia pembelajaran ini, antara lain :

- a. Pemberian tanda panah pada help
- b. Diberikan halaman pada materi
- c. Feedback pada evaluasi diperpanjang waktu munculnya.

**b. Hasil Validasi Ahli Materi**

Evaluasi uji ahli materi dilakukan oleh guru Mata Pelajaran K3 SMK Pembangunan Yogyakarta meliputi dua aspek penilaian, yaitu aspek manfaat materi dalam proses kegiatan belajar-mengajar (KBM) dan aspek isi materi. Evaluasi terhadap aspek manfaat dalam proses KBM, antara lain : kualitas dalam memberi motivasi siswa, kualitas indikator dengan kompetensi dasar, kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, kesesuaian soal dengan indikator penggunaan bahasa dan ejaan, kejelasan materi dan lain – lain. Secara terperinci, hasil evaluasi ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut :

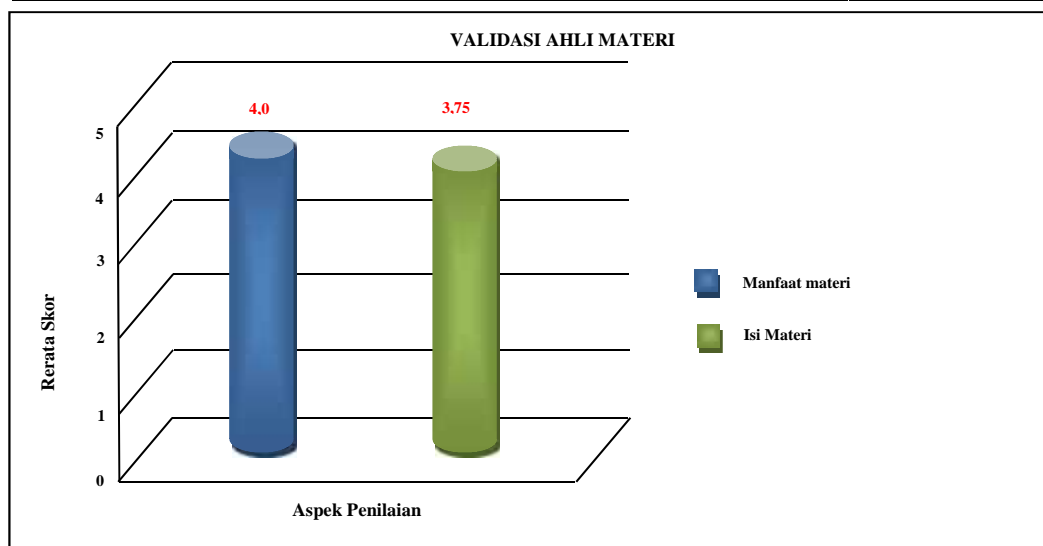
**Tabel 16. Skor penilaian aspek manfaat materi dalam proses KBM**

NO	Pernyataan	Skor	Kriteria
1	Kualitas dalam memberi motivasi siswa	4	Baik
2	Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar	4	Baik
3	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	4	Baik
4	Kebenaran materi	4	Baik
5	Kejelasan materi	4	Baik
6	Cukup untuk membuat latihan	4	Baik
7	Kesesuaian soal dengan indikator	4	Baik
8	Penggunaan bahasa dan ejaan	4	Baik
9	Kejelasan dalam penggunaan istilah	4	Baik
<b>Total Jumlah Skor</b>		<b>36</b>	-
<b>Rata - rata</b>		<b>4,0</b>	<b>Baik</b>

Adapun evaluasi terhadap aspek isi materi meliputi beberapa hal, antara lain : kejelasan navigasi, konsisten dalam penggunaan tombol, kejelasan petunjuk, dan lain – lain. Secara terperinci, hasil evaluasi ahli media didasarkan pada pengoperasian dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 17. Skor penilaian aspek isi materi**

NO	Pernyataan	Skor	Kriteria
1	Kualitas dalam memberi motivasi siswa	4	Baik
2	Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar	3	Cukup Baik
3	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	4	Baik
4	Kebenaran materi	4	Baik
5	Kejelasan materi	4	Baik
6	Cukup untuk membuat latihan	3	Cukup Baik
7	Kesesuaian soal dengan indikator	4	Baik
8	Penggunaan bahasa dan ejaan	4	Baik
<b>Total Jumlah Skor</b>		<b>30</b>	-
<b>Rata - rata</b>		<b>3,75</b>	<b>Baik</b>

**Gambar 15. Skor penilaian kelayakan multimedia pembelajaran oleh ahli**

Melengkapi penilaian tersebut diatas, komentar dan saran yang diberikan oleh ahli materi guru mata pelajaran K3 yaitu, isi materi sudah sesuai dengan silabus dan layak disampaikan kepada siswa.

## **2. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil**

Uji coba kelompok kecil dilaksanakan setelah produk media di validasi oleh ahli media dan ahli materi. Uji coba ini diikuti oleh 5 orang siswa dari total keseluruhan 25 orang siswa kelas X SMK Pembangunan Yogyakarta. Dasar penunjukan subjek dipilih secara random dengan memperhatikan kemampuan siswa (siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah). Uji coba dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui hambatan atau kelemahan dan permasalahan yang muncul ketika produk tersebut digunakan. Hasil uji coba kelompok kecil akan dianalisis sebelum digunakan pada uji coba kelompok besar (lapangan).

Pelaksanaan uji coba dilakukan pada hari Selasa, 5 Januari 2016. Data hasil uji coba ini digunakan untuk merevisi produk sebelum digunakan pada uji coba kelompok besar. Data uji melingkupi empat aspek penilaian, yaitu: aspek kemudahan untuk di pahami, aspek kemandirian belajar, aspek penyajian multimedia, aspek pengoperasian multimedia. Secara terperinci, hasil uji coba kelompok kecil didasarkan pada aspek kemudahan untuk di pahami dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 18. Skor penilaian aspek kemudahan untuk dipahami (kel. kecil)**

NO	Pernyataan	Jumlah Skor	Rerata Skor	Kriteria
1	Multimedia pembelajaran ini memberikan materi yang baik tentang menerapkan K3	21	4,2	Baik
2	Materi yang dijabarkan dalam multimedia pembelajaran ini dapat di mengerti oleh siswa dengan mudah	20	4,0	Baik
3	Setelah belajar dengan multimedia pembelajaran ini siswa dapat mengerti tentang menerapkan K3	19	3,8	Baik
4	Soal/pertanyaan yang ada di multimedia pembelajaran ini dapat menuntun siswa untuk mengerti materi	18	3,6	Baik
5	Soal yang ada dalam multimedia pembelajaran ini dapat dikerjakan dengan mudah	20	4,0	Baik
<b>Jumlah</b>		<b>98</b>	<b>3,92</b>	<b>Baik</b>

Dari data yang diperoleh diketahui bahwa jumlah skor pada aspek kemudahan untuk di pahami adalah 98 dengan rerata skor 3,92. Skor pada aspek ini termasuk dalam kategori baik.

Adapun evaluasi terhadap aspek kemandirian belajar secara terperinci berdasarkan hasil evaluasi kelompok kecil dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 19. Skor penilaian aspek kemandirian belajar (kel. kecil)**

NO	Pernyataan	Jumlah Skor	Rerata Skor	Kriteria
1	Multimedia pembelajaran ini dapat memberi bantuan bagi siswa untuk dapat belajar secara mandiri	18	3,6	Baik
2	Siswa dapat belajar menerapkan K3 dengan menggunakan multimedia ini	21	4,2	Baik
3	Dalam penggunaan multimedia pembelajaran ini memudahkan siswa untuk menerapkan K3	19	3,8	Baik
4	Multimedia pembelajaran ini dapat dipergunakan untuk belajar sendiri di rumah	22	4,4	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>		<b>80</b>	<b>4,0</b>	<b>Baik</b>

Dari data yang diperoleh diketahui bahwa jumlah skor pada aspek kemandirian belajar adalah 80 dengan rerata skor 4,0. Skor pada aspek ini termasuk dalam kategori baik.

Adapun evaluasi terhadap aspek penyajian multimedia secara terperinci berdasarkan hasil evaluasi kelompok kecil dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 20. Skor penilaian aspek penyajian multimedia (kel. kecil)**

NO	Pernyataan	Jumlah Skor	Rerata Skor	Kriteria
1	Teks/tulisan di dalam multimedia ini jelas dan mudah di mengerti	20	4,0	Baik
2	Materi yang disampaikan menggunakan bahasa yang baik sehingga siswa mudah dalam memahami	20	4,0	Baik
3	Tampilan multimedia menarik bagi siswa	20	4,0	Baik
4	Keselaram warna background dengan teks sudah baik	20	4,0	Baik
5	Gambar dan animasi terlihat jelas	20	4,0	Baik
<b>Jumlah</b>		<b>100</b>	<b>4,0</b>	<b>Baik</b>

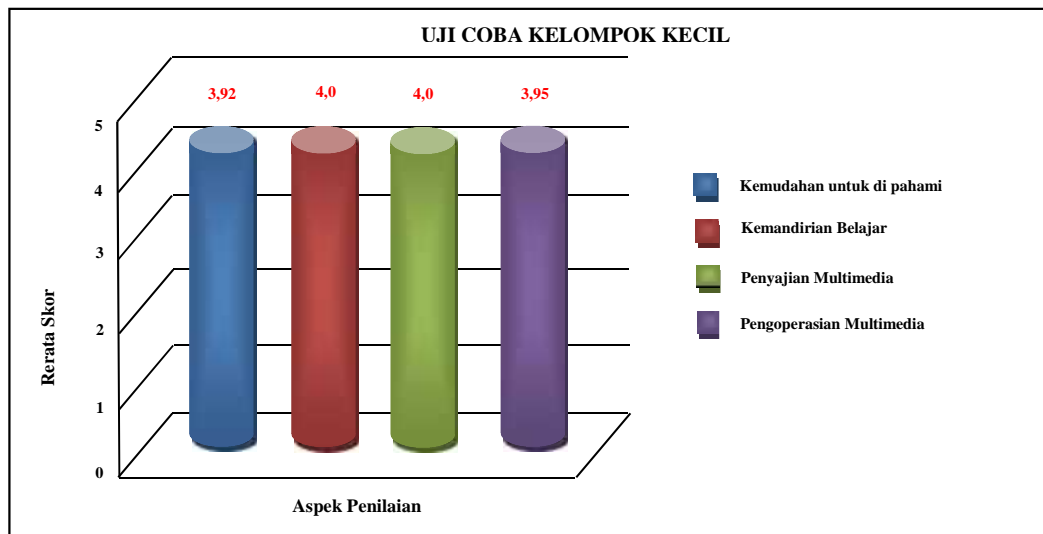
Dari data yang diperoleh diketahui bahwa jumlah skor pada aspek penyajian multimedia adalah 100 dengan rerata skor 4,0. Skor pada aspek ini termasuk dalam kategori baik.

Adapun evaluasi terhadap aspek pengoperasian multimedia secara terperinci berdasarkan hasil evaluasi kelompok kecil dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 21. Skor penilaian aspek pengoperasian multimedia (kel. kecil)**

NO	Pernyataan	Jumlah Skor	Rerata Skor	Kriteria
1	Petunjuk pemakaian mudah di mengerti, sehingga siswa dapat mempergunakan multimedia pembelajaran ini dengan mudah	18	3,6	Baik
2	Tombol yang ada di multimedia pembelajaran ini mudah untuk digunakan	20	4,0	Baik
3	Multimedia pembelajaran ini dapat digunakan siswa dengan mudah tanpa bantuan orang lain	21	4,2	Baik
4	Keseluruhan multimedia pembelajaran ini dapat digunakan dengan mudah	20	4,0	Baik
<b>Jumlah</b>		<b>79</b>	<b>3,95</b>	<b>Baik</b>

Dari data yang diperoleh diketahui bahwa jumlah skor pada aspek pengoperasian multimedia adalah 79 dengan rerata skor 3,95. Skor pada aspek ini termasuk dalam kategori baik. Komentar yang diberikan oleh siswa pada uji coba kelompok kecil ini terhadap multimedia pembelajaran berbasis komputer yang dibuat yaitu bahwa multimedia pembelajaran berbasis komputer ini sudah baik, serta meningkatkan antusias dan perhatian sehingga peserta didik tidak mudah jenuh.



**Gambar 16.**  
**Skor penilaian kelayakan media pada uji coba kelompok kecil**

### 3. Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar pada penelitian ini melibatkan 15 orang siswa kelas X SMK Pembangunan Yogyakarta. Proses pelaksanaan uji coba lapangan dilakukan pada saat jam pelajaran sedang berlangsung, dimana pelaksanaan proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja yang telah dibuat sebagai media dalam menyampaikan materi pelajaran. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa tentang multimedia pembelajaran yang telah dikembangkan.

Pelaksanaan uji coba ini dilakukan pada hari Sabtu, 9 Januari 2016. Tingkat efektifitas penggunaan multimedia pembelajaran ini di dapat dari hasil evaluasi yang dilakukan pasca pelaksanaan proses pembelajaran.

Data uji melingkupi empat aspek penilaian, yaitu: aspek kemudahan untuk di pahami, aspek kemandirian belajar, aspek penyajian multimedia, aspek pengoperasian multimedia. Secara terperinci, hasil uji coba kelompok kecil didasarkan pada aspek kemudahan untuk di pahami dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 22. Skor penilaian aspek kemudahan untuk dipahami (kel. besar)**

NO	Pernyataan	Jumlah Skor	Rerata Skor	Kriteria
1	Multimedia pembelajaran ini memberikan materi yang baik tentang menerapkan K3	62	4,13	Baik
2	Materi yang dijabarkan dalam multimedia pembelajaran ini dapat di mengerti oleh siswa dengan mudah	61	4,06	Baik
3	Setelah belajar dengan multimedia pembelajaran ini siswa dapat mengerti tentang menerapkan K3	65	4,33	Sangat Baik
4	Soal/pertanyaan yang ada di multimedia pembelajaran ini dapat menuntun siswa untuk mengerti materi	64	4,26	Sangat Baik
5	Soal yang ada dalam multimedia pembelajaran ini dapat dikerjakan dengan mudah	63	4,2	Baik
<b>Jumlah</b>		<b>315</b>	<b>4,2</b>	<b>Baik</b>

Dari data yang diperoleh diketahui bahwa jumlah skor pada aspek kemudahan untuk di pahami adalah 315 dengan rerata skor 4,2. Skor pada aspek ini termasuk dalam kategori baik.

Adapun evaluasi terhadap aspek kemandirian belajar secara terperinci berdasarkan hasil evaluasi kelompok kecil dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 23. Skor penilaian aspek kemandirian belajar (kel. besar)**

NO	Pernyataan	Jumlah Skor	Rerata Skor	Kriteria
1	Multimedia pembelajaran ini dapat memberi bantuan bagi siswa untuk dapat belajar secara mandiri	60	4,0	Baik
2	Siswa dapat belajar menerapkan K3 dengan menggunakan multimedia ini	64	4,26	Sangat Baik
3	Dalam penggunaan multimedia pembelajaran ini memudahkan siswa untuk menerapkan K3	66	4,4	Sangat Baik
4	Multimedia pembelajaran ini dapat dipergunakan untuk belajar sendiri di rumah	60	4,0	Baik
<b>Jumlah</b>		<b>250</b>	<b>4,16</b>	<b>Baik</b>

Dari data yang diperoleh diketahui bahwa jumlah skor pada aspek kemandirian belajar adalah 250 dengan rerata skor 4,16. Skor pada aspek ini termasuk dalam kategori baik.

Adapun evaluasi terhadap aspek penyajian multimedia secara terperinci berdasarkan hasil evaluasi kelompok kecil dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 24. Skor penilaian aspek penyajian multimedia (kel. besar)**

NO	Pernyataan	Jumlah Skor	Rerata Skor	Kriteria
1	Teks/tulisan di dalam multimedia ini jelas dan mudah di mengerti	60	4,0	Baik
2	Materi yang disampaikan menggunakan bahasa yang baik sehingga siswa mudah dalam memahami	63	4,2	Baik
3	Tampilan multimedia menarik bagi siswa	62	4,13	Baik
4	Keselaram warna background dengan teks sudah baik	65	4,33	Sangat Baik
5	Gambar dan animasi terlihat jelas	60	4,0	Baik
<b>Jumlah</b>		<b>310</b>	<b>4,13</b>	<b>Baik</b>

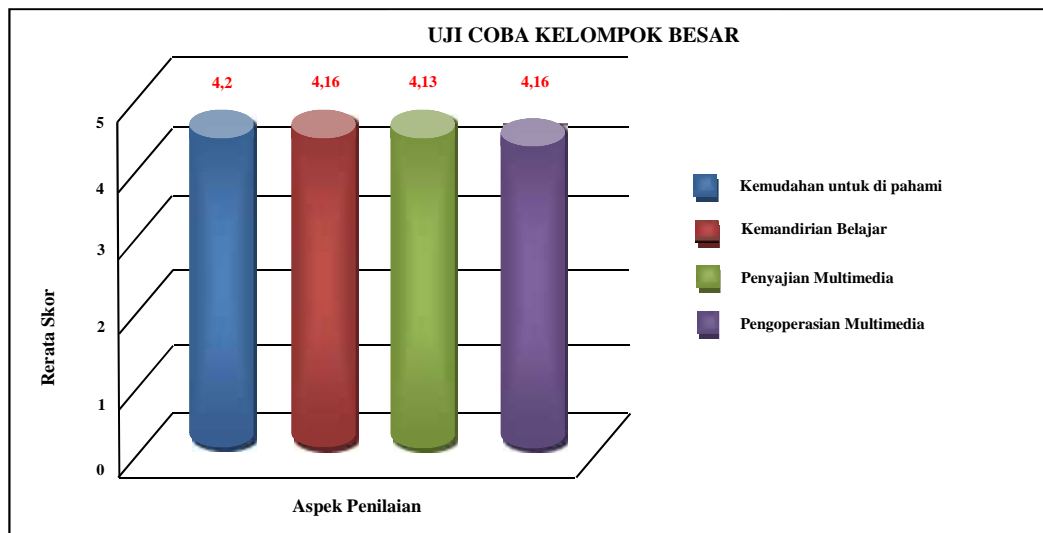
Dari data yang diperoleh diketahui bahwa jumlah skor pada aspek penyajian multimedia adalah 310 dengan rerata skor 4,13. Skor pada aspek ini termasuk dalam kategori baik.

Adapun evaluasi terhadap aspek pengoperasian multimedia secara terperinci berdasarkan hasil evaluasi kelompok kecil dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 25. Skor penilaian aspek pengoperasian multimedia (kel. besar)**

NO	Pernyataan	Jumlah Skor	Rerata Skor	Kriteria
1	Petunjuk pemakaian mudah di mengerti, sehingga siswa dapat mempergunakan multimedia pembelajaran ini dengan mudah	62	4,13	Baik
2	Tombol yang ada di multimedia pembelajaran ini mudah untuk digunakan	64	4,26	Sangat Baik
3	Multimedia pembelajaran ini dapat digunakan siswa dengan mudah tanpa bantuan orang lain	63	4,2	Baik
4	Keseluruhan multimedia pembelajaran ini dapat digunakan dengan mudah	61	4,06	Baik
<b>Jumlah</b>		<b>250</b>	<b>4,16</b>	<b>Baik</b>

Dari data yang diperoleh diketahui bahwa jumlah skor pada aspek pengoperasian multimedia adalah 79 dengan rerata skor 3,95. Skor pada aspek ini termasuk dalam kategori baik. Komentar yang diberikan oleh siswa pada uji coba kelompok kecil ini terhadap multimedia pembelajaran berbasis komputer yang dibuat yaitu bahwa multimedia pembelajaran berbasis komputer ini sudah baik, serta meningkatkan antusias dan perhatian sehingga peserta didik tidak mudah jenuh.



**Gambar 17.**  
**Skor penilaian kelayakan media pada uji coba kelompok besar**

### C. Pembahasan

Dalam pembahasan di bawah ini data yang telah diolah akan dianalisis dengan ditinjau dari beberapa aspek, yaitu sebagai berikut :

#### 1. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer

Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja di SMK Pembangunan Yogyakarta ini diharapkan dapat membantu dalam proses belajar mengajar mata pelajaran K3. Penggunaan multimedia pembelajaran sangat penting dalam proses belajar mengajar, hal ini dikarenakan semakin menarik media yang digunakan maka minat, motivasi dan keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar akan meningkat.

Tidak semua mata pelajaran akan menambah minat, motivasi dan keaktifan siswa apabila menggunakan media. Hal ini dikarenakan tidak setiap mata pelajaran yang menuntut adanya gambar, animasi, dan video untuk memperjelas materi yang disampaikan. Salah satu mata pelajaran yang di dalam penyampaian materi lebih baik menggunakan gambar, animasi dan contoh video untuk memperjelas materi adalah mata pelajaran K3. Menyadari bahwa pengembangan media dapat meningkatkan minat, motivasi dan keaktifan siswa, maka perlu dikembangkan suatu multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja di SMK Pembangunan Yogyakarta.

Proses pengembangan multimedia pembelajaran dilakukan dengan tujuan untuk menentukan peralatan, proses atau prosedur pembuatan secara terperinci sehingga mempermudah dalam mempermudah dalam pembuatan multimedia pembelajaran. Proses ini dilakukan melalui tiga tahap, yaitu: struktur program, desain *storyboard*, serta implementasi *action script*. Struktur Program merupakan gambaran/ pemetaan hubungan antara beberapa konten dalam multimedia pembelajaran, sedangkan desain *storyboard* berupa gambaran manual dari tampilan media yang dibuat, berisikan komponen – komponen (*item*) yang terdapat pada tiap *scene*. Kemudian tahap terakhir adalah implementasi *action script* atau tahap menerjemahkan desain *storyboard* ke tampilan sebenarnya. Program yang diimplementasikan menggunakan program *Adobe Flash CS 3*.

## 2. Kelayakan Multimedia Pembelajaran

Kelayakan multimedia pembelajaran menggunakan *Adobe Flash CS 3* pada mata pelajaran K3 dikembangkan diperoleh dari data yang telah didapatkan dari pengujian oleh ahli media (dosen), ahli materi (guru), uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Digunakan instrument / angket dengan menggunakan kriteria penilaian / skor 1 sampai 5 dengan kategori yang telah ditetapkan, yaitu: 5 berarti Sangat Baik, 4 berarti Baik, 3 berarti Cukup Baik, 2 berarti Kurang Baik, dan 1 berarti Tidak Baik. Berdasarkan hasil penilaian kelayakan dari para ahli dan uji coba dapat dijabarkan dalam pembahasan berikut:

### a. Ahli Media ( Dosen )

Berdasarkan penilaian ahli media yang dilakukan oleh dosen, kelayakan multimedia pembelajaran berbasis komputer yang melingkupi dua aspek penilaian, yaitu: aspek tampilan dan aspek pengoperasian. Dari aspek penilaian tampilan diperoleh rerata skor 4,55 dengan kriteria sangat baik, sedangkan dari aspek pengoperasian mendapat rerata skor 4,77 dengan kriteria sangat baik. Hal ini dapat diartikan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja dalam kategori layak digunakan sebagai alat bantu mengajar, walaupun perlu dilakukan sedikit revisi sesuai saran dari ahli media (dosen). Dari hasil penilaian kedua aspek tersebut diperoleh jumlah skor 84 dengan rata – rata skor

4,66 dan setelah dilakukan konversi pada skala 5 maka diperoleh kriteria “Sangat Baik”.

b. Ahli Materi ( Guru )

Berdasarkan penilaian ahli materi yang dilakukan oleh guru mata pelajaran K3, kelayakan multimedia pembelajaran berbasis komputer ini melingkupi dua aspek penilaian, yaitu aspek manfaat materi dalam proses kegiatan belajar-mengajar (KBM) dan isi materi. Dari aspek penilaian manfaat materi dalam proses kegiatan belajar-mengajar (KBM) mendapat rerata skor 3,92 termasuk dalam kriteria baik, sedangkan dari aspek penilaian isi materi mendapat rerata skor 3,75 termasuk dalam kriteria baik. Hal ini dapat diartikan materi multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja dapat dikategorikan layak untuk digunakan sebagai alat bantu mengajar. Penggunaan multimedia pembelajaran di dalam proses kegiatan belajar-mengajar dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya serta kemungkinan siswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya. Dari hasil penilaian kedua aspek tersebut diperoleh jumlah skor 66 dengan rata – rata skor 3,88 dan setelah dilakukan konversi pada skala 5 maka diperoleh kriteria “Baik”.

c. Uji Coba Kelompok Kecil

Dari hasil uji coba kelompok kecil yang diikuti oleh 5 ( lima ) orang siswa kelas X SMK Pembangunan Yogyakarta, melingkupi empat aspek penilaian, yaitu: aspek kemudahan untuk di pahami, kemandirian belajar, penyajian multimedia, dan pengoperasian multimedia. Dari aspek kemudahan untuk dipahami diperoleh rerata skor 3,92 dengan kriteria baik, dari aspek kemandirian belajar diperoleh rerata 4,0 termasuk dalam kriteria baik, dari aspek penyajian multimedia mendapat rerata skor 4,0 dengan kriteria baik sedangkan dari aspek pengoperasian multimedia diperoleh rerata 3,95 termasuk dalam kriteria baik. Dari hasil penilaian keempat aspek tersebut diperoleh jumlah skor 357 dengan rata – rata skor 3,96 dan setelah dilakukan konversi pada skala 5 maka diperoleh kriteria “Baik”.

d. Uji Coba Kelompok Besar

Dari hasil uji coba kelompok kecil yang diikuti oleh 15 ( lima ) orang siswa kelas X SMK Pembangunan Yogyakarta, melingkupi empat aspek penilaian, yaitu: aspek kemudahan untuk di pahami, kemandirian belajar, penyajian multimedia, dan pengoperasian multimedia. Dari aspek kemudahan untuk dipahami diperoleh rerata skor 4,2 dengan kriteria baik, dari aspek kemandirian belajar diperoleh rerata 4,16 termasuk dalam kriteria baik, dari aspek penyajian multimedia mendapat rerata skor 4,13 dengan kriteria baik sedangkan

dari aspek pengoperasian multimedia diperoleh rerata 4,16 termasuk dalam kriteria baik. Dari hasil penilaian keempat aspek tersebut diperoleh jumlah skor 1125 dengan rata – rata skor 4,16 dan setelah dijumlahkan antara hasil penilaian uji coba kelompok kecil dan besar diperoleh rerata skor 4,06, lalu dilakukan konversi pada skala 5 maka diperoleh kriteria “Baik”.

Penilaian kelayakan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja menurut ahli media oleh dosen mendapat rerata skor 4,66, sehingga berdasarkan tabel 5 dapat dikatakan termasuk dalam kategori “**Sangat Baik**”. Penilaian menurut ahli materi oleh guru mata pelajaran mendapat rerata skor 3,88, sehingga berdasarkan tabel 5 dapat dikatakan termasuk dalam “**Baik**”. Penilaian melalui uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar (lapangan) mendapat rerata skor 4,06, sehingga berdasarkan tabel 5 dapat dikatakan termasuk dalam kategori “**Baik**”. Dilihat dari ketiga aspek penilaian tersebut, multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja ini memperoleh rerata skor 4,2, sehingga dinyatakan “**LAYAK**” digunakan sebagai media bantu dalam proses pembelajaran K3 untuk kelas X SMK Pembangunan Yogyakarta karena telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan sebagai bahan pertimbangan penilaian kelayakan multimedia pembelajaran berbasis komputer ini.

#### **D. Keterbatasan Produk**

Proses pelaksanaan penelitian dan hasil penelitian pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja di SMK Pembangunan Yogyakarta masih memiliki beberapa keterbatasan, yaitu:

1. Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja di SMK Pembangunan Yogyakarta yang dilakukan hanya terbatas pada dua kompetensi dasar dari empat kompetensi dasar yang terdapat pada standar kompetensi yaitu “Menerapkan Keselamatan, Kesehatan, Keamanan Kerja dan Lingkungan Hidup”, sehingga masih diperlukan pengembangan materi lainnya untuk melengkapi materi – materi pelajaran yang ada pada standar kompetensi tersebut.
2. Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja di SMK Pembangunan Yogyakarta perlu diperbanyak animasi baik berupa gambar maupun video untuk lebih meningkatkan pemahaman siswa terhadap isi materi.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari penelitian pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja di SMK Pembangunan Yogyakarta, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tahap pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja ini menggunakan metode penelitian *Research dan Development* (R&D). Pengembangan multimedia pembelajaran ini menggunakan model desain pembelajaran ADDIE (*Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate*). Model ADDIE merupakan salah satu model desain pembelajaran yang memperlihatkan tahapan desain yang sederhana dan mudah dipelajari. Model ini menggunakan lima tahap pengembangan, yaitu: a. Analisis, meliputi proses menganalisis siswa, menentukan materi ajar, menentukan standar kompetensi (*goal*) yang akan dicapai dan menentukan media yang akan digunakan; b. Desain, meliputi pembuatan silabus, menentukan sumber atau bahan – bahan belajar, membuat *storyboard*, dan mendesain antar muka; c. Pengembangan dan Implementasi, meliputi tahapan produksi dimana segala sesuatu yang telah dibuat dalam tahapan desain menjadi nyata seperti

dokumen teks, animasi, gambar, video dan membuat dokumen – dokumen tambahan yang mendukung; d. Evaluasi, meliputi uji coba yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi, kelompok kecil, kelompok besar, dan perbaikan multimedia pembelajaran yang dibuat sebelum versi terakhir diterapkan dan bertujuan untuk menilai keefektifan pembelajaran secara keseluruhan..

2. Penilaian kelayakan multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja menurut ahli media oleh dosen mendapat rerata skor 4,66, sehingga berdasarkan tabel 5 dapat dikatakan termasuk dalam kategori **“Sangat Baik”**. Penilaian menurut ahli materi oleh guru mata pelajaran mendapat rerata skor 3,88, sehingga berdasarkan tabel 5 dapat dikatakan termasuk dalam **“Baik”**. Penilaian melalui uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar (lapangan) mendapat rerata skor 4,06, sehingga berdasarkan tabel 5 dapat dikatakan termasuk dalam kategori **“Baik”**. Dilihat dari ketiga aspek penilaian tersebut, multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja ini memperoleh rerata skor 4,2, sehingga dinyatakan **“LAYAK”** digunakan sebagai media bantu dalam proses pembelajaran K3 untuk kelas X SMK Pembangunan Yogyakarta karena telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan sebagai bahan

pertimbangan penilaian kelayakan multimedia pembelajaran berbasis komputer ini berdasarkan tabel 5.

## **B. Keterbatasan Penelitian**

Proses pelaksanaan penelitian dan hasil penelitian multimedia pembelajaran berbasis komputer menerapkan Keselamatan, Kesehatan, dan Keamanan Kerja (K3) di SMK Pembangunan Yogyakarta masis mempunyai beberapa keterbatasan yaitu:

1. Penelitian pengembangan ini hanya sampai pada tahap penilaian kelayakan multimedia pembelajaran saja, sehingga implementasi tentang keefektifitasan multimedia pembelajaran dalam proses pembelajaran belum dapat di uji.
2. Jumlah siswa yang hanya 25 orang siswa sebenarnya tidak memenuhi untuk dapat dijadikan subyek dalam uji coba, tetapi dikarenakan di SMK Pembangunan Yogyakarta memang jumlah siswa yang terdaftar relatif sedikit apabila dibandingkan dengan sekolah pada umumnya, sehingga jumlah 25 orang siswa kelas X SMK Pembangunan Yogyakarta dapat dijadikan subyek uji coba dikarenakan kondisi keterbatasan siswa. Pada saat melakukan ujicoba hanya 20 orang siswa saja yang dijadikan subyek uji coba, karena 5 orang siswa jarang / bahkan tidak pernah masuk ke dalam kelas sama sekali, sehingga untuk subyek ujicoba kelompok kecil

menggunakan 5 orang siswa, sedangkan untuk subyek uji coba kelompok besar menggunakan 15 orang siswa.

### **C. Saran**

Bagi peneliti berikutnya yang akan mengembangkan multimedia pembelajaran yang serupa terutama untuk mata pelajaran K3, berikut saran yang dapat peneliti berikan:

1. Penelitian pengembangan multimedia pembelajaran yang lebih lanjut perlu ditambahkan 2 kompetensi dasar yang belum termasuk dalam penelitian ini, sehingga akan memperbanyak materi yang akan disampaikan kepada siswa
2. Penelitian pengembangan multimedia pembelajaran yang lebih lanjut perlu diperbanyak animasi baik berupa gambar maupun video untuk lebih meningkatkan pemahaman siswa terhadap isi materi.
3. Bagi peneliti berikutnya yang akan mengembangkan multimedia pembelajaran untuk mata pelajaran K3, sebaiknya penelitian dilakukan sampai pada pada efektifitas penggunaan multimedia pembelajaran, sehingga dapat diketahui efektifitas penggunaan multimedia pembelajaran yang dihasilkan apakah dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adaptasi dari : Depdiknas. (2004). *Pedoman Merancang Sumber Belajar*. Jakarta.
- Arief S. Sadiman. (2008). *Media Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ariesto Hadi Sutopo. (2003). *Multimedia Interaktif dan Flash*, Yogyakarta : PT Graha Ilmu.
- Arsyad Azhar. (2008). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Asnawir Basyiruddin Usman. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Delia Citra.
- Bambang Warsita. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Bumper Santoso. (2008). *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Surabaya : Prestasi Pustaka
- BSNP ( Badan Standarisasi Nasional Pendidikan )
- Deddy Mulyana. (2004). *Ilmu Komunikasi Suatu Pengantar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Depdiknas
- Departemen Pendidikan Nasional. (2009). *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMK*. Jakarta : Depdiknas.
- Elang Krisnadi. (2004). *Pemanfaatan Program CAI sebagai Sarana untuk Membantu siswa dalam Menyerap Konsep-konsep Matematika dengan Pendekatan Abstrak-Konkret*. Jakarta: Pustekom dan Pusat Informasi.
- Karwono. (2007). *Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Upaya Peningkatan Kualitas dan Hasil Pembelajaran*. <http://karwono.wordpress.com/2007/11/09/seminar-sumber-belajar>. Diakses tanggal 15 Maret 2015
- Maryono. (2010). *Menakar Kebijakan RSBI: Analisis Kritis Studi Implementasi*, Yogyakarta: Magnum Pustaka Utama.

- Mellynda Ekaningtyas (2015). *Damel Media Pasinaon Nyemak Pawartos Mawi Operational Sistem Android Mobile Tumrap Siswa Kelas X Sekloah Menengah Atas. Skripsi*. Yogyakarta FBS: Universitas Negeri Yogyakarta
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2009). *Media Pengajaran, Bandung: Sinar Baru Algensindo*.
- Pemerintah Republik Indonesia, (2003), Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Usha V. Reddi & Sanjaya Mishra (2003). *Educational multimedia a handbook for teacher-developers*. New Delhi: *Graphic shield*.
- Sukardjo. (2010). *Evaluasi Pembelajaran Bidang Studi*. Buku Pegangan Kuliah. Yogyakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Yogyakarta

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Silabus

## SILABUS

Nama Sekolah : SMK Pembangunan Yogyakarta  
 Mata Pelajaran : DASAR KOMPETENSI KEJURUAN  
 Kelas/Semester : X/2  
 Standar Kompetensi : MENERAPKAN KESELAMATAN, KESEHATAN DAN KEAMANAN KERJA  
 KODE : 119 DK  
 ALOKASI WAKTU : 48 X 45 Menit

No.	Kompetensi Dasar	Materi pokok/ pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu			Sumber Belajar
						Tatap Muka (icori)	Praktik di Sekolah	Praktik di DU/DI	
1.	Mendeskripsikan keselamatan dan kesehatan kerja (K3).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikasi kesehatan di lingkungan kerja</li> <li>• SOP kesehatan, keselamatan dan keamanan di tempat kerja</li> <li>• Hukum kesehatan dan keselamatan kerja yang berlaku secara Internasional</li> <li>• Prosedur keselamatan, dan keamanan yang berlaku di industri "Custom-made"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjukkan kesadaran dalam menjaga kesehatan, keselamatan dan keamanan kerja</li> <li>• Teliti dalam melakukan/ melaksanakan pekerjaan</li> <li>• Menjelaskan pengertian kesehatan, keselamatan dan keamanan kerja</li> <li>• Menjelaskan tujuan kesehatan, keselamatan dan keamanan kerja</li> <li>• Menjelaskan prosedur keselamatan, dan keamanan kerja</li> <li>• Menjelaskan Undang-undang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keselamatan dan keamanan diikuti secara benar sesuai dengan kebijakan perusahaan dan hukum-hukum yang berkaitan serta persyaratan-persyaratan asuransi.</li> <li>• Pelanggaran prosedur kesehatan, keselamatan dan Prosedur kesehatan, keamanan diidentifikasi dan dilaporkan segera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Tes lisan</li> <li>• Pengamatan</li> </ul>	2	3 (6)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul</li> <li>• Buku referensi</li> <li>• SOP DU/DI</li> </ul>

2	Melaksanakan prosedur K3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kebersihan personil / grooming</li> <li>Konsep kesehatan jasmani</li> <li>Konsep penampilan pribadi</li> <li>Prinsip-prinsip bekerja dengan aman</li> <li>Prinsip-prinsip kesehatan dan keselamatan kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan prosedur bekerja dengan aman</li> <li>Menjelaskan prosedur mencegah kebakaran</li> <li>Merumuskan hal-hal yang berkaitan dengan keamanan</li> <li>Menerapkan prosedur bekerja sesuai dengan SOP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Setiap sikap atau kejadian yang mencurigakan dilaporkan segera kepada orang yang telah ditunjuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> <li>Ter praktek</li> <li>Pengamatan</li> </ul>	2	5 (10)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul</li> <li>Buku referensi</li> <li>SOP DU/DI</li> </ul>
---	--------------------------	---	---	---	---	---	-----------	--	--



Lampiran 2. Angket validasi ahli materi

**LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK  
AHLI MATERI**

Materi Pembelajaran : Menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja (K3)

Isi Program : Menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja (K3)

Sasaran : Siswa Kelas X SMA

Peneliti : Tri Ariyanto Widyasmoro

Ahli Materi : .....

Tanggal : .....

**Petunjuk:**

1. *Lembar evaluasi* ini diisi oleh dosen ahli materi dengan memberi tanda centang ( ) dipapan (kolom) yang sudah disediakan. Adapun kategorinya seperti berikut: 1) TB (Tidak Baik), 2) KB (Kurang Baik), 3) C (Cukup Baik), 4) B (Baik), serta 5) SB (Sangat Baik).
2. Apabila ingin memberi masukan, silahkan ditulis ditempat yang sudah disediakan.

**A. Aspek Penilaian Manfaat materi dalam proses KBM**

No.	Pernyataan	Jawaban				
		TB	KB	CB	B	SB
1	<i>Kualitas</i> dalam memberi motivasi siswa					
2	Kesesuaian indikator dengan Kompetensi dasar					
3	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar					
4	Kebenaran materi					
5	Kejelasan materi					

6	Cukup untuk memberikan latihan					
7	Kesesuaian soal dengan indikator					
8	Penggunaan bahasa dan ejaan					
9	Kejelasan dalam penggunaan istilah					

#### B. Aspek Kebenaran Isi Materi

No.	Pernyataan	Jawaban				
		TB	KB	CB	B	SB
1	Materi sesuai dengan pembelajaran					
2	Kejelasan dalam penyampaian materi					
3	<i>Sistematika</i> materi					
4	Kesesuaian contoh dengan materi					
5	Penggunaan bahasa yang mudah di mengerti					
6	Gambar-gambarnya sesuai dengan materi					
7	<i>Rumusan</i> soal sesuai dengan kompetensi dasar					
8	<i>Rumusan</i> soal sesuai dengan indicator					

C. Masukan

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

D. Hasil

Program ini:

- a) Layak ujicoba namun tanpa revisi
- b) Layak ujicoba lapangan dengan revisi yang sesuai dengan masukan yang ada.
- c) Tidak layak

Yogyakarta, .....

Ahli Materi

\_\_\_\_\_  
NIP.

Lampiran 3. Angket validasi ahli media

**LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK  
AHLI MEDIA**

Materi Pembelajaran : Menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja (K3)

Isi Program : Menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja (K3)

Sasaran : Siswa Kelas X SMA

Peneliti : Tri Ariyanto Widyasmoro

Ahli Media : .....

Tanggal : .....

**Petunjuk:**

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh dosen ahli media dengan memberi tanda centang ( ) dipapan (kolom) yang sudah disediakan. Adapun kategorinya seperti berikut: 1) TB (Tidak Baik), 2) KB (Kurang Baik), 3) C (Cukup Baik), 4) B (Baik), serta 5) SB (Sangat Baik).
2. Apabila ingin memberi masukan, silahkan ditulis ditempat yang sudah disediakan.

**A. Aspek Penilaian Tampilan**

No.	Pernyataan	Jawaban				
		TB	KB	CB	B	SB
1	Kejelasan petunjuk dalam penggunaan program					
2	Tulisan yang dapat di mengerti					
3	Penataan warna yang sudah sesuai					
4	Konsistensi penempatan tombol					
5	Kualitas tampilan gambar					

Tabel Selanjutnya

6	Kualitas animasi					
7	Kualitas tampilan layar					
8	Kejelasan tulisan					
9	Penggunaan tata bahasa					

## B. Aspek Pengoperasian

No.	Pernyataan	Jawaban				
		TB	KB	CB	B	SB
1	Kejelasan navigasi					
2	Konsisten dalam penggunaan tombol					
3	Kejelasan petunjuk					
4	Kemudahan dalam penggunaan media					
5	Efisien dalam penggunaan layer					
6	Efisiensi teks					
7	Respon untuk siswa					
8	Kecepatan program					
9	Media dapat menarik perhatian					

C. Masukan

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

D. Hasil

Program ini:

- a) Layak ujicoba namun tanpa revisi
- b) Layak ujicoba lapangan dengan revisi yang sesuai dengan masukan yang ada.
- c) Tidak layak

Yogyakarta, .....

Ahli Media

\_\_\_\_\_  
NIP.

## Lampiran 4. Angket validasi oleh siswa

**LEMBAR EVALUASI SISWA UNTUK MULTIMEDIA PEMBELAJARAN  
MENERAPKAN KESELAMATAN, KESEHATAN DAN KEAMANAN KERJA**

Nama Siswa : .....

Kelas / No.Absen : .....

**Petunjuk:**

1. *Lembar evaluasi* ini diisi oleh siswa dengan memberi tanda centang ( ) dipapan (kolom) yang sudah disediakan. Adapun kategorinya seperti berikut: 1) TB (Tidak Baik), 2) KB (Kurang Baik), 3) C (Cukup Baik), 4) B (Baik), serta 5) SB (Sangat Baik).
  2. Apabila ingin memberi masukan, silahkan ditulis ditempat yang sudah disediakan.
- A. *Aspek Kemudahan Untuk di Pahami*

No.	Pernyataan	Jawaban				
		TB	KB	CB	B	SB
1	<i>Multimedia pembelajaran ini memberikan materi yang baik tentang menerapkan K3</i>					
2	Materi yang dijabarkan dalam multimedia pembelajaran ini dapat dimengerti oleh siswa dengan mudah					
3	Setelah belajar dengan multimedia pembelajaran ini siswa dapat mengerti tentang menerapkan K3					
4	Soal/pertanyaan yang ada di multimedia pembelajaran ini dapat menuntun siswa untuk mengerti materi					
5	Soal yang ada dalam multimedia pembelajaran ini dapat dikerjakan dengan mudah					

B. *Aspek Kemandirian Belajar*

No.	Pernyataan	Jawaban				
		TB	KB	CB	B	SB
1	<i>Multimedia pembelajaran ini dapat memberi bantuan bagi siswa untuk dapat belajar secara mandiri</i>					
2	Siswa dapat belajar menerapkan K3 dengan menggunakan multimedia ini					
3	Dalam penggunaan multimedia pembelajaran ini memudahkan siswa untuk menerapkan K3					
4	<i>Multimedia pembelajaran ini dapat dipergunakan untuk belajar sendiri di rumah</i>					

C. *Aspek Penyajian Multimedia*

No	Pertanyaan	Jawaban				
		TB	KB	CB	B	SB
1	Teks atau tulisan di dalam multimedia ini jelas dan mudah untuk dimengerti					
2	Materi yang disampaikan menggunakan bahasa yang baik sehingga siswa mudah dalam memahami					
3	Tampilan multimedia menarik bagi siswa					
4	Keselaran warna background dengan teks sudah baik					
5	Gambar dan animasi terlihat jelas					

*D. Aspek Pengoperasian Multimedia*

No.	Pernyataan	Jawaban				
		TB	KB	CB	B	SB
1	Petunjuk pemakaian mudah dimengerti, sehingga siswa dapat mempergunakan multimedia pembelajaran ini dengan mudah					
2	Tombol yang ada di multimedia pembelajaran ini mudah untuk digunakan					
3	Multimedia pembelajaran ini dapat digunakan siswa dengan mudah tanpa bantuan orang lain					
4	Keseluruhan multimedia pembelajaran ini dapat digunakan dengan mudah					

*E. Masukan*

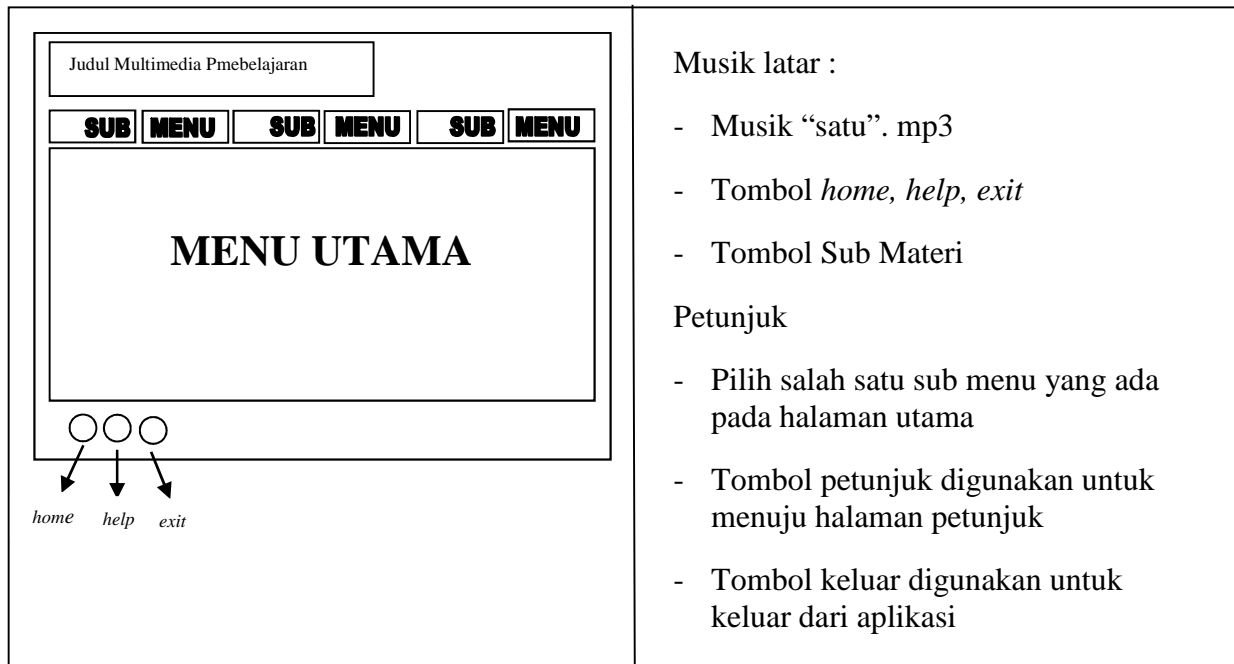
.....  
 .....  
 .....

Yogyakarta, .....

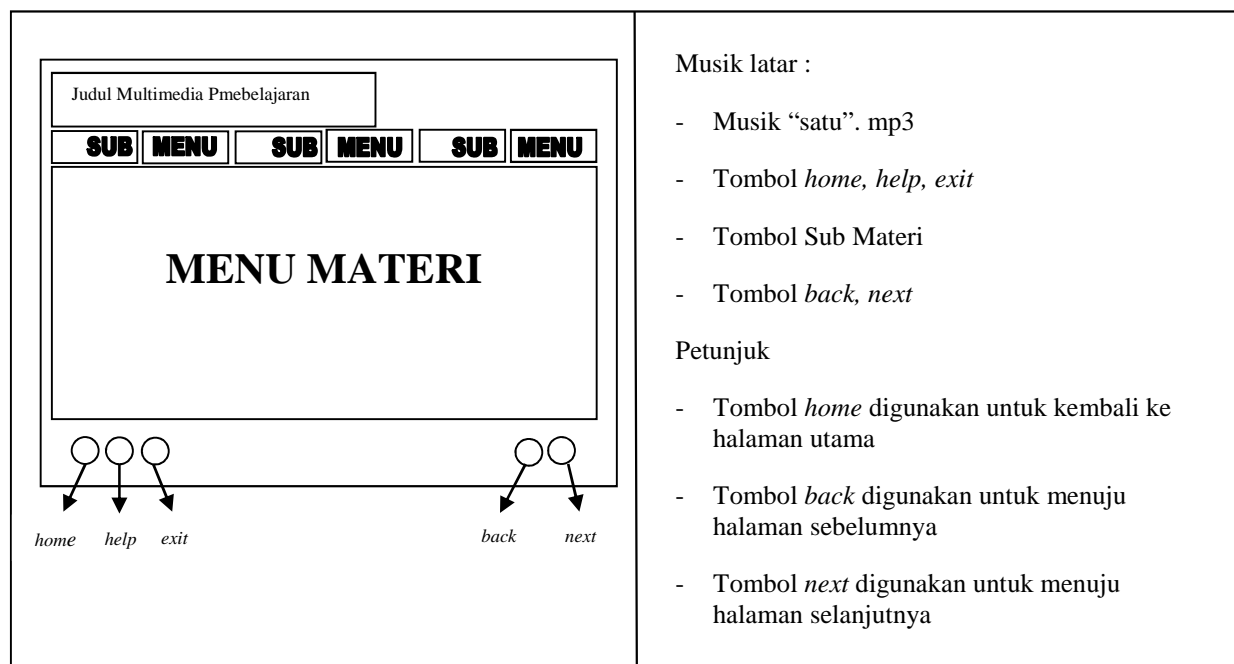
Siswa

.....

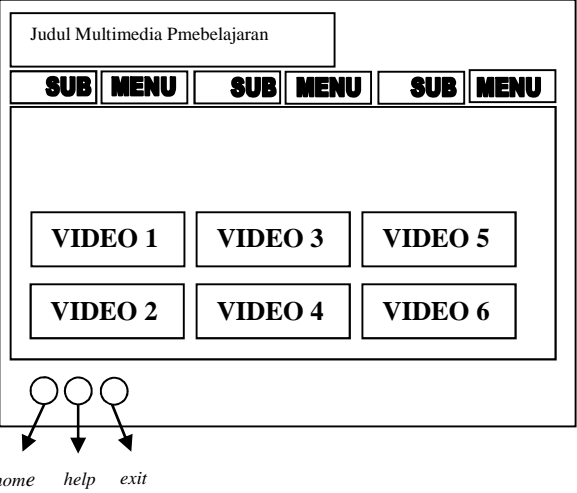
## Lampiran 5. Storyboard

Halaman Utama (*Home*)

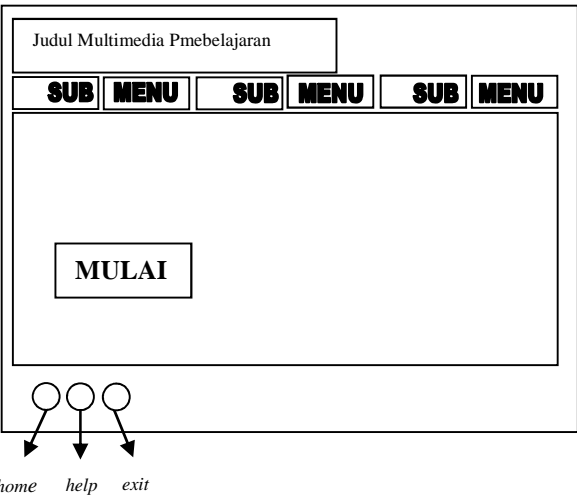
## Halaman Materi



## Halaman Simulasi

	<p>Musik latar :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Musik "satu". mp3</li> <li>- Tombol <i>home, help, exit</i></li> <li>- Tombol Sub Materi</li> <li>- Tombol video 1,2,3,4,5,6</li> </ul> <p>Petunjuk</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pilih salah satu tombol video untuk menuju halaman video</li> <li>- Tombol <i>home</i> digunakan untuk kembali ke halaman utama</li> <li>- Tombol <i>back</i> digunakan untuk menuju halaman sebelumnya</li> <li>- Tombol <i>next</i> digunakan untuk menuju halaman selanjutnya</li> </ul>
---	--

## Halaman Evaluasi

	<p>Musik latar :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Musik "satu". mp3</li> <li>- Tombol <i>home, help, exit</i></li> <li>- Tombol Sub Materi</li> <li>- Tombol mulai</li> </ul> <p>Petunjuk</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pilih tombol mulai untuk menuju ke halaman soal evaluasi</li> <li>- Tombol <i>home</i> digunakan untuk kembali ke halaman utama</li> <li>- Tombol <i>back</i> digunakan untuk menuju halaman sebelumnya</li> <li>- Tombol <i>next</i> digunakan untuk menuju halaman selanjutnya</li> </ul>
---	--

Lampiran 6. Surat selesai melakukan penelitian di SMK Pembangunan Yogyakarta



**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM PEMBANGUNAN**  
**SMK PEMBANGUNAN YOGYAKARTA**

Jl. Madumurti 28 Bugisan Telepon 374954 Yogyakarta

## **SURAT KETERANGAN**

Nomor : 128 /113.1/SMk.PY/LL/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMK Pembangunan Yogyakarta di Kecamatan Wirobrajan Kota Yogyakarta menerangkan bahwa :

Nama Siswa : TRI ARIYANTO WIDYASMORO  
 Nomor Mahasiswa : 11402244026  
 Fakultas : Ekonomi  
 Program Studi : Pendidikan Administrasi Perkantoran

Benar-benar telah melaksanakan penelitian dalam rangka untuk penelitian skripsi dengan judul " Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer Menerapkan Keselamatan, Kesehatan dan Keamanan Kerja di SMK Pembangunan Yogyakarta.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 15 Januari 2016

Kepala Sekolah



**Drs. TAWAR RUMBOKO**