

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
WEBSITE PADA MATA PELAJARAN PENGELASAN
DASAR DI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN**

SKRIPSI

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



Disusun oleh:
ANGGIT SETYO WIBOWO
08503242007

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2011**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE PADA MATA PELAJARAN PENGELASAN DASAR DI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**ANGGIT SETYO WIBOWO
08503242007**

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk
Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S1)
Program Studi Teknik Mesin**

Yogyakarta, April 2011

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing**

**Slamet Karyono, M.T
NIP. 19610916 198609 1 001**

PENGESAHAN

Dengan ini saya **TUGAS AKHIR SKRIPSI**

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE PADA MATA PELAJARAN PENGELASAN DASAR DI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN

Disusun Oleh :

ANGGIT SETYO WIBOWO
08503242007

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Pengaji
Pada Tanggal 3 Mei 2011
dan Dinyatakan Memenuhi Syarat
Guna Memenuhi Gelar Sarjana Pendidikan

DEWAN PENGUJI

Nama

Jabatan

Tanda

Tanggal

Tangan

Slamet Karyono , MT.

Ketua Penguji

Slamet Karyono 22/5/2011

Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.

Sekretaris Penguji

Rif 20/5/2011

Yatin Ngadiyono, M.Pd.

Penguji Utama

Yatin Ngadiyono 13/5/2011

Yogyakarta, Mei 2011



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 penulisan karya ilmiah yang telah lazim.



Yogyakarta, April 2011

Penulis

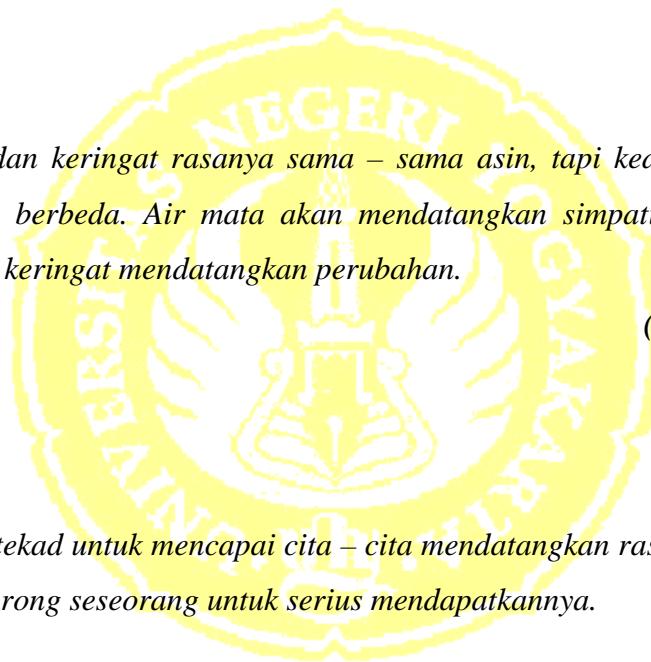
Anggit Setyo Wibowo

NIM. 08503242007

MOTTO

- ❖ *Orang yang malas bukanlah orang yang tidak mau berbuat sesuatu, melainkan orang yang tidak ingin berbuat untuk sesuatu.*

(*Kahlil Gibran*)



- ❖ *Air mata dan keringat rasanya sama – sama asin, tapi keduanya memberikan hasil yang berbeda. Air mata akan mendatangkan simpatik untuk diri anda, sedangkan keringat mendatangkan perubahan.*

(*Jesse Jackson*)

- ❖ *Teguhnya tekad untuk mencapai cita – cita mendatangkan rasa takut untuk gagal dan mendorong seseorang untuk serius mendapatkannya.*

(*Ibnul Qayyim*)

PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan untuk :

Ibu dan bapakku tercinta

Terima kasih atas semua dukungan, bimbingan dan kasih sayang yang telah diberikan dengan tulus ikhlas, atas semua do'a dan restumu ananda dapat menyelesaikan dalam menuntut ilmu di perguruan tinggi

Adik tercinta, Ayu Permadani

Berikan yang terbaik untuk ayah dan ibunda tercinta. Kasih sayang kalianlah yang menjadi motifasi serta penuntun jalanku, semoga kelak kalian menjadi anak yang berguna bagi keluaraga,bangsa dan negara.

Arum Pratiwi

Dukungan dan do'amu membuatku selalu kuat untuk berjuang dan melangkah maju. Kasih sayang serta perhatianmu, menjadikanku seseorang yang semakin dewasa. Semoga tidak ada kata "akhir" untuk kebersamaan kita.

Teman-teman kuliahku

Perjuangan yang telah kita lalui bersama susah dan senang akan menjadi pelajaran paling berharga untuk masa depan kita. Kalian harta yang sangat berharga, persahabatan kita bakal abadi. Keep spirit and smile.

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
WEBSITE PADA MATA PELAJARAN PENGELASAN
DASAR DI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN**

ABSTRAK

Oleh:

Anggit Setyo Wibowo
NIM. 08503242007

Penelitian ini bertujuan, (1) mendeskripsikan bagaimana proses pengembangan Media Berbasis *Website* Pada Mata Pelajaran Pengelasan Dasar kelas X kompetensi keahlian teknik pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan, (2) mendeskripsikan bagaimana kelayakan Media Berbasis *Website* yang dikembangkan untuk kelas X kompetensi keahlian teknik pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan, (3) mengetahui efektivitas Media Berbasis *Website* yang dikembangkan untuk kelas X kompetensi keahlian teknik pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan.

Pengembangan media pembelajaran media berbasis *website* pada mata pelajaran pengelasan dasar dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu: (1) menetapkan mata pelajaran, (2) melakukan penelitian pendahuluan, (3) pembuatan desain media *wesbite*, (4) pengumpulan bahan, (5) pengembangan produk awal, (6) validasi ahli, (7) revisi, (8) validasi ahli, (9) produk final, (10) uji kelas guru dan murid, (11) produk akhir media. *Website* <http://media.anggitw.com> untuk mengakses media pembelajaran berbasis *website* pada pengelasan dasar. Tahap pengujian dilakukan terhadap kelayakan produk sebagai media pembelajaran. Validasi ahli dilakukan kepada dosen ahli materi dan ahli media pembelajaran untuk mendapatkan masukan saran mengenai kelayakan media dari segi materi maupun media. Pengujian kelayakan dilakukan dengan metode kuesioner kepada siswa SMK.

Validasi ahli materi dengan skor 49 dan rerata skor adalah 4,1. Setelah dikonversikan dengan skala 5 menunjukkan kriteria “Baik” dengan prosentase 82%, validasi ahli media skor yang diperoleh adalah 65 dan rerata skor adalah 4,53 dengan prosentase 91%. Setelah dikonversikan dengan skala 5 menunjukkan kriteria “sangat baik”, Uji media guru Jumlah skor yang diperoleh adalah 113 dan rerata skor adalah 4,3 dengan prosentase 94%. Setelah dikonversikan dengan skala 5 menunjukkan kriteria “Sangat baik”, Uji kelompok kecil Jumlah skor yang diperoleh adalah 409 dan rerata skor adalah 3,93. Setelah dikonversikan dengan skala 5 menunjukkan kriteria “baik” dengan prosentase 78,65%. Uji kelompok besar jumlah skor yang diperoleh adalah 995 dan rerata skor adalah 3,83. Setelah dikonversikan dengan skala 5 menunjukkan kriteria “baik” dengan prosentase 75,54%. Sedangkan dalam *pre-test* dan *post-test* dengan nilai rata *pre-test* 48,6 dan *post-test* 78,3 disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *website* layak untuk digunakan.

Kata kunci : Pengembangan Media, Website, Pengelasan Dasar

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang mengijinkan penulis untuk menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Pada Mata Pelajaran Pengelasan Dasar di SMK Muhammadiyah Prambanan” dengan baik.

Dalam penyusunan laporan ini, tidak lepas dari bantuan dan dorongan semua pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Wardan Suyanto, Ed.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bambang Setiyo Hari Purwoko, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dan selaku Pembimbing Akademik.
3. Slamet Karyono M.T, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi.
4. Riswan Dwi Jatmiko, M.Pd., selaku Ahli Materi.
5. Apri Nuryanto, M.T., selaku Ahli Media.
6. Seluruh Staf Pengajar dan Karyawan Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
7. Keluarga Besar SMK Muhammadiyah Prambanan.
8. Kedua orang tua yang telah memberikan dorongan baik moral maupun spiritual.
9. Semua pihak yang belum tertulis yang telah memberikan bantuan, dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyusun laporan skripsi ini.

Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua pihak pada umumnya.

Yogyakarta, April 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Kajian Teoritis	9
B. Media Elektronik	23
C. Website	39
D. Kaitanya Website Sebagai Proses Belajar	49
E. Kelebihan Pembelajaran Berbasis web	56
F. Pengelasan Dasar SMAW	57
G. Penelitian Yang Relevan	61

H. Kerangka Pikir	63
I. Pertanyaan Penelitian.....	63
BAB III METODE PENELITIAN	65
A. Desain Penelitian	65
B. Prosedur Pengembangan	67
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	72
D. Validasi Ahli	73
E. Uji Coba Media	74
F. Uji Efektifitas Media	75
G. Instrumen Penelitian	77
H. Teknik Pengumpulan Data	81
I. Teknik Analisis Data.....	81
J. Prosedur Pengembangan Media Berbasis Website	85
K. Software Yang Digunakan.....	90
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	101
A. Hasil Pengembangan Materi	101
B. Hasil Pengembangan Produk Media	104
C. Data Hasil Pengujian	117
D. Pembahasan.....	141
BAB V PENUTUP	144
A. Kesimpulan	144
B. Implikasi	146
C. Keterbatasan.....	146
D. Saran	147
Daftar Pustaka	148
Lampiran	151

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Prosedur pengembangan Media Model pengembangan Borg d.. Model pengembangan Borg dan Gall	69
Gambar 2. Macromedia Dreamweaver 8.....	91
Gambar 3. Tampilan Ruang Kerja Pada <i>Macromedia Dreamweaver 8</i>	92
Gambar 4. Membuka <i>Software Filezilla</i>	97
Gambar 5. Memasukan Username dan Pasword	97
Gambar 6. Koneksi Ke <i>Server</i>	98
Gambar 7. <i>Upload Ke Server</i>	99
Gambar 8. Klik Upload	100
Gambar 9. File Telah di <i>Upload</i>	100
Gambar 10. Langkah Pengembangan Materi Pembelajaran Pengelasan Dasar	101
Gambar 11. Langkah Pengembangan Produk Media	104
Gambar 12. Diagram Desain Data.....	108
Gambar 13. Desain Halaman <i>Intro</i>	109
Gambar 14. Desain Halaman Menu Utama.....	110
Gambar 15. Desain Halaman Materi	110
Gambar 16. Desain Halaman Profil Pengembang	111
Gambar 17. Halaman Pembuka Awal	112
Gambar 18. Halaman <i>Home</i>	113
Gambar 19. Halaman evaluasi <i>pre-test</i>	114
Gambar 20. Halaman Materi	115
Gambar 21. Halaman Profil Pengembang	116
Gambar 22. Diagram hasil validasi ahli materi.....	120
Gambar 23. Diagram hasil validasi ahli media	124
Gambar 24. Diagram Hasil Uji Kelompok Kecil	129
Gambar 25. Diagram Hasil Uji Kelompok Besar	132
Gambar 26. Histogram Pre-tes	138
Gambar 27. Histogram Post-test	138

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Data Penelitian Awal	2
Tabel 2. Kriteria Efektivitas Hasil pembelajaran.....	76
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Materi.....	79
Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Media	80
Tabel 5. Kriteria penskoran butir pada kuisioner dengan skala likert	82
Tabel 6. Pengelompokan Kualifikasi Produk	83
Tabel 7. Data Validasi Ahli Materi.....	119
Tabel 8. Data validasi Ahli Media.	123
Tabel 9. Data evaluasi Guru Terhadap Media.	126
Tabel 10. Data Uji Coba Kelompok Kecil	128
Tabel 11. Data Uji Coba Kelompok Besar	131
Tabel 12. Data Nilai Pre-Test dan Post-Test	135
Tabel 13. Statistik Pre-Test dan Post-Test.....	137
Tabel 14. Frekuensi Pre-Test	140
Tabel 15. Frekuensi Post-Test.....	140
Tabel 16. Efektivitas Nilai Pre-Test.....	140
Tabel 17. Efektivitas Post-Test	141

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
lampiran 1. Ijin Penelitian dari Fakultas Teknik UNY	151
lampiran 2. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian dari Sekolah	152
lampiran 3. Ijin Penelitian dari BEPPEDA Sleman.....	153
lampiran 4. Lembar Validasi Ahli Materi.....	154
lampiran 5. Lembar Validasi Ahli Media.....	157
lampiran 6. Surat Keterangan Validasi Soal Pre-Test dan Post-Test	162
lampiran 7. Permohonan Ahli Kuisisioner Siswa	168
lampiran 8. Lembar Evaluasi Instrumen Guru	172
lampiran 9. Tabel Data Penelitian Awal.....	174
lampiran 10. Nilai Pre-Test dan Post-Test.....	175
lampiran 11. Tabel Hasil Ujian Pre-Test	176
lampiran 12. Data Uji Kelompok Kecil.....	180
lampiran 13. Uji Kelompok Besar	181
lampiran 14. RPP	182
lampiran 15. Daftar Presensi Siswa	186
lampiran 16. Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi	188
lampiran 17. Dokumentasi Penelitian	190

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

SMK Muhammadiyah Prambanan merupakan salah satu SMK yang berada di daerah Prambanan Sleman Yogyakarta. SMK Muhammadiyah Prambanan mempunyai beberapa jurusan yaitu, Teknik Mesin, Otomotif dan Elin (elektronika industri). Pada Jurusan Teknik Mesin mempunyai beberapa mata pelajaran untuk kelas X diantaranya adalah Las Dasar (LD), Kerja Bangku (KB), dan MPAP. yang menjadi permasalahan adalah pada bengkel fabrikasi yang tidak mempunyai bengkel yang memadai dan fasilitas yang kurang memadai selain itu panduan yang tepat untuk belajar mandiri mengenai teori pengelasan dasar belum memadai. Setiap siswa yang akan melakukan praktik dan teori selalu terganggu dengan siswa-siswa dari jurusan lain yang berjalan lalu-lalang disekitar bengkel fabrikasi, bukan hanya itu saja bengkel fabrikasi yang tidak tertutup pada bagian samping sangat berbahaya bagi orang yang melintas. Selain itu fasilitas untuk teori dan praktek sangat minim tidak adanya papan tulis untuk teori. Dan ini sangat mempengaruhi prestasi belajar siswa.

Berdasarkan data survei dilakukan pada kelas X MC, X MD, X MA jurusan mesin (lihat lampiran III no 1), dengan menggunakan kuisioner bahwa SMK Muhammadiyah Prambanan memerlukan sebuah media pembelajaran berbasis *website* yang mampu memberikan informasi untuk

mempermudah dalam belajar mengajar, baik belajar dalam kelompok maupun mandiri tanpa terbatas pada ruang dan waktu, hal ini dikuatkan dengan minimnya waktu untuk memberikan pelajaran teori pengelasan dasar. Dari jumlah *respondent* sebanyak 73 siswa yang menjawab YA sebanyak 66% yang menjawab TIDAK sebanyak 21,85% dan yang menjawab tidak tahu sebanyak 11,53%,

Tabel 1. Data Penelitian Awal

No	Pertanyaan	Ya	Tidak	Tidak Tahu
1	1	51	22	0
2	2	66	3	4
3	3	7	63	3
4	4	44	3	26
5	5	46	24	3
6	6	69	1	3
7	7	47	12	14
8	8	53	2	18
9	9	54	14	5
10	Total	437	144	76

Melihat data tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa-siswi SMK Muhammadiyah Prambanan menginginkan adanya pembuatan media berbasis *website* yang lebih mudah dan dapat di akses kapanpun dan di manapun sehingga dapat dipakai untuk belajar diluar sekolah.

Proses pembelajaran yang berlangsung di SMK Muhammadiyah Prambanan pada mata pelajaran Pengelasan dasar selama ini belum menggunakan media – media yang mampu memberikan efek yang sangat bagus bagi siswa, pembelajaran hanya menggunakan media ceramah siswa

hanya mendengarkan tanpa bisa melihat apa dan seperti apa yang akan di kerjakan saat praktik mengelas dasar. Di samping itu siswa tidak diberi kesempatan bertanya, sebab materi yang diberikan tidak mereka pahami, metode ini kenyataannya belum efisien dalam pelaksanaan belajar mengajar.

Berdasarkan pengalaman pribadi pada saat saya melakukan praktik KKN-PPL di SMK Muhammadiyah Prambanan dan pada saat itu mengajar praktik kerja bangku selama dua belas kali pertemuan pada kelas X. pada awal praktek sangat minim sekali teori karena dikejar waktu untuk segera menyelesaikan *work project* berikutnya. Sama halnya dengan salah satu mahasiswa KKN-PPL yang bertugas mengajar pada pengelasan dasar, pada saat pelaksanaan PPL yang bersangkutan tidak pernah memberikan teori pengelasan dasar pada waktu sebelum maupun sesudah mengajar, hal ini dikarenakan waktu yang sangat minim dan tempat atau ruang untuk memberikan teori pengelasan dasar pada murid-murid. Ketika akan mengajar yang bersangkutan hanya sedikit memberikan arahan *work project* yang akan dikerjakan kemudian dilanjutkan praktik. Hal ini ternyata terlihat ketika murid-murid melakukan praktik pengelasan dasar alat yang seharusnya dipakai untuk mencekam benda yang tidak panas digunakan untuk mencekam benda panas contohnya tang tangan kecil untuk mencekam plat yang panas dan keselamatan kerja tidak dihiraukan. Lain hal nya dengan murid yang melakukan praktik pengelasan mereka tidak tahu jika ditanya soal pengelasan dasar dan keselamatan kerja yang mereka tahu hanya pengalaman saat praktik saja.

Salah satu solusi penggunaan media pembelajaran berbasis *website* dapat berfungsi sebagai media pembelajaran dua arah yaitu dilaksanakan *offline* maupun online. Ketika guru mengajar dan koneksi *internet* terganggu maka guru dapat menggunakan secara *offline* dengan menggunakan dengan *software apache*. Ataupun ketika terdapat koneksi *internet* dapat melakukan secara *online* disamping itu siswa juga dapat mempelajari kapanpun dan dimanapun karena *system online* yang luas membuat pembelajaran semakin tidak terbatas pada ruang dan waktu selain itu biaya yang dikeluarkan sangat murah. Fungsi media berbasis *website* sangatlah penting karena sebagian besar materi pembelajaran yang diselenggarakan adalah suatu proses atau tahapan yang memerlukan adanya visualisasi. Sebagai upaya dalam peningkatan kualitas pembelajaran khususnya pada mata pelajaran pengelasan dasar diperlukan penggunaan media berbasis *website* yang menarik pada semua topik pembelajaran baik teori maupun praktik. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan visualisasi dan transfer materi dengan mudah dari pengajar kepada siswa. Hal ini Sesuai dengan arah kebijakan pendidikan, program pengembangan pendayagunaan teknologi komunikasi dan informasi terjadi pada pengembangan sistem dan model pembelajaran, pengembangan program media pembelajaran serta pengembangan program media pendidikan non pembelajaran. Pengembangan program media dimaksudkan untuk menghasilkan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi komunikasi dan informasi dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan dan pemerataan pendidikan. Salah satu kegiatan pokok yang dilakukan adalah

pengembangan program media radio, audio, televisi, video, multi media dan internet untuk pembelajaran (Supriyanti, 2005: 1).

Mata Pelajaran Pengelasan Dasar terdiri dari teori dan praktik, materi tersebut tergabung menjadi satu dan saling mendukung. Umumnya teori diberikan dengan menggunakan metode ceramah secara garis besar saja kemudian siswa diberi job praktik, cara demikian dipandang kurang efektif karena tidak semua siswa paham dengan cara belajar tersebut. Siswa kurang mendapat pengalaman belajar jika lebih menggunakan metode ceramah dan praktik. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan media pembelajaran yang dapat mengakomodasi banyak cara belajar siswa dan memberikan pengalaman belajar yang lebih. Media pembelajaran berbasis *website* yang berwujud *text*, *visual* dan *video* dapat membantu siswa memahami konsep yang lebih mendalam, serta mengetahui aplikasi ilmu yang dipelajari.

Sebagai upaya meningkatkan keefektifan pembelajaran khususnya mengelas dasar maka perlu dilakukan sevatu penelitian dalam hal bagaimana bentuk bentuk pengembangan media pembelajaran berbasis internet yang sesuai dan tepat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran mengelas dasar di SMK Muhammadiyah Prambanan. Metode yang digunakan untuk menguji kualitas media berbasis website dengan menggunakan *riset and development*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasar latar belakang di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang muncul antara lain :

1. Bagaimana bentuk dan isi dari media pembelajaran berbasis *website* yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran ?
2. Bagaimana rancangan pengembangan media berbasis *website* yang tepat untuk media pembelajaran yang dikembangkan ?
3. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *website* yang dikembangkan jika digunakan dalam pembelajaran pada mata pelajaran Pengelasan Dasar?
4. Bagaimana cara mengevaluasi media pembelajaran berbasis *website* ?
5. Proses pembelajaran seperti apa yang paling tepat untuk pembelajaran menggunakan media berbasis *website* ?
6. Seberapa besar tingkat efektivitas media pembelajaran berbasis *website* dalam peningkatan prestasi belajar siswa ?

C. Batasan Masalah

Pada penelitian di ini dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan prestasi siswa dengan menggunakan media berbasis website dengan rancangan yang difungsikan untuk memudahkan siswa dalam belajar mandiri. Adapun Rancangan media berbasis website ini dibuat dengan semenarik mungkin dan diwujudkan untuk proses pembentukan siswa dari tingkat kemandirian dalam proses belajar pada mata pelajaran pengelasan

dasar. Pembuatan Media Pembelajaran berbasis Website untuk menambah sumber belajar yang diharapkan menarik dan meningkatkan keaktifan siswa dalam mengikuti pelajaran. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan.

D. Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang masalah, identifikasi masalah, dapat diturunkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah rancangan media pembelajaran berbasis *website* yang tepat untuk mendukung pembelajaran Pengelasan Dasar?
2. Bagaimanakah kelayakan media pembelajaran berbasis *website* untuk pembelajaran Pengelasan Dasar yang dibuat ?
3. Bagaimanakah efektivitas media berbasis *website* yang dikembangkan untuk pembelajaran Pengelasan Dasar?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilaksanakan adalah untuk :

1. Merancang media pembelajaran berbasis *website* yang tepat untuk digunakan sebagai pendukung pembelajaran Pengelasan Dasar.
2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *website* untuk pembelajaran Pengelasan Dasar.
3. Bagaimanakah efektivitas media berbasis *website* yang dikembangkan untuk pembelajaran Pengelasan Dasar.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat praktis.

Manfaat praktis penelitian ini adalah :

- a. Memperoleh hasil rancangan media pembelajaran berbasis *website* yang layak untuk mendukung pembelajaran Pengelasan Dasar di Jurusan Teknik Mesin SMK Muhammadiyah Prambanan Yogyakarta.
- b. Dihasilkan produk berupa media pembelajaran berupa *website* yang dapat diakses melalui *internet*

2. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat sebagai :

- a. Menambah kajian studi media pembelajaran *Website*
- b. Pemacu penelitian yang relevan dengan penelitian ini

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritis

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan (Arief S. Sadiman dkk. 2003:6). Sedangkan Sudarwan Danim (1995:7) menjelaskan, bahwa media pembelajaran merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan sesama. Sementara itu, Briggs (<http://akhmadsudrajat.wordpress.com>) berpendapat bahwa media pembelajaran adalah alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi atau materi pembelajaran yaitu antara lain buku, *tape recorder*, kaset, video camera, film, slide (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi dan komputer. Dengan kata lain media pembelajaran adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi pembelajaran di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar (Gagne dan Briggs 1975, dalam Azhar Arsyad 2005 : 4).

Secara umum media mempunyai kegunaan dapat memperjelas pesan agar tidak terlalu verbal. Media dapat mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indra. Dengan media akan menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara pembelajaran dengan sumber belajar, memungkinkan pembelajaran belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori & kinestetiknya.

b. Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Levie dan Lentz dalam Azhar Arsyad (2005 : 16), mengemukakan empat fungsi media pengajaran khususnya media visual yaitu :

1) Fungsi atensi

Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.

2) Fungsi afektif

Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa, misalnya informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras.

3) Fungsi kognitif

Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

4) Fungsi kompensatoris

Fungsi kompensatoris media pengajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatnya kembali. Dengan kata lain, media pengajaran berfungsi untuk mengakomodasi siswa yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.

Azhar Arsyad (2005: 26–27), mengemukakan beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pengajaran di dalam proses belajar mengajar sebagai berikut :

- 1) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- 2) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan

kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

3) Media pengajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu:

- a) Obyek atau benda yang terlalu besar untuk ditampilkan langsung di ruang kelas dapat diganti dengan gambar, foto, slide, realita, film, radio, atau model.
- b) Obyek atau benda yang terlalu kecil yang tidak tampak oleh indera dapat disajikan dengan bantuan mikroskop, film, atau gambar.
- c) Kejadian langka yang terjadi di masa lalu atau terjadi sekali dalam puluhan tahun dapat ditampilkan melalui rekaman video, film, foto, slide.
- d) Obyek atau proses yang amat rumit seperti peredaran darah dapat ditampilkan secara kongkret melalui film, gambar, slide, atau simulasi komputer.
- e) Kejadian atau percobaan yang dapat membahayakan dapat disimulasikan dengan media seperti komputer, film, dan video.
- f) Peristiwa alam seperti terjadinya letusan gunung berapi atau proses yang dalam kenyataan memakan waktu lama seperti proses kepompong menjadi kupu-kupu dapat disajikan dengan teknik-teknik reaman seperti time-lapse untuk film, video, slide, atau simulasi komputer.

4) Media pengajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya.

Daryanto (2009 : 419), mengemukakan peranan penggunaan media dalam proses pembelajaran sebagai berikut :

- 1) Menghindari terjadinya verbalisme
- 2) Membangkitkan minat atau motivasi peserta didik
- 3) Menarik perhatian peserta didik
- 4) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan ukuran
- 5) Mengefektifkan pemberian ransang untuk belajar
- 6) Menambah pengertian nyata suatu informasi

Arief Sadiman dkk (1995: 16-17), mengemukakan secara umum media pendidikan mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut :

- 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka).
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan indera, seperti misalnya:
 - a) Obyek yang terlalu besar bisa digantikan dengan realita gambar, film bingkai,film, atau model.
 - b) Obyek yang kecil dibantu dengan proyektor mikro, film bingkai, atau gambar.

- c) Gerak yang terlalu lambat atau terlalu cepat, dapat dibantu dengan timelapse atau high-speed photography.
 - d) Kejadian atau peristiwa yang terjadi di masa lalu bisa ditampilkan lagi lewat rekaman film, video, film bingkai, foto maupun secara verbal.
 - e) Obyek yang terlalu kompleks (misalnya mesi-mesin) dapat disajikan dengan model, diagram dan lain-lain.
 - f) Konsep yang terlalu luas (gunung berapi, gempa bumi, iklim, dan lain-lain) dapat divisualkan dalam bentuk film, film bingkai, gambar, dan lain-lain.
- 3) Dengan menggunakan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat diatasi sifat pasif anak didik. Dalam hal ini media pendidikan berfungsi untuk :
- a) Menimbulkan kegairahan belajar.
 - b) Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan.
 - c) Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
- 4) Dengan sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru akan banyak mengalami kesulitan bila mana semuanya itu harus diatasi sendiri. Apalagi bila latar belakang lingkungan guru

dengan siswa berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pendidikan, yaitu dengan kemampuannya dalam :

- 1) Memberikan perangsang yang sama.
- 2) Mempersamakan pengalaman
- 3) Menimbulkan persepsi yang sama.

2. Jenis dan Karakteristik Media

a) Jenis Media

Menurut akhmad sudrajat (<http://akhmadsudrajat.wordpress.com>)

terdapat berbagai jenis media, di antaranya:

- 1) Media visual: grafik, diagram, chart, bagan, poster, kartun, komik.
- 2) Media audial: radio, tape recorder, laboratorium bahasa, dan lain-lain.
- 3) Projected still media: *slide; over head projektor (OHP), in focus* dan lain-lain.
- 4) Projected motion media: film, televisi, video (VCD, DVD, VTR), komputer dan sejenisnya.

Sedangkan menurut purnomo (dikutip Chomsin Widodo dan Jasmadi, 2008 : 39) mengklarifikasi media pengajaran menjadi beberapa bagian:

- 1) Media audio
- 2) Media visual
- 3) Media audio visual

- 4) Media serbaneka: papan tulis dan papan panjang
 - 5) Media tiga dimensi
 - 6) Media teknik dramatisasi
 - 7) Sumber belajar pada masyarakat
 - 8) Belajar terprogram
 - 9) Komputer
- b) Karakteristik Media
- Karakteristik media merupakan dasar pemilihan media sesuai dengan situasi belajar tertentu. Karakteristik beberapa jenis media pembelajaran dikelompokkan ke dalam delapan jenis, diantaranya adalah sebagai berikut (Kemp & Dayton 1985 dalam Azhar Arsyad 2002: 37-52).
- 1) Media cetakan, meliputi bahan-bahan yang disiapkan di atas kertas untuk pengajaran dan informasi. Buku teks atau buku ajar, termasuk juga halamanan penuntun tentang langkah-langkah yang harus diikuti ketika mengoperasikan sesuatu peralatan atau memelihara peralatan termasuk dalam contoh media cetakan.
- Beberapa kelebihan media cetakan adalah di antaranya :
- a) Siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing.
 - b) Materi yang diberikan dapat diulang oleh siswa dan siswa akan mengikuti urutan pikiran secara logis.
 - c) Menambah daya tarik siswa dan pemahaman diperoleh melalui media verbal dan visual.

Keterbatasan media cetakan adalah sebagai berikut.

- a) Terbatas pada penampilan gambar diam.
 - b) Apabila ingin menampilkan foto atau gambar yang berwarna-warni harus mengeluarkan biaya yang lumayan mahal.
 - c) Dalam proses percetakannya kadang-kadang memakan waktu yang sangat lama.
 - d) Agar materi tidak membosankan bagi siswa maka harus dirancang dengan sedemikian rupa.
 - e) Umumnya media cetakan akan memberikan hasil yang baik jika tujuan pembelajaran itu bersifat kognitif.
 - f) Jika tidak dirawat dengan baik, media cetakan akan cepat rusak atau hilang.
- 2) Media pajang, yang meliputi papan tulis, flip chart, papan magnet, papan kain, papan buletin dan pameran. Kelebihan media pajang ini di antaranya adalah:
- a) Dapat digunakan di ruang manapun tanpa harus ada penyesuaian khusus,
 - b) Mudah dipersiapkan dan mudah digunakan,
 - c) Fasilitas papan tulis atau white board selalu tersedia di ruang-ruang kelas.
- Adapun kekurangannya adalah :
- a) Penggunaan hanya terbatas pada kelompok kecil,
 - b) Keahlian dalam penyajian sangat diperlukan,

- c) Pada saat menjelaskan materi dan menulis menulis di papan tulis, guru membelakangi siswa, dan jika ini berlangsung lama tentu akan mengganggu suasana dan pengelolaan kelas.
- 3) Proyektor transparansi, adalah media visual baik berupa huruf, lambang, gambar, grafik atau gabungannya pada halamanan bahan tembus png atau plastik yang dipersiapkan untuk diproyeksikan ke sebuah layar atau dinding melalui sebuah proyektor. Kelebihannya adalah sebagai berikut:
- a) Dapat digunakan pada ruangan yang terang,
 - b) Dapat digunakan pada kelompok besar,
 - c) Pada saat penyampaian materi guru selalu dapat bertatap muka dengan siswa,
 - d) Media dapat dibuat sendiri oleh guru,
 - e) Peralatannya mudah dioperasikan dan tidak perlu perawatan yang khusus,
 - f) Dapat disimpan dan digunakan berulang kali.
- Kekurangannya adalah di antaranya :
- a) Harus tersedia fasilitas proyektor transparansi,
 - b) Harus tersedia listrik pada ruang/lokasi penyajian,
 - c) Harus memiliki teknik khusus, untuk pengaturan urutan baik dalam hal penyajian maupun penyimpanan.
- 4) Rekaman audio-tape. Keuntungan dari media ini adalah :

- a) Rekaman dapat digunakan untuk keperluan perseorangan sehingga pesan dan isi pelajaran dapat berada di beberapa tempat dalam waktu yang bersamaan,
 - b) Dapat merekam peristiwa atau isi pelajaran untuk digunakan di kemudian hari,
 - c) Pengoperasiannya relatif mudah.
- Adapun kekurangannya adalah sebagai berikut.
- a) Dalam suatu rekaman akan sulit menentukan lokasi suatu pesan atau informasi yang ingin disampaikan.
 - b) Kecepatan merekam dan pengaturan trek yang bermacam-macam menimbulkan kesulitan untuk memainkan kembali rekaman yang direkam pada suatu mesin perekam.
- 5) Slide, adalah suatu film transparansi yang berukuran 35 mm dengan bingkai 2X2 inci. Keuntungannya di antaranya adalah :
- a) Urutan penyampaian materi dapat diubah-ubah sesuai dengan kebutuhan,
 - b) Isi pelajaran yang sama yang terdapat dalam gambar dapat disebarluaskan,
 - c) Film bingkai dapat ditayangkan pada ruangan terang,
 - d) Film bingkai dapat menyajikan gambar dan grafik untuk berbagai bidang ilmu kepada kelompok atau perorangan tanpa batasan usia,
 - e) Dapat digunakan sendiri atau digabung dengan suara/rekaman,

- f) Dapat menyajikan peristiwa masa lalu atau peristiwa di tempat lain.

Beberapa kekurangannya adalah :

- a) Apabila materi yang disajikan tidak dalam bentuk gerak akan kurang daya tariknya,
 - b) Memerlukan perhatian khusus dalam penyimpanannya,
 - c) Memerlukan biaya lebih besar bila dibanding dengan pembuatan media foto, gambar dan grafik yang tidak diproyeksikan.
- 6) Film dan video, merupakan gambar-gambar dalam frame di mana frame diproyeksikan melalui lensa proyektor secara mekanis sehingga pada layar terlihat gambar itu hidup.
- 7) Televisi, adalah sistem elektronik yang mengirimkan gambar diam dan gambar hidup bersama suara melalui kabel atau ruang.
- 8) Komputer, adalah mesin yang dirancang khusus untuk memanipulasi informasi yang diberi kode, mesin elektronik yang otomatis melakukan pekerjaan dan perhitungan sederhana dan rumit.

Sedangkan menurut Arief Sadiman dkk (2003 : 28) dijelaskan karakteristik beberapa jenis media yang lazim dipakai dalam kegiatan mengajar khususnya di Indonesia :

1) Media Grafis

Media grafis merupakan media visual. Sebagaimana halnya media yang lain media grafis berfungsi untuk menyalurkan pesan dari sumber ke penerima pesan. Pesan yang akan disampaikan dituangkan kedalam symbol-simbol komunikasi visual.

2) Media Audio

Berbeda dengan media grafis, media audio berkaitan dengan indera pendengaran. Pesan yang akan disampaikan dituangkan ke dalam lambing-lambang auditif, baik verbal (ke dalam kata-kata/ bahasa lisan) maupun non verbal. Ada beberapa jenis media yang dapat kita kelompokkan dalam media audio, antara lain, radio, alat perekam pita magnetik, piringan hitam dan laboratorium bahasa.

3) Media Proyeksi Diam

Media proyeksi diam (*still projected medium*) mempunyai persamaan dengan media grafis dalam arti menyajikan rangsangan-rangsangan visual. Kecuali itu bahan-bahan grafis banyak sekali dipakai dalam media proyeksi diam. Perbedaan yang jelas diantara mereka adalah bila pada media grafis dapat secara langsung berinteraksi dengan pesan media yang bersangkutan pada media proyeksi, pesan tersebut diproyeksikan dengan proyektor agar dapat dilihat oleh sasaran terlebih dahulu.

Ada kalanya media jenis ini disertai rekaman audio, tapi ada pula yang hanya visual saja.

Beberapa jenis media proyeksi diam antara lain: film bingkai (*slide*), film rangkai (*film strip*), overhead proyektor, proyektor apaque, *tachitoscope*, *microprojection* dengan microfilm.

3. Kriteria Pemilihan Media

Dick & Carey (1978) dalam Arief Sadiman dkk (2006 : 86) menyebutkan bahwa disamping kesesuaian dengan prilaku belajarnya, setidaknya masih ada empat faktor lagi yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan media. pertama ketersediaan sumber setempat, artinya bila media yang bersangkutan tidak terdapat pada sumber-sumber yang ada maka harus membeli atau membuat sendiri. Kedua, apakah untuk membeli atau memproduksi media tersebut tersedia dana atau tidak, tenaga dan fasilitasnya. Ketiga, faktor yang menyangkut keluwesan, kepraktisan dan ketahanan media yang bersangkutan untuk waktu yang lama, artinya media biasa digunakan dimanapun dengan peralatan yang ada disekitarnya dan kapanpun serta mudah dijinjing dan dipindahkan. Keempat adalah efektivitas biaya dalam jangka waktu yang panjang.

Menurut Daryanto (2009 : 421), syarat yang digunakan dalam pemilihan media pembelajaran sebagai berikut :

- a. Sesuai dengan tujuan instruksional yang akan dicapai

- b. Sesuai dengan tingkat peserta didik
- c. Ketersedian bahan
- d. Biaya pengadaan
- e. Kualitas atau mutu teknik

Menurut Ahzar Arsyad (2005: 75–76) mengemukakan beberapa kriteria yang patut diperhatikan dalam memilih media yaitu :

- a. Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.
- b. Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi.
- c. Praktis, luwes dan bertahan.
- d. Guru terampil menggunakannya.
- e. Pengelompokan sasaran.
- f. Mutu teknis

B. Media Elektronik

1. Media Grafis, Bahan Cetak dan Gambar

a) Media Grafis

Dalam Situs Media grafis adalah media visual yang menyajikan fakta, ide atau gagasan melalui penyajian kata-kata, kalimat, angka-angka, dan simbol/gambar. Menarik perhatian, memperjelas sajian ide, dan mengilustrasikan fakta-fakta sehingga menarik dan diingat orang.

<http://kurtek.upi.edu/media/sources/2-20klasifikasi20media.pdf>

Yang termasuk media grafis antara lain :

1. *Grafik*, yaitu penyajian data berangka melalui perpaduan antara angka, garis, dan simbol.
2. Diagram, yaitu gambaran yang sederhana yang dirancang untuk memperlihatkan hubungan timbal balik yang biasanya disajikan melalui garis-garis simbol.
3. Bagan, yaitu perpaduan sajian kata-kata, garis, dan simbol yang merupakan ringkasan suatu proses, perkembangan, atau hubungan-hubungan penting.
4. Sketsa, yaitu gambar yang sederhana atau draft kasar yang melukiskan bagian-bagian pokok dari suatu bentuk gambar.
5. Poster, yaitu sajian kombinasi visual yang jelas, menyolok, dan menarik dengan maksud untuk menarik perhatian orang yang lewat.
6. Papan Flanel, yaitu papan yang berlapis kain flanel untuk menyajikan gambar atau kata-kata yang mudah ditempel dan mudah pula dilepas.
7. Bulletin Board, yaitu papan biasa tanpa dilapisi kain flanel. Gambar-gambar atau tulisan-tulisan biasanya langsung ditempelkan dengan menggunakan lem atau alat penempel lainnya.

Kelebihan Media Grafis

1. Dapat mempermudah dan mempercepat pemahaman siswa terhadap pesan yang disajikan.
2. Dapat dilengkapi dengan warna-warna sehingga lebih menarik perhatian siswa.

3. Pembuatannya mudah dan harganya murah.

Kelemahan Media Grafis

1. Membutuhkan keterampilan khusus dalam pembuatannya, terutama untuk grafis yang lebih kompleks.
2. Penyajian pesan hanya berupa unsur visual.

b) Media Bahan Cetak

Mengemukakan Media bahan cetak adalah media visual yang pembuatannya melalui proses pencetakan/printing atau offset. Media bahan cetak ini menyajikannya pesannya melalui huruf dan gambar-gambar yang diilustrasikan untuk lebih memperjelas pesan atau informasi yang disajikan. Jenis media bahan cetak ini <http://kurtek.upi.edu/media/sources/2-20klasifikasi20media.pdf> diantaranya adalah :

1. Buku Teks

Yaitu buku tentang suatu bidang studi atau ilmu tertentu yang disusun untuk memudahkan para guru dan siswa dalam upaya mencapai pada pembelajaran.

2. Modul

Yaitu suatu paket program yang disusun dalam bentuk satuan tertentu dan didesain sedemikian rupa guna kepentingan belajar siswa. Satu paket modul biasanya memiliki komponen petunjuk guru, lembaran kegiatan siswa, lembaran kerja siswa, kunci lembaran kerja, tes, kunci lembaran tes.

3. Bahan Pengajaran Terprogram

Yaitu paket program pengajaran individual, hampir sama dengan modul. Perbedaannya dengan modul, bahan pengajaran terprogram ini disusun dalam topik-topik kecil untuk setiap bingkai/halamannya. Satu bingkai biasanya berisi informasi yang merupakan bahana jaran, pertanyaan, dan balikan/respons dari pertanyaan bingkai lain.

Kelebihan Media Bahan Cetak

1. Dapat menyajikan pesan atau informasi dalam jumlah yang banyak.
2. Pesan atau informasi dapat dipelajari oleh siswa sesuai dengan kebutuhan, minat, dan kecepatan masing-masing.
3. Dapat dipelajari kapan dan dimana saja karena mudah dibawa.
4. Akan lebih menarik apabila dilengkapi dengan gambar

Kelemahan Media Bahan Cetak

1. Proses pembuatannya membutuhkan waktu yang cukup lama.
2. Bahan cetak yang tebal mungkin dapat membosankan dan mematikan minat siswa untuk membacanya.
3. Apabila jilid dan kertasnya jelek, bahan cetak akan mudah rusak dan sobek.

c) **Media Gambar Diam**

Media gambar diam adalah media visual yang berupa gambar yang dihasilkan melalui proses fotografi. Ini media gambar berupa foto.

Kelebihan Media Gambar Diam

5. Dibandingkan dengan grafis, media foto ini lebih konkret.
6. Dapat menunjukkan perbandingan yang tepat dari objek yang sebenarnya.
7. Pembuatannya mudah dan harganya murah.

Kelemahan Media Gambar Diam

1. Biasanya ukurannya terbatas sehingga kurang efektif untuk pembelajaran kelompok besar.
2. Perbandingan yang kurang tepat dari suatu objek akan menimbulkan kesalahan persepsi.

2. Media Proyeksi Diam

Dalam situs tentang media <http://kurtek.upi.edu/media/sources/2-20klasifikasi20media.pdf> Media proyeksi diam adalah media visual yang diproyeksikan atau media yang memproyeksikan pesan, dimana hasil proyeksinya tidak bergerak atau memiliki sedikit unsur gerakan. Jenis media ini diantaranya: *OHP/OHT, Opaque Projector, Slide, dan Filmstrip.*

a) **Media OHP DAN OHT**

OHT (*Overhead Transparency*) adalah media visual yang

diproyeksikan melalui alat proyeksi yang disebut OHP (*Overhead Projector*). OHT terbuat dari bahan transparan yang biasanya berukuran 8,5 X 11 inci. Ada 3 jenis bahan yang dapat digunakan sebagai OHT, yaitu :

- a. *Write on film* (plastik transparansi), yaitu jenis transparansi yang dapat ditulisi atau digambari secara langsung dengan menggunakan spidol.
- b. *PPC transparency film* (*PPC=Plain Paper Copier*), yaitu jenis transparansi yang dapat diberi tulisan atau gambar dengan menggunakan mesin photocopy.
- c. *Infrared transparency film*, yaitu jenis transparansi yang dapat diberi tulisan atau gambar dengan menggunakan mesin thermofax. OHP (*Overhead Projector*) adalah media yang digunakan untuk memproyeksikan program-program transparansi pada sebuah layar. Biasanya alat ini digunakan untuk menggantikan papan tulis. Ada dua jenis model OHP.
 1. OHP *Classroom*, yaitu OHP yang dirancang dan dibuat secara permanen untuk disimpan di suatu kelas atau ruangan. Biasanya memiliki bobot yang lebih berat dibandingkan dengan OHP jenis *portable*.
 2. OHP Portable, yaitu OHP yang dirancang agar mudah dibawa kemana-mana, sehingga ukuran dan bobot beratnya lebih ringkas.

Kelebihan Media OHT/OHP

1. Dapat digunakan untuk menyajikan pesan di semua ukuran ruangan kelas.
2. Menarik, karena memungkinkan penyajian yang variatif dan disertai dengan warna-warna yang menarik.
3. Tatap muka dengan siswa selalu terjaga dan memungkinkan siswa untuk mencatat hal-hal yang penting.
4. Tidak memerlukan operator secara khusus dan tidak pula memerlukan penggelapan ruangan.
5. Dapat menyajikan pesan yang relatif singkat.
6. Program OHT dapat digunakan berulang-ulang.

Kelemahan Media OHT/OHP

1. Memerlukan perencanaan yang matang dalam pembuatan dan penyajiannya.
2. OHT dan OHP merupakan hal yang tak dapat dipisahkan, karena sebuah gambar dalam kertas biasa tidak bisa diproyeksikan melalui OHP.
3. Urutan OHT mudah kacau, karena merupakan urutan yang lepas.

b) Media *Opaque Projektor*

Dalam situs *Opaque Projector* atau proyektor tak tembus pandang adalah media yang digunakan untuk memproyeksikan bahan dan benda-benda yang tidak tembus pandang, seperti

buku, foto, dan model-model baik yang dua dimensi maupun yang tiga dimensi. Berbeda dengan OHP, *opaque projector* tidak memerlukan transparansi, tapi memerlukan penggelapan ruangan. *Opaque projector* biasanya dapat pula digunakan untuk memproyeksikan film bingkai/*slide* akan tetapi tidak dilengkapi dengan *tape recorder*. Kelebihan dan kelemahan media *opaque projector* ini hampir mirip dengan kelemahan dan kelebihan media OHP dan media *slide*. Oleh karena *opaque projector* dengan segala karakteristiknya sebagai OHP dan *Slide Project* dapat dilihat di situs <http://kurtek.upi.edu/media/sources/2-%20klasifikasi%20media.pdf>

c) Media Slide

Media slide atau film bingkai adalah media visual yang diproyeksikan melalui alat yang disebut dengan proyektor *slide*. Slide atau film bingkai terbuat dari film positif yang kemudian diberi bingkai yang terbuat dari karton atau plastik. Film positif yang biasa digunakan untuk film *slide* adalah film positif yang ukurannya 35 mm dengan ukuran bingkai 2 x 2 inchi. Sebuah program *slide* biasanya terdiri atas beberapa bingkai yang banyaknya tergantung bahan/materi yang akan disampaikan. Dapat dilihat di situs website <http://kurtek.upi.edu/media/sources/2-%20klasifikasi%20media.pdf>

Kelebihan Media *Slide*

1. Membantu menimbulkan pengertian dan ingatan yang kuat pada pesan yang disampaikan dan dapat dipadukan dengan unsur suara
2. Merangsang minat dan perhatian siswa dengan warna dan gambar yang kongkrit.
3. Program *slide* mudah direvisi sesuai dengan kebutuhan, karena filmnya terpisah-pisah.
4. Penyimpanannya mudah karena ukurannya kecil.

Kelemahan Media *Slide*

1. Pembuatannya memerlukan waktu yang cukup lama, jika program yang dibuatnya cukup panjang.
2. Memerlukan biaya yang boleh dikatakan besar.
3. Hanya dapat menyajikan gambar yang diam geraknya terbatas walaupun dengan menggunakan lebih dari sebuah proyektor.
4. Memerlukan penggelapan ruangan untuk memproyeksikannya.

d) Media *Film Strip*

Filmstrip atau film rangkai atau film gelang adalah media visual proyeksi diam, yang pada dasarnya hamper sama dengan media slide. Hanya filmstrip ini terdiri atas beberapa film yang merupakan satu kesatuan (merupakan gelang, dimana antara ujung yang satu dengan ujung yang lainnya bersatu). Jumlah *frame*

atau gambar dari suatu *film strip* ada yang berjumlah 50 buah dan ada pula yang berjumlah buah dengan panjang 100 sampai dengan 130 cm.

Kelebihan *film strip* dibanding *film slide* adalah media *film strip* mudah penggannya karena tidak memerlukan bingkai, juga *frame-frame filmstrip* tidak akan tertukar karena merupakan satu kesatuan. Akantetapi pengeditan dan perbaikan/revisi *film strip* relatif agak sukar, dilakukan di laboratorium khusus.

3. Media Audio

Media audio adalah media yang penyampaian pesannya hanya dapat diterima oleh indera pendengaran. Pesan atau informasi yang akan disampaikan dituangkan ke dalam lambang-lambang auditif yang berupa kata-kata, musik, dan *sound efek*. Jenis media audio ini diantaranya lihat di (<http://aepthe.blogspot.com/2011/05/makalah-media-audio-visual-dan-audio.html?zx=28d56901ee29e687>)

a. Media Radio

Radio adalah media audio uang penyampaian pesannya dilakukan melalui pancaran gelombang elektromagnetik dari suatu pemancar. Pemberi pesan (penyiar) secara langsung dapat mengkomunikasikan pesan atau informasi melalui suatu alat (*microfon*) yang kemudian diolah dan dipancarkan ke segenap penjuru melalui gelombang elektromagnetik dan penerima pesan (pendengar) menerima pesan atau informasi tersebut dari

pesawat radio di rumah-rumah atau para siswa mendengarkannya di kelas-kelas. Pengertian media radio Dapat dilihat di situs <http://kurtek.upi.edu/media/sources/2-%20klasifikasi%20media.pdf>

Kelebihan Media Radio

1. Memiliki variasi program yang cukup banyak.
2. Sifatnya mobile, karena mudah dipindah-pindah tempat dan gelombangnya.
3. Baik untuk mengembangkan imajinasi siswa.
4. Dapat lebih memusatkan perhatian siswa terhadap kata, kalimat atau musik, sehingga sangat cocok digunakan untuk pengajaran bahasa.
5. Jangkauannya sangat luas, sehingga dapat didengar oleh massa yang banyak. Harganya relatif murah.

Kelemahan Media Radio

1. Sifat komunikasinyasatu arah (*oneway communication*).
2. Jika siarannya monoton akan lebih cepat membosankan siswa untuk mendengarkannya.
3. Program siarannya selintas, sehingga tidak bisa diulang-ulang dan disesuaikan dengan kemampuan belajar siswa

b. Media Alat Perekam Pita Magnetik

Alat perekam pita magnetik atau kaset *tape recorder* adalah media yang menyajikan pesannya melalui proses perekaman kaset audio. Tidak seperti radio yang menggunakan gelombang

elektromagnetik sebagai alat pemancarannya dapat di lihat di situs

Kelebihan Media Alat Perekam Pita Magnetik

1. Pita rekaman dapat diputar berulang-ulang sesuai dengan kebutuhan siswa.
2. Rekaman dapat dihapus dan digunakan kembali.
3. Mengembangkan daya imajinasi siswa.
4. Sangat efektif untuk pembelajaran bahasa.
5. Penggan programnya sangat mudah.

Kelemahan Media Alat Perekam Pita Magnetik

1. Daya jangkauannya terbatas.
2. Biaya penggan relatif lebih mahal dibanding radio.

4. Media Audio Visual

Dalam situs tentang media audio visual tentang pembelajaran

<http://www.scribd.com/doc/43972780/komunikasi-agribisnis-aplikasi>

Media *audio visual* diam adalah media yang penyampaian pesannya dapat diterima oleh indera pendengaran dan indera penglihatan, akan tetapi gambar yang dihasilkannya adalah gambar diam atau sedikit memiliki unsur gerak. Jenis media ini antara lain media *sound slide* (slide suara), *film strip* bersuara, dan halaman bersuara. Kelebihan dan kelemahan media ini tidak jauh berbeda dengan media proyeksi diam. Perbedaannya adalah adanya aspek suara pada media audiovisual diam.

5. Film

Film disebut juga gambar hidup (*motion pictures*), yaitu serangkaian gambar diam (*still pictures*) yang meluncur secara cepat dan diproyeksikan sehingga menimbulkan kesan hidup dan bergerak. Film merupakan media yang menyajikan pesan audiovisual dan gerak. Oleh karenanya, film memberikan kesan yang impresif bagi pemirsanya. Ada beberapa jenis film, diantaranya film bisu, film bersuara, dan film gelang yang ujungnya saling bersambungan dan proyeksinya tak memerlukan penggelapan

Kelebihan Media Film

1. Memberikan pesan yang dapat diteima secara lebih merata oleh siswa.
2. Sangat bagus untuk menerangkan suatu proses.
3. Mengatasi keterbatasan ruang dan waktu.
4. Lebih realistik, dapat diulang-ulang dan dihentikan sesuai dengan kebutuhan.
5. Memebrikan kesan yang mendalam, yang dapat mempengaruhi sikap siswa.

Kelemahan Media Film

1. Harga produksinya cukup mahal.
2. Pembuatannya memerlukan banyak waktu dan tenaga.
3. Memerlukan operator khusus untuk mengoperasikannya.

6. Televisi

Dalam situs <http://www.scribd.com/doc/43972780/komunikasi-agribisnis-aplikasi>. Televisi adalah media yang dapat menampilkan pesan secara audiovisual dan gerak (sama dengan film). Jenis media televisi diantaranya: televisi terbuka (*openbroadcast television*), *televisi siaran terbatas/TVST (Cole Circuit Televirion/CCTV)*, dan *video-cassette recorder (VCR)*.

1. Media Televisi Terbuka

Dalam situs Media televisi terbuka adalah media audio-visual gerak yang penyampaian pesannya melalui pancaran gelombang elektromagnetik dari satu stasiun, kemudian pesan tadi diterima oleh pemirsa melalui pesawat televisi.

Kelebihan Media Televisi Terbuka

1. Informasi/pesan yang disajikannya lebih aktual.
2. angkauan penyebarannya sangat luas.
3. Memberikan pesan yang dapat diterima secara lebih merata oleh siswa.
4. Sangat bagus untuk menerangkan suatu proses.
5. Mengatasi keterbatasan ruangdn waktu.
6. Memberikan kesan yang mendalam, yang dapat mempengaruhi sikap siswa.

Kelemahan Media Televisi Terbuka

1. Programnya tidak dapat diulang-ulang sesuai kebutuhan.

2. Sifat komunikasinya hanya satu arah.
3. Gambarnya relatif kecil.
4. Kadangkala terjadi distors gambar dan warna akibat kerusakan atau gangguan magnetik.

b. Media Televisi Siaran Terbatas (TVST)

TVST atau CCTV adalah media audiovisual gerak yang penyampaian pesannya didistribusikan melalui kabel (bukan TV kabel). Dengan perkataan lain, kamera televisi mengambil suatu objek di studio, misalnya guru yang sedang mengajar kemudian hasil pengambilan tadi didistribusikan melalui kabel-kabel ke pesawat televisi yang ada di ruangan-ruangan kelas. Kelebihan televisi siaran terbatas ini dibandingkan dengan televisi terbuka diantaranya adalah komunikasi dapat dilakukan secara dua arah (hubungan antara studio dan kelas dilakukan melalui intercom), kebutuhan siswa dapat lebih diperhatikan dan terkontrol.

c. Media Video Cassetter Recorder

Berbeda dengan media film, media VCR perekamannya dilakukan dengan menggunakan kaset video, dan penayangannya melalui pesawat televisi; sedangkan media film, perekaman gambarnya menggunakan film selluloid yang positif dan gambarnya diproyeksikan melalui proyeksi ke layar. Secara umum, kelebihan media VCR sama dengan kelebihan yang dimiliki oleh

media televisi terbuka. Selain itu, media VCR ini memiliki kelebihan lainnya yaitu programnya dapat diulang-ulang. Akan tetapi kelemahannya adalah jangkauannya terbatas.

7. Multimedia

Pengertian multimedia sering dikacaukan dengan pengertian *multi image*. Multi media merupakan suatu sistem penyempaan dengan menggunakan berbagai jenis bahan belajar yang membentuk suatu unit atau paket. Contohnya suatu modul belajar yang terdiri atas bahan cetak, bahan audio, dan bahan audiovisual. Sedangkan multi image merupakan gabungan dari beberapa jenis proyeksi visual yang digabungkan lagi dengan komponen audio yang kuat, sehingga dapat diselenggarakan pertunjukan besar yang cocok untuk penyajian di suatu auditorium yang luas. Lihat situs <http://kurtek.upi.edu/media/sources/2-%20klasifikasi%20media.pdf>

Kelebihan Multi Media

1. Siswa memiliki pengalaman yang beragam dari segala media.
2. Dapat menghilangkan kebosanan siswa karena media yang digunakan lebih bervariasi.
3. Sangat baik untuk kegiatan belajar mandiri.

Kelemahan Multi Media

1. Biayanya cukup mahal.
2. Memerlukan perencanaan yang matang dan tenaga yang profesional.

C. Website

a. Pengertian Website

Dalam situs http://id.wikipedia.org/wiki/Situs_web. Secara terminologi, *website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web* (WWW) di Internet. Sebuah halaman web adalah dokumen yang ditulis dalam format *HTML (Hyper Text Markup Language)*, yang hampir selalu bisa diakses melalui *HTTP*, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari *server website* untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui *web browser*. Semua publikasi dari website tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar.

Halaman-halaman dari website akan bisa diakses melalui sebuah URL yang biasa disebut Homepage. URL ini mengatur halaman situs untuk menjadi sebuah hirarki, meskipun hyperlink yang ada di halaman tersebut mengatur para pembaca dan memberitahu mereka susunan keseluruhan dan bagaimana arus informasi ini berjalan. Beberapa website membutuhkan subskripsi (data masukan) agar para user bisa mengakses sebagian atau keseluruhan isi website tersebut. Website atau situs juga dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (hyperlink). Bersifat statis

apabila isi informasi website tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik website. Bersifat dinamis apabila isi informasi website selalu berubah-ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna website. Contoh website statis adalah berisi profil perusahaan, sedangkan website dinamis adalah seperti Friendster, Multiply. Dalam sisi pengembangannya, website statis hanya bisa diupdate oleh pemiliknya saja, sedangkan website dinamis bisa diupdate oleh pengguna maupun pemilik.

b. Sejarah Website

Dalam situs http://id.wikipedia.org/wiki/Situs_web yang menemukan *website* adalah Sir Timothy John "Tim" Berners-Lee, sedangkan *website* yang tersambung dengan jaringan, pertamakali muncul pada tahun 1991. Maksud dari website adalah untuk mempermudah tukar menukar dan memperbarui informasi kepada sesama peneliti di tempat dia bekerja. Sebuah *website* bisa berupa hasil kerja dari perorangan atau individu, atau menunjukkan kepemilikan dari sebuah organisasi, perusahaan, dan biasanya *website* itu menunjukkan beberapa topik khusus, atau kepentingan tertentu. Sebuah website bisa berisi *hyperlink* yang menghubungkan ke *website* lain, setiap perbedaan antara *website* yang dibuat oleh individu dengan *website* yang dibuat oleh organisasi. *Website* yang ditulis secara dinamik di konversikan menjadi *file html* dan diakses melalui sebuah *program software* yang biasa disebut dengan *web browser* dikenal juga dengan HTTP Client. Halaman web dapat dilihat atau diakses melalui jaringan komputer dan internet, perangkatnya bisa saja berupa komputer pribadi, laptop, PDA

ataupun telepon selular. Sebuah website dibuat didalam sebuah sistem komputer yang dikenal dengan *server web*, juga disebut *HTTP Server*, dan pengertian ini juga bisa menunjuk pada *software* yang dipakai untuk menjalankan sistem, yang kemudian menerima lalu mengirimkan halaman-halaman yang diperlukan untuk merespon permintaan dari pengguna.

c. Macam-macam situs web

Dalam situs http://id.wikipedia.org/wiki/Situs_web Sebuah *Website statik*, adalah salah satu bentuk *website* yang isi didalam *website* tersebut tidak dimaksudkan untuk di *update* secara berkala, dan biasanya di perbaiki secara manual oleh beberapa orang yang menggunakan *software editor*. Ada 3 tipe kategori *software editor* yang biasa dipakai untuk tujuan perbaikan *website* adalah :

1. Penyunting teks. Contohnya adalah *Notepad* atau *Text Edit*, dimana HTML diubah didalam program editor tersebut.
2. *Microsoft Frontpage* dan *Macromedia Dreamweaver*, dimana situs di edit menggunakan *GUI (Graphical User Interface)* dan format HTML ini secara otomatis di generate oleh editor ini.
3. Editor yang sudah memiliki template, contohnya *Rapidweaver* dan *iweb*, dimana editor ini membolehkan user untuk membuat dan mengupdate *website* ke *server web* secara cepat, tanpa harus mengetahui apapun tentang HTML. Mereka dapat memilih template yang sesuai dengan keinginan mereka, menambah gambar atau obyek, mengisi dengan

tulisan, dan dengan sekejap mereka sudah dapat membuat situs web tanpa harus melihat sama sekali kode-kode HTML.

d. Unsur-unsur Dalam penyediaan Website

Untuk mempunyai sebuah *website*, maka harus menyediakan unsur-unsur penunjangnya, seperti nama domain atau biasa disebut dengan domain name adalah alamat unik di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah website, atau dengan kata lain domain name adalah alamat yang digunakan untuk menemukan sebuah website pada dunia internet. Nama domain diperjual belikan secara bebas di internet dengan status sewa tahunan. Setelah Nama Domain itu terbeli di salah satu penyedia jasa pendaftaran, maka pengguna disediakan sebuah kontrol panel untuk administrasinya. Jika pengguna tidak memperpanjang masa sewanya, maka nama domain itu akan di lepas lagi ketersediaannya untuk umum. domain sendiri mempunyai identifikasi sesuai dengan kepentingan dan lokasi keberadaan website. Contoh nama domain internasional adalah com, net, org, info, biz, name, ws. Contoh nama domain lokasi Negara Indonesia adalah :

- co.id : Untuk Badan Usaha yang mempunyai badan hukum sah
- ac.id : Untuk Lembaga Pendidikan
- go.id : Khusus untuk Lembaga Pemerintahan Republik Indonesia
- mil.id : Khusus untuk Lembaga Militer Republik Indonesia
- or.id : Untuk segala macam organisasi yang tidak termasuk dalam
- war.net.id : Untuk industri warung internet di Indonesia

sch.id : Khusus untuk Lembaga Pendidikan

web.id : Ditujukan bagi badan usaha, organisasi

e. Pembelajaran Berbasis Website

Internet telah memungkinkan komunikasi antar computer dengan jarak yang tak terbatas. Manfaat yang dapat dipetik dari jaringan internet ini banyak sekali hampir semua bidang menikmati internet, khususnya bidang pendidikan, sehingga tidak salah jika dikatakan bahwa internet adalah motor terbentuknya System yang popular disebut *e-education*. Manfaat dalam bidang pendidikan dituliskan dalam situs <http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2037923-keuntungan-internet-bagi-dunia-pendidikan/>

antara lain :

- (1) Ketersediaan informasi yang *up to date* telah mendorong tumbuhnya motivasi untuk membaca dan mengikuti perkembangan Ilmu Pengetahuan (IPTEK) yang terjadi diberbagai belahan dunia
- (2) Melalui Website pendidikan, proses belajar dapat dilakukan secara dinamis tidak tergantung waktu dan ruang pertemuan. Semua materi belajar dapat diperoleh dengan mudah pada website pendidikan yang tersedia. Dengan demikian biaya pendidikan dapat ditekan serendah mungkin karena peserta didik tidak perlu menanggun uang gedung lagi.
- (3) Kemampuan dan kecepatan dalam komunikasi, bahkan sekarang telah dimungkinkan menggunakan peralatan berbasis multimedia dengan biaya yang relatif murah, sehingga dimungkinkan untuk melangsungkan pendidikan atau komunikasi jarak jauh, baik antara

peserta didik dan antar peserta didik dengan orang tua dimanapun mereka berada.

- (4) Melalui email konsultasi dapat dilakukan secara pribadi antar peserta didik dan pedidik ataupun dengan rekan lainnya. Skalabilitas konsultasi bias menjadi tidak terbatas dengan pendidik tau rekan dalam satu lingkungan sekolah saja, melainkan dapat digunakan untuk konsultasi dengan orang yang dinilai kompeten dalam bidangnya yang berada di luar lembaga pendidikan tersebut. Bahkan yang berada diluar negeri
- (5) Adanya fasilitas untuk membentuk dan melangsungkan diskusi kelompok sehingga akan mendorong peningkatan intensitas kajian IPTEK

f. Tujuan dan Fungsi Website

Dalam situs <http://punyalea.blogspot.com/2007/10/arti-penting-dan-fungsi-sebuah-website.html> mengemukakan bahwa penggunaan internet dianggap sebagai suatu hal yang penting. Internet yang mulai marak dan ramai pada tahun 1995, sudah mulai menimbulkan efek yang signifikan. Dengan meningkatnya jumlah pengguna internet di seluruh dunia, termasuk di Indonesia, disusul dengan menjamurnya *website* yang menampilkan berbagai macam informasi. Dengan bertambah *website* menjadikan internet sebagai wadah penyedia informasi yang bersifat global. Selain itu website juga dapat menjadi media komunikasi yang sangat ideal bagi pendidikan. Dengan memiliki *website* dapat memperluas wadah penyedia berbagai informasi pendidikan maka *website* dapat digunakan sebagai sarana

pendukung pembelajaran dari suatu instansi pendidikan. Dengan memiliki *website* di internet dapat memperluas jaringan informasi sebuah instansi pendidikan dan akan lebih bagus jika suatu instansi meningkatkan pembelajaran melalui internet. Para pembaca dapat melihat informasi dari website kapan saja dan dimana saja. Tetapi hal yang perlu diingat dalam pembuatan *website* dengan tujuan pembelajaran adalah sarana pendukung pembelajaran. Isi *website* sebaiknya tidak sekedar memindahkan isi media informasi lain menjadi *website*. Seseorang yang membuka website memerlukan informasi yang lebih dari sekedar yang ada di media lainnya. Sebagai alat pendukung pembelajaran. *website* mempunyai keuntungan sebagai informasi lebih detail dan tuntas dari informasi yang diperlihatkan di buku dan mudah dicari. Jadi disini fungsi *website* bukan hanya sebagai wadah penyedia informasi saja. Lima alasan mengapa saat ini *website* perlu dimiliki antara lain adalah:

1. Menghemat uang dalam pencarian informasi.
2. Kemudahan dalam penyampaian pesan. Melalui website pesan informasi pendidikan dapat disampaikan lebih mudah dan up to date
3. Menghemat dalam komunikasi. Informasi baru dapat secara mudah dikirim kepada customer melalui email dan website.
4. Mempunyai image lebih profesional.

g. Faktor Media Website

Dalam situs <http://dyahbokiil.blogspot.com/2010/12/fungsi-web-dan-informasi.html>. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kesuksesan dan kegagalan dari suatu *website* antara lain adalah:

- a) Desain *website* harus kelihatan menarik namun sesuai dengan tujuan *website* yang dibangun. *Image positioning*, navigasi yang mudah dan tidak membingungkan, materi yang jelas namun tidak membosankan serta faktor kecepatan mengakses website merupakan hal-hal yang perlu diperhatikan.
- b) Isi harus sesuai dengan tujuan website, selain itu berikan hal-hal yang dapat membuat pengunjung website proaktif, misalnya dengan fasilitas download, games, forum atau survey dan lain-lain.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kegagalan dari suatu *website* antara lain adalah:

1. Desain website tidak menarik dan akan menimbulkan pengunjung akan langsung meninggalkan website tersebut
2. File terlalu banyak, karena file dalam halaman website banyak maka akan lama dalam mengakses website
3. Huruf yang terlalu kecil sehingga keterbacaan kurang

h. Karakteristik Website

Website adalah sebuah media informasi yang memiliki berbagai macam informasi dan bermacam karakter, dalam penyediaan website tentunya harus memiliki kemampuan untuk memberikan informasi yang

baik dan mudah dimengerti oleh orang agar website tersebut selalu dikunjungi dan pengunjung akan betah berlama-lama mengakses website tersebut. Dalam situs informasi <http://www.infosum.net/id/video/eight-characteristics-of-a-good-website.html> yang menjelaskan delapan bahan dasar dari sebuah *website* yang baik

- a) Asli,

Orang-orang mengunjungi *website* untuk tujuan utama untuk menemukan konten, jadi pastikan memberikan informasi yang mudah dibaca. *Website* konten harus unik dan *up to date*. konten segar akan membuat pengunjung dan mesin pencari datang untuk kembali lagi.

- b) Target Pemirsa

Dari scan cepat dari pengunjung harus dapat menentukan apa yang ditawarkan dan bagaimana bisa mendatangkan banyak manfaat bagi siswa. Sebuah website yang baik akan memiliki judul dan teks yang berbicara kepada khalayak untuk sasaran kebutuhan dan keinginan. *audiens* dalam pikiran ketika merancang *website* untuk memastikan bahwa akan menarik bagi mereka dan mendorong mereka untuk mengambil tindakan baik yang mengirimkan formulir kontak, mendaftar untuk berlangganan newsletter.

- c) *User-Friendly* Navigasi

Sebuah website yang baik memiliki konten yang mudah ditemukan. Misalnya, halaman layanan akan lebih baik diberi label Periksa semua link untuk memastikan website bekerja. Jika website Web memiliki

banyak konten, menyediakan kotak pencarian sehingga pengunjung dengan cepat dapat menemukan apa yang mereka cari.

d) Sederhana dan Profesional Desain

Sebuah website yang baik akan memiliki layout menarik yang mudah pada mata. Pastikan kontras warna dengan baik dan teks tidak memerlukan kaca pembesar untuk membaca. Untuk mengurangi kontras sedikit dapat membantu (teks abu-abu terang pada latar belakang abu-abu gelap). Banyak teks yang dapat mengalahkan pengguna. Dengan setiap elemen desain ditambahkan, mengambil langkah mundur dan pastikan memiliki tujuan dan tidak mengurangi kegunaan dari website. Letakkan hal-hal dimana pengguna mengharapkan mereka berada.

e) Kecepatan

Dalam mengakses sebuah website harus memiliki kecepatan, ketika kita mengakses website kecepatan menampilkan halaman website sangat diperlukan agar tidak pengunjung malas untuk mengakses website. Jika website mudah dan cepat diakses maka pengunjungpun akan cepat mendapatkan informasi.

f) Optimisasi mesin pencari

SEO adalah salah satu aspek yang paling sering diabaikan dari sebuah website, tetapi sebuah *website* adalah sia-sia jika tidak ada yang dapat menemukannya. Pikirkan tentang kata kunci yang pengguna dapat mencari untuk menemukan produk atau layanan yang tawarkan.

Melakukan penelitian untuk melihat seberapa sering orang mencari kata kunci melalui alat seperti Google perangkat kata kunci. menggunakan kata kunci di judul, meta tag, judul, nama file dan isi website. Optimisasi mesin pencarian dapat berarti perbedaan antara mendapatkan 500 pengunjung per bulan dan 500 + pengunjung per hari.

g) Bangunan Link

Merupakan faktor penting dalam menentukan dimana website muncul dalam hasil mesin pencarian. Cara terbaik untuk mendapatkan link ke website, adalah menyediakan konten yang unik dan menarik bahwa orang-orang ingin link ke. Dan dapat membuatnya mudah bagi mereka untuk berbagi konten dengan menyediakan link atau tombol seperti tombol *addthis.com*.

D. Kaitannya Website Sebagai Proses Belajar

Dalam situs <http://kurtek.upi.edu/tik/content/web.pdf> yang ditulis oleh Riche CynthiaJohan S.Pd, M.si yang mengutip dari buku “*Using the Web for Learning*” karangan Kevin Kruse (2004) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis web seringkali memiliki manfaat yang banyak bagi para peserta didiknya. Bila dirancang dengan baik dan tepat, maka pembelajaran berbasis web bisa menjadi pembelajaran yang menyenangkan, memiliki unsur interaktifitas yang tinggi, menyebabkan peserta didik mengingat lebih banyak materi pelajaran, serta mengurangi biaya-biaya operasional yang biasanya dikeluarkan oleh peserta didik untuk mengikuti pembelajaran (contohnya uang

biaya transportasi ke sekolah). Dikarenakan sifatnya yang maya, pembelajaran berbasis web dianggap telah memberikan fleksibilitas terhadap kegiatan pengaksesan materi pembelajaran. Penghantaran materi pembelajaran kini tidak lagi tergantung kepada medium fisik seperti buku pelajaran cetak atau *CD-ROM*. Materi pembelajaran kini berbentuk data digital yang bisa didecode (diuraikan) melalui perangkat elektronik seperti komputer *smart phone*, telepon seluler atau piranti elektronik lainnya. Di samping beberapa keunggulan tersebut, pembelajaran berbasis web juga memiliki kelemahan, yaitu kurangnya interaksi langsung antara siswa dan guru yang disebabkan oleh banyak faktor teknis. Menyikapi hal tersebut, Kruse berpandangan, dengan semakin majunya teknologi Internet dan jaringan, dengan semakin lebarnya *bandwidth* dan semakin cepatnya koneksi *Internet* Berikut akan dijelaskan secara langsung fungsi dan manfaat dari pembelajaran berbasis web antara lain :

- a. Akses tersedia kapanpun, di manapun, di seluruh dunia

Internet telah menjadi sebuah sarana komunikasi 2 arah yang sangat banyak digunakan. Seorang peserta didik memiliki akses yang sangat besar terhadap informasi apapun, termasuk informasi pembelajaran. Melalui koneksi *Internet* pada laptopnya, komputernya, telepon genggam, atau koneksi *Internet* di sarana-sarana umum, siswa bisa mengakses program pembelajaran yang sedang diikutiinya. Ia bisa mengikuti kegiatan pembelajaran, mengerjakan tugas, mengikuti informasi perkembangan materi pembelajaran, berkomunikasi dan berdiskusi dengan guru/peserta didik lainnya, memeriksa nilai, memeriksa absensi dan melakukan hal-hal

lainnya yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran berbasis web, semuanya dilakukan secara online.

- b. Biaya operasional untuk mengikuti kegiatan pembelajaran menjadi lebih terjangkau.

Dibandingkan dengan kegiatan pembelajaran secara konvensional, kegiatan pembelajaran berbasis web mengeluarkan biaya operasional yang lebih terjangkau bagi peserta didiknya. Salah satu faktor penyebabnya adalah biaya koneksi Internet yang semakin murah. Dewasa ini, hampir setiap piranti bergerak seperti telepon seluler sudah dilengkapi aplikasi *browser* yang dapat digunakan untuk mengakses Internet. Fasilitas-fasilitas internet umum seperti warnetpun sudah menjamur di mana-mana. Melalui kegiatan pembelajaran berbasis web, siswa tidak perlu lagi mengeluarkan ongkos transportasi yang besar ataupun biaya penunjang pendidikan yang akan lebih mahal bila dibandingkan dengan pembelajaran

- c. Pengawasan terhadap perkembangan siswa jadi lebih mudah.

Melalui pembelajaran berbasis web, segala aktifitas pembelajaran siswa akan dicatat dalam sebuah database yang tersimpan diserver. *Administrator*, guru, orang tua murid dan murid itu sendiri dapat melihat data-data akademik seperti program pembelajaran yang telah diikuti murid, tugas-tugas yang harus dikerjakannya, nilainya pada mata pelajaran tertentu, nilainya secara akumulatif, catatan kegiatan diskusinya serta data-data lainnya. Hak akses terhadap informasi akademik ini tentunya bisa diatur sesuai kebutuhan. Misalnya, pihak yang berhak untuk melihat nilai akumulatif siswa hanyalah guru/orang tua murid saja, sedangkan murid hanya bisa mengakses nilainya yang terakhir saja.

- d. Rancangan pembelajaran berbasis web memungkinkan dilakukannya kegiatan pembelajaran yang sudah terpersonalisasi

Dengan pembelajaran berbasis web, secara virtual tidak ada batasan untuk materi pembelajaran. Hal ini memungkinkan materi pembelajaran bisa dipersonalisasi sesuai kebutuhan kegiatan pembelajaran. Misalnya, untuk menerangkan materi tentang orbit planet-planet di tata surya, guru tidak hanya memberikan materi lewat tulisan saja, tapi ia juga bisa menyisipkan media-media pembelajaran seperti animasi atau peta interaktif. Hal ini membuat pembelajaran menjadi lebih variatif dan menarik, sehingga pengalaman belajar siswapun menjadi lebih bermacam-macam. Untuk menunjang penyediaan media pembelajaran dalam pembelajaran berbasis web ini, guru dituntut untuk memiliki skill lain dalam bidang pengembangan media, misalnya kemampuan olah gambar untuk menyediakan media grafis, atau kemampuan mengembangkan animasi berbasis *flash* untuk menyediakan media animasi.

- e. Materi pembelajaran bisa diperbaharui secara lebih mudah.

Poin ini mungkin merupakan poin keuntungan terbesar yang bisa didapat dari sebuah pembelajaran berbasis web. Di zaman seperti sekarang ini, di mana ilmu pengetahuan senantiasa berkembang, materi-materi pembelajaran bisa berubah setiap saat. Dalam pembelajaran konvensional yang menggunakan media buku tercetak atau CD-ROM, materi pembelajaran tentunya tidak bisa diperbaharui dengan mudah, melainkan harus melalui

proses revisi, cetak ulang, atau pembuatan berulang-ulang. Model-model itu antara lain:

- a. Belajar secara mandiri melalui situs web. Model penggunaan internet seperti ini adalah model yang paling umum. Siswa mengakses informasi yang diperlukan melalui sumber-sumber innformasi yang sengaja dibuka secara online untuk siapa saja dan kapan saja. Sumber informasi ini tersedia banyak dalam jaringan internet, baik yang disampaikan oleh institusi seperti perguruan tinggi, perpustakaan dan lembaga swasta, maupun oleh perorangan yaitu para pakar dari berbagai bidang keahlian. Siswa dapat mengakses informasi-informasi tersebut melalui jaringan internet yang terpasang baik di sekolah atau di warnet-warnet. Kegiatan ini tidak terkait dengan tugas-tugas pelajaran secara khusus dari sekolah melainkan untuk memperkaya diri secara individual.
- b. Menyajikan materi pelajaran secara *online* model pembelajaran berbasis web seperti ini adalah yang paling sederhana. Pihak sekolah atau guru menyajikan materi pelajaran secara online, lalu menugaskan peserta didik untuk mendapatkan (*downloading*) materi belajar itu sebagai tugas membaca. Kemudian mereka diminta untuk mengerjakan tugas dan mengumpulkan laporan tugas itu kepada guru juga melalui internet. Materi yang disajikan ini bisa secara terbuka dapat diakses oleh siapa saja, dapat pula secara tertutup yang hanya dapat diakses oleh siswa tertentu yang sudah memeliki kode user name-nya. Model pembelajaran

seperti ini kurang dinamis, komunikasi cenderung bersifat dua jalur saja antara guru dengan siswa.

- c. Interaksi secara tatap muka dan virtual Model pembelajaran ini merupakan kombinasi antara cara konvensional melalui tatap muka dengan pembelajaran yang berbasis web. Meskipun pembelajaran bisa dilakukan secara virtual penuh, namun kegiatan tatap muka masih diperlukan. Interaksi siswa satu sama lain untuk dapat berkomunikasi langsung secara tatap muka masih dibutuhkan. Tatap muka ini terutama diperlukan dalam hal :
 - a) Sebagai forum untuk menjelaskan maksud dan mekanisme belajar yang akan dilakukan bersama dengan semua peserta didik.
 - b) Perlunya memberikan pemahaman sekaligus pengalaman belajar dengan mengerjakan tugas-tugas secara kelompok dan kolaboratif pada setiap peserta didik. Mengenal pribadi satu dengan yang lain diantara peserta didik perlu dilakukan secara langsung guna membangun suatu kelompok yang kokoh untuk kerja secara virtual selanjutnya.
 - c) Perlunya memberikan pelatihan secukupnya dalam pemanfaatan komputer yang akan digunakan sebagai media komunikasi berbasis web kepada setiap peserta didik. Kekurang pahaman dalam mengoperasikan komputer sangat berdampak pada kemungkinan rendahnya partisipasi mereka dalam berbagai diskusi secara virtual.

- d) Interaksi secara virtual dilakukan untuk mendiskusikan topik-topik penting untuk dipahami bersama-sama. Mereka diharapkan untuk saling menyampaikan pikiran maupun mengkritisi pendapat lain atas sebuah topik yang telah ditentukan oleh guru maupun dipilih oleh peserta didik sendiri.
- e) Belajar dalam kelompok Pembelajaran berbasis web model ini merupakan model yang paling interaktif. Pembelajaran dapat dilakukan secara berkelompok dan juga secara perorangan. Apabila peralatannya dilengkapi dengan kamera video interaksi langsung secara tatap muka dapat dilakukan melalui tele conference atau *video conference*. Pembelajaran melalui kerja kelompok secara virtul ini dapat meningkatkan interaksi dan partisipasi antar peserta didik. Namun demikian untuk memulai model kerja ini memerlukan usaha yang sangat keras. Membangun motivasi untuk saling belajar dari sesama dan iklim kolaboratif perlu dipupuk sepanjang proses belajar. Guru memegang peran yang sangat besar untuk membangun iklim yang kondusif seperti ini. Kerja dalam kelompok juga dapat meningkatkan percaya diri dan tanggung jawab peserta didik. Belajar secara kelompok dapat dilakukan untuk keperluan diskusi, pemecahan masalah atau penugasan proyek. Namun demikian perlu disadari bahwa mendesain model kerja seperti ini tidak mudah.

E. Kelebihan Pembelajaran Berbasis Web

Menurut Rusman M.Pd (2009) Kemajuan teknologi dalam bidang komunikasi dengan ditemukannya alat elektronik sebagai media komunikasi, seperti telephone, radio dan televisi, sistem belajar jarak jauh lebih berkembang lagi seperti munculnya konsep “sekolah terbuka” dan “Universitas Terbuka. Berkembangnya teknologi komputer memberi dampak terhadap berbagai sendi kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Kemajuan teknologi komputer memberi pengaruh luar biasa terhadap dunia pendidikan. Berbagai istilah pembelajaran dengan memanfaatkan komputer seperti; *Computer Assisted Instruction (CAI)* dan *Computer Based Training (CBT)*. Model pembelajaran tersebut memungkinkan peserta didik mempelajari bahan pelajaran sendiri langsung melalui komputer sebagai sumber belajar. Dengan memahami cara menggunakan komputer, melalui disket atau CD siswa dapat mempelajari bahan pelajaran secara interaktif dan menarik, tanpa harus didampingi oleh seorang guru.

Dalam website http://chunoi.blogspot.com/2011_02_01_archive.html menjelaskan *filosofi e-learning* dalam pembelajaran berbasis web sebagai berikut:

1. Pertama, *e-learning* merupakan penyampaian informasi, komunikasi, pendidikan, pelatihan secara online.
2. Kedua, *e-learning* menyediakan seperangkat alat yang dapat memperkaya nilai belajar secara konvensional (model belajar konvensional, kajian

terhadap buku teks, CD-ROM, dan pelatihan berbasis komputer) sehingga dapat menjawab tantangan perkembangan globalisasi.

3. Ketiga, e-learning tidak berarti menggantikan model belajar konvensional di dalam kelas, tetapi memperkuat model belajar tersebut melalui pengayaan konten dan pengembangan teknologi pendidikan.
4. Keempat, kapasitas siswa amat bervariasi tergantung pada bentuk, isi dan cara penyampaiannya. Makin baik keselarasan antar konten dan alat penyampai dengan gaya belajar, maka akan lebih baik kapasitas siswa yang pada gilirannya akan memberi hasil yang lebih baik.

F. Pengelasan Dasar SMAW (Shielded Metal Arc Welding)

Website <http://www.scribd.com/doc/51454863/SMAW> menjelaskan bahwa pengelasan SMAW merupakan suatu teknik pengelasan dengan menggunakan arus listrik berbentuk busur arus dan elektroda berselaput. Didalam pengelasan SMAW ini terjadi gas penyelimut ketika elektroda terselaput itu mencair, sehingga dalam proses ini tidak diperlukan tekanan/*pressure* gas *inert* untuk mengusir oksigen atau udara yang dapat menyebabkan korosi atau gelembung-gelembung didalam hasil pengelasan. Proses pengelasan terjadi karena arus listrik yang mengalir diantara elektroda dan bahan las membentuk panas sehingga dapat mencapai 3000 °C, sehingga membuat elektroda dan bahan yang akan dilas mencair. Berdasarkan jenis arusnya, pengelasan ini dibagi atas arus AC dan DC, dimana arus DC dibedakan atas *Straight polarity* langsung dan *Reverse polarity* - polaritas terbalik. Sedang mesin lasnya terbagi atas dua jenis yaitu constant current - arus tetap dan

constant voltage tegangan tetap, dimana pada setiap pengelasan busur arus listrik jika terjadi busur yang membesar akan menurunkan arus dan menaikkan tegangan serta pada busur yang memendek akan meningkatkan arus dan menurunkan tegangan.

Untuk mendapatkan pengelasan yang baik harus :

1. Menggunakan elektroda yang tepat
2. Jenis arus yang tepat
3. Jenis polaritas yang tepat untuk arus DC
4. Hindari gerakan pengelasan kiri kanan selama mengelas
5. Bentuk busur arus yang pendek, lakukan pengelasan secara teratur
6. Laju pengelasan yang sesuai dengan kecepatan elektroda yang mencair.

Masalah-masalah yang sering timbul pada pengelasan busur arus adalah :

1. Elektrode membeku / pengelasan terhenti
2. Bentuk kampuh las yang jelek
3. Busur arus las yang jelek karena mengembang
4. Sedang selaput elektrode / fluks umumnya terbuat dariserat kayu/sellulosa
5. Titanium oksida
6. Titanium + senyawa basa
7. Mn + Fe + Si
8. Besi oksida CaCO_3 , yang akan membentuk jenis-jenis elektrode berupa type : E, R, ER, EC, EW, B, RB, RG dan F.

Pemilihan elektrode ini berdasarkan :

1. Sifat dari bahan yang akan dilas

2. Posisi pengelasan
3. Type sambungan
4. Jumlah pengelasan
5. Kerapatan sambungan pengelasan
6. Jenis arus yang tersedia.

a. Mesin las AC

Mesin listrik diklasifikasikan mesin las AC dan mesin las DC, mesin las AC biasanya berupa trafo las, sedangkan mesin las DC selain trafo yang dilengkapi dengan rectifier atau diode (Perubah arus bolak-balik menjadi arus searah) biasanya menggunakan motor penggerak baik mesin disel atau motor bensin dan motor listrik. Mesin las AC yang menggunakan transformator atau trafo las. Saat ini banyak digunakan mesin las DC karena mempunyai beberapa kelebihan dari pada mesin las AC, seperti misalnya busur stabil, dan polaritas dapat diatur.

b. Las DCSP (*Direct Current Straight Polarity*) atau Las Polaritas Lurus.

Apabila material dasar atau material yang akan dilas disambungkan dengan kutup positif (+) dan elektrodenya disambungkan dengan kutup negatif (-) pada mesin las DC maka cara ini disebut pengelasan polaritas lurus atau DCSP. Dengan cara ini busur listrik bergerak dari elektrode ke material dasar sehingga tumbukan elektron berada di material dasar yang berakibat 2/3 panas berada di material dasar dan 1/3 panas berada di elektroda. Cara ini akan menghasilkan pencairan material dasar lebih banyak dibanding elektrodenya sehingga hasil las mempunyai penetrasi yang dalam, sehingga

baik digunakan pada pengelasan yang lambat serta manik las yang sempit dan untuk pelat yang tebal. Las DCRP (*Direct Current Reversed Polarity*) atau Las Polaritas balik. Dengan proses pengelasan cara ini material dasar disambungkan dengan kutup negatif (-) dan elektrodenya disambungkan dengan kutup positif (+) dari mesin las DC, dan disebut DCRP sehingga busur listrik bergerak dari material dasar ke elektrode dan tumbukan elektron berada di elektrode yang berakibat 2/3 panas berada di elektroda dan 1/3 panas berada di material dasar. Cara ini akan menghasilkan pencairan elektrode lebih banyak sehingga hasil las mempunyai penetrasi dangkal, serta baik digunakan pada pengelasan pelat tipis dengan manik las yang lebar. Pengelasan Las AC atau Las Arus bolak balik Las listrik arus bolak balik tidak ada kutup positip dan negatip (dua duanya sama) oleh sebab itu maka penyambungannya dibolak balik hasilnya tetap sama. Masing masing kutup akan menerima panas 50 % dan akibatnya terjadi penetrasi normal .

c. Elektrode las

Sebagian besar elektrode las SMAW dilapisi oleh lapisan flux, yang berfungsi sebagai pembentuk gas yang melindungi cairan logam dari kontaminasi udara sekelilingnya. Selain itu fluk berguna juga untuk membentuk terak las yang juga berfungsi melindungi cairan las dari udara sekelilingnya. Lapisan elektrode ini merupakan campuran kimia yang komposisinya sesuai dengan kebutuhan pengelasan. Menurut AWS (*American Welding Society*) elektrode diklasifikasikan dengan huruf E dan

diikuti empat atau lima digit sebagai berikut E xxxx (x) . Dua digit yang pertama atau tiga digit menunjukan kuat tarik hasil las tiga digit menunjukan kuat tarik lebih dari 100.000 psi sedangkan dua digit menunjukan kuat tarik hasil lasan kurang dari 100.000 psi. Sebagai contoh elektrode E 6013 mempunyai kuat tarik 60.000 psi (42 Kg/mm²). Sedangkan angka digit ketiga atau keempat bagi yang kuat tariknya lebih besar 100.000 psi (70 Kg/mm²) digit selanjutnya menujukan posisi pengelasan, apabila angkanya 1 berarti untuk segala posisi pengelasan, angka 2 berarti las datar atau horizonta 1 dan angka 3 menunjukan untuk pengelasan datar saja. Digit yang terakhir menunjukan jenis dari campuran kimia dari lapisan elektrode.

G. Penelitian yang Relevan

1. Afninuryati (2009) melakukan penelitian dengan judul “ Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Berbasis Website sebagai Sumber Pembelajaran Mandiri untuk Siswa SMA/MA kelas X semester 2”. Program yang dipergunakan dalam penyusunan paket belajar tersebut adalah *Macromedia Dreamweaver 8*, *Adobe Photosop CS 2*, *Macromedia Firework 8* dan *Macromedia Flash 8*. Paket belajar yang disusun oleh Afninuryati adalah larutan elektrolit dan nonelektrolit. Hasil penelitian menyatakan bahwa pake belajar yang disusun memperoleh nilai akhir B (baik), sehingga dapat disimpulkan bahwa paket belajar yang telah disusun dapat dipergunakan pada kegiatan pembelajaran di SMU..

2. Wahyu Pamungkas (2005) melakukan Penelitian dengan judul “Pengembangan Paket Belajar Kimia dalam bentuk Perangkat Lunak Komputer untuk Siswa SMU kelas X semester 2 sebagai Sumber Belajar Mandiri” Program yang dipergunakan dalam penyusunan paket belajar tersebut adalah *Macromedia Flash MX 7.0*, yaitu suatu program pengolahan gambar animasi. Materi paket belajar yang disusun oleh Wahyu Pamungkas adalah materi SMU kelas X semester 2 untuk bidang kompetensi Alkana, Alkena, dan Alkuna. Hasil penelitian menyatakan bahwa paket belajar yang disusun memperoleh nilai akhir (baik), sehingga dapat disimpulkan bahwa paket belajar yang telah disusun menggunakan *Macromedia Flash MX 7.0* layak untuk dipergunakan dalam kegiatan pembelajaran di SMU.
3. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia untuk Mata Pelajaran Fisika Bahasan Kinematika Gerak Lurus oleh Novian Wahyu Setiabudi (2008). Dari penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa: 1. Perangkat lunak berupa paket ajar berbentuk multimedia yang dihasilkan dapat digunakan membantu pembelajaran mata pelajaran Fisika pada pokok bahasan Kinematika, khususnya pokok bahasan Kinematika Gerak Lurus.2. Patokan yang bisa diukur validasinya adalah apakah soal dalam program sudahsama dengan perhitungan secara teori, maka setelah dilakukan perbandingan didapatkan *error program* sebesar 0,01549, yang berarti tingkat kesalahan kecil(dapat diabaikan), sehingga media pembelajaran ini dapat digunakan dalam pembelajaran.

H. Kerangka Pikir

Website pembelajaran pada pengelasan dasar adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dirancang dan dibuat untuk mendukung proses pembelajaran pengelasan dasar. Untuk mewujudkan pembelajaran yang optimal dan efektif maka diperlukan sumber belajar yang berupa website. Pengembangan media pembelajaran berbasis website pada pengelasan dasar akan mempermudah siswa dalam belajar secara individual. Dapat belajar sewaktu-waktu tanpa perlu menunggu guru dan tanpa batas ruang dan waktu untuk menyampaikan materi. Dengan adanya website ini siswa akan lebih mudah memahami materi pelajaran tentang pengelasan dasar sehingga hasil belajar siswa juga akan lebih meningkat dan juga diharapkan akan meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran pengelasan dasar.

Produk berupa website yang telah dihasilkan sebelum dimanfaatkan, divalidasi dan diujicoba. Ujicoba ini dimaksudkan untuk memperoleh masukan-masukan maupun koreksi tentang produk yang telah dihasilkan. Berdasarkan masukan-masukan dan koreksi tersebut, produk tersebut direvisi dan diperbaiki. Kelompok penting yang dijadikan subyek ujicoba produk yaitu para ahli dan pengguna.

I. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, maka kaitannya dengan penelitian ini dapat dirumuskan pertanyaan penelitiannya sebagai berikut:

1. Bagaimanakah rancangan media *website* yang tepat untuk mendukung pembelajaran pada mata pelajaran pengelasan dasar?
2. Bagaimanakah kelayakan *website* yang telah dibuat untuk mendukung pembelajaran pada mata pelajaran pengelasan dasar?
3. Bagaimanakah efektivitas media berbasis *website* yang dikembangkan untuk pembelajaran pengelasan dasar?

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yaitu penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono,2008:297). Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa pembelajaran dengan menggunakan *media website* pada pelajaran mesin bubut konvensional dasar. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model penelitian yang dikembangkan oleh Sugiyono, Borg & Gall,dan Sadiman, dkk. Prosedur penelitian dan pengembangan pada dasarnya terdiri dari dua tujuan utama yaitu (1) mengembangkan produk, dan (2) menguji keefektifan produk dalam mencapai tujuan. Tujuan utama disebut sebagai fungsi pengembangan, sedangkan tujuan kedua disebut sebagai fungsi validasi. Menurut Borg & Gall dalam Nana Syaodih Sukmadinata (2006:169-170),ada sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan, yaitu:

- a. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*).
Studi *literature*, penelitian dalam skala kecil, dan pertimbangan pertimbangan dari segi nilai.
- b. Melakukan perencanaan penelitian (*planning*). Meliputi kemampuan kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian tersebut, desain atau

langkah-langkah penelitian, kemungkinan pengujian dalam lingkup terbatas.

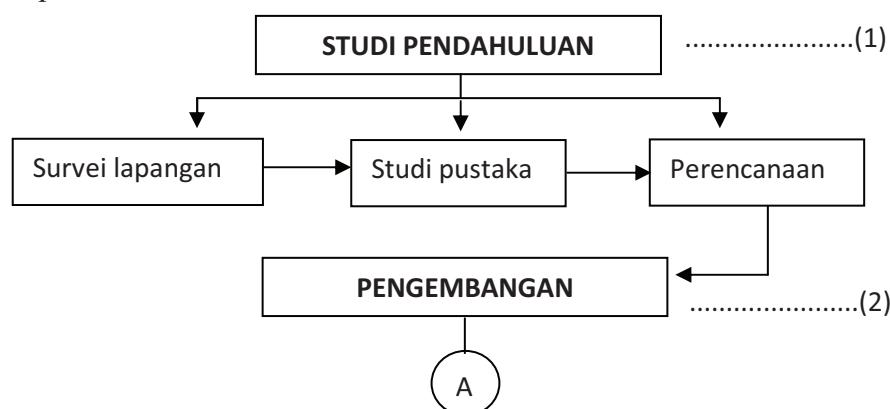
- c. Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*). Pengembangan bahan pembelajaran, perumusan butir materi, menganalisis indikator-indikator dan instrument evaluasi.
 - d. Melakukan uji lapangan awal (*preliminary field testing*). Uji coba di lapangan pada sekolah dengan subjek uji coba siswa dan guru. Selama uji coba diadakan pengamatan, wawancara, dan peredaran angket.
 - e. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*). Memperbaiki atau menyempurnakan hasil uji coba.
 - f. Melakukan uji lapangan (*main field testing*). Hasil-hasil pengumpulan data dievaluasi dan kalau mungkin dibandingkan dengan kelompok pembanding.
 - g. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operational product revision*). Menyempurnakan produk hasil uji lapangan.
 - h. Melakukan uji pelaksanaan lapangan (*operational field testing*). Pengujian dilakukan melalui angket, wawancara, observasi, dan analisis hasilnya.
 - i. Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*). Penyempurnaan didasarkan masukan dari uji pelaksanaan lapangan.
 - j. Deseminasi dan implementasi (*disemenation and implementation*).
- Dalam pengembangan sebuah media memerlukan langkah-langkah yang urut dan sistematis sehingga mempermudah proses pembuatan produk.

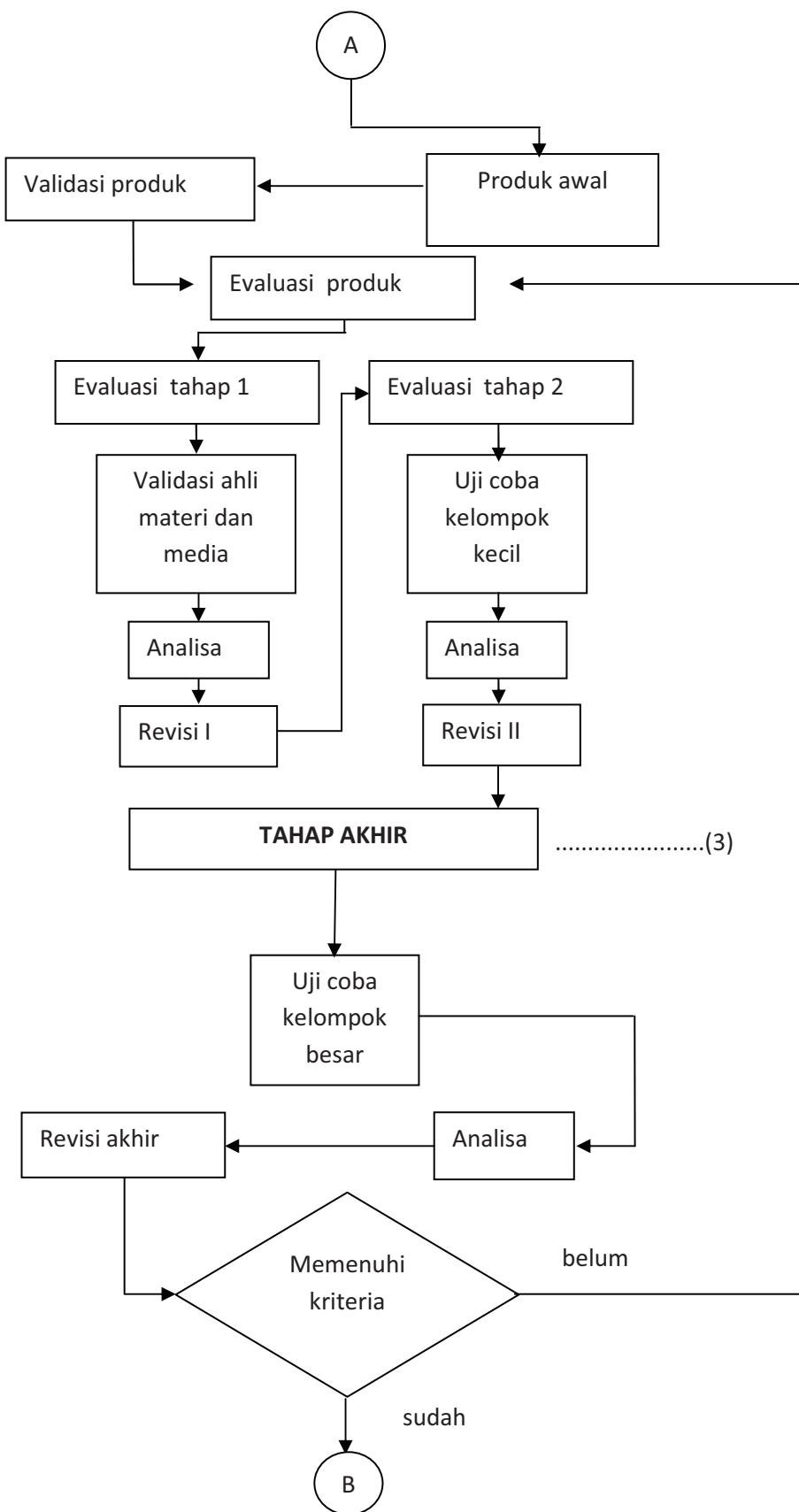
Menurut Sadiman,dkk (2003,98) urutan-urutan dalam pengembangan program pengembangan media adalah :

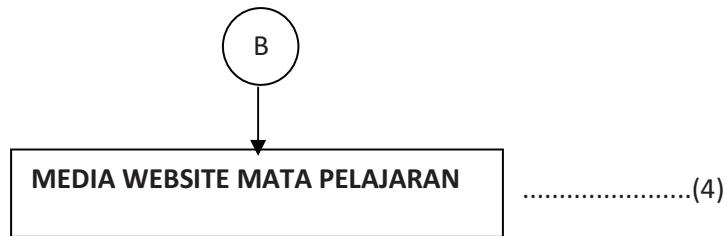
- a. Menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa.
- b. Merumuskan tujuan intruksional (*instructional objective*) dengan operasional dan khas.
- c. Merumuskan butir-butir materi secara terperinci yang mendukung tercapainya tujuan.
- d. Mengembangkan alat pengukur keberhasilan.
- e. Menulis naskah media.
- f. Mengadakan tes dan revisi.

B. Prosedur Pengembangan

Dalam pengembangan media website ini, perlu di susun langkah-langkah atau prosedur pengembangan. Prosedur dalam penelitian ini merupakan model pengembangan yang diadaptasi dari Borg dan Gall yang dikembangkan oleh Nana Syaodih Sukmadinata (2006: 190). Bagan prosedur pengembangan media website mata pelajaran pengelasan dasar dapat dilihat seperti di bawah ini :







Gambar 1. Prosedur pengembangan media diadaptasi dari Model pengembangan Borg dan Gall yang dikembangkan oleh Nana Syaodih Sukmadinata (2006: 190)

Untuk penjabaran prosedur pengembangan adalah sebagai berikut :

1. Studi pendahuluan

Dalam tahapan awal ini dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk, dalam pengembangan media website penelitian ini dilakukan survei lapangan untuk mengetahui kondisi pada pembelajaran mata pelajaran pengelasan dasar di SMK Muhammadiyah Prambanan. Ketergantungan pada buku teks yang terkadang sulit untuk diperoleh mendorong peneliti untuk mengembangkan bahan ajar yang berbentuk media berbasis website yang bertujuan untuk memperkaya materi sehingga dapat dijadikan referensi dan mempermudah materi yang disampaikan oleh guru, dalam hal ini maka silabus mata pelajaran dijadikan acuan dalam pengembangan media berbasis website.

Untuk pengembangan suatu media berbasis website diperlukan literatur. Studi ini dilakukan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan teoritis yang memperkuat suatu media berbasis website. Untuk

menggali konsep-konsep atau teori yang mendukung suatu media berbasis website perlu dilakukan kajian literatur secara intensif. Melalui studi literatur juga dikaji ruang lingkup suatu media berbasis website, keluasan penggunaan, kondisi-kondisi pendukung agar media berbasis website dapat digunakan atau diimplementasikan secara optimal, serta keunggulan dan keterbatasannya. Studi literatur juga diperlukan untuk mengetahui langkah-langkah yang paling tepat dalam pengembangan media berbasis website tersebut. Berpegang pada hasil-hasil dari studi literatur, pengukuran-pengukuran data kebutuhan, dapat disusun rencana pengembangan media berbasis website. Pengembangan ini meliputi rancangan media berbasis website yang akan dihasilkan, serta proses pengembangannya.

2. Pengembangan

Berdasarkan hasil dari studi pendahuluan dapat dirumuskan suatu produk yang akan dikembangkan. Dalam hal ini produk tersebut adalah media berbasis website, bentuk media berbasis website tersebut masih merupakan produk awal, yang akan disempurnakan melalui beberapa pengujian. Meskipun masih merupakan produk awal, dan bersifat draft kasar, tetapi sudah disusun lengkap dan sesempurna mungkin. Dalam validasi produk media berbasis website dilakukan dengan cara evaluasi produk yang bertujuan untuk perbaikan media berbasis website. Pada evaluasi tahap 1 dilakukan validasi ahli dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai

produk baru yang dirancang tersebut. Evaluasi atau *judgement* dari para ahli sangat penting, terutama untuk menilai kelayakan dasar-dasar konsep atau teori yang digunakan. validasi ahli dilakukan oleh dosen orang ahli materi dan dosen ahli media. Hasil validasi ahli dari ahli materi dan ahli media dianalisa dan dijadikan pedoman dalam perbaikan media berbasis website.

Hasil dari validasi ahli oleh ahli materi dan ahli media kemudian dilakukan evaluasi tahap 2 dengan uji coba kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil ini, bertujuan untuk penyempurnaan produk awal. Hasil evaluasi tahap 2 kemudian dianalisis serta dilakukan perbaikan sebagai bentuk revisi tahap 2. Setelah perbaikan hasil uji coba kelompok kecil, dilakukan evaluasi tahap 3 dengan uji coba kelompok besar dan penyempurnaan produk yang telah disempurnakan. Pada uji coba kelompok kecil masih difokuskan kepada pengembangan dan penyempurnaan materi media berbasis website, belum memperhatikan kelayakan dalam konteks populasi. Kelayakan populasi dilakukan dalam uji coba kelompok besar, sampel yang digunakan dalam uji coba kelompok besar, lebih besar karena sampel harus mewakili populasi baik dalam jumlah maupun dalam karakteristiknya. Dari hasil uji coba kelompok kecil kemudian dilakukan analisa dan evaluasi tahap akhir.

3. Tahap akhir

Untuk menguji apakah produk media berbasis website yang dihasilkan layak dan memiliki keunggulan maka dibutuhkan uji coba produk akhir

dalam uji coba kelompok besar. Apabila dalam analisa masih diperlukan perbaikan maka dilakukan revisi akhir. Setelah revisi akhir dalam uji coba kelompok besar tidak ada lagi penyempurnaan produk (media berbasis website), sebab produk sudah dipandang sempurna dalam uji coba kelompok besar.

4. Media berbasis website

Setelah semua tahapan dilakukan maka dapat dihasilkan produk media berbasis website yang telah divalidasi dan mendapatkan penilaian serta perbaikan pada tiap tahapan evaluasi yang dilakukan secara bertahap yaitu validasi oleh ahli materi dan ahli media, pengujian satu lawan satu, pengujian kelompok kecil, pengujian kelompok besar. Diharapkan media berbasis website hasil penelitian ini dapat dijadikan untuk memperkaya materi dan diterapkan sebagai referensi dan mempermudah materi yang disampaikan oleh guru dalam proses kegiatan belajar mengajar sehingga secara tidak langsung dapat menjadi pendorong bagi siswa dalam meningkatkan prestasi belajarnya

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis website pada mata media website pengelasan dasar ini dilakukan di SMK Muhammadiyah Prambanan, Gatak, Bokoharjo, Prambanan, Sleman,

Yogyakarta, secara khusus pada siswa kelas satu jurusan teknik pemesinan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan pada tahun ajaran 2011/2012 pada bulan April 2011.

3. Subjek uji coba

Yang menjadi subyek penelitian adalah siswa kelas X Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan. Sasaran penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran berbasis website pada mata pelajaran pengelasan dasar

4. Produk yang di uji coba

Obyek penelitian adalah pengembangan media pembelajaran berbasis website sebagai media pembelajaran mata pelajaran pengelasan dasar. Selanjutnya media pembelajaran berbasis *website* tersebut disimpan dalam (CD). Atau media pembelajaran berbasis *website* dapat diakses melalui internet dengan *browser firefox* atau *internet explorer*

D. Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan dengan responden para ahli atau pakar dalam bidang yang terkait dengan produk yang dikembangkan. Validasi ahli digunakan untuk merevisi produk awal sehingga diperoleh masukan untuk perbaikan awal. Responden ahli pada penelitian pengembangan media

berbasis *website* meliputi ahli materi dan ahli media pembelajaran yaitu dosen senior FT UNY.

E. Uji Coba Media

1. Uji coba kelompok kecil

Dalam tahap ini, uji coba dilakukan terhadap 8 siswa kelas X Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan. Pemilihan siswa dilakukan secara random dengan memperhatikan perbedaan kemampuan siswa (siswa berkemampuan tinggi, sedang, rendah). Uji coba kelompok kecil ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis hambatan atau permasalahan awal yang muncul ketika produk tersebut digunakan. Data hasil uji coba kelompok kecil ini digunakan untuk merevisi produk sebelum digunakan pada uji coba lapangan atau uji coba kelompok besar.

2. Uji coba kelompok besar

Dalam tahap ini, uji coba dilakukan terhadap siswa kelas X Teknik Pemesinan yang berjumlah 20 siswa pada satuan pendidikan SMK Muhammadiyah Prambanan. Data hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui kelayakan produk media berbasis website.

3. Uji Media Guru

Dalam uji ini guru diberikan pendapat tentang desain media dan materi yang ditampilkan untuk memberikan aspek positif dan guru dapat menggunakan baik sebagai *user* ataupun sebagai *admin*.

F. Uji Efektivitas Media

a. Teori efektivitas

The Liang Gie dalam Ensiklopedi Administrasi (1989:108) mendefinisikan efektivitas sebagai berikut. Suatu keadaan yang mengandung pengertian mengenai terjadinya efek atau akibat yang dikehendaki. Jika seseorang melakukan suatu perbuatan dengan maksud tertentu yang memang dikehendaki, maka orang itu dikatakan efektif kalau memang menimbulkan akibat dari yang dikehendakinya itu.

Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002:584) mendefinisikan efektif dengan “ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya)” atau “dapat membawa hasil, berhasil guna (usaha, tindakan)” dan efektivitas diartikan “keadaan berpengaruh; hal berkesan” atau ” keberhasilan (usaha, tindakan)”.

Dalam proses untuk mengetahui efektivitas produk ini alat pengumpul data berupa soal *pre-test* dan *post-test*. Skor yang diperoleh dengan menggunakan untuk mengetahui efektivitas produk media pembelajaran. Untuk keperluan analisis, maka masing-masing jawaban yang diperoleh diberi skor sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Efektivitas Hasil Pembelajaran

Kriteria	Skor
Sangat baik	81-100
Baik	61-80
Cukup	41-60
Kurang	21-40
Sangat Kurang	0-20

b. Metode Uji Efektivitas

Media yang sudah jadi kemudian diimplementasikan kepada siswa untuk mengetahui perbedaan yang ditimbulkan dari pemakaian media pembelajaran ini. Dalam uji efektifitas produk ini, menggunakan desain *Pre-Experimental Design*. Menurut Sugiyono(2008:74), bentuk *Pre-Experimental Design* ada beberapa macam yaitu:

- a. *One-Shot Case Study*
- b. *One-Group Pretest – Post-test Design*
- c. *Intact-Group Comparison*

Dalam pelaksanaannya, peneliti menggunakan metode *pre-experimental design* nomor dua, yaitu. *One-Group Pretest – Post-test Design*. Alasan memilih metode ini, karena subyek penelitian hanya satu kelas dengan melihat perbedaan prestasi sebelum dan sesudah dilakukan *treatment* pembelajaran dengan menggunakan media berbasis *website*. Kelas yang diteliti adalah kelas X MC

G. Instrument Penelitian

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar evaluasi berupa angket atau kuesioner dan tes. Kuesioner merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Suharsimi Arikunto (1993 : 124) menjelaskan bahwa angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang diketahui.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ditujukan untuk menilai kelayakan website sebagai media pembelajaran pengelasan dasar dan sebagai pendukung pada proses pembelajaran pengelasan dasar. Data yang diperoleh dari angket ini adalah data kuantitatif. Bentuk angket yang digunakan adalah skala bertingkat yaitu sebuah pertanyaan diikuti oleh kolom-kolom yang menunjukkan tingkatan-tingkatan (Suharsimi Arikunto, 1993 : 125).

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuatan angket mengacu pada pendapat Suharsimi Arikunto (2007 : 135), yaitu:

1. Mengadakan identifikasi terhadap variabel-variabel yang ada dalam rumusan judul penelitian atau yang tertera dalam problematika penelitian.
2. Menjabarkan variabel menjadi sub atau bagian variabel
3. Mencari indikator dari setiap sub variabel
4. Menderetkan diskriptor dari setiap indikator
5. Membuat kisi-kisi angket penilaian website sebagai media
6. Melengkapi instrumen dengan (pedoman atau intruksi) dan kata pengantar.

Penelitian pengembangan website sebagai media pembelajaran pengelasan dasar ini menggunakan dua instrumen untuk mengetahui kelayakan dari website tersebut, yaitu instrumen uji kelayakan untuk ahli materi pengelasan dasar dan instrumen uji kelayakan untuk ahli media pembelajaran. Berikut adalah kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk menilai website sebagai media pembelajaran pengelasan dasar yang dikembangkan.

1. Instrumen uji kelayakan untuk ahli materi

Instrumen untuk ahli materi berupa angket tanggapan/penilaian ahli materi terhadap materi yang terdapat di dalam website sebagai pembelajaran. Instrumen yang digunakan ahli materi ditinjau dari karakteristik website yang meliputi: *self instruction*, *self contained*, berdiri sendiri, adaptif dan bersahabat. Hasil dari uji materi tersebut dijadikan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan materi *website*.

Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi dapat disajikan pada tabel

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi

No	Aspek	Indikator
1.	Kualitas Materi	<ul style="list-style-type: none"> - Relevansi dengan silabus - Relevansi materi dengan tujuan pembelajaran - Kelengkapan materi - Kejelasan materi - Keruntutan materi - Evaluasi materi - Mempermudah pemahaman siswa

2. Instrumen uji kelayakan untuk ahli media pembelajaran

Instrumen uji kelayakan media dijadikan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan *website* sebagai bimbingan belajar. Instrumen untuk ahli media pembelajaran ditinjau dari aspek kualitas media yang meliputi: ketercernaan *website*, penggunaan bahasa, perwajahan dan pengorganisasian, ilustrasi dan kelengkapan komponen.

Kisi-kisi instrumen untuk ahli media dapat disajikan pada tabel 3.

Tabel 4. Kisi-kisi instrumen untuk ahli media

No.	Aspek	Indikator
1.	Keterceraaan website	<ul style="list-style-type: none"> - Ukuran huruf - Bentuk/jenis huruf - Kualitas gambar - Ukuran gambar - Spasi/ruang kosong - Sampul
2	Penggunaan bahasa	<ul style="list-style-type: none"> - Konsistensi kata, istilah dan kalimat - Konsistensi bentuk dan ukuran huruf
3	Perwajahan	<ul style="list-style-type: none"> - Halaman - Kolom - Tata letak
4	Organisasi	<ul style="list-style-type: none"> - Materi - Bab/sub bab

3. Tes

Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal *pre-test* dan *post-test*. Soal *pre-test* dan *post-test* diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah materi pelajaran disampaikan. Tes berupa soal formatif dengan jumlah 20 soal. Tujuan dari pemberian soal ini adalah untuk mengetahui

adanya peningkatan prestasi belajar siswa dengan melihat perbandingan nilai hasil akhir siswa terhadap materi tersebut sebelum dan sesudah menggunakan media berbasis *website*.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah metode atau cara yang digunakan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam suatu penelitian. Agar data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data yang valid yaitu data yang diperoleh merupakan gambaran sebenarnya dari kondisi yang ada, maka dalam penelitian ini digunakan beberapa teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner dan tes digunakan untuk menentukan kelayakan dan efektivitas *website* sebagai media pembelajaran pengelasan dasar. Responden yang dilibatkan dalam pengambilan data adalah ahli media pembelajaran, ahli materi, dan siswa. Hasil penelitian kemudian dianalisis dan dideskripsikan.

I. Teknik Analisis Data

1. Kuesioner

Data yang diperoleh melalui ahli materi, ahli media dan uji coba dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Analisis ini dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variabel. Dengan ini diharapkan akan mempermudah memahami

data untuk proses analisis selanjutnya. Hasil analisis data digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk media yang dikembangkan.

Dalam proses uji coba atau validasi produk ini alat pengumpul data berupa kuesioner (angket) dengan skala Likert. Skor yang diperoleh dengan menggunakan skala Likert ini kemudian dicari rata-rata. Untuk keperluan analisis, maka masing-masing jawaban yang diperoleh diberi skor sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria Penskoran Butir Pada Kuesioner
dengan Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Data kuantitatif yang diperoleh melalui kuesioner penilaian akan dianalisis dengan statistik deskriptif kemudian dikonversikan ke skala likert untuk mengetahui kualitas produk. Menurut Sukardjo (2010: 101), kriteria media pembelajaran akan dikonversikan menjadi nilai dengan skala lima menggunakan penilaian acuan patokan (PAP) seperti terlihat pada tabel 6.

Tabel 6. Pengelompokan Kualifikasi Produk

Kriteria	Skor		
	Rumus	Perhitungan	Prosentase
Sangat Baik	$X > \bar{X}_i + 1,8 Sbi$	$X > 4,2$	$X > 84\%$
Baik	$\bar{X}_i + 0,6 Sbi < X < \bar{X}_i + 1,8 Sbi$	$3,4 < X < 4,2$	$68\% < X < 84\%$
Cukup	$\bar{X}_i - 0,6 Sbi < X < \bar{X}_i + 0,6 Sbi$	$2,6 < X < 3,4$	$52\% < X < 68\%$
Kurang	$\bar{X}_i - 1,8 Sbi < X < \bar{X}_i - 0,6 Sbi$	$1,8 < X < 2,6$	$36\% < X < 52\%$
Sangat Kurang	$X < \bar{X}_i - 1,8 Sbi$	$X < 1,8$	$X < 36\%$

Keterangan:

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

$$Sbi = \text{simpangan baku ideal} = \frac{1}{6} (\text{Skor maksimal} - \text{Skor minimal})$$

$$X = \text{skor rata-rata}$$

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

$$\bar{X}_i = \text{rerata ideal} = \frac{1}{2} (5 + 1) = 3$$

$$Sbi = \text{simpangan baku ideal} = \frac{1}{6} (5 - 1) = 0,67$$

Berdasarkan tabel 6 di atas diperoleh standar kualitas produk sebagai berikut :

- Produk media *website* dinyatakan sangat baik (A) bila rata- rata skor yang diperoleh lebih dari 4, 21

- b. Produk media *website* dinyatakan baik (B) bila rata - rata skor yang diperoleh lebih dari 3,40 dan kurang dari atau sama dengan 4,21
- c. Produk media *website* dinyatakan cukup baik (C) bila rata- rata skor yang diperoleh lebih dari 2,60 dan kurang dari atau sama dengan 3,40
- d. Produk media *website* dinyatakan kurang baik (D) bila rata - rata skor yang diperoleh lebih dari 1,80 dan kurang dari atau sama dengan 2,60
- e. Produk media *website* dinyatakan sangat kurang (E) bila rata- rata skor yang diperoleh kurang dari 1,80

Dengan demikian, skor tiap butir angka didapat dikonversikan menjadi nilai untuk mengetahui kategori tiap butir tanggapan atau rata-rata secara keseluruhan terhadap media pembelajaran terhadap hasil pengembangan. Dengan berpedoman pada tabel di atas, akan lebih mudah untuk memberikan kriteria nilai bahwa media pembelajaran hasil pengembangan sudah layak atau belum digunakan dalam kegiatan pembelajaran, baik dari aspek pembelajaran, aspek materi maupun aspek media. Pada penelitian ini, peneliti memberi nilai kelayakan produk modul pembelajaran hasil pengembangan minimal “B” dengan kategori baik, sehingga hasil penelitian, baik dari ahli materi, ahli media, mahasiswa maupun siswa, jika sudah memberikan hasil penilaian akhir (keseluruhan) dengan nilai minimal B (baik) maka produk modul mata pelajaran hasil pengembangan tersebut layak digunakan.

2. Test (*Pre-Test dan Post-Test*)

Untuk Pre-test dan post-test dilakukan untuk mengetahui hasil kemampuan siswa dalam mempelajari media berbasi website pada mata pelajaran pengelasan dasar. Pre-test diberikan kepada siswa berupa soal tentang materi pengelasan dasar yang diujikan kepada siswa tanpa memberikan sedikitpun tentang materi pengelasan dasar yang terdapat di media. Kemudian setelah pre-test melakukan pemberian materi secara detail yang terdapat pada media, selanjutnya melakukan post-test. Dalam post-test ini diharapkan siswa meningkat nilainya dibanding nilai pre-test. Untuk melihat hasil antara pre-test dan post-test dapat diketahui dengan melihat rata-rata nilai siswa.

J. Prosedur Pengembangan Media Berbasis Website

Mengembangkan website memerlukan persiapan yang matang untuk mendapatkan website yang efektif dalam mengomunikasikan pesan yang disampaikan. Langkah-langkah yang harus diperhatikan dalam penyusunan website sebagai berikut:

1) Penentuan standar kompetensi

Standar kompetensi harus ditetapkan terlebih dahulu untuk mendapatkan sebuah pijakan dari sebuah proses belajar-mengajar, dimana kompetensi adalah kemampuan yang harus dicapai oleh peserta didik. Standar kompetensi harus dinyatakan dalam rencana kegiatan belajar-mengajar.

2) Analisis kebutuhan Media Berbasis *Website*

Analisis kebutuhan website merupakan kegiatan menganalisis kompetensi untuk menentukan jumlah dan judul website yang dibutuh untuk mencapai suatu kompetensi. Penyusunan website merupakan proses pembuatan website yang meliputi pengumpulan referensi, membuat serta mengembangkan garis-garis besar materi hingga pemeriksaan draft yang telah dihasilkan

3) Penyusunan draft

Penyusunan draft pada dasarnya adalah sebuah kegiatan untuk menyusun dan mengorganisasikan materi pembelajaran untuk mencapai sebuah kompetensi tertentu atau bagian dari kompetensi menjadi sebuah kesatuan yang tertera secara sistematis. Dengan adanya draft website ini akan dapat dilakukan sebuah evaluasi terhadap website yang nantinya akan diproduksi.

4) Uji coba

Uji coba merupakan kegiatan penerapan atau penggunaan website kepada peserta didik secara terbatas. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk melakukan penilaian website, yaitu untuk mengetahui kemampuan dan kemudahan peserta didik dalam menggunakan dan memahami website, mengetahui efisiensi waktu belajar peserta didik menggunakan website dan mengetahui efektifitas website dalam mendukung peserta didik untuk menguasai materi pembelajaran.

5) Validasi

Validasi merupakan proses permintaan pengesahan kesesuaian website yang telah dibuat terhadap kebutuhan peserta didik. Proses validasi melibatkan pihak praktisi yang ahli dalam bidang yang terkait dengan website.

6) Revisi

Perbaikan dilakukan setelah mendapatkan masukan dari proses uji coba dan validasi. Perbaikan dilakukan dengan maksud untuk menyempurnakan website yang telah dibuat, sehingga website benar-benar telah siap untuk dipakai peserta didik.

penyusunan website atau pengembangan *website* dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Merumuskan sejumlah tujuan secara jelas, spesifik, dalam bentuk kelakuan siswa yang dapat diamati dan diukur.
- 2) Urutan tujuan-tujuan itu menentukan langkah-langkah yang diikuti dalam *website* itu.
- 3) Test diagnostik untuk mengukur latar belakang siswa, pengetahuan dan kemampuan yang telah dimilikinya sebagai prasyarat untuk menempuh *website* itu.
- 4) Menyusun alasan atau rasional pentingnya *website* ini bagi siswa.
- 5) Kegiatan-kegiatan direncanakan untuk membantu untuk membantu dan membimbing siswa untuk mencapai kompetensi-kompetensi seperti yang dirumuskan dalam tujuan.

- 6) Menyusun *post-test* untuk mengukur hasil belajar siswa hingga bagaimanakah ia menguasai tujuan-tujuan *website* itu.
- 7) Menyiapkan pusat sumber-sumber berupa bacaan yang terbuka bagi siswa setiap waktu ia memperlukannya.

Menjelaskan suatu *website* disusun dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menyusun Kerangka *Website*
 - a) Menetapkan tujuan instruksional umum yang akan dicapai dengan mempelajari *website* tersebut.
 - b) Merumuskan tujuan instruksional khusus yang merupakan perincian atau pengkhususan dari tujuan instruksional umum.
 - c) Menyusun butir-butir soal penilaian untuk mengukur sejauh mana tujuan instruksional khusus dapat dicapai.
 - d) Mengidentifikasi pokok-pokok materi yang sesuai dengan setiap tujuan instruksional khusus.
 - e) Menyusun pokok-pokok materi tersebut di dalam urutan yang logis dan fungsional.
 - f) Menyusun langkah-langkah kegiatan belajar murid
 - g) Memeriksa sejauh mana langkah-langkah kegiatan belajar telah diarahkan untuk mencapai semua tujuan yang telah dirumuskan.
 - h) Mengidentifikasi alat-alat yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan belajar dengan *website* itu.

- 2) Menyusun program secara terperinci meliputi pembuatan semua unsur website yaitu petunjuk guru, halaman kegiatan murid, halaman kerja murid, halaman jawaban, halaman penilaian dan halaman jawaban tes.

a. Isi atau Komponen-komponen *Website*

komponen-komponen website meliputi :

- 1) Pedoman guru, berisi petunjuk-petunjuk agar guru mengajar secara efisien serta memberikan penjelasan tentang jenis-jenis kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa, waktu untuk menyelesaikan website, alat-alat pelajaran yang harus dipergunakan, dan petunjuk evaluasinya.
- 2) Halamanan kegiatan siswa, memuat pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa. Susunan materi sesuai dengan tujuan instruksional yang akan dicapai, disusun langkah demi langkah sehingga mempermudah siswa belajar. Dalam halamanan kegiatan tercantum kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa misalnya melakukan percobaan.
- 3) Halamanan kerja, menyertai halamanan kegiatan siswa yang dipakai untuk menjawab atau mengerjakan soal-soal tugas atau masalah-masalah yang harus dipecahkan.
- 4) Kunci halamanan kerja, berfungsi untuk mengevaluasi atau mengoreksi sendiri hasil pekerjaan siswa. Bila terdapat kekeliruan dalam pekerjaannya, siswa meninjau kembali pekerjaannya.

- 5) Halamanan tes, merupakan alat evaluasi untuk mengukur keberhasilan tujuan yang telah dirumuskan dalam odul. Halamanan tes berisi soal-soal guna menilai keberhasilan siswa dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam *website*.
- 6) Kunci halamanan tes, merupakan alat koreksi terhadap penilaian yang dilaksanakan oleh para siswa sendiri.

b. Keuntungan Menggunakan *Website*

- 1) Meningkatkan motivasi siswa karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai kemampuan.
- 2) Setelah dilakukan evaluasi, guru dan siswa mengetahui benar pada bagian *website* yang mana siswa telah berhasil dan pada bagian website yang mana siswa belum berhasil.
- 3) Siswa mencapai hasil sesuai dengan kemampuannya.
- 4) Bahan pelajaran terbagi menjadi lebih merata dalam satu semester tanpa dibatasi ruang dan waktu.
- 5) Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.

K. Software yang Digunakan

1. *Dreamweaver 8*

Salah satu *software* web editor adalah Macromedia Dreamweaver 8 yang merupakan penyempurnaan dari versi sebelumnya dan tentu saja semakin mudah dalam penggunaannya. Oleh karena itu, *software* ini paling inovatif dan

lebih lengkap dibandingkan *software* web editor lain. Adapun pengertian dari *Macromedia Dreamweaver 8* ini adalah program aplikasi profesional untuk mengedit HTML secara visual. Program Aplikasi *Macromedia Dreamweaver 8* menyertakan banyak perangkat yang berkaitan dengan pengkodean dan fitur seperti HTML, CSS, serta *JavaScript*.

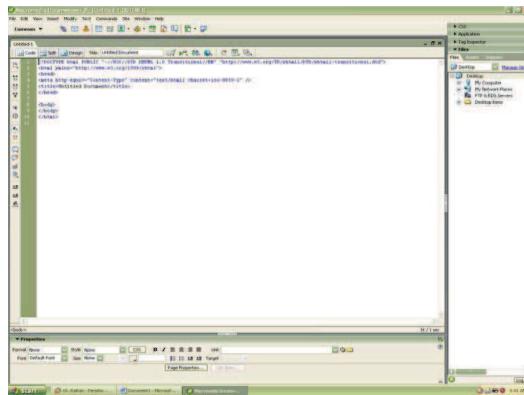
Fasilitas terbaru dari *Macromedia Dreamweaver 8* adalah *Zoom Tool and Guides*, Panel CSS yang baru, *Code Collapse*, *Coding Toolbar*, dan *Insert Flash Video*. *Macromedia Dreamweaver 8* mendukung pemrograman *script server-side*, seperti PHP, ASP, ASP.NET, *ColdFusion* dan JSP.

b. Ruang Kerja Macromedia Dreamweaver 8

Komponen-komponen yang terdapat pada ruang kerja *Macromedia Dreamweaver 8* adalah :



Gambar 2. *Macromedia Dreamweaver 8*



Gambar 3. Tampilan ruang kerja pada Macromedia Dreamweaver 8

1. *Insert Bar*

Insert bar merupakan *tool* yang digunakan untuk menyisipkan objek ke dalam dokumen web. Ada enam kelompok kategori yang digunakan untuk *insert bar* yaitu *Common*, *Layout*, *Form*, *Text*, *HTML*, dan *Application* yang masing-masing memiliki beberapa *tool* beserta kegunaannya.

2. *Document Window*

Jendela kerja dokumen terdiri atas layar kerja serta fasilitasnya. Yang dimaksud dengan fasilitas adalah *tool* untuk mengatur layar kerja atau sering disebut *Document Toolbar*, antara lain *Coding tool* dan *Zoom & Guide tool*. Di samping *Document Toolbar*, tersedia fasilitas lain yaitu *Tag Selection*.

3. *Panel Groups*

Panel pada *Macromedia Dreamweaver 8* merupakan suatu media yang berfungsi sebagai fasilitator. Kumpulan berbagai panel disebut *Panel Groups*, terletak pada sebelah kanan layar kerja. Panel-panel tersebut

diantaranya CSS, *Application*, *Tag Inspector*, *Files* dan *History* yang masing-masing memiliki bagian dan fungsi.

4. *Property Inspector*

Property Inspector merupakan area kerja untuk mengatur dalam mengelola properti-properti seperti pada *text*, *image*, maupun tabel dalam suatu dokumen web. Cara kerja *Property Inspector* hanya dengan memasukkan nilai-nilai parameter yang sudah disediakan. Secara umum *Property Inspector* terdiri dari *Page Property*, *Table Property*, *Image Property*, dan *Form Property*.

5. *Page Property*

Page Property berguna untuk mengatur properti halaman. *Page Property Inspector* juga menyediakan fasilitas *Page Properties*.

2. *Apache*

Adalah sebuah nama web server yang bertanggung jawab pada request-response HTTP dan *logging* informasi secara detail(kegunaan basicnya). Selain itu, Apache juga diartikan sebagai suatu web server yang kompak, modular, mengikuti standar protokol HTTP, dan tentu saja sangat digemari. Kesimpulan ini bisa didapatkan dari jumlah pengguna yang jauh melebihi para pesaingnya. Sesuai hasil survai yang dilakukan oleh Netcraft, bulan Januari 2005 saja jumlahnya tidak kurang dari 68% pangsa web server yang berjalan di Internet. Ini berarti jika semua *web server* selain *Apache* digabung, masih belum bisa mengalahkan jumlah *Apache*.

Apache memiliki fitur-fitur canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigur, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. Apache juga didukung oleh sejumlah antarmuka pengguna berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan *server* menjadi mudah. *Apache* merupakan perangkat lunak sumber terbuka dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang dibawah naungan *Apache Software Foundation*.

Saat ini ada dua versi *Apache* yang bisa dipakai untuk server produksi,yaitu versi mayor 2.0 dan versi mayor 1.3. *Apache* merupakan *web server* yang paling banyak digunakan saat ini. Hal ini disebabkan oleh beberapa sebab, di antaranya adalah karena sifatnya yang *opensource* dan mudahnya mengkostumisasikannya. diantaranya dengan menambahkan *support secure protocol* melalui ssl dan konektifitasnya dengan data base *server* melalui bahasa *scripting PHP* .

1. Ab (Apache Bookmarking Tool)

Ab adalah *Apache* HTTP server benchmarking tool, yang intinya adalah untuk mengukur berapa kecepatan *apache* dalam menangani sejumlah *request per unit* waktu. Semakin besar nilainya (*request/second*) semakin baik. Nilai ini (*request/second*) bisa di-tuning dengan beberapa cara, misalnya dengan *caching*, *php accelerator (zend, eAccelerator)*, dan lainnya. Sebuah contoh kasus pada blog yang menggunakan engine *wordpress* di dalamnya, sebelum menggunakan plugin cache (*murni wordpress*) bisa mendapat sekitar +/- 40

requests/second. Tapi setelah menambahkan plugin *WP-Cache* (disarankan:)

2. Masuk ke Directori *Apache*

Yang dimaksud dengan Directori *Apache* adalah direktori atau folder dimana terdapat kumpulan script atau konfigurasi file suatu web (web yang menggunakan *server apache*).

Berikut ini adalah langkah-langkahnya :

- a) Buka *google*.
- b) Pastikan kode di bawah ini di kolom search lalu tekan Enter.
“*Apache/1.3.31 server at*” *intitle : index of* Perintah diatas digunakan untuk menyuruh mesin Google untuk menquery alamat website yang menggunakan server Apache versi 1.3.31 terutama index filenya.
- c) Buka salah satu alamat situs dari hasil pencarian google tersebut dan anda sudah bisa masuk ke direktori web tersebut.

3. Cara Menginstall *Apache*

Cara menginstall apache bisa melalui console juga bisa melalui module dari webmin. Berikut adalah langkah-langkah Menginstall apache dengan module dari webmin. Sebelum menginstall pastikan anda sudah login ke webmin anda. Namun jika di *server* anda sudah ada apache, maka tidak perlu melakukan langkah ini.

- a. Untuk install, masuk ke webmin kemudian klik un-used module.

- b. Maka akan keluar tulisan *The Apache Webserver package can be automatically installed by Webmin. Click here to have it downloaded and installed using YUM.* Kemudian klik di *click here*.
- c. Setelah itu apache server siap dikonfigurasi. Jika apache sukses diinstall maka di tab *servers* akan keluar tulisa apache webserver.
- d. Untuk mengecek apakah instalasi apache anda sudah berhasil atau belum, coba buka IP anda melalui *firefox*, http://IP_anda/.

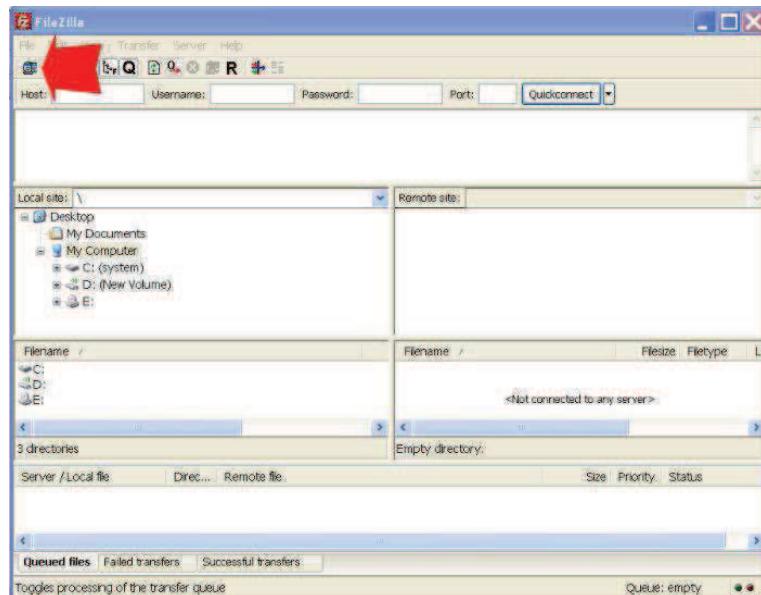
3. Upload File Website Anda Dengan FTP

1. Menentukan Connection Anda

Untuk setiap website yang akan dibangun perlu melakukan setup connection. Setelah melakukan *setup connection*, dapat dengan mudah connect (terhubung) ke *domain hosting*. untuk membutuhkan informasi berikut yang diterima melalui email dari perusahaan hosting yang gunakan. *Host address, Username, Password* Ketiga data diatas, dengan membeli hosting, jika anda belum mempunyai nama domain, maka bisa sekaligus membeli *hosting+domain*. dapat mencari perusahaan hosting yang bagus di Indonesia melalui search engine. Ketikkan: “hosting dan domain murah” di kotak pencarian google.com, salah satu yang saya tahu cukup baik: <http://rumahweb.com>, <http://webiihost.com>

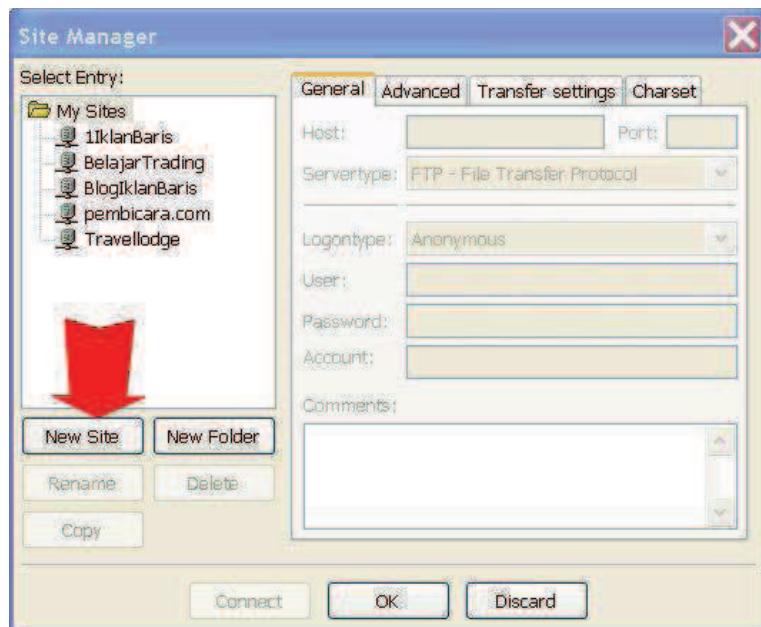
2. Memulai

Pada saat Filezilla pertama kali diluncurkan maka akan melihat halaman seperti gambar dibawah ini. Klik tombol kecil di bawah menu tab “File”.



Gambar 4. Membuka Software filezilla

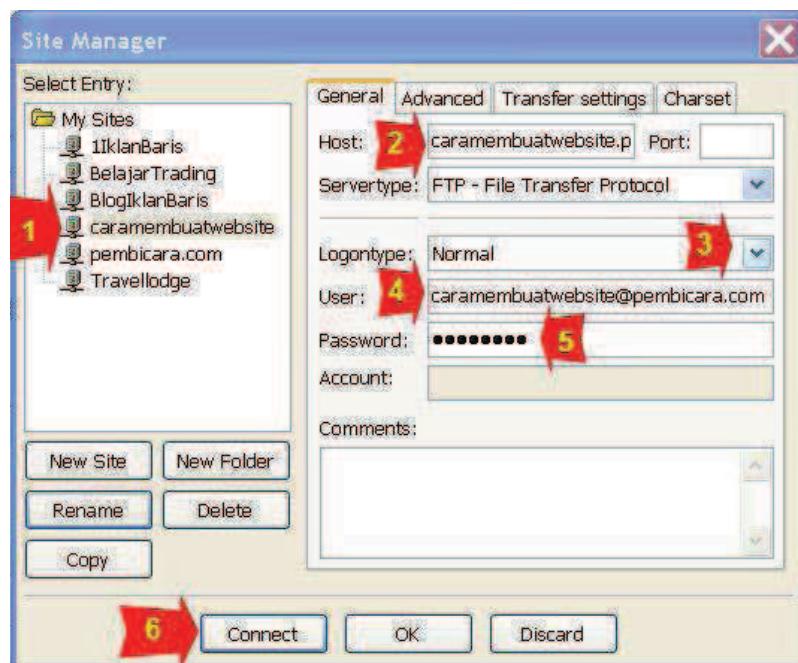
Lalu klik ‘‘New Site’’ untuk membuat site manager yang baru, tempat anda mengelola domain.



Gambar 5. Memasukan username dan password

Tuliskan nama domain (1), karena hanya sekedar nama untuk memudahkan untuk menggunakan FTP ini, maka tidak harus berisi “www” atau “.com”.

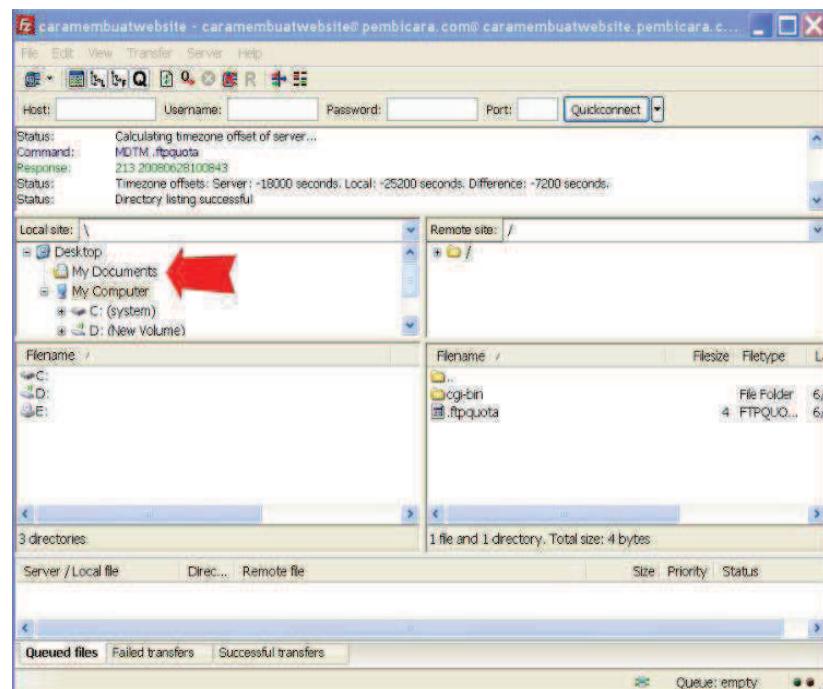
Pada “Host” isikan nama domain lengkap dengan akhiran .com (2). Pada “Logontype” pilih pada tanda panah “Normal” (3), pada “User” isikan username yang di dapatkan pada saat membeli domain dan hosting (4), pada “Password” isikan *password* yang diberikan oleh perusahaan hosting (5). Lalu klik “Connect” (6).



Gambar 6. Koneksi ke server

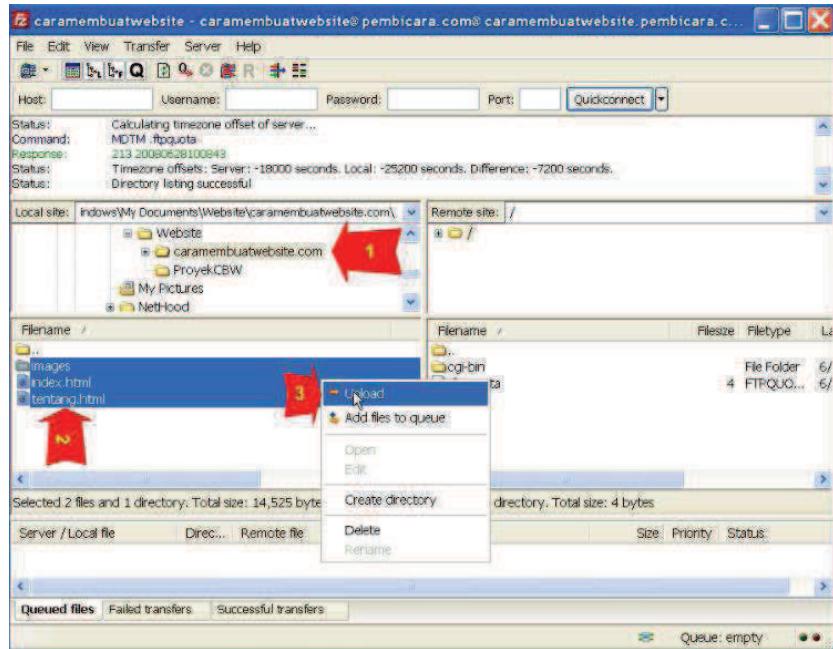
Jika data yang anda isikan sesuai dengan data yang di dapatkan pada saat membeli *hosting*, maka FTP akan menghubungkan ke *server hosting* seperti gambar dibawah ini. Selanjutnya, tinggal mencari di komputer anda dimana meletakkan file-file *website* yang hendak diupload (pindahkan) ke *server hosting*. Karena di meletakkan pada *My*

Documents, maka klik dua kali Folder My Documents yang ada di bagian *local site* di gambar dibawah ini. Dan terus saya klik folder yang ada sampai ke folder dimana saya meletakkan file-file *website* saya.



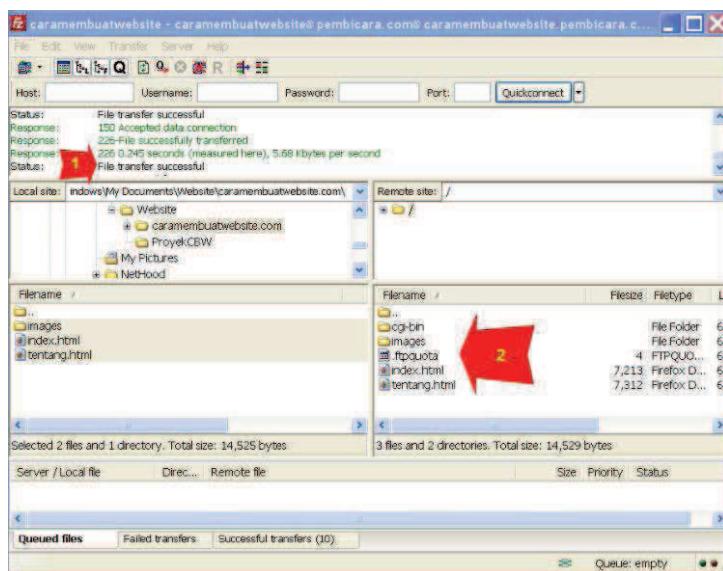
Gambar 7. Upload file ke server

Setelah menemukan *folder* dimana meletakkan file-file *website* (1), pilih semua file yang hendak anda upload (2), untuk memilih lebih dari 1 file, tekan tombol “ctrl” pada *keyboard* anda lalu dengan mouse pilih file-file yang anda inginkan. Setelah semua file terpilih, klik kanan diatasnya, kemudian pada menu *drop down* yang ditampilkan, klik “Upload” (3).



Gambar8. Klik upload

Setelah proses transfer dari komputer anda ke *hosting server* selesai (1), maka anda dapat menemukan file-file yang anda upload ke hosting server telah berhasil (2).



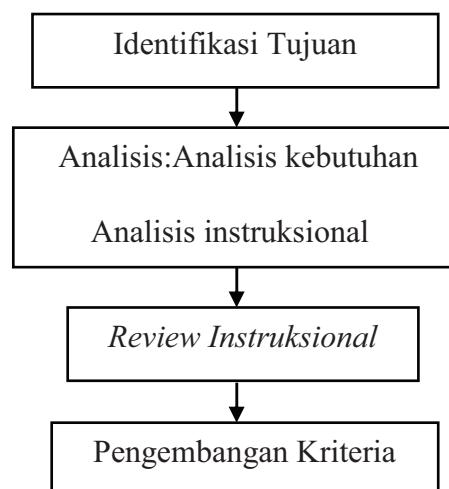
Gambar 9. File telah di upload

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Materi

Hasil yang diperoleh dari pengembangan materi berupa silabus dan bahan materi untuk mata pelajaran pengelasan dasar. Dalam pengembangan materi ini ada beberapa tahapan yang dilakukan.



Gambar 10. Langkah Pengembangan Materi Pembelajaran Pengelasan Dasar

1. Identifikasi Tujuan

Tujuan dari pengembangan media pembelajaran berbasis website pada pengelasan dasar adalah sebagai media pembelajaran untuk mempermudah pengajar dalam menyampaikan materi-materi pengelasan dan mempermudah siswa untuk memahami materi-materi yang harus dikuasai dalam mata pelajaran pengelasan dasar. Tujuan umum dari pembelajaran ini adalah:

- a. memahami pengertian pengelasan dasar
- b. memahami pengertian dan peralatan keselamatan kerja
- c. memahami penggunaan peralatan pengelasan dasar
- d. memahami prosedur pengelasan dasar

Tujuan khusus dari media pembelajaran *berbasis website* ini siswa diharapkan :

- a. siswa dapat memahami pengertian dan sifat umum pengelasan dasar
- b. siswa dapat memahami penggunaan alat utama pengelasan dasar
- c. siswa dapat memahami penggunaan alat bantu pengelasan dasar
- d. siswa dapat memahami pemeliharaan mesin dan alat-alat pengelasan dasar

2. Analisis

Tahap analisis pembuatan materi pengelasan dasar dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap analisis kebutuhan pengguna dan analisis instruksional. Tahap analisis kebutuhan ditelusuri permasalahan-permasalahan apa saja yang muncul dalam proses pembelajaran materi pengelasan dasar. Hasil identifikasi tahap analisis kebutuhan pemakai antara lain:

- a. Media pembelajaran diharapkan dapat menarik minat siswa untuk mempelajari materi pengelasan dasar.
- b. Media pembelajaran harus mudah digunakan oleh siapa saja yang ingin mempelajari materi pengelasan dasar.
- c. Media pembelajaran harus memiliki tampilan yang menarik.

Tahap analisis instruksional dilakukan penyesuaian antara materi yang diberikan pada mata pelajaran pengelasan dasar di SMK Muhammadiyah Prambanan dengan materi media pembelajaran yang dikembangkan.

3. Review Instruksional

Tahap *review instruksional* merupakan pengkajian ulang tentang pengembangan media pembelajaran yang digunakan. Pada tahap ini ditekankan pada aspek manfaat dan kesesuaian materi dengan tujuan yang ingin dicapai.

Dalam proses pembelajaran yang berlangsung harus mampu mengarahkan siswa untuk dapat memahami tentang alat-alat pengelasan, materi yang diberikan tidak terlalu berat, tetapi diharapkan dapat dipahami sebanyak-banyaknya. Penyampaian materi pada proses pembelajaran umumnya dilaksanakan secara konvensional, yaitu lebih dominan dengan metode ceramah. Penyampaian materi yang bersifat konvensional dan kurang bervariasi membuat keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran menjadi turun, hal itu disebabkan penjelasan yang diberikan kurang dapat dicerna atau masih bersifat abstrak.

Penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer pada pembelajaran pengelasan dasar diharapkan menjadi solusi permasalahan dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer memudahkan pengajar untuk menyampaikan materi, hal ini

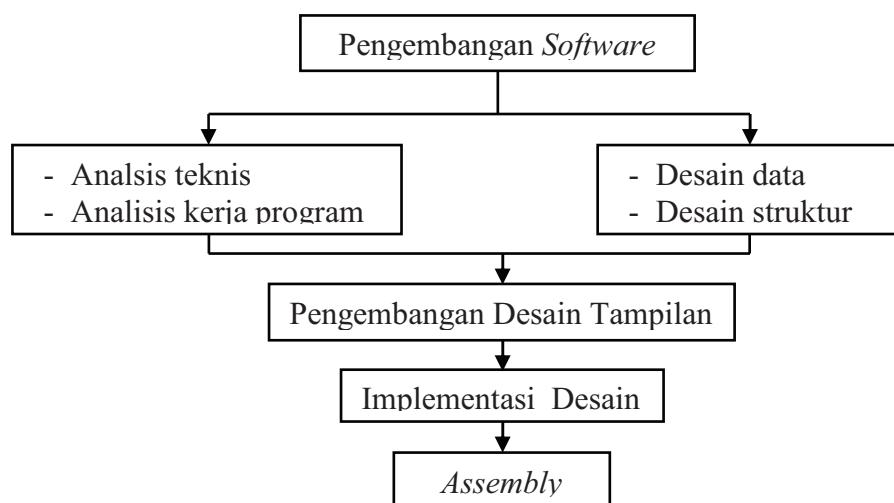
disebabkan media pembelajaran tersebut dapat menjelaskan hal-hal yang bersifat abstrak.

4. Mengembangkan Kriteria

Pengembangan kriteria disesuaikan dengan kompetensi dasar pada pembelajaran pengelasan dasar. Kriteria keberhasilan materi yang dikembangkan diantaranya mengetahui sifat umum prosedur penggunaan alat-alat utama dan alat bantu pengelasan, mengetahui prosedur pengukuran, membaca skala pengukuran, dan mengkalibrasi pengelasan dasar.

B. Hasil Pengembangan Produk Media

Pengembangan produk media pembelajaran pengelasan dasar dengan *software macromedia dreamweaver 8* dilakukan melalui tiga tahap yaitu: (1) pengembangan *software*, (2) pengembangan desain tampilan media, dan (3) implementasi desain media, (4) *assembly*.



Gambar 11. Langkah Pengembangan Produk Media

1. Pengembangan *Software*

a. Analisis

Hasil analisis pengembangan media pembelajaran pengelasan dasar dilakukan dalam dua tahap, yaitu: (1) analisis teknis dan (2) analisis kerja program. Analisis teknis dilakukan untuk mengetahui spesifikasi komputer untuk dapat memproduksi media. Pemilihan program multimedia untuk membuat media dan peralatan komputer penunjang ditentukan pada tahap awal sebelum media dibuat. Berikut adalah hasil analisis teknis terhadap spesifikasi komputer dan pemilihan program komputer.

1) Spesifikasi komputer yang digunakan untuk mengembangkan media,

yaitu:

- sistem operasi *Microsoft Windows XP Profesional SP 2*
- prosesor Intel Pentium 4 1,6 GHz.
- DDR 512 MB.
- AGP NVIDIA GeForce4 MX 440, 64 MB, 32 bit, 60 Hz.
- monitor LG *electronics 505G*.
- *speaker, mouse, keyboard*.
- CD RW.

2) Pemilihan program komputer, antara lain:

- *Macromedia Dreamweaver 8*, sebagai program utama untuk mengembangkan media.

- *Examp & apache*, sebagai program pendukung untuk menjalakan website melalui local komputer.
- *Corel Draw, Photoshop C3, Sebagai program untuk edit foto atau gambar*
- *Ahead Nero Burning*, untuk menyimpan data ke dalam bentuk CD.

Tahap analisis kerja program dilakukan untuk mengetahui kerja dari media pembelajaran yang telah dibuat. Kerja media pembelajaran pengelasan dasar didesain seperti web yang interaktif, dimana pengguna dapat berinteraksi memberi masukan melalui *mouse* atau *keyboard* untuk mendapatkan tanggapan dari komputer berupa teks, video dan gambar. Berikut ini adalah hasil tahap analisis kerja media pembelajaran pengelasan dasar.

- 1) Pada saat program dijalankan melalui offline dengan menggunakan *xampp control panel* untuk menjalakan program kemudian membuka browser *firefox* masukan alamat http://localhost/web_anggit/. Jika melalui online maka dapat langsung menuju ke halaman <http://media.anggitsw.com> klik daftar atau login
- 2) Pada saat program dijalankan maka akan ditampilkan halaman Pengenal media pembelajaran, terdapat perintah untuk login dahulu agar dapat masuk ke halaman utama (home). jika user belum dapat login maka diwajibkan untuk mendaftar dan memasukan data user.
- 3) Tampilan selanjutnya adalah halaman utama (home), pada halaman home terdapat menu-menu untuk akses ke halaman lain.

- 4) Pada Halaman Home paling bawah klik dibuat oleh Anggit Sw akan menampilkan halaman Profil Pengembang. Klik tanda silang untuk kembali ke halaman utama (home)
- 5) Pada halaman Home samping kanan terdapat menu diantaranya Home, evaluasi pre test, definisi pengelasan, keselamatan kerja, pengetahuan dasar las, peralatan las SMAW, Prosedur pengelasan, pengenalan cacat las, download artikel pengelasan, post test, dan hasil jawaban.
- 6) Jika klik menu home maka akan muncul sub menu ubah akun dan logout. Untuk mengubah data user pribadi klik ubah akun untuk ubah nama, username dan pasword.
- 7) Pada halaman Evaluasi pre test maupun post test, terdapat dua buah soal sama yang dapat dijawab pada awal dan akhir sebelum membaca materi. Dan untuk melihat hasil jawaban klik menu hasil jawaban.

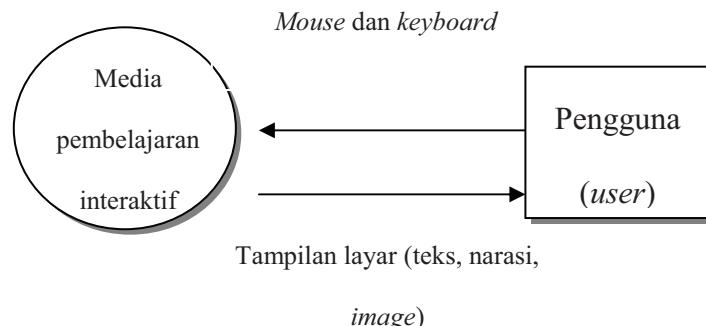
b. Desain Program

Setelah materi disusun dan dilakukan analisis secara teknis serta kerja program, maka proses yang selanjutnya dilakukan adalah desain program. Adapun tahap-tahap desain program media pembelajaran yang dilakukan sebagai berikut:

- 1) Desain data

Desain data yaitu mentransformasikan informasi yang telah dibuat dalam tahap perancangan materi pengelasan dasar ke dalam struktur data yang akan diperlukan untuk mengimplementasikan media

pembelajaran. Diagram desain data menggambarkan jalannya data melalui beberapa perantara yang akan diimplementasikan menjadi program atau bagian dari sistem sebenarnya.



Gambar 12. Diagram Desain Data

Desain pada Gambar 6 merupakan gambaran kerja sistem yang masih bersifat umum. Dimana pengguna merupakan pihak yang memberikan perintah sekaligus pihak yang menerima respon dari perintah yang diberikan.

2. Pengembangan Desain Tampilan Media Pembelajaran

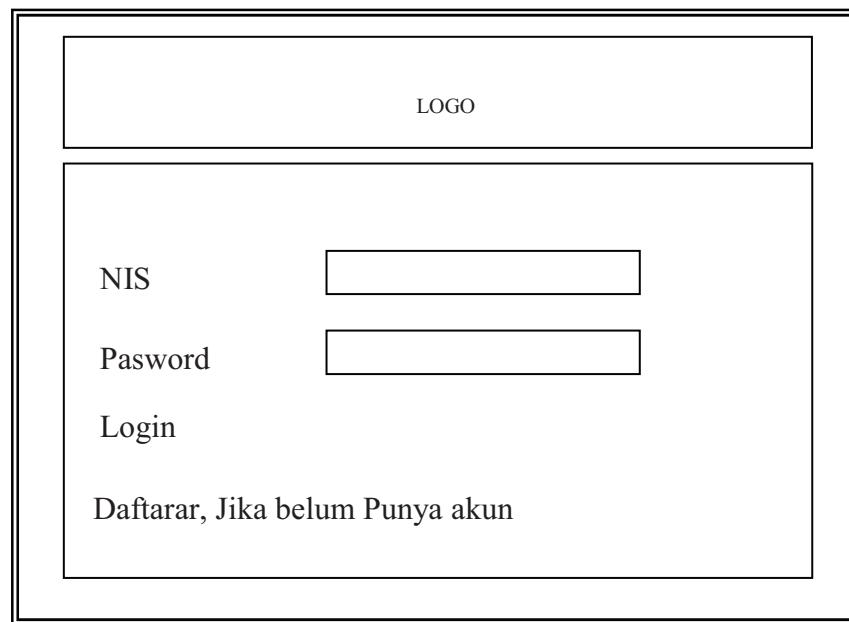
Desain tampilan media pembelajaran yang dihasilkan dari pengembangan media pembelajaran pengelasan dasar ini, terdiri dari 5 bagian yaitu:

- halaman Pembuka
- halaman menu utama
- halaman materi
- halaman profil pengembang
- halaman evaluasi

Masing-masing bagian tersebut saling berhubungan satu dengan yang lain melalui perantaraan tombol-tombol yang di-link-kan kepada tiap-tiap bagian tersebut.

a. Halaman Pembuka

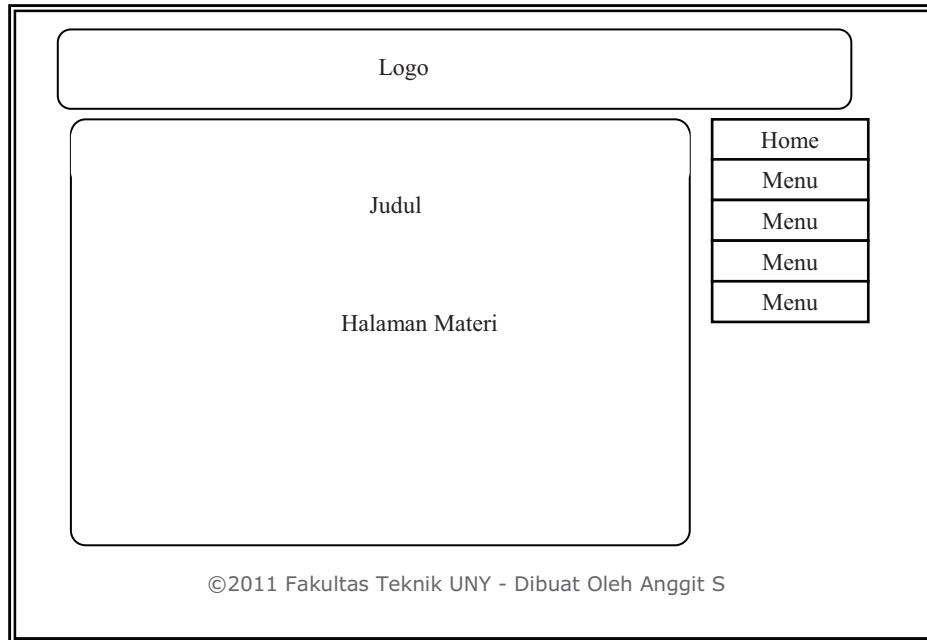
Halaman pembuka dari media pembelajaran berbasis website. Halaman pembuka adalah halaman pertama yang menampilkan user untuk login atau daftar



Gambar 13. Desain Halaman *Intro*

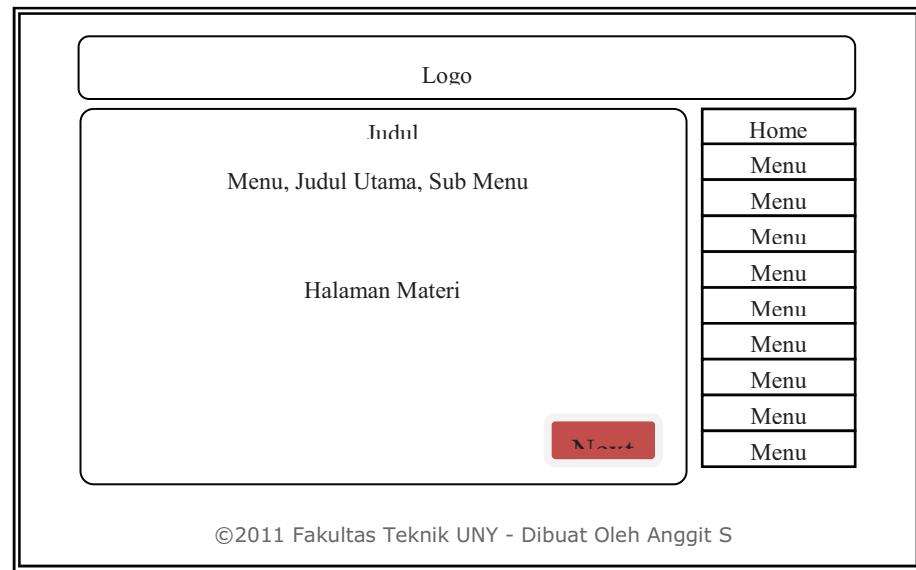
b. Halaman Menu Utama

Halaman menu utama berisi mengenai menu-menu atau bab mata pelajaran pengelasan dasar.



Gambar 14. Desain Halaman Menu Utama

c. Halaman Materi



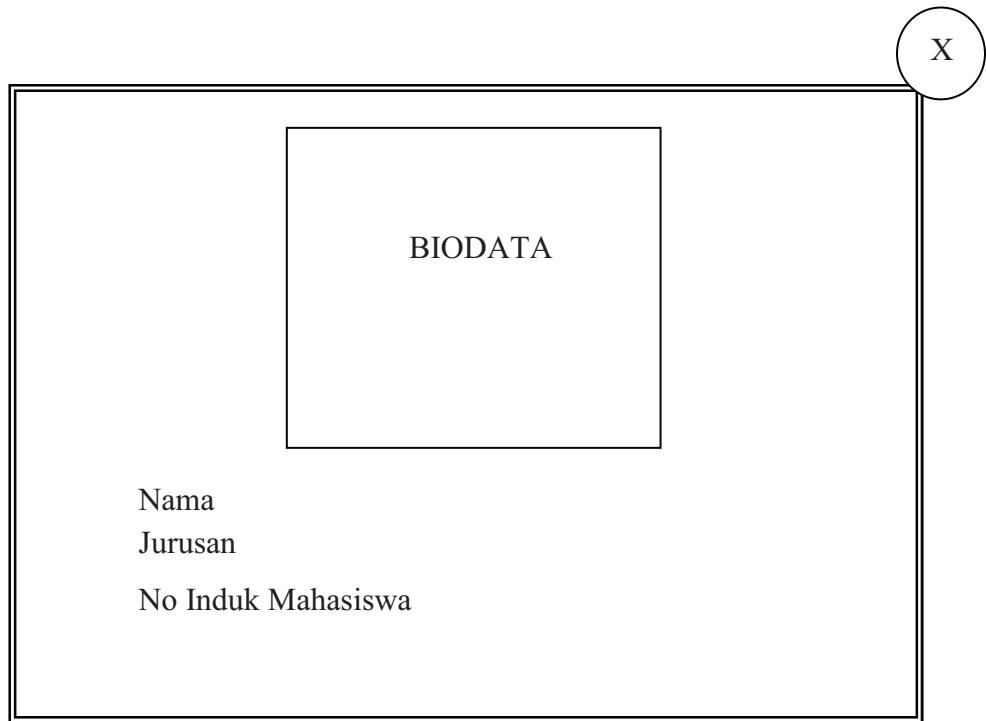
Gambar 15. Desain Halaman Materi

Halaman materi berisi tentang menu materi yang di dalamnya terdapat materi-materi pengelasan dasar SMK. Halaman materi terbagi menjadi 11 bagian yaitu: (1) Home, (2) evaluasi *pre test*, (3) definisi

pengelasan, (4) keselamatan kerja, (5) pengetahuan dasar las, (6) peralatan las SMAW, (7) Prosedur pengelasan, (8) pengenalan cacat las, (9) download artikel pengelasan, (10) *post test*, dan (11) hasil jawaban.

d. Halaman Profil Pengembang

Halaman profil pengembang berisi tentang keterangan-keterangan pengembang berupa biodata pengembang. Pada halaman ini, pengguna



Gambar 16. Desain Halaman Profil Pengembang.

media dapat mengenal lebih jauh mengenai pengembang., Klik x untuk ke halaman utama atau materi.

3. Implementasi Desain Media Pembelajaran Pengelasan dasar

Implementasi program merupakan tahap menterjemahkan desain ke tampilan sebenarnya. Program yang digunakan untuk mengimplementasikan

desain program adalah program *macromedia dreamweaver* 8. Untuk menampilkan desain dan keseluruhan secara *online* menggunakan *browser firefox*, atau ketika menggunakan secara offline melalui computer dapat menggunakan *software apache* atau *examp*.

a. Hasil Implementasi Halaman Pembuka

Implementasi dari desain halaman pembuka (*Intro*) berupa tampilan teks dan logo. Pada halaman pembuka media berbasis website menampilkan halaman login dan daftar untuk *user*.



Gambar 17. Halaman Pembuka Awal

b. Halaman Home

Tampilan halaman Home pada media pembelajaran pengelasan dasar, berupa *header*, menu utama. Home terdiri dari gabungan teks, gambar,. Untuk masuk ke halaman *home user* harus melakukan login atau daftar dulu jika belum mempunyai akun. Pada halaman *home* menampilkan judul selamat datang dan sedikit ulasan tentang materi pengelasan dasar. Di

samping kanan pada menu home terdapat sub menu untuk *log out* dan mengubah data *user*



Gambar 18. Halaman Home

c. Halaman Evaluasi *Pre-test* dan *Post-test*

Sebelum user melihat materi pengelasan dasar terdapat menu evaluasi *pre-test*. Evaluasi tersebut di gunakan bagi *user* pertama kali masuk untuk mengukur kemampuan tentang pengelasan dasar tanpa melihat materi. Kemudian jika selesai membaca seluruh materi baru mulai melakukan *post-test* untuk mengukur peningkatan hasil belajar dengan media berbasis *website*. Pada menu evaluasi *pre-test* maupun *post-test* . setelah memilih jawaban klik tombol next per jawaban, setelah selesai akan muncul secara otomatis hasil jawabannya atau bias klik menu hasil jawaban baik *pre-test* maupun *post-test*.



Gambar 19. Halaman evaluasi *pre-test*

d. Halaman Materi

Pada halaman materi pengguna diberikan banyak menu yang masing-masing dapat di klik untuk dapat membaca materi yang telah disediakan.

Pada halaman materi masing-masing menu memiliki sub menu. Untuk melanjutkan membaca halaman selanjutnya klik *next* dan jika untuk kembali klik *back* dan tombol F artinya *first* yaitu kembali ke awal. Untuk menjalankan video, klik pada video dan untuk memperbesar video klik perbesar maka video akan tampil seluruh layar.

**MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS WEBSITE**
pada Mata Pelajaran Pengelasan Dasar

PRINSIP KERJA LAS SMAW

Home > Pengetahuan Dasar LAS > Prinsip kerja las SMAW

Prinsip kerja las SMAW (shielded metal arc welding)

Las busur listrik elektrode terbungkus ialah salah satu jenis proses las busur listrik elektrode terumpan, yang menggunakan busur listrik sebagai sumber panas. Panas yang timbul pada busur listrik yang terjadi antara lektroda dengan benda kerja, mencairkan ujung elektrode (kawat) las dan benda kerja setempat, kemudian membentuk paduan, membeku menjadi lasan (*weld metal*).

How Welding Works

Gaseous Cloud, Electrode, Flux Jacket, Metal Filler, Clamp, Electrode Lead, Metal Particles, Weld Seam.

Pengetahuan Dasar LAS

- Home
- Evaluasi (Pre Test)
- Definisi Pengelasan
- Keselamatan Kerja
- Pengetahuan Dasar LAS**
- Tujuan Pembelajaran
- Prinsip kerja las SMAW**
- Jenis Arus Pengelasan
- Pengkutuban Elektroda
- Keuntungan dan Kerugian SMAW

Peralatan LAS SMAW

Prosedur Pengelasan SMAW

Pengenalan Cacat Las

Download Artikel Pengelasan

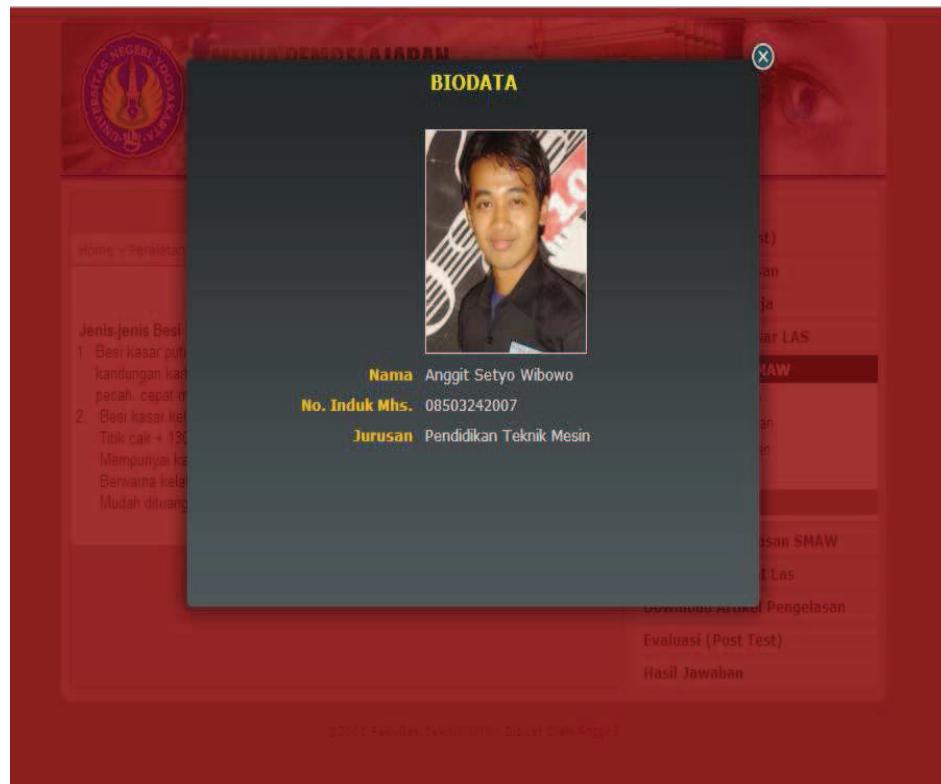
Evaluasi (Post Test)

Hasil Jawaban

Gambar 20. Halaman Materi

e. Halaman Profil

Tampilan halaman profil terdiri dari teks dan gambar, pada halaman profil pengembang cara untuk melihat klik pada nama pengembang paling bawah sehingga akan keluar profil pengembang dan jika akan mengeluarkan klik tanda x pada kanan atas kemuadian akan kembali ke home atau materi yang pernah diklik sebelumnya.



Gambar 21. Halaman Profil Pengembang

f. Log out

Untuk keluar dari media pembelajaran berbasis *website* klik *home* kemudian klik *log out* untuk keluar dari halaman *home* atau materi dan untuk kembali lagi *login* dengan *username* dan *password* yang pernah dimasukan ketika mendaftar pada awal.

C. Data Hasil Pengujian

Pengujian produk merupakan hal yang sangat penting dan harus dilakukan peneliti dalam mengembangkan produk media berbasis website pada mata pelajaran pengelasan dasar. Pengembangan produk ini harus melalui proses pengujian yang meliputi, validasi oleh ahli materi, validasi oleh ahli media, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar dan uji efektivitas (*pre-test* dan *post-test*). Dengan melalui tahapan-tahapan pengujian tersebut maka dapat diketahui kualitas kelayakan dan efektivitas produk media berbasis website yang sedang dikembangkan.

Dari pengujian ini didapatkan enam data yaitu, data dari ahli materi, ahli media, uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok besar dan data hasil *pre-test* dan *post-test*. Subyek validasi ahli materi adalah dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY yang merupakan dosen senior yang ahli dalam bidang pengelasan. Subyek validasi ahli media adalah dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY yang merupakan dosen senior yang ahli dalam bidang media pendidikan. Subyek uji coba kelompok kecil adalah siswa kelas X MC SMK Muhammadiyah Prambanan yang berjumlah 8 siswa, yang dipilih secara random dengan memperhatikan kemampuan siswa. Subyek uji coba kelompok besar adalah siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan yang berjumlah 20 siswa. Subyek untuk *pre-test* dan *post-test* adalah kelas yang sama dengan jumlah siswa 21 anak yang dipilih secara random.

Data yang diperoleh dari validasi ahli materi dan ahli media, digunakan sebagai acuan untuk merevisi produk awal sebelum diujicobakan pada kelompok kecil. Data yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil digunakan untuk menjaring masukan lebih dekat tentang kelemahan atau hambatan, dan permasalahan awal sebelum diujicobakan pada kelompok besar. Data yang diperoleh dari uji coba kelompok besar digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Sedangkan data *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui efektivitas produk media berbasis website ini. Untuk mengetahui lebih jelasnya, berikut ini deskripsi data penelitian yang diperoleh dari hasil pengujian.

1. Deskripsi Data Validasi Ahli Materi

a. Validasi Ahli Materi

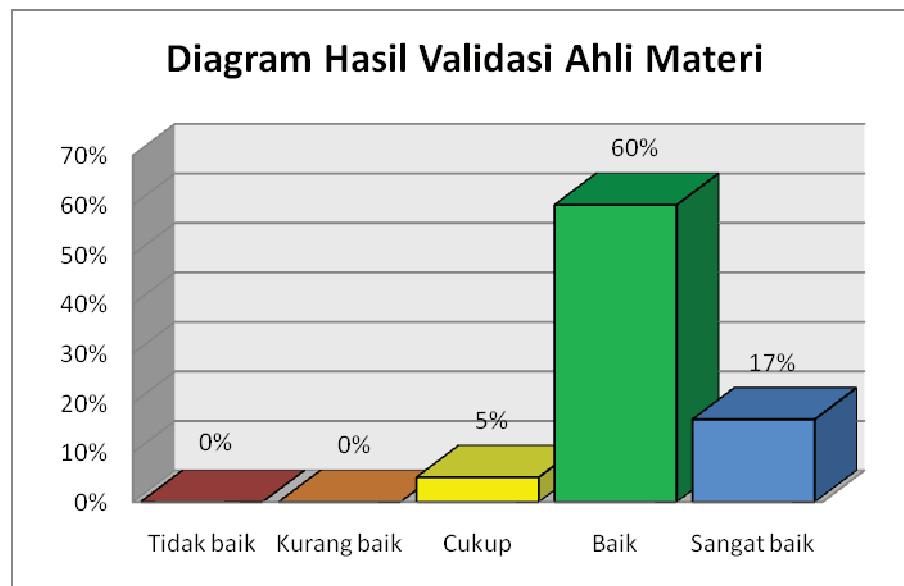
Dilakukannya validasi oleh ahli materi ini bertujuan untuk memperoleh data yang akan digunakan dalam merevisi materi pembelajaran yang dikembangkan, sebelum dilakukan uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Evaluasi materi produk media berbasis website kompetensi keahlian teknik pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan ini, dilakukan oleh Bapak Riswan Dwi Jatmiko, M.Pd. Beliau adalah dosen senior FT UNY yang mengajar mata kuliah pengelasan di Jurusan Teknik Mesin FT UNY.

Prosedur penilaian validasi materi oleh ahli materi pembelajaran Pengelasan dasar yaitu dengan menggunakan lembar kuesioner yang telah

disiapkan oleh peneliti. Lembar validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Data validasi ahli materi.

No.	Aspek Penilaian	Skor					Kriteria
		1	2	3	4	5	
1	Kejelasan materi				✓		Baik
2	Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan					✓	Baik
3	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa					✓	Baik
4	Materi dapat dipelajari					✓	Sangat baik
5	Contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi atau konsep					✓	Baik
6	Cakupan materi				✓		Baik
7	Kebenaran materi				✓		Baik
8	Materi mudah dimengerti				✓		Baik
9	Urutan materi					✓	Sangat baik
10	Kedalaman materi			✓			Cukup
11	Runtutan penyajian materi dan ketepatan kompetensi					✓	Baik
12	Struktur materi				✓		Baik
Skor		0	0	3	36	10	
		0%	0%	5%	60%	17%	
Jumlah		49					
Rata-rata		4.1					Baik
Prosentase		82%					



Gambar 22. Diagram hasil validasi ahli materi

Hasil yang diperoleh dari evaluasi ahli materi, menunjukkan butir-butir yang dinilai adalah “cukup”, “baik” dan “sangat baik”. Jumlah skor yang diperoleh adalah 49 dan rerata skor adalah 4,1. Setelah dikonversikan dengan skala 5 menunjukkan kriteria “Baik” dengan prosentase 82%, tetapi pada bagian tertentu perlu diubah atau direvisi sesuai saran dari ahli materi.

b. Perbaikan Media Pembelajaran dari Ahli Materi:

Media pembelajaran yang telah divalidasi oleh ahli materi kemudian dianalisis dan dilakukan perbaikan-perbaikan sebagai berikut

1) Urutan materi

Pada hasil validasi Ahli Materi yakni urutan materi media pembelajarannya masih tidak runtut.

Setelah media divalidasi mendapatkan hasil untuk urutan materinya adalah sebagai berikut:

- a) Definisi Pengelasan
- b) Keselamatan Kerja
- c) Peralatan Pengelasan SMAW
- d) Prosedur Pengelasan SMAW
- e) Prosedur Pengelasan SMAW
- f) Pengenalan Cacat Las

2) Cakupan Materi

Penambahan pada setiap materi kurang lengkap sehingga diperlukan tambahan untuk memperjelas materi.

3) Meningkatkan motivasi dan perhatian dalam KBM

Media kurang dapat meningkatkan motivasi dan perhatian dalam KBM karena tidak ada ilustrasi yang bersifat lapangan atau teknis jadi pada media dilengkapi dengan penambahan video pengelasan yang bersifat teknis lapangan.

4) Kesimpulan dari ahli materi

Produk media berbasis website yang dikembangkan, layak untuk digunakan penelitian dengan revisi sesuai saran. Hasil validasi ini disajikan dalam lampiran.

2. Deskripsi Data Validasi Ahli Media

a. Validasi Ahli Media

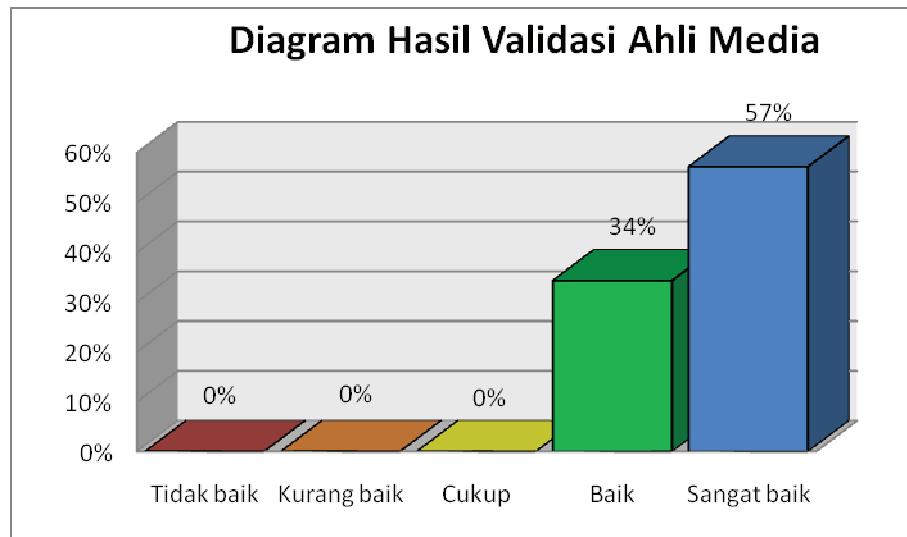
Media berbasis website kompetensi keahlian teknik pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan ini divalidasi oleh ahli media Bapak Apri Nuryanto, M.T. Alasan memilih beliau, karena beliau merupakan salah satu ahli media pendidikan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY yang juga sebagai dosen pengampu mata kuliah media pendidikan. Tujuan validasi ahli media adalah untuk mendapatkan masukan tentang kekurangan dari media ini. Masukan tersebut kemudian dianalisis dan digunakan untuk merevisi produk media berbasis website ini, untuk meningkatkan kualitasnya dari segi media pendidikan.

Data yang diperoleh dari ahli media ini, dengan cara memberikan lembar kuesioner. Ahli media memberikan jawaban pada masing-masing indikator. Jika ada beberapa hal yang masih perlu perbaikan atau revisi, ahli media memberikan saran ataupun komentar terhadap produk yang dikembangkan.

Prosedur penilaian validasi produk media berbasis website oleh ahli media dengan menggunakan lembar kuesioner yang telah disiapkan oleh peneliti. Untuk lebih jelasnya, data hasil validasi ahli media tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Data validasi ahli media.

No.	Aspek Penilaian	Skor					Kriteria
		1	2	3	4	5	
1	Kualitas desain website					✓	Sangat baik
2	Kejelasan Ukuran Huruf sehingga mudah dibaca					✓	Sangat baik
3	Kejelasan bentuk atau jenis huruf					✓	Sangat baik
4	Kualitas gambar dan video yang ditampilkan				✓		Baik
5	Kemenarikan Gambar yang ditampilkan sehingga dapat menarik perhatian siswa				✓		Baik
6	Kesesuaian ukuran gambar pada setiap isi materi				✓		Baik
7	Keserasian ukuran huruf dan gambar					✓	Sangat baik
8	Kemenarikan tata letak menu					✓	Sangat baik
9	Kesesuaian Format Media website dengan materi				✓		Baik
10	Ketepatan sistematika isi materi				✓		Baik
11	Penyusunan antar bab/sub bab di dalam isi materi pembelajaran					✓	Sangat baik
12	Konsistensi penggunaan kata maupun istilah					✓	Sangat baik
13	Konsistensi kata, istilah dan kalimat				✓		Baik
14	Desain evaluasi					✓	Sangat baik
Skor		0	0	0	24	40	
		0%	0%	0%	34%	57%	
Jumlah		64					
Rata-rata		4.57					Sangat Baik
Prosentase		91%					



Gambar 23. Diagram hasil validasi ahli media

Hasil yang diperoleh dari evaluasi ahli media ditinjau dari aspek komunikasi, aspek desain teknis, dan aspek format tampilan, menunjukkan butir-butir yang dinilai pada aspek ini adalah “baik”, dan “sangat baik”. Jumlah skor yang diperoleh adalah 65 dan rerata skor adalah 4,53 dengan prosentase 91%. Setelah dikonversikan dengan skala 5 menunjukkan kriteria “sangat baik”, tetapi pada bagian tertentu perlu diubah atau direvisi sesuai saran dari ahli media.

b. Perbaikan Media Pembelajaran dari Ahli Media:

Media pembelajaran yang telah divalidasi oleh ahli media kemudian dianalisis dan dilakukan perbaikan-perbaikan sebagai berikut:

- 1) Jarak font dan layout gambar terlalu dekat.
- 2) Gambar dan table materi kurang jelas dan kurang menarik diperlukan pengeditan.

- 3) Pada menu pre test terdapat step soal yang kurang menarik dan kurang tepat karena menghabiskan halama sehingga harus dihapus. Pembedaan warna pada background home
- 4) Judul konten kurang tebal
- 5) Warna menu ketika di klik harus berbeda.
- 6) Kesimpulan dari ahli media

Produk media berbasis website yang dikembangkan, layak untuk digunakan penelitian dengan revisi sesuai saran. Hasil validasi ini disajikan dalam lampiran.

3. Deskripsi Data Hasil Uji Coba

a. Uji Hasil Media

Setelah melakukan Validasi kepada dosen ahli materi dan dosen ahli media maka untuk memperkuat kelayakan media berbasis website untuk digunakan di SMK Muhammadiyah Prambanan maka peneliti meminta pendapat kepada guru Teknik Mesin SMK Muhammadiyah Prambanan yaitu bapak Triyono S.Pd,T. Berikut data hasil kuisioner pendapat guru :

Hasil yang diperoleh dari evaluasi guru , menunjukkan butir-butir yang dinilai pada aspek ini adalah “baik”, dan “sangat baik”. Jumlah skor yang diperoleh adalah 113 dan rerata skor adalah 4,3 dengan prosentase 94%. Setelah dikonversikan dengan skala 5 menunjukkan kriteria “Sangat baik”, tetapi pada bagian tertentu perlu diubah atau direvisi sesuai saran dari ahli media.

Tabel 9. Evaluasi Guru Terhadap Media Website

No.	Aspek Penilaian	Skor					Kriteria
		1	2	3	4	5	
1	Kejelasan materi pembelajaran			✓			Baik
2	Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan			✓			Baik
3	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa					✓	Sangat baik
4	Keruntutan penyajian materi			✓			Baik
5	Materi dapat dipelajari					✓	Sangat baik
6	Kebenaran materi			✓			Baik
7	Materi Mudah dipelajari			✓			Baik
8	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran		✓				Cukup
9	Daya dukung terhadap pembelajar			✓			Baik
10	Ketepatan penggunaan bahasa			✓			Baik
11	Ketepatan contoh gambar dan video			✓			Baik
12	Kelengkapan materi			✓			Baik
13	Kualitas desain website				✓		Sangat baik
14	Kejelasan Ukuran Huruf sehingga mudah dibaca				✓		Sangat baik
15	Kejelasan bentuk atau jenis huruf			✓			Baik
16	Kualitas gambar dan video yang ditampilkan			✓			Baik
17	Kemenarikan Gambar yang ditampilkan sehingga dapat menarik perhatian siswa			✓			Baik
18	Kesesuaian ukuran gambar pada setiap isi materi				✓		Sangat baik
19	Keserasian ukuran huruf dan gambar			✓			Baik
20	Kemenarikan tata letak menu				✓		Sangat baik
21	Kesesuaian Format Media website dengan materi				✓		Sangat baik
22	Ketepatan sistematika isi materi			✓			Baik
23	Penyusunan antar bab/sub bab di dalam isi materi pembelajaran			✓			Baik
24	Konsistensi penggunaan kata maupun istilah				✓		Sangat baik
25	Konsistensi kata, istilah dan kalimat				✓		Sangat baik
26	Desain evaluasi				✓		Sangat baik
Skor		0	0	3	60	50	
		0%	0%	2%	46%	38%	
Jumlah		113					
Rata-rata		4.3					Sangat baik
Prosentase		94%					

b. Uji Coba Kelompok Kecil

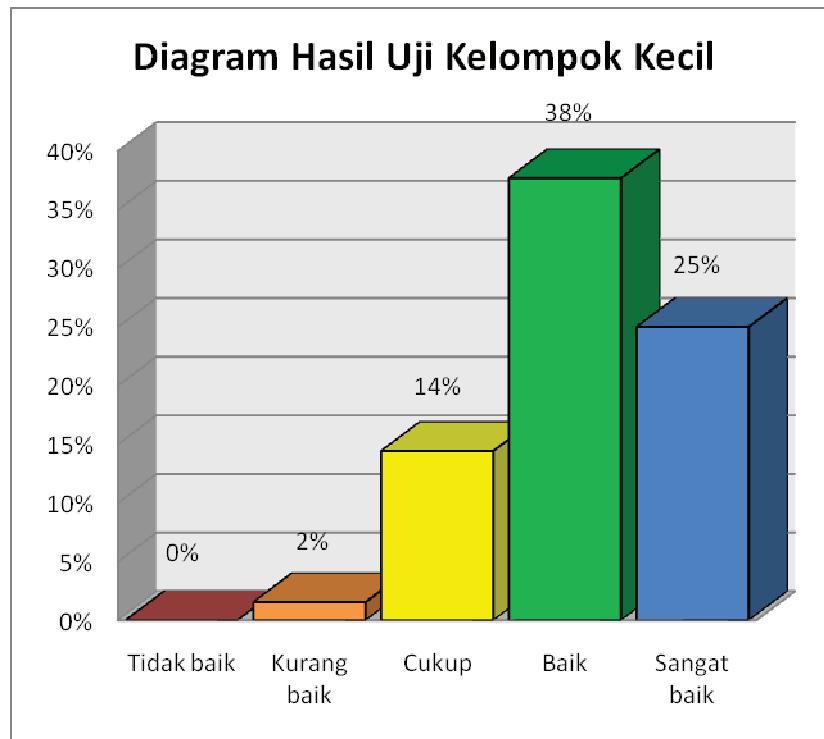
Uji coba kelompok kecil dilakukan setelah produk media berbasis website divalidasi oleh ahli materi dan ahli media dan dinyatakan layak untuk dilakukan uji coba produk. Uji coba kelompok kecil melibatkan 8 siswa kelas X MC SMK Muhammadiyah Prambanan, yang dipilih secara random dengan memperhatikan kemampuan siswa (siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah). Uji coba kelompok kecil bertujuan untuk mengetahui dan mengantisipasi hambatan atau kelemahan dan permasalahan awal yang muncul ketika produk tersebut digunakan. Hasil dari uji coba kelompok kecil akan dianalisa sebelum digunakan pada uji coba kelompok besar.

Data yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil ini, dengan cara memberikan angket kepada siswa. Siswa memberikan penilaian dengan memberikan jawaban pada masing-masing butir. Sebelum siswa memberikan penilaian, pengembang memberikan penjelasan (mengajar/menerangkan) dengan menggunakan media berbasis website yang dikembangkan.

Pelaksanaan uji coba kelompok kecil dilakukan pada hari Senin, 04 April 2011. Data hasil uji coba kelompok kecil ini digunakan untuk merevisi produk sebelum digunakan pada uji coba kelompok besar. Data uji coba kelompok kecil dilihat pada tabel berikut.

Tabel 10. Data uji coba kelompok kecil.

No.	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Pertama kali saya melihat pembelajaran ini, saya percaya bahwa pembelajaran ini mudah bagi saya untuk dipelajari.		1	1	5	1
2	Pada awal pembelajaran, ada sesuatu yang menarik bagi saya.			1	6	1
3	Materi pembelajaran Mudah dipahami			1	2	5
4	Setelah membaca informasi pendahuluan, saya yakin bahwa saya mengetahui apa yang harus saya pelajari dari pembelajaran ini.			3	4	1
5	Menyelesaikan tugas-tugas dalam pembelajaran ini membuat saya merasa puas terhadap hasil yang telah saya capai.			2	3	3
6	Jelas bagi saya bagaimana hubungan materi pembelajaran ini dengan apa yang telah saya ketahui.		3		3	2
7	Banyak informasi yang didapat			4	4	
8	Materi pembelajaran ini sangat menarik perhatian.			1	5	2
9	Cara penyusunan informasi pada halaman-halaman membuat saya bertahan mempelajarinya.			2	6	
10	Isi dan gaya tulis pada pembelajaran ini memberi kesan bahwa isinya bermanfaat untuk diketahui.			3	5	
11	Saya benar-benar senang mempelajari pembelajaran ini.			4	2	2
12	Isi pembelajaran ini akan bermanfaat bagi saya.			2	2	4
13	Saya bisa akses media ini melalui internet			1	2	5
Skor		0	8	75	196	130
		0%	2%	14%	38%	25%
Jumlah		409				
Rata-rata		3.93				
Prosentase		78.65%				



Gambar 24. Diagram hasil uji coba kelompok kecil.

Hasil yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil menunjukkan butir-butir yang dinilai adalah “kurang baik”, “cukup”, “baik”, dan “sangat baik”. Jumlah skor yang diperoleh adalah 409 dan rerata skor adalah 3,93. Setelah dikonversikan dengan skala 5 menunjukkan kriteria “baik” dengan prosentase 78,65%. Hasil uji coba kelompok kecil ini terlampir.

c. Deskripsi Data Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar dilakukan setelah uji coba kelompok kecil selesai dilaksanakan. Uji coba kelompok besar melibatkan 20 siswa kelas X MC SMK Muhammadiyah Prambanan. Uji coba kelompok besar ini bertujuan untuk mengetahui dan mengukur kelayakan produk media

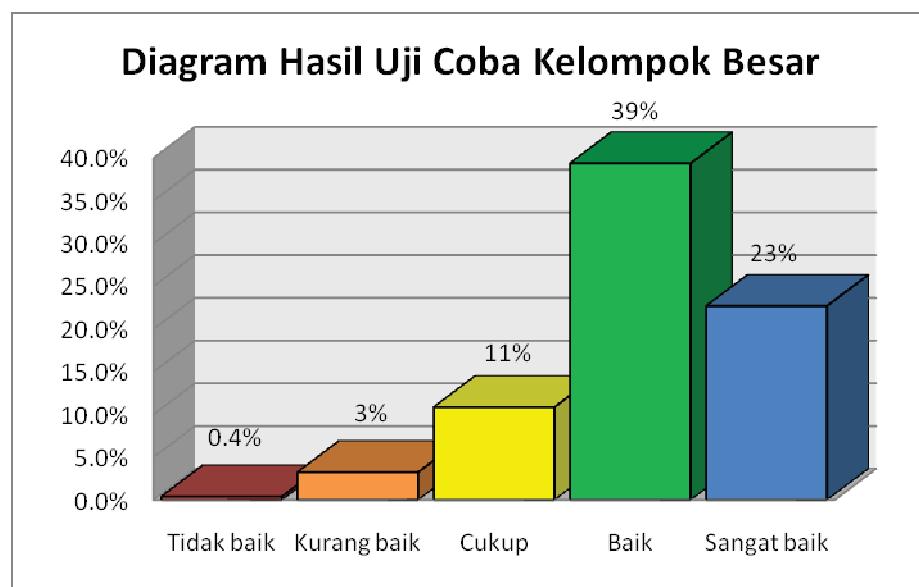
berbasis website SMK Muhammadiyah Prambanan, yang telah dikembangkan.

Data yang diperoleh dari uji coba kelompok besar ini, dengan cara memberikan. Siswa memberikan penilaian dengan memberikan jawaban pada masing-masing butir. Sebelum siswa memberikan penilaian, pengembang memberikan penjelasan (mengajar/ menerangkan) dengan menggunakan produk media berbasis website yang dikembangkan.

Pelaksanaan uji coba kelompok besar dilakukan pada hari 04 April 2011. Data hasil uji coba kelompok besar ini digunakan untuk mengetahui kelayakan produk media berbasis website yang dikembangkan. Data uji coba kelompok besar dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 11. Data uji coba kelompok besar.

No.	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Pertama kali saya melihat pembelajaran ini, saya percaya bahwa pembelajaran ini mudah bagi saya untuk dipelajari.	1	2	6	5	6
2	Pada awal pembelajaran, ada sesuatu yang menarik bagi saya.	1	1	1	13	4
3	Materi pembelajaran mudah dipahami	2	4	4	6	4
4	Setelah membaca informasi pendahuluan, saya yakin bahwa saya mengetahui apa yang harus saya pelajari dari pembelajaran ini.			5	11	4
5	Menyelesaikan tugas-tugas dalam pembelajaran ini membuat saya merasa puas terhadap hasil yang telah saya capai.	1		5	9	5
6	Jelas bagi saya bagaimana hubungan materi pembelajaran ini dengan apa yang telah saya ketahui.		3	5	11	1
7	Banyak informasi yang didapat		4	5	10	1
8	Materi pembelajaran ini sangat menarik perhatian.			3	14	3
9	Cara penyusunan informasi pada halaman-halaman membuat saya bertahan mempelajarinya.		1	7	5	7
10	Isi dan gaya tulis pada pembelajaran ini memberi kesan bahwa isinya bermanfaat untuk diketahui.		1		12	7
11	Saya benar-benar senang mempelajari pembelajaran ini.			2	14	4
12	Isi pembelajaran ini akan bermanfaat bagi saya.		2	1	13	4
13	Saya bisa akses media ini melalui internet		3	3	5	9
Skor		5	42	141	512	295
		0.4%	3%	11%	39%	23%
Jumlah		995				
Rata-rata		3.83				
Prosentase		76.54%				



Gambar 25. Diagram hasil uji coba kelompok besar

Hasil yang diperoleh dari uji coba kelompok besar menunjukkan butir-butir yang dinilai adalah “tidak baik”, “kurang baik”, “cukup”, “baik”, dan “sangat baik”. Jumlah skor yang diperoleh adalah 995 dan rerata skor adalah 3,83. Setelah dikonversikan dengan skala 5 menunjukkan kriteria “baik” dengan prosentase 75,54%. Hasil uji coba kelompok besar ini terlampir.

d. Uji Efektivitas Media *Pre-Test* dan *Post-Test*

a. Analisis Hasil *Pre-Test*

Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah *pre-test* dan *post-test*. Tes yang dilakukan yang pertama adalah dengan melakukan uji evaluasi pre-test dimana memberikan soal pertanyaan ke siswa tentang materi pengelasan dasar yang terdapat di media website. Pre-test dilakukan di kelas X MC dengan jumlah siswa sebanyak 21 orang. *Pre-test* dilaksanakan pada tanggal 4 April 2011. *Pre-test* merupakan evaluasi kepada siswa dengan cara belum memberikan materi ke siswa dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi pengelasan dasar. Dalam uji *pre-test* tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa banyak mengalami kesulitan dalam dalam menjawab soal yang telah disediakan hal tersebut dapat dilihat dari data *pre-test* (lihat lampiran *Pre-test*). Perbandingan siswa yang menjawab benar ataupun salah juga dapat dilihat pada diagram *pre-test* (lihat lampiran III no 3). Melihat data tersebut bahwa siswa belum kompeten untuk menjawab soal materi pengelasan dasar dan diperlukan untuk pembelajaran materi lebih lanjut. Jika melihat diagram pre-test terdapat soal yang mudah dijawab dan soal yang sulit dijawab siswa. Soal yang dianggap sulit oleh siswa menurut data hasil pre-test adalah soal no 6, 8,10, 11, 13, 16.

Tabel 12 . Data Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* kelas X MC

NO	Nama	NIS	Skor Perolehan Nilai	
			Pre Test	Post Test
1	AHMAD NUR AR ROSYID	10292	45	75
2	ANGGARA GHIANDI PERMANA	10293	40	85
3	DHANI AHMAD MURHANTORO	10294	45	60
4	DIAN BAHRI	10295	46	90
5	DINDA BAYU KURNIAWAN	10296	55	90
6	DWI SETIADI	10297	35	65
7	DWI SETIAWAN	10298	75	60
8	EKO YUNIYANTO	10299	65	75
9	ERIC SAYOGA DIPUTRA	10300	55	90
10	IBNU KHOLID HIDAYAT	10301	60	85
11	INDRA KELANA	10302	45	70
12	IWAN SAPUTRA	10303	40	85
13	IWAN SETYAWAN	10304	45	75
14	MUHAMMAD YUSUF	10305	50	85
15	NUGROHO SAPUTRO	10306	50	65
16	NURWAHADI	10304	50	85
17	RUDIYANTO	10308	40	80
18	SATRIA RAMAODHIAN	10309	40	85
19	SEPWANDA DIKA HERNAWAN	10310	45	65
20	SLAMET WIDODO	10311	45	90
21	RAHMAT HIDAYATULLAH	10312	50	85
22	ARIF SETYA BUDI	10313	40	66
23	MAMAR SURYANTO	10314	50	70
24	MUHAMMAD RIDWAN	10315	55	80
25	NOVENDRIKA SETYAWAN PRATAMA	10316	60	80
26	RISA	10317	60	85
27	BAYU SAPUTRO	10318	45	70
28	WAHYU PRABOWO	10319	40	70
29	Jumlah nilai		1021	1645
30	Rata-Rata Nilai (X)		48.6	78.3

Rata-rata nilai siswa setelah melakukan ujian soal *pre-test* adalah 48,6 (lihat lampiran rata-rata nilai siswa). Dalam uji pre-test siswa kesulitan dalam menjawab soal kompetensi pada bentu-bentuk sambungan

pengelasan dan siswa yang mampu menjawab benar dengan jumlah 12 orang. Pada kompetensi soal no 6 pada kompetensi arus yang digunakan pada pengelasan menggunakan pesawat AC, dalam soal no 6 tersebut seluruh siswa yang mampu menjawab benar dengan jumlah 2 orang. Pada soal no 10 pada kompetensi kode elektroda E 6011 siswa yang menjawab benar hanya 7 siswa. Kemudian pada soal no 11 pada kompetensi spesifikasi electrode AWS 7018, siswa yang mampu menjawab benar dengan jumlah 6 siswa. Dalam soal no 13 pada kompetensi parameter las busur listrik siswa yang mampu menjawab benar dengan jumlah 5 siswa. Selanjut soal yang paling dianggap sulit oleh siswa adalah soal no 16 dengan kompetensi gerakan pengelasan kampuh v jalur pertama, siswa yang menjawab benar hanya 1 siswa. Melihai data tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa perlu banyak mempelajari teori pengelasan dasar dan pemahaman mengenai arus yang digunakan pada pengelasan SMAW, electrode yang digunakan, alat bantu, dan gerakan pada pengelasan untuk hasil pengelasan yang baik. Disamping itu penambahan materi dan soal juga perlu diperbaiki agar siswa tidak terjebak.

b. Analisis data *Post-Test*

Evaluasi post-test adalah evaluasi yang dilakukan setelah memberikan materi atau siswa membaca materi di media yang telah disediakan. Evaluasi post-test soal yang disediakan sama dengan soal pre-test hal ini dipakai untuk mengukur peningkatan kemampuan siswa

setelah mempelajari materi pengelasan dasar dan diharapakan nilai post-test akan lebih bagus dibandinkan dengan nilai pre-test.

Dalam ujian evaluasi post-test tersebut dilakukan pada hari dan tanggal yang sama dengan dilakukan pre-test. Data yang diperoleh setelah melakukan post-test adalah siswa lebih meningkat kemampuannya setelah mempelajari materi yang terdapat di media website dan perbedaan antara pre-test dan post-test sangat signifikan dengan meningkatnya nilai siswa secara drastis. Data nilai siswa dapat dilihat di (lampiran III no 5) dan rata-rata nilai siswa setelah melakukan post-test adalah 78,3 (lihat lampiran III no 2.). Jika melihat diagram post-test untuk materi soal maka siswa dapat diketahui kesulitan dalam menjawab soal nomor 8, 11, 13, 16, 17. Pada soal no 8 pada kompetensi mesin yang digunakan dalam jaringan las busur listrik siswa yang menjawab benar 13 siswa dan jika ditelusuri lebih lanjut kebingungan siswa ada pada pilihan jawaban yang mengambang dan bias dianggap semua benar sehingga siswa terjebak dalam soal tersebut sehingga perlu diperbaiki pada soal no 8. Keterangan dalam soal no 11 kompetensi Spesifikasi electrode AWS 7011 siswa yang menjawab benar hanya 13 orang, melihat soal tersebut lagi-lagi siswa terjebak dalam pilihan jawaban yang disediakan dan diperlukan perbaikan atau pembeda yang lebih mencolok agar siswa mampu menjawab. Dalam soal no 13 pada kompetensi parameter las busur listrik siswa yang mampu menjawab benar ada 13 siswa. Kemudian pada soal no 16 pada kompetensi

gerakan mengayun elektroda siswa yang mampu menjawab benar paling sedikit dari yang lain hanya 10 siswa, dalam soal no 16 ini ternyata jika dilihat dari pilihan jawaban yang disediakan semua bias dikatakan benar. Dalam evaluasi post-test siswa ternyata lebih meningkat rata-rata nilainya dan paham akan teori pengelasan dasar dengan media berbasis website. Disamping itu diperlukan peningkatan atau penambahan materi pada soal-soal yang masih dirasa belum dapat dijawab dengan baik oleh siswa dan perbaikan dalam soal dan pilihan jawaban.

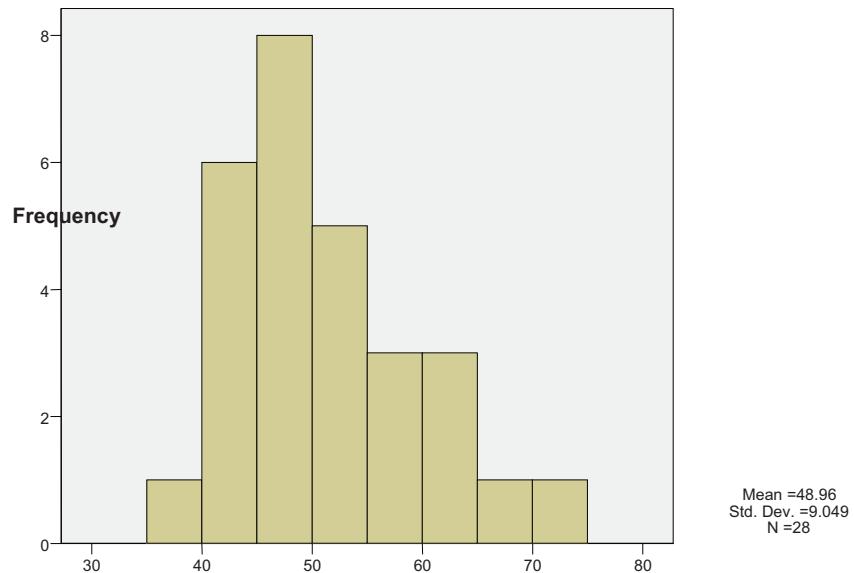
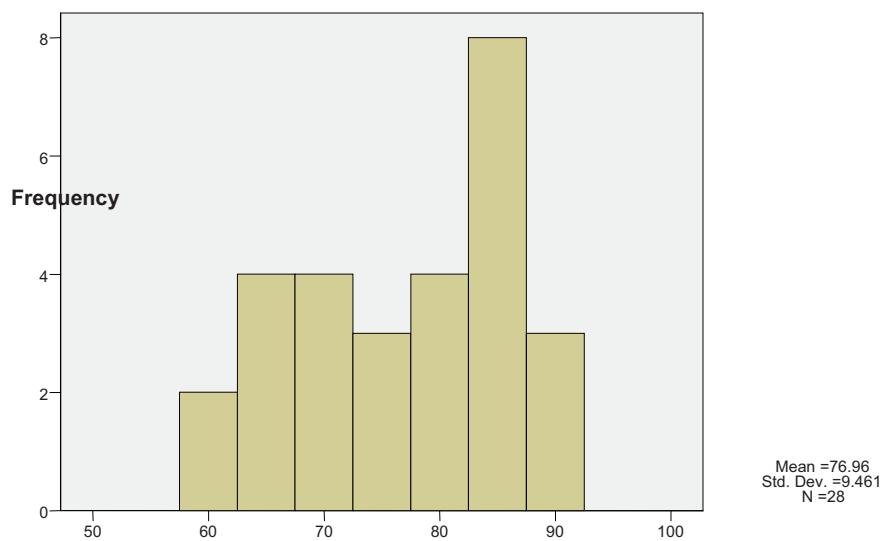
Melihat data post-test bahwa media pembelajaran berbasis website tersebut dapat digunakan untuk pembelajaran di SMK Muhammadiyah Prambanan.

c. Analisis Hasil Pembelajaran

Untuk mengetahui lebih jelas dalam hasil pembelajaran maka diperlukan analisis hasil dengan nilai *pre-test* dan *pos-test*

Tabel 13. Statistik *Pre-test* dan *Post-test*

		pre	post
N	Valid	28	28
	Missing	0	0
Mean		48.96	76.96
Median		45.50	80.00
Mode		45	85
Skewness		1.021	-.333
Std. Error of Skewness		.441	.441
Kurtosis		1.139	-1.186
Std. Error of Kurtosis		.858	.858

Histogram Pre-TestGambar 26. Histogram *Pre-Test***Histogram Post-Test**Gambar 27. Histogram *Post-Testt*

Hasil analisis pembelajaran melalui *pre-test* dan *post-test* diperoleh hasil yaitu:

- a. Nilai rata-rata (mean) *pre-test* 48.96 dan nilai *post-test* 76.96

Melihat perbedaan nilai antara pre-test dan post-test yang semakin naik menunjukkan bahwa adanya perubahan hasil dari pre-test ke *post-test* sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai siswa semakin meningkat lebih baik setelah dilakukan *treatment* dengan media berbasis *website*.

- b. Dari hasil analisis nilai pre-test dan post-test bahwa nilai tengah dari nilai pre-test dan post-test adalah pada *pre-test* 45.50 dan pada *post-test* 80.00.

- c. Sementara itu nilai yang sering muncul pada pre-test dan post-test adalah pada *pre-test* 45 dan pada *post-test* 85. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai pada uji pre-test dan post-test meningkat nilai yang diperoleh siswa.

- d. Hasil skewness kemiringan nilai skewness pada pre-test 1.021 dan post-test -333 kemudian standar eror skewness pre-test 441 dan post-test 441

- e. Hasil kurtosis kemencengangan nilai pada *pre-test* 1.139 dan *post-test* -1.186 kemudian standar eror kurtosis *pre-test* 858 dan *post-test* 858

d. Analisis Efektivitas Produk

Untuk mengetahui hasil efektivitas produk sesuai dengan skala bahwa produk media website dikatakan efektifitas sesuai dengan data tabel dibawah ini.

Tabel 14. Frekuensi *Pre-Test*

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	35	1	3.6	3.6
	40	6	21.4	25.0
	45	7	25.0	50.0
	45	1	3.6	53.6
	50	5	17.9	71.4
	55	3	10.7	82.1
	60	3	10.7	92.9
	65	1	3.6	96.4
	75	1	3.6	100.0
	Total	28	100.0	100.0

Tabel 15. Frekuensi *Post –Test*

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60	2	7.1	7.1
	65	4	14.3	21.4
	70	4	14.3	35.7
	75	3	10.7	46.4
	80	4	14.3	60.7
	85	8	28.6	89.3
	90	3	10.7	100.0
	Total	28	100.0	100.0

Tabel 16. Efektivitas Nilai *Pre-Test*

No	Skala	Skor Efektifitas	Kriteria
1	0-20	-	Sangat kurang
2	21-40	7	Kurang
3	41-60	19	Cukup
4	61-80	2	Baik
5	81-100	-	Sangat Baik

Tabel 17. Efektivitas Nilai *Post-Test*

No	Skala	Skor Efektifitas	Kriteria
1	0-20	-	Sangat kurang
2	21-40	-	Kurang
3	41-60	2	Cukup
4	61-80	15	Baik
5	81-100	11	Sangat Baik

Dengan melihat tabel antara pre-test dan post-test dapat disimpulkan adanya perbedaan yang signifikan antara pre-test dan post-test, peningkatan prestasi siswa dapat dilihat dengan angka yang tercantum dan produk media berbasis website pada mata pelajaran pengelasan dasar dikatakan efektif untuk pembelajaran di sekolah

D. Pembahasan

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian *Research and Developmeni* ini adalah analisis kebutuhan. pemilihan suatu produk yang dikembangkan sebaiknya didasarkan atas pengukuran dan pengumpulan data kebutuhan data dulu. Masalah-masalah atau kelemahan-kelemahan apa yang dihadapi oleh sekolah itu. di SMK Muhammadiyah Prambanan, khususnya pada pembelajaran Pengelasan dasar di temukan masalah yang paling mendesak yaitu masih rendahnya prestasi siswa dan tidak adanya media pembelajaran berbentuk media cetak untuk pegangan siswa. Berdasarkan masalah tersebut peneliti mengembangkan sebuah produk yang berbentuk media. Untuk materi media peneliti mengacu pada silabus mata pelajaran Pengelasan dasar dari sekolah.

Berdasarkan pengukuran dan pengumpulan data kebutuhan yang dilakukan, dapat disusun perencanaan pengembangan yang meliputi

identifikasi tujuan, perhitungan biaya dan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. Tujuan dari penggunaan produk media ini adalah untuk mengatasi masalah-masalah yang terjadi pada proses pembelajaran pengelasan dasar. Media ini untuk siswa SMK Muhammadiyah Prambanan kelas X teknik pemesinan. Media ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar, meningkatkan keaktifan, kemandirian serta respon siswa dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, yang pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Validasi materi produk media berbasis website ini, dilakukan oleh Bapak Riswan Dwi Jatmiko, M.Pd. Beliau adalah dosen senior yang mengajar mata kuliah pengelasan di Jurusan Teknik Mesin FT UNY. Hasil yang diperoleh ditinjau dari aspek isi materi dan strategi pembelajaran, menunjukkan butir-butir “baik” dan “sangat baik”. Jumlah skor yang diperoleh rerata skor adalah 4,1 dengan kriteria “baik”.

Validasi media dilakukan oleh Bapak Apri Nuryanto, M.T. Alasan memilih beliau, karena beliau merupakan salah satu ahli media pendidikan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT. Hasil yang diperoleh ditinjau dari aspek komunikasi, aspek desain teknis, dan aspek format tampilan, menunjukkan butir-butir yang dinilai pada aspek ini adalah “baik”, dan “sangat baik”. Jumlah skor yang diperoleh adalah 65 dan rerata skor adalah 4,57 dengan kriteria “sangat baik”. Setelah produk media berbasis website divalidasi oleh ahli materi dan ahli media.

Setelah dihasilkan *draft* final langkah yang selanjutnya adalah menguji efektivitas media Pengelasan dasar yang dikembangkan. Untuk menguji efektivitas dari media ini digunakan instrument tes. Tes yang dilakukan adalah *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* dan *post-test* diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah menggunakan media. *Pre-test* dan *post-test* di lakukan pada 1 kelas yaitu kelas X MC dengan jumlah siswa 28. *Pre-test* dan *post-test* dilaksanakan pada tanggal 4 April 2011. Rata-ratanya nilai hasil *pre-test* adalah 48,6, sedangkan untuk *post-test* rata-rata nilainya adalah 78,3.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Dalam rancangan media pembelajaran berbasis *website* pada mata pelajaran pengelasan dasar didesain sebaik mungkin agar mudah digunakan dan mudah diakses dengan cepat dan dapat dipelajari dimanapun dan kapanpun. Dalam rancangan media tersebut siswa diwajibkan mendaftar terlebih dahulu kemudian login. Setelah login siswa dapat menjawab soal *pre-test* membaca materi dan menjawab soal *post-test*. Desain media pengelasan dasar dengan berbasis *website* dikembangkan melalui beberapa tahap, yaitu: (1) pengembangan *software*, (2) pengembangan desain tampilan media, (3) implementasi desain media, dan (4) *assembly*. Dari tahapan pengembangan desain media yang dilakukan, diperoleh urutan tampilan media yang dimulai dari halaman pembuka, halaman menu utama, halaman materi, halaman profil pengembang, halaman penutup. Tiap halaman tersebut dihubungkan dengan menggunakan tombol-tombol.
2. Berdasarkan validasi ahli materi, ahli media, uji media guru dan uji kelompok besar dan kecil bahwa media berbasis *website* dinyatakan layak sesuai skor yang diperoleh. Validasi ahli materi dengan skor 49 dan rerata skor adalah 4,1. Setelah dikonversikan dengan skala 5 menunjukkan

kriteria “Baik” dengan prosentase 82%, validasi ahli media skor yang diperoleh adalah 65 dan rerata skor adalah 4,53 dengan prosentase 91%. Setelah dikonversikan dengan skala 5 menunjukkan kriteria “sangat baik”, Uji media guru Jumlah skor yang diperoleh adalah 113 dan rerata skor adalah 4,3 dengan prosentase 94%. Setelah dikonversikan dengan skala 5 menunjukkan kriteria “Sangat baik”, Uji kelompok kecil Jumlah skor yang diperoleh adalah 409 dan rerata skor adalah 3,93. Setelah dikonversikan dengan skala 5 menunjukkan kriteria “baik” dengan prosentase 78,65%. Uji kelompok besar jumlah skor yang diperoleh adalah 995 dan rerata skor adalah 3,83. Setelah dikonversikan dengan skala 5 menunjukkan kriteria “baik” dengan prosentase 75,54%. Sedangkan dalam *pre-test* dan *post-test* dengan nilai rata *pre-test* 48,6 dan *post-test* 78,3 sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata siswa naik secara signifikan dan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *website* layak untuk digunakan.

3. Efektifitas media berbasis *website* pada mata pelajaran pengelasan dasar untuk pembelajaran sangat efektif baik digunakan diluar pelajaran kelas maupun didalam pelajaran kelas. Selain intu tidak ada batasan ruang dan waktu dalam mempelajari media berbasis *website*. Sehingga baik siswa maupun guru dapat mempelajari materi yang telah disediakan dalam media berbasis *website*.

B. Implikasi

Media pembelajaran pengelasan dasar hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu sumber informasi untuk mendukung proses pengajaran mata pelajaran Teknik Pemesinan di SMK. Media pembelajaran pengelasan dasar berbasis *website* ini layak digunakan sebagai media pembelajaran pengelasan dasar di kelas maupun pembelajaran mandiri. Bagi guru media pembelajaran komputer dengan *website* perlu dikembangkan dan digunakan pada proses belajar mengajar, sehingga siswa dapat lebih memahami materi pelajaran dan mampu meningkatkan daya tarik siswa dalam mengikuti pembelajaran.

C. Keterbatasan

1. Tahap pengembangan media pembelajaran pengelasan dasar hanya sampai pada tahap respon siswa. Data respon siswa digunakan untuk mengetahui kelayakan penggunaan program multimedia, sehingga tingkat kemanfaatan media pembelajaran pengelasan dasar untuk pengajaran di SMK belum diketahui. Penerapannya pada proses pembelajaran hanya merupakan sampel yang belum dapat diukur karena dalam hal implementasinya perlu ditindaklanjuti oleh guru pengampu mata pelajaran yang bersangkutan.
2. Materi pendukung berupa pemberian animasi, belum dapat di berikan pada media pembelajaran pengelasan dasar, sehingga materi yang ditampilkan pada media hanya sebatas *video*, *teks*, dan gambar

3. Siswa belum layak untuk menilai apakah media yang dikembangkan layak digunakan untuk pembelajaran. Siswa hanya mampu memberikan tanggapan berdasarkan pengalamannya menggunakan media yang dikembangkan.

D. Saran

1. Bagi peneliti berikutnya yang akan mengembangkan media pembelajaran pengelasan dasar, sebaiknya penelitian dilakukan sampai pada tahap evaluasi dampak, sehingga diketahui efektifitas penggunaan media pembelajaran interaktif.
2. Bagi peneliti berikutnya yang akan mengembangkan media pembelajaran pengelasan dasar dapat mengembangkan materi lebih lanjut dan menambah animasi, sehingga tingkat pemahaman akan semakin tinggi.
3. Spesifikasi komputer yang digunakan untuk menjalankan program media pembelajaran minimal menggunakan prosessor 1 GHz dan *memory* 128 Mb, agar kecepatan menampilkan ke layar monitor cepat.
4. Penambahan materi pada pengelasan dasar agar siswa mampu menjawab seluruh soal yang disediakan pada media.
5. Siswa disarankan untuk sering-sering untuk mengakses *website* media pembelajaran berbasis *website*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anik Gufron dkk. 2007. *Panduan Penelitian dan Pengembangan Bidang Pendidikan dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian UNY.
- Arief Sadiman dkk. 2006. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Akhmad Sudrajat. 2008. Media Pembelajaran <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/?s=Media+Pembelajaran+2008> tanggal 2 Agustus 2010.
- Azhar Arsyad. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Chomsin Widodo dan Jasmadi. 2008. Panduan Penyusunan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi. Jakarta:PT Elex Media Komputindo.
- Daryanto. 2009. Panduan Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif. Jakarta: AV Publisher.
- Danim Sudarwan. 1995. *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta; Bumi Aksara.
- Education Konsep, Teknologi, Aplikasi Internet Pendidikan, Penerbit Andi <http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2037923-keuntungan-internet-bagi-dunia-pendidikan/>
- Fungsi Sebuah Website <http://punyalea.blogspot.com/2007/10/arti-penting-dan-fungsi-sebuah-website.html>
- Faktor Media Website <http://dyahbokiil.blogspot.com/2010/12/fungsi-web-dan-informasi.html>
- Gie, The Liang. (1989). *Ensiklopedi Administrasi*. Jakarta: PT. Air Agung Putra.
- Karakteristik Website <http://www.infosum.net/id/video/eight-characteristics-of-a-good-website.html>
- Klasifikasi Media Pembelajaran <http://kurtek.upi.edu/media/sources/2-%20klasifikasi%20media.pdf>
- Klasifikasi Media Pembelajaran <http://aepthe.blogspot.com/2011/05/makalah-media-audio-visual-dan-audio.html?zx=b638991b129d7b9c>

Keuntungan Internet Bagi Dunia Pendidikan <http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2037923-keuntungan-internet-bagi-dunia-pendidikan/#ixzz1LYQfzNPI>

Kelebihan Pembelajaran Berbasis Website <http://www.scribd.com/doc/33002157/Pembelajaran-Berbasis-Web-Tugas>

Konsep Efektivitas Pembelajaran <http://sambasalim.com/pendidikan/konsep-efektivitas-pembelajaran.html>

Media Grafis <http://www.scribd.com/doc/35903657/Media-Pembelajaran-Grafis>

Media Televisi <http://www.scribd.com/doc/43972780/komunikasi-agribisnis-aplikasi>

Nana Syaodih. 2009. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Pembelajaran Berbasis web. <http://www.scribd.com/doc/33002157/Pembelajaran-Berbasis-Web-Tugas>

Pengertian website dan sejarah website http://id.wikipedia.org/wiki/Situs_web

Rusman, Dr, M.Pd., Pemanfaatan Internet Untuk Pembelajaran, dalam Dr. Rusman, M.Pd (Ed), Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Pembelajaran, Universitas Pendidikan Indonesia, 2009

Riche CynthiaJohan S.Pd, M.si Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran <http://kurtek.upi.edu/tik/content/web.pdf>

Riche Chintia Johan, Pembelajaran Berbasis Web, dalam Dr. Rusman, M.Pd (Ed), Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Pembelajaran, Universitas Pendidikan Indonesia, 2009

Suharsimi Arikunto. 1993. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: PT Rineka Cipta

Suharsimi Arikunto. 2007. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta

Sugiyono. 2006. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung:
Alfabeta

Kamus

Departemen Pendidikan Nasional. 2002:584. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*.
Jakarta: Balai Pustaka.



**SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN
KELOMPOK : TEKNOLOGI DAN INDUSTRI
STATUS : TERAKREDITASI "A"**

Gatak, Bokoharjo, Prambanan, Sleman, 55572, Yogyakarta, Indonesia, Telp. (0274) 496170, Fax. (0274) 497990
<http://www.smkprambanan.yog.sch.id>**email : Pos@smkmuh Prambanan.net.

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

No :E-1/e.55/4621/IV/2011

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Drs. Anton Subiyantoro, M.M.
NIP	: 19560716 198603 1 006
Pangkat/Golongan	: Pembina, IV/a.
Jabatan	: Kepala sekolah
Unit Kerja	: SMK Muhammadiyah Prambanan

Dengan ini menyatakan bahwa saudara :

Nama	: ANGGIT SETYO WIBOWO
Status	: Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FT UNY
NIM	: 08503242007

Telah melakukan penelitian lapangan berkaitan dengan penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar di SMK Muhammadiyah Prambanan pada tanggal 2 s.d 9 April 2011. Penelitian tersebut selanjutnya akan digunakan berkaitan dengan penulisan tugas akhir skripsi yang berjudul :

**"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE PADA MATA
PELAJARAN PENGELASAN DASAR DI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN" ..**

Demikian Surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Prambanan, 7 April 2011

Kepala Sekolah





KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
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

30/07/2010 7:43:34



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 4506/H34.15/PL/2010

29 Desember 2010

Lamp. : 1 (satu) bendel

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Bupati Sleman c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Sleman
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kabupaten Sleman
5. Kepala SMK Muhammadiyah Prambanan

Dalam rangka pelaksanaan Mata Kuliah Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website pada Mata Pelajaran Pengelasan Dasar Di SMK Muhammadiyah Prambanan", bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

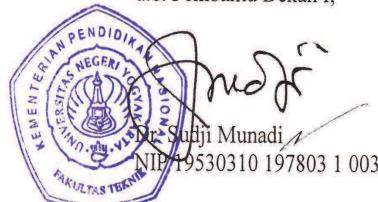
No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1.	Anggit Setyo Wibowo	08503242007	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK Muhammadiyah Prambanan

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Slamet Karyono, MT.,
NIP : 19610916 198609 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 29 Desember 2010 sampai dengan selesai.

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

Dekan,
u.b. Pembantu Dekan I,



Tembusan:
Ketua Jurusan
Ketua Program Studi


**PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA)**

Alamat : Jl. Parasamya No. 1 Beran, Tridadi, Sleman 55511
Telp. & Fax. (0274) 868800 e-mail : bappeda@slemanreg.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 07.0 / Bappeda / 2605/ 2010

**TENTANG
PENELITIAN**

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

- Dasar : Keputusan Bupati Sleman Nomor: 55/Kep.KDH/A/2003 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata, Praktek Kerja Lapangan dan Penelitian.
- Menunjuk : Surat dari an. Dekan, Pembantu Dekan I Fakultas Teknik Univ. Negeri Yogyakarta Nomor: 4506/H34.15/PL/2010 Tanggal: 29 Desember 2010 Hal: Permohonan IzinPenelitian.

MENGIZINKAN :

- Kepada : **ANGGIT SETYO WIBOWO**
 Nama : 08503242007
 No. Mhs/NIM/NIP/NIK :
 Program/Tingkat : S1
 Instansi/Perguruan Tinggi : UNY.
 Alamat Instansi/Perguruan Tinggi : Kampus Karangmalang, Depok, Sleman, Yogyakarta
 Alamat Rumah : Ringinsari, Bokoharjo, Prambanan, Sleman
 No. Telp/HP : 085643588961
 Untuk : Mengadakan penelitian dengan judul:
 "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE
 PADA MATA PELAJARAN PENGELESAIAN DASAR DI SMK
 MUHAMMADIYAH PRAMBANAN"
 Lokasi : SMK Muh. Prambanan, Sleman
 Waktu : Selama 3 (tiga) bulan mulai tanggal: 31 Desember 2010 s/d
 31 Maret 2011.

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Wajib melapor diri kepada pejabat pemerintah setempat (Camat/ Lurah Desa) atau kepala instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Bappeda
4. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.
5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/ non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

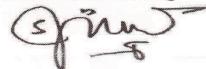
**Dikeluarkan di : Sleman
Pada Tanggal : 31 Desember 2010.**

Tembusan Kepada Yth:

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Ka. Badan Kesbanglinmas & PB Kab. Sleman
3. Ka. Dinas Pendidikan, Pemuda & OR Kab. Sleman
4. Ka. Bid. Sosbud Bappeda Kab. Sleman
5. Camat Kec. Prambanan
6. Ka. SMK Muh. Prambanan
7. Dekan Fak. Teknik – UNY.

A.n. Kepala BAPPEDA Kab. Sleman
Ka. Bidang Pengendalian & Evaluasi
u.b.

Ka. Sub Bid. Litbang



CDI NTUDIUM AVAIL C G MT

Hal : Permohonan *Judgement Ahli Materi*

Kepada Yth : Riswan Dwijatmiko, M. Pd.

NIP : 1964030 198901 1 001

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Pada Mata Pelajaran Pengelasan Dasar di SMK Muhammadiyah Prambanan" oleh:

Nama : Anggit Setyo Wibowo

NIM : 08503242007

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti memerlukan Ahli Materi Pembelajaran Pengelasan Dasar untuk validasi media pembelajaran berbasis website yang kami rancang untuk siswa SMK Muhammadiyah Prambanan kompetensi keahlian teknik pemesinan. Untuk itu kami mohon kepada Bapak Riswan Dwijatmiko, M.Pd., untuk bersedia memberi masukan dan penilaian.

Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, April 2011

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Slamet Karyono M.T
NIP. 19610916198609 1 001

Hormat kami,
Pemohon



Anggit Setyo Wibowo
NIM. 08503242007

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MATERI

Materi : Pengelasan Dasar SMAW
 Sasaran Program : Siswa SMK Kelas X SMK Muhammadiyah Prambanan
 Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Berbasis Website*
 Pada Mata Pelajaran Pengelasan Dasar di SMK
 Muhammadiyah Prambanan
 Pengembang : Anggit Setyo Wibowo
 Evaluator : Riswan Dwijatmiko Mpd
 Tanggal :
 Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak sebagai Ahli Materi tentang pembelajaran perhitungan dasar elemen mesin untuk siswa SMK kelas X.
2. Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Bapak memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda "√" pada kolom di bawah bilangan 1, 2, 3, 4, dan 5.

Contoh:

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1.	Kejelasan Materi					√
2.	Urutan Materi				√	

Keterangan Skala:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

3. Komentar atau saran bapak mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih

A. Aspek Materi

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1.	Kejelasan materi				✓	
2.	Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan				✓	
3.	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa				✓	
4.	Materi dapat dipelajari.					✓
5.	Contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi atau konsep.				✓	
6.	Cakupan materi				✓	
7.	Kebenaran materi				✓	
8.	Materi mudah dimengerti				✓	
9.	Urutan materi				✓	
10.	Kedalaman materi				✓	
11.	Runtutan penyajian materi dan ketepatan kompetensi.				✓	
12.	Struktur materi					✓

B. Komentar dan Saran Umum

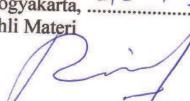
Materi yang dibuat dan berbantuan web site
 dan layout dengan sangat setelah
 mengajar kurang lebih selama 3 bulan
 3 X

C. Kesimpulan

Program ini dinyatakan :

1. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
 2. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
 3. Tidak layak diproduksi
- (Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak)

Yogyakarta, 1-1-2011
 Ahli Materi


RISWAN DWIJATMIKO M. Pd
 NIP. 10640302 198901 1001

Hal : Permohonan *Judgement Ahli Media*
Kepada Yth : Apri Nuryanto, M.T.
NIP : 19740421 200112 1 001

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Pada Mata Pelajaran Pengelasan Dasar di SMK Muhammadiyah Prambanan" oleh:

Nama : Anggit Setyo Wibowo
NIM : 08503242007
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti memerlukan Ahli Media Pembelajaran Pengelasan Dasar untuk validasi media pembelajaran berbasis website yang kami rancang untuk siswa SMK Muhammadiyah Prambanan kompetensi keahlian teknik pemesinan. Untuk itu kami mohon kepada Bapak Apri Nuryanto, M.T. untuk bersedia memberi masukan dan penilaian.

Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, April 2011

Mengetahui,
Dosen Pembimbing


Slamet Karyono M.T
NIP. 19610916198609 1 001

Hormat kami,
Pemohon


Anggit Setyo Wibowo
NIM. 08503242021

SURAT KETERANGAN

Surat Keterangan Validasi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Apri Nuryanto MT

Jabatan : Dosen Mesin UNY

Telah membaca instrumen penelitian yang berjudul "Pengembangan Media Berbasis Website Pada Mata Pelajaran Pengelasan Dasar di SMK Muhammadiyah Prambanan" oleh :

Nama : Anggit Setyo Wibowo

NIM : 08503242007

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Setelah memperhatikan butir-butir instrumen berdasarkan definisi operasional variabel dan kisi-kisi instrumennya, maka masukan untuk peneliti adalah :

- perbaikan pd tampilan
- perbaikan font
- pembuatan warna pembanding pd slide.
- perbaikan pd evaluasi
- tambah next & prev dipersatukan

Demikian keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya,

Yogyakarta, 20-03-2011

Validator,



(Apri N.)

Instrumen Penelitian Untuk Ahli Media

Mata pelajaran : Pengelasan Dasar
Materi pokok : Las Busur SMAW
Sasaran program : Siswa SMK kelas X
Pembuat : Anggit Setyo Wibowo
Nama dosen ahli : Apri Nuryanto MT
Hari, Tanggal :

PETUNJUK:

- Instrumen ini diisi oleh Dosen Ahli Media.
 - Instrumen ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas tampilan, kualitas pengoperasian.
 - Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda check (✓) pada kolom yang telah disediakan.
 - Komentar ataupun saran ditulis pada lembar yang telah disediakan.
- Contoh:

Keterangan :

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Tidak baik | 3. baik |
| 2. Kurang baik | 4. Sangat baik |

No.	Pernyataan	Skor penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kualitas tayangan judul yang terdapat pada bagian intro.					✓

Atas kesediaan Bapak dosen Ahli Media untuk mengisi lembar instrumen ini, saya ucapkan terima kasih.

Untuk nomor 1 sampai dengan nomor 16, berikut keterangan skor penilaianya.

- | | | |
|-----------------------|-----------------|-----------------------|
| 1. Tidak baik | 3. Cukup | 5. Sangat Baik |
| 2. Kurang baik | 4. Baik | |

No.	Pernyataan	Skor penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kualitas desain website					✓
2.	Kejelasan ukuran huruf sehingga mudah dibaca.					✓
3.	Kejelasan bentuk atau jenis huruf.					✓
4.	Kualitas gambar dan video yang ditampilkan.				✓	
5.	Keminarikan gambar yang ditampilkan sehingga dapat menarik perhatian siswa.				✓	
6.	Kesesuaian ukuran gambar pada setiap isi materi.				✓	
7.	Keserasian ukuran huruf dan gambar.					✓
8.	Kemenarikan tata letak menu.					✓
9.	Kesesuaian format media website dengan materi				✓	
10.	Ketepatan sistematika isi materi.				✓	✓
11.	Penyusunan antar bab/sub bab di dalam isi materi pembelajaran.					✓
12.	Konsistensi penggunaan spasi antar baris.					✓
13.	Konsistensi penggunaan kata maupun istilah dalam kalimat.				✓	
14.	Desain Evaluasi					✓

Komentar dan saran

1. Penekukan pada jauah gambar dan font
2. Penekukan pada background home
3. Penekukan pada tata letak judul
4. Penekukan pada menu
5. Penekukan pada warna trap menu
6. Penekukan pada gambar
7. Penekukan pada link
8. Penekukan pada tombol next, back

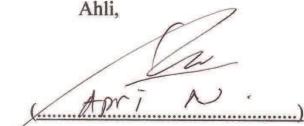
Kesimpulan

Media pembelajaran ini dinyatakan *)

- a. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
- b. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
- c. Tidak layak untuk diproduksi

*) pilih salah satu

Ahli,



.....
Dr. Apri Nur
NIP. 19710421 20112/001

Lembar Validasi *Instrument* Soal Pre-Tes & Post-Test

**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Pada Mata Pelajaran
Pengelasan Dasar di SMK Muhammadiyah Yogyakarta**

Mata Pelajaran : Pengelasan Dasar
Sasaran Program : Siswa kelas X Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan
Validator : Riswan Dwijatmiko M.Pd.
NIP : 19640302 198901 1 001

Masukan, kritik dan saran :
soal kuuan jelas
Tendapat kesaman jawaban
Menghalangkan jawaban semua benar
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Rekomendasi:

Program ini dinyatakan :

- 1. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
- 2. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
- 3. Tidak layak diproduksi

(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak)

Yogyakarta, 7 April 2011
Validator *Instrument*



Riswan Dwi Jatmiko M.Pd.
NIP. 19640302 198901 1 001

LEMBAR EVALUASI
(Instrumen untuk Guru)

Nama Mata pelajaran : Pengelasan Dasar SMAW (Las Busur Listrik)
 Sasaran : GTRU Teknik Mesin SMK Muhammadiyah Prambanan
 Nama Guru : *Triyono S.PT*
 Tanggal : *8 April 2011*

Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh Guru.
 2. Evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas produk dan kualitas penyajian produk.
 3. Berilah tanda check (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda!
- 1 = sangat tidak setuju
 2 = tidak setuju
 3 = ragu-ragu
 4 = setuju
 5 = sangat setuju

Pengalaman Anda Setelah Mempelajari Media Berbasis Website pada Mata Pelajaran Pengelasan Dasar.

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1	Kejelasan materi pembelajaran				✓	
2	Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan				✓	
3	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa					✓
4	Keruntutan penyajian materi				✓	
5	Materi dapat dipelajari					✓
6	Kebenaran materi				✓	
7	Materi Mudah dipelajari				✓	
8	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			✓		
9	Daya dukung terhadap pembelajar				✓	
10	Ketepatan penggunaan bahasa				✓	
11	Ketepatan contoh gambar dan video				✓	

12	Kelengkapan materi				✓	
13	Kualitas desain website				✓	
14	Kejelasan Ukuran Huruf sehingga mudah dibaca				✓	
15	Kejelasan bentuk atau jenis huruf				✓	
16	Kualitas gambar dan video yang ditampilkan				✓	
17	Kemenarikan Gambar yang ditampilkan sehingga dapat menarik perhatian siswa				✓	
18	Kesesuaian ukuran gambar pada setiap isi materi				✓	
19	Keserasian ukuran huruf dan gambar				✓	
20	Kemenarikan tata letak menu				✓	
21	Kesesuaian Format Media website dengan materi				✓	
22	Ketepatan sistematika isi materi				✓	
23	Penyusunan antar bab/sub bab di dalam isi materi pembelajaran				✓	
24	Konsistensi penggunaan kata maupun istilah				✓	
25	Konsistensi kata, istilah dan kalimat				✓	
26	Desain evaluasi				✓	

A. Komentar dan Saran

..... dalam evaluasi, soal dan jawaban agar lebih
 diperbaiki.
 - Jangan diupload ke Internet

Terima kasih

163

Hal : Permohonan *Judgement Ahli Kuisioner Siswa*

Kepada Yth : Arif Marwanto, M.Pd.
NIP : 19800329 200212 1 001

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Pada Mata Pelajaran Pengelasan Dasar di SMK Muhammadiyah Prambanan" oleh:

Nama : Anggit Setyo Wibowo
NIM : 08503242007
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti memerlukan validasi kuesioner untuk pengambilan data penelitian. Untuk itu kami mohon kepada Bapak Arif Marwanto, Mpd., untuk bersedia memberi masukan dan penilaian.

Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, April 2011

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Slamet Karyono M.T
NIP. 19610916198609 1 001

Hormat kami,
Petohon


Anggit Setyo Wibowo
NIM. 08503242021

Surat Keterangan Validasi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : *Ariy Marwathi, M.Pd.*
 Jabatan : *Dosen FT UNY*

Telah membaca instrumen penelitian yang berjudul "Pengembangan Media Berbasis Website Pada Mata Pelajaran Pengelasan Dasar di SMK Muhammadiyah Prambanan" oleh :

Nama : Anggit Setyo Wibowo

NIM : 08503242007

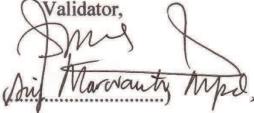
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Setelah memperhatikan butir-butir instrumen berdasarkan definisi operasional variabel dan kisi-kisi instrumennya, maka masukan untuk peneliti adalah :

- * Redaksional beberapa butir butir
perlu diperbaiki
 - * perlu dilanjutkan butir butir
yg negatif sehingga tidak menyinggung
-

Demikian keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya,

Yogyakarta, 30-3-2011

Validator,

Ariy Marwathi, M.Pd.

LEMBAR EVALUASI
(Instrumen untuk Peserta Didik)

Nama Mata pelajaran : Pengelasan Dasar SMAW (Las Busur Listrik)

Sasaran : Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah Prambanan

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh peserta didik.
 2. Evaluasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas produk dan kualitas penyajian produk.
 3. Berilah tanda check (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda!
- 1 = sangat tidak setuju
 2 = tidak setuju
 3 = ragu-ragu
 4 = setuju
 5 = sangat setuju

Pengalaman Anda Setelah Mempelajari Media Berbasis Website pada Mata Pelajaran Pengelasan Dasar.

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1.	Pertama kali saya melihat pembelajaran ini, saya percaya bahwa pembelajaran ini mudah bagi saya untuk dipelajari.					
2.	Pada awal pembelajaran, ada sesuatu yang menarik bagi saya.					
3.	Materi pembelajaran ini lebih sulit dipahami daripada yang saya harapkan.					
4.	Setelah membaca informasi pendahuluan, saya yakin bahwa saya mengetahui apa yang harus saya pelajari dari pembelajaran ini.					
5.	Menyelesaikan tugas-tugas dalam pembelajaran ini membuat saya merasa puas terhadap hasil yang telah saya capai.					
6.	Jelas bagi saya bagaimana hubungan materi pembelajaran ini dengan apa yang telah saya ketahui.					
7.	Banyak halaman-halaman yang mengandung amat banyak informasi sehingga sukar bagi saya					

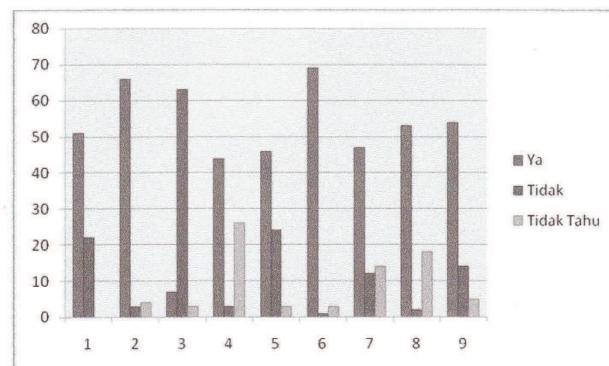
	untuk mengambil ide-ide penting dan mengingatnya.					
8.	Materi pembelajaran ini sangat menarik perhatian.					
9.	Cara penyusunan informasi pada halaman-halaman membuat saya bertahan mempelajarinya.					
10.	Isi dan gaya tulis pada pembelajaran ini memberi kesan bahwa isinya bermanfaat untuk diketahui.					
11.	Saya benar-benar senang mempelajari pembelajaran ini.					
12.	Isi pembelajaran ini akan bermanfaat bagi saya.					
13	Sedikitpun saya tidak memahami materi pembelajaran ini.					

A. Komentar dan Saran

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

Terima kasih

Tabel Data Penelitian Awal				
No	Pertanyaan	Ya	Tidak	Tidak Tahu
1	1	51	22	0
2	2	66	3	4
3	3	7	63	3
4	4	44	3	26
5	5	46	24	3
6	6	69	1	3
7	7	47	12	14
8	8	53	2	18
9	9	54	14	5
10	Total	437	144	76



Nilai Pre-Test dan Post-Test kelas X MC

NO	Nama	NIS	Skor Perolehan Nilai	
			Pre Test	Post Test
1	AHMAD NUR AR ROSYID	10292	45	75
2	ANGGARA GHANDI PERMANA	10293	40	85
3	DHANI AHMAD MURHANTORO	10294	45	60
4	DIAN BAHRI	10295	46	90
5	DINDA BAYU KURNIAWAN	10296	55	90
6	DWI SETIADI	10297	35	65
7	DWI SETIAWAN	10298	75	60
8	EKO YUNIYANTO	10299	65	75
9	ERIC SAYOGA DIPUTRA	10300	55	90
10	IBNU KHOLID HIDAYAT	10301	60	85
11	INDRA KELANA	10302	45	70
12	IWAN SAPUTRA	10303	40	85
13	IWAN SETYAWAN	10304	45	75
14	MUHAMMAD YUSUF	10305	50	85
15	NUGROHO SAPUTRO	10306	50	65
16	NURWAHADI	10307	50	85
17	RUDIYANTO	10308	40	80
18	SATRIA RAMAODHIAN	10309	40	85
19	SEPWANDA DIKA HERNAWAN	10310	45	65
20	SLAMET WIDODO	10311	45	90
21	RAHMAT HIDAYATULLAH	10312	50	85
22	ARIF SETYA BUDI	10292	40	66
23	MAMAR SURYANTO	10293	50	70
24	MUHAMMAD RIDWAN	10294	55	80
25	NOVENDRIKA SETYAWAN PRATAMA	10295	60	80
26	RISA	10296	60	85
27	BAYU SAPUTRO	10297	45	70
28	WAHYU PRABOWO	10298	40	70
29	Jumlah nilai		1021	1645
30	Rata-Rata Nilai (X)		48.6	78.3

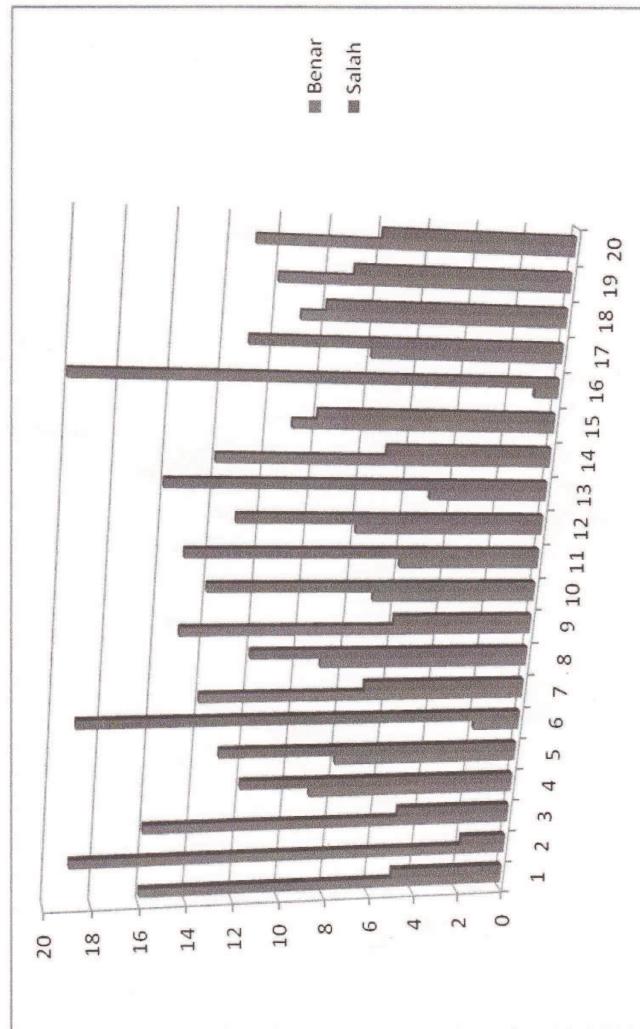
Tabel Hasil Ujian Pre-test & Post-test

NO	Nama	SOAL PRE-TEST 1-20																				Pre-test			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Benar	salah	Nilai	
1	AHMAD NUR AR ROSYID	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	45
2	ANGGARA GHANDI P	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	40
3	DHANI AHMAD M	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	45
4	DIAN BHARI	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	45
5	DINDA BAYU KURNIAWAN	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	55
6	DWI SETADI	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	35
7	DWI SETIAWAN	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	5
8	EKO YUNIYANTO	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	65
9	ERIC SAYOGA DIRUTRA	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	55
10	IBNU KHOLID HIDAYAT	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8
11	INERA KELANA	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	45
12	IWAN SAPUTRA	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	45
13	IWAN SETIAWAN	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	45
14	MUHAMMAD YUSUF	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	50
15	NUGRHO SAPUTRO	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	50
16	NURVAHADI	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	50
17	RUDYANTO	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	40
18	SATRIA RAMADHIAN	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	40
19	SEFWANDA DIKA H	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	45
20	SLAMET WIDODO	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	45
21	RAMATI HIDAYATULLAH	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	50
22	Total Siswa menjawab Benar	16	19	16	9	8	2	14	9	15	7	6	8	5	14	11	1	8	11	12	13	10	10	50	
23	TOTAL Siswa menjawab salah	5	2	5	12	13	19	7	12	6	14	15	13	16	7	10	20	13	10	9	8				

Keterangan ✓ siswa menjawab benar

Tabel Hasil Ujian Pre-test & Post-test

DIAGRAM HASIL UJIAN PREE-TEST



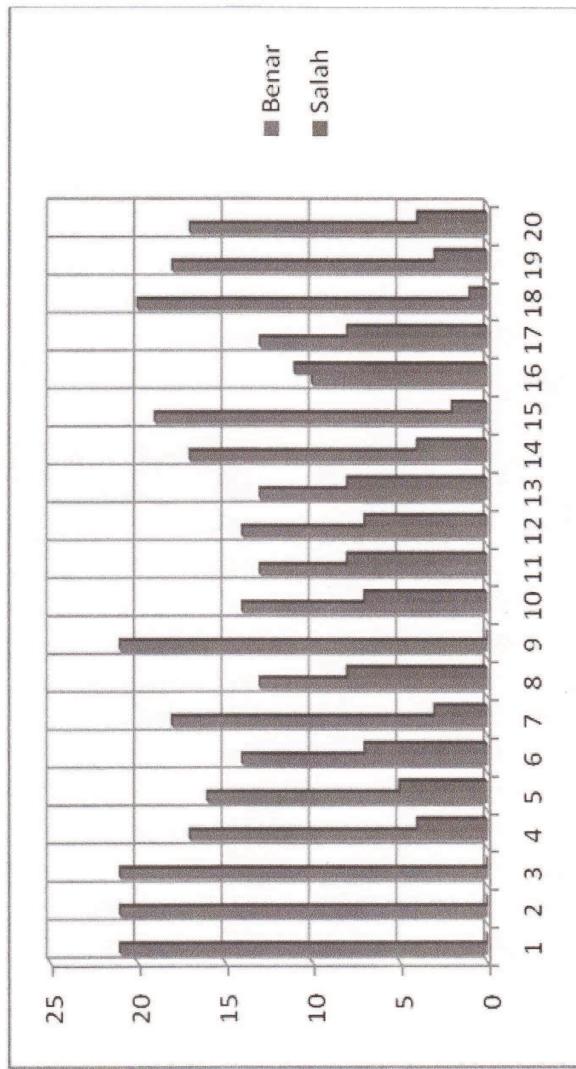
Tabel Hasil Ujian Pre-test & Post-test

NO	Nama	SOAL POST-TEST 1-20																				Post-test:	Benar	Salah	Nilai	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
1	AHMAD NUR AR ROSYID	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	5	75		
2	ANGGARA GHANDI PERMANA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	17	3	85	
3	DIANI AHMAD MURHANTORO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12	8	60	
4	DIAN BHARI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	18	2	90	
5	DINDA BAYU KURNIAWAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	18	2	90	
6	DWI SETIADI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13	7	65
7	DWI SETIAWAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12	8	60
8	EKO YUNIYANTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	5	75
9	ERIC SAYOGA DIPUTRA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	18	2	90
10	IBNU KHOLID HIDAYAT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	17	3	85
11	INDRA KELANA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14	6	70
12	IWAN SAPUTRA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	17	3	85
13	IWAN SETIAWAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	5	75
14	MUHAMMAD YUSUF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	17	3	85
15	NUGROHO SAPUTRO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13	6	65
16	NURWAHADI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	17	3	85
17	RUDIYANTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	16	4	80
18	SATRIA RAMAODHIAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	17	3	85
19	SEPNANDA DIKA HERNAWAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13	6	65
20	SUANET WIDODO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	18	2	90
21	RAHMAT HIDAYATULLAH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	17	3	85
22	Total Siswa menjawab Benar	21	21	21	17	16	14	18	13	21	14	13	14	13	17	19	10	13	20	18	17					
23	Total Siswa menjawab salah	0	0	0	4	5	7	3	8	0	7	8	7	8	4	2	11	8	1	3	4					

Keterangan ✓ siswa menjawab benar

Tabel Hasil Ujian Pre-test & Post-test

DIAGRAM HASIL UJIAN POST-TEST



Mata pelajaran : Pengelasan Dasar

Alokasi waktu : 30 menit

Jumlah soal : 20

Kelas : XI

SOAL

Pilihlah jawaban yang anda anggap paling benar!

1. Prinsip kerja las busur listrik SMAW berikut adalah ?
 - a. Menyambung dengan logam pengisi yang mempunyai titik cair yang lebih rendah dari logam yang akan dilas
 - b. Bahan dasar dan kawat las dipanaskan hingga keduanya mencair dan berpadu satu sama lain
 - c. Menyambung dengan elektroda Wolfram yang bukan bahan tambah elektroda busur listrik yang terjadi antara ujung elektroda dan bahan dasar merupakan sumber panas untuk pengelasan
 - d. Busur listrik yang terjadi diantara ujung elektroda dan bahan dasar akan mencairkan ujung elektroda dan bagian bahan dasar, selaput elektroda yang turut terbakar akan mencairkan dan menghasilkan gas yang melindungi ujung elektroda kawah las, cairan las berfungsi sebagai pelindung udara luar
2. Apa pengertian las secara umum?
 - a. Suatu cara panyambungan dengan menggunakan logam pengisi
 - b. Penyambungan logam dengan menggunakan tenaga listrik sebagai sumber panas
 - c. Salah satu cara menyambung dua benda kerja (logam) dengan cara dipanaskan
 - d. Salah satu cara penyambungan dengan menggunakan perekat
3. Penerapan sambungan las busur listrik SMAW banyak digunakan adalah ?
 - a. Konstruksi Jembatan, Gedung, Industri Otomotif, Industri Peralatan Rumah Tangga, kapal, dan pertambangan minyak lepas pantai

- b. Gedung, Industri barang plastik, Industri Otomotif, Industri Peralatan Rumah Tangga, dan kapal
- c. Pengelasan bahan aluminium
- d. Konstruksi Jembatan dan Industri Peralatan Rumah Tangga
4. Bentuk-bentuk dasar sambungan las yang sering digunakan adalah?
- Butt joint, fillet joint, lap joint edge joint, dan out-side corner joint
 - butt joint, dan out-side corner joint
 - fillet joint dan lap joint edge joint
 - lap joint edge joint, dan out-side corner joint
5. Arah arus listrik yang menggunakan DCRP bila....
- Bila menggunakan DCRP kutub (-)mesin las dihubungkan dengan elektroda dan kutub (+) di hubungkan dengan base metal sehingga panas lebih besar yang diberikan ke base metal
 - Bila menggunakan DCRP kutub (+) mesin las dihubungkan dengan elektroda dan kutub (-) dihubungkan dengan base metal sehingga panas lebih besar diberikan ke base metal
 - Bila menggunakan DCRP pengaturan arus dapat dilakukan dengan cara menggeser kedudukan inti medan magnit transformator las
 - Jawaban a dan c benar
6. Apa Keuntungan pesawat las AC adalah ?
- Lebih mahal, perawatan lebih sulit dan kualitas las tidak baik
 - Kecelakaan arus listrik sering terjadi bila dibandingkan pesawat DC
 - Cocok untuk pengelasan pada pelat-pelat tipis
 - Lebih murah, perawatan lebih mudah dan kualitas hasil las hampir sama dengan pesawat DC
7. Perlengkapan keselamatan kerja tubuh apakah yang digunakan pada waktu mengelas ?
- Pakaian las, helm las, sarung tangan, sepatu las, apron dan kamar las
 - Pakaian kaos dan sandal
 - Sikat baja, palu las, dan penjepit benda kerja
 - Mesin las, penjepit elektroda, penjepit massa, dan benda kerja

8. Mesin yang digunakan dalam jaringan las busur listrik adalah ?
- Mesin las busur (AC/DC), penjepit elektroda, penjepit masa dan kabel las
 - Mesin las busur (AC/DC), penjepit elektroda, penjepit masa, kabel las dan meja las
 - Mesin las busur (AC/DC), penjepit elektroda, penjepit masa, kabel las, meja las dan elektroda las
 - Mesin las busur (AC/DC), penjepit elektroda dan penjepit masa
9. Macam-macam alat bantu las busur listrik berikut ini adalah ?
- Penjepit benda kerja, palu terak, sikat baja, pahat
 - Palu terk, sikat baja, pahat, kikir, gerinda dan gergaji
 - Palu terk, sikat baja, pahat, ragum, kikir, gerinda dan gergaji
 - Penjepit benda kerja, Palu terak, sikat baja, pahat, ragum, kikir, gerinda dan gergaji
10. Yang dimaksud dari kode E 6011 adalah ?
- Jenis elektroda besi dengan kekuatan tarik sebesar 60.000psi dapat digunakan semua posisi dan mesin AC/DCRP
 - Kode elektroda dengan kekuatan tarik 60.000psi
 - Jenis elektroda yang menggunakan mesin AC/DCRP
 - Jenis elektroda yang dapat digunakan segala posisi pengelasan
11. Spesifikasi elektrode A WS E, 7018 maka angka 70 artinya
- Angka 70 menunjukkan jenis mesin yang dipakai
 - Angka 70 menunjukkan posisi pengelasan
 - Angka 70 menunjukkan kekuatan tarik sebesar 70.000psi
 - Semua jawaban benar
12. Fungsi elektroda las busur listrik dibawah ini,kecuali ?
- Sebagai bahan tambah dan pelindung dari pengaruh oksigen, nitrogen, udara, Mencegah terjadinya ionisasi pada ujung elektroda dan Menghasilkan terak dan unsur pemanas
 - Tidak menghasilkan terak las

- c. Mencegah terjadinya ionisasi pada ujung elektroda
d. Menghasilkan terak dan unsur pemanas
13. Dibawah ini parameter las busur listrik adalah ?
a. Panjang busur, arus, dan voltage
b. Panjang busur dan kecepatan las
c. Arus dan gerakan elektroda
d. Panjang busur, kecepatan elektroda, dan gerakan elektroda
14. Cara menyalaikan busur listrik yang benar adalah ?
a. Dengan cara menggoreskan
b. Dengan cara menggoreskan dan mengetukan elektroda
c. Dengan cara meyentuhkan
d. Elektroda diturunkan kemudian diangkat
15. Cara mematikan busur listrik yang benar adalah ?
a. Elektroda diangkat keatas
b. Elektroda diangkat dan diturunkan kemudian ditarik keluar
c. Elektroda disentuhkan kemudian ditarik keluar
d. Elektroda dingkat dan diturunkan sedikit kemudian elektroda ditarik keluar atau mengayunkan kekiri atas
16. Gerakan elektroda saat mengaplikasikan pada kampuh V grove jalur pertama posisi vertical, gerakan apa digunakan
a. Melebar
b. Maju mundur
c. Segitiga
d. Setengah lingkaran
17. Posisi pengelasan apa saja yang digunakan pada saat pengelasan?
a. Posisi down hand dan horizontal
b. Posisi vertical dan horizontal
c. Posisi down hand, vertical, horizontal, dan over head
d. Posisi bawah tangan dan atas kepala

18. Pengaruh arus las jika arus yang digunakan terlalu besar maka hasil las ...

- a. Penembusan kurang baik
- b. Busur listrik yang tidak stabil
- c. Terlalu banyak tumpukan las karena panas tidak mampu mencairkan elektroda dan benda kerja
- d. Permukaan las lebih lebar, penembusan terlalu dalam dan terjadi undercut

19. Empat jenis cacat las dibawah ini adalah?

- a. Retak (crack), Terak terperangkap (inclusion), Undercut, dan Overlap
- b. Angular, Overlap, longitudinal, dan Undercut
- c. transfersal, Retak (crack), Terak terperangkap (inclusion), dan over head
- d. Angular longitudinal, transfersal, dan Terak terperangkap (inclusion)

20. Metode yang digunakan dalam pemeriksaan sambungan las adalah ?

- a. Metode merusak dan tidak merusak
- b. Metode mekanik dan metalografi
- c. Metode dengan pengamatan mata
- d. Metode visual

Data uji coba kelompok kecil.

No.	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Pertama kali saya melihat pembelajaran ini, saya percaya bahwa pembelajaran ini mudah bagi saya untuk dipelajari.	1	1	5	1	
2	Pada awal pembelajaran, ada sesuatu yang menarik bagi saya.		1	6	1	
3	Materi pembelajaran Mudah dipahami		1	2	5	
4	Setelah membaca informasi pendahuluan, saya yakin bahwa saya mengetahui apa yang harus saya pelajari dari pembelajaran ini.		3	4	1	
5	Menyelesaikan tugas-tugas dalam pembelajaran ini membuat saya merasa puas terhadap hasil yang telah saya capai.		2	3	3	
6	Jelas bagi saya bagaimana hubungan materi pembelajaran ini dengan apa yang telah saya ketahui.	3		3	2	
7	Banyak informasi yang didapat		4	4		
8	Materi pembelajaran ini sangat menarik perhatian.		1	5	2	
9	Cara penyusunan informasi pada halaman-halaman membuat saya bertahan mempelajarinya.		2	6		
10	Isi dan gaya tulis pada pembelajaran ini memberi kesan bahwa isinya bermanfaat untuk diketahui.		3	5		
11	Saya benar-benar senang mempelajari pembelajaran ini.		4	2	2	
12	Isi pembelajaran ini akan bermanfaat bagi saya.		2	2	4	
13	Saya bisa akses media ini melalui internet		1	2	5	
Skor		0	8	75	196	130
		0%	2%	14%	38%	25%
Jumlah		409				
Rata-rata		3,93				
Prosentase		78.65%				

Data uji coba kelompok besar.

No.	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Pertama kali saya melihat pembelajaran ini, saya percaya bahwa pembelajaran ini mudah bagi saya untuk dipelajari.	1	2	6	5	6
2	Pada awal pembelajaran, ada sesuatu yang menarik bagi saya.	1	1	1	13	4
3	Materi pembelajaran mudah dipahami	2	4	4	6	4
4	Setelah membaca informasi pendahuluan, saya yakin bahwa saya mengetahui apa yang harus saya pelajari dari pembelajaran ini.			5	11	4
5	Menyelesaikan tugas-tugas dalam pembelajaran ini membuat saya merasa puas terhadap hasil yang telah saya capai.	1		5	9	5
6	Jelas bagi saya bagaimana hubungan materi pembelajaran ini dengan apa yang telah saya ketahui.		3	5	11	1
7	Banyak informasi yang didapat		4	5	10	1
8	Materi pembelajaran ini sangat menarik perhatian.			3	14	3
9	Cara penyusunan informasi pada halaman-halaman membuat saya bertahan mempelajarinya.		1	7	5	7
10	Isi dan gaya tulis pada pembelajaran ini memberi kesan bahwa isinya bermanfaat untuk diketahui.		1		12	7
11	Saya benar-benar senang mempelajari pembelajaran ini.			2	14	4
12	Isi pembelajaran ini akan bermanfaat bagi saya.		2	1	13	4
13	Saya bisa akses media ini melalui internet		3	3	5	9
Skor		5	42	141	512	295
		0.4%	3%	11%	39%	23%
Jumlah		995				
Rata-rata		3.83				
Prosentase		76.54%				

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Guru	: Anggit Setyo Wibowo
NIM	: 08503242007
Nama Sekolah	: SMK Muhammadiyah Prambanan
Mata Pelajaran	: Pekerjaan Las Dasar 1
Kelas / Semester	: X / I
Tahun Ajaran	: 2010/2011
Alokasi Waktu	: 32 x 45 menit

A. STANDAR KOMPETENSI

Mengelas dengan proses Las Busur Listrik

B. KOMPETENSI DASAR

1. Memahami peralatan Las Busur Listrik
2. Memahami prosedur penggunaan Las Busur Listrik
3. Menerapkan pengelasan baja lunak dengan Las Busur Listrik pada posisi bawah tangan

C. INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Menerapkan Peralatan Las Busur Listrik jenis dan fungsinya secara benar
2. Menjelaskan Prosedur penggunaan Las Busur Listrik dengan benar
3. Menjelaskan Informasi petunjuk dari informasi pabrik
4. Melaksanakan Seluruh kegiatan pengelasan berdasarkan SOP, Undang – Undang K3,Peraturan Perundungan /Kebijakan perusahaan
5. Melaksanakan pengelasan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau system lainnya
6. Melaksanakan Seluruh kegiatan pengelasan berdasarkan SOP, Undang – Undang K3,Peraturan Perundungan /Kebijakan perusahaan

D. ALOKASI WAKTU : 32 x 45 menit**E. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Setelah mempelajari materi pembelajaran ini siswa diharapkan dapat

1. Menerapkan Peralatan Las Busur Listrik jenis dan fungsinya secara benar
2. Menjelaskan Prosedur penggunaan Las Busur Listrik dengan benar
3. Menjelaskan Informasi petunjuk dari informasi pabrik
4. Melaksanakan Seluruh kegiatan pengelasan berdasarkan SOP, Undang – Undang K3,Peraturan Perundungan /Kebijakan perusahaan
5. Melaksanakan pengelasan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau system lainnya
6. Melaksanakan Seluruh kegiatan pengelasan berdasarkan SOP, Undang – Undang K3,Peraturan Perundungan /Kebijakan perusahaan

F. MATERI PEMBELAJARAN

1. Peralatan Las Busur Listrik
2. Undang Undang K3
3. Instalasi peralatan Las Busur Listrik
4. Prosedur penggunaan dan penanganan Las Busur Listrik
5. Persyaratan keselamatan kerja
6. Pengaturan macam-macam elektroda
7. Prosedur pengelasan las baja lunak dengan Las Busur Listrik bawah tangan
8. Penggunaan peralatan dan perlengkapan yang sesuai
9. Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja

G. METODE PEMBELAJARAN

1. Ceramah
2. Praktek

H. LIFE SKILLS

Melalui kegiatan pembelajaran ini diharapkan siswa dapat memiliki nilai-nilai life skills

1. Pengenalan peralatan Las Busur Listrik
2. Menjelaskan Undang undang K3
3. Menjelaskan cara menginstal peralatan las busur listrik
4. Menjelaskan prosedur pengelasan las busur listrik
5. Pengamatan las busur listrik
6. Latihan pengoperasian peralatan
7. Latihan pengaturan arus pengelasan
8. Menjelaskan cara mengatur macam-macam elektroda
9. Menjelaskan prosedur pengelasan baja lunak posisi bawah tangan
10. Menjelaskan penggunaan peralatan Las Dan perlengkapan lainnya yang sesuai
11. Menjelaskan K3

I. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**Pertemuan ke 1****a. Kegiatan Awal****1. Apersepsi**

Pentingnya materi ini untuk disampaikan dan diharapkan peserta didik dapat Menerapkan Peralatan las busur listrik jenis dan fungsinya secara benar

2. Motivasi awal

Untuk menjadi seorang operator las busur listrik ataupun mesin yang lainnya diperlukan kemampuan untuk dapat Menerapkan Peralatan las busur listrik jenis dan fungsinya secara benar

- b. Kegiatan Inti
 - 1. Guru menjelaskan peralatan las busur listrik
 - 2. Menjelaskan definisi undang undang K3
 - 3. Menjelaskan cara menginstal peralatan las busur listrik
 - 4. Siswa memahami spesifikasi peralatan las busur listrik.
 - 5. Siswa mendefinisikan undang undang K3
 - 6. Siswa berdiskusi tentang cara menginstal peralatan las busur listrik
- c. Kegiatan Akhir
 - 1. Menyuruh siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi dengan bimbingan guru dan melakukan klarifikasi.
 - 2. Melakukan evaluasi, dengan menanyakan kembali materi yang telah disampaikan.
 - 3. Memberikan penugasan berupa pekerjaan rumah untuk materi berikutnya

Pertemuan ke 2

- a. Kegiatan Awal
 - 1. Apersepsi

Pentingnya materi ini untuk disampaikan dan diharapkan peserta didik dapat Memahami prosedur penggunaan las busur listrik
 - 2. Motivasi awal

Untuk menjadi seorang operator las busur listrik ataupun mesin yang lainnya diperlukan kemampuan untuk dapat memahami prosedur penggunaan las gas oxi asetilen.
- b. Kegiatan Inti
 - 1. Guru menjelaskan memahami prosedur penggunaan las busur listrik
 - 2. Menjelaskan prosedur pengelasan las busur listrik
 - 3. Menjelaskan latihan dan pengoperasian peralatan dan arus
 - 4. Siswa memahami prosedur penggunaan las busur listrik
 - 5. Siswa memngoperasikan peralatan
 - 6. Siswa berdiskusi tentang cara pengaturan arus pengelasan
- c. Kegiatan Akhir
 - 1. Menyuruh siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi dengan bimbingan guru dan melakukan klarifikasi.
 - 2. Melakukan evaluasi, dengan menanyakan kembali materi yang telah disampaikan.
 - 3. Memberikan penugasan berupa pekerjaan rumah untuk materi berikutnya.

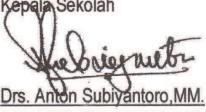
J. PENILAIAN

1. Jenis tagihan
 - a. Tes tertulis
 - b. Unjuk kerja (penilaian praktek)

- c. Hasil Praktek (tugas kelompok)
- d. Tugas makses internet(kliping atau artikel tentang grinding) alamat web harus dicantumkan.

2. Bentuk Instrumen

- a. Soal uraian
- b. Lembar kerja (job sheet)

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Drs. Anton Subiyantoro, MM.
NIP. 19560716 198603 1 006

Prambanan, April 2010

Guru Mata Pelajaran

Anggit Setyo Wibowo
NIM: -

No.	NIS	Nama Siswa	STANDAR KOMPETENSI DASAR							
			1	2	3	4	1	2	3	4
1	10292	AHMAD NUR AR ROSYID	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2
2	10293	ANGGARA GHANDI PERMANA								
3	10294	ARIF SETYA BUDI								
4	10295	AYU SAPUTRO								
5	10296	DHANI AHMAD MURHANTORO								
6	10297	DIAN BHABRI								
7	10298	DINDA BAYU KURNIAWAN								
8	10299	DWI SETIADI								
9	10300	DWI SETIAWAN								
10	10301	ERO YUNIYANTO								
11	10302	ERIC SAYOGA DIRPUTRA								
12	10303	IBNU KHOLD HIDAYAT								
13	10304	INDRA KELANA								
14	10305	IVAN SAPUTRA								
15	10306	IVAN SETYAWAN								
16	10307	MAYAR SURYANTO								



MUHAMMADIYAH MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH

SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN

TERAKREDITASI A

Kelas : MC

Wali Kelas : TRYONO, S.Pd.T

Mata Pelajaran : Pengelasan Dasar

Semester : X/1

17	10308	MUHAMMAD RIDWAN
18	10309	MUHAMMAD YUSUF
19	10310	NOVENDRIKA SETYAWAN
20	10311	NUGROHO SAPUTRO
21	10312	NURWAHADI
22	10313	RAHMAT HIDAYATULLAH
23	10314	RISA
24	10315	RUDIYANTO
25	10316	SATRIA RAMAODHIAN
26	10317	SEPWANDA DIKA HERNAWAN
27	10318	SLAMET WIDODO
28	10319	WAHYU PRABOWO

Prambanan,...,2010/2011

Guru mata pelajaran


Anggi Setyo W



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOKYAKARTA FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**
Alamat : Kampus Karang Malang, Yogyakarta Telp. 586168 psw 281
Telp. langsung: (0274) 520327; e-mail : mesinuny@yahoo.com

Kartu Bimbingan Skripsi

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Pada Mata Pelajaran Pengelasan Dasar di SMK Muhammadiyah Prambanan
 Nama mahasiswa : ANGGIT SETYO WIBOWO
 No Mahasiswa : 08503242007
 Dosen Pembimbing : SLAMET KARYONO MT

NO	Hari/Tanggal bimbingan	Materi bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	TTD Dosen Pembimbing
1	Senin 7/03/2011	Bab I	Pertemuan latar belakang	ST
2	Selasa 8/03/2011	Bab I	Latar & oklukang fix	ST
3	Rabu 9/03/2011	Bab II	Pembahasan Materi bab II	ST
4	Jumat 11/03/11	Bab II	Menambahkan isi bab III	ST
5	Senin 14/03/11	Bab II	Lanjut ke Bab III	ST
6	Selasa 15/03/11	Bab III	Pembahasan revisi bab III	ST
7	Kamis 17/03/11	Bab III	Koreksi Metode Pendek	ST
8	Senin 21/03/2011	Materi Media	Pembahasan Materi media	ST
9	Jumat 25/03/11	Materi pada Media	Penambahan fungsi	ST
10	Senin 28/03/11	Materi Media	Menambahkan lapis kertas bantuan	ST
11	Selasa 29/03/11	Evaluasi proteksi	Soal tidak dicetak	ST

Keterangan:

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 8 kali
Bila lebih dari 8 kali, kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan dalam laporan skripsi.

Dosen Pembimbing

Slamet Karyono

Slamet Karyono, M.T
NIP.19610916 198609 1 001



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
 UNIVERSITAS NEGERI YOKYAKARTA FAKULTAS TEKNIK
 JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
 Alamat : Kampus Karang Malang, Yogyakarta Telp. 586168 psw 281
 Telp. langsung: (0274) 520327; e-mail : mesinuny@yahoo.com

Kartu Bimbingan Skripsi

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Pada Mata Pelajaran Pengelasan Dasar di SMK Muhammadiyah Prambanan
 Nama mahasiswa : ANGGIT SETYO WIBOWO
 No Mahasiswa : 08503242007
 Dosen Pembimbing : SLAMET KARYONO MT

NO	Hari/Tanggal bimbingan	Materi bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	TTD Pembimbing
12	Rabu 30/03/11	Matematika media	Pembahasan Jawaban	ST
13	Rabu 13/04/11	Revisi ulang I, II, III	Pembahasan redaksi	ST
		IV, V, taffam pusat hilangkem yg tidak perlu		ST
15	Jumat 15/04/11	Revisi ulang Bab	Cek NIP dosen/fakultas	ST
		I, II, III, IV, V		

Keterangan:

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 8 kali
Bila lebih dari 8 kali, kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan dalam laporan skripsi.

Dosen Pembimbing

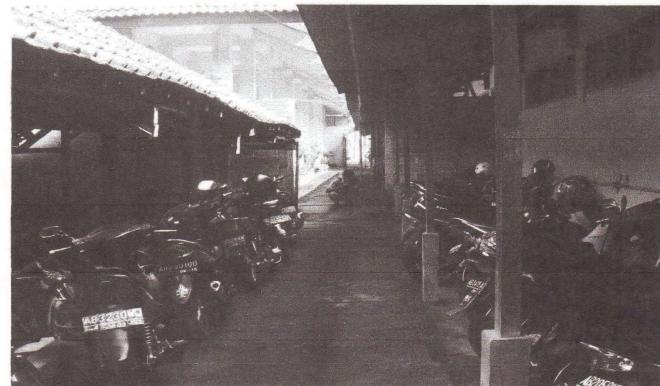
Slamet Karyono, M.T
 NIP.19610916 198609 1 001



Halaman Depan SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN



Antena Internet dan Hot Spot Area SMK Muh Prambanan



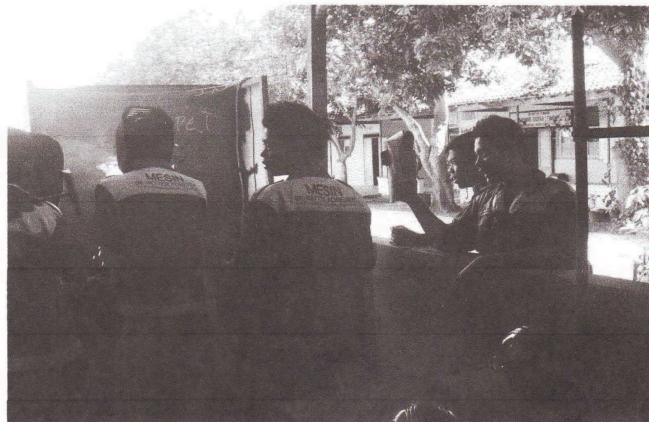
Halaman Parkir SMK Muh Prambanan



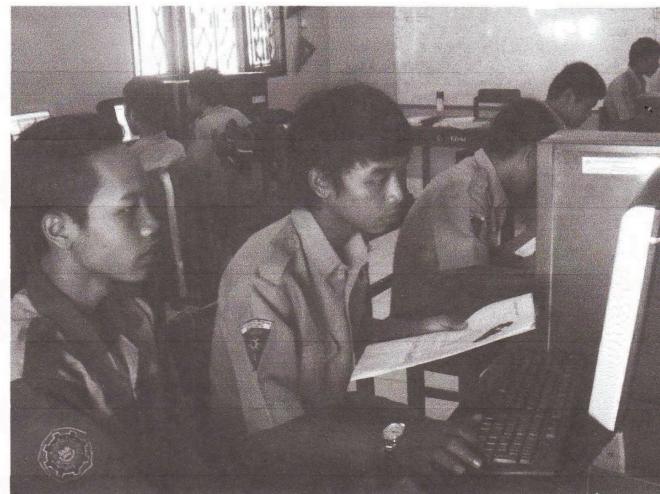
Kelas Mesin SMK Muh Prambanan



Siswa Sedang Mengelas



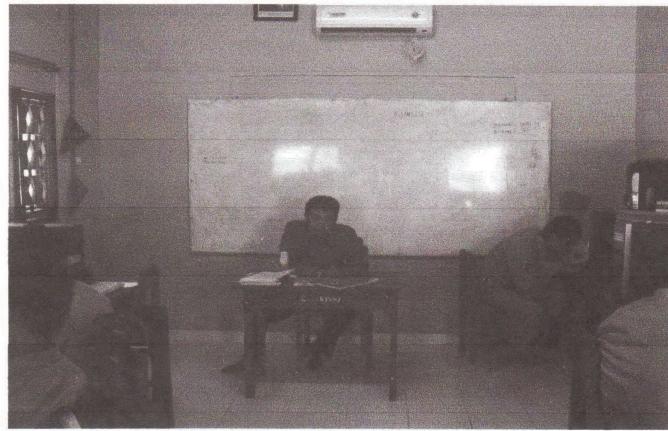
Praktek Mengelas



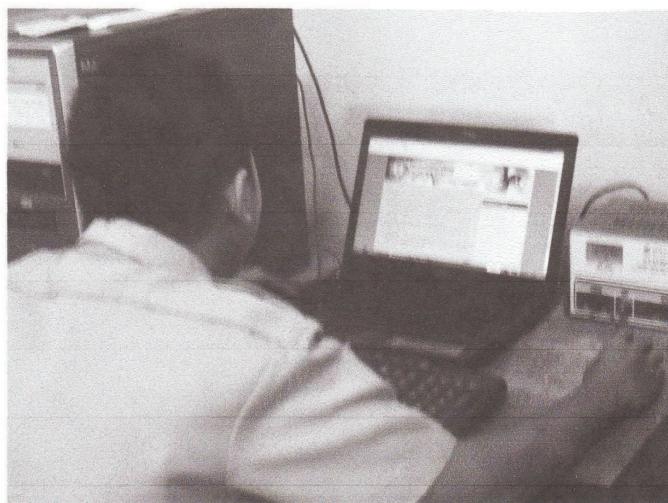
Siswa Menjawab Pretes Melalui Media Website



Penelitian Pengembang



Pengembang Media Berbasi Website



Siswa Menjawab Soal Post-test Melalui Media Berbasis Web