

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sekolah Menengah Kejuruan merupakan suatu jenjang pendidikan yang mempunyai tujuan menyiapkan peserta didik memasuki dunia industri. Sehingga untuk mencapai suatu tujuan yang maksimal perlu adanya peningkatan mutu pendidikan di SMK. Peningkatan mutu pendidikan adalah peningkatan kualitas komponen-komponen sistem pendidikan, dalam hal ini komponen yang paling berpengaruh terhadap peningkatan mutu pendidikan adalah komponen yang bersifat Sumber Daya Manusia dan perhatian yang lebih banyak adalah pada tenaga pendidik.

Mutu pendidikan dapat terwujud jika proses pembelajaran diselenggarakan secara efektif, artinya proses pembelajaran dapat berjalan secara lancar, terarah dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Banyak faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran tersebut, baik dari peserta didik itu sendiri maupun dari faktor-faktor lain seperti pendidik/guru, fasilitas, lingkungan serta media yang digunakan. Siswa yang aktif dan kreatif didukung fasilitas serta guru yang menguasai materi dan strategi penyampaian yang efektif akan semakin menambah kualitas pembelajaran. Namun demikian untuk mencapai hasil maksimal tersebut banyak faktor yang masih menjadi kendala.

Permasalahan-permasalahan tersebut juga timbul pada pembelajaran las gas oksi asitilen di SMK Muhammadiyah prambanan. Berdasarkan sumber yang diperoleh dari observasi dan guru mata pelajaran, motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran perlu mendapat perhatian. Hal ini terlihat dari keinginan siswa untuk bertanya, mengungkapkan pemahaman mereka mengenai materi yang disampaikan masih rendah. Siswa lebih banyak menunjukkan sifat pasif dalam mengikuti pelajaran. Minimnya media yang berkaitan dengan materi pembelajaran menyebabkan pembelajaran menjadi monoton dan siswa kurang termotivasi.

Suatu metode pembelajaran dapat dihadirkan dengan menggunakan alat peraga atau sering dikenal dengan media pendidikan. Namun terkadang alat peraga yang digunakan masih kurang menarik dikarenakan kurang atraktif dan monoton. Metode pembelajaran yang monoton dapat menyebabkan siswa kurang bisa berimajinasi terhadap materi pelajaran yang disampaikan sehingga siswa cenderung pasif dan malas untuk berfikir lebih jauh tentang materi yang diajarkan.

Media pendidikan merupakan seperangkat alat bantu atau perlengkapan yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa (Sudarwan Danim, 1994: 7). Penggunaan media pendidikan bertujuan untuk merangsang minat belajar siswa yang pada gilirannya akan meningkatkan keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Ada beberapa alasan, mengapa media pendidikan dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa yaitu: (1) media didesain berdasarkan tujuan belajar dan keadaan

siswa, (2) media dengan berbagai bentuk, jenis, dan strategi penyampaian menjadikan pembelajaran lebih menarik.

Dalam pembelajaran las gas opksi asitilen di SMK, banyak hal yang menuntut adanya visualisasi yang jelas agar siswa dapat memahami langkah-langkah pengelasan dengan benar. Oleh karena itu diperlukan media yang tepat untuk memvisualisasikannya. Salah satu media yang tepat untuk itu adalah menggunakan media berbasis komputer. Media berbasis komputer dapat mengajarkan konsep-konsep aturan, prinsip, langkah-langkah, proses, dan kalkulasi yang kompleks. Media komputer juga dapat menjelaskan konsep tersebut secara sederhana dengan penggabungan visual dan audio yang dianimasikan.

Seiring dengan perkembangan teknologi, telah banyak dikembangkan media pembelajaran yang menggunakan perangkat komputer. Pembelajaran dengan komputer dapat menyajikan media pembelajaran yang memuat materi pembelajaran secara tekstual, audio maupun visual secara menarik. Hal ini juga didukung dengan perkembangan teknologi komputer terutama dalam bidang perangkat lunak yang makin pesat.

Salah satu perangkat lunak yang sangat mendukung dalam penerapannya sebagai media pembelajaran adalah *Macromedia Flash*. *Macromedia Flash* merupakan sebuah program aplikasi yang banyak digunakan untuk membuat animasi vektor dan bitmap yang sangat menakjubkan untuk keperluan pembangunan situs web, tombol animasi, menu

interaktif, interaktif form isian, *screen server* dan pembuatan situs web atau pembuatan aplikasi-aplikasi web lainnya.

Guna membantu siswa mengatasi kesulitan dalam penguasaan materi las gas oksidasi-asitilen perlu adanya suatu media pembelajaran yang atraktif dan menarik. Salah satu media pembelajaran modern yang dapat digunakan yaitu media pembelajaran interaktif dengan bantuan komputer. Melalui media pembelajaran ini siswa diharapkan akan lebih aktif dan kreatif dalam mengikuti pembelajaran.

Dengan memperhatikan beberapa hal tersebut di atas, penulis akan mencoba mengembangkan sebuah media pembelajaran yang dapat membantu siswa dan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar, maka penulis tertarik mengadakan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Macromedia Flash* Pada Kompetensi Mengelas Dengan Oksidasi-asitilen di SMK Muhammadiyah Prambanan.”

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah tersebut di atas, maka masalah-masalah yang terkait dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. kurangnya antusiasme dan kemauan siswa dalam memahami materi pelajaran yang diajarkan guru, sehingga dapat menyebabkan berkurangnya keinginan siswa menguasai materi yang diajarkan.
2. kesulitan siswa dalam memahami materi pelajaran yang diberikan oleh guru. Kesulitan yang dialami siswa ini bisa disebabkan karena media

pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang menarik sehingga motivasi siswa dalam belajar menjadi berkurang.

3. masih rendahnya partisipasi aktif siswa dalam mengikuti pembelajaran, sehingga proses belajar mengajar menjadi monoton yang terfokus pada guru.
4. masih rendahnya motivasi siswa untuk belajar secara mandiri dan merespon tugas dari guru.
5. media pembelajaran berbasis komputer khususnya *Macromedia Flash* untuk memvisualisasikan konsep-konsep penggunaan las gas oksi asitilen pada mata pelajaran pekerjaan las dasar yang belum banyak dikembangkan oleh guru.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang dan identifikasi masalah di atas terlihat jelas bahwa untuk meningkatkan kualitas pendidikan di SMK perlu adanya peningkatan kualitas belajar mengajar. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran dengan *software Macromedia Flash* ditinjau dari kebenaran isi materi, strategi pembelajaran dan kualitas media. Pembuatan media pembelajaran interaktif untuk menambah sumber belajar yang diharapkan menarik dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Mata pelajaran yang dijadikan obyek penelitian dalam penelitian ini adalah pekerjaan las dasar dengan kompetensi mengelas dengan oksi asitilen sambungan ujung dengan kampuh I posisi bawah tangan yaitu kompetensi

yang memberikan pengetahuan, fungsi, bentuk, bagian-bagian utama, prinsip kerja, keselamatan kerja dan cara pengelasan , sehingga penggunaan media komputer dalam penyampaian materi menjadi sangat diperlukan.

D. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah diatas dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana desain media interaktif yang sesuai untuk digunakan sebagai media pembelajaran las gas oksi asitilen di SMK?
2. Bagaimana mengembangkan *software* pembelajaran sebagai sumber belajar mata pelajaran pekerjaan las dasar di SMK?
3. Bagaimanakah kualitas media interaktif pada pembelajaran las gas oksi asitilen di SMK ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilaksanakan adalah untuk :

1. Mendesain media interaktif yang sesuai untuk digunakan dalam media pembelajaran las gas oksi asitilen.
2. Mengembangkan *software* pembelajaran sebagai sumber belajar pada mata pelajaran pekerjaan las dasar.
3. Mengetahui kualitas media pembelajaran untuk pembelajaran mengelas dengan oksi asitilen.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat praktis.

Manfaat praktis penelitian ini adalah :

- a. Memperoleh hasil rancangan media pembelajaran interaktif yang layak untuk mendukung pembelajaran mata pelajaran alat ukur mekanik presisi.
- b. Menghasilkan produk berupa media pembelajaran yang dikemas dalam sebuah CD pembelajaran.

2. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat sebagai :

- a. Memacu penelitian yang relevan dengan penelitian ini.
- b. Menambah kajian studi media pendidikan, khususnya media pembelajaran interaktif.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Tinjauan Pembelajaran

Pembelajaran berasal dari kata belajar. Belajar diartikan sebagai suatu proses yang terjadi karena adanya usaha untuk mengadakan perubahan terhadap diri manusia yang melakukan, dengan maksud memperoleh perubahan dalam dirinya baik berupa pengetahuan, keterampilan atau sikap (Suharsimi, Arikunto 1993:19). Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh karena itu belajar dapat terjadi kapan saja dan dimana saja (Arsyad Azhar 2006: 1).

Pembelajaran adalah kegiatan yang dilakukan oleh guru mulai dari perencanaan, pelaksanaan kegiatan sampai evaluasi yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu (Suryosubroto: 1997). Pembelajaran dapat diartikan sebagai kegiatan belajar mengajar konvensional dimana guru dan peserta didik langsung berinteraksi (Dewi Salma. P, 2007: 19). Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran (Oemar Hamalik, 2005: 57). Menurut Oemar Hamalik dalam Buku Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum (2007: 25) pembelajaran adalah proses.

penyampaian pengetahuan oleh guru yang dilaksanakan dengan menggunakan metode tertentu, dengan cara menuangkan pengetahuan kepada siswa. Sedangkan menurut Dendeng yang dikutip oleh Hamzah B.Uno (2006: 134) pembelajaran adalah upaya membelajarkan siswa. Pendapat lain tentang pembelajaran dikemukakan oleh E. Mulyasa (2003: 100) yaitu proses interaksi antara guru dan peserta didik serta lingkungannya sehingga terjadi perubahan tingkah laku kearah yang lebih baik.

Menurut beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan pembelajaran adalah proses penyampaian pengetahuan oleh guru kepada siswa dengan cara interaksi secara langsung untuk mencapai tujuan kearah yang lebih baik.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Menurut Arif S. Sadiman (2003: 6), media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Menurut Sudarwan Danim (1995: 7), media pembelajaran adalah seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa atau peserta didik. Media pembelajaran adalah alat yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran (Arsyad Azhar, 2005: 4). Sedangkan menurut Oemar Hamalik (2002: 63), media pembelajaran adalah unsur penunjang

dalam proses belajar mengajar agar terlaksana dengan lancar dan efektif.

John D Latuheru (1988: 14) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah bahan, alat, maupun metode/teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukatif antara guru dan anak didik/warga belajar dapat berlangsung secara tepatguna dan berdayaguna.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan, media pembelajaran adalah suatu alat, bahan ataupun berbagai macam komponen yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk menyampaikan pesan-pesan pengajaran dari guru kepada peserta didik untuk memudahkan peserta didik menerima suatu konsep sehingga tujuan yang ditetapkan tercapai.

b. Penggunaan Media Pembelajaran

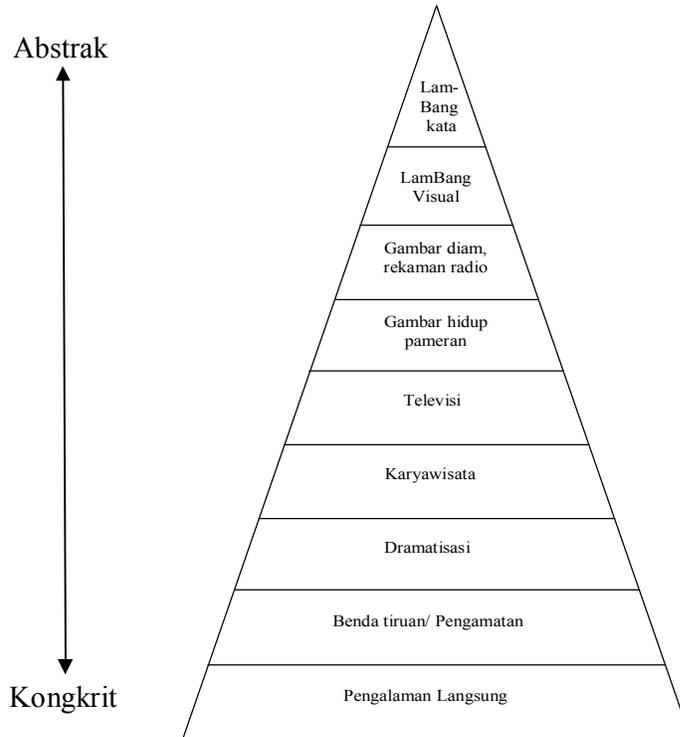
Menurut Bruner yang dikutip Arsyad Azhar (2005: 7) ada tiga tingkatan utama modus belajar, yaitu pengalaman langsung (*enactive*), pengalaman pictorial/ gambar (*iconic*), dan pengalaman abstrak (*symbolic*). Ketiga tingkat pengalaman ini saling berinteraksi dalam upaya memperoleh pengalaman (pengetahuan, ketrampilan, atau sikap) yang baru.

Menurut Arief S Sadiman (2003; 16-17), media pendidikan mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut :

- 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka)
- 2) Mengantisipasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera seperti misalnya :
 - (a) Objek yang terlalu besar bisa digantikan dengan realita, gambar, film bingkai, film, atau model
 - (b) Objek yang kecil dibantu dengan proyektor mikro, film bingkai, film, 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) Objek yang terlalu komplek (misal mesin-esin) dapat disajikan dengan model, diagram, dan lain-lain
 - (f) Konsep yang terlalu luas (gunung berapi, gempa bui, 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 sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media pendidikan berguna untuk :
 - (a) Menimbulkan kegairahan belajar

- (b) Kemungkinan 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 semua siswa, maka guru akan mengalami kesulitan bilamana semuanya itu harus diatasi sendiri, apalagi bila latar belakang lingkungan guru berbeda. Masalah ini dapat diantisipasi dengan media pendidikan, yaitu dengan kemampuannya dalam :
- (a) Memberikan perangsang yang benar
 - (b) Mempersamakan pengalaman
 - (c) Menimbulkan persepsi yang sama

Salah satu yang banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori penggunaan media dalam proses belajar mengajar adalah *Dale's Cone of Experience* (Kerucut Pengalaman Dale). Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman langsung (kongkret), kenyataan yang ada di lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai kepada lambang verbal (abstrak). Semakin ke atas di puncak kerucut semakin abstrak media penyampaian pesan itu Arsyad Azhar (2005: 9-10).



Gambar 1. Kerucut pengalaman *Edgar Dale*

Dari gambar tersebut dapat di lihat rentangan tingkat pengalaman dari yang bersifat langsung hingga ke pengalaman melalui simbol-simbol komunikasi, yang merentang dari yang bersifat kongkrit ke abstrak, dan tentunya memberikan implikasi tertentu terhadap pemilihan metode dan bahan pembelajaran, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran.

Dari pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar yang baik harus bisa menggabungkan jumlah jenis indera yang turut serta selama penerimaan isi pengajaran, sehingga kemampuan media dan materi yang diberikan untuk bisa terserap oleh siswa akan lebih banyak.

c. Ciri-ciri Media Pembelajaran

Ciri-ciri khusus media pembelajaran berbeda menurut tujuan dan pengelompokannya. Ciri-ciri media dapat di lihat menurut kemampuannya membangkitkan rangsangan pada indera penglihatan, pendengaran, perabaan, penciuman dan pengecapan. Maka ciri-ciri umum media pembelajaran adalah bahwa media itu dapat diraba, dilihat, didengar, dan diamati melalui panca indra. Disamping itu ciri-ciri media juga dapat dilihat menurut harganya, lingkup sasarannya, dan kontrol oleh pemakai. Menurut Arsyad Azhar (2005: 6–7) ciri-ciri umum yang terkandung dalam media yaitu : (1). Media pendidikan memiliki pengertian fisik yang dewasa ini dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu suatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan panca indera. (2). Media pendidikan memiliki pengertian nonfisik yang dikenal sebagai *software* (perangkat lunak) yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa. (3) Penekanan media pendidikan terdapat pada visual dan audio. (4) Media pendidikan memiliki pengertian alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas. (5) Media pendidikan digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran. (6) Media pendidikan dapat digunakan secara massal (misalnya radio, televisi), kelompok besar dan kelompok kecil (misalnya *film, slide, video, OHP*), atau perorangan (misalnya : modul,

computer, radio tape/kaset, video recorder). (7) Sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

Lebih lanjut Gerlach & Ely yang dikutip Arsyad Azhar (2005: 12), mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (atau kurang efisien) melakukannya.

1) Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Suatu peristiwa atau objek dapat diurut dan disusun kembali dengan media seperti fotografi, video tape, audio tape, disket komputer, dan film. Dengan ciri fiksatif ini, media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada satu waktu tertentu ditransportasikan tanpa mengenal waktu.

2) Ciri manipulatif (*Manipulative Property*)

Transformasi suatu kejadian atau objek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*.

3) Ciri distributif (*Distributive Property*)

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu. Sekali informasi direkam dalam format media apa saja, ia dapat diproduksi seberapa kalipun dan siap digunakan secara bersamaan di berbagai tempat atau digunakan secara berulang-ulang di suatu tempat. Konsistensi informasi yang telah direkam akan terjamin sama atau hampir sama dengan aslinya.

Dari beberapa paparan di atas dapat ditarik suatu kesimpulan sesuatu dikatakan media pembelajaran apabila mempunyai ciri-ciri : (1) ciri *fiksatif*, (2) ciri *manipulatif*, (3) ciri *distributif*, (4) berbentuk *hardware* maupun *software* dan (5) mampu digunakan secara masal.

d. Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Sudjana dan Rivai dalam Arsyad Azhar (2005: 24), manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa adalah: (1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar. (2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pengajaran. (3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak

bosan dan guru tidak kehabisan tenaga apabila kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran.(4) Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

Sedangkan Arsyad Azhar (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. (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.

e. Pemilihan Media Pembelajaran

Sebelum menggunakan media pembelajaran yang perlu diperhatikan oleh guru adalah memilih media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Menurut Arsyad (2006 :75-

76), ada beberapa kriteria yang harus diperhatikan dalam memilih media pembelajaran yaitu: (1) Sesuai dengan tujuan instruksional yang ingin dicapai. (2) Tepat untuk mendukung isi pelajaran. (3) Praktis, luwes, dan bertahan. (4) Guru terampil menggunakannya. (5) Pengelompokan sasaran. (6) Mutu teknis.

Sedangkan menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2002: 4-5), mengemukakan beberapa kriteria dalam pemilihan media pembelajaran antara lain: (1) Ketepatan dalam tujuan pengajaran. (2) Dukungan terhadap isi dan bahan pelajaran. (3) Kemudahan memperoleh media. (4) Keterampilan guru dalam menggunakan media. (5) Tersedianya waktu untuk menggunakan media. (6) Sesuai dengan taraf berfikir siswa.

Ada beberapa kriteria yang patut diperhatikan dalam memilih media yang dikemukakan oleh Arsyad Azhar (2005: 75–76), yaitu : (1) Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. (2) Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi. (3) Praktis, luwes dan bertahan. (4) Guru terampil menggunakannya. (5) Pengelompokan sasaran. (6) Mutu teknik.

Berdasarkan pendapat di atas, maka kriteria yang harus diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran yaitu sesuai dengan tujuan pengajaran dan tingkat perkembangan siswa, dukungan terhadap isi bahan pelajaran, tersedianya waktu untuk menggunakannya, kemudahan

dalam memperolehnya, keterampilan guru dalam menggunakan media, pengelompokkan sasaran, dan mutu teknis.

Tabel 1. Klasifikasi dan Jenis Media

KLASIFIKASI	JENIS MEDIA
Media yang tidak diproyeksikan	Realia, model, bahan grafis, display
Media yang diproyeksikan	OHT, Slide, Opaque
Media audio	Audio Kaset, Audio Vission, aktive Audio Vission
Media video	Video
Media berbasis komputer	Computer Assisted Instructional (Pembelajaran Berbasis Komputer)
Multimedia kit	Perangkat praktikum

3. Perencanaan Pengembangan Media Pembelajaran

Kawasan pengembangan berakar pada produksi media. Melalui proses yang bertahun-tahun perubahan dalam kemampuan media ini berakibat pada perubahan kawasan. Walaupun perkembangan buku teks dan alat bantu pembelajaran yang lain (teknologi cetak) mendahului film, namun pemunculan film merupakan tonggak sejarah dari gerakan audio-visual ke era teknologi pembelajaran sekarang ini.

John D Latuheru (1988: 31–40) menyebutkan beberapa hal yang harus ditempuh dalam merencana media pembelajaran yaitu : (1) Analisis karakteristik siswa. (2) Tentukan tujuan yang dicapai. (3) Memilih, merubah, merencanakan materi pembelajaran. (4) Pemanfaatan bahan. (5) Tanggapan (respon) yang diharapkan dari siswa. (6) Evaluasi

Lebih lanjut Arief S Sadiman (2005: 100), mengutarakan langkah-langkah dalam pengembangan program media yaitu : (1) Menganalisi

kebutuhan dan karakteristik siswa. (2) Merumuskan tujuan instruksional/ (3) Merumuskan butir-butir materi secara terperinci yang mendukung tercapainya tujuan. (4) Mengembangkan alat pengukur keberhasilan. (5) Menulis naskah media. (6) Mengadakan tes dan revisi

4. Pengembangan Media Pembelajaran Berbantu Komputer

a. Bentuk Media Pembelajaran Berbantu Komputer

Kemajuan media komputer memberikan beberapa kelebihan untuk kegiatan produksi audio visual. Pada tahun-tahun belakangan komputer mendapat perhatian besar karena kemampuannya yang dapat digunakan dalam bidang kegiatan pembelajaran. Ditambah dengan teknologi jaringan dan internet, komputer seakan menjadi primadona dalam kegiatan pembelajaran. Pada dasarnya, teknologi berbasis komputer menampilkan informasi kepada pembelajar melalui tayangan di layar monitor. Berbagai aplikasi komputer biasanya disebut “*computer-based intruction (CBI)*”, “*computer assisted instruction (CAI)*”, atau “*computer-managed instruction (CMI)*”.

Menurut Kempt dan Dayton (1985), terdapat lima bentuk yang biasanya digunakan untuk menggambarkan cara-cara pembelajaran berbantuan komputer yang dapat digunakan, yaitu : (1) Metode tutorial adalah salah satu jenis metode pembelajaran yang memuat penjelasan, rumus, prinsip, bagan, tabel, definisi istilah, latihan dan branching yang sesuai. Dalam interaksi tutorial ini informasi dan pengetahuan yang disajikan sangat komunikatif, seakan-akan ada tutor

yang mendampingi mahasiswa dan memberikan arahan secara langsung kepada mahasiswa. (2) Metode *drill* dan praktek menganggap bahwa konsep dasar telah dikuasai oleh mahasiswa dan mereka sekarang siap untuk menerapkan rumus-rumus, bekerja dengan kasus-kasus konkret, dan menjelajahi daya tangkap mereka terhadap materi. Fungsi utama latihan dan praktik dalam program pembelajaran berbantuan komputer memberikan praktik sebanyak mungkin terhadap kemampuan mahasiswa. (3) *Problem solving* adalah latihan yang sifatnya lebih tinggi daripada *drill*. Tugas yang meliputi beberapa langkah dan proses disajikan kepada mahasiswa yang menggunakan komputer sebagai alat atau sumber untuk mencari pemecahan. Dalam program *problem solving* yang baik, komputer sejalan dengan pendekatan mahasiswa terhadap masalah, dan menganalisis kesalahan-kesalahan mereka. (4) Simulasi dengan situasi kehidupan nyata yang dihadapi mahasiswa, dengan maksud untuk memperoleh pengertian global tentang proses. Simulasi dapat juga dipergunakan untuk melatih ketrampilan, misalnya belajar menerbangkan pesawat terbang atau mengendarai motor, atau untuk memahami sistem dalam ekonomi, ekologi dan disiplin ilmu lainnya. (5) *Games* jika didesain dengan baik dapat memanfaatkan sifat kompetitif mahasiswa untuk memotivasi dan meningkatkan belajar. Seperti halnya simulasi, game pembelajaran yang baik sukar dirancang dan perancang harus yakin bahwa dalam

upaya memberikan suasana permainan, integritas tujuan pembelajaran tidak hilang.

b. Ciri Media Pembelajaran Berbantu Komputer

Teknologi komputer, baik yang berupa perangkat keras maupun perangkat lunak biasanya memiliki karakteristik sebagai berikut : (1) Dapat digunakan secara acak, disamping secara linier. (2) Dapat digunakan sesuai dengan keinginan Pembelajar, disamping menurut cara seperti yang dirancang oleh pengembangnya. (3) Gagasan-gagasan biasanya diungkapkan secara abstrak dengan menggunakan kata, simbol maupun grafis. (4) Prinsip-prinsip ilmu kognitif diterapkan selama pengembangan. (5) Belajar dapat berpusat pada pembelajar dengan tingkat interaktivitas tinggi

Arsyad Azhar (2005: 32), memberikan ciri media yang dihasilkan teknologi berbantuan komputer (baik perangkat keras maupun perangkat lunak) sebagai berikut : (1) Mereka dapat digunakan secara acak, non-sequensial, atau secara linier. (2) Mereka dapat digunakan berdasarkan keinginan siswa atau berdasarkan keinginan perancang/pengembang sebagaimana direncanakannya. (3) Biasanya gagasan-gagasan disajikan dalam gaya abstrak dengan kata, simbol dan grafik. (4) Prinsip-prinsip ilmu kognitif untuk mengembangkan media ini. (5) Pembelajaran dapat berorientasi siswa dan melibatkan interaktivitas siswa yang tinggi.

c. Kelebihan dan Kelemahan Media Pembelajaran Berbantu Komputer

Sebagaimana kita ketahui bahwa semua media, maupun pembaharuan apapun dalam bidang teknik, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. John D Latuheru (1988: 122) menyatakan ada beberapa keuntungan pembelajaran dengan menggunakan bantuan komputer, yaitu : (1) Bekerja dengan komputer sebagai sesuatu yang baru bagi siswa, menimbulkan motivasi bagi mereka untuk lebih menekuni materi yang disajikan. (2) Dengan adanya warna, musik, dan grafik yang dianimasi dapat menambahkan realisme, dan merangsang untuk mengadakan latihan-latihan kerja, kegiatan laboratorium, simulasi dan sebagainya. (3) Kecepatannya dalam hal menanggapi respon siswa, justru merupakan sesuatu yang mengandung nilai-nilai penguatan (*reinforcement*). (4) Kemampuan untuk mengingat secara cepat dan tepat, memungkinkan perlakuan/pekerjaan siswa yang lalu dapat dicatat dengan baik, dan dapat digunakan untuk merencanakan langkah-langkah selanjutnya. (5) Andaikata komputer itu manusia, maka dapat digambarkan sebagai suatu pribadi yang sabar, sehingga dalam hal menggunakannya nampak suatu suasana tenang, aman, positif dan tepatguna. (6) Kemampuan komputer dalam hal menyimpan dokumen secara aman, memungkinkan pengajaran individual dapat dijalankan dengan baik. Bagi guru, persiapan-persiapan dapat diadakan dengan baik untuk semua siswa (khususnya bagi siswa-siswa yang berbakat), dan kemajuan mereka dapat selalu dimonitor. (7) Jangkauan kontrol guru menjadi lebih luas, dan banyak informasi dapat diperoleh; membantu guru mengadakan kontrol yang lebih ketat dan baik, tertuju pada bagian-bagian yang secara langsung merupakan kesulitan bagi siswa.

Sedangkan kelemahan dari pembelajaran dengan komputer, John D Latuheru (1988: 123) menjelaskan ada beberapa kelemahan yang dimiliki oleh komputer sebagai media pembelajaran : (1) Walaupun terdapat golongan/pengurangan harga secara dramatis dalam pembelian dan pengoperasiannya, proses pembelajaran dengan komputer relatif lebih mahal dari media lain. (2) Merancang dan produksi program untuk kepentingan proses pembelajaran dengan komputer mempunyai *konsekwensi* biaya, waktu, dan tenaga yang tidak sedikit. (3) Sering perangkat lunak (*software*) yang disiapkan untuk digunakan pada satu komputer tidak cocok untuk digunakan pada komputer yang lain. (4) Materi pelajaran yang dirancang oleh guru untuk digunakan dengan komputer, mungkin merupakan tugas laboratorium. (5) Komputer dapat memadamkan daya kreativitas siswa.

d. Multimedia Pembelajaran

Multimedia bukanlah kata yang baru, kata ini sudah dipakai sebelum komputer menampilkan presentasi/penyajian yang menggunakan berbagai macam cara. Multimedia pada era 1960-an oleh para ahli diartikan sebagai kumpulan/gabungan dari berbagai peralatan media yang berbeda yang digunakan untuk presentasi sehingga apabila dalam sebuah pembelajaran yang menggunakan bahan ajar cetak, program slide, program audio secara bersama-sama maka telah disebut pembelajaran memakai multimedia. Multimedia dapat diartikan sebagai lebih dari satu media. Multimedia identik dengan komputer multimedia yaitu komputer yang memiliki kemampuan olah data, olah kata, olah gambar dan olah gerak dimana masing-masing unsur tersebut saling melengkapi, menunjang dan saling membantu.

Menurut Suyanto (2005 : 34-35) menunjukkan tentang ciri khas komputer multimedia sebagai produk teknologi komunikasi mutakhir, antara lain : CPU dengan kapasitas memori yang tinggi puluhan, bahkan ratusan megabit, hardisk dengan puluhan gigabit, monitor super VGA (SVGA), dilengkapi *soundcard*, *speaker*, *CD-ROM drive*, modem dan sebagainya. Dengan kapasitas yang demikian komputer multimedia dapat menampilkan berbagai jenis pesan dari kata, gambar mati, gambar bergerak, warna, gambar 3D dan suara baik secara tersendiri/silmultan. Dengan kemampuan multimedia akan mampu menarik minat peserta didik, karena perpaduan antara pandangan,

suara dan gerak maupun menyampaikan pesan dengan sangat menarik. Sedang Sutopo (2003: 196), multimedia diartikan sebagai kombinasi dari macammacam objek multimedia, yaitu teks, *image*, animasi, audio, video, dan *link* interaktif untuk menyajikan informasi. Dari pernyataan diatas dapat dikatakan bahwa multimedia merupakan penyatuan dua atau lebih media komunikasi seperti teks, grafik, animasi, audio dan video dengan ciri-ciri interaktif komputer untuk menghasilkan satu tampilan yang menarik. Multimedia terdiri dari beberapa unsur diantaranya teks, grafik, audio, video, dan animasi.

Multimedia bertujuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti, dan jelas. Informasi akan mudah dimengerti karena sebanyak mungkin indera, terutama telinga dan mata digunakan untuk menyerap informasi tersebut. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

Sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran, pemilihan dan penggunaan multimedia pembelajaran harus memperhatikan karakteristik komponen lain, seperti: tujuan, materi, strategi dan juga

evaluasi pembelajaran. Apabila multimedia pembelajaran dipilih, dikembangkan dan digunakan secara tepat dan baik, akan memberi manfaat yang sangat besar bagi para guru dan siswa. Secara umum manfaat yang dapat diperoleh adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan di mana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan.

e. Program Aplikasi *Macromedia Flash*

Software yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan program *Macromedia Flash Professional 8* yang mampu mengintegritaskan gambar, suara, animasi, movie, navigasi dan musik. *Flash* merupakan salah satu produk andalan *Macromedia* yang cukup banyak digunakan saat ini, hal ini ditandai dengan maraknya berbagai jenis *game* dalam format *Flash* yang banyak dijumpai di internet. Kemampuan *flash* cukup populer dikalangan pembuat animasi dan aplikasi web yang menarik.

Menurut Andi Pramono (2006: 2) ada beberapa alasan mengapa memilih *Flash* sebagai media presentasi, yaitu karena memiliki kelebihan-kelebihan sebagai berikut: 1). Hasil akhir *file* memiliki ukuran yang lebih kecil (setelah di-publish); 2). *Flash* mampu mengimpor hampir semua *file* gambar dan *file-file* audio sehingga presentasi dengan *flash* dapat lebih hidup; 3). Animasi *Flash* dapat dibentuk, dijalankan, dan dikontrol; 4).

Flash mampu membuat *file* execuable (*.exe) sehingga dapat dijalankan dengan PC manapun tanpa harus menginstal terlebih dahulu program flash; 5). *Font Flash* tidak akan berubah meskipun PC yang digunakan tidak memiliki font tersebut; 6). Gambar *Flash* merupakan gambar vektor sehingga tidak akan pecah meskipun di *zoom* beratus kali; 7). *Flash* mampu dijalankan pada sistem operasi Windows maupun Macintosh; 8). Hasil akhir dapat disimpan dalam berbagai macam bentuk, seperti : *.avi, *.gif, *.mov, ataupun *file* dengan format lain.

Program *Macromedia Flash* dilengkapi dengan *tool-tool* yang mampu menghasilkan karya yang kreatif dan disempurnakan dengan tampilan *interface* yang semakin memudahkan. *Macromedia Flash* diedarkan dalam 2 macam paket yaitu *Macromedia Flash Basic 8* dan *Macromedia Flash Professional 8*. *Macromedia Flash Basic 8* berisi fasilitas untuk membuat desain web, media interaktif secara professional, serta hal-hal yang berkaitan dengan sarana yang dibutuhkan dalam program *developer* untuk menyusun sebuah content multimedia. Secara garis besar *Macromedia Flash Basic 8* mengutamakan dalam penyediaan sarana untuk membuat kreasi, mengimpor serta memanipulasi berbagai media seperti audio, video, bitmaps, vektor, teks, dan data.

Macromedia Flash Professional 8 disediakan bagi desainer professional tingkat lanjut dalam menyusun desain web dan aplikasinya. *Macromedia Flash Professional 8* berisi semua fitur-fitur

yang ada pada *Macromedi Flash Basic 8*, disertai dengan beberapa *tool-tool* baru yang tangguh. *External scripting* serta kemampuan untuk menhandel *dynamic* data dari database adalah diantara hal yang dimiliki *Macromedia Flash Professional 8* sehingga membuat program ini mampu dipergunakan untuk menangani sebuah proyek pembuatan aplikasi yang besar, kompleks, yang menyangkut penggunaan *flash player* serta persilangannya dengan HTML.

Menurut Daryanto (2003 : 9) menjelaskan *Flash* adalah salah satu program pembuat animasi yang sangat handal, kehandalan *Flash* dibanding dengan program lain adalah dalam hal ukuran *file* dari hasil animasi yang kecil. Dengan beberapa alasan itu maka animasi yang dihasilkan oleh program *Flash* banyak digunakan untuk membuat sebuah web agar menjadi lebih interaktif.

5. Mengelas Dengan Oksi Asitilen

Mengelas dengan oksidasi asitilen adalah salah satu kompetensi produktif di jurusan teknik pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan. Mengelas dengan oksidasi asitilen atau yang lebih kita kenal dikalangan umum dengan nama las gas. Mata pelajaran pekerjaan las dasar diberikan kepada peserta didik berupa teori dan praktek yaitu tentang kompetensi mengelas dengan oksidasi asitilen yang menekankan ketrampilan dalam mengelas dan pembuatan atau modifikasi komponen/benda teknik yang menggunakan bahan dasar logam. Kompetensi mengelas dengan oksidasi asitilen ini menyiapkan peserta didik agar mampu berwirausaha di bidang konstruksi dan jasa yang mempergunakan

teknik pengelasan, disamping ilmu yang didapatkan juga dapat dipakai bekerja di dunia industri.

Las gas oksigen asetilen adalah cara mengelas dimana panas yang digunakan untuk pengelasan diperoleh dari nyala api pembakaran bahan bakar gas oksigen (zat asam) dan gas asetilen (gas karbit). Untuk pekerjaan yang tidak memerlukan suhu yang terlalu tinggi digunakan jenis gas lain, misalnya propan, gas alam (methan) dan LPG (*Liquid Petroleum Gas*). Gas-gas tersebut mempunyai nilai panas yang lebih rendah dari gas asetilin. Las gas yang menggunakan bahan bakar asetilin lebih populer disebut las asetilen atau las oksigen asetilen atau las karbit.

Seperti halnya cara pengelasan yang lain, las asetilen digunakan untuk menyambung dua bagian logam secara permanen. Dalam penyambungan dua logam ini, dapat dilakukan tanpa bahan pengisi atau dengan tambahan bahan pengisi. Hal ini tergantung pada ketebalan pelat yang disambung dan jenis sambungan yang diinginkan. (Maman Suratman, 2001: 12).

Salah satu teknik dasar pengelasan adalah pembuatan sambungan ujung dengan kampuh I. Pengelasan kampuh I ini adalah sebagai dasar kemampuan untuk membuat model kampuh las yang lain, misalkan pembuatan kampuh v. Dari segi posisi, proses pengelasan memiliki spesifikasi posisi masing-masing. Untuk pengelasan plat eyzer baja karbon terdiri dari posisi bawah tangan/mendatar, posisi horisontal, posisi vertikal, posisi diatas kepala. Pada penelitian ini dikhususkan pada pengelasan sambungan ujung dengan kampuh I dengan posisi bawah tangan, yaitu dimana benda kerja dikerjakan pada posisi datar. Posisi pengelasan bawah tangan

adalah sebagai dasar kemampuan bagi seorang calon *welder* (orang yang telah ahli di bidang pengelasan).

Penggunaan media pembelajaran *Macromedia Flash* pada kompetensi mengelas dengan oksi asitilen dapat dilakukan pada saat teori di kelas maupun digunakan oleh peserta didik dalam belajar mandiri di rumah. Media pembelajaran ini memberikan gambaran mengenai praktek pengelasan sambungan ujung dengan kampuh I posisi bawah tangan. Materi yang ditampilkan berupa video dan materi tentang mengelas dengan oksi asitilen. Materi terdiri atas gambar dan teks tentang pengelasan, juga terdapat soal-soal interaktif yang dapat dipergunakan peserta didik untuk belajar mandiri dirumah.

B. Kerangka Pikir

Mencermati karakteristik mata pelajaran pekerjaan las dasar pada kompetensi mengelas dengan oksi asitilen di SMK dan menghubungkan dengan perkembangan teknologi dan informasi sekarang ini, maka sangat tepat apabila CAI (*Computer Assisted Instruction*) dipilih sebagai metode alternatif untuk membantu guru dalam mengajar dan siswa dalam belajar. Pembelajaran yang baik dan efektif apabila dalam proses pembelajarannya menggunakan media. *Software Macromedia Flash* adalah salah satu program komputer yang cocok digunakan sebagai media pembelajaran. Dengan menggunakan *software Macromedia Flash* pada proses belajar mengajar, materi pembelajaran akan dapat mudah dipahami dan dimengerti dengan mudah oleh siswa. Program

Macromedia Flash mampu menyajikan materi dalam bentuk animasi yang menarik, gambar visual, serta audio video.

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, deskripsi teori dan kerangka berfikir dapat diajukan hipotesis tindakan sebagai berikut:

1. Apakah media pembelajaran dengan *Macromedia Flash* yang dikembangkan dapat berfungsi sesuai dengan tujuan yang ditetapkan?
2. Apakah media pembelajaran dengan *Macromedia Flash* yang dibuat layak digunakan untuk mendukung pembelajaran mata pelajaran pekerjaan las dasar?
3. Bagaimanakah rancangan media pembelajaran dengan *software Macromedia Flash* yang tepat, untuk mendukung pembelajaran mata pelajaran pekerjaan las dasar?

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan adalah model penelitian dan pengembangan atau dikenal “*Research and Development*” (*R&D*). Adapun model yang dikembangkan adalah modifikasi dari Arief S, Sadiman dkk. (2003), Borg & Gall (1983) dan Sugiyono (2007). Model Arief S. Sadiman dkk. sangat cocok untuk pengembangan media./ Sedangkan Model Borg dan Gall cocok untuk penelitian dan pengembangan.

Model pengembangan media dari Arief S. Sadiman dkk. (2003: 100) meliputi delapan langkah yaitu: (1) identifikasi kebutuhan, (2) perumusan tujuan, (3) perumusan butir materi, (4) perumusan alat ukur keberhasilan, (5) penulisan naskah media, (6) tes uji coba, (7) revisi dan (8) produksi media.

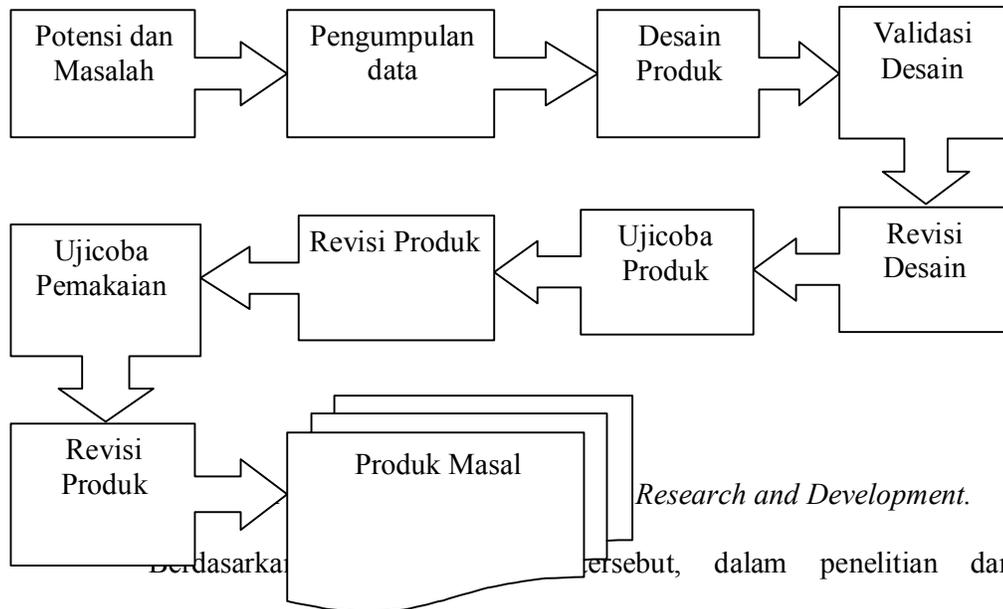
Menurut Borg & Gall (1983: 775) ada sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian pengembangan yaitu:

1. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*).
2. Perencanaan (*planning*).
3. Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*).
4. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*).
5. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*).
6. Uji coba lapangan (*main field testing*).
7. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operational product revision*).
8. Uji pelaksanaan lapangan (*operational field testing*).

9. Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*).

10. Desiminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*).

Sedangkan Sugiyono (2007: 409) memberikan langkah-langkah penelitian pengembangan yang ditunjukkan seperti gambar berikut:



Berdasarkan tersebut, dalam penelitian dan pengembangan ini model yang digunakan merupakan modifikasi dari Arief S. Sadiman dkk., Borg & Gall dan Sugiyono. Perlu dijelaskan, Borg dan Gall menyebut uji coba sedangkan dalam penelitian dan pengembangan ini dimaksud adalah validasi. Validasi tersebut menggunakan instrumen pengumpulan data berupa lembar kuesioner berupa skala likers dengan skala lima yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi serta uji coba kepada siswa. Data yang diperoleh melalui angket penilaian pada saat validasi dan uji coba akan dianalisis dengan konversi skala lima. Hasil analisis data digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur yang digunakan dalam pengembangan produk media pembelajaran dengan *Macromedia Flash* pada kompetensi mengelas dengan oksidasi asitilin untuk siswa kelas X adalah sebagai berikut:

1. Menetapkan mata pelajaran yang akan dikembangkan medianya.
2. Melakukan analisis kebutuhan pada guru dan siswa
3. Melakukan Penelitian Pendahuluan, yang meliputi:
 - a. Identifikasi tujuan pembelajaran
 - b. Mengembangkan dan memilih bahan pembelajaran
4. Pembuatan desain *software*
5. Mengembangkan bentuk produk
6. Validasi oleh ahli media dan ahli materi
7. Analisis
8. Revisi I/revisi produk awal
9. Evaluasi kelompok kecil
10. Analisis hasil evaluasi kelompok kecil
11. Revisi II
12. Uji coba lapangan
13. Analisis hasil uji coba lapangan
14. Revisi III/mengembangkan produk akhir
15. Mengaplikasikan produk.

C. Uji Coba Produk

1. Produk yang di uji coba

Produk hasil pengembangan yang telah selesai dibuat kemudian dilakukan uji coba. Uji coba yang dilakukan dalam pengembangan ini dilakukan dengan cara meminta bantuan kepada orang lain atau responden. Produk pengembangan media pembelajaran berupa *Compact Disk* (CD) yang berisikan media pembelajaran *Macromedia Flash* pada kompetensi mengelas dengan oksi asitilen.

2. Subjek uji coba

Subjek uji coba produk ini adalah siswa kelas X MA Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan sebagai subyek uji coba kelompok kecil dan untuk uji coba lapangan. Guna keperluan validasi dipilih seorang praktisi pembelajaran las gas oksi asitilen yaitu Dosen UNY, agar dapat memberikan revisi dari sudut pandang materi tentang las gas oksi asitilen. Dalam hal kebenaran konsep materi dan kesesuaian materi dengan komponen dasar yang akan dicapai, sedangkan dari sisi kualitas media, baik dari segi tampilan, daya tarik, kebenaran konsep media dan sebagainya dipilih seseorang yang termasuk ahli dalam pengembangan media pembelajaran agar berkenan untuk memberi revisi.

3. Pelaksanaan uji coba

Pelaksanaan uji coba produk dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Uji coba pertama meminta seorang ahli media dan ahli materi untuk mereview atau evaluasi program, Dimana dalam penelitian dan pengembangan ini validasi adalah kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh pembelajaran dengan media yang berkualitas dilihat dari segi materi dan media.
- b. Saran dan masukan dari ahli media dan materi digunakan sebagai referensi dalam melakukan perbaikan sebelum uji coba kelompok kecil.
- c. Uji coba kelompok kecil. Data hasil uji coba kelompok kecil ini digunakan untuk merevisi produk sebelum digunakan pada uji coba lapangan.
- d. Data hasil uji coba kedua dianalisis untuk bahan revisi produk sebelum digunakan pada uji coba lapangan.
- e. Uji coba tahap ketiga atau uji coba lapangan. Data hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui kualitas produk ditinjau dari daya tarik dan efektivitasnya.
- f. Untuk mendapatkan produk pembelajaran yang dipakai dalam kualitas yang baik, dilakukan analisis dan revisi akhir sebelum program disebar luaskan.

D. Jenis Data

Data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif sebagai data pokok dan data kualitatif berupa saran dan masukan dari responden sebagai data tambahan. Data tersebut memberi gambaran mengenai kualitas produk yang dikembangkan:

1. Data dari ahli materi: berupa kualitas produk ditinjau dari aspek pembelajaran dan isi materi.
2. Data dari ahli media: berupa kualitas produk ditinjau dari aspek tampilan, pemrograman.
3. Data dari siswa: digunakan untuk menganalisa aspek tampilan, materi dan kemanfaatan yang diberikan kepada siswa.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat yang akan digunakan untuk memperoleh data menjawab dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan pertanyaan penelitian. Dalam penelitian pengembangan ini instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner (angket).

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang biasa diharapkan responden. Selain itu, kuesioner juga cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar. Kuesioner dapat berupa pertanyaan/pernyataan tertutup atau terbuka, dapat diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melalui pos atau internet (Sugiyono, 2007: 199).

Keuntungan menggunakan metode angket menurut Suharsimi Arikunto (1997: 129) adalah:

- a. Tidak memerlukan hadirnya peneliti

- b. Dapat dibagi secara serentak kepada responden
- c. Dapat dijawab oleh responden menurut kecepatannya masing-masing menurut waktu senggang responden.
- d. Dapat dibuat anonim sehingga responden bebas, jujur, tidak malu-malu menjawab.
- e. Dapat dibuat standar sehingga semua responden dapat diberi pertanyaan yang benar-benar sama.

1. Penyusunan Instrumen

Menurut Suharsimi Arikunto (1997: 142), prosedur yang ditempuh dalam pengadaan instrumen adalah:

- a. Perencanaan, meliputi perumusan tujuan penelitian, menentukan variabel. Untuk langkah ini, meliputi pembuatan tabel spesifikasi.
- b. Penulisan butir soal, atau item kuesioner, penyusunan skala.
- c. Penyuntingan, yaitu melengkapi instrumen dengan pedoman mengerjakan, surat pengantar, kunci jawaban, dan lain-lain yang perlu.
- d. Evaluasi instrumen, yaitu dilakukan oleh dosen pembimbing penelitian atau dosen ahli evaluasi instrumen yang ditunjuk oleh dosen pembimbing.
- e. Analisis hasil, analisis item, analisis pola jawaban dan analisis peninjauan saran-saran.
- f. Mengadakan revisi terhadap item-item yang dirasa kurang baik, dengan mendasarkan diri pada data sewaktu di evaluasi.

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan kuesioner untuk memperoleh data dari Instrumen berupa kuesioner yang disusun meliputi tiga jenis sesuai peran dan posisi responden dalam penelitian pengembangan ini, kuesioner tersebut yaitu:

- a. kuesioner untuk ahli materi
- b. kuesioner untuk ahli media
- c. kuesioner untuk siswa

2. Validitas Instrumen.

Instrumen dalam penelitian ini memiliki validitas isi (*content validity*) yang didasarkan pada 2 hal yaitu, didasarkan pada kisi-kisi yang disusun dan didasarkan pada pendapat ahli (*expert judgment*). Untuk mendapatkan kelayakan instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. menyusun kisi-kisi instrumen
- b. mengkonsultasikan kisi-kisi instrumen kepada dosen pembimbing
- c. menyusun butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi instrumen
- d. mengkonsultasikan instrumen kepada dosen pembimbing, ahli materi, dan ahli media.

Berikut ini adalah kisi-kisi kuesioner yang akan digunakan dalam pengambilan data:

Tabel 2. Kisi-Kisi Kuesioner Untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Jumlah
----	-------	-----------	--------

	Penilaian		Butir
1.	Pembelajaran	Relevansi materi dengan silabus	1
		Ketepatan materi dengan standar kompetensi	1
		Runtutan penyajian materi	1
		Kejelasan struktur materi di sajian	1
		Ketepatan penggunaan bahasa	1
		Daya dukung program terhadap belajar	1
2.	Isi Materi	Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan	1
		Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	1
		Materi dapat dipelajari	1
		Ketepatan contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi	1
		Cakupan materi berkaitan dengan sub tema yang dibahas	1
		Media sesuai dengan kebenaran materi	1
		Materi mudah dimengerti	1
		Kedalaman materi yang disajikan	1
		Urutan penyajian materi dari pola umum ke khusus	1
Jumlah			15

Tabel 3. Kisi-Kisi Kuesioner Untuk Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1.	Tampilan	Teks dapat terbaca dengan baik	1
		Tampilan layer media	1
		Pemilihan grafis <i>background</i>	1
		Ukuran teks dan jenis huruf	1
		Ilustrasi, warna, gambar pendukung	1
		Sajian animasi	1
		Sajian video	1
		Suara terdengar dengan jelas	1
		Daya dukung musik iringan	1
		Urutan penyajian media	1
		Kejelasan uraian materi	1
2.	Pemrograman	Navigasi	1
		Penempatan dan penggunaan button	1
		Kemudahan penggunaan media	1
Jumlah			14

Tabel 4. Kisi-Kisi Kuesioner Untuk Siswa

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1.	Tampilan	Teks dapat terbaca dengan baik	1
		Pemilihan grafis <i>blackground</i>	1
		Ukuran teks dan jenis huruf dapat terbaca	1
		Ilustrasi, warna, gambar pendukung	1
		Kesesuaian sajian animasi	1
		Kesesuaian sajian video	1
		Suara terdengar dengan jelas	1
		Kejelasan penggunaan media	1
		Daya tarik media	1
		Penempatan tombol (<i>botton</i>) diberikan secara tepat	1
2.	Materi	Kejelasan struktur materi di sajian	1
		Ketepatan penggunaan bahasa	1
		Daya dukung program terhadap belajar	1
		Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan	1
		Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	1
		Ketepatan contoh-contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi	1
		Materi mudah dimengerti	1
		Kedalaman materi yang disajikan	1
		Urutan penyajian materi dari pola umum ke khusus	1
3.	Kemanfaatan	Mempermudah pemahaman siswa	1
		Memberi fokus perhatian	1
		Meningkatkan motivasi dalam proses belajar mengajar	1
		Materi pelajaran akan lebih jelas dimengerti	1
Jumlah			23

F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh melalui instrumen penilaian pada saat uji coba dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Analisis ini dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variabel. Dengan cara ini diharapkan akan mempermudah memahami data untuk proses analisis selanjutnya. Hasil analisis data digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk media yang dikembangkan.

Data kuantitatif yang diperoleh melalui kuesioner penilaian dianalisis dengan statistik deskriptif kemudian dikonversikan ke data kualitatif dengan skala untuk mengetahui kualitas produk.

Konversi yang dikemukakan Sukarjo (2010: 100-103) setiap pertanyaan diberi bobot 5,4,3,2, dan 1, yang diuraikan sebagai berikut:

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

Tabel 5. Konversi data kuantitatif ke data kualitatif dengan skala 5

Data kuantitatif	Rentang	Data Kualitatif
5	$x > x_i + 1,80 s_{bi}$	Sangat baik

4	$x_i + 0,60 \text{ sbi} < x \leq x_i + 1,80 \text{ sbi}$	baik
3	$x_i - 0,60 \text{ sbi} < x \leq x_i + 1,60 \text{ sbi}$	cukup
2	$x_i - 0,80 \text{ sbi} < x \leq x_i - 1,60 \text{ sbi}$	kurang
1	$x \leq x_i - 1,80 \text{ sbi}$	Sangat kurang

Berdasarkan rumus konversi data, setelah diperoleh data-data kuantitatif dengan, mengubahnya menjadi data kualitatif, pada pengembangan media ini, diterapkan konversi sebagai berikut:

$$\text{Skor maksimal} = 5$$

$$\text{Skor minimal} = 1$$

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

$$= 3$$

$$S_{bi} = \frac{1}{6} (5-1)$$

$$= 0,6$$

$$\text{Skala 5} = x > 3 + (1,8 \times 0,6)$$

$$= x > 3 + 1,08$$

$$= x > 4,08$$

$$\text{Skala 4} = 3 + (0,6 \times 0,6) < x \leq 4,08$$

$$= 3 + 0,36 < x \leq 4,08$$

$$= 3,36 < x \leq 4,08$$

$$\text{Skala 3} = 3 - 1,08 < x \leq 3,36$$

$$= 2,64 < x \leq 3,36$$

$$\begin{aligned} \text{Skala 2} &= 3 - (1,8 \times 0,6) < x \leq 2,64 \\ &= 3 - 1,08 < x \leq 2,64 \\ &= 1,92 < x \leq 2,64 \\ \text{Skala 1} &= x \leq 1,92 \end{aligned}$$

Sehingga dalam penelitian ini menggunakan rumus konversi data seperti pada tabel 6 di bawah ini :

Tabel 6. Konversi data kuantitatif ke data kualitatif dengan skala 5

Data kuantitatif	Rentang	Data Kualitatif
5	$x > 4,08$	Sangat baik
4	$3,36 < x \leq 4,08$	baik
3	$2,64 < x \leq 3,36$	cukup
2	$1,92 < x \leq 2,64$	kurang
1	$x \leq 1,92$	Sangat kurang