

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN
MATA PELAJARAN MEMPERSIAPKAN PERMUKAAN ULANG
PADA PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTIF
SMK NEGERI 2 BANYUMAS**

SKRIPSI

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

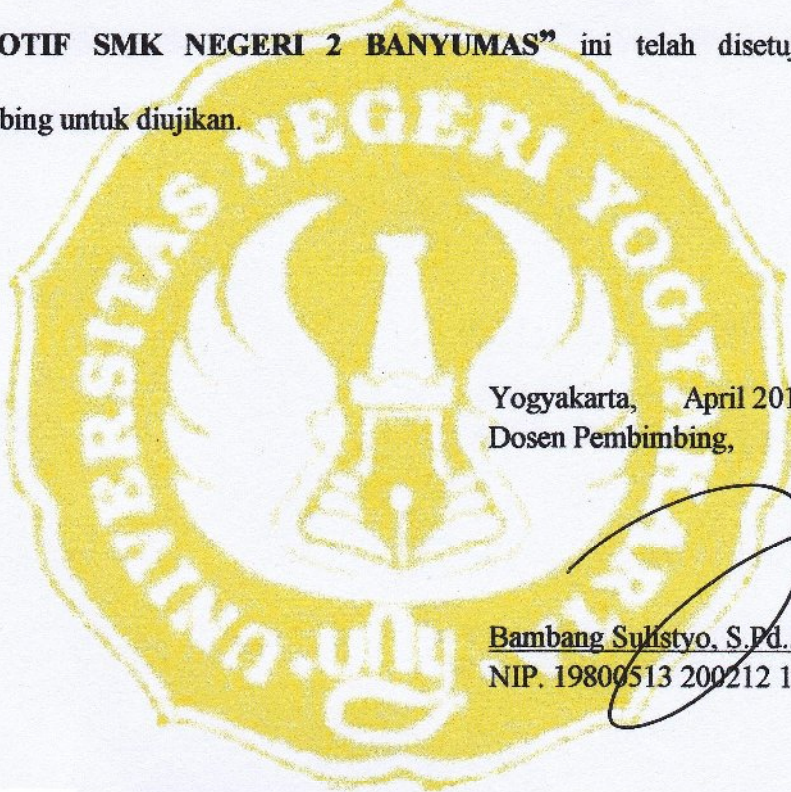


Oleh :
YUNUS ARI ROKHIM
NIM. 06504244045

**PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
JUNI 2013**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN MEMPERSIAPKAN PERMUKAAN ULANG PADA PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTIF SMK NEGERI 2 BANYUMAS”** ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, April 2013
Dosen Pembimbing,

Bambang Sulistyono, S.Pd., M.Eng.
NIP. 19800513 200212 1 002

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya 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 atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 24 Juni 2013

Yang menyatakan,


Yunus Ari Rokhim



PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN MEMPERSIAPKAN PERMUKAAN ULANG PADA PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTIF SMK NEGERI 2 BANYUMAS

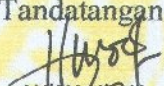


Tugas Akhir Skripsi

Oleh:

Yunus Ari Rokhim
NIM. 06504244045

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta Pada Tanggal 24 Juni 2013
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Teknik

DEWAN PENGUJI

Nama Lengkap	Jabatan	Tandatangan	Tanggal
Martubi, M.Pd., M.T.	Ketua Penguji		25/06 13
Moch. Solikhin, M.Kes.	Sekretaris Penguji		25/06 13
Prof. Dr. Herminanto Sofyan	Penguji Utama		25/06 13

Yogyakarta, 24 Juni 2013

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Moch. Bruri Triyono

NIP. 19360216 198603 1 003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

*Fikirkan apa yang ingin kamu lakukan
Sebelum itu menjadi takdir bagimu !*

Persembahan:

*** Sebagai ungkapan rasa syukur dan cinta yang tulus, penulis persembahkan karya ini untuk Ayahanda, Ibunda, segenap keluarga, guru-guru, beserta teman-teman yang senantiasa memberi do'a, semangat, motivasi, bantuan dan perhatian hingga karya ini dapat selesai.

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN
MATA PELAJARAN MEMPERSIAPKAN PERMUKAAN ULANG
PADA PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTIF
SMK NEGERI 2 BANYUMAS**

Oleh:
Yunus Ari Rokhim
NIM. 06504244045

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengembangkan multimedia pembelajaran yang dapat menumbuhkan sikap dan minat belajar peserta didik serta (2) dapat mengetahui tingkat kelayakan dan efektifitas multimedia pembelajaran yang dikembangkan pada mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang di program keahlian teknik otomotif SMK N 2 Banyumas.

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Penelitian dilaksanakan pada Program Kompetensi Teknik Perbaikan Bodi Otomotif SMK N 2 Banyumas kelas XII TPBO 1. Tahapan dalam penelitian ini terdiri dari; (1) analisis kebutuhan (2) desain pembelajaran (3) desain produk (4) uji coba dan (5) disseminasi dan implementasi. Subjek dalam penelitian ini sebanyak 37 orang, terdiri dari 2 orang validator, 1 orang guru pengampu uji coba perseorangan, 9 orang peserta didik uji coba kelompok kecil, 25 orang peserta didik uji coba lapangan. Teknik pengumpulan data menggunakan metode observasi dan kuesioner. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah lembar validasi untuk ahli materi dan ahli media, lembar observasi dan kuesioner untuk peserta didik SMK. Selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif.

Hasil penelitian menunjukan bahwa; (1) hasil penilaian validasi oleh ahli materi pada aspek materi menunjukan skor rata-rata 3,75 dan pada aspek pembelajaran menunjukan skor rata-rata 4,0 yang kedua aspek termasuk dalam kategori baik, sedangkan hasil penilaian validasi ahli media pada aspek media termasuk dalam kategori baik dengan skor rata-rata 3,82 (2) hasil penilaian untuk peserta didik pada uji coba lapangan yaitu penilaian pada aspek materi menunjukkan skor dengan rata-rata 3,98, pada aspek pembelajaran menunjukkan skor dengan rata-rata 3,92, dan pada aspek media menunjukkan skor dengan rata-rata 3,91 yang kesemua aspek termasuk dalam kategori baik (3) efektifitas multimedia pembelajaran pada mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang yang dicapai dengan melihat ketercapaian KKM 7,00 dari pencapaian kompetensi *pre test* ke *post test*, peserta didik memperoleh nilai rata-rata dari 7,56 pada waktu *pre test* menjadi 9,54 pada waktu *post test* dengan kenaikan nilai rata-rata 19,84% dan perolehan kenaikan ketuntasan belajar peserta didik adalah sebesar 28%.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah Subhanahu Wata'ala penggenggam segalanya dan beribu syukur kepada-Nya, Zat yang dirindukan oleh segala yang berjiwa akan perjumpaan dengan-Nya. Karena atas kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Sekripsi ini. Salawat serta salam yang tanpa batas atas Nabi Muhammad Sholalohu 'alaihi Wassalam, manusia termulia dan terkasih di sisi Ar-Rohman, Nabi yang memiliki cahaya kemuliaan lebih terang dari seribu surya, juga terhadap keluarganya dan para sahabatnya.

Penulis menyadari bahwa kehendak Allah Al-Karim, Dia meletakkan perantara-perantara sebab dari manusia yang telah memberikan bimbingan dan dorongan demi mudahnya penyusunan Tugas Akhir Sekripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan limpahan terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya kepada yang terkasih idolaku, Ayahanda Mahmud Alwi untuk segala cinta, pengorbanan, arahan dan perjuangannya untukku, dan Ibunda Muanah untuk kasih sayang, keridhoan, keikhlasan, dan untaian do'a yang tak henti-hentinya untuk penulis serta keponakanku tersayang Nahla El Hasim untuk senyum manisnya. Ini adalah sekeping wujud cinta dan baktiku untuk kalian. Semoga Allah SWT. selalu memberi kekuatan dan kebahagiaan yang berlimpah kepada kalian. Amin.

Selanjutnya, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak-banyak terima kasih kepada :

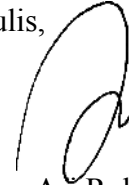
1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., MA., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Mochammad Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Martubi, M.Pd., M.T., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Sudiyanto, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Suhartanta, M.Pd., selaku Penasehat Akademik atas seluruh bimbingan, saran, dan masukan yang diberikan.
6. Bambang Sulistianto, S.Pd., M.Eng., selaku dosen pembimbing, yang telah banyak membantu mengarahkan, membimbing, dan memberi dorongan sampai Tugas Akhir Skripsi ini terwujud.
7. Prof. Dr. Herminarto Sofyan, selaku ahli materi yang telah melakukan validasi materi dengan penuh perhatian dan kesabaran.
8. Noto Widodo, M.Pd., selaku ahli media yang telah melakukan validasi media dengan penuh perhatian dan kesabaran.
9. Kepala SMK Negeri 2 Banyumas yang telah memberikan izin kepada penulis untuk proses pengambilan data Proyek Akhir ini.
10. Guru-guru pada Program Kahlian Teknik Otomotif SMK Negeri 2 Banyumas yang berpartisipasi aktif dalam penelitian ini.

11. Seluruh siswa/(i) pada Program Kompetensi Teknik Perbaikan Bodi Otomotif SMK Negeri 2 kelas XI&XII TPBO 1 atas keceriaan dan semangatnya.
12. Semua pihak terkait yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan baik materil maupun spiritual.

Semoga Alloh SWT. yang penuh kasih membalas budi dan kebaikan kita. Akhirnya penulis persembahkan Proyek Akhir ini kepada mereka yang membutuhkannya terutama buat almamater tercinta. Wassalam.

Yogyakarta, 24 Juni 2013

Penulis,



Yunus Ari Rokhim

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	9
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Tori	10
1. Konsep dasar informasi	10
2. Konsep dasar multimedia	13
3. Pengertian multimedia pembelajaran	19

4. Pengembangan multimedia pembelajaran	20
5. Model pengembangan multimedia pembelajaran	24
6. Pembelajaran mata pelajaran MPU	26
7. <i>Software</i> yang digunakan	31
B. Kajian Penelitian yang Relevan	34
C. Kerangka Berpikir	35
D. Pertanyaan Penelitian	37

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	38
B. Tempat dan Waktu Penelitian	38
C. Subjek Penelitian	38
D. Definisi Operasional Variabel	38
E. Prosedur Penelitian	39
1. Analisis kebutuhan	43
2. Analisis pembelajaran	43
3. Desain produk	43
4. Uji coba	45
5. Disseminasi dan Implementasi	52
F. Jenis Data	52
G. Instrument Pengumpulan Data	52
H. Metode Pengumpulan Data	58
I. Teknik Analisis Data	58

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan	64
1. Studi pustaka	64
2. Studi lapangan	64

B. Desain Pembelajaran	65
1. Menentukan standar kompetensi	65
2. Menentukan kompetensi dasar	65
3. Melakukan analisis pembelajaran	66
4. Menentukan materi pembelajaran	66
5. Menetapkan evaluasi/penilaian	66
C. Desain Produk	67
1. Merancang konsep	67
2. Merancang isi	67
3. Merancang naskah	68
4. Merancang grafik	71
5. Memproduksi sistem	72
6. Mengetes sistem	73
D. Uji Coba Produk	74
1. Data uji coba	74
a. Validasi ahli materi	74
b. Validasi ahli media	77
c. Data uji coba terbatas	79
d. Data uji coba kelompok kecil	81
e. Data uji coba lapangan	85
f. Data <i>pre test</i> dan <i>post test</i> siswa	89
2. Analisis data	90
a. Analisis data ahli materi	90
b. Analisis data ahli media	91
c. Analisis data uji terbatas	92
d. Analisis uji coba kelompok kecil	93
e. Analisis uji coba lapangan	94
f. Analisis data <i>pre test</i> dan <i>post test</i>	96

E. Revisi Produk	98
1. Revisi ahli materi	98
2. Revisi ahli media	100
3. Revisi uji coba terbatas	102
4. Revisi uji coba kelompok kecil	104
5. Revisi uji coba lapangan	104
6. Distribusi penilaian responden dan skor penilain komulatif	104
F. Kajian Produk Akhir	106

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	108
B. Keterbatasan Penelitian	109
C. Saran Pemanfaatan, Disseminasi, dan Pengembangan Produk	109

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi	54
Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media	55
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen untuk Guru Pengampu	56
Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen untuk Peserta Didik	57
Tabel 5. Konversi Skor ke Nilai Pada Skala Lima	60
Tabel 6. Pedoman Pengubahan Data Kuantitatif Menjadi Data Kualitatif	60
Tabel 7. Hasil Vallidasi Ahli Materi Terhadap Aspek Materi	75
Tabel 8. Hasil Vallidasi Ahli Materi Terhadap Aspek Pembelajaran	76
Tabel 9. Hasil Vallidasi Ahli Media Terhadap Aspek Media	77
Tabel 10. Penilaian Pada Uji Coba Perseorangan Aspek Materi	78
Tabel 11. Penilaian Pada Uji Coba Perseorangan Aspek Pembelajaran	79
Tabel 12. Penilaian Pada Uji Coba Perseorangan Aspek Media	80
Tabel 13. Penilaian Pada Uji Kelompok Kecil Aspek Materi	82
Tabel 14. Penilaian Pada Uji Kelompok Kecil Aspek Pembelajaran	83
Tabel 15. Penilaian Pada Uji Kelompok Kecil Aspek Media	84
Tabel 16. Penilaian Pada Uji Coba Lapangan Aspek Materi	85
Tabel 17. Penilaian Pada Uji Coba Lapangan Aspek Pembelajaran	86
Tabel 18. Penilaian Pada Uji Coba Lapangan Aspek Media	87
Tabel 19. Skor Komulatif Pada Aspek Materi	99
Tabel 20. Skor Komulatif Pada Aspek Pembelajaran	99
Tabel 21. Skor Komulatif Pada Aspek Media	100

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Siklus Informasi	11
Gambar 2. <i>Icon</i> yang Digunakan untuk Mendesain Struktur Aplikasi	18
Gambar 3. <i>Desain Linear</i>	18
Gambar 4. <i>Desain Hierarki</i>	18
Gambar 5. <i>Desain Piramida</i>	19
Gambar 6. <i>Desain Polar</i>	19
Gambar 7. Kawasan Teknologi Pembelajaran	22
Gambar 8. Model Pengembangan Pembelajaran	24
Gambar 9. Siklus Pengembangan Aplikasi Multimedia	25
Gambar 10. Model Desain Penelitian dan Pengembangan	26
Gambar 11. Model Pengembangan Multimedia Pembelajaran	26
Gambar 12. Tampilan Layar Kerja <i>Adobe Flash CS3</i>	32
Gambar 13. Jendela Kerja <i>Adobe Photoshop CS3</i>	32
Gambar 14. Tampilan Layar Kerja <i>Adobe Premiere CS3</i>	33
Gambar 15. Tampilan Layar Kerja <i>Adobe Audition 3.0</i>	34
Gambar 16. Prosedur Pengembangan Sistem Aplikasi Multimedia	42
Gambar 17. Tahap-tahap Uji Coba Produk <i>Software</i> Pembelajaran	46
Gambar 18. Alur Kerja Program (<i>Flowchart</i>)	67
Gambar 19. <i>Layout</i> Halaman <i>Home</i>	69
Gambar 20. <i>Layout</i> Halaman <i>Menu</i> Utama Sekilas Tentang	69
Gambar 21. <i>Layout</i> Halaman <i>Sub-bab</i>	70
Gambar 22. <i>Storyboard</i>	71
Gambar 23. Diagram Alir Proses Produksi Sistem	72
Gambar 24. Diagram Perbandingan Skor Rata-rata Ahli Materi	91
Gambar 25. Diagram Perolehan Skor Rata-rata Ahli Media	92

Gambar 26. Diagram Perbandingan Skor Rata-rata Uji Perseorangan	93
Gambar 27. Diagram Perbandingan Skor Rata-rata Uji Kelompok Kecil.....	94
Gambar 28. Diagram Perbandingan Skor Rata-rata Uji Lapangan	96
Gambar 29. Perbandingan Nilai Rata-rata dan Kelulusan <i>Pre</i> dan <i>Post Test</i> ..	97
Gambar 30. Revisi Dengan Menambahkan Isi Materi	99
Gambar 31. Revisi Dengan Mengubah Isi Materi	99
Gambar 32. Revisi Dengan Mengubah <i>Transition</i> (Peralihan)	100
Gambar 33. Revisi Dengan Memperbesar Ukuran Teks	101
Gambar 34. Revisi Dengan Menambahkan Petunjuk Penggunaan	101
Gambar 35. Revisi Dengan Penyesuaian <i>Effect Sound</i>	102
Gambar 36. Revisi Dengan Menambahkan Pengaturan Video	103
Gambar 37. Revisi Dengan Menambahkan Perbaikan Tombol Menu	103

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Penilaian Ahli Materi	106
Lampiran 2. Lembar Penilaian Ahli Media	109
Lampiran 3. Lembar Penilaian Guru Pengampu	112
Lampiran 4. Lembar Penilaian Peserta Didik	115
Lampiran 5. Angket Analisis Kebutuhan Guru Pengampu	118
Lampiran 6. Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik	121
Lampiran 7. Surat Permohonan Ijin Penelitian dari FT UNY	123
Lampiran 8. Surat Keterangan Ijin Penelitian dari Sekretariat Daerah	124
Lampiran 9. Surat Keterangan Ijin Penelitian dari BAKESBANGPOL	125
Lampiran 10. Surat Keterangan Ijin Penelitian dari BAPEDA	127
Lampiran 11. Surat Keterangan Ijin Penelitian dari Dinas Pendidikan	128
Lampiran 12. Silabus	129
Lampiran 13. Rencana Proses Pembelajaran (RPP)	132
Lampiran 14. Soal <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	135
Lampiran 15. Daftar Nilai <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	139
Lampiran 16. Tabel Perhitungan Penilaian Peserta Didik	140
Lampiran 17. Foto Dokumentasi	143
Lampiran 18. Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi	147
Lampiran 19. Bukti Selesai Revisi Proyek Akhir	148

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Semakin maju ilmu pengetahuan mengakibatkan tiap generasi penerus harus belajar lebih banyak untuk menjadi manusia terdidik. Belajar adalah proses membangun pengetahuan melalui transformasi pengalaman. Dengan kata lain suatu proses belajar dapat dikatakan berhasil bila dalam diri individu terbentuk pengetahuan, sikap, keterampilan, atau kebiasaan baru yang secara kualitatif lebih baik dari sebelumnya.

Proses belajar dapat terjadi karena adanya interaksi antara individu dengan lingkungan belajar secara mandiri atau sengaja dirancang. Orang yang belajar mandiri secara individual dikenal sebagai *otodidak*, sedangkan orang yang belajar karena dirancang dikenal sebagai pembelajaran formal. Proses belajar sebagian besar terjadi karena memang sengaja dirancang. Proses tersebut pada dasarnya merupakan sistem dan prosedur penataan situasi dan lingkungan belajar agar memungkinkan terjadinya proses belajar. Sistem dan prosedur inilah yang dikenal sebagai proses pembelajaran aktif.

Proses pembelajaran yang baik adalah proses pembelajaran yang memungkinkan para pembelajar aktif melibatkan diri dalam keseluruhan proses baik secara mental maupun secara fisik. Model proses ini dikenal sebagai pembelajaran aktif atau pembelajaran interaktif dengan

karakteristiknya seperti dijelaskan oleh Syaiful Sagala (2003: 63) yaitu; (1) dalam proses pembelajaran melibatkan proses mental siswa secara maksimal, bukan hanya menuntut siswa sekedar mencatat, akan tetapi menghendaki aktivitas siswa dalam proses berpikir (2) dalam pembelajaran membangun suasana dialogis dan proses tanya jawab terus menerus yang diarahkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan siswa untuk memperoleh pengetahuan yang mereka konstruksi sendiri.

Komputer dapat merangsang peserta didik untuk mengerjakan latihan, melakukan kegiatan simulasi karena tersedianya animasi, grafik, warna, dan suara yang dapat menambah realisme. Selain hal tersebut komputer dapat mengakomodasi peserta didik yang lambat menerima pelajaran, karena komputer dapat memberikan iklim yang lebih efektif dengan cara yang lebih individual, sehingga peserta didik tidak mudah lupa, tidak pernah bosan, dan dengan sabar menjalankan instruksi sesuai dengan program yang digunakan (Azhar Arsyad, 2011: 54-55).

Multimedia dapat mengoptimalkan pemanfaatan komputer untuk membuat, menampilkan dan merekayasa teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dalam satu kesatuan program dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi (M. Suyanto, 2008: 20-21). Melalui multimedia pembelajaran, peserta didik tidak hanya dapat menyaksikan *image* diam tetapi juga dapat melihat animasi video sekaligus bisa mendengar stereo, bisa memilih bagian mana yang akan dipelajari lebih dahulu tanpa tergantung

pendidik, peserta didik juga bisa mengulangi bagian yang belum dipahami sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing. Jelasnya peserta didik akan lebih aktif dan termotivasi belajar dengan menggunakan media pembelajaran.

Proses pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU) di SMK (produktif) dilaksanakan dengan menggunakan dua jenis atau pendekatan, yakni pendekatan pembelajaran teori dan pendekatan pembelajaran praktik, dimana kedua pendekatan tersebut merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang tidak terpisahkan satu dengan yang lainnya atau dengan kata lain, kedua pembelajaran ini (teori dan praktik) merupakan kegiatan yang terintegrasi dalam suatu proses pembelajaran untuk mencapai suatu kompetensi kerja yang dibutuhkan peserta didik sebagai bekal untuk masuk pada dunia nyata atau dunia kerja yang sebenarnya (DU/DI). Kegiatan pembelajaran teori dilaksanakan di ruang kelas atau ruang teori, sedangkan pembelajaran praktik dilaksanakan di bengkel kerja praktik yang berada di sekolah atau di dunia usaha dan dunia industri.

Pembelajaran teori dan praktik pada hakikatnya merupakan kegiatan-kegiatan yang tidak terpisahkan dalam proses belajar mengajar. Guru menjadi salah satu faktor penting dalam mengelola pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Guru dituntut mampu menguasai dua kemampuan secara totalitas dalam mengelola pembelajaran yaitu, *what to teach* yang berkaitan dengan kemampuan guru dalam menguasai materi dan *how to teach* yang berkaitan dengan kemampuan guru dalam menguasai

strategi tentang bagaimana mengerjakan sesuatu materi yang efektif dan efisien agar dapat mencapai hasil belajar yang optimal.

Menurut beberapa peserta didik SMK N 2 Banyumas, Program Kompetensi Keahlian Teknik Perbaikan Bodi Otomotif, beranggapan bahwa pembelajaran mata pelajaran MPU merupakan pelajaran yang sulit dan membosankan. Terlebih, dalam kenyataannya masih banyak guru yang mengajar secara monoton yaitu hanya menggunakan satu metode saja. Misalnya metode konvensional, padahal belum tentu setiap pokok bahasan suatu materi pelajaran cocok dan efektif diajarkan dengan metode konvensional. Beberapa pendidik SMK berusaha memunculkan dan mencoba berbagai metode baru, dengan harapan mata pelajaran ini menjadi menarik yang akhirnya dapat meningkatkan minat peserta didik untuk lebih giat mempelajarinya namun hasilnya belum memuaskan.

Berdasarkan observasi di lapangan ditemukan kecenderungan bahwa pada mata pelajaran MPU kurang diminati peserta didik, akibatnya hasil belajar peserta didik cenderung rendah dan masih banyak peserta didik yang tidak tuntas dalam mempelajari materi yang disampaikan. Hasil tes melalui ujian berupa ulangan harian maupun ujian blok, tampak bahwa nilai mata pelajaran MPU relatif lebih rendah dibanding mata pelajaran lain, maupun standar ketuntasan belajar mata pelajaran MPU sendiri yang ditetapkan oleh sekolah sebesar 7,00. Selain itu, dari daftar nilai evaluasi guru yang lulus kompetensi teori dan praktik yaitu 65% dan 35% dalam kategori tidak lulus (*sumber : nilai harian guru pengampu, Sujiman, S.Pd*).

Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu kemungkinan kurang menariknya metode pembelajaran, atau kurang dikenalnya materi yang disampaikan sehingga dapat berpengaruh pada sikap dan minat peserta didik ketika mengikuti kegiatan belajar. Oleh karena itu diperlukan usaha-usaha yang mendalam diantaranya adalah dengan menggunakan metode-metode pembelajaran yang sekiranya dapat menumbuhkan sikap dan minat peserta didik guna meningkatkan prestasi belajar.

Sebagai upaya menumbuhkan sikap dan minat belajar peserta didik pada mata pelajaran MPU, maka diperlukan pemanfaatan media pembelajaran yang memungkinkan peserta didik mendapatkan pengetahuan tidak hanya secara teoritik tetapi lebih pada pengalaman belajar yang semakin realistis. Kehadiran media pembelajaran mempunyai arti yang cukup penting. Karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara.

Media dapat membantu guru menyampaikan materi pelajaran yang sulit diterangkan dengan kata-kata atau kalimat tertentu. Bahkan keabstrakan bahan dapat dikonkritkan dengan kehadiran media. Dengan demikian peserta didik lebih mudah mencerna dan memahami bahan daripada tanpa bantuan media. Media pembelajaran yang baik adalah media yang mampu menampilkan gambar, tulisan, suara, video dan animasi sehingga materi-materi yang sifatnya abstrak dapat menjadi *real*. Media tersebut lebih dikenal dengan multimedia pembelajaran yang mampu melibatkan berbagai indera peserta didik.

Multimedia pembelajaran mata pelajaran MPU masih jarang digunakan. Hal ini disebabkan karena sedikitnya media tersebut di pasaran. Walaupun ada, biasanya materi yang disajikan tidak sesuai dengan materi SMK. Beberapa media yang relevan dan cocok untuk pembelajaran SMK ternyata cukup mahal harganya, sehingga pendidik menganggap kurang efisien bila harus menggunakan media tersebut. Untuk mendesain sendiri media pembelajaran tersebut ternyata cukup sulit bagi pendidik, sehingga hanya sedikit pendidik yang kreatif menciptakan media sendiri. Akibatnya kegiatan pembelajaran berlangsung tanpa variasi dan monoton, sehingga pembelajaran MPU menjadi membosankan bagi peserta didik.

Walaupun pendidik telah menyadari pentingnya media sebagai alat bantu untuk menyampaikan pesan-pesan pembelajaran, belum banyak pendidik yang memanfaatkan media yang ada disekitarnya karena dengan menggunakan media persiapan mengajar menjadi lebih lama. Para pendidik lebih menyukai metode mengajar atau tanya jawab yang tidak banyak memerlukan persiapan. Namun kebalikannya dengan peserta didik, para peserta didik tidak antusias mendengarkan ceramah pendidik. Hal ini berbeda jika mereka menerima pembelajaran dengan menggunakan alat bantu seperti; *Overhead Projector*, (*OHP*), *VCD*, televisi, komputer, dan sebagainya.

Permasalahan yang dihadapi sekolah dalam pemanfaatan media saat ini adalah kurang tersedianya *software-software* mata pelajaran MPU di sekolah. Masih banyaknya pendidik yang tidak mampu membuat media pembelajaran berbasis komputer, dan masih banyak pendidik yang

beranggapan bahwa pembelajaran berbasis komputer harus tahu program-program komputer. Keterbatasan ini tentunya cukup menyulitkan pendidik untuk memanfaatkan komputer yang ada di sekolah. Perangkat komputer yang ada di sekolah lebih dimanfaatkan untuk mengolah kata dan angka daripada untuk pembelajaran mata pelajaran MPU.

Berdasarkan uraian diatas maka diperlukan media pembelajaran berbasis komputer berupa produk multimedia pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU) yang dapat menumbuhkan sikap dan minat belajar peserta didik guna meningkatkan prestasi dalam mencapai kompetensi dasar yang telah diterapkan.

B. Identifikasi Masalah

1. Terbatasnya sarana/alat bantu proses pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang di SMK.
2. Rendahnya prestasi belajar mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang pada hasil ujian.
3. Kegiatan proses pembelajaran kurang menarik dan kurang dapat menumbuhkan sikap dan minat belajar peserta didik.
4. Interaksi pembelajaran dalam kelas cenderung monoton, guru asyik berceramah, sedangkan para peserta didik pasif sebagai pendengar.
5. Terbatasnya kemampuan guru untuk pemanfaatan teknologi komputer pada pembuatan multimedia pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Adanya beragam permasalahan maka perlu dibatasi agar lebih sempit, hal ini dilakukan karena di kelas atau di program keahlian perbaikan bodi otomotif belum dikembangkan multimedia pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang. Dimana nantinya setelah pengembangan dilakukan diharapkan akan dapat menumbuhkan sikap dan minat belajar peserta didik. Permasalahan dibatasi pada “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Mata Pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang Pada Program Keahlian Teknik Otomotif SMK Negeri 2 Banyumas” dalam bentuk kios informasi ini, dengan menggunakan *Adobe Flash CS3* dan *software* pendukung lainnya.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara mengembangkan multimedia pembelajaran yang dapat menumbuhkan sikap dan minat belajar peserta didik pada mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang di Program Keahlian Teknik Otomotif SMK N 2 Banyumas ?
2. Bagaimana kelayakan dan efektivitas multimedia pembelajaran yang dikembangkan pada mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang di Program Keahlian Teknik Otomotif SMK N 2 Banyumas ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan jawaban dari rumusan masalah agar suatu penelitian dapat lebih terarah dan ada batasan - batasannya tentang objek yang diteliti. Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan produk pengembangan multimedia pembelajaran yang dapat menumbuhkan sikap dan minat belajar peserta didik pada mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang di Program Keahlian Teknik Otomotif SMK N 2 Banyumas.
2. Mengetahui kelayakan dan efektivitas produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan pada mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang di Program Keahlian Teknik Otomotif SMK N 2 Banyumas.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan manfaat antara lain :

1. Sebagai pengembangan kawasan teknologi pendidikan khususnya di bidang pengembangan multimedia pembelajaran.
2. Menumbuhkan sikap dan minat belajar peserta didik terhadap mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang.
3. Sebagai referensi guru mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang untuk mengetahui pola dan strategi pembelajaran yang tepat dalam upaya memperbaiki dan menentukan media pembelajaran yang akan digunakan.
4. Sebagai acuan dalam pengembangan produk yang lebih sempurna.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Konsep dasar informasi

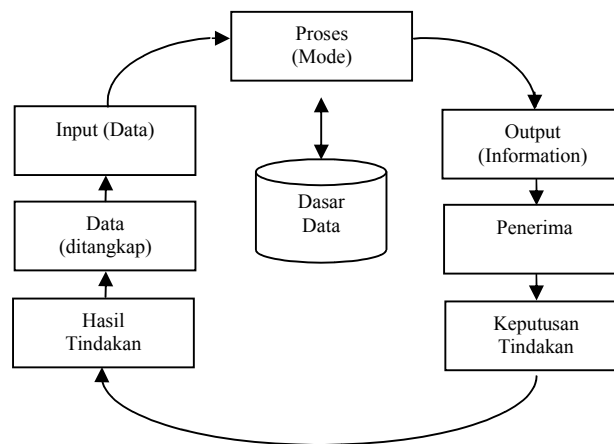
Informasi sangat penting artinya di dalam suatu sistem informasi. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya (Jogiyanto Hartono, 2005: 8). Sumber dari informasi adalah data, data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata.

a. Fungsi dan siklus informasi

Fungsi utama informasi adalah menambah pengetahuan atau mengurangi ketidak pastian pemakai informasi (Tata Sutabri, 2009: 24). Informasi yang disampaikan kepada pemakai mungkin merupakan hasil data yang dimasukan ke dalam dan pengolahan suatu model keputusan.

Data seringkali disebut juga sebagai bahan mentah informasi, dimana melalui suatu proses transformasi data dibuat menjadi bermakna. Siklus informasi merupakan gambaran secara umum mengenai proses terhadap data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna. Supaya data dapat lebih berarti dan berguna dalam bentuk informasi, maka perlu diolah dengan melalui suatu model tertentu.

Data ditangkap sebagai *input* dan diproses melalui suatu model membentuk informasi. Pemakai kemudian menerima informasi tersebut sebagai landasan untuk membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan operasional yang akan membuat sejumlah data baru. Data baru tersebut selanjutnya menjadi *input* pada proses berikutnya, begitu seterusnya sehingga membentuk suatu siklus informasi/*information cycle*. Siklus ini oleh Jhon Bruch disebut dengan siklus informasi (*information cycle*). Menurut Jogiyanto Hartono, siklus ini disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycles*) (2005: 9).



Gambar 1. Siklus Informasi.

b. Kualitas informasi

Informasi yang memiliki kualitas tinggi akan menentukan efektifitas dari keputusan. Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*timeliness*) dan relevan (*relevance*) (Jogianto Hartono, 2005: 10).

1) Akurat (*accurated*)

Informasi yang dihasilkan benar-benar jelas mencerminkan maksudnya dan terhindar dari faktor kesalahan atau kekeliruan sehingga tidak bias dan menyesatkan pada pemakai.

2) Tepat waktu (*timeliness*)

Informasi yang tepat waktu berarti tersedia tepat pada waktunya atau sampai ke pemakai tidak terlambat. Keterlambatan informasi tidak akan memberikan nilai manfaat, karena pada sewaktu-waktu kondisi dapat berubah sehingga dapat menghilangkan suatu peluang.

3) Relevan (*relevance*)

Informasi bisa dikatakan relevan apabila informasi memiliki manfaat untuk pemakainya dan dapat digunakan sesuai kebutuhan, maka informasi yang dihasilkan harus sesuai dengan pokok permasalahan yang sedang dihadapi. Informasi yang tidak relevan jelas tidak akan mendapat perhatian dari penerima informasi.

c. Nilai informasi

Secara toritis, nilai sebuah informasi adalah manfaat bersih yang diperoleh dalam sebuah keputusan jika didukung oleh kualitas informasi yang baik. Nilai dari informasi (*value of informasi*) ditentukan oleh 2 (dua) hal yaitu; nilai manfaat dan biaya mendapatkannya.

Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaat lebih efektif dibandingkan biaya mendapatkannya dan apabila informasi dapat diperoleh secara mudah. Informasi yang penting dan sangat dibutuhkan akan menjadi tidak bernilai jika sulit diperoleh.

2. Konsep dasar multimedia

a. Pengertian multimedia

Menurut M. Suyanto (2008: 21) mengatakan bahwa,

Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.

Dalam definisi ini terkandung empat komponen penting multimedia.

Pertama, harus ada komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan didengar, yang berinteraksi dengan *user*. Kedua, harus ada *link* yang menghubungkan *user* dengan informasi. Ketiga, harus ada alat navigasi yang memandu *user*, menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung. Keempat, multimedia menyediakan tempat kepada *user* untuk mengumpulkan, memproses, dan mengkomunikasikan informasi dan ide *user* sendiri.

Dikatakan pula bahwa “multi media” (dua kata) berbeda pengertiannya dengan multimedia (satu kata). “multi media” (dua kata) mengandung pengertian “banyak media”, merujuk/mengacu pada sebuah model pembelajaran yang mengkombinasikan/mengintegrasikan beberapa media/lebih dari satu media seperti papan

tulis dan *overhead projector* yang saling mendukung dan saling melengkapi satu sama lain dan biasanya tidak dibawah kontrol komputer.

Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan *sekuensial* (berurutan) contohnya; TV dan *film*. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah; multimedia pembelajaran, aplikasi *game* dan lain sebagainya.

b. Objek-objek multimedia

Berdasarkan definisi di atas, terdapat enam jenis objek: teks, grafik, *sound*, video, animasi, dan *software* (M. Suyanto: 2008).

1) Teks

Teks merupakan salah satu elemen utama dalam penyampaian informasi, walaupun terdapat berbagai elemen media lain yang lebih menarik dan dinamik. Teks dapat merujuk pada huruf yang tersusun dan membentuk suatu makna yang dapat dipahami atau mempunyai pengertian tertentu. Teks bisa berarti juga semua jenis simbol, huruf, abjad, nomor, statistik, dan

berbagai jenis *font* yang menjadi asas utama dalam penyampaian informasi masa dulu dan masa sekarang. Secara umum ada empat macam teks: teks cetak, teks hasil *scan*, teks *elektronis*, dan *hyperteks*.

Bentuk data multimedia yang paling mudah disimpan dan dikendalikan adalah teks. Teks memberi peranan yang penting dalam menyalurkan suatu informasi kepada pengguna. Penggunaan teks akan lebih menarik apabila digabungkan dengan elemen multimedia lain, sehingga penyampaian informasi lebih menarik, tepat dan menyeluruh.

2) Grafik

Grafik dapat merujuk ke berbagai persembahan *imej* atau paparan visual yang tidak bergerak seperti gambar, lukisan, lakaran, gambar foto, ilustrasi dan sebagainya. Grafik biasanya sering digunakan dalam presentasi atau aplikasi multimedia karena dapat memberi penekanan lebih dalam suatu proses penyampaian informasi. Grafik juga dapat menarik perhatian atau kesan dan mampu memfokuskan perhatian dibandingkan dengan teks. Gambar dapat meringkas dan menyajikan data kompleks dengan cara yang baru dan lebih berguna. Secara umum ada lima macam gambar atau grafik yaitu: gambar vector (*vector images*), gambar bitmap (*bitmap images*), *clip art*, *digitized picture*, *hyperpicture*.

3) Audio

Audio atau *Sound* atau bunyi dalam PC multimedia sangat bermanfaat karena dapat menjadi daya tarik dan kesan pada perhatian seseorang. Audio dapat meningkatkan motivasi dan minat seseorang untuk mengikuti suatu proses penyampaian informasi. Di samping itu, audio dapat memberi ketertarikan dan penekanan terhadap apa yang ingin dipersembahkan. Audio dapat juga merujuk pada berbagai jenis seperti rekaman suara, suara latar, musik, kesan khas audio dan sebagainya. PC multimedia tanpa bunyi hanya disebut unimedia, bukan multimedia.

4) Video

Video menyediakan sumberdaya yang kaya dan hidup bagi aplikasi multimedia. Video juga dapat dikatakan sebagai bagian/elemen dari multimedia yang paling dinamik dan realistik dibanding dengan bagian yang lain, sehingga dapat mempengaruhi perasaan dan emosi para penggunanya dengan lebih nyata. Ada empat macam video yang dapat digunakan sebagai objek *link* dalam aplikasi multimedia; *live video feeds*, *videotape*, *videodisc*, dan *digital video*.

5) Animasi

Animasi merupakan paparan visual yang bersifat dinamik. Dalam multimedia, animasi merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada sesuatu yang pada dasarnya adalah statik. Perkataan atau *imej* statik yang sukar diterangkan akan

menjadi lebih mudah dan berkesan apabila menggunakan animasi karena mampu melahirkan fantasi manusia ke alam realiti. Ada sembilan macam animasi yaitu; animasi *sel*, animasi *frame*, animasi *sprite*, animasi lintasan, animasi *spline*, animasi *vector*, animasi karakter, animasi *computational*, dan *morphing*.

6) *Software*

Salah satu konsep paling ampuh dalam multimedia adalah keterpaduan yang dapat menciptakan *link* ke berbagai dokumen.

c. Struktur sistem informasi multimedia

Struktur sistem informasi multimedia merupakan bagian yang sangat penting dari keseluruhan pembuatan aplikasi multimedia. Pembuatan diagram untuk menyusun sebuah multimedia pembelajaran merupakan hal yang penting karena dapat memvisualisasikan seluruh struktur relasional situs yang sedang dibangun (Laura Lemay, Jon M. Duff, James L. Mohler, 1997: 141).





Struktur ini menjelaskan organisasi *file* dari *Adobe Flash CS3* sebagai *software* utama, grafik dan sumber daya lain sehingga tidak hanya memudahkan dalam menemukan *file* tertentu tetapi juga memudahkan untuk melakukan revisi pada tiap komponen dalam aplikasi multimedia ketika dibutuhkan.

Ada empat struktur untuk membuat aplikasi multimedia, untuk mempermudah pengaturan level digunakan *icon-icon* dibawah ini (Laura Lemay, Jon M. Duff, James L. Mohler, 1997: 142-143) :



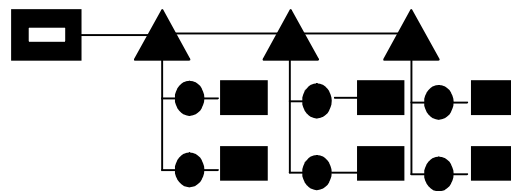
Gambar 2. *Icon* yang Digunakan untuk Mendesain Struktur Aplikasi.

Keterangan :

- | | | | |
|---|-------------------------------------|--|---------------------------|
|  | = <i>Home</i> |  | = Level 2 data |
|  | = Level <i>action</i> / topik utama |  | = Level 3 <i>resource</i> |

1) Struktur *linear*

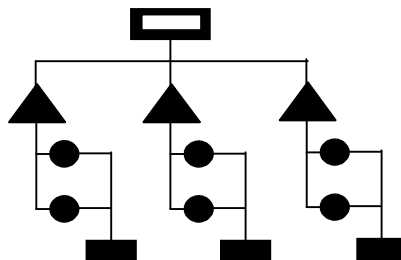
Desain ini digunakan apabila lebih menonjolkan arus informasi antar level. Desain ini memanfaatkan struktur sampai level 3.



Gambar 3. *Desain Linear*.

2) Struktur *hierarki*

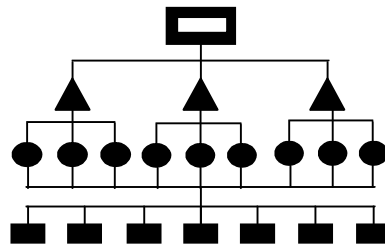
Struktur *hierarki* digunakan bila info relasi lebih banyak menonjolkan topik. Tiap level struktur hierarki menunjukkan semua level 2 halaman bersamaan.



Gambar 4. *Desain Hierarki*.

3) Struktur piramida

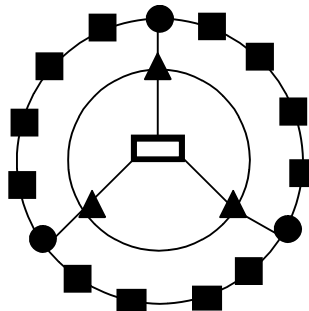
Cocok digunakan pada bagian yang sama menggunakan suara, gambar, video dan lain sebagainya. Struktur ini menunjuk kesemua *level source* yang memiliki tingkat ketersediaan yang sama.



Gambar 5. *Desain Piramida.*

4) Struktur polar

Struktur Polar membuat *resource* 3 level, tersedia secara universal dari level halaman 2, tetapi dapat langsung diasosiasikan pada topik khusus level 2.



Gambar 6. *Desain Polar.*

3. Pengertian multimedia pembelajaran

Multimedia banyak digunakan diberbagai bidang pekerjaan seperti presentasi bisnis, pelatihan dan pendidikan, *film*, *virtual reality*, aplikasi *web*, *game* dan lain-lain. Multimedia yang dimanfaatkan dalam bidang

pendidikan khususnya dalam kegiatan pembelajaran disebut dengan multimedia pembelajaran.

Menurut Richard E. Mayer (2009: 01) Proses multimedia pembelajaran dipandang sebagai akuisi informasi (pesan-pesan multimedia adalah kendaraan pengirim informasi), atau sebagai konstruksi pengetahuan (pesan-pesan multimedia adalah alat bantu untuk menciptakan penalaran). Pesan multimedia bisa digambarkan dalam bentuk; media pengirimannya (misalnya: layar komputer dan pengeras suara), mode penyajiannya (misalnya: teks, grafik, audio, video dan animasi), atau modalitas-modalitas indrawi untuk menangkapnya (misalnya: auditori dan visual).

Berdasarkan uraian di atas istilah multimedia pembelajaran dapat diartikan sebagai sistem komunikasi interaktif berbasis komputer dalam suatu penyajian secara terintegrasi. Istilah berbasis komputer berarti bahwa program multimedia menggunakan komputer dalam menyajikan pembelajaran. Sedangkan istilah terintegrasi berarti bahwa multimedia pembelajaran dapat menampilkan teks, gambar, audio, dan video atau animasi dalam satu kali tayangan presentasi.

4. Pengembangan multimedia pembelajaran dalam kawasan teknologi pembelajaran

Pengembangan multimedia pembelajaran dalam teknologi pembelajaran merupakan kawasan pengembangan (*development*). Teknologi pendidikan/pembelajaran dapat dirumuskan menurut fungsi-

fungsi yang berdasar pada tugas-tugas yang timbul sebagai akibat penerapan teknologi dalam proses pendidikan/pembelajaran. AECT (1972:

3) merumuskan bahwa :

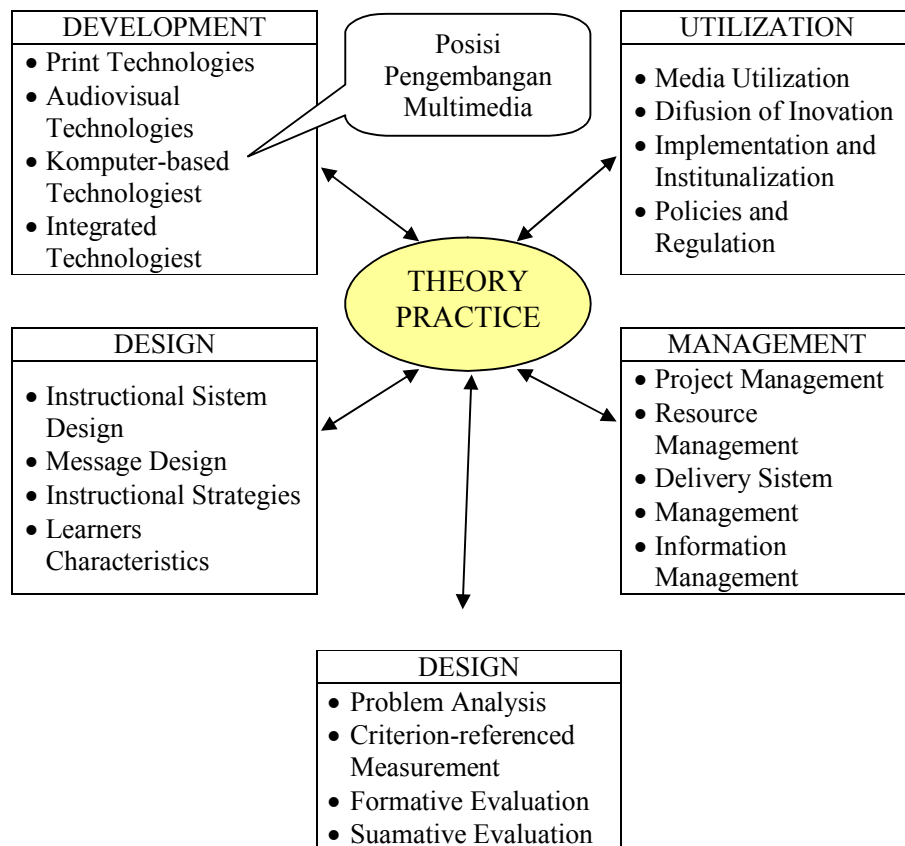
Educational technology is a complex, integrated process involving people, procedures, ideas, devices, and organization for analyzing problems and devising, implementing, evaluating, and managing solutions to those problems, in situation in which learning is purposive and controlled (Seels & Richey 1994: 20).

Lebih dirinci definisi teknologi pendidikan/pembelajaran yang dikeluarkan AECT tahun 1972 sebagai berikut: *"Instructional technology is the theory and practice of design, development, utilization, management, and evaluation of proces and resources for learning"* (Seels & Richey 1994: 10). Dari definisi tersebut dapat menjadi beberapa komponen yaitu (1) teori dan praktik, (2) desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, dan evaluasi, (3) proses, sumber dan sistem, (4) belajar.

Berdasarkan definisi teknologi pendidikan/pembelajaran yang dikeluarkan AECT tahun 1994 di atas, pengembangan multimedia pembelajaran masuk pada kawasan (*domain*) pengembangan (*development*) termasuk penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Sebagai mana yang dinyatakan oleh Seels & richey *"development is the process of translating the design specifications into physical forms"* (1994: 35). Apa yang dikemukakan oleh Seels & Richey tersebut mengisaratkan bahwa akhir dari proses pengembangan ialah menghasilkan suatu produk. Dia juga menambahkan bahwa domain ini dideskripsikan oleh; (1) pesan yang

dikendalikan oleh isi, (2) strategi pembelajaran yang dikendalikan oleh teori, (3) manifestasi teknologi secara fisik (*hardware*), perangkat lunak, dan materi pembelajaran.

Domain pengembangan media mencakup empat jenis yaitu; ”teknologi cetak, teknologi audiovisual, teknologi berbasis komputer, dan teknologi terpadu” (Seels & Richey, 1994: 35). Pengembangan multimedia dalam penelitian ini termasuk dalam domain pengembangan pada jenis teknologi berbasis komputer. Kedudukan pengembangan pengembangan multimedia dalam kawasan teknologi pembelajaran, dapat dilihat pada skema dari Seels & Richey (1994: 26) sebagai berikut :



Gambar 7. Kawasan Teknologi Pembelajaran Seels & Richey (1994: 26).

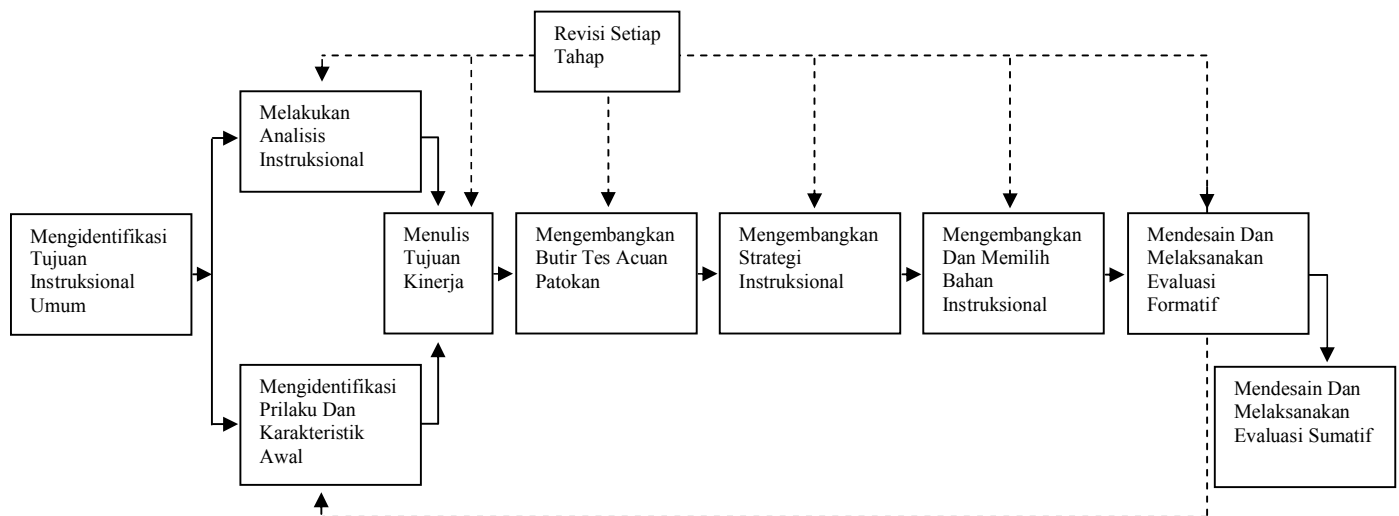
Kekuatan teknologi pembelajaran memang terletak pada teknologi itu sendiri. Kemajuan dalam teknologi akan banyak merubah hakekat praktik dalam bidang teknologi pembelajaran. Teknologi telah memberikan prospek munculnya stimulus yang realistik, memberikan akses terhadap sejumlah besar informasi dalam waktu yang cepat, menghubungkan informasi dan media dengan cepat dan dapat menghilangkan jarak antara guru dan peserta didik.

Perancang pembelajaran yang terampil/kreatif dapat menghasilkan produk pembelajaran yang dapat memberikan keunggulan dalam; (1) mengintegrasikan media, (2) menyelenggarakan pengendalian siswa yang jumlahnya hampir tidak terbatas, dan bahkan (3) mendesain kembali untuk kemudian disesuaikan kebutuhan, latar belakang dan lingkungan kerja setiap individu. Teknologi di samping mampu menyediakan berbagai kemungkinan tersedianya media pembelajaran yang lebih bervariasi, juga dapat mempengaruhi praktik dilapangan dengan digunakannya komputer untuk menunjang tugas perencanaan (Crisna, 2011: 5).

Multimedia dalam domain pengembangan meliputi teori dan praktik yang dapat diaplikasikan dalam proses pembelajaran. Multimedia sendiri merupakan cara-cara memproduksi dan menyampaikan bahan dengan menggunakan perangkat yang bersumber pada mikro prosesor (Seels & Richey, 1994: 39). Multimedia dibedakan dengan teknologi lain karena menyimpan informasi secara elektronik dalam bentuk digital, bukan cetak atau visual, dan menampilkannya dalam layar monitor.

5. Model pengembangan multimedia pembelajaran

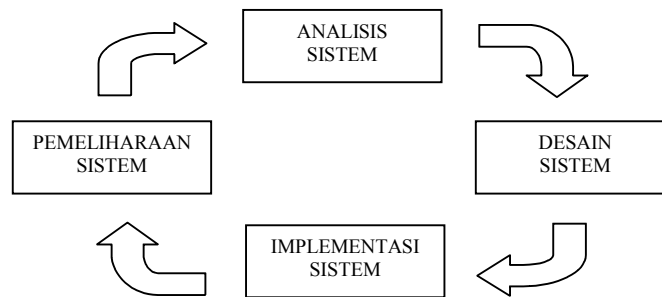
Model pengembangan merupakan berbagai macam model yang dipergunakan untuk mengembangkan produk-produk pendidikan. Dick and carey (1978: 09) menggambarkan model pengembangan pembelajaran dengan pendekatan sistem untuk desain *instruksional* sebagai berikut :



Gambar 8. Model Pengembangan Pembelajaran Dengan Pendekatan Sistem Untuk Desain Instruksional Menurut Dick And Carey (1978).

Model ini dimulai dengan mengidentifikasi tujuan pembelajaran kemudian diikuti dengan analisis *instruksional* dan identifikasi ciri-ciri tingkah laku awal. Tahap berikutnya adalah dengan menentukan kompetensi dasar yang harus dicapai, menentukan tes acuan pokok, mengembangkan strategi pembelajaran, mengembangkan dan memilih model pembelajaran, dan diakhiri dengan pelaksanaan tes formatif dan sumatif.

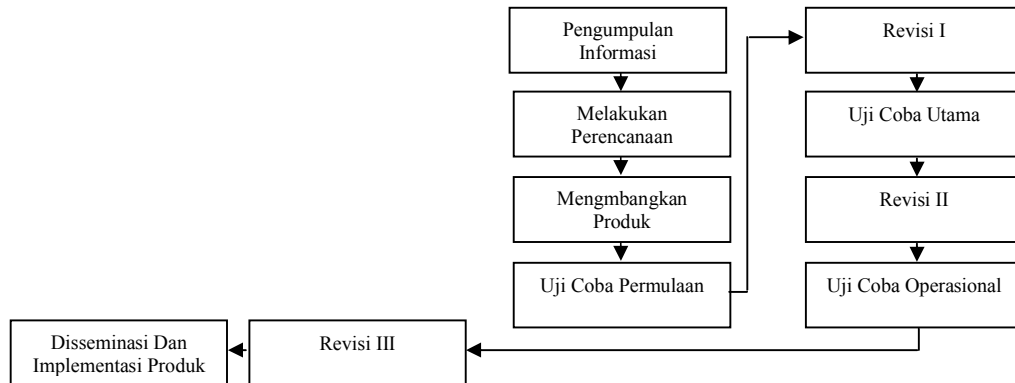
M. Suyanto (2007: 41) menggambarkan siklus pengembangan aplikasi (sistem) multimedia sebagai berikut :



Gambar 9. Siklus Pengembangan Aplikasi Multimedia.

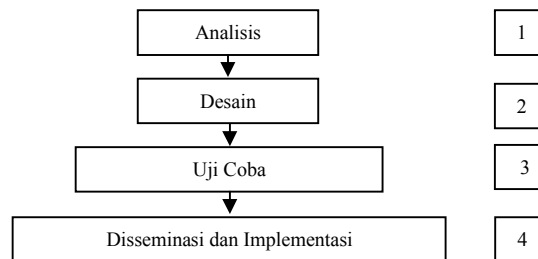
Untuk mengembangkan sistem multimedia, maka pengembangan sistem multimedia harus mengikuti tahapan pengembang sebagai berikut; mendefinisikan masalah, studi kelayakan, melakukan perancang kebutuhan, merancang konsep, merancang isi, menulis naskah, memproduksi sistem, melakukan tes pemakai, menggunakan sistem, dan memelihara sistem (M. Suyanto, 2007: 41).

Borg & Gall (1983: 771) menyatakan: *"Research and development consist of a cycle in which a version of a product is devolep, field tested, and revised on the basis field-test data"*. Pendapat tersebut mensaratkan adanya tiga tahap utama dalam model penelitian pengembangan yang merupakan suatu siklus yang berkelanjutan. Tahap tersebut meliputi tahap pengembangan produk pendidikan, pengetesan produk dilapangan atau pada pemakai produk, dan proses revisi didasarkan dari data tes lapangan.



Gambar 10. Model Desain Penelitian Dan Pengembangan Borg & Gall (1983: 775).

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini menggabungkan model pengembangan yang dikembangkan oleh Dick & Carey (1978: 282-291), M. Suyanto (2009: 41-42), dan Borg & Gall (1983: 774-786). Model pengembangan hasil modifikasi digambarkan sebagai berikut:



Gambar 11. Model Pengembangan Multimedia Pembelajaran Diadaptasi Dari Dick & Carey (1978: 282-291), M. Suyanto (2009: 41-42), Dan Borg & Gall (1983: 774-786).

6. Pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang

a. Pengetahuan dasar

1) Pengertian cat

- a) Cat adalah campuran bahan padat yang tidak tembus cahaya dalam medium cair yang transparan. Apabila cat ini dicatkan

atau dioleskan pada suatu permukaan bahan atau *substrat*, maka cat tersebut akan membentuk film yang keras dan kuat setelah kering.

- b) Cat adalah cairan yang setelah disebarkan pada suatu permukaan bahan atau *substrat* akan mengering menjadi suatu lapisan tipis yang berkesinambungan, baik bila dibiarkan pada suhu lingkungan maupun secara pemanasan.

2) Komposisi cat

a) *Pigment*

Pigment adalah suatu bubuk yang telah digiling halus yang diperoleh dari batu-batuan mineral atau buatan (*syntetic*).

b) *Resin*

Resin adalah unsur utama cat yang berbentuk cairan kental dan transparan yang membentuk film atau lapisan setelah diaplikasi pada suatu obyek dan mengering.

c) *Additif*

Additif adalah suatu bahan yang ditambahkan pada cat dalam jumlah yang kecil untuk meningkatkan kemampuan cat sesuai tujuan atau aplikasi cat.

d) *Solvent*

Solvent adalah suatu cairan yang dapat melarutkan *resin* dan mempermudah pencampuran *pigment* dan *resin* dalam proses pembuatan cat.

3) Fungsi cat

Cat yang kita oleskan pada suatu permukaan bahan berfungsi sebagai proteksi, efek estetika dan identifikasi.

4) Klasifikasi cat

- a) Berdasarkan bahan baku
- b) Berdasarkan fungsi
- c) Berdasarkan metode pengecatan
- d) Berdasarkan letak pemakaian
- e) Jenis substrat
- f) Kondisi dan bentuk campuran
- g) Mekanisme pengeringan
- h) Ada atau tidaknya solvent

5) *Problem* pengecatan

Problem-problem pengecatan yang biasa terjadi pada proses pengecatan adalah :

- a) *Popping dan pinhole* (lobang jarum)
- b) *Orange peel* (kulit jeruk)
- c) *Cratering* (lobang kawat)
- d) *Mottling*
- e) *Blistering* (pelepuhan)
- f) *Sagging/running* (meleleh)
- g) Kurang mengkilap.
- h) Kotor

- i) Cat lunak/tidak kering (*dewetting*)
 - j) Daya lekat kurang baik (mengelupas)
 - k) *Streaking* (belang)
 - l) *Sanding mark* (goresan-goresan amplas)
 - m) *Cracking* (retak-retak)
- 6) Tindakan keselamatan dalam pengecatan

a) Bahaya api

Pelarut-pelarut organik yang digunakan dalam cat adalah mudah terbakar hindarilah pemakaian api di sekitar daerah pengecatan.

b) Ventilasi

Uap pelarut organik akan keluar pada saat proses pengecatan dan pengeringan. Untuk mencegah bahaya uap pelarut organik dan juga mempercepat pengeringan laipsan cat maka harus tersedia ventilasi udara yang cukup.

c) Kesehatan

Kesehatan tubuh harus terlindungi atau terjaga dengan baik terhadap bahaya bahan baku akibat penyemprotan cat.

b. Persiapan permukaan

Adalah persaratan umum yang digunakan untuk menjelaskan proses-proses fisik dan kimia untuk memperbaiki permukaan terhadap kerusakan maupun pengantian panel sehingga *top coat* dapat

dilaksanakan dengan sempurna. Persiapan permukaan adalah proses yang penting karena dapat mempengaruhi kualitas dari *top coat*.

1) Prosedur dasar dari persiapan permukaan

a) *Safety items*

Tipe dari *items* pengaman yang digunakan dalam persiapan permukaan seperti; masker gas, penyaring debu, kacamata, dan sarung tangan.

b) *Tools and equipment*

Tools dan *equipment* yang digunakan selama persiapan permukaan seperti; gerinda, amplas, *spatula*, plat pencampur, *dust kollector*, *spray gun*, dan *masking equipment*.

c) *Surface preparation materials*

Material yang digunakan selama persiapan permukaan adalah primer, putty, dan surfacer. *Guidecoat* dan dempul perbaikan (*touch-up putty*) adalah material yang digunakan untuk melakukan proses finishing terhadap permukaan.

2) *Methods of surface preparation*

Proses-proses persiapan permukaan akan berbeda tergantung pada apakah panel tersebut diperbaiki atau diganti. Persiapan permukaan yang dilakukan untuk memperbaiki panel terdiri dari tiga tahap yaitu; pencegahan karat (*substrate treatment*), aplikasi dempul (*putty application*), dan aplikasi surfacer (*surfacer application*).

a) *Substrate treatment*

Yang meliputi pengelupasan lapisan cat asli, karat dan kotoran termasuk *featheredging*, pembersihan (*cleaning*), *degreasing* dan aplikasi primer.

b) Aplikasi dempul (*putty application*)

Yang meliputi mencampur dempul, aplikasi dempul, pengeringan, dan pengamplasan (*sanding*).

c) *Surfacer application*

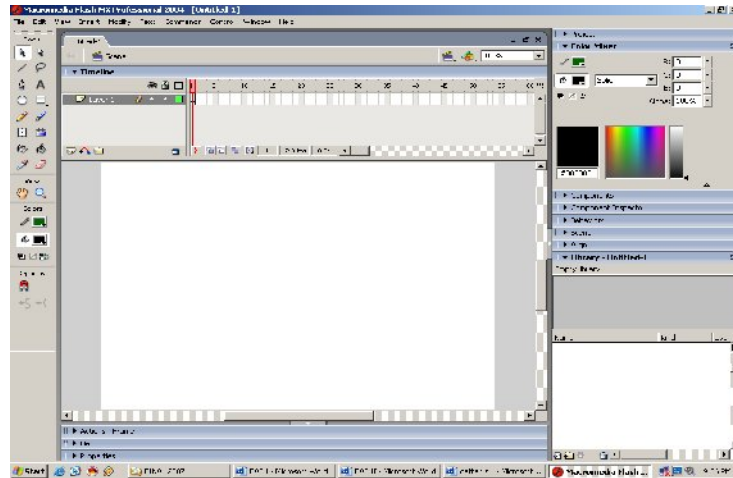
Yang meliputi aplikasi surfacer, pengeringan, dan pengamplasan (*sanding*).

7. *Software yang digunakan*

Dalam pengembangan produk ini, penyusun menggunakan *Adobe Flash CS3* sebagai perangkat lunak/*software* utama dan perangkat pendukung seperti *Adobe Photoshop CS3*, *Adobe Premiere CS3*, *Adobe Audition 3.0* dan lain-lain.

a. *Adobe Flash CS3*

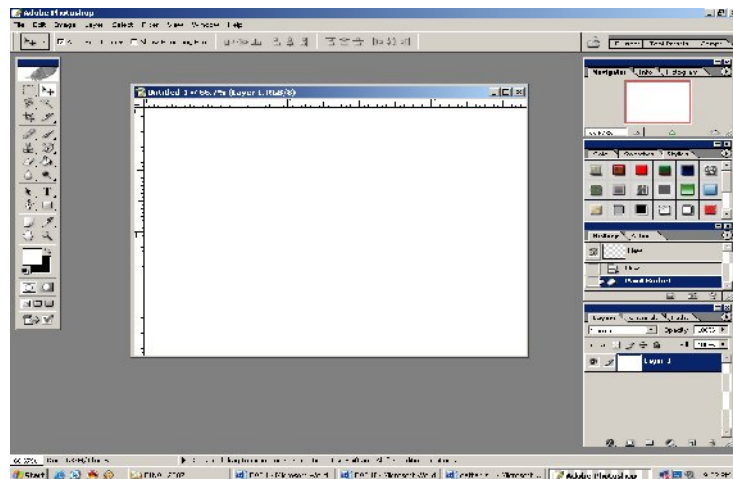
Adobe Flash CS3 merupakan sebuah program aplikasi yang standar profesional yang digunakan untuk pembuatan animasi *web*, memiliki kemampuan pengolahan grafis, audio, dan video yang mampu mengakomodasi semuanya dalam suatu animasi yang disebut *movie* (Andi, 2003: 01) dan *flash* menjadikan pembuatan animasi semudah *click and drag* dengan proses yang dikenal dengan *tweening* (mulai-akhiri) secara otomatis.



Gambar 12. Tampilan Layar Kerja *Adobe Flash CS3*.

b. *Adobe Photoshop CS3*

Adobe Photoshop CS3 adalah salah satu *software* manipulasi *image digital* yang populer. *Adobe Photoshop* juga membantu kita untuk bekerja lebih efisien, mengeksplorasi kreatifitas kita dan menghasilkan gambar kualitas tinggi untuk cetakan *web* dan lainnya. *Intensitas* atau kedalaman warna, yang akan menentukan kualitas warna gambar secara keseluruhan.

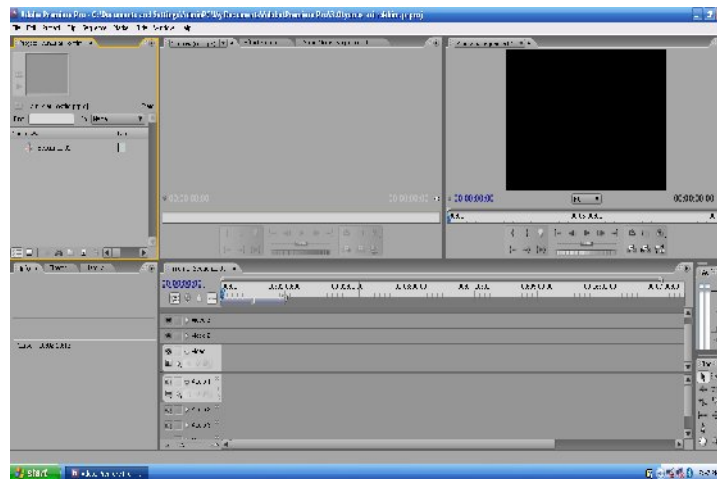


Gambar 13. Jendela Kerja *Adobe Photoshop CS3*.

c. *Adobe Premiere CS3*

Adobe premiere CS3 merupakan program penyuntingan/editing dalam pengolahan video. Program ini sangat populer dan banyak digunakan oleh para ahli multimedia karena fasilitas dan kemampuan program dalam pengolahan dan pengeditan video.

Dalam proses *editing* video, terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui yaitu; tahap *capture*, *editing*, pemberian efek transisi, dan *render*, beserta pengaturannya pada setiap tahap.

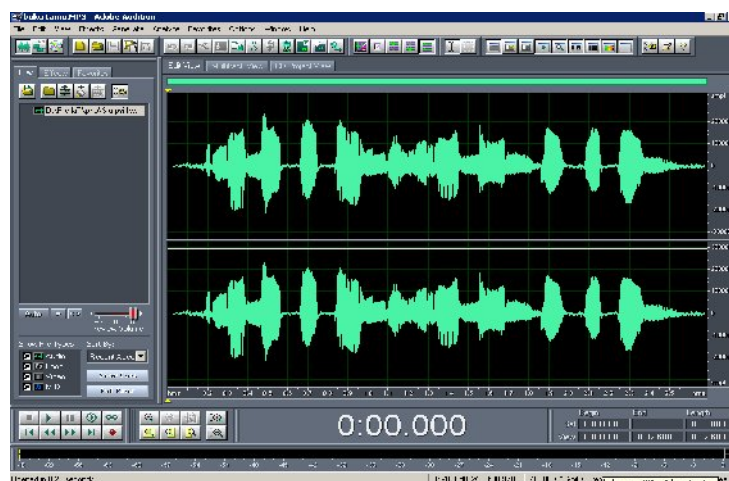


Gambar 14. Tampilan Layar Kerja *Adobe Premiere CS3*.

d. *Adobe Audition 3.0*

Adobe Audition 3.0 digunakan untuk membantu para pengguna komputer mengolah audio dan membuat komposisi audio dengan mudah dan cepat. Seperti program *adobe* lainnya, aplikasi ini memiliki banyak keunggulan *fitur* antara lain *interface* yang lebih *user friendly*, *tools* yang lengkap, kecepatan proses *editing* yang lebih baik, serta dukungan terhadap beberapa teknologi audio yang selalu *up-to-date*.

Aplikasi *Adobe Audition 3.0* mengadopsi peralatan *editing konvensional* dan melengkapinya dengan berbagai *tool* canggih dan fasilitas menarik. Beberapa proses utama dalam *editing* audio seperti proses *importing* audio, membuat komposisi audio, *recording*, *equalizing*, penambahan beragam efek audio, dukungan berbagai klip termasuk video, hingga *exporting* dan *burning format CD audio* dapat ditangani dengan baik oleh aplikasi ini.



Gambar 15. Tampilan Layar Kerja *Adobe Audition 3.0*.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Samsul Achmad Rifai (2009), meneliti tentang pengembangan multimedia pembelajaran sistim kelistrikan bodi mobil di SMK Piri 1 Yogyakarta menyimpulkan bahwa produk yang dibuat layak dipakai dengan presentase 85,46 %.

Penelitian yang dilakukan oleh Paivio dan kawan-kawannya (March Marschark, 2005: 731) menunjukkan bahwa perpaduan invormasi verbal dan

visual (multimedia) mengarah pada pembelajaran yang lebih bagus daripada pembelajaran dalam bentuk cetak atau *chart*. teori pengkodean yang dulu dikembangkan dalam konteks pengingatan telah diperluas hingga pembelajaran dengan multimedia. Pembelajaran dengan multimedia lebih menguntungkan siswa karena adanya perpaduan verbal dan visual.

Efektifitas belajar sangat dipengaruhi gaya belajar dan bagaimana cara belajar. Bobbi De Porter 1999 dalam (Entis Sutisna: 2005) mengatakan 10% informasi diserap dari apa yang kita baca, 20% dari apa yang kita dengar, 30% dari apa yang kita lihat, 50% dari apa yang kita lihat dan dengar, 70% dari apa yang kita katakan, 90% dari apa yang kita katakan dan lakukan.

Sesuai dengan hal-hal tersebut di atas multimedia memenuhi persyaratan-persyaratan sebagai media terkait dengan atau tanpa adanya kemampuan yang terkait dengan (1) video, (2) audio, (3) teks, (4) grafik dan (5) animasi. Jadi dari hasil dan kegiatan pengembangan multimedia pembelajaran sangat menyenangkan, menarik, sistematis, efektif dan efisien.

C. Kerangka Berpikir

Dalam pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU) terdapat berbagai permasalahan; (1) proses pembelajaran berlangsung kurang dapat menumbuhkan sikap dan minat belajar peserta didik karena guru lebih banyak menerapkan metode yang kurang bervariasi atau monoton, (2) kurangnya guru dalam menggunakan media pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dengan baik, (3)

rendahnya prestasi belajar peserta didik terhadap pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang karena kurang dilibatkannya aktifitas belajar peserta didik dalam proses pembelajaran.

Terdapatnya berbagai permasalahan tersebut dapat dicari solusi pemecahannya. Solusi yang dapat dikembangkan dan diterapkan guna mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan pengembangan multimedia pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU). Hasil pengembangan multimedia pembelajaran dikemas dalam paket CD pembelajaran interaktif yang menggabungkan teks, *sound*, video, grafik, dan animasi.

Pengembangan multimedia pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang di SMK N 2 Banyumas yang akan dikembangkan oleh peneliti sesuai dengan; (1) teori belajar, (2) teori pengembangan multimedia, dan (3) karakteristik peserta didik. Hal ini dimaksudkan untuk melihat apakah produk hasil pengembangan tersebut sudah sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Untuk mendapatkan produk hasil pengembangan yang baik, sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan maka perlu dilakukan validasi, yaitu oleh ahli materi dan ahli media serta dilakukan juga serangkaian uji coba produk.

Uji coba dilakukan sebanyak tiga kali yaitu, uji coba perseorangan pada 1 (satu) orang guru pengampu, uji coba kelompok kecil pada 9 (Sembilan) orang peserta didik dan uji coba lapangan pada 25 (dua puluh lima) orang peserta didik. Dalam uji coba tersebut juga diadakan evaluasi

akhir untuk mengetahui jumlah presentase peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar. Setelah tahap uji coba telah memenuhi setandar yang diduga dapat lebih efektif maka selanjutnya dilakukan disseminasi dan implementasi sistem.

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir, maka dapat diuraikan permasalahan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur pengembangan multimedia pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang pada Program Keahlian Teknik Otomotif SMK N 2 Banyumas ?
2. Apakah multimedia pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan yang meliputi aspek materi, aspek pembelajaran dan aspek media ?
3. Bagaimanakah efektifitas multimedia pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang untuk kegiatan belajar mengajar pada Program Keahlian Teknik Otomotif SMK N 2 Banyumas ?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMK Negeri 2 Banyumas dan dimulai dari bulan Juli 2012 sampai dengan Desember 2012.

C. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah ahli materi dan ahli media sebagai validator, guru pengampu dan peserta didik kelas XII TPBO 1 SMK Negeri 2 Banyumas Program Keahlian Teknik Otomotif Tahun Ajaran 2012/2013.

D. Definisi Operasional Variabel

Agar tidak terjadi kesalahan dalam menaksirkan variabel-variabel yang dianalisis, maka perlu dijelaskan identifikasi dari masing-masing variabel. Definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan adalah suatu aktivitas menganalisis, mendesain, mengimplementasikan dan menguji suatu produk untuk memperoleh tingkat kelayakan dari produk yang dikembangkan.

2. Studi Kelayakan adalah suatu studi yang akan digunakan untuk menentukan tingkat validitas suatu produk yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media melalui beberapa tahapan revisi, hingga produk yang dihasilkan siap diujicobakan pada guru pengampu dan selanjutnya peserta didik untuk memperoleh tingkat validasi suatu produk yang nantinya dijadikan sebagai bahan pembelajaran di kelas.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan tahapan prosedur pengembangan yang merupakan kombinasi antara prosedur-prosedur pengembangan dari Dick & Carey (1978: 282-291), M. Suyanto (2009: 41-42), dan Borg & Gall (1983: 774-786).

Tahapan prosedur pengembangan Dick & Carey (1978: 282-291) sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi tujuan instruksional umum (standar kompetensi);
2. Melakukan analisis pembelajaran;
3. Mengidentifikasi karakteristik dan perilaku awal peserta didik;
4. Merumuskan tujuan pembelajaran;
5. Mengembangkan butir-butir tes;
6. Mengembangkan strategi pembelajaran;
7. Mengembangkan dan memilih bahan pembelajaran;
8. Mendesain dan melaksanakan evaluasi formatif; dan
9. Merevisi kegiatan belajar

Panduan untuk pengembangan aplikasi multimedia dari M. Suyanto (2007: 41-42) sebagai berikut :

1. Pendefinisian masalah;
2. Studi kelayakan;
3. Analisis kebutuhan sistem;
4. Merancang konsep;
5. Merancang isi;
6. Merancang naskah;
7. Merancang grafik;
8. Memproduksi sistem;
9. Mengetes sistem;
10. Menggunakan sistem;
11. Memelihara sistem;

Prosedur pengembangan menurut Borg & Gall (1983: 774-789) diuraikan sebagai berikut:

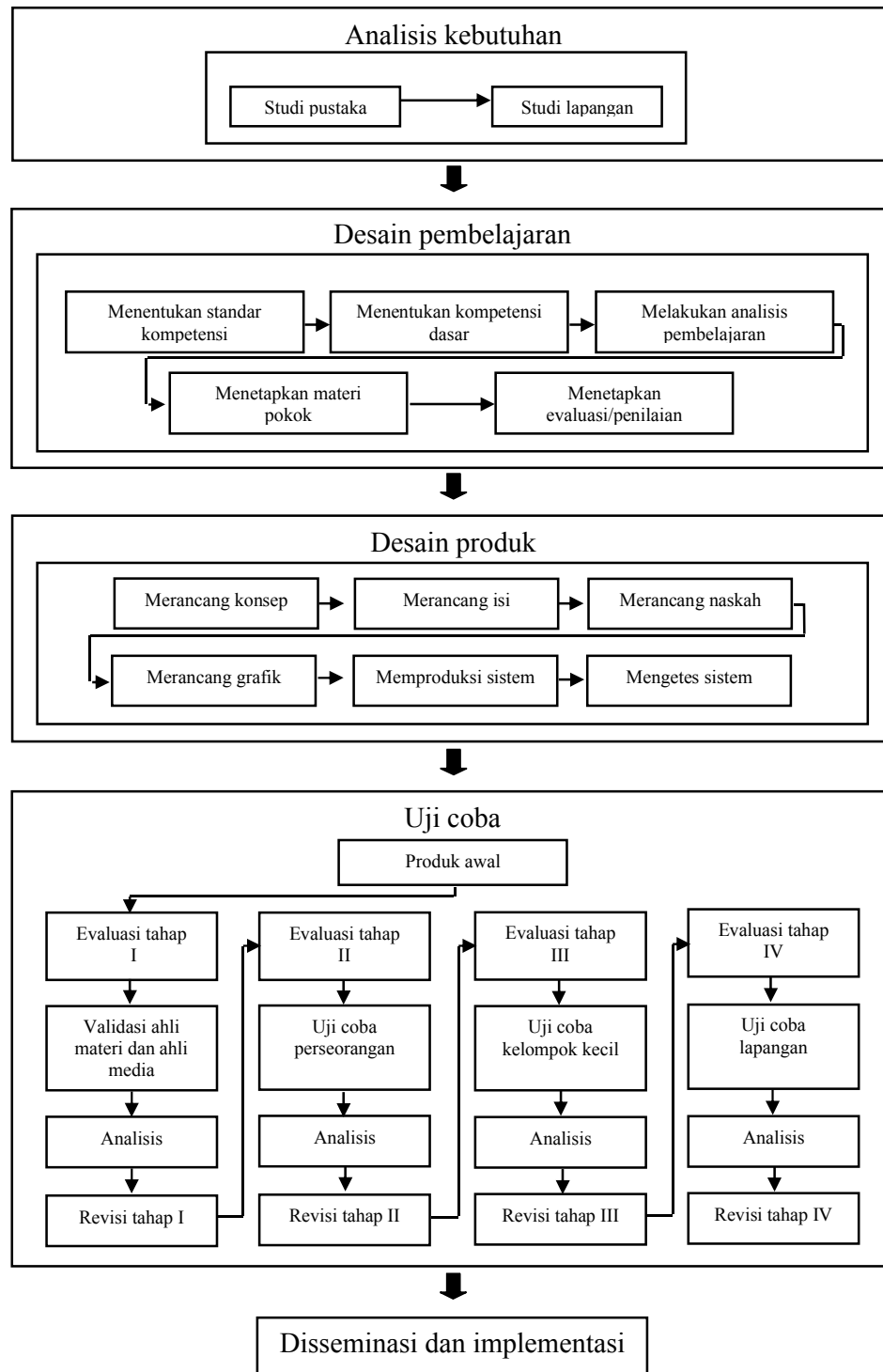
1. Melakukan penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi (kajian pustaka, pengamatan kelas);
2. Melakukan perencanaan (pendefinisian ketrampilan, perumusan tujuan, penentuan urutan pembelajaran, dan uji kelayakan terbatas);
3. Mengembangkan bentuk produk awal (penyiapan materi pembelajaran, penyusunan buku pegangan, dan perlengkapan evaluasi);
4. Melakukan *preliminary field testing* (data wawancara, observasi dan kuisioner dikumpulkan dan dianalisis);

5. Melakukan revisi terhadap produk utama (sesuai dengan saran-saran dari hasil *preliminary field testing*);
6. Melakukan *main field testing*;
7. Melakukan revisi terhadap produk akhir (revisi produk seperti yang disarankan oleh hasil *operating field test*); dan
8. Mendisseminasikan dan mengimplementasikan produk.

Selanjutnya beberapa model pengembangan tersebut dikombinasikan untuk melakukan penelitian pengembangan ini. Hasil kombinasi beberapa prosedur pengembangan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Melakukan analisis kebutuhan (studi pustaka, studi lapangan);
2. Melakukan analisis pembelajaran;
3. Merancang konsep;
4. Merancang isi;
5. Merancang naskah;
6. Merancang grafik;
7. Memproduksi sistem;
8. Mengemas produk awal ke dalam CD;
9. Melakukan Uji coba;
10. Menghasilkan produk akhir;
11. Disseminasi dan implementasi produk akhir:

Bagan prosedur pengembangan yang dipakai pada penelitian pengembangan ini digambarkan sebagai berikut :



Gambar 16. Prosedur Pengembangan Sistem Aplikasi Multimedia.

1. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan kegiatan studi pendahuluan atau sering disebut kegiatan penelitian sebelum dilakukan pengembangan uji coba produk. Kegiatan yang dilakukan antara lain :

- a. Studi pustaka dimaksudkan untuk mengetahui informasi-informasi hasil penelitian yang ada kaitannya dengan materi maupun karakteristik media yang akan dikembangkan.
- b. Studi lapangan dilakukan untuk mencari informasi tentang kebutuhan pengembangan media atau materi pembelajaran serta mengidentifikasi berbagai permasalahan yang terdapat pada kegiatan belajar mengajar ataupun dalam isu pendidikan secara umum.

2. Desain pembelajaran

Langkah ini menitik beratkan pada kegiatan perencanaan pembelajaran yang dilaksanakan melalui produk yang dikembangkan. Kegiatan pada langkah ini meliputi; (1) menentukan standar kompetensi, (2) menentukan kompetensi dasar, (3) melakukan analisis pembelajaran, (4) menentukan materi pembelajaran, (5) menetapkan evaluasi/penilaian.

3. Desain produk

a. Merancang konsep

Untuk dapat merancang konsep dalam mengembangkan produk multimedia pembelajaran dibutuhkan kreatifitas. Merancang konsep berarti menentukan keseluruhan pesan dan membuat aliran (urutan) pada produk multimedia yang akan dibuat (M. Suyanto, 2007: 71).

b. Merancang isi

Merancang isi merupakan komersialisasi dari merancang konsep atau implementasi dari strategi kreatif (M. Suyanto, 2007: 109). Isi produk multimedia ini dipilih dan disesuaikan dengan isi kurikulum, tujuannya harus jelas, cara penyajian yang benar dan dibuat/dibentuk secara kreatif.

c. Merancang naskah

Agar lebih mudah dalam merancang naskah, maka penyusun menetapkan dialog dan urutan elemen-elemen secara rinci. Merancang naskah merupakan spesifikasi lengkap dari teks dan narasi dalam aplikasi multimedia (M. Suyanto, 2007: 145).

d. Merancang grafik

Merancang grafik meliputi merancang grafik dua dimensi, merancang video, merancang audio dan merancang animasi (M. Suyanto, 2007: 177). Merancang grafik dua dimensi yang dilakukan meliputi merancang teks, warna, bentuk, kontras nilai dan tekstur.

e. Memproduksi sistem

Dalam memproduksi sistem multimedia, terdapat tiga tahapan seperti dikemukakan oleh M Suyanto (2007: 201) yaitu tahap praproduksi (semua pekerjaan dan aktivitas yang terjadi sebelum multimedia diproduksi secara nyata), tahap produksi (selama multimedia diproduksi) dan pasca produksi (setelah multimedia diproduksi secara nyata). Masing-masing tahap saling mempengaruhi.

f. Mengetes sistem

Pengetesan merupakan langkah setelah aplikasi multimedia diproduksi. Fungsi dari pengetesan adalah untuk memastikan bahwa hasil produksi aplikasi multimedia sesuai dengan yang direncanakan (M. Suyanto, 2007: 243). Rancangan sistem pengetesan dimaksudkan untuk menguji berfungsinya sistem multimedia secara keseluruhan.

4. Uji coba

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk yang digunakan dalam penelitian ini. Dengan uji coba ini kualitas produk yang dikembangkan benar-benar telah teruji secara empiris.

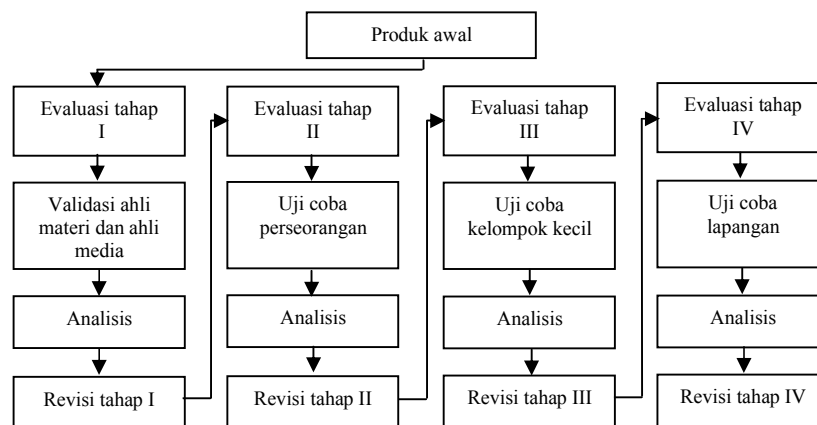
Berikut ini penjabaran desain uji coba dan subjek uji coba yang akan dilakukan :

a. Desain uji coba

Desain uji coba pengembangan multimedia pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU) yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

- 1) validasi ahli materi mata pelajaran MPU
- 2) validasi ahli media/multimedia pembelajaran
- 3) Analisis konseptual
- 4) Revisi tahap I, berdasarkan penilaian yang berupa masukan, kritik atau saran ahli materi dan ahli media dilakukan perbaikan atau revisi

- 5) Uji coba perseorangan
- 6) Analisis hasil uji coba perseorangan
- 7) Revisi tahap II
- 8) Uji coba kelompok kecil
- 9) Analisis hasil uji coba kelompok kecil
- 10) Revisi tahap III
- 11) hasil uji coba lapangan
- 12) Analisis hasil uji coba lapangan
- 13) Revisi tahap IV



Gambar 17. Tahap-tahap Uji Coba Produk Multimedia Pembelajaran.

1) Validasi ahli materi dan ahli media

Validasi oleh ahli materi dan ahli media dilakukan agar mendapatkan jaminan bahwa produk awal yang dikembangkan layak untuk diujicobakan kepada subjek uji coba.

Pada tahap validasi ini, ahli materi akan memberikan penilaian, komentar, dan saran terhadap produk yang telah dikembangkan dari aspek materi dan aspek pembelajaran.

Sementara ahli media, memberikan penilaian, komentar dan saran terhadap produk yang telah dikembangkan dari aspek media.

2) Uji coba perseorangan (*one to one evaluation*)

Tujuan uji coba perseorangan (*one to one evaluation*) adalah untuk mendapatkan kekurangan atau kesalahan pada aspek pembelajaran dan memperoleh bukti-bukti empirik tentang *performance* dan reaksi *leaners* terhadap isi pembelajaran (Dick & Carey, 1978: 282). Semua data yang diperoleh pada tahap ini (penilaian, komentar, hasil pengamatan, dan saran) dikumpulkan dan dianalisis untuk memperbaiki/revisi produk.

Prosedur yang dilakukan seperti yang disarankan Arif S. Sadiman (2006: 183) adalah sebagai berikut :

- a) Guru pengampu mendapat penjelasan bahwa pengembang telah mengembangkan produk multimedia pembelajaran dan ingin mengetahui bagaimana reaksi terhadap produk tersebut.
- b) Mengusahakan agar guru pengampu *relaks* dan bebas mengutarakan pendapatnya tentang produk yang diuji.
- c) Membagikan *CD* pembelajaran kepada guru pengampu dan mempersilahkan guru pengampu menggunakannya. Selama menggunakan produk tersebut, pengembang mengamati dan mencatat reaksi yang terjadi.
- d) Membagikan lembar kuisioner untuk diisi tentang tanggapan guru pengampu terhadap produk yang sudah diujicobakan.

- e) Menganalisis semua informasi yang terkumpul.
- f) Berdasarkan masukan guru pengampu, produk multimedia pembelajaran dilakukan revisi sehingga produk dapat siap untuk diujicobakan pada kelompok kecil.

3) Uji coba kelompok kecil (*small-group evaluation*)

Tujuan uji coba kelompok kecil (*small-group evaluation*) adalah untuk mengidentifikasi *learning problem* yang dimiliki oleh peserta didik serta mengetahui apakah peserta didik dapat menggunakan produk tersebut secara mandiri tanpa berinteraksi dengan pendidik (Dick & Carey 1978: 289). Semua data yang diperoleh dikumpulkan dan dianalisis untuk memperbaiki/revisi produk pada tahap berikutnya.

Adapun prosedur uji coba yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang produk yang diujicobakan dan memerlukan umpan balik dari peserta didik untuk penyempurnaanya.
- b) Membagikan *CD* pembelajaran kepada peserta didik untuk digunakan. Selama peserta didik menggunakan produk, pengembang mengamati, mencatat reaksi serta memberikan bantuan apabila diperlukan peserta didik.
- c) Membagikan lembar kuisioner untuk diisi tentang tanggapan peserta didik terhadap produk yang sudah diujicobakan.

- d) Menganalisis semua informasi yang terkumpul.
- e) Melakukan revisi produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan data dan informasi dari peserta didik sehingga produk siap untuk diujicobakan pada uji coba lapangan.

4) Uji coba lapangan (*field trial*)

Tujuan uji coba lapangan (*field trial*) untuk menentukan apakah produk multimedia hasil pengembangan memiliki kelayakan, baik ditinjau dari aspek materi, pembelajaran maupun aspek media. Pada tahap ini, peserta didik diberi *pre test* dan *post test* sebagai langkah untuk menguji efektifitas produk tersebut, bukan mengukur prestasi belajar peserta didik. Prestasi dipengaruhi oleh beberapa faktor, sehingga skor yang didapatkan peserta didik pada kegiatan *pre test* dan *post test* bukan indikator utama untuk menilai apakah siswa tersebut berkemampuan tinggi atau rendah.

Efektifitas produk dapat dilihat dari kenaikan nilai peserta didik dari *pre test* ke tingkat ketuntasan belajar pada *post test* dengan minimal “7,00”. Jadi, kalau nilai skor peserta didik pada *post test* mencapai minimal “7,00”, peserta didik dinyatakan sudah mencapai ketuntasan belajar pada materi tersebut sehingga produk multimedia pembelajaran dapat layak dan efektif untuk digunakan.

Adapun prosedur uji coba yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Memberikan *pre test*.
 - b) Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang produk yang diujicobakan dan memerlukan umpan balik dari peserta didik untuk penyempurnaannya.
 - c) Membagikan *CD* pembelajaran kepada peserta didik untuk digunakan. Selama peserta didik menggunakan produk, pengembang mengamati, mencatat reaksi serta memberikan bantuan apabila diperlukan peserta didik.
 - d) Memberikan *post test*.
 - e) Membagikan lembar kuisioner untuk diisi tentang tanggapan peserta didik terhadap produk yang sudah diujicobakan.
 - f) Merevisi produk multimedia pembelajaran berdasarkan penilaian dari peserta didik agar supaya kendala bisa diselesaikan dalam produk akhir ini.
- b. Subyek uji coba

Subyek uji coba atau responden yang terlibat dalam penelitian ini secara keseluruhan berjumlah 37 orang. Terdapat tiga tahap uji coba produk yang akan dilakukan dalam penelitian ini yakni :

- 1) Uji coba perseorangan (*one to one evaluation*) terdiri dari 1 orang guru pengampu yang dipilih secara obyektif.
- 2) Uji coba kelompok kecil (*small-group evaluation*) sebanyak 9 peserta didik yang representatif (*representative leaners*), 3 peserta didik mewakili kelompok bawah yaitu peserta didik dengan

kemampuan rendah, 3 peserta didik mewakili kelompok tengah yaitu peserta didik dengan kemampuan sedang, dan 3 peserta didik dengan kemampuan tinggi.

- 3) Uji coba lapangan (*field trial*) sebanyak 25 peserta didik yang representative (*representative of the target population*).

Sebelum uji coba karakteristik masing-masing responden perlu diidentifikasi secara jelas dan lengkap, namun terbatas dalam kaitannya dengan produk yang dikembangkan.

Dibawah ini dijelaskan masing-masing responden sebagai berikut :

- 1) Validasi materi, diminta kepada ahli dibidang materi pengecatan yakni Prof. Dr. Herminanto Sofyan yang merupakan dosen matakuliah pengecatan di UNY.
- 2) Validasi media, diminta kepada ahli dibidang media yakni Noto Widodo M.Pd yang merupakan dosen matakuliah teknologi pendidikan di UNY.
- 3) Untuk uji coba perseorangan, dilakukan pada 1 orang guru pengampu yang obyektif.
- 4) Untuk uji coba kelompok kecil, dilakukan secara representatif pada 9 peserta didik kelas XII TPBO 1.
- 5) Untuk uji coba lapangan, dan penilaian terhadap produk yang dibuat, dilakukan dengan *setting* sesungguhnya, yakni pada satu kelas untuk kelas XII TPBO 1.

5. Disseminasi dan implementasi

Langkah ini dilakukan setelah produk akhir selesai pada tahapan revisi uji coba lapangan sehingga siap disebarluaskan dan diimplementasikan kepada target sasaran pembelajaran yang telah ditetapkan berdasarkan desain pengembangan.

F. Jenis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data kualitatif dan data kuantitatif. Data hasil validasi yang berasal dari ahli materi, ahli media, guru pengampu dan peserta didik yang berupa data kuantitatif selanjutnya dianalisis dan dikonfersikan ke dalam data kualitatif sehingga diketahui tingkat kelayakan dari produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Data hasil belajar kognitif dari hasil *pre test* dan *pos test* pada masing-masing kelompok berupa data kuantitatif.

G. Instrument Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan tanggapan dari responden dan menghasilkan suatu produk pembelajaran, diperlukan instrument yang berkualitas dan mampu menggali data yang diperlukan dalam pengembangan produk. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini berupa kuisisioner, dan *test*. Instrumen berupa kuisisioner yang dimaksudkan untuk mengevaluasi kualitas produk dan instrumen berupa *pre test* dan *post test* untuk mengetahui efektifitas produk multimedia pada mata pelajaran MPU di kelas XII TPBO 1.

Sesuai keperluan di atas, kemudian dikembangkan indikator-indikator kualitas multimedia pembelajaran baik dari aspek materi, pembelajaran maupun dari aspek media dengan mengacu pada teori dan pendapat pada sesuai bidangnya. Berdasarkan kisi-kisi tersebut kemudian dikembangkan instrument penelitian.

Untuk mendapatkan kelayakan instrumen yang digunakan, langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Menyusun kisi-kisi instrumen.
2. Mengonsultasikan kisi-kisi instrumen yang telah dibuat kepada dosen pembimbing.
3. Menyusun butir-butir instrument berdasarkan kisi-kisi instrument.
4. Mengonsultasikan instrumen kepada dosen pembimbing, ahli media dan ahli materi hingga mendapatkan instrument yang telah memperoleh *expert judgement*.

Kisi-kisi instrumen yang digunakan pada penelitian ini merupakan adaptasi dari Ade Koesnandar (2004: 19).

Kisi-kisi instrumen yang telah diadaptasi dan dipakai untuk penelitian ini tampak pada tabel 1, tabel 2, tabel 3, dan tabel 4 berikut ini :

1. Instrumen untuk ahli materi

Instrumen untuk ahli materi pembelajaran ditinjau dari aspek: (1) materi dan (2) pembelajaran.

Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi.

No.	Aspek	Indikator	No.Butir		
1.	Materi	- Kebenaran isi materi yang disajikan	1		
		- Kebenaran penggunaan kata dan kemudahan pemahaman	1		
		- Kesesuaian gambar/animasi dengan penjelasan teks atau video	1		
		- Kebenaran pemberian warna, bentuk dan alur	1		
		- Kebenaran pemberian contoh	1		
		- Kesesuaian umpan balik	1		
		- Kesesuaian kompetensi dasar dan indikator dengan tes	1		
		- Kesesuaian tes dengan kunci jawaban	1		
		2.	Pembelajaran	- Kesesuaian materi dengan standar kompetensi	1
- Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar	1				
- Kejelasan petunjuk belajar	1				
- Kebenaran uraian materi	1				
- Kejelasan uraian materi	1				
- Kesesuaian contoh dengan materi	1				
- Kesesuaian latihan dengan materi	1				
- Pemberian umpan balik	1				
- Interaksi antara subjek belajar dengan media	1				
- Kesesuaian antara tes dengan kompetensi dasar	1				
Jumlah				18	

2. Instrumen untuk ahli media

Instrumen untuk ahli media pembelajaran ditinjau dari aspek kualitas media.

Kisi-kisi instrumen untuk ahli media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media.

No.	Aspek	Indikator	No.Butir
1	Media	<ul style="list-style-type: none"> - Kejelasan petunjuk penggunaan CD - Ketepatan pemilihan warna <i>background</i> dengan warna tulisan - Penempatan tombol - Konsistensi tombol - Ketepatan ukuran tombol - Ketepatan jenis huruf - Ketepatan ukuran huruf - Ketepatan warna huruf - Ketepatan tata letak (<i>lay out</i>) - Ketepatan penggunaan gambar - Ketepatan ukuran gambar - Ketepatan penggunaan foto - Ketepatan pemilihan musik pengiring - Ketepatan penggunaan video - Tingkat interaktivitas peserta didik dengan media - Pemberian umpan balik - Kualitas tampilan layar (<i>screen design</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Jumlah			16

3. Instrumen untuk guru pengampu

Instrumen untuk guru pengampu ditinjau dari aspek: (1) materi (2), pembelajaran dan (3) media.

Kisi-kisi instrumen untuk guru pengampu dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen untuk Guru Pengampu.

No.	Aspek	Indikator	No.Butir
1.	Materi	- Kemenarikan materi	1
		- Kejelasan bahasa untuk memahami materi	1
		- Materinya mudah dipelajari	1
		- Tingkat kesulitan soal	1
		- Materinya bermanfaat dalam kehidupan	1
2.	Pembelajaran	- Kejelasan rumusan kompetensi belajar	1
		- Kejelasan petunjuk belajar	1
		- Penyampaian materi yang runtut	1
		- Pemerian contoh-contoh da;am penyajian	1
		- Pemberian latihan untuki pemeahaman konsep	1
		- Pemberian tes untuk mengukur kemampuan peserta didik	1
		- Penyampaian materi menarik	1
		- Kegiatan belajarnya dapat memotivasi peserta didik	1
		- Respon terhadap jawaban benar	1
		- Respon terhadap jawaban salah	1
3.	Media	- Kejelasan petunjukka penggunaan media	1
		- Kemudahan penggunaan	1
		- Jenis dan ukuran huruf	1
		- Komposisi dan kombinasi warna	1
		- Kualitas tampilan gambar	1
		- Video	1
		- Daya dukung musik	1
		- Kebebasan memilih menu	1
		- Membangkitkan motivasi peserta didik	1
Jumlah			24

4. Instrumen untuk peserta didik

Instrumen untuk peserta didik ditinjau dari aspek: (1) materi (2), pembelajaran dan (3) media.

Kisi-kisi instrumen untuk peserta didik dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini :

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen untuk Peserta Didik.

No.	Aspek	Indikator	No.Butir
1.	Materi	<ul style="list-style-type: none"> - Kemenarikan materi - Kejelasan bahasa untuk memahami materi - Materinya mudah dipelajari - Tingkat kesulitan soal - Materinya bermanfaat dalam kehidupan 	1 1 1 1 1
2.	Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> - Kejelasan rumusan kompetensi belajar - Kejelasan petunjuk belajar - Penyampaian materi yang runtut - Pemerian contoh-contoh dalam penyajian - Pemberian latihan untuk pemeahaman konsep - Pemberian tes untuk mengukur kemampuan peserta didik - Penyampaian materi menarik - Kegiatan belajarnya dapat memotivasi peserta didik - Respon terhadap jawaban benar - Respon terhadap jawaban salah 	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
3.	Media	<ul style="list-style-type: none"> - Kejelasan petunjuk penggunaan media - Kemudahan penggunaan - Jenis dan ukuran huruf - Komposisi dan kombinasi warna - Kualitas tampilan gambar - Video - Daya dukung musik - Kebebasan memilih menu - Membangkitkan motivasi peserta didik 	1 1 1 1 1 1 1 1 1
Jumlah			24

H. Metode Pengeambilan Data

1. Metode kuesioner (angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis terhadap responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2009: 199). Kuesioner ini disebarkan langsung pada peserta didik teknik otomotif yang telah menempuh mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU). Responden diminta menjawab sendiri atas pertanyaan yang ada dalam kuesioner yang diberikan pada responden.

2. Metode wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil (Sugiyono, 2009: 194). Peneliti melakukan wawancara dengan ahli materi, ahli media, guru pengampu dan peserta didik.

I. Teknis Analisis Data

Data kualitatif yang berupa kritik dan saran yang dikemukakan ahli materi, ahli media, guru pengampu dan peserta didik dihimpun dan disarikan untuk memperbaiki produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Sedangkan data kuantitatif yang diperoleh dari hasil penilaian ahli materi, ahli

media, guru pengampu dan peserta didik dianalisis menggunakan statistik deskriptif yang kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif.

1. Data yang diperoleh dari kuisioner diubah menjadi data interval sebagai berikut:

Sangat Baik = 5 (100% sesuai dengan unsur-unsur yang ada dalam pernyataan itu).

Baik = 4 (80% sesuai dengan unsur-unsur yang ada dalam pernyataan itu).

Cukup Baik = 3 (60% sesuai dengan unsur-unsur yang ada dalam pernyataan itu).

Kurang Baik = 2 (40% sesuai dengan unsur-unsur yang ada dalam pernyataan itu).

Sangat Kurang Baik = 1 (20% sesuai dengan unsur-unsur yang ada dalam pernyataan itu).

Dalam kuisioner diberikan lima pilihan untuk memberikan tanggapan tentang produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan, yaitu: *sangat baik* (5), *baik* (4), *cukup baik* (3), *kurang baik* (2), dan *sangat kurang baik* (1). Misalnya peserta didik memberi tanggapan “sangat baik” pada butir pernyataan, maka skor butir pernyataan tersebut sebesar “5” demikian seterusnya.

2. Skor yang diperoleh, dikonversikan menjadi nilai, pada skala 5, dengan menggunakan acuan konversi dari sukardjo (2010: 101) pada tabel 5 sebagai berikut :

Tabel 5. Konversi Skor ke Nilai Pada Skala Lima.

Internal Skor	Nilai	Kategori
$X > \bar{x}_i + 1,80 SB_i$	A	Sangat Baik
$\bar{x}_i + 0,60 SB_i < X \leq \bar{x}_i + 1,80 SB_i$	B	Baik
$\bar{x}_i - 0,60 SB_i < X \leq \bar{x}_i + 0,60 SB_i$	C	Cukup Baik
$\bar{x}_i + 1,80 SB_i < X \leq \bar{x}_i - 0,60 SB_i$	D	Kurang Baik
$X \leq \bar{x}_i - 1,80 SB_i$	E	Sangat Kurang Baik

Keterangan :

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

SB_i = Simpangan baku ideal = $\frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal - skor minimal ideal)

X = Skor aktual

Berdasarkan rumus konversi pada Table 5 di atas, dapat diperoleh gambaran yang jelas dalam mengubah data kuantitatif menjadi data kualitatif. Pedoman pengubahan data kuantitatif menjadi data kualitatif, dipaparkan dalam table 6 di bawah ini :

Tabel 6. Pedoman Pengubahan Data Kuantitatif Menjadi Data Kualitatif.

Internal Skor	Nilai	Kategori
$X > 4,21$	A	Sangat Baik
$3,40 < X \leq 4,21$	B	Baik
$2,60 < X \leq 3,40$	C	Cukup Baik
$1,79 < X \leq 2,60$	D	Kurang Baik
$X \leq 1,79$	E	Sangat Kurang Baik

Keterangan :

Skor maksimal = 5 $\bar{x}_i = \frac{1}{2} (5+1) = 3$ X = Skor aktual

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

Untuk memberikan skor rata-rata dalam memberikan penilaian produk yang dikembangkan, digunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} = Skor rata-rata

$\sum X$ = Jumlah skor

n = Jumlah responden

Berdasarkan tabel 6 di atas, maka tiap butir tanggapan yang diperoleh bisa diberi skor. Skor dikonversikan menjadi nilai untuk mengetahui kategori setiap butir tanggapan atau rata-rata secara keseluruhan terhadap multimedia pembelajaran hasil pengembangan. Tabel 6 tersebut sebagai pedoman dalam memberikan kriteria nilai bahwa produk multimedia pembelajaran hasil pengembangan sudah layak atau belum layak untuk pembelajaran pengecatan baik dari aspek materi, aspek pembelajaran maupun aspek media. Dalam penelitian ini, nilai kelayakan produk minimal “C” dengan kategori “Cukup Baik”, sehingga hasil penelitian, baik dari ahli materi, ahli media maupun peserta didik, jika sudah memberikan hasil penilaian akhir (keseluruhan) dengan nilai minimal “C” (Cukup Baik), maka produk multimedia pembelajaran hasil pengembangan tersebut dianggap layak digunakan sebagai sumber belajar.

Dari perbandingan skor tersebut diperoleh standar kualitas produk multimedia pembelajaran dengan rincian sebagai berikut :

- a. Produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan sangat bagus (SB) bila rata-rata skor yang diperoleh antara 4,22 sampai dengan 5,00.
- b. Produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan bagus (B) bila rata-rata skor yang diperoleh antara 3,41 sampai dengan 4,21.
- c. Produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan cukup (C) bila rata-rata skor yang diperoleh antara 2,61 sampai dengan 3,40.
- d. Produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan kurang bagus (K) bila rata-rata skor yang diperoleh antara 1,79 sampai dengan 2,60.
- e. Produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan sangat kurang (SK) bila rata-rata skor yang diperoleh antara 1 sampai dengan 1,78.

Efektifitas multimedia pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik dapat diketahui melalui penilaian hasil belajar (*assessing learning*) kognitif yang dilakukan dengan cara mengukur *gain* skor peningkatan nilai hasil belajar peserta didik pada *pre test* ke tingkat ketuntasan belajar *post test* pada masing-masing kelompok dengan melihat ketercapaian Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) peserta didik. Adapun standar KKM pada SMK N 2 Banyumas untuk pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU) minimal adalah “7,00”. Jadi,

kalau nilai seorang peserta didik pada *post test* mencapai nilai “7,00”, peserta didik dinyatakan sudah mencapai ketuntasan belajar pada materi tersebut.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan dilakukan melalui beberapa tahap sesuai dengan prosedur yang telah direncanakan. Adapun tahap-tahap dalam pengembangan multimedia pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU) pada Program Kahlian Teknik Otomotif SMK Negeri 2 Banyumas adalah sebagai berikut:

A. Analisis Kebutuhan

Multimedia pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU) dikembangkan berdasarkan pada analisis kebutuhan yang disimpulkan setelah mendapatkan berbagai informasi. Pengumpulan informasi dilakukan melalui pengamatan terbatas pada Program Kompetensi Teknik Perbaikan Bodi Otomotif SMK Negeri 2 Banyumas. Data yang diperoleh dari kegiatan pengumpulan informasi ini adalah:

1. Kegiatan studi pustaka meliputi studi kurikulum, silabus mata pelajaran, buku-buku pelajaran dan penggunaan komputer dalam pembelajaran. Melalui kegiatan ini diperoleh data sebagai berikut; (1) masih terbatasnya sumber belajar yang dapat ditemui oleh peserta didik, (2) fasilitas belajar yang ada seperti komputer belum digunakan dan dimanfaatkan secara optimal untuk proses pembelajaran.
2. Kegiatan studi lapangan meliputi observasi, wawancara, dan penyebaran angket analisis kebutuhan. Melalui kegiatan ini diperoleh data sebagai berikut; (1) peserta didik kurang antusias dalam mengikuti proses

pembelajaran, (2) guru/peserta didik sangat membutuhkan media pembelajaran untuk mendukung proses pembelajaran, (3) berdasarkan kuisioner analisis kebutuhan untuk menjaring informasi yang digunakan sebagai landasan dalam mengembangkan multimedia pembelajaran mata pelajaran MPU, dapat dilihat pada lampiran 5 dan 6.

B. Desain Pembelajaran

Pengembangan desain pembelajaran pada penelitian ini menggunakan kaidah yang dikemukakan oleh Dick & Carey (1978), yang terdiri dari lima langkah yaitu menentukan standar kompetensi, menentukan kompetensi dasar, melakukan analisis pembelajaran, menentukan materi pembelajaran dan menetapkan evaluasi/penilaian.

1. Menentukan standar kompetensi

Multimedia pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU) pada Program Kahlian Teknik Otomotif SMK Negeri 2 Banyumas mencakup satu standar kompetensi untuk ketrampilan yaitu Melaksanakan Pengecatan Ulang.

2. Menentukan kompetensi dasar

Kompetensi dasar pembelajaran mata pelajaran MPU direalisasikan ke dalam 3 (tiga) ketrampilan yaitu menghilangkan korosi/kerak dan mempersiapkan permukaan bodi untuk penggunaan cat dasar, menggunakan cat primer dan sealer, dan mempersiapkan permukaan yang telah diprimer untuk penyelesaian ulang.

3. Melakukan analisis/strategi pembelajaran

Analisi pembelajaran dilaksanakan dengan menetapkan langkah-langkah yang dilakukan peserta didik untuk dapat menguasai Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SKKD) yang telah ditentukan. Langkah-langkah tersebut adalah:

- a. Peserta didik mengoperasikan produk multimedia pembelajaran.
- b. Peserta didik berinteraksi dengan menggunakan produk multimedia pembelajaran mata pelajaran MPU kelas XII TPBO 1.

4. Menentukan materi pembelajaran

Materi pembelajaran mata pelajaran MPU kelas XII TPBO 1 untuk SKKD terdiri dari 4 (empat) jenis kegiatan, yaitu prosedur penggunaan peralatan pengecatan, mempersiapkan metal dasar, pengamplasan untuk proses pengecatan, aplikasi bahan-bahan dan peralatan cat, aplikasi peralatan perlindungan pada pengecatan.

5. Menetapkan evaluasi/penilaian

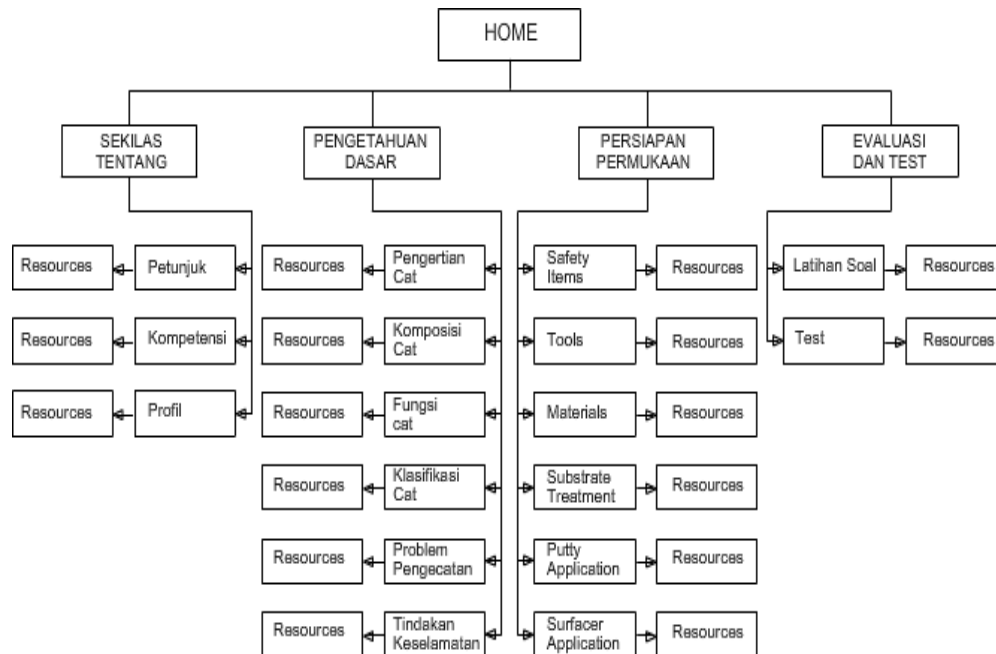
Penilaian dilaksanakan untuk mengetahui apakah peserta didik sudah menguasai SKKD yang telah ditentukan. Penilaian dalam multimedia pembelajaran mata pelajaran MPU kelas XII TPBO 1 menggunakan teknik penilaian tertulis dengan bentuk instrument pilihan ganda (*multiple Chice*).

Hasil pengembangan desain pembelajaran ini berbentuk silabus yang dapat dilihat pada lampiran 12 dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dapat dilihat pada lampiran 13.

C. Desain Produk

1. Merancang konsep

Dalam merancang konsep struktur yang digunakan adalah struktur hirarki, karena dapat menunjukkan informasi pada tiap levelnya sehingga pengguna dapat bebas memilih informasi yang dibutuhkan.



Gambar 18. Alur Kerja Program (*Flowchart*).

Konsep dasar desain dibuat secara matang dan jelas sesuai dengan urutan-urutan instruksi dari suatu program komputer (*flowchart*), bagan *layout*, dan *storyboard* sebab tanpa bentuk desain yang baik akan dapat mengalami banyak kendala selama dalam proses pembuatan.

2. Merancang isi

Rancangan dari isi multimedia yang akan ditampilkan dari tiap *menu* utama dan *sub-sub menu*, adalah sebagai berikut:

- a. Sekilas tentang, di halaman ini berisi penjelasan tentang; petunjuk penggunaan, kompetensi, serta profil pengembang dan pembimbing.
- b. Pengetahuan dasar, di halaman ini berisi penjelasan tentang; pengertian cat, komposisi cat, fungsi cat, klasifikasi cat, problem-problem pengecatan, dan tindakan keselamatan dalam pengecatan.
- c. Persiapan permukaan, di halaman ini berisi penjelasan tentang; prosedur dasar (*safety items, tools and equipment, surface preparation material*) dan proses persiapan permukaan (*substrate treatment, putty application, surface application*).
- d. Evaluasi/latihan soal, di halaman ini terdapat 20 soal evaluasi yang diambil secara acak (*random*) dari 100 kumpulan soal latihan.

Penyesuaian antara isi teks, gambar, animasi dan musik pengiring sangat diperlukan agar informasi yang disampaikan dapat diterima atau dipahami oleh peserta didik.

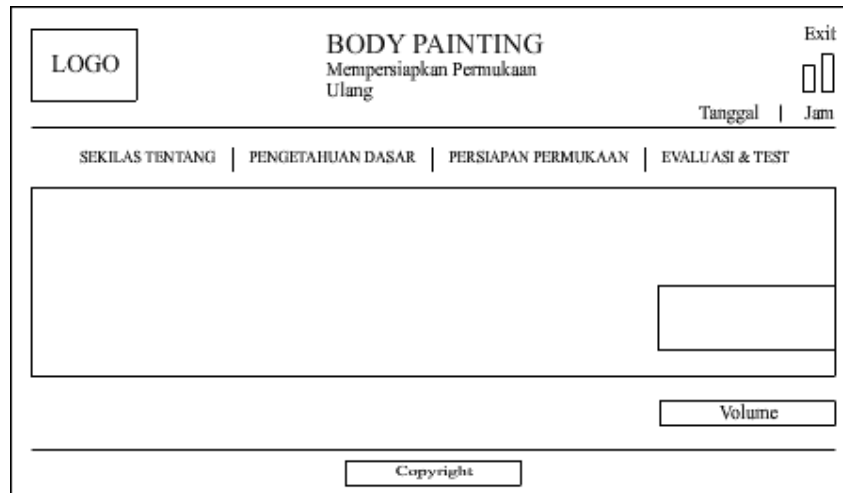
3. Merancang naskah

Agar lebih mudah dalam mengerjakan dan mendesain produk ini maka penyusun membuat desain *layout* dan *storyboard* sebagai berikut :

a. Pembuatan *layout*

1) Halaman *home*

Halaman *home* merupakan halaman utama yang akan tampil ketika *Flash Player* pertama kali dijalankan. Di dalam halaman terdapat 4 (empat) tombol utama dan beberapa tombol tambahan yang tersedia.



Gambar 19. *Layout Halaman Home.*

2) Halaman *menu* utama

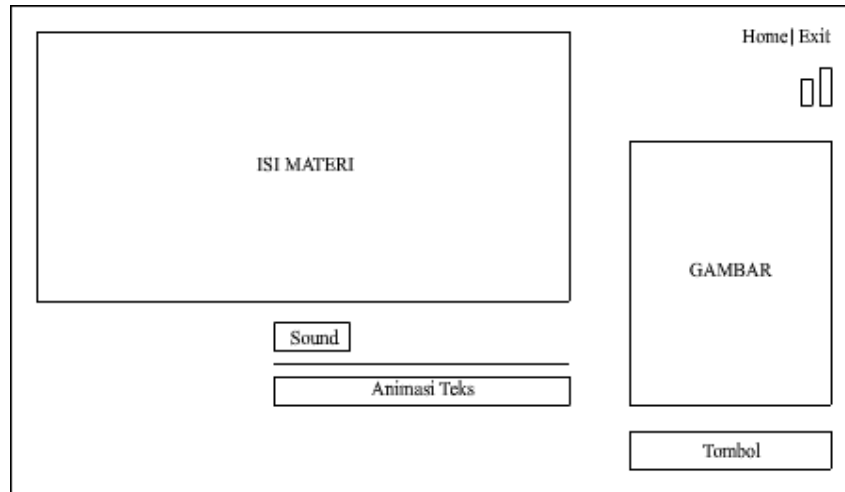
Halaman *menu* utama adalah halaman dimana disediakan *sub-sub menu* pada masing-masing *menu* utama yang akan bebas dipilih oleh pengguna.



Gambar 20. *Layout Halaman Menu Utama Sekilas Tentang.*

3) Halaman isi

Isi dari halaman ini akan berbeda-beda tergantung dari tiap *sub-sub menu* apa yang akan dipilih, akan tetapi *layout* dasar yang digunakan adalah sama.

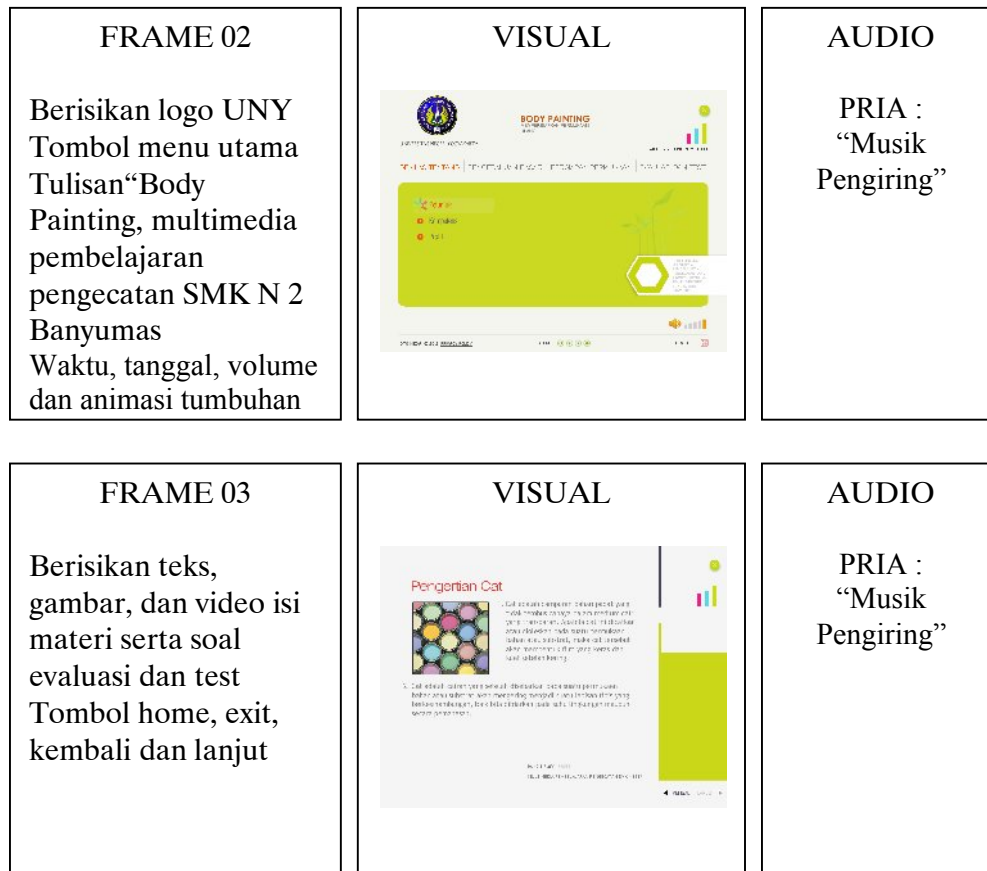


Gambar 21. *Layout* Halaman *Sub-sub* Menu.

b. Pembuatan *storyboard*.

Storyboard multimedia pembelajaran pada mata pelajaran MPU adalah sebagai berikut :

FRAME 01	VISUAL	AUDIO
Berisikan logo UNY Tombol home Tulisan "Body Painting, multimedia pembelajaran pengecatan SMK N 2 Banyumas Waktu, tanggal, volume dan animasi tumbuhan		PRIA : "Musik Pengiring"



Gambar 22. *Storyboard.*

4. Merancang grafik

Dalam merancang grafik, penyusun memilih grafik yang sesuai dengan dialog dan menghindari pekerjaan yang berlebihan atau penuh desain rumit yang tidak berguna.

a. Merancang teks (tipe huruf)

Format teks dirancang untuk mudah dibaca. Desain teks adalah pencampuran permukaan teks diantaranya *hieraki visual*, *din alternate light*, *arial* dan lain sebagainya. Orang akan cenderung membaca elemen yang terbesar, baru kemudian yang terkecil.

b. Merancang warna dan bentuk

Desain warna yang digunakan menggunakan warna kuning dipadu dengan warna putih dan hitam yang diberi penurunan pada *opacity*nya, dengan bentuk desain yang bervariasi.

c. Merancang kontras nilai

Untuk dapat membaca kata atau tulisan pada suatu layar diberikan rentang nilai tinggi, dengan latar belakang gelap.

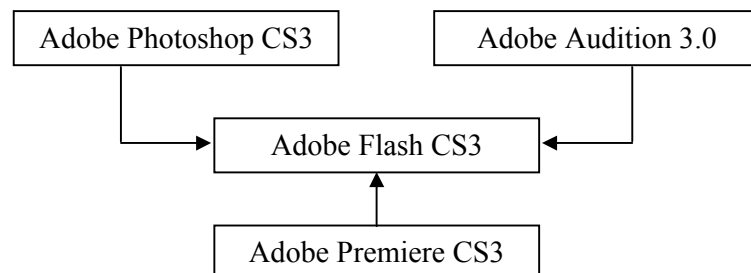
d. Merancang tekstur

Tekstur yang dipergunakan menggunakan tekstur visual, dan dibuat langsung dengan perangkat lunak komputer yang telah tersedia.

5. Memproduksi sistem

Dalam memproduksi produk multimedia pembelajaran ini, penyusun menggunakan beberapa *software* pendukung yang digunakan dalam membuatnya yaitu *Adobe Photoshop CS3*, *Adobe Premiere CS3*, *Adobe Audition 3.0*, Sedangkan sebagai *software* utama dalam pembuatan produk ini adalah *Adobe Flash CS3*.

Dibawah ini ditunjukkan diagram alir proses produksi sistem :



Gambar 23. Diagram Alir Proses Produksi Sistem.

6. Mengetes sistem

Produk Multimedia pembelajaran pengecatan yang dikembangkan ini dibuat pada spesifikasi komputer; Processor Pentium(R) Dual-Core CPU, 1024MB RAM, Harddisk 320 GB, Monitor Generic PnP Monitor 14”, ATI mobility radeon HD 4500 series, DVD+ReWritable, SO: Windows 7 Ultimate 32-bit.

Untuk mendapatkan spesifikasi minimal yang dapat digunakan, penyusun melakukan tes pada beberapa jenis komputer dengan spesifikasi berbeda-beda antara lain:

- a. Processor Intel Pentium 200 Mhz, Memory 32 MB, Hardisk 4,3 Gb, VGA 1 MB, Monitor 14”, CD-ROM 52X, Windows 95.
- b. Processor Intel Pentium III 300 Mhz, Memory 64 MB, Hardisk 10Gb, AGP 8 MB, Monitor 14”, CD-ROM 52X, Windows 98.

Setelah melakukan pengamatan terhadap jalannya produk disetiap spesifikasi komputer diatas, ternyata produk multimedia pembelajaran ini dapat baik dan lancar khususnya pada komputer dengan spesifikasi tinggi, Processor Pentium III ke atas atau AMD dengan soket 754 ke atas (sempron +2500 atau athlon +2500). Untuk spesifikasi komputer dibawah Pentium III atau AMD Athlon +2500 tetap berjalan lancar hanya kualitas gambar dan kecepatan interaksi produk ini lebih lambat.

D. Uji Coba Produk

1. Data uji coba

Penelitian ini menggunakan 6 (enam) macam data yaitu; data hasil validasi ahli materi, data hasil validasi ahli media, data hasil uji perseorangan (*one to one evaluation*), data hasil uji coba kelompok kecil (*small evaluation*), data hasil uji coba lapangan (*field test evaluation*), dan data hasil *pre test* dan *post test*.

a. Validasi ahli materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk memperoleh masukan dan mengetahui kualitas tentang produk yang dikembangkan. Evaluasi materi dilaksanakan oleh dosen pengampu mata kuliah pengecatan pada Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta.

Validasi ahli materi oleh dosen FT UNY dilakukan sebanyak dua tahap sebagai berikut:

1) Data hasil validasi tahap pertama

Pada validasi tahap pertama dilaksanakan dengan menyerahkan produk untuk dievaluasi. Validator memberikan beberapa saran yaitu; untuk menambahkan isi materi yang ada, dan mengubah isi materi yang masih mengandung kesalahan komunikasi. Setelah diadakan revisi sesuai dengan hasil evaluasi saran dari ahli materi, maka produk yang telah direvisi hasilnya kembali diajukan kepada ahli materi untuk divalidasi yang kedua.

2) Data validasi tahap kedua

Pada tahap ini dilaksanakan dengan menyerahkan produk untuk dievaluasi beserta instrumen penilaian materi. Evaluasi materi meliputi aspek materi dan pembelajaran.

Hasil validasi ahli materi dari aspek materi dapat dilihat pada tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Vallidasi Ahli Materi Terhadap Aspek Materi.

No.	Indikator	Penilaian Skala Likert	
		Nilai Rerata Uji Coba	Kategori
1.	Kebenaran isi materi yang disajikan	4,0	Baik
2.	Kebenaran penggunaan kata dan kemudahan pemahaman	4,0	Baik
3.	Kesesuaian gambar/animasi dengan penjelasan teks atau video	4,0	Baik
4.	Kebenaran pemberian warna, bentuk dan alur	4,0	Baik
5.	Kebenaran pemberian contoh	3,0	Cukup Baik
6.	Kesesuaian umpan balik	3,0	Cukup Baik
7.	Kesesuaian kompetensi dasar dan indikator dengan tes	4,0	Baik
8.	Kesesuaian tes dengan kunci jawaban	4,0	Baik
Jumlah		30	
Rata-rata		3,75	
Kriteria Kualitas Aspek Materi		Baik	

Jumlah skor penilaian dari validasi yang dilakukan oleh ahli materi yaitu 30 dan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 3,75 dengan kriteria kualitas aspek materi pada kategori baik.

Hasil validasi ahli dari aspek pembelajaran dapat dilihat pada tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Validasi Ahli Materi Terhadap Aspek Pembelajaran.

No.	Indikator	Penilaian Skala Likert	
		Nilai Rerata Uji Coba	Kategori
1.	Kesesuaian materi dengan standar kompetensi	4,0	Baik
2.	Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar	4,0	Baik
3.	Kejelasan petunjuk belajar	4,0	Baik
4.	Kebenaran uraian materi	4,0	Baik
5.	Kejelasan uraian materi	4,0	Baik
6.	Kesesuaian contoh dengan materi	4,0	Baik
7.	Kesesuaian latihan dengan materi	4,0	Baik
8.	Pemberian umpan balik	4,0	Baik
9.	Interaksi antara subjek belajar dengan media	4,0	Baik
10.	Kesesuaian antara tes dengan kompetensi dasar	4,0	Baik
Jumlah		40	
Rata-rata		4,0	
Kriteria Kualitas Aspek Pembelajaran		Baik	

Jumlah skor penilaian dari validasi yang dilakukan oleh ahli materi yaitu 40 dan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 4,0 dengan kriteria kualitas aspek pembelajaran pada kategori baik.

Pada tahap dua ini selain memberikan penilaian, ahli materi juga memberikan catatan perbaikan. Untuk catatan perbaikannya adalah perubahan *transition* (peralihan) pada tiap-tiap materi halaman agar lebih disempurnakan.

Hasil validasi dari ahli materi baik dari aspek materi, aspek pembelajaran maupun berdasarkan saran/catatan perbaikan tersebut diatas, kemudian dianalisis dan dipakai sebagai dasar untuk merevisi produk yang dikembangkan.

b. Validasi ahli media

Untuk memperoleh masukan dan mengetahui kualitas produk yang terdiri dari aspek media terlebih dahulu perlu mendapatkan validasi dari ahli media. Evaluasi media dilaksanakan oleh dosen ahli teknologi pembelajaran yang juga merupakan dosen dari Program Studi Teknologi Pembelajaran Universitas Negeri Yogyakarta.

Validasi ahli media oleh dosen FT UNY dilakukan sebanyak dua tahap. Pada validasi tahap pertama dilaksanakan dengan menyerahkan produk untuk dievaluasi. Validator memberikan saran yaitu untuk memperbesar ukuran teks supaya lebih jelas. Pada tahap kedua dilaksanakan dengan menyerahkan produk untuk dievaluasi beserta instrumen penilaian materi yang meliputi aspek media.

Hasil validasi ahli dari aspek media dapat dilihat pada tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Vallidasi Ahli media Terhadap Aspek Media.

No.	Indikator	Penilaian Skala Likert	
		Nilai Rerata Uji Coba	Kategori
1.	Kejelasan petunjuk penggunaan CD	3,0	Cukup Baik
2.	Ketepatan pemilihan warna <i>background</i> dengan arna tulisan	4,0	Baik
3.	Penempatan tombol	4,0	Baik
4.	Konsistensi tombol	4,0	Baik
5.	Ketepatan ukuran tombol	4,0	Baik
6.	Ketepatan jenis huruf	4,0	Baik
7.	Ketepatan ukuran huruf	4,0	Baik
8.	Ketepatan warna huruf	3,0	Cukup Baik
9.	Ketepatan tata letak (<i>lay out</i>)	4,0	Baik
10.	Ketepatan penggunaan gambar	4,0	Baik
11.	Ketepatan ukuran gambar	4,0	Baik
12.	Ketepatan penggunaan foto	3,0	Cukup Baik
13.	Ketepatan pemilihan musik pengiring	4,0	Baik
14.	Ketepatan penggunaan video	4,0	Baik
15.	Tingkat interaktivitas peserta didik dengan media	4,0	Baik
16.	Pemberian umpan balik	4,0	Baik
17.	Kualitas tampilan layar (<i>screen design</i>)	4,0	Baik
Jumlah		65	
Rata-rata		3,82	
Kriteria Kualitas Aspek Media		Baik	

Jumlah skor penilaian dari validasi yang dilakukan oleh ahli media yaitu 65 dan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 3,82 dengan kriteria kualitas aspek media pada kategori baik.

Pada tahap dua ini secara umum penilaian ahli media atas media ini adalah baik dan layak diujicobakan pada tahap selanjutnya. Untuk catatan perbaikan adalah petunjuk penggunaan media perlu ditambahkan agar dapat mempermudah dalam penggunaan.

Hasil validasi dari ahli media yang meliputi aspek media kemudian dianalisis dan dipakai sebagai dasar untuk merevisi produk yang dikembangkan.

c. Data uji coba perseorangan (*one to one evaluation*)

Pada tahap uji coba perseorangan pemilihan subjek uji coba terdiri dari 1 (satu) orang guru pengampu yang dipilih secara obyektif, hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana *performance* dan reaksi guru pengampu. Penilaian pada uji coba perseorangan yang dilakukan meliputi aspek materi, pembelajaran dan media yang dapat dilihat dari masing-masing komponen dibawah ini.

Hasil penilaian guru pengampu terhadap aspek materi seperti dapat dilihat pada tabel 10 berikut:

Tabel 10. Penilaian Pada Uji Coba Perseorangan Terhadap Aspek Materi.

No.	Indikator	Penilaian Skala Likert	
		Nilai Rerata Uji Coba	Kategori
1.	Kemenarikan materi	5,00	Sangat Baik
2.	Kejelasan bahasa untuk memahami materi	4,00	Baik
3.	Materinya mudah dipelajari	5,00	Sangat Baik
4.	Tingkat kesulitan soal	5,00	Sangat Baik
5.	Materinya bermanfaat dalam kehidupan	5,00	Sangat Baik
Jumlah		24	
Rata-rata		4,80	
Kriteria Kualitas Aspek Materi		Sangat Baik	

Jumlah skor penilaian dari uji coba perseorangan yaitu 24 dan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 4,80 dengan kriteria kualitas aspek materi pada kategori sangat baik.

Hasil penilaian guru pengampu terhadap aspek pembelajaran seperti terlihat pada tabel 11 berikut:

Tabel 11. Penilaian Pada Uji Coba Perseorangan Terhadap Aspek Pembelajaran.

No.	Indikator	Penilaian Skala Likert	
		Nilai Rerata Uji Coba	Kategori
1.	Kejelasan rumusan kompetensi belajar	4,00	Baik
2.	Kejelasan petunjuk belajar	5,00	Sangat Baik
3.	Penyampaian materi yang runtut	5,00	Sangat Baik
4.	Pemberian contoh-contoh dalam penyajian	4,00	Baik
5.	Pemberian latihan untuk pemahaman konsep	5,00	Sangat Baik
6.	Pemberian test untuk mengukur kemampuan siswa	4,00	Baik
7.	Penyampain materi menarik	5,00	Sangat Baik
8.	Kegiatan belajarnya dapat memotivasi siswa	4,00	Baik
9.	Respon terhadap jawaban benar	4,00	Baik
10.	Respon terhadap jawaban salah	4,00	Baik
Jumlah		44	
Rata-rata		4,4	
Kriteria Kualitas Aspek Pembelajaran		Sangat Baik	

Jumlah skor penilaian dari uji coba perseorangan yaitu 44 dan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 4,40 dengan kriteria kualitas aspek pembelajaran pada kategori sangat baik.

Hasil penilaian guru pengampu terhadap aspek media seperti terlihat pada tabel 12 berikut:

Tabel 12. Penilaian Pada Uji Coba Perseorangan Terhadap Aspek Media.

No.	Indikator	Penilaian Skala Likert	
		Nilai Rerata Uji Coba	Kategori
1.	Kejelasan petunjuk penggunaan media	4,00	Baik
2.	Kemudahan penggunaan	5,00	Sangat Baik
3.	Jenis dan ukuran huruf	4,00	Baik
4.	Komposisi dan kombinasi warna	4,00	Baik
5.	Kualitas tampilan gambar	5,00	Sangat Baik
6.	Video	5,00	Sangat Baik
7.	Daya dukung musik	4,00	Baik
8.	Kebebasan memilih menu	4,00	Baik
9.	Membangkitkan motivasi siswa	4,00	Baik
Jumlah		39	
Rata-rata		4,3	
Kriteria Kualitas Aspek Media		Sangat Baik	

Jumlah skor penilaian dari uji coba perseorangan yaitu 39 dan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 4,30 dengan kriteria kualitas aspek media pada kategori sangat baik.

Pada tahap tahap uji coba perseorangan selain memberikan penilaian, guru pengampu juga memberikan beberapa saran yaitu; *effect sound* disesuaikan, penambahan pengaturan pada video pembelajaran, perbaikan tombol-tombol menu pilihan, dan untuk kesan guru adalah media dapat dikembangkan pada kompetensi lain.

d. Data uji coba kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan setelah dilakukan uji coba perseorangan pada guru pengampu untuk mengidentifikasi kembali kekurangan produk. Beberapa saran dari guru pengampu bisa dijadikan

dasar untuk merevisi dan untuk di uji cobakan pada saat uji kelompok kecil.

Uji coba kelompok kecil dilaksanakan di ruang bengkel Auto Bodi Centre SMK Negeri 2 Banyumas dengan jumlah 9 orang peserta didik. Dalam pengambilan tersebut dipilih secara *random sampling* yaitu pengambilan jumlah anak dari 31 peserta didik pada kelas XII TPBO 1, diambil 9 yang didasarkan pada tiga kelompok peserta didik yaitu; (1) peserta didik dengan kemampuan rendah, (2) peserta didik dengan kemampuan sedang, (3) peserta didik dengan kemampuan tinggi.

Selanjutnya untuk memperoleh penilaian yang lebih komprehensif maka peneliti meminta mereka untuk mengamati semua isi materi yang diajarkan dan komponen yang ada pada media secara seksama. Penilaian pada uji coba kelompok kecil yang dilakukan meliputi aspek materi, pembelajaran dan media yang dapat dilihat dari masing-masing komponen dibawah ini.

Hasil penilaian pada uji coba kelompok kecil terhadap aspek materi dapat dilihat seperti tabel 13 berikut ini:

Tabel 13. Penilaian Pada Uji Kelompok Kecil Terhadap Aspek Materi.

No.	Indikator	Penilaian Skala Likert	
		Nilai Rerata Uji Coba	Kategori
1.	Kemenarikan materi	4,22	Sangat Baik
2.	Kejelasan bahasa untuk memahami materi	4,11	Baik
3.	Materinya mudah dipelajari	4,33	Sangat Baik
4.	Tingkat kesulitan soal	3,78	Baik
5.	Materinya bermanfaat dalam kehidupan	4,78	Sangat Baik
Jumlah		21,22	
Rata-rata		4,24	
Kriteria Kualitas Aspek Materi		Sangat Baik	

Jumlah skor penilaian dari uji coba kelompok kecil yaitu 21,2 dan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 4,24 dengan kriteria kualitas aspek materi pada kategori sangat baik.

Hasil penilaian pada uji coba kelompok kecil terhadap aspek pembelajaran dapat dilihat seperti tabel 14 berikut ini:

Tabel 14. Penilaian Pada Uji Kelompok Kecil Terhadap Aspek Pembelajaran.

No.	Indikator	Penilaian Skala Likert	
		Nilai Rerata Uji Coba	Kategori
1.	Kejelasan rumusan kompetensi belajar	3,89	Baik
2.	Kejelasan petunjuk belajar	3,78	Baik
3.	Penyampaian materi yang runtut	3,78	Baik
4.	Pemberian contoh-contoh dalam penyajian	4,11	Baik
5.	Pemberian latihan untuk pemahaman konsep	4,33	Baik
6.	Pemberian test untuk mengukur kemampuan siswa	4,44	Sangat Baik
7.	Penyampain materi menarik	4,11	Baik
8.	Kegiatan belajarnya dapat memotivasi siswa	4,22	Sangat Baik
9.	Respon terhadap jawaban benar	4,22	Sangat Baik
10.	Respon terhadap jawaban salah	3,89	Baik
Jumlah		40,33	
Rata-rata		4,03	
Kriteria Kualitas Aspek Pembelajaran		Baik	

Jumlah skor penilaian dari uji coba kelompok kecil yaitu 40,3 dan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 4,03 dengan kriteria kualitas aspek pembelajaran pada kategori baik.

Hasil penilaian pada uji coba kelompok kecil terhadap aspek media dapat dilihat seperti tabel 15 berikut ini:

Tabel 15. Penilaian Pada Uji Kelompok Kecil Terhadap Aspek Media.

No.	Indikator	Penilaian Skala Likert	
		Nilai Rerata Uji Coba	Kategori
1.	Kejelasan petunjuk penggunaan media	3,78	Baik
2.	Kemudahan penggunaan	3,89	Baik
3.	Jenis dan ukuran huruf	3,89	Baik
4.	Komposisi dan kombinasi warna	4,22	Sangat Baik
5.	Kualitas tampilan gambar	4,00	Baik
6.	Video	3,89	Baik
7.	Daya dukung musik	3,00	Cukup Baik
8.	Kebebasan memilih menu	3,67	Baik
9.	Membangkitkan motivasi siswa	4,00	Baik
Jumlah		34,34	
Rata-rata		3,82	
Kriteria Kualitas Aspek Media		Baik	

Jumlah skor penilaian dari uji coba kelompok kecil yaitu 34,34 dan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 3,82 dengan kriteria kualitas aspek pembelajaran pada kategori baik.

Pada tahap uji coba kelompok kecil selain memberikan penilaian, peserta didik juga memberikan komentar dan saran yaitu:

- 1) Multimedia dapat membantu dalam memahami materi pembelajaran dengan lebih mudah.
- 2) Latihan soal agar dibuat lebih sulit dan perlu ditambahkan jumlahnya.

e. Data uji coba lapangan

Uji coba lapangan dilakukan setelah dilakukan revisi berdasarkan analisis data dari hasil uji coba kelompok kecil. Uji coba lapangan dilaksanakan dengan tujuan untuk mengidentifikasi

kekurangan produk multimedia pembelajaran bila digunakan secara klasikal.

Uji operasional dilaksanakan pada bulan November 2012 dengan melibatkan 25 peserta didik dari 31 jumlah keseluruhan peserta didik (satu kelas) kelas XII TPBO 1 bertempat di Ruang bengkel Auto Bodi Centre SMK Negeri 2 Banyumas. Penilaian pada uji coba kelompok kecil yang dilakukan meliputi aspek materi, pembelajaran dan media yang dapat dilihat dari masing-masing komponen dibawah ini.

Hasil penilaian pada uji coba lapangan terhadap aspek materi dapat dilihat seperti tabel 16 berikut ini:

Tabel 16. Penilaian Pada Uji coba lapangan Terhadap Aspek Materi.

No.	Indikator	Penilaian Skala Likert	
		Nilai Rerata Uji Coba	Kategori
1.	Kemenarikan materi	4,00	Baik
2.	Kejelasan bahasa untuk memahami materi	3,84	Baik
3.	Materinya mudah dipelajari	4,20	Baik
4.	Tingkat kesulitan soal	3,88	Baik
5.	Materinya bermanfaat dalam kehidupan	4,40	Sangat Baik
Jumlah		20,32	
Rata-rata		4,06	
Kriteria Kualitas Aspek Materi		Baik	

Jumlah skor penilaian dari uji coba kelompok kecil yaitu 20,32 dan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 4,06 dengan kriteria kualitas aspek materi pada kategori baik.

Hasil penilaian pada uji coba lapangan terhadap aspek pembelajaran dapat dilihat seperti tabel 17 berikut ini:

Tabel 17. Penilaian Pada Uji Coba Lapangan Terhadap Aspek Pembelajaran.

No.	Indikator	Penilaian Skala Likert	
		Nilai Rerata Uji Coba	Kategori
1.	Kejelasan rumusan kompetensi belajar	3,88	Baik
2.	Kejelasan petunjuk belajar	3,84	Baik
3.	Penyampaian materi yang runtut	3,76	Baik
4.	Pemberian contoh-contoh dalam penyajian	3,68	Baik
5.	Pemberian latihan untuk pemahaman konsep	3,96	Baik
6.	Pemberian test untuk mengukur kemampuan siswa	4,24	Sangat Baik
7.	Penyampain materi menarik	3,92	Baik
8.	Kegiatan belajarnya dapat memotivasi siswa	3,96	Baik
9.	Respon terhadap jawaban benar	4,08	Baik
10.	Respon terhadap jawaban salah	3,96	Baik
Jumlah		39,28	
Rata-rata		3,93	
Kriteria Kualitas Aspek Pembelajaran		Baik	

Jumlah skor penilaian dari uji coba kelompok kecil yaitu 39,3 dan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 3,93 dengan kriteria kualitas aspek pembelajaran pada kategori baik.

Hasil penilaian pada uji coba lapangan terhadap aspek media dapat dilihat seperti tabel 18 berikut ini:

Tabel 18. Penilaian Pada Uji Coba Lapangan Terhadap Aspek Media.

No.	Indikator	Penilaian Skala Likert	
		Nilai Rerata Uji Coba	Kategori
1.	Kejelasan petunjuk penggunaan media	3,84	Baik
2.	Kemudahan penggunaan	3,92	Baik
3.	Jenis dan ukuran huruf	3,64	Baik
4.	Komposisi dan kombinasi warna	4,20	Baik
5.	Kualitas tampilan gambar	3,88	Baik
6.	Video	3,88	Baik
7.	Daya dukung musik	3,92	Baik
8.	Kebebasan memilih menu	3,60	Baik
9.	Membangkitkan motivasi siswa	3,92	Baik
Jumlah		34,80	
Rata-rata		3,87	
Kriteria Kualitas Aspek Media		Baik	

Jumlah skor penilaian dari uji coba kelompok kecil yaitu 34,8 dan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 3,87 dengan kriteria kualitas aspek pembelajaran pada kategori baik.

Berdasarkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran MPU pada uji coba lapangan, terdapat temuan bahwa peserta didik tidak mengalami kesulitan yang berarti dalam mengoperasikan multimedia maupun dalam memahami materi pembelajaran MPU. Peserta didik juga menggunakan media secara berulang-ulang terutama pada bagian evaluasi. Komentar dan saran yang diberikan peserta didik hanya pada pilihan jenis musik supaya diganti.

f. Data uji coba *pre test* dan *post test*

Kegiatan uji coba *Pre test* dan *post test* dilaksanakan dengan melibatkan 25 orang peserta didik bertempat di ruang bengkel Auto Bodi Centre SMK N 2 Banyumas. Kegiatan uji coba ini dilaksanakan sebagai langkah untuk menguji efektifitas produk media, bukan mengukur prestasi belajar peserta didik. Prestasi dipengaruhi oleh beberapa faktor, sehingga skor yang didapatkan peserta didik pada kegiatan *pre test* dan *post test* bukan indikator utama untuk menilai apakah peserta didik tersebut berkemampuan tinggi atau rendah.

Pre test dilaksanakan sebelum peserta didik menggunakan produk akhir media. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan sebelum belajar materi mata pelajaran MPU dengan menggunakan produk multimedia pembelajaran.

Post test dilaksanakan setelah kegiatan *pre test* dan setelah peneliti mempresentasikan materi mata pelajaran MPU pada proses kegiatan belajar mengajar di kelas dengan menggunakan multimedia pembelajaran dimana yang sebelumnya guru pengampu biasanya mengajar hanya menggunakan OHP. Hal tersebut dilakukan untuk mengukur tingkat retensi peserta didik terhadap pemahaman materi. Hasil nilai *pre test* dan *post test* bisa dilihat pada lampiran 15.

Hasil akhir *post test* dituliskan nilai dalam huruf dan berpedoman pada standar nilai ketercapaian Kriteria Ketuntasan

Minimal (KKM) pada SMK N 2 Banyumas dengan nilai minimal adalah 7,00, SMK menilai hasil belajar peserta didik dengan kategori lulus atau tidak lulus. Dalam hal ini nilai dituliskan hanya untuk melihat persentasi nilai, bukan sebagai nilai akhir dari mata pelajaran MPU.

Dari data hasil nilai sebelum menggunakan multimedia pembelajaran, peserta didik yang lulus mata pelajaran sebesar 72% dengan nilai rata-rata 7,56. Setelah menggunakan multimedia pembelajaran, respon peserta didik terhadap evaluasi baik sekali, yaitu peserta didik yang lulus mencapai 100% dengan nilai rata-rata 9,54, sehingga terjadi kenaikan peserta didik yang lulus kompetensi 28%.

2. Analisis data

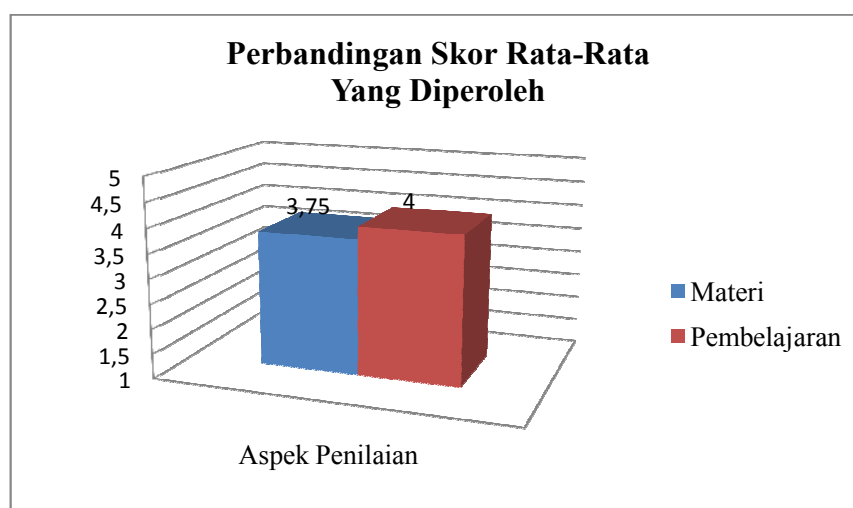
Data-data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis kembali berdasarkan masing-masing komponen dalam setiap angket dan lembar observasi yang diberikan. Analisis dilakukan untuk mengetahui sejauh mana produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan itu dapat digunakan, serta bagian-bagian mana yang masih perlu direvisi agar produk yang dikembangkan benar-benar dapat digunakan untuk pencapaian proses pembelajaran.

a. Analisis data ahli materi

Validasi dilakukan sebanyak dua tahap, hal ini dilakukan untuk lebih menyempurnakan produk yang dikembangkan. Berdasarkan data pada Tabel 7 dan 8 diketahui bahwa multimedia pembelajaran MPU

hasil pengembangan dilihat dari aspek materi mendapatkan penilaian dengan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 3,75, sedangkan dilihat dari aspek pembelajaran mendapatkan penilaian dengan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 4,0.

Secara visual perbandingan skor rata-rata yang diperoleh pada hasil penilaian ahli materi dapat dilihat seperti gambar 24 berikut:

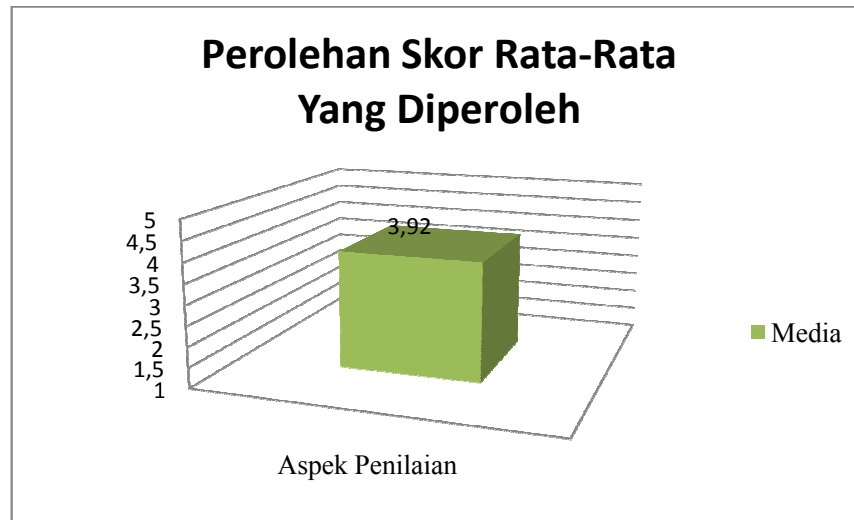


Gambar 24. Diagram Perbandingan Skor Rata-rata Hasil Penilaian Ahli Materi.

b. Analisis data ahli media

Validasi ahli media dilakukan sebanyak dua tahap, hal ini dilakukan untuk lebih menyempurnakan produk yang dikembangkan. Berdasarkan data Tabel 9 diketahui bahwa multimedia pembelajaran MPU hasil pengembangan dilihat dari aspek media mendapatkan penilaian dengan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 3,82.

Secara visual perbandingan skor rata-rata yang diperoleh pada hasil penilaian ahli media dapat dilihat seperti gambar 25 berikut:



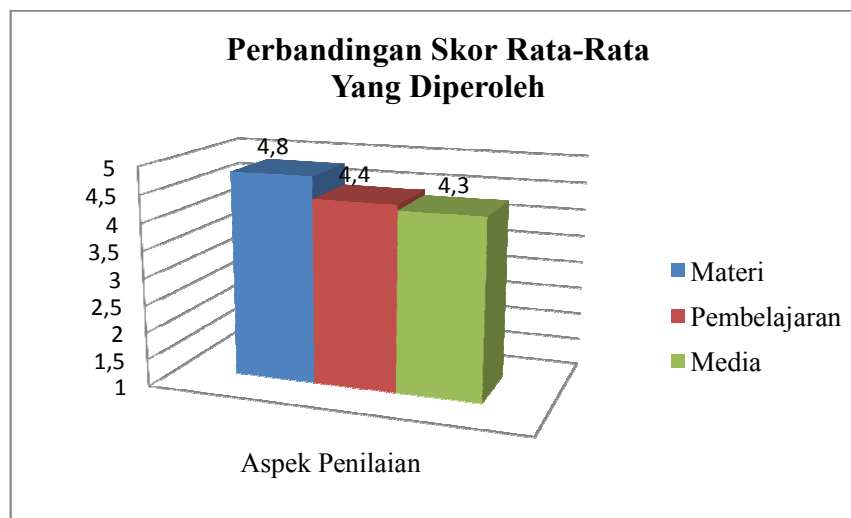
Gambar 25. Diagram Perolehan Skor Rata-rata Hasil Penilaian Ahli Media.

c. Analisis data uji coba perseorangan

Uji coba perseorangan dilakukan dengan memberikan penilaian berdasarkan data instrumen yang diisi oleh guru pengampu. Penilaian meliputi tiga aspek yaitu; aspek materi, aspek pembelajaran, dan aspek media.

Hasil penilaian guru pengampu pada tahap uji coba perseorangan terhadap multimedia pembelajaran MPU yaitu; dari aspek materi mendapatkan penilaian dengan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 4,80, dari aspek pembelajaran dengan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 4,40, dan dari aspek media dengan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 4,30.

Secara visual perbandingan skor rata-rata yang diperoleh pada hasil penilaian guru pengampu dari aspek materi, aspek pembelajaran, maupun aspek media dapat dilihat seperti gambar 26 berikut:



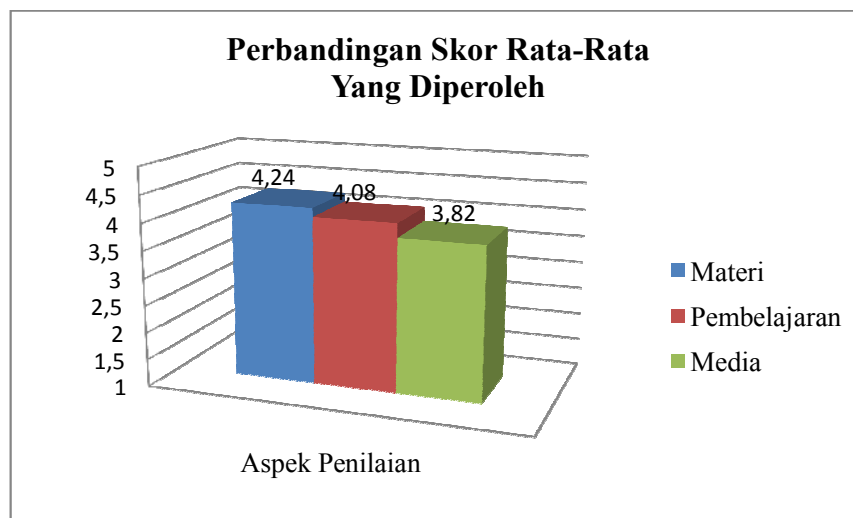
Gambar 26. Diagram Perbandingan Skor Rata-rata yang Diperoleh pada Uji Coba Perseorangan.

d. Analisis data uji coba kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan memberikan penilaian berdasarkan data instrumen yang diisi oleh 9 (sembilan) orang peserta didik. Penilaian meliputi tiga aspek yaitu; aspek materi, aspek pembelajaran, dan aspek media.

Hasil penilaian peserta didik pada tahap uji coba kelompok kecil terhadap multimedia pembelajaran MPU yaitu; dari aspek materi mendapatkan penilaian dengan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 4,24, dari aspek pembelajaran dengan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 4,08, dan dari aspek media dengan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 3,82.

Secara visual perbandingan skor rata-rata yang diperoleh pada hasil penilaian peserta didik dari aspek materi, aspek pembelajaran maupun aspek media dapat dilihat seperti gambar 27 berikut:



Gambar 27. Diagram Perbandingan Skor Rata-rata yang Diperoleh pada Uji Coba Kelompok Kecil.

e. Analisis data uji coba lapangan

Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan memberikan penilaian berdasarkan data instrumen yang diisi oleh 25 (dua puluh lima) orang peserta didik. Penilaian meliputi tiga aspek yaitu; aspek materi, aspek pembelajaran, dan aspek media.

Penilaian peserta didik terhadap produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan adalah sebagai berikut; dari aspek materi mendapatkan penilaian dengan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 4,04, dari aspek pembelajaran dengan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 3,88, dan dari aspek media dengan skor rata-rata yang dihasilkan adalah 3,87.

Analisis terhadap data kualitas multimedia hasil pengembangan secara lengkap disajikan sebagai berikut:

1) Aspek materi

Data hasil uji coba tahap ini menunjukan bahwa dari 5 (lima) item indikator pada aspek materi mendapatkan skor perolehan kualitas rata-rata sebesar 4,04 termasuk dalam kategori baik. Dari lima indikator yang diujicobakan, satu item indikator yang mendapatkan kategori sangat baik yaitu materinya bermanfaat dalam kehidupan, dan empat item indikator yang lain mendapatkan kategori baik.

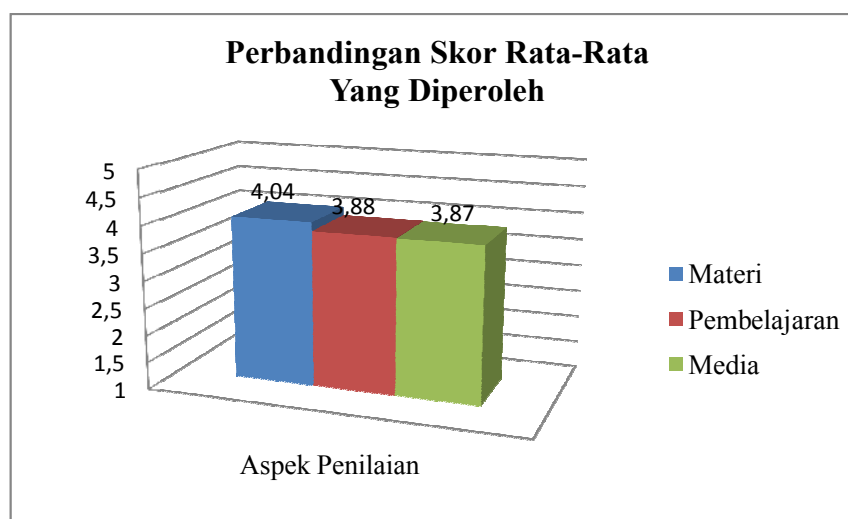
2) Aspek pembelajaran

Data hasil uji coba tahap ini menunjukan bahwa dari 10 (sepuluh) item indikator pada aspek pembelajaran mendapatkan skor perolehan kualitas rata-rata sebesar 3,88 yang termasuk dalam kategori baik. Dari sepuluh indikator yang diujicobakan, satu item indikator yang mendapatkan kategori sangat baik yaitu pemberian test untuk mengukur kemampuan peserta didik dan sembilan item yang lain memperoleh kategori baik.

3) Aspek media

Data hasil uji coba tahap ini pesesrta didik menilai terhadap 9 (sembilan) indikator yang diberikan pada aspek pembelajaran. Skor perolehan kualitas rata-rata sebesar 3,87 termasuk dalam kategori baik. Seluruh item indikator dari sembilan item mendapat kategori baik.

Secara visual perbandingan skor rata-rata yang diperoleh pada hasil penilaian peserta didik dari aspek materi, aspek pembelajaran, maupun aspek media dapat dilihat seperti gambar 28 berikut:



Gambar 28. Diagram Perbandingan Skor Rata-rata yang Diperoleh pada Uji Coba Lapangan.

f. Analisis data *pre test* dan *post test*

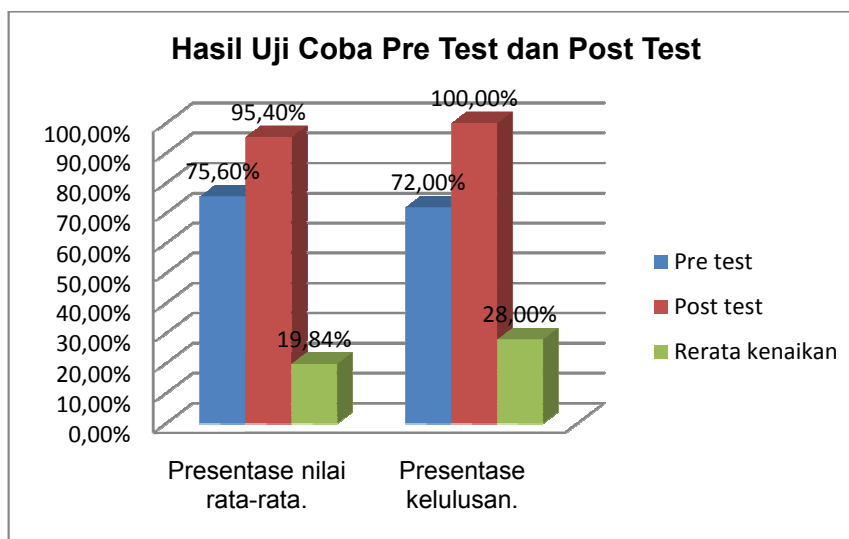
Analisis dilakukan berdasarkan hasil belajar peserta didik sebelum menggunakan produk multimedia pembelajaran dilihat dari perolehan skor pada *pre test* dan sesudah penggunaan multimedia pembelajaran melalui hasil *post test* sebagai berikut:

- 1) Hasil penilaian pada saat dilakukan *pre test* memperoleh nilai rata-rata 7,56 dengan presentase nilai rata-rata sebesar 75,6%. Sedangkan jumlah kelulusan yaitu 18 dari 25 peserta didik, dengan presentase kelulusan yang diperoleh adalah 72%.
- 2) Hasil penilaian pada saat dilakukan *pos test* memperoleh nilai rata-rata 9,54% dengan presentase nilai rata-rata sebesar 95,4%.

Sedangkan jumlah kelulusan yaitu 25 dari 25 peserta didik. dengan presentase kelulusan yang diperoleh adalah 100%.

- 3) Pada saat dilakukan *pre test* dan *pos test* terdapat 6 peserta didik yang tidak mengikuti uji coba dari 31 jumlah keseluruhan peserta didik di kelas XII TPBO 1. Kenaikan presentase nilai rata-rata setelah dilakukan *pre test* dan *pos test* adalah sebesar 19,84%, sedangkan presentase kenaikan kelulusan sebesar 28%. Bisa disimpulkan bahwa proses pembelajaran berlangsung efektif.

Dari gambar 29 dibawah ini dapat diketahui, perbandingan nilai rata-rata dan kelulusan peserta didik saat dilakukan *pre test* dan *pos test* sebagai berikut:



Gambar 29. Perbandingan Nilai Rata-Rata dan Kelulusan Setelah *Test* dan Sebelum *Test*.

E. Revisi

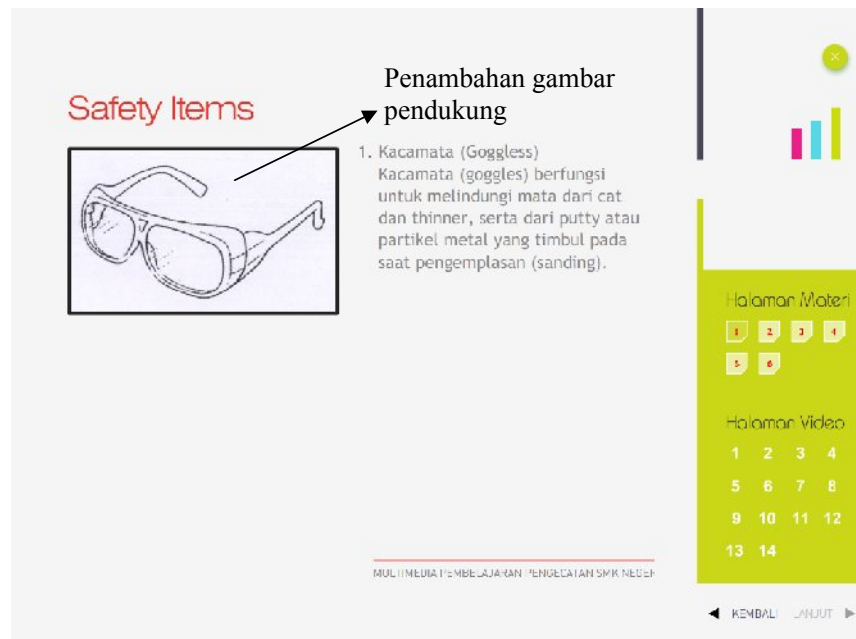
Pengembangan multimedia pembelajaran untuk mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU) ini mengalami beberapa kali revisi, baik dari ahli materi maupun dari ahli media sebelum akhirnya siap untuk dilakukan serangkaian uji coba. Setelah dilakukan serangkaian uji coba, multimedia pembelajaran yang dikembangkan ini mengalami revisi sesuai dengan analisis hasil uji coba. Revisi ini dilakukan selama proses pengembangan agar benar-benar sesuai dengan tujuan pengembangan yang telah disusun oleh peneliti.

1. Revisi ahli materi

Setelah dilakukan analisis dari saran-saran, komentar, dan evaluasi maka langkah selanjutnya hasil analisis tersebut diperbaiki/revisi. Validasi ahli materi dilakukan sebanyak 2 tahap. Secara garis besar materi yang disusun oleh pengembang sudah baik namun masih ada yang perlu ditambahkan dan juga dikurangi.

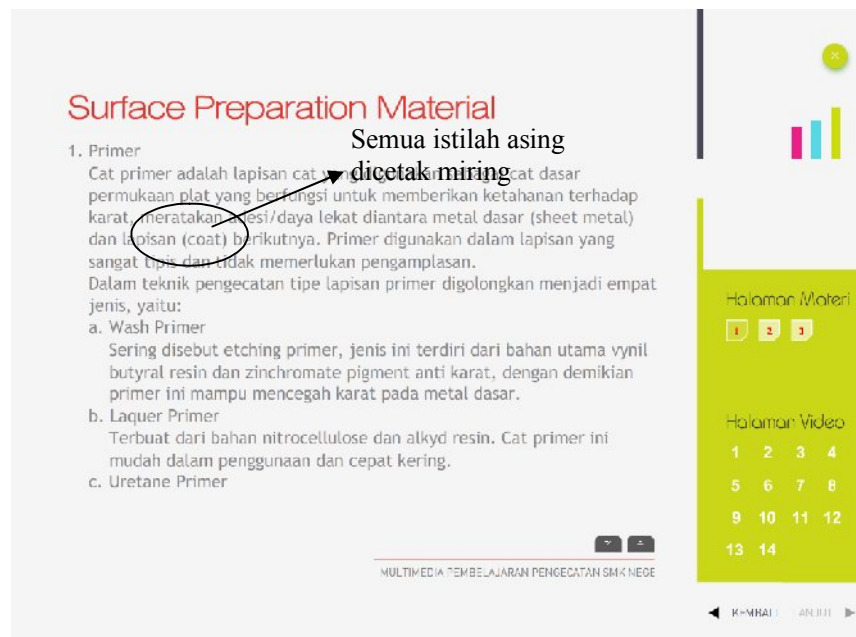
Berikut ini catatan perbaikan yang disarankan yaitu untuk menambahkan isi materi yang ada, mengubah isi materi yang masih mengandung kesalahan komunikasi, dan perubahan *transition* (peralihan) pada tiap-tiap materi halaman agar lebih disempurnakan.

a. Menambahkan isi materi



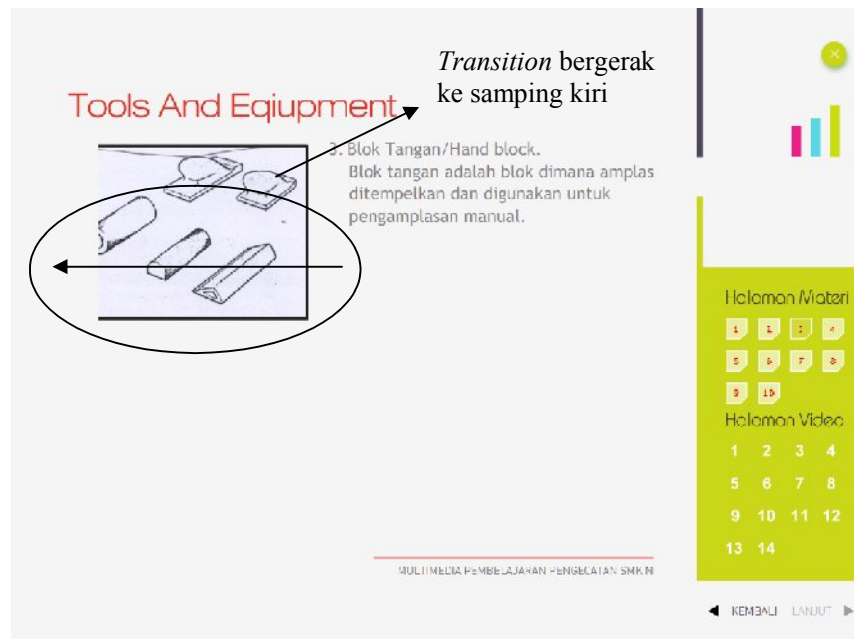
Gambar 30. Revisi Dengan Menambahkan Isi Materi.

b. Mengubah isi materi yang masih mengandung kesalahan komunikasi



Gambar 31. Revisi Dengan Mengubah Isi Materi.

c. Perubahan *transition* (peralihan) lebih disempurnakan



Gambar 32. Revisi Dengan Mengubah *Transition* (Peralihan).

Setelah diadakan revisi maka produk tersebut kembali di lakukan validasi ulang kepada ahli materi. Ahli materi menilai produk tersebut dinyatakan layak untuk dilakukan uji coba pada tahap selanjutnya.

2. Revisi ahli media

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari evaluasi, saran, dan komentar ahli media maka langkah selanjutnya adalah segera melakukan perbaikan/revisi. Validasi ahli media dilakukan sebanyak 2 tahap. Secara garis besar media yang disusun oleh pengembang sudah baik namun masih ada yang perlu ditambahkan dan juga dikurangi.

Berikut ini catatan perbaikan yang disarankan validator yaitu untuk memperbesar ukuran teks supaya lebih jelas dan petunjuk penggunaan media perlu ditambahkan agar dapat mempermudah dalam penggunaan.

a. Memperbesar ukuran teks supaya lebih jelas



Gambar 33. Revisi Dengan Memperbesar Ukuran Teks.

b. Petunjuk penggunaan media ditambahkan



Gambar 34. Revisi Dengan Menambahkan Petunjuk penggunaan.

Setelah diadakan revisi maka produk tersebut kembali dilakukan validasi ulang kepada ahli media. Hal ini dilakukan untuk lebih memantapkan materi yang ada pada produk agar nantinya dapat digunakan dengan baik. Ahli materi menilai produk tersebut dinyatakan layak untuk dilakukan uji coba pada tahap selanjutnya.

3. Revisi uji perseorangan

Pada uji coba perseorangan dilihat dari aspek materi, pembelajaran dan media sudah sangat baik. Sesuai dengan evaluasi, masukan, dan saran dari guru pengampu, maka produk multimedia segera diperbaiki/direvisi. Revisi dilakukan yaitu pada *effect sound* disesuaikan, penambahan pengaturan pada video pembelajaran, dan perbaikan tombol-tombol menu pilihan.

a. *Effect sound* disesuaikan



Gambar 35. Revisi Dengan Penyesuaian *Effect Sound*.

b. Penambahan pengaturan pada video pembelajaran



Gambar 36. Revisi Dengan Menambahkan Pengaturan Video.

c. Perbaikan tombol-tombol menu pilihan



Gambar 37. Revisi Dengan Menambahkan Perbaikan Tombol
Menu.

4. Revisi uji coba kelompok kecil

Berdasarkan evaluasi, masukan, dan saran dalam uji coba kelompok kecil, maka produk multimedia segera diperbaiki/direvisi. Revisi dilakukan terhadap latihan soal agar dibuat lebih sulit dan perlu ditambahkan jumlahnya. Untuk mengatasi hal itu, maka pada latihan soal dibuat lebih banyak dan lebih interaktif.

5. Revisi uji coba lapangan

Pada uji coba lapangan dilihat dari aspek materi, pembelajaran, dan media dinyatakan baik. Revisi dilakukan terhadap indikator daya dukung musik disebabkan penilaian pada jenis musik instrumen masih cenderung subjektif. Untuk mengatasi hal itu, maka jumlah musik ditambahkan sehingga peserta didik dapat bebas memilih jenis musik sesuai dengan yang diinginkan pada tiap individu. Untuk selanjutnya produk yang dihasilkan siap untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah.

6. Distribusi penilaian responden dan skor penilain komulatif

Data penilaian pada setiap tahap bila dirangkum dapat dilihat pada tabel 19, tabel 20, dan tabel 21 sebagai berikut:

Tabel 19. Skor Komulatif Pada Aspek Materi.

No.	Indikator	SB	B	C	K	SK
1.	Kemenarikan materi	7	24	4	0	0
2.	Kejelasan bahasa untuk memahami materi	2	28	5	0	0
3.	Materinya mudah dipelajari	12	20	3	0	0
4.	Tingkat kesulitan soal	4	23	8	0	0

5.	Materinya bermanfaat dalam kehidupan	21	11	3	0	0
Jumlah		46	106	23	0	0
Presentase		26,29%	60,57%	13,14%	0%	0%

Penilaian terhadap aspek materi menunjukkan bahwa subjek uji coba yang memberikan penilaian sangat baik sebesar 26,29%, penilaian baik sebesar 60,57%, dan responden yang menilai cukup baik sebesar 13,14%, sedangkan yang menilai kurang dan sangat kurang adalah 0%.

Tabel 20. Skor Kumulatif Pada Aspek Pembelajaran.

No.	Indikator	SB	B	C	K	SK
1.	Kejelasan rumusan kompetensi	3	25	7	0	0
2.	Kejelasan petunjuk belajar	4	22	9	0	0
3.	Penyampaian materi yang runtut	4	20	11	0	0
4.	Pemberian contoh-contoh dalam penyajian	0	24	11	0	0
5.	Pemberian latihan untuk pemahaman konsep	12	14	9	0	0
6.	Pemberian test untuk mengukur kemampuan siswa	12	21	2	0	0
7.	Penyampaian materi menarik	7	21	7	0	0
8.	Kegiatan belajarnya dapat memotivasi siswa	10	16	9	0	0
9.	Respon terhadap jawaban benar	13	13	9	0	0
10.	Respon terhadap jawaban salah	11	15	9	0	0
Jumlah		76	191	83	0	0
Presentase		21,71%	54,57%	23,71%	0%	0%

Penilaian terhadap aspek pembelajaran menunjukkan bahwa subjek uji coba yang memberikan penilaian sangat baik adalah sebesar 21,71%, yang memberikan penilaian baik sebesar 54,57% dan subjek uji coba yang menilai cukup baik sebanyak 23,71% sedangkan yang menilai kurang dan sangat kurang adalah 0%.

Tabel 21. Skor Kumulatif Pada Aspek Media.

No.	Indikator	SB	B	C	K	SK
1.	Kejelasan petunjuk penggunaan media	2	25	8	0	0
2.	Kemudahan penggunaan	5	23	7	0	0
3.	Jenis dan ukuran huruf	5	15	15	0	0
4.	Komposisi dan kombinasi warna					
	Kualitas tampilan gambar	8	16	11	0	0
5.	Video	3	27	5	0	0
6.	Daya dukung musik	7	18	10	0	0
7.	Kebebasan memilih menu	10	13	12	0	0
8.	Membangkitkan motivasi siswa	2	18	15	0	0
9.		8	17	10	0	0
Jumlah		50	172	93	0	0
Presentase		15,87%	54,60%	29,52%	0%	0%

Data hasil penelitian terhadap aspek media menunjukkan bahwa subjek uji coba yang memberikan penilaian sangat baik adalah sebesar 15,87%, yang memberikan penilaian baik sebanyak 54,60% dan subjek uji coba yang menilai cukup baik sebanyak 29,52% sedangkan yang menilai kurang dan sangat kurang adalah 0%.

Dengan demikian hasil penelitian pada subjek uji coba terhadap aspek materi, pembelajaran dan media menunjukkan bahwa produk secara keseluruhan dapat dinyatakan baik dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang Pada Program Keahlian Teknik Otomotif SMK Negeri 2 Banyumas.

F. Kajian Produk Akhir

Produk pengembangan multimedia pembelajaran untuk mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU) pada Program Keahlian Teknik Otomotif kelas XII TPBO 1 SMK Negeri 2 Banyumas dikembangkan melalui analisis kebutuhan, yang mendasarkan pada studi pustaka dan studi lapangan. Proses pembuatannya dilakukan secara teknis dengan mengumpulkan referensi yang relevan untuk pengembangan materinya.

Tahap desain pembelajaran yang meliputi penulisan standar kompetensi dan kompetensi dasar, melakukan analisis pembelajaran, menentukan materi pembelajaran dan menetapkan evaluasi/penilaian dibuat dengan mengacu silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan kompetensi kejuruan SMK N 2 Banyumas.

Tahap produksi dilakukan dengan menggunakan *Adobe Flash CS3* sebagai perangkat lunak/*software* utama dan perangkat pendukung seperti *Adobe Photoshop CS3*, *Adobe Premiere Pro CS3*, *Adobe Audition 3.0*, dan lain-lain. Produk ini dapat digunakan sebagai media/sarana untuk belajar dan mengajar, sehingga dapat digunakan oleh peserta didik maupun guru/pengajar.

Hasil akhir pada skala likert (1,2,3,4,5) pada masing-masing tahap berdasarkan tiga aspek yaitu aspek materi, pembelajaran, dan aspek media menyatakan bahwa produk yang dikembangkan layak digunakan dengan penunjukkan penilaian ketiga aspek adalah baik (B) lebih besar dari pada sangat baik (SB) dan yang menyatakan sangat baik (SB) lebih besar dari yang cukup baik (CB).

Efektifitas untuk pencapaian tujuan pembelajaran dapat ditunjukkan dengan adanya kenaikan nilai rata-rata pada uji *pre test* dan *post test* sebesar 19,84 dan dengan peningkatan ketuntasan belajar sebesar 28,00%.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan ini, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Tahapan dalam penelitian dan pengembangan ini terdiri dari (1) analisis kebutuhan (2) desain pembelajaran (3) desain produk (4) uji coba dan (5) disseminasi dan implementasi.
2. Kelayakan multimedia pembelajaran yang dikembangkan ditunjukkan berdasarkan penilaian ahli materi pada aspek materi dengan perolehan nilai rata-rata 3,75 dan pada aspek pembelajaran dengan perolehan nilai rata-rata 4,0 yang kedua aspek berada dalam kategori baik, dan untuk penilaian ahli media pada aspek media dengan perolehan nilai rata-rata 3,82 pada kategori baik, sedangkan penilaian peserta didik terhadap aspek materi dengan perolehan nilai rata-rata 4,06 pada kategori baik, terhadap aspek pembelajaran dengan perolehan nilai rata-rata 3,93 pada kategori baik, terhadap aspek media dengan perolehan nilai rata-rata 3,87 pada kategori baik.
3. Efektifitas multimedia pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU) yang dikembangkan, ditunjukkan berdasarkan adanya kenaikan nilai rata-rata pada uji coba *pre test* dan *post test* sebesar 19,84, dimana kelulusan atau pencapaian kompetensi materi ajar mencapai 28%.

B. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini, penelitian dilakukan masih terbatas hanya pada SMK Negeri 2 Banyumas Program Keahlian Teknik Otomotif wilayah kabupaten Banyumas. Sehingga untuk dapat dikatakan bawa produk ini layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU) secara umum, masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam skala yang lebih besar dan luas. Kemudian perlu juga produk ini dibandingkan dengan produk lain yang sejenis untuk mendapatkan suatu standar kelayakan dan pemahaman kualitas minimal yang sudah ditentukan.

C. Saran Pemanfaatan, Disseminasi Dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

1. Saran pemanfaatan produk

Produk ini sudah melalui proses studi pendahuluan yang cukup komprehensif serta validasi dari ahli materi, ahli media, dan uji coba pada peserta didik maka penggunaan produk ini sebagai bagian integral dalam proses pembelajaran di kelas, sehingga baik diaplikasikan oleh guru untuk mengajar maupun peserta didik untuk pembelajaran.

2. Disseminasi

Produk ini dapat disebarluaskan untuk memacu guru dalam meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan multimedia pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU).

3. Pengembangan produk lebih lanjut

Sehubungan dengan berbagai keterbatasan diatas maka perlu dikembangkan pada mata pelajaran yang lain dan pada berbagai materi yang memungkinkan dapat dikembangkan dengan multimedia pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Koesnandar. (2004). *Evaluasi program multimedia pembelajaran*. Jakarta: Pustekom Diknas.
- Andi. (2009). *Adobe Flash CS3*. Semarang: Wahana Komputer.
- Ardhini Meikhana Sari. (2009). *Pengembangan media pembelajaran berbantuan komputer untuk mata pelajaran IPS SMP*. Tesis Magister, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Ariesto, H. S. (2003). *Multimedia interaktif dengan flash*. Yogyakarta: Graha ilmu.
- Arif S Sadiman, dkk. (1990). *Media pendidikan: pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya*. Jakarta: Pustekom Dikbud dan CV. Rajawali.
- Azhar Arsyad. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Borg, W.R., & Gall, M.D. (1983). *Educational research: An introduction* (4th ed). New York: Longman, Inc.
- Chrisna. (9 Oktober 2011). *Sumber-sumber yang mempengaruhi teknologi pembelajaran*. Artikel. Diambil tanggal 26 Oktober 2008 dari <http://blogdetik.com>.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J.O. (1978). *The systemic design of instruction* (6th ed). San Francisco: Pearson.
- Jogianto Hartono. (2005). *Analisis & desain sistem informasi: Pendekatan terstruktur teori dan praktik aplikasi bisnis* (3rd ed). Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Lemay, L., Duff, J.M., & Mohler, J.L. (1997). *Bengkel kerja web laura lemay: Desain grafik dan halaman web*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- M. Suyanto. (2007). *Analisis & desain aplikasi multimedia untuk pemasaran*. Yogyakarta: Andi Offset.
- M. Suyanto. (2008). *Multimedia: alat untuk meningkatkan keunggulan bersaing*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Richard E. Mayer. (2009). *Multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.

- Seels, B. B., & Richey, R. C. (1994). *Instructional technology: The definition and domains of the field*. Washington, DC: Association for educational communications and technology (AECT).
- Sugiyono. (2009). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo. (2006). *Design pembelajaran: Evaluasi pembelajaran*. Hand out perkuliahan: PPs Universitas Negeri Yogyakarta.
- Syaiful Sagala. (2003). *Kemampuan profesional guru dan tenaga kependidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Tata Sutabri. (2009). *Sistem informasi manajemen*. Yogyakarta: Andi Offset.

LAMPIRAN

INSTRUMEN EVALUASI AHLI MATERI

Judul Skripsi : Pengembangan Multimedia Pembelajaran Mata Pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang Pada Program Keahlian Teknik Otomotif SMK Negeri 2 Banyumas

Mata Pelajaran : Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU)

Kelas/Semester : XII/Genap

Evaluator : Prof. Dr. Herminarto Sofyan

Peneliti dan Pengembang : Yunus Ari Rokhim

Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh ahli materi.
2. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari bapak/ibu/saudara(i) tentang kualitas pada aspek materi dan pembelajaran dalam produk multimedia pembelajaran yang sedang dikembangkan.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian:
 - Sangat baik = 5
 - Baik = 4
 - Cukup = 3
 - Kurang baik = 2
 - Sangat kurang baik = 1
4. Berikan tanda cek (√) pada kolom skala penilaian yang dianggap tepat.
5. Berikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.
6. Atas bantuannya diucapkan terimakasih.

a. Aspek materi

No.	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kebenaran isi materi yang disajikan				✓	
2.	Kebenaran penggunaan kata dan kemudahan pemahaman				✓	
3.	Kesesuaian gambar/animasi dengan penjelasan teks atau <i>video</i>				✓	
4.	Kebenaran pemberian warna, bentuk dan alur				✓	
5.	Kebenaran pemberian contoh			✓		
6.	Kesesuaian umpan balik			✓		
7.	Kesesuaian kompetensi dasar dan indikator dengan tes				✓	
8.	Kesesuaian tes dengan kunci jawaban				✓	

b. Aspek pembelajaran

No.	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian materi dengan standar kompetensi				✓	
2.	Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar				✓	
3.	Kejelasan petunjuk belajar				✓	
4.	Kebenaran uraian materi				✓	
5.	Kejelasan uraian materi				✓	
6.	Kesesuaian contoh dengan materi				✓	
7.	Kesesuaian latihan dengan materi				✓	
8.	Pemberian umpan balik				✓	
9.	Interaksi antara subjek belajar dengan media				✓	
10.	Kesesuaian antara tes dengan kompetensi dasar				✓	

Rekomondasi Untuk Perbaikan:

Daftar Disetujui & di lapangan

Kesimpulan:

Produk multimedia pembelajaran ini dinyatakan (pilih salah satu dengan memberi tanda lingkaran pada nomor pernyataan)

1. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi.
2. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak.

Yogyakarta, Februari 2013
Ahli materi



Prof. Dr. Herminarto Sofyan
Nip. 19540809 197803 1 005

INSTRUMEN EVALUASI AHLI MEDIA

Judul Skripsi : Pengembangan Multimedia Pembelajaran Mata Pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang Pada Program Keahlian Teknik Otomotif SMK Negeri 2 Banyumas

Mata Pelajaran : Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU)

Kelas/Semester : XII/Genap

Evaluator : Noto Widodo M.Pd

Peneliti dan Pengembang : Yunus Ari Rokhim

Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh ahli media.
2. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari bapak/ibu/saudara(i) tentang kualitas pada aspek media dalam produk multimedia pembelajaran yang sedang dikembangkan.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian:
 - Sangat baik = 5
 - Baik = 4
 - Cukup = 3
 - Kurang baik = 2
 - Sangat kurang baik = 1
4. Berikan tanda cek (√) pada kolom skala penilaian yang dianggap tepat.
5. Berikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.
6. Atas bantuannya diucapkan terimakasih.

a. Aspek media

No.	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kejelasan petunjuk penggunaan <i>CD</i>			✓		
2.	Ketepatan pemilihan warna <i>background</i> dengan warna tulisan				✓	
3.	Penempatan tombol				✓	
4.	Konsistensi tombol				✓	
5.	Ketepatan ukuran tombol					
6.	Ketepatan jenis huruf				✓	
7.	Ketepatan ukuran huruf				✓	
8.	Ketepatan warna huruf			✓		
9.	Ketepatan tata letak (<i>layout</i>)				✓	
10.	Ketepatan penggunaan gambar				✓	
11.	Ketepatan ukuran gambar				✓	
12.	Ketepatan penggunaan foto			✓		
13.	Ketepatan pemilihan musik pengiring				✓	
14.	Ketepatan penggunaan video				✓	
15.	Tingkat interaktivitas peserta didik dengan media				✓	
16.	Pemberian umpan balik				✓	
17.	Kualitas tampilan layar (<i>screen design</i>)				✓	

Rekomondasi Untuk Perbaikan:

ukuran Font dipertebal agar
lebih jelas

Kesimpulan:

Produk multimedia pembelajaran ini dinyatakan (pilih salah satu dengan memberi tanda lingkaran pada nomor pernyataan)

1. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi.
2. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak.

Yogyakarta, 19 Februari 2013
Ahli media



Noto Widodo, M.Pd
Nip. 19511101 197503 1 004

INSTRUMEN EVALUASI GURU PENGAMPU

Judul Skripsi : Pengembangan Multimedia Pembelajaran Mata Pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang Pada Program Keahlian Teknik Otomotif SMK Negeri 2 Banyumas

Mata Pelajaran : Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU)

Evaluator : Guru Pengampu

Peneliti dan Pengembang : Yunus Ari Rokhim

Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh guru pengampu.
2. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari bapak/ibu/saudara(i) tentang kualitas materi dalam produk multimedia pembelajaran yang sedang dikembangkan.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian:
 - Sangat baik = 5
 - Baik = 4
 - Cukup = 3
 - Kurang baik = 2
 - Sangat kurang baik = 1
4. Berikan tanda cek (✓) pada kolom skala penilaian yang dianggap tepat.
5. Berikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.
6. Atas bantuannya diucapkan terimakasih.

a. Aspek Materi

No.	Indikator	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kemenarikan materi					✓
2.	Kejelasan bahasa untuk memahami materi				✓	
3.	Materinya mudah dipelajari					✓
4.	Tingkat kesulitan soal				✓	
5.	Materinya bermanfaat dalam kehidupan					✓

b. Aspek Pembelajaran

No.	Indikator	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kejelasan rumusan kompetensi belajar				✓	
2.	Kejelasan petunjuk belajar					✓
3.	Penyampaian materi yang runtut				✓	✓
4.	Pemberian contoh-contoh dalam penyajian				✓	
5.	Pemberian latihan untuk pemahaman konsep					✓
6.	Pemberian tes untuk mengukur kemampuan peserta didik				✓	
7.	Penyampaian materi menarik					✓
8.	Kegiatan belajarnya dapat memotivasi peserta didik				✓	
9.	Respon terhadap jawaban benar				✓	
10.	Respon terhadap jawaban salah				✓	

c. Aspek Media

No.	Indikator	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kejelasan petunjuk penggunaan media				✓	
2.	Kemudahan penggunaan					✓
3.	Jenis dan ukuran huruf				✓	
4.	Komposisi dan kombinasi warna				✓	
5.	Kualitas tampilan gambar					✓
6.	Video					✓
7.	Daya dukung musik				✓	
8.	Kebebasan memilih menu				✓	
9.	Membangkitkan motivasi peserta didik				✓	

Rekomondasi Untuk Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan:

Produk multimedia pembelajaran ini dinyatakan (pilih salah satu dengan memberi tanda lingkaran pada nomor pernyataan)

1. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi.
2. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak.

Yogyakarta, November 2012

Guru pengampu



(..... Syarifman)

Nip. 9720228208011005

INSTRUMEN EVALUASI PESERTA DIDIK

Judul Skripsi : Pengembangan Multimedia Pembelajaran Mata
Pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang Pada
Program Keahlian Teknik Otomotif SMK Negeri 2
Banyumas

Mata Pelajaran : Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU)

Kelas/Semester : XII/Gasal

Evaluator : Peserta Didik

Peneliti dan Pengembang : Yunus Ari Rokhim

Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh peserta didik.
2. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari siswa/siswi tentang kualitas materi dalam produk multimedia pembelajaran yang sedang dikembangkan.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian:
 - Sangat baik = 5
 - Baik = 4
 - Cukup = 3
 - Kurang baik = 2
 - Sangat kurang baik = 1
4. Berikan tanda cek (✓) pada kolom skala penilaian yang dianggap tepat.
5. Berikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.
6. Atas bantuannya diucapkan terimakasih.

a. Aspek Materi

No.	Indikator	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kemenarikan materi					✓
2.	Kejelasan bahasa untuk memahami materi					✓
3.	Materinya mudah dipelajari				✓	
4.	Tingkat kesulitan soal			✓		
5.	Materinya bermanfaat dalam kehidupan					✓

b. Aspek Pembelajaran

No.	Indikator	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kejelasan rumusan kompetensi belajar				✓	
2.	Kejelasan petunjuk belajar				✓	
3.	Penyampaian materi yang runtut				✓	
4.	Pemberian contoh-contoh dalam penyajian			✓		
5.	Pemberian latihan untuk pemahaman konsep					✓
6.	Pemberian tes untuk mengukur kemampuan peserta didik					✓
7.	Penyampaian materi menarik					✓
8.	Kegiatan belajarnya dapat memotivasi peserta didik					✓
9.	Respon terhadap jawaban benar					✓
10.	Respon terhadap jawaban salah				✓	

c. Aspek Media

No.	Indikator	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kejelasan petunjuk penggunaan media				✓	
2.	Kemudahan penggunaan				✓	
3.	Jenis dan ukuran huruf				✓	
4.	Komposisi dan kombinasi warna					✓
5.	Kualitas tampilan gambar				✓	
6.	Video				✓	
7.	Daya dukung musik			✓		
8.	Kebebasan memilih menu				✓	
9.	Membangkitkan motivasi peserta didik					✓

Rekomondasi Untuk Perbaikan:

1. Soal untuk diperbanyak

2. Menyampaikan materi lebih runtut dan jelas

3. Menggunakan sampel materi agar peserta tertarik

4. Ukuran Huruf terlalu kecil, warna kurang.

Kesimpulan:

Produk multimedia pembelajaran ini dinyatakan (pilih salah satu dengan memberi tanda lingkaran pada nomor pernyataan)

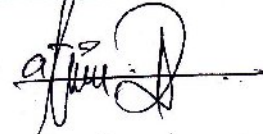
1. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi.

(2.) Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran.

3. Tidak layak.

Yogyakarta, November 2012

Peserta didik



(AFI ROMADHON)

Nis. 1522

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN
(NEEDS ANALYSIS)

Yth. Bpk/Ibu Guru Paint Repair

SMK Negeri 2 Banyumas

Di

Tempat.

Dalam upaya menyusun penelitian dan pengembangan khususnya pada mata pelajaran MPU (mempersiapkan permukaan ulang) di SMK dan sebagai sumbangsih peneliti dalam upaya turut serta meningkatkan hasil belajar siswa berupa pengembangan multimedia pembelajaran (*Computer Assisted Instruction*). Untuk itu kami mengharap kesediaan bapak/ibu untuk memberikan masukan mengenai perlu tidaknya jenis sumber belajar tersebut dikembangkan dan pokok bahasan apa yang perlu dikembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kesediaan bapak/ibu untuk mengisi angket ini dengan sejujur-jujurnya.

1. Data Diri

- a. Nama lengkap : *Sujiman*
- b. NIP : *19720228 200801 1005*
- c. Mata pelajaran yang diampu : *Melaksanakan Kengcatan Ulang*
- d. Pendidikan terakhir : *SI*

2. Jenis Sumber Belajar

Berikut ini dipaparkan beberapa jenis sumber belajar untuk mata pelajaran MPU (mempersiapkan permukaan ulang).

- a. Buku teks mata pelajaran MPU.
- b. Buku ajar/modul mata pelajaran MPU.
- c. Handout & diktat mata pelajaran MPU.
- d. Lembar kerja siswa (LKS).
- e. Internet (e-mail, LAN, dll) mata pelajaran MPU.
- f. *Computer assisted instruction* (CAI).

Sebutkan yang lain (jika ada) :

g.

h.

i.

Kelompokanlah sumber-sumber belajar tersebut ke dalam kolom berikut ini dengan menulis nomor sesuai keadaan bapak/ibu yang sebenarnya.

Paling sering digunakan	Kadang-kadang digunakan	Tidak pernah digunakan
Buku Ajar / Modul belajar Lembar kerja siswa	- Buku Teles Mata Pelajaran MPV -	

Kemudian berilah alasan.

- a. Mengapa bapak/ibu paling sering menggunakan sumber-sumber belajar tersebut ?

- lebih mudah dipahami oleh anak
- untuk memberi tugas ke anak / siswa

- b. Mengapa bapak/ibu kadang-kadang menggunakan sumber-sumber belajar tersebut ?

- Kurang diminati oleh siswa SMK

- c. Mengapa bapak/ibu tidak pernah menggunakan sumber-sumber belajar tersebut ?

3. Computer Assisted Instruction (CAI)

- a. Mata pelajaran apa yang dapat bapak/ibu sarankan untuk dikembangkan terlebih dahulu dalam pembelajaran CAI, mengapa ?

- banyak gambar / tampilan / video yang mudah dipahami anak
- siswa menjadi tertarik, mudah paham

- b. Apakah bapak/ibu akan menyarankan kepada para siswa untuk memanfaatkan CAI, mengapa ?

Ya, - lebih mendeteksi benda sesungguhnya.
- lebih memberi gambaran ke siswa

Atas bantuannya diucapkan terimakasih.

Peneliti,

Yunus Ari Rokhim

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN
(NEEDS ANALYSIS)

Yth. Siswa/(i) Teknik Otomotif

SMK Negeri 2 Banyumas

Di

Tempat.

Dalam upaya menyusun penelitian dan pengembangan khususnya pada mata pelajaran pengecatan di SMK dan sebagai sumbangsih peneliti dalam upaya turut serta meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran pengecatan berupa pengembangan multimedia pembelajaran (*Computer Assisted Instruction*). Untuk itu kami mengharap kesedian Saudara/(i) untuk memberikan masukan mengenai perlu tidaknya jenis sumber belajar tersebut dikembangkan dan pokok bahasan apa yang perlu dikembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kesedian Saudara/(i) untuk mengisi angket ini dengan sejujur-jujurnya.

1. Data Diri

- a. Nama lengkap : *Catur Hidayat*
- b. NIS : *1863*
- c. Tahun masuk sekolah : *2011*
- d. Alamat rumah : *Picasa Kulon Rt 4/Rw 4*

2. *Computer Assisted Instruction* (CAI)

- a. Apakah Saudara/(i) telah mengenal CAI ?

YA	TIDAK
---------------	-------

- b. Apakah Saudara/(i) pernah belajar melalui CAI ?

YA	TIDAK
---------------	-------

- c. Jika pernah, pokok bahasan apa yang Saudara/(i) pelajari melalui CAI ?

English learning, meminta seseorang untuk melakukan suatu hal

d. Apakah Saudara/(i) tertarik belajar melalui CAI ?

<input checked="" type="checkbox"/> YA	<input type="checkbox"/> TIDAK
--	--------------------------------

e. Apakah Saudara/(i) setuju apabila pembelajaran melalui CAI dikembangkan untuk mata pelajaran pengecatan di sekolah anda ?

<input checked="" type="checkbox"/> YA	<input type="checkbox"/> TIDAK
--	--------------------------------

Alasan :

Karena metodenya menarik, namun juga harus dibarengi dengan praktek yang ~~konkrit~~ konkret

f. Apabila CAI telah dikembangkan, apakah Saudara/(i) akan memanfaatkannya ?

<input checked="" type="checkbox"/> YA	<input type="checkbox"/> TIDAK
--	--------------------------------

Alasan :

mempermudah dalam proses pembelajaran, akan tetapi sarana yang belum lengkap masih menjadi kendala

Atas bantuannya diucapkan terimakasih.

Peneliti,

Yunus Ari Rokhim



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSG 00592

Nomor : 3310/UN34.15/PL/2012
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

25 Oktober 2012

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Bappeda Propinsi Jawa Tengah
3. Bupati Banyumas c.q. Kepala Badan Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Banyumas
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi Jawa Tengah
5. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Banyumas
6. KEPALA SMK N 2 BANYUMAS

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN PENGECATAN PADA PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTIF SMK NEGERI 2 BANYUMAS"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
	Yunus Ari Rokhim	06504244045	Pend. Teknik Otomotif - S1	SMK N 2 BANYUMAS

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Bambang Sulistyo, M.Eng.
NIP : 19800513 200212 1 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 25 Oktober 2012 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,
Wakil Dekan I,



Dr. Sunaryo Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan



Lampiran 8. Surat Keterangan Ijin Penelitian dari Sekretariat Daerah

PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

Yogyakarta, 29 Oktober 2012

Nomor : 070/8564/V/10/2012

Perihal : Ijin Penelitian

Kepada Yth.
Gubernur Provinsi Jawa Tengah
Cq. Bakesbangpol dan Linmas
di -
Tempat

Menunjuk Surat :

Dari : Dekan Fak. Teknik UNY
Nomor : 3310/UN34.15/PL/2012
Tanggal : 25 Oktober 2012
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Setelah mempelajari proposal/desain riset/usulan penelitian yang diajukan, maka dapat diberikan surat keterangan untuk melaksanakan penelitian kepada

Nama : YUNUS ARI ROKHIM
NIM / NIP : 06504244045
Alamat : Karangmalang, Yogyakarta
Judul : PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN PENGECATAN PADA PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTI SMK NEGERI 2 BANYUMAS
Lokasi : SMK N 2 Banyumas Kota/Kab. BANYUMAS Prov. JAWA TENGAH
Waktu : Mulai Tanggal 29 Oktober 2012 s/d 29 Januari 2013

Peneliti berkewajiban menghormati dan menaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah penelitian.

Kemudian harap menjadi maklum

A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan

Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Dekan Fak. Teknik UNY
3. Yang Bersangkutan



Hendar Susilowati, SH

NIP. 19580120198503 2 003



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT

Jl. A. YANI NO. 160 TELP. (024) 8454990 FAX. (024) 8414205, 8313122
SEMARANG - 50136

SURAT REKOMENDASI SURVEY / RISET

Nomor : 070 / 2329 / 2012

- I. DASAR : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia.
Nomor 64 Tahun 2011. Tanggal 20 Desember 2011.
2. Surat Edaran Gubernur Jawa Tengah. Nomor 070 /
265 / 2004. Tanggal 20 Februari 2004.
- II. MEMBACA : Surat dari Gubernur DIY. Nomor 070 / 8564 / V / 10 / 2012.
Tanggal 29 Oktober 2012.
- III. Pada Prinsipnya kami TIDAK KEBERATAN / Dapat Menerima atas
Pelaksanaan Penelitian / Survey di Kabupaten Banyumas.
- IV. Yang dilaksanakan oleh
1. Nama : YUNUS ARI ROKHIM.
 2. Kebangsaan : Indonesia.
 3. Alamat : Karangmalang Yogyakarta.
 4. Pekerjaan : Mahasiswa.
 5. Penanggung Jawab : Bambang Sulistyo, M.Eng.
 6. Judul Penelitian : Pengembangan Multimedia Pembelajaran
Pengecatan Pada Program Keahlian Teknik
Otomoti SMK Negeri 2 Banyumas.
 7. Lokasi : Kabupaten Banyumas.

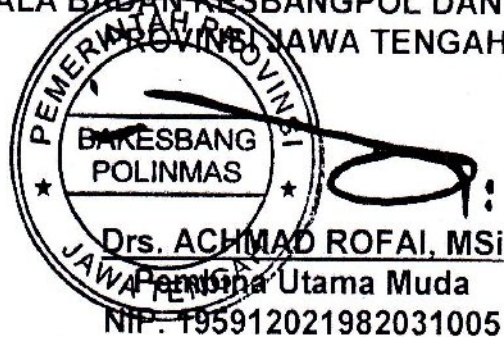
V. KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :

1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Setempat / Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat Pemberitahuan ini.
2. Pelaksanaan survey / riset tidak disalah gunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian yang mendapat dukungan dana dari sponsor baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan. Tidak membahas masalah Politik dan / atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan

3. Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.
 4. Setelah survey / riset selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesbangpol Dan Linmas Provinsi Jawa Tengah.
- VI. Surat Rekomendasi Penelitian / Riset ini berlaku dari :
Oktober s.d Desember 2012.
- VII. Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

Semarang, 30 Oktober 2012

an. GUBERNUR JAWA TENGAH
KEPALA BADAN KESBANGPOL DAN LINMAS
PROVINSI JAWA TENGAH



Tanggal 5 Nopember 2012
Nomor 070.1 / 2329 / XI / 2012
Ybs. Telah datang ke Kantor KESBANGPOL
Kabupaten Banyumas untuk Ijin Penelitian / Riset

An. KEPALA KESBANGPOL KAB. BANYUMAS
KAS. BINA IDEOLOGI & WASBANG



HERI SETIOMO.S.H



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Lampiran 10. Surat dari BAPPEDA (BAPPEDA)

Jln. Prof. Dr. Soeharso No. 45 Purwokerto Kode Pos 53114

Telp. (0281) 632548, 632116 Faksimile (0281) 640715

SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 070.1/ 01096/ XI / 2012

- I. Membaca : 1. Surat dari Dekan Fakultas Teknik UNY; nomor :
3310/UN34.15/PL/2012 tanggal : 25 Oktober 2012 perihal : Permohonan Ijin Penelitian
2. Surat Rekomendasi Penelitian Kepala Bakesbangpollinmas Kabupaten Banyumas nomor :
070./2329/2012 tanggal : 30 Oktober 2012
- II. Menimbang : Bahwa kebijaksanaan mengenai sesuatu kegiatan ilmiah dan pengabdian kepada masyarakat perlu
dibantu pelaksanaannya.
- III. Memberikan izin kepada :
1. Nama : **YUNUS ARI ROKHIM**
2. Alamat : Jl. Kyai Suyiti No. 24 RT 02 RW 13 Desa Painjan Kec. Kesugihan, Kab. Cilacap
3. Pekerjaan : Mahasiswa
4. Judul Penelitian : **PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN PENGECATAN PADA PROGRAM
KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTIF SMK NEGERI 2 BANYUMAS**
5. Bidang : Pendidikan Teknik Otomotif
6. Lokasi Penelitian : SMK Negeri 2 Banyumas
7. Lama Berlaku : 3 bulan (5 Nopember 2012 s/d 5 Pebruari 2013)
8. Penanggung Jawab : **Dr. Moch. Bruri Triyono**
9. Pengikut : - orang
- IV. Untuk melaksanakan kegiatan ilmiah dan pengabdian kepada masyarakat di wilayah Kabupaten Banyumas dengan ketentuan sebagai berikut :
- a. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak dilaksanakan untuk tujuan lain yang dapat berakibat melakukan tindakan pelanggaran terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku.
b. Sebelum melaksanakan kegiatan dimaksud, terlebih dahulu melaporkan kepada wilayah setempat..
c. Mentaati segala ketentuan dan peraturan-peraturan yang berlaku juga petunjuk-petunjuk dari pejabat pemerintah yang berwenang.
d. Apabila masa berlaku Surat Izin Penelitian sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan kegiatan belum selesai, perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon.
e. Setelah selesai pelaksanaan kegiatan dimaksud menyerahkan hasilnya kepada Bappeda Kabupaten Banyumas Up. Bidang Penelitian, Pengembangan dan Statistik Bappeda Kabupaten Banyumas.

DIKELUARKAN DI : PURWOKERTO

PADA TANGGAL : 5 Nopember 2012

An. KEPALA BAPPEDA KABUPATEN BANYUMAS

KEPALA BIDANG PENELITIAN, PENGEMBANGAN DAN STATISTIK

Up. Kasubid Penelitian dan Pengembangan



TEMBUSAN disampaikan kepada Yth. :

1. Kepala Bakesbangpollinmas Kab. Banyumas;
2. Dekan Fakultas Teknik UNY;
3. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Banyumas;



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS
DINAS PENDIDIKAN

Jalan Perintis Kemerdekaan 75 Kode Pos 53141

Telp (0281) 635220, Faks (0281) 630869

Email : Info@dindikbanyumas.net Website : <http://www.dindikbanyumas.net>

SURAT IJIN PENELITIAN

Nomor : 070 ~~15326~~ / 2012

Berdasarkan surat Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Banyumas Nomor : 070.1/01096/XI/2012 tanggal 5 November 2012 perihal Permohonan Ijin Penelitian, dengan ini kami tidak berkeberatan memberi ijin kepada :

Nama : **YUNUS ARI ROKHIM**
NIM :
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Judul Penelitian : **PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN
PENGECATAN PADA PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK
OTOMOTIF SMK NEGERI 2 BANYUMAS**
Lokasi : SMK Negeri 2 Banyumas
Waktu Penelitian : 3 bulan (15 November 2012 s/d 5 Februari 2013)
Penanggungjawab : Dr. Moch. Bruri Triyono

Setelah selesai penelitian menyerahkan hasil kepada Dinas Pendidikan Kabupaten Banyumas.

Demikian kepada yang bersangkutan untuk menjadikan periksa dan dilaksanakan.

Purwokerto, November 2012

**A. H. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
KABUPATEN BANYUMAS
SEKRETARIS,**

Dr. ASIS KUSUMANDANI, M.Hum
Pembina Tingkat I
NIP. 19630405 198503 1 021

Tembusan Yth. :

1. Kepala Dinas Pendidikan Kab.Banyumas;
2. Kepala SMKN 2 Banyumas;

Lampiran 12. Silabus

SILABUS

NAMA SEKOLAH : SMK Negeri 2 Banyumas
 MATA PELAJARAN : Kompetensi Kejuruan Teknik Bodi Otomotif
 KELAS/SEMESTER : XII/Ganjil dan Genap
 STANDAR KOMPETENSI : Melaksanakan pengecatan ulang
 KODE : 022.KK.013
 ALOKASI WAKTU : 120 jam X @ 45 menit

F 751 / WKS I /

1 /16 – 07 -

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENDIDIKAN KARAKTER	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						TM	PS	PI	
1. Menghilangkan korosi/kerak dan mempersiapkan permukaan bodi untuk penggunaan cat dasar	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menggunakan peralatan yang digunakan untuk menghilangkan korosi. Dapat mempersiapkan permukaan bodi untuk penggunaan cat dasar 	<ul style="list-style-type: none"> Metode pengamplasan kering dan basah untuk penghilangan korosi Prosedur persiapan permukaan bodi untuk penggunaan cat dasar 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan penyebab korosi dan cara mengatasinya Menjelaskan peralatan dan bahan yang digunakan untuk menghilangkan korosi Menjelaskan prosedur persiapan permukaan bodi untuk penggunaan cat dasar 	<ul style="list-style-type: none"> Gemar Membaca Rasa Ingin Tahu Kerja Keras Disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Tugas Praktik 	4	12(24)		<ul style="list-style-type: none"> Modul Referensi lain yang relevan Buku Manual (SOP)
2. Mempersiapkan permukaan bodi untuk penggunaan primer	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menggunakan peralatan yang digunakan untuk mempersiapkan permukaan bodi untuk penggunaan primer Dapat mempersiapkan permukaan bodi untuk penggunaan primer 	<ul style="list-style-type: none"> Metode pengamplasan kering dan basah untuk persiapan permukaan Prosedur persiapan permukaan bodi untuk penggunaan primer 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan peralatan dan bahan yang digunakan untuk persiapan permukaan Menjelaskan prosedur persiapan permukaan bodi untuk penggunaan primer 	<ul style="list-style-type: none"> Gemar Membaca Rasa Ingin Tahu Kerja Keras Disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Tugas Praktik 	4	12(24)		<ul style="list-style-type: none"> Modul Referensi lain yang relevan Buku Manual (SOP)
3. Menggunakan cat primer dan sealer	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menggunakan peralatan yang digunakan untuk mengecat primer dan sealer Dapat mempersiapkan penggunaan cat primer dan sealer 	<ul style="list-style-type: none"> Macam/jenis cat primer dan sealer Prosedur pengaplikasian cat primer dan sealer 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan macam/jenis cat primer dan sealer Menjelaskan prosedur pengaplikasian cat primer dan sealer 	<ul style="list-style-type: none"> Rasa Ingin Tahu Kerja Keras Disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Tugas Praktik 	4	12(24)		

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENDIDIKAN KARAKTER	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						TM	PS	PI	
4. Mempersiapkan permukaan yang telah diprimer dan surfacer untuk penyelesaian akhir pengecatan	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menggunakan peralatan yang digunakan untuk persiapan permukaan yang telah diberi primer/surfacer Dapat mempersiapkan permukaan bodi yang telah diberi primer/surfacer 	<ul style="list-style-type: none"> Peralatan yang digunakan untuk persiapan permukaan yang telah diberi primer/surfacer Prosedur persiapan permukaan bodi yang telah diberi primer/surfacer 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan peralatan yang digunakan untuk persiapan permukaan yang telah diberi primer/surfacer Menjelaskan prosedur persiapan permukaan bodi yang telah diberi primer/surfacer 	<ul style="list-style-type: none"> Gemar Membaca Rasa Ingin Tahu Kerja Keras Disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Tugas Praktik 	4	12(24)		<ul style="list-style-type: none"> Modul Referensi lain yang relevan Buku Manual (SOP)
5. menguji penyesuaian warna dengan kartu warna	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menggunakan katalog warna Mengaplikasikan cat pada plat percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> Penyesuaian warna bodi kendaraan dengan katalog warna Prosedur aplikasi cat pada plat percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan penyesuaian warna dengan katalog warna Menjelaskan prosedur aplikasi cat dengan plat percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> Gemar Membaca Rasa Ingin Tahu Kerja Keras Disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Tugas Praktik 	4	12(24)		<ul style="list-style-type: none"> Modul Referensi lain yang relevan Buku Manual (SOP)
6. mempersiapkan cat dan spray gun untuk penyemprotan	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menggunakan peralatan yang digunakan untuk pengecatan Dapat mempersiapkan cat dan spray gun untuk penyemprotan 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan peralatan untuk pengecatan Prosedur persiapan cat dan spray gun untuk penyemprotan 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan penggunaan peralatan pengecatan Menjelaskan prosedur persiapan cat dan spray gun untuk penyemprotan 	<ul style="list-style-type: none"> Gemar Membaca Rasa Ingin Tahu Kerja Keras Disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Tugas Praktik 	-	4(8)	-	<ul style="list-style-type: none"> Modul Referensi lain yang relevan Buku Manual (SOP)
7. Mengecat ulang kendaraan	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menggunakan peralatan yang digunakan untuk mengecat ulang kendaraan Dapat mempersiapkan permukaan bodi untuk pengecatan ulang 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan peralatan untuk pengecatan ulang bodi kendaraan Prosedur persiapan permukaan bodi untuk pengecatan ulang 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan peralatan untuk pengecatan ulang bodi kendaraan Menjelaskan prosedur persiapan permukaan bodi untuk pengecatan ulang 	<ul style="list-style-type: none"> Gemar Membaca Rasa Ingin Tahu Kerja Keras Disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Tugas Praktik 		28(56)		<ul style="list-style-type: none"> Modul Referensi lain yang relevan Buku Manual (SOP)

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENDIDIKAN KARAKTER	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						TM	PS	PI	
8. Melakukan pengeringan dan finishing	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menggunakan peralatan yang digunakan untuk proses pengeringan dan finishing Dapat melakukan pengeringan dan finishing 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan peralatan untuk proses pengeringan dan finishing Prosedur pengeringan dan finishing 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan peralatan untuk proses pengeringan dan finishing Menjelaskan prosedur pengeringan dan finishing 	<ul style="list-style-type: none"> Gemar Membaca Rasa Ingin Tahu Kerja Keras Disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Tugas Praktik 		8(16)		<ul style="list-style-type: none"> Modul Referensi lain yang relevan Buku Manual (<i>SOP</i>)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Banyumas
Mata Pelajaran	: Melaksanakan Pengecatan Ulang
Kelas / Semester	: XII/Ganjil
Pertemuan Ke	: 1 - 2
Alokasi Waktu	: 8 Jam Pelajaran @ 45 Menit
Standar Kompetensi	: Melaksanakan Pengecatan Ulang
Kode Kompetensi	: 022 KK 013.1
Kompetensi Dasar	: Menghilangkan Korosi/Kerak

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat memahami penyebab korosi/kerak
2. Siswa dapat menggunakan peralatan atau bahan pembersih korosi/kerak

II. INDIKATOR

1. Penghilangan korosi/kerak tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen/sistem yang lainnya
2. Penghilangan korosi/kerak dengan menggunakan peralatan atau bahan pembersih sesuai standarnya
3. Penggunaan perlengkapan pelindung selama kegiatan pembersihan korosi/kerak
4. Seluruh kegiatan pembersihan korosi/kerak dilaksanakan berdasarkan SOP (Standard Operation Procedures)

III. MATERI AJAR

Permukaan yang baik persiapannya akan menghasilkan kualitas pengecatan yang maksimal, karena kegagalan pengecatan dipengaruhi oleh persiapan permukaan yang buruk. Baik tidaknya permukaan yang akan dicat ini dinilai dari kehalusan permukaan, kebersihan permukaan dari karat, lemak dan kotoran lainnya. Persiapan permukaan dapat dilakukan dengan kimiawi misalnya dengan pengasaman (*pickling*) yaitu dengan pengolesan bodi kendaraan dengan zat asam, tetapi pengasaman ini sebatas untuk

Menghentikan serangan korosi pada logam. Setelah pengasaman komponen dicuci dan dikeringkan dengan cermat guna menghilangkan semua bahan kimia aktif dari celah-celah dan lubang-lubang, serta untuk menjamin agar cat dapat merekat erat pada logam. Dapat juga dibersihkan dengan amplas dan dikombinasikan dengan disemprot air untuk membasuh semua debu, rontokan produk korosi, dan kotoran yang dapat larut dalam air.

Secara rinci dapat dilakukan pembersihan sebagai berikut:

1. Membersihkan permukaan metal yang akan diperbaiki dengan *multi thinner* dan dikeringkan.
2. Amplas permukaan metal dengan amplas kering no. 80.
3. Bersihkan permukaan dari debu amplas dengan *multi thinner* dan dikeringkan.

IV. METODE PEMBELAJARAN

1. Ceramah
2. Observasi
3. Diskusi Kelompok

V. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

A. Pertemuan ke 1

1. Kegiatan Awal (20 menit)
 - a. Membuka kegiatan pembelajaran, absensi dan pengkondisian kelas
 - b. Menjelaskan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa
2. Kegiatan Inti (120 menit)
 - a. Guru menjelaskan penyebab terjadinya korosi/kerak pada bodi kendaraan
 - b. Membentuk kelompok observasi dengan anggota masing-masing 4 siswa
 - c. Siswa melakukan observasi pada bengkel sekolah kondisi bodi kendaraan yang benar-benar mengalami kerusakan akibat korosi kemudian lakukan inventarisir
 - d. Masing-masing kelompok membuat laporan berdasarkan hasil observasi
 - e. Guru memberikan tanggapan dari laporan hasil observasi siswa dan memberikan penjelasan
3. Kegiatan Akhir (20 menit)
 - a. Mengecek pemahaman siswa dan memberikan umpan balik
 - b. Menginformasikan materi yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya
 - c. Menutup kegiatan pembelajaran

B. Pertemuan ke 2

1. Kegiatan Awal (20 menit)
 - a. Membuka kegiatan pembelajaran, absensi dan pengkondisian kelas
 - b. Menjelaskan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa
2. Kegiatan Inti (120 menit)
 - a. Guru menjelaskan alat-alat yang digunakan untuk membersihkan korosi bodi kendaraan
 - b. Membentuk kelompok observasi dengan anggota masing-masing 4 siswa
 - c. Siswa melakukan observasi pada bengkel sekolah tentang peralatan untuk membersihkan bodi kendaraan kemudian diinventarisasi
 - d. Masing-masing kelompok membuat laporan berdasarkan hasil observasi
 - e. Guru memberikan tanggapan dari laporan hasil observasi siswa dan memberikan penjelasan

3. Kegiatan Akhir (20 menit)
 - a. Mengecek pemahaman siswa dan memberikan umpan balik
 - b. Menginformasikan materi yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya
 - c. Menutup kegiatan pembelajaran

VI. ALAT/BAHAN/SUMBER BELAJAR

1. Modul/bahan referensi
2. Teknik Bodi Otomotif Jilid 3 (Gunadi – Dikmenjur 2008)
3. Buku Manual Pengecatan (PT. Toyota Astra Motor – Jakarta)
4. Bengkel Perbaikan Bodi Otomotif

VII. PENILAIAN

1. Tes teori (tertulis) bentuk essay
2. Tugas berupa makalah/laporan hasil diskusi/observasi

Mengetahui
Kepala SMK Negeri 2
Banyumas

Banyumas, Juli 2011

Guru Mata Pelajaran

H. Slamet Sartono, SP. M.Pd.
NIP : 19600702 198403 1 009

Sujiman, S. Pd.
NIP : 19720228 200801 1 005

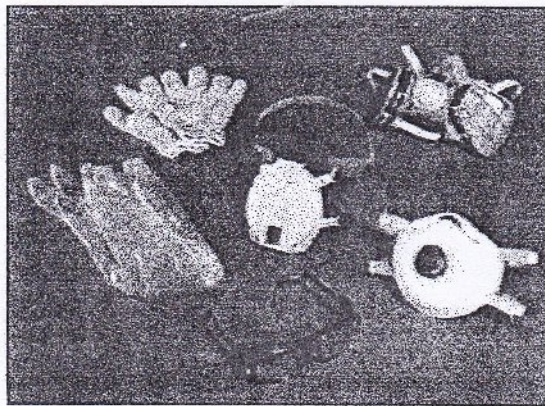
Soal Mata Pelajaran
MPU (Mempersiapkan Permukaan Ulang)

Nama : AFI ROMADHON

No. Absen : 03

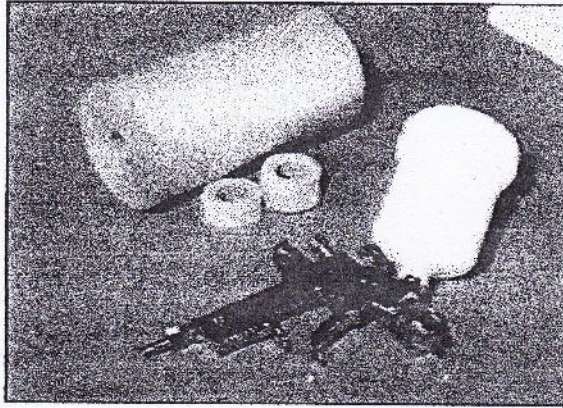
1. Cairan yang setelah disebarkan pada suatu permukaan bahan atau substrat akan mengering menjadi suatu lapisan tipis yang berkesinambungan, baik bila dibiarkan pada suhu lingkungan maupun secara pemanasan adalah :
A. Dempul ~~Cat~~
B. Spatula D. Pigment
2. Bahan penyusun cat yang berfungsi mendukung warna dan daya tutup pada cat dan ikut menentukan ketahanan cat adalah :
A. Solvent/pengencer C. Aditif
B. Resin ~~Pigment~~
3. Bahan penyusun cat yang merupakan perekat cat yang terbuat dari bahan alam atau sintetik atau polymer adalah :
~~A. Resin~~ C. Aditif
B. Pigment D. Solvent/pengencer
4. Bahan yang ditambahkan pada cat dalam jumlah yang kecil untuk meningkatkan kemampuan cat sesuai tujuan atau aplikasi cat adalah :
~~A. Aditif~~ C. Pigment
B. Resin D. Solvent/pengencer
5. Bahan penyusun cat yang merupakan suatu cairan yang memiliki kemampuan untuk melarutkan suatu material adalah :
A. Pigment C. Aditif
~~B. Solvent/pengencer~~ D. Resin
6. Cat yang kita oleskan pada suatu permukaan bahan berfungsi sebagai, kecuali :
A. Proteksi C. Memodifikasi rupa substrat
B. Penyekat (Isolator) ~~Perekat~~

7. Berdasarkan metode pengeringan (drying atau curing) cat dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis dibawah ini, **kecuali** :
- A. Jenis bakar
 - B. Jenis urethane
 - C. Jenis epoxy
 - ~~D. Jenis lacquer~~
8. Dibawah ini yang merupakan problem-problem pengecatan yang biasa terjadi selama proses pengecatan adalah, **kecuali** :
- A. Mottling
 - B. Bersih
 - C. Cratering
 - D. Sagging/Running (Meleleh)
9. Lapisan cat terlalu tebal dengan waktu tunggu antar pelapisan yang terlalu singkat dapat menyebabkan problem pengecatan yaitu :
- A. Popping Dan Pinhole (Lobang Jarum)
 - B. Orange Peel (Kulit Jeruk)
 - C. Cratering (Lobang Kawat)
 - ~~D. Mottling~~
10. Sebutkan nama-nama dari tipe items pengaman yang digunakan dalam persiapan permukaan pada gambar di bawah :



- A. Spatula, solvent resistant gloves, respirators, dust kollector
- B. Spatula, solvent resistant gloves, respirators, gloves
- ~~C. Gloves, solvent resistant gloves, respirators, goggles~~
- D. Gloves, spatula, respirators, goggles

11. Sebutkan nama-nama dari tools dan equipment yang digunakan selama persiapan permukaan pada gambar di bawah :



- A. Plat pencampur dan masking equipment
B. Gerinda dan masking equipment
C. Amplas dan masking equipment
☒ D. Spray gun dan masking equipment
12. Material pencegah karat yang diaplikasikan langsung kelembaran metal sehingga menambah ketahanan lembaran metal terhadap karat dan menambah daya lekat adalah :
- A. Putty
B. Primer
C. Surfacer
D. Putty base
13. Material yang digunakan untuk melakukan proses finishing terhadap permukaan adalah :
- ☒ A. Guidecoat dan dempul perbaikan (touch-up putty)
B. Putty base
C. Hardener
D. Putty
14. Metode yang dilakukan dalam proses perbaikan panel pada persiapan permukaan terdiri dari tiga tahap sebutkan :
- A. Substrate treatment, putty application, top coating
☒ B. Substrate treatment, putty application, surfacer application
C. Substrate treatment, putty application, applying primer
D. Substrate treatment, putty application, removing paint film

15. Metode persiapan permukaan yang meliputi Removing Paint Film, Featheredging, Cleaning and Degreasing, dan Applying Primer merupakan tahap dari:
- ☒ A. Substrate treatment C. Surface Application
 B. Puty Application D. Feathereredging
16. Metode persiapan permukaan yang meliputi mixing putty, applying putty, drying, dan sanding merupakan tahap dari:
- A. Substrate treatment ☒ C. Puty Application
 B. Surface Application D. Feathereredging
17. Metode persiapan permukaan yang meliputi Applying Surface, Drying Surface, dan Sanding Surface merupakan tahap dari:
- A. Substrate treatment C. Puty Application
☒ B. Surface Application D. Feathereredging
18. Proses untuk menggerinda permukaan cat agar step menjadi landai disebut dengan :
- A. Degreasing ☒ C. Feathereredging
 B. Cleaning D. Removing
19. Untuk membuat perbandingan yang tepat antara dempul dan hardener rasio yang biasa di gunakan berdasarkan perbandingan berat adalah :
- ☒ A. 2 bagian untuk hardner dan 100 bagian untuk dempul
 B. 2 bagian untuk dempul dan 100 bagian untuk hardener
 C. 2 bagian untuk dempul dan 10 bagian untuk hardener
 D. 2 bagian untuk hardner dan 10 bagian untuk dempul
20. Untuk membantu proses pengeringan dengan baik biasanya berkisar antara 20-30 menit pada temperatur :
- A. -10°C C. 10°C
☒ B. 40°C D. -60°C

Lampiran 15. Daftar Nilai *Pre Test* dan *Post Test*

NOMOR URT	NIS	NAMA SISWA	PRE TEST	POST TEST	TIDAK MASUK			
					S	I	A	JML
1.	1530	AAN WIDIANTO	6,5	8,5				
2.	1531	ADE RESTU KURNIAWAN	7,5	9,0				
3.	1532	AFI ROMADLON	8,5	9,5				
4.	1533	AGUNG WIJONO	5,5	9,0				
5.	1534	AGUS RIYADI	8,0	10				
6.	1535	ANANG FITRIAWAN	0	0		i		1
7.	1536	BAYU DWI SASONGKO	6,0	9,5				
8.	1537	BURHAN HANAFI	7,5	9,5				
9.	1538	DEDE HERI KURNIAWAN	8,0	10				
10.	1539	DIMAS TRI UTOMO	7,5	9,5				
11.	1540	EDI TRISTIAWAN	8,5	9,5				
12.	1541	EKO ADI TRIONO	6,0	9,5				
13.	1542	EKO PURWANTO	8,5	10				
14.	1544	FAJAR SUHARYADI	8,0	10				
15.	1545	FARCHI RAHMAWAN	8,0	10				
16.	1546	FEBRI SUCI ADI	0	0		i		1
17.	1547	GALUH SANTANA	8,0	10				
18.	1548	GLADI AMANDA	6,5	9,0				
19.	1549	IRFAN NUR ROHMAN	8,0	9,5				
20.	1550	JARYANTO	8,0	10				
21.	1551	JULI WAHYU TRIYOGA	0	0		i		1
22.	1552	NOVIKA SETIANTO	8,5	9,5				
23.	1553	PANCA RANDY JUNIANTO	0	0		i		1
24.	1554	RAHMAT SETIADI	8,0	9,5				
25.	1555	RIZA ARODI	0	0		i		1
26.	1556	RUSWANTO	8,5	10				
27.	1557	SEGIZ ABRORUDIN ZAELANI R	0	0		i		1
28.	1558	SUPRIH WIDIANTO	5,5	9,0				
29.	1559	WAHYU SETIAWAN	9,5	10				
30.	1560	YUSWONO	6,0	8,5				
31.	1561	ZAENUN ARIFIN	8,5	10				
Nilai Rata-Rata			7,56	9,54				
Persentase Nilai Rata-Rata			75,6%	95,4%				
Persentase Kenaikan Nilai Rata-Rata			19,84%					
Jumlah Siswa Lulus/Tidak Lulus			18/7	25/0				
Persentase Kelulusan			72%	100%				
Persentase Kenaikan Kelulusan			28%					

Lampiran 16. Tabel Perhitungan Penilaian Peserta Didik

Tabel SB	Peserta Didik Pada Uji Coba Lapangan																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Jumlah	
1.	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3.	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
4.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
5.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	12
1.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
3.	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
4.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	6
6.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
7.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
8.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
9.	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
10.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	6
1.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2.	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
3.	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
5.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4	
7.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
8.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5

Tabel B	Peserta Didik 140 Coba Lapangan																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Jumlah
1.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	19
2.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	19
3.	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	16
4.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
5.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
1.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	18
2.	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	17
3.	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	15
4.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	17
5.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12
6.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	15
7.	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	15
8.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
9.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
10.	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12
1.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	17
2.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	17
3.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	10
4.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12
5.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	20
6.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	14
7.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	7
8.	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	13
9.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	13

Tabel CB	Peserta Didik 141 Coba Lapangan																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Jumlah
1.	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
3.	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
4.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	6
5.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1.	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
2.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
3.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
4.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	8
5.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	7
6.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
7.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
8.	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
9.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	7
10.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
1.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
2.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
3.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12
4.	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
5.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	4
6.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	7
7.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
8.	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
9.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7



Kegiatan Uji Coba Dengan Peserta Didik Kelas XII TPBO 1.



Kegiatan Uji Coba Dengan Peserta Didik Kelas XII TPBO 1.



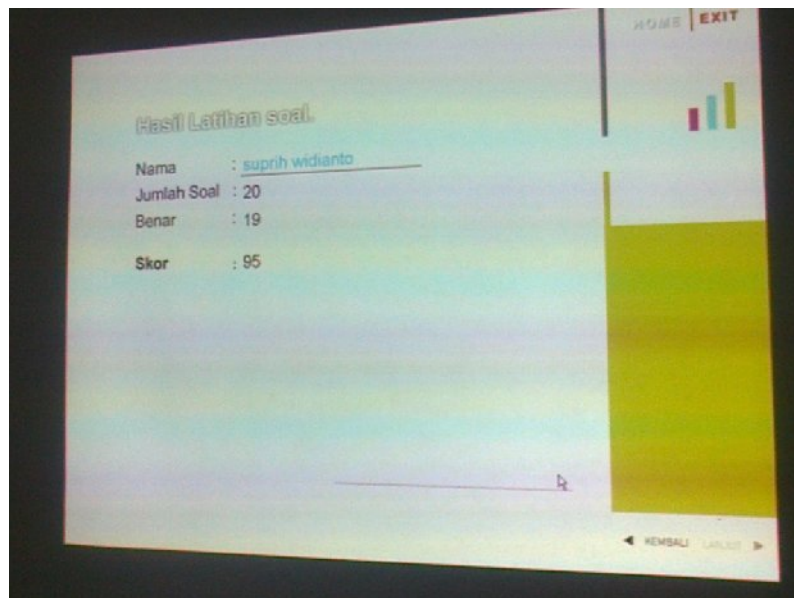
Kegiatan Uji Coba Peserta Didik Satu-Satu.



Kegiatan Uji Coba Peserta Didik Satu-Satu.



Kegiatan Mengerjakan Soal Evaluasi.



Nilai Soal Evaluasi Peserta Didik.



Kegiatan Uji Coba *Pre Test* Dan *Post Test*.



Ruang Auto Body Center SMK N 2 Banyumas.



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00

27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Yunus Ari Budhin
No. Mahasiswa : 065 042 44 045
Judul PATAS : Pengembangan Multimedia pembelajaran mata pelajaran MPU
pada Program keahlian Teknik Otomotif SMK N 2 Banyumas
Dosen Pembimbing : Bambang Sulistyos M. Eng.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Senin, 04/07/11	BAB I	mempertanyakan permasalahan	<i>f</i>
2	Kamis, 07/07/11	Bab I	permanen	<i>f</i>
3	Senin 31/10/11	Bab I - II	- literatur (dip. pinda)	<i>f</i>
4	Selasa, 06/11/2011	Bab I - III	- media apa? literatur	<i>f</i>
5	Selasa 03/04/2012	Bab I - III	- Rensi media	<i>f</i>
6	Rabu 05/04/2012	Bab IV	- validasi media	<i>f</i>
7	25/04/2012	Bab IV	pernyataan kata	<i>f</i>
8	Kamis 14/02/2013	Bab IV + V	Rensi	<i>f</i>
9	Selasa 2/04/2013	Bab IV	Rensi Suplemen	<i>f</i>
10	Rabu, 3/04/2013	Bab V	Sup. Ujian!	<i>f</i>

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali
Bila lebih dari 6 kali, Kartu ini boleh dicopy.
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PATAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

BUKTI SELESAI REVISI TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Yunus Ari Rokhim
Nim : 06504244045
Judul PA/Skripsi : Pengembangan Multimedia Pembelajaran Mata Pelajaran
Mempersiapkan Permukaan Ulang Pada Program Keahlian Teknik
Otomotif SMK Negeri 2 Banyumas
Dosen Pembimbing : Bambang Sulistyono, S.Pd., M.Eng.

Dengan ini saya menyatakan mahasiswa tersebut telah selesai revisi.

No.	Nama	Jabatan	Tandatangan	Tanggal
1.	Martubi, M.Pd., M.T.	Ketua Penguji		25/6 13
2.	Moch. Solikin, M.Kes.	Sekretaris Penguji		24/6 13
3.	Prof. Dr. Herminanto Sofyan	Penguji Utama		24/6 2013

Keterangan :

1. Arsip jurusan
2. Kartu wajib dilampirkan dalam laporan Proyek Akhir/Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN
MATA PELAJARAN MEMPERSIAPKAN PERMUKAAAN ULANG
PADA PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK OTOMOTIF
SMK NEGERI 2 BANYUMAS**

Yunus Ari Rokhim
Fakultas Teknik UNY

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengembangkan multimedia pembelajaran yang dapat menumbuhkan sikap dan minat belajar peserta didik serta (2) dapat mengetahui tingkat kelayakan dan efektifitas multimedia pembelajaran yang dikembangkan pada mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang di program keahlian teknik otomotif SMK N 2 Banyumas.

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Penelitian dilaksanakan pada Program Kompetensi Teknik Perbaikan Bodi Otomotif SMK N 2 Banyumas kelas XII TPBO 1. Tahapan dalam penelitian ini terdiri dari; (1) analisis kebutuhan (2) desain pembelajaran (3) desain produk (4) uji coba dan (5) disseminasi dan implementasi. Subjek dalam penelitian ini sebanyak 37 orang, terdiri dari 2 orang validator, 1 orang guru pengampu uji coba perseorangan, 9 orang peserta didik uji coba kelompok kecil, 25 orang peserta didik uji coba lapangan. Teknik pengumpulan data menggunakan metode observasi dan koesioner. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah lembar validasi untuk ahli materi dan ahli media, lembar observasi dan kuesioner untuk peserta didik SMK. Selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif.

Hasil penelitian menunjukan bahwa; (1) hasil penilaian validasi oleh ahli materi pada aspek materi menunjukan skor rata-rata 3,75 dan pada aspek pembelajaran menunjukan skor rata-rata 4,0 yang kedua aspek termasuk dalam kategori baik, sedangkan hasil penilaian validasi ahli media pada aspek media termasuk dalam kategori baik dengan skor rata-rata 3,82 (2) hasil penilaian untuk peserta didik pada uji coba lapangan yaitu penilaian pada aspek materi menunjukan skor dengan rata-rata 3,98, pada aspek pembelajaran menunjukan skor dengan rata-rata 3,92, dan pada aspek media menunjukan skor dengan rata-rata 3,91 yang kesemua aspek termasuk dalam kategori baik (3) efektifitas multimedia pembelajaran pada mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang yang dicapai dengan melihat ketercapaian KKM 7,00 dari pencapaian kompetensi *pre test* ke *post test*, peserta didik memperoleh nilai rata-rata dari 7,56 pada waktu *pre test* menjadi 9,54 pada waktu *post test* dengan kenaikan nilai rata-rata 19,84% dan perolehan kenaikan ketuntasan belajar peserta didik adalah sebesar 28%.

Kata kunci: pengembangan, multimedia pembelajaran, mempersiapkan permukaan ulang.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Semakin maju ilmu pengetahuan mengakibatkan tiap generasi penerus harus belajar lebih banyak untuk menjadi manusia terdidik. Belajar adalah proses membangun pengetahuan melalui transformasi pengalaman. Dengan kata lain suatu proses belajar dapat dikatakan berhasil bila dalam diri individu terbentuk pengetahuan, sikap, keterampilan, atau kebiasaan baru yang secara kualitatif lebih baik dari sebelumnya.

Proses belajar dapat terjadi karena adanya interaksi antara individu dengan lingkungan belajar secara mandiri atau sengaja dirancang. Orang yang belajar mandiri secara individual dikenal sebagai *otodidak*, sedangkan orang yang belajar karena dirancang dikenal sebagai pembelajaran formal. Proses belajar sebagian besar terjadi karena memang sengaja dirancang. Proses tersebut pada dasarnya merupakan sistem dan prosedur penataan situasi dan lingkungan belajar agar memungkinkan terjadinya proses belajar. Sistem dan prosedur inilah yang dikenal sebagai proses pembelajaran aktif.

Proses pembelajaran yang baik adalah proses pembelajaran yang memungkinkan para pembelajar aktif melibatkan diri dalam keseluruhan proses baik secara mental maupun secara fisik. Model proses ini dikenal sebagai pembelajaran aktif atau pembelajaran interaktif dengan karakteristiknya seperti dijelaskan oleh Syaiful Sagala (2003: 63) yaitu; (1) dalam proses pembelajaran melibatkan proses mental siswa secara maksimal, bukan hanya menuntut siswa sekedar mencatat, akan tetapi menghendaki aktivitas siswa dalam proses berpikir (2) dalam pembelajaran membangun suasana dialogis dan proses tanya jawab terus menerus yang diarahkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan siswa untuk memperoleh pengetahuan yang mereka konstruksi sendiri.

Komputer dapat merangsang peserta didik untuk mengerjakan latihan, melakukan kegiatan simulasi karena tersedianya animasi, grafik, warna, dan suara yang dapat menambah realisme. Selain hal tersebut komputer dapat mengakomodasi peserta didik yang lambat menerima pelajaran, karena komputer dapat memberikan iklim yang lebih efektif dengan cara yang lebih individual, sehingga peserta didik tidak mudah lupa, tidak pernah bosan, dan dengan sabar menjalankan instruksi sesuai dengan program yang digunakan (Azhar Arsyad, 2011: 54-55).

Multimedia dapat mengoptimalkan pemanfaatan komputer untuk membuat, menampilkan dan merekayasa teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dalam satu kesatuan program dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi (M. Suyanto, 2008: 20-21). Melalui multimedia pembelajaran, peserta didik tidak hanya dapat menyaksikan *image* diam tetapi juga dapat melihat animasi video sekaligus bisa mendengar stereo, bisa memilih bagian mana yang akan dipelajari lebih dahulu tanpa tergantung pendidik, peserta didik juga bisa mengulangi bagian yang belum dipahami sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing. Jelasnya peserta didik akan lebih aktif dan termotivasi belajar dengan menggunakan media pembelajaran.

Proses pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU) di SMK (produktif) dilaksanakan dengan menggunakan dua jenis atau pendekatan, yakni pendekatan pembelajaran teori dan pendekatan pembelajaran praktik, dimana kedua pendekatan tersebut merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang tidak terpisahkan satu dengan yang lainnya atau dengan kata lain, kedua pembelajaran ini (teori dan praktik) merupakan kegiatan yang terintegrasi dalam suatu proses pembelajaran untuk mencapai suatu kompetensi kerja yang dibutuhkan peserta didik sebagai bekal untuk masuk pada

dunia nyata atau dunia kerja yang sebenarnya (DU/DI). Kegiatan pembelajaran teori dilaksanakan di ruang kelas atau ruang teori, sedangkan pembelajaran praktik dilaksanakan di bengkel kerja praktik yang berada di sekolah atau di dunia usaha dan dunia industri.

Pembelajaran teori dan praktik pada hakikatnya merupakan kegiatan-kegiatan yang tidak terpisahkan dalam proses belajar mengajar. Guru menjadi salah satu faktor penting dalam mengelola pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Guru dituntut mampu menguasai dua kemampuan secara totalitas dalam mengelola pembelajaran yaitu, *what to teach* yang berkaitan dengan kemampuan guru dalam menguasai materi dan *how to teach* yang berkaitan dengan kemampuan guru dalam menguasai strategi tentang bagaimana mengerjakan sesuatu materi yang efektif dan efisien agar dapat mencapai hasil belajar yang optimal.

Menurut beberapa peserta didik SMK N 2 Banyumas, Program Kompetensi Keahlian Teknik Perbaikan Bodi Otomotif, beranggapan bahwa pembelajaran mata pelajaran MPU merupakan pelajaran yang sulit dan membosankan. Terlebih, dalam kenyataannya masih banyak guru yang mengajar secara monoton yaitu hanya menggunakan satu metode saja. Misalnya metode konvensional, padahal belum tentu setiap pokok bahasan suatu materi pelajaran cocok dan efektif diajarkan dengan metode konvensional. Beberapa pendidik SMK berusaha memunculkan dan mencoba berbagai metode baru, dengan harapan mata pelajaran ini menjadi menarik yang akhirnya dapat meningkatkan minat peserta didik untuk lebih giat mempelajarinya namun hasilnya belum memuaskan.

Berdasarkan observasi di lapangan ditemukan kecenderungan bahwa pada mata pelajaran MPU kurang diminati peserta didik, akibatnya hasil belajar peserta didik cenderung rendah dan masih banyak peserta didik yang tidak tuntas dalam mempelajari materi yang disampaikan. Hasil tes melalui ujian berupa ulangan harian maupun ujian blok, tampak bahwa nilai mata pelajaran MPU relatif lebih rendah dibanding mata pelajaran lain, maupun standar ketuntasan belajar mata pelajaran MPU sendiri yang ditetapkan oleh sekolah sebesar 70,00. Selain itu, dari daftar nilai evaluasi guru yang lulus kompetensi teori dan praktik yaitu 65% dan 35% dalam kategori tidak lulus (***sumber: nilai harian guru pengampu, Sujiman, S.Pd***).

Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu kemungkinan kurang menariknya metode pembelajaran, atau kurang dikenalnya materi yang disampaikan sehingga dapat berpengaruh pada sikap dan minat peserta didik ketika mengikuti kegiatan belajar. Oleh karena itu diperlukan usaha-usaha yang mendalam diantaranya adalah dengan menggunakan metode-metode pembelajaran yang sekiranya dapat menumbuhkan sikap dan minat peserta didik guna meningkatkan prestasi belajar.

Sebagai upaya menumbuhkan sikap dan minat belajar peserta didik pada mata pelajaran MPU, maka diperlukan pemanfaatan media pembelajaran yang memungkinkan peserta didik mendapatkan pengetahuan tidak hanya secara teoritik tetapi lebih pada pengalaman belajar yang semakin realistis. Kehadiran media pembelajaran mempunyai arti yang cukup penting. Karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara.

Media dapat membantu guru menyampaikan materi pelajaran yang sulit diterangkan dengan kata-kata atau kalimat tertentu. Bahkan keabstrakan bahan dapat dikonkritkan dengan kehadiran media. Dengan demikian peserta didik lebih mudah mencerna dan memahami bahan daripada tanpa bantuan media. Media pembelajaran yang baik adalah media yang mampu menampilkan gambar, tulisan, suara, video dan animasi sehingga materi-materi yang sifatnya abstrak dapat menjadi *real*. Media tersebut lebih

dikenal dengan multimedia pembelajaran yang mampu melibatkan berbagai indera peserta didik.

Multimedia pembelajaran mata pelajaran MPU masih jarang digunakan. Hal ini disebabkan karena sedikitnya media tersebut di pasaran. Walaupun ada, biasanya materi yang disajikan tidak sesuai dengan materi SMK. Beberapa media yang relevan dan cocok untuk pembelajaran SMK ternyata cukup mahal harganya, sehingga pendidik menganggap kurang efisien bila harus menggunakan media tersebut. Untuk mendesain sendiri media pembelajaran tersebut ternyata cukup sulit bagi pendidik, sehingga hanya sedikit pendidik yang kreatif menciptakan media sendiri. Akibatnya kegiatan pembelajaran berlangsung tanpa variasi dan monoton, sehingga pembelajaran MPU menjadi membosankan bagi peserta didik.

Walaupun pendidik telah menyadari pentingnya media sebagai alat bantu untuk menyampaikan pesan-pesan pembelajaran, belum banyak pendidik yang memanfaatkan media yang ada disekitarnya karena dengan menggunakan media persiapan mengajar menjadi lebih lama. Para pendidik lebih menyukai metode mengajar atau tanya jawab yang tidak banyak memerlukan persiapan. Namun kebalikannya dengan peserta didik, para peserta didik tidak antusias mendengarkan ceramah pendidik. Hal ini berbeda jika mereka menerima pembelajaran dengan menggunakan alat bantu seperti; *Overhead Projector*, (*OHP*), *VCD*, televisi, komputer, dan sebagainya.

Permasalahan yang dihadapi sekolah dalam pemanfaatan media saat ini adalah kurang tersedianya *software-software* mata pelajaran MPU di sekolah. Masih banyaknya pendidik yang tidak mampu membuat media pembelajaran berbasis komputer, dan masih banyak pendidik yang beranggapan bahwa pembelajaran berbasis komputer harus tahu program-program komputer. Keterbatasan ini tentunya cukup menyulitkan pendidik untuk memanfaatkan komputer yang ada di sekolah. Perangkat komputer yang ada di sekolah lebih dimanfaatkan untuk mengolah kata dan angka daripada untuk pembelajaran mata pelajaran MPU.

Berdasarkan uraian diatas maka diperlukan media pembelajaran berbasis komputer berupa produk multimedia pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU) yang dapat menumbuhkan sikap dan minat belajar peserta didik guna meningkatkan prestasi dalam mencapai kompetensi dasar yang telah diterapkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut M. Suyanto (2008: 21) mengatakan bahwa, multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.

Dalam definisi ini terkandung empat komponen penting multimedia. Pertama, harus ada komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan didengar, yang berinteraksi dengan *user*. Kedua, harus ada *link* yang menghubungkan *user* dengan informasi. Ketiga, harus ada alat navigasi yang memandu *user*, menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung. Keempat, multimedia menyediakan tempat kepada *user* untuk mengumpulkan, memproses, dan mengkomunikasikan informasi dan ide *user* sendiri.

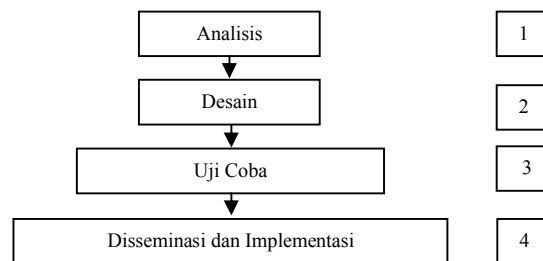
Dikatakan pula bahwa “multi media” (dua kata) berbeda pengertiannya dengan multimedia (satu kata). “multi media” (dua kata) mengandung pengertian “banyak media”, merujuk/mengacu pada sebuah model pembelajaran yang mengkombinasikan/mengintegrasikan beberapa media/lebih dari satu media seperti papan tulis dan *overhead*

projector yang saling mendukung dan saling melengkapi satu sama lain dan biasanya tidak dibawah kontrol komputer.

Multimedia banyak digunakan diberbagai bidang pekerjaan seperti presentasi bisnis, pelatihan dan pendidikan, *film*, *virtual reality*, aplikasi *web*, *game* dan lain-lain. Multimedia yang dimanfaatkan dalam bidang pendidikan khususnya dalam kegiatan pembelajaran disebut dengan multimedia pembelajaran.

Berdasarkan definisi teknologi pendidikan/pembelajaran yang dikeluarkan AECT tahun 1994, pengembangan multimedia pembelajaran masuk pada kawasan (*domain*) pengembangan (*development*) termasuk penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Sebagai mana yang dinyatakan oleh Seels & richey "*development is the process of translating the design specifications into physical forms*" (1994: 35). Apa yang dikemukakan oleh Seels & Richey tersebut mengisaratkan bahwa akhir dari proses pengembangan ialah menghasilkan suatu produk.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini menggabungkan model pengembangan yang dikembangkan oleh Dick & Carey (1978: 282-291), M. Suyanto (2009: 41-42), dan Borg & Gall (1983: 774-786). Model pengembangan hasil modifikasi digambarkan sebagai berikut:

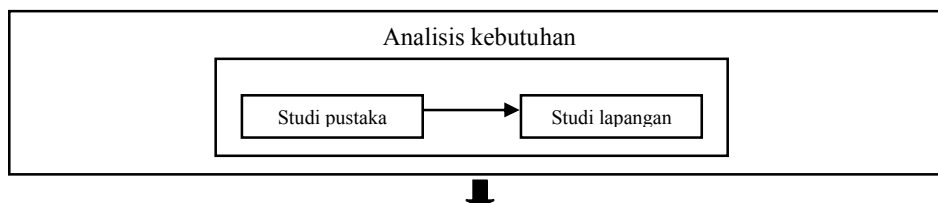


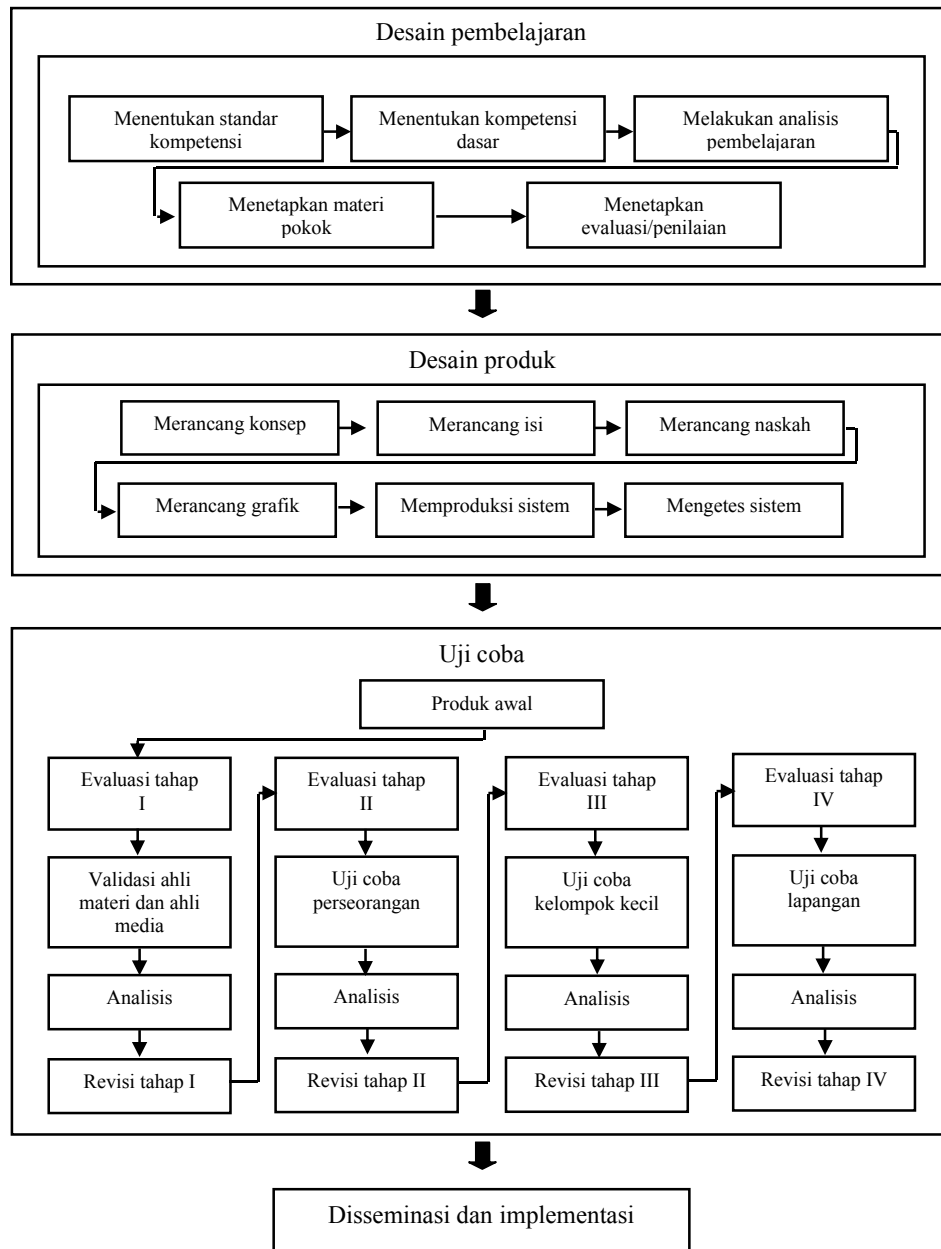
Gambar 1. Model Pengembangan Multimedia Pembelajaran Diadaptasi Dari Dick & Carey (1978: 282-291), M. Suyanto (2009: 41-42), Dan Borg & Gall (1983: 774-786).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Subyek penelitian ini adalah ahli materi dan ahli media sebagai validator, guru pengampu, dan peserta didik kelas XII TPBO 1 SMK Negeri 2 Banyumas Program Keahlian Teknik Otomotif Tahun Ajaran 2012/2013.

Bagan prosedur pengembangan yang dipakai pada penelitian pengembangan ini digambarkan sebagai berikut:





Gambar 2. Prosedur Pengembangan Sistem Aplikasi Multimedia.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data kualitatif dan data kuantitatif. Data hasil validasi yang berasal dari ahli materi, ahli media, guru pengampu dan peserta didik yang berupa data kuantitatif selanjutnya dianalisis dan dikonfersikan ke dalam data kualitatif sehingga diketahui tingkat kelayakan dari produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Data hasil belajar kognitif dari hasil *pre test* dan *pos test* pada masing-masing kelompok berupa data kuantitatif.

Untuk mendapatkan tanggapan dari responden dan menghasilkan suatu produk pembelajaran, diperlukan instrument yang berkualitas dan mampu menggali data yang diperlukan dalam pengembangan produk. Instrumen yang digunakan untuk

mengumpulkan data pada penelitian ini berupa kuisisioner, dan *test*. Instrumen berupa kuisisioner yang dimaksudkan untuk mengevaluasi kualitas produk dan instrumen berupa *pre test* dan *post test* untuk mengetahui efektifitas produk multimedia pada mata pelajaran MPU di kelas XII TPBO 1.

Data kualitatif yang berupa kritik dan saran yang dikemukakan ahli materi, ahli media, guru pengampu dan peserta didik dihimpun dan disarikan untuk memperbaiki produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Sedangkan data kuantitatif yang diperoleh dari hasil penilaian ahli materi, ahli media, guru pengampu dan peserta didik dianalisis menggunakan statistik deskriptif yang kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif.

1. Data yang diperoleh dari kuisisioner diubah menjadi data interval sebagai berikut:

- Sangat Baik = (100% sesuai dengan unsur-unsur yang ada dalam pernyataan itu)
 Baik = 4 (80% sesuai dengan unsur-unsur yang ada dalam pernyataan itu)
 Cukup Baik = 3 (60% sesuai dengan unsur-unsur yang ada dalam pernyataan itu)
 Kurang Baik = 2 (40% sesuai dengan unsur-unsur yang ada dalam pernyataan itu)
 Sangat Kurang Baik = 1 (20% sesuai dengan unsur-unsur yang ada dalam pernyataan itu)

Dalam kuisisioner diberikan lima pilihan untuk memberikan tanggapan tentang produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan, yaitu: *sangat baik* (5), *baik* (4), *cukup baik* (3), *kurang baik* (2), dan *sangat kurang baik* (1). Misalnya peserta didik memberi tanggapan “sangat baik” pada butir pernyataan, maka skor butir pernyataan tersebut sebesar “5” demikian seterusnya.

2. Skor yang diperoleh, dikonversikan menjadi nilai, pada skala 5, dengan menggunakan acuan konversi dari sukardjo (2010: 101) pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Konversi Skor ke Nilai Pada Skala Lima.

Internal Skor	Nilai	Kategori
$X > \bar{x}_i + 1,80 SB_i$	A	Sangat Baik
$\bar{x}_i + 0,60 SB_i < X \leq \bar{x}_i + 1,80 SB_i$	B	Baik
$\bar{x}_i - 0,60 SB_i < X \leq \bar{x}_i + 0,60 SB_i$	C	Cukup Baik
$\bar{x}_i + 1,80 SB_i < X \leq \bar{x}_i - 0,60 SB_i$	D	Kurang Baik
$X \leq \bar{x}_i - 1,80 SB_i$	E	Sangat Kurang Baik

Keterangan:

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

SB_i = Simpangan baku ideal = $1/6$ (skor maksimal ideal - skor minimal ideal)

X = Skor aktual

Berdasarkan rumus konversi pada Tabel 1 di atas, dapat diperoleh gambaran yang jelas dalam mengubah data kuantitatif menjadi data kualitatif. Pedoman pengubahan data kuantitatif menjadi data kualitatif, dipaparkan dalam table 2 di bawah ini:

Tabel 2. Pedoman Pengubahan Data Kuantitatif Menjadi Data Kualitatif.

Internal Skor	Nilai	Kategori
$X > 4,21$	A	Sangat Baik
$3,40 < X \leq 4,21$	B	Baik
$2,60 < X \leq 3,40$	C	Cukup Baik
$1,79 < X \leq 2,60$	D	Kurang Baik
$X \leq 1,79$	E	Sangat Kurang Baik

Keterangan:

Skor maksimal = 5 $\bar{X}_i = 1/2 (5+1) = 3$ X = Skor aktual

Skor minimal = 1 $SB_i = 1/6 (5-1) = 0,67$

Untuk memberikan skor rata-rata dalam memberikan penilaian produk yang dikembangkan, digunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = Skor rata-rata

$\sum X$ = Jumlah skor

n = Jumlah responden

HASIL PENELITIAN

Data penilaian pada setiap tahap bila dirangkum dapat dilihat pada tabel 3, tabel 4, dan tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 3. Skor Komulatif Pada Aspek Materi.

No.	Indikator	SB	B	C	K	SK
1.	Kemenarikan materi	7	24	4	0	0
2.	Kejelasan bahasa untuk memahami materi	2	28	5	0	0
3.	Materinya mudah dipelajari	12	20	3	0	0
4.	Tingkat kesulitan soal	4	23	8	0	0
5.	Materinya bermanfaat dalam kehidupan	21	11	3	0	0
Jumlah		46	106	23	0	0
Presentase		26,29%	60,57%	13,14%	0%	0%

Penilaian terhadap aspek materi menunjukkan bahwa subjek uji coba yang memberikan penilaian sangat baik sebesar 26,29%, penilaian baik sebesar 60,57%, dan responden yang menilai cukup baik sebesar 13,14%, sedangkan yang menilai kurang dan sangat kurang adalah 0%.

Tabel 4. Skor Kumulatif Pada Aspek Pembelajaran.

No.	Indikator	SB	B	C	K	SK
1.	Kejelasan rumusan kompetensi	3	25	7	0	0
2.	Kejelasan petunjuk belajar	4	22	9	0	0
3.	Penyampaian materi yang runtut	4	20	11	0	0
4.	Pemberian contoh-contoh dalam penyajian	0	24	11	0	0
5.	Pemberian latihan untuk pemahaman konsep	12	14	9	0	0
6.	Pemberian test untuk mengukur kemampuan siswa	12	21	2	0	0
7.	Penyampaian materi menarik	7	21	7	0	0
8.	Kegiatan belajarnya dapat memotivasi siswa	10	16	9	0	0
9.	Respon terhadap jawaban benar	13	13	9	0	0
10.	Respon terhadap jawaban salah	11	15	9	0	0
Jumlah		76	191	83	0	0
Presentase		21,71%	54,57%	23,71%	0%	0%

Penilaian terhadap aspek pembelajaran menunjukkan bahwa subjek uji coba yang memberikan penilaian sangat baik adalah sebesar 21,71%, yang memberikan penilaian baik sebesar 54,57% dan subjek uji coba yang menilai cukup baik sebanyak 23,71% sedangkan yang menilai kurang dan sangat kurang adalah 0%.

Tabel 5. Skor Kumulatif Pada Aspek Media.

No.	Indikator	SB	B	C	K	SK
1.	Kejelasan petunjuk penggunaan media	2	25	8	0	0
2.	Kemudahan penggunaan	5	23	7	0	0
3.	Jenis dan ukuran huruf	5	15	15	0	0
4.	Komposisi dan kombinasi warna	8	16	11	0	0
5.	Kualitas tampilan gambar	3	27	5	0	0
6.	Video	7	18	10	0	0
7.	Daya dukung musik	10	13	12	0	0
8.	Kebebasan memilih menu	2	18	15	0	0
9.	Membangkitkan motivasi siswa	8	17	10	0	0
Jumlah		50	172	93	0	0
Presentase		15,87%	54,60%	29,52%	0%	0%

Data hasil penelitian terhadap aspek media menunjukkan bahwa subjek uji coba yang memberikan penilaian sangat baik adalah sebesar 15,87%, yang memberikan penilaian baik sebanyak 54,60% dan subjek uji coba yang menilai cukup baik sebanyak 29,52% sedangkan yang menilai kurang dan sangat kurang adalah 0%.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan ini, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Tahapan dalam penelitian dan pengembangan ini terdiri dari (1) analisis kebutuhan (2) desain pembelajaran (3) desain produk (4) uji coba dan (5) disseminasi dan implementasi.

2. Kelayakan multimedia pembelajaran yang dikembangkan ditunjukkan berdasarkan penilaian ahli materi pada aspek materi dengan perolehan nilai rata-rata 3,75 dan pada aspek pembelajaran dengan perolehan nilai rata-rata 4,0 yang kedua aspek berada dalam kategori baik, dan untuk penilaian ahli media pada aspek media dengan perolehan nilai rata-rata 3,82 pada kategori baik, sedangkan penilaian peserta didik terhadap aspek materi dengan perolehan nilai rata-rata 4,06 pada kategori baik, terhadap aspek pembelajaran dengan perolehan nilai rata-rata 3,93 pada kategori baik, terhadap aspek media dengan perolehan nilai rata-rata 3,87 pada kategori baik.
3. Efektifitas multimedia pembelajaran mata pelajaran Mempersiapkan Permukaan Ulang (MPU) yang dikembangkan, ditunjukkan berdasarkan adanya kenaikan nilai rata-rata pada uji coba *pre test* dan *post test* sebesar 19,84, dimana kelulusan atau pencapaian kompetensi materi ajar mencapai 28%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Koesnandar. (2004). *Evaluasi program multimedia pembelajaran*. Jakarta: Pustekom Diknas.
- Andi. (2009). *Adobe Flash CS3*. Semarang: Wahana Komputer.
- Ardhini Meikhana Sari. (2009). *Pengembangan media pembelajaran berbantuan komputer untuk mata pelajaran IPS SMP*. Tesis Magister, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Ariesto, H. S. (2003). *Multimedia interaktif dengan flash*. Yogyakarta: Graha ilmu.
- Arif S Sadiman, dkk. (1990). *Media pendidikan: pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya*. Jakarta: Pustekom Dikbud dan CV. Rajawali.
- Azhar Arsyad. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Borg, W.R., & Gall, M.D. (1983). *Educational research: An introduction* (4th ed). New York: Longman, Inc.
- Chrisna. (9 Oktober 2011). *Sumber-sumber yang mempengaruhi teknologi pembelajaran*. Artikel. Diambil tanggal 26 Oktober 2008 dari <http://blogdetik.com>.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J.O. (1978). *The systemic design of instruction* (6th ed). San Francisco: Pearson.
- Jogianto Hartono. (2005). *Analisis & desain sistem informasi: Pendekatan terstruktur teori dan praktik aplikasi bisnis* (3rd ed). Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Lemay, L., Duff, J.M., & Mohler, J.L. (1997). *Bengkel kerja web laura lemay: Desain grafik dan halaman web*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- M. Suyanto. (2007). *Analisis & desain aplikasi multimedia untuk pemasaran*. Yogyakarta: Andi Offset.
- M. Suyanto. (2008). *Multimedia: alat untuk meningkatkan keunggulan bersaing*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Richard E. Mayer. (2009). *Multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.
- Seels, B. B., & Richey, R. C. (1994). *Instructional technology: The definition and domains of the field*. Washington, DC: Association foreducational communications and technology (AECT).
- Sugiyono. (2009). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo. (2006). *Design pembelajaran: Evaluasi pembelajaran*. Hand out perkuliahan: PPs Universitas Negeri Yogyakarta.

Syaiful Sagala. (2003). *Kemampuan profesional guru dan tenaga kependidikan*. Bandung: Alfabeta.

Tata Sutabri. (2009). *Sistem informasi manajemen*. Yogyakarta: Andi Offset.