

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengembangan

a. Definisi Pengembangan

Pada Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengembangan berarti sebuah proses, cara, perbuatan mengembangkan untuk memenuhi kebutuhan tertentu. Ardhana dalam (Irfandi, 2015:64) mengartikan, pengembangan merupakan pemakaian secara sistematik pengetahuan ilmiah yang diarahkan pada proses produksi bahan, sistem, atau metode termasuk perancangan berbagai prototype. Asim melalui (Irfandi, 2015:64) menuturkan penelitian pengembangan dalam pembelajaran adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran. *National Science Board* melalui (Putra, 2012:70) mendefinisikan pengembangan sebagai aplikasi sistematis dari sebuah pengetahuan atau pemahaman yang diarahkan pada produksi barang yang bermanfaat. Menurut Seels & Richey dalam (Prasetyo, 2014:7) pengembangan berarti proses menterjemahkan atau menjabarkan spesifikasi rancangan kedalam bentuk fitur fisik. Pengembangan secara khusus berarti suatu proses menghasilkan bahan-bahan pembelajaran. Sedangkan menurut Tessmer dan Richey dalam (Prasetyo, 2014:7) pengembangan memusatkan perhatiannya tidak hanya pada analisis kebutuhan, tetapi juga isu-isu luas tentang analisis awal-akhir, seperti analisis konstekstual dimana pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk berdasarkan temuan-temuan uji lapangan.

Sugiyono dalam (Sugiyono, 2015:5) menyatakan pengembangan berarti memperdalam dan memperluas pengetahuan yang telah ada. Pada hakikatnya pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, selaras, pengetahuan, keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan serta kemampuan-kemampuan, sebagai bekal atas prakarsa sendiri untuk menambah, meningkatkan, mengembangkan diri kearah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal serta pribadi yang mandiri.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan merupakan usaha yang dilakukan secara sadar, terencana, terarah untuk membuat atau memperbaiki sebuah produk yang semakin bermanfaat, untuk meningkatkan kualitas dan menciptakan mutu yang lebih baik.

b. Metode Pengembangan

Borg dan Gall dalam (Sugiyono, 2015:9) menyatakan, bahwa penelitian dan pengembangan (*research and development (R&D)*) merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Sugiyono melalui (Sugiyono, 2015:407) mengatakan, bahwa metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Gay dalam (Anik Ghufron, 2007:5) menuturkan

model penelitian dan pengembangan merupakan suatu usaha untuk mengembangkan produk pendidikan yang efektif berupa material pembelajaran, media, strategi, atau material lainnya dalam pembelajaran untuk digunakan di sekolah, bukan untuk menguji teori.

Kesimpulan dari berbagai pernyataan-pernyataan di atas adalah penelitian dan pengembangan (*research and development (R&D)*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau menghasilkan serta memvalidasi suatu produk pendidikan, yang kemudian diuji keefektifan dan kelayakannya. Dalam penelitian ini, produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran interaktif untuk mata kuliah elektronika analog II.

Menurut para ahli, tahap dalam suatu metode pengembangan media memiliki beberapa tahap. (Robert Maribe Branch, 2009:3) memperkenalkan metode pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*). Tahap (1) *Analyze* (menganalisis) terdapat beberapa langkah yaitu (a) mengidentifikasi kesenjangan performa peserta didik dalam pembelajaran, (b) menganalisis kompetensi dasar, (c) mengidentifikasi kebutuhan peserta didik, dan (d) menentukan media pembelajaran yang tepat. Tahap (2) *Design* (Desain) terdapat beberapa langkah yaitu (a) menyusun kebutuhan yang diperlukan untuk membuat media pembelajaran, (b) menyusun desain media pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, (c) membuat kisi-kisi instrument, dan (d) menghitung biaya yang dibutuhkan. Tahap (3) *Develop* (Pengembangan) meliputi tahapan: (a) membuat dan menghasilkan media pembelajaran, (b) melakukan pengujian media pembelajaran, dan (c) revisi media pembelajaran. Tahap (4)

Implement (Implementasi) ialah pengukuran tingkat kelayakan media pembelajaran. Tahap (5) *Evaluate* (Evaluasi) yaitu menganalisis media tentang ketersesuaian dengan kebutuhan pembelajaran dan memperbaiki kekurangan media. Menurut Thiagarajan melalui (Thiagarajan, 1974:5), metode pengembangan terdiri dari 4 tahap yang dikenal dengan Model 4D (*Four D Model*) terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Menurut (Sugiyono, 2015:407) metode pengembangan terdiri dari 10 tahapan yaitu: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) ujicoba pemakaian, (6) revisi produk, (7) ujicoba produk, (8) revisi desain, (9) revisi produk, dan (10) produksi masal.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa Latin “*medius*” yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar (Azhar Arsyad, 2013:3). Media merupakan kata jamak dari medium yang dalam arti umum dipakai untuk menunjukkan alat komunikasi. Istilah ini menunjukkan segala sesuatu yang membawa atau menyalurkan informasi antara sumber dan penerima (Dientje Borman Rumampuk, 1988:3). *Association of Education and Communication Technology (AECT)* memberi suatu batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi (Azhar Arsyad, 2013:3). Menurut Hafied Cangara (2006: 119), media adalah alat bantu atau sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari komunikator kepada khalayak. Media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari

komunikator menuju komunikan (Daryanto, 2013:4).

Pembelajaran merupakan setiap upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik yang dapat menyebabkan peserta didik melakukan kegiatan belajar (Sugihartono, dkk. 2012:80). Pembelajaran adalah kegiatan yang dilakukan oleh guru secara terprogram dalam desain instruksional yang menciptakan proses interaksi antara sesama peserta didik, guru dengan peserta didik dan dengan sumber belajar. Pembelajaran memiliki hakekat perencanaan atau perancangan sebagai upaya untuk membelajarkan siswa, sehingga dalam belajar siswa tidak hanya berinteraksi dengan guru sebagai salah satu sumber belajar, tetapi mungkin berinteraksi dengan keseluruhan sumber belajar yang mungkin dipakai untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan (Hamzah B. Uno dan Nina Lamatenggo, 2010:4). Pembelajaran adalah suatu peristiwa atau situasi yang sengaja dirancang dalam rangka membantu proses belajar dengan harapan dapat membangun kreatifitas siswa (Nazarudin, 2007:163). Pembelajaran pada hakekatnya merupakan proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah lebih baik.

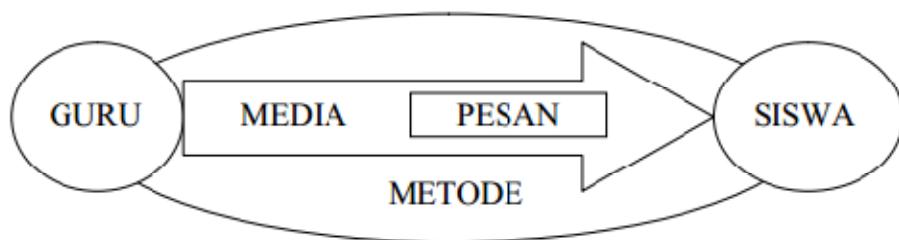
Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar (Daryanto, 2013:6). Menurut Arief S. Sadiman, dkk. (2010:7) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang fikiran, perasaan, perhatian, dan kompetensi siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

Media pembelajaran merupakan seperangkat alat bantu yang dapat digunakan sebagai sumber belajar oleh guru dalam menyampaikan materi kepada siswa atau peserta didik (Sudarwan Danim, 1995:7).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah seperangkat alat bantu yang digunakan sebagai sumber belajar oleh guru dalam menyampaikan bahan pembelajaran atau materi kepada peserta didik. Media pembelajaran mampu merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga mendorong terjadinya proses belajar mengajar dan untuk mencapai tujuan belajar.

b. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju penerima (siswa). Sedangkan metode adalah prosedur untuk membantu siswa dalam menerima dan mengolah informasi guna mencapai tujuan pembelajaran. Fungsi media dalam proses pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Fungsi Media dalam Proses Pembelajaran
Sumber: Daryanto (2013:8)

Secara rinci, Daryanto (2013:10) memaparkan fungsi media dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Menyaksikan benda yang ada atau peristiwa yang terjadi pada masa

lampaui. Dengan perantaraan gambar, potret, slide, film, video, atau media yang lain.

2. Mengamati benda/peristiwa yang sukar dikunjungi, baik karena jaraknya jauh, berbahaya atau terlarang.
3. Memperoleh gambaran yang jelas tentang benda atau hal-hal yang sukar diamati secara langsung karena ukurannya yang tidak memungkinkan, baik karena terlalu besar atau terlalu kecil.
4. Mendengar suara yang sukar ditangkap dengan telinga secara langsung.
5. Dengan mudah membandingkan sesuatu.
6. Dengan bantuan gambar, model atau foto siswa dapat dengan mudah membandingkan dua benda yang berbeda sifat ukuran, warna, dan lain sebagainya.
7. Dapat melihat secara lambat gerakan-gerakan yang berlangsung secara cepat.
8. Mengamati gerakan-gerakan mesin/alat yang sukar untuk diamati secara langsung.
9. Melihat bagian-bagian yang tersembunyi dari sutau alat.
10. Melihat ringkasan dari suatu rangkaian pengamatan yang panjang/lama.

Oemar Hamalik (1986:43) mengemukakan bahwa pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Media pengajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan

data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi (Azhar Arsyad, 2013:16). Praptono dan Soenaryo Sunarto (2003:17) berpendapat bahwa fungsi media pembelajaran dalam proses belajar mengajar adalah untuk (1) memperjelas penyajian pesan agar tidak bersifat verbalis; (2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera; dan(3) menghilangkan sifat pasif pada subjek belajar.

Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2009:2) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
2. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami pembelajar, serta memungkinkan pembelajar menguasai tujuan pengajaran.
3. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan.
4. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain.

c. Multimedia Pembelajaran

Istilah multimedia muncul melalui media massa diawal 1990. Istilah ini dipakai untuk menyatukan menyatukan teknologi digital dan analog dibidang *entertainment, publishing, communications, marketing, advertising*, dan juga *commerce*. Multimedia merupakan penggabungan dua kata "multi" dan "media".

Multi berarti “banyak” sedangkan media atau bentuk jamaknya berarti medium.

Multimedia adalah alat bantu penyampai pesan yang menggabungkan dua elemen atau lebih media, meliputi teks, gambar, grafik, foto, suara, film, dan animasi secara terintegrasi.

Dalam Daryanto (2013:51) dijelaskan bahwa multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya TV dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah pembelajaran interaktif, aplikasi game, dan lain-lain.

Dalam Daryanto (2013:52) terdapat keunggulan multimedia pembelajaran yaitu:

1. Memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak oleh mata, seperti kuman, bakteri, electron, dan lain-lain.
2. Memperkecil benda yang sangat besar yang tidak mungkin dihadirkan di sekolah, seperti gajah, rumah, gunung, dan lain-lain.
3. Menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks, rumit dan berlangsung cepat atau lambat seperti sistem tubuh manusia, bekerjanya suatu mesin, beredarnya planet mars, berkembangnya bunga dan lain-lain.
4. Menyajikan benda atau peristiwa yang jauh seperti bulan, bintang, salju,

dan lain-lain.

5. Menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya seperti letusan gunung berapi, harimau, racun, dan lain-lain.
6. Meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa.

Sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran, pemilihan dan penggunaan multimedia pembelajaran harus memperhatikan karakteristik komponen lain, seperti: tujuan, materi, strategi dan juga evaluasi pembelajaran (Daryanto, 2013:53-54). Karakteristik multimedia pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
2. Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
3. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

Selain memenuhi ketiga karakteristik tersebut, multimedia pembelajaran sebaiknya juga memenuhi fungsi sebagai berikut:

1. Mampu memperkuat respon pengguna secepatnya dan sesering mungkin.
2. Mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri.
3. Memperhatikan bahwa siswa mengikuti suatu urutan yang jelas dan terkendalikan.*hypertext*.

d. Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran

Menurut Azhar Arsyad (2013:74-75), ada beberapa kriteria yang harus diperhatikan dalam memilih media pembelajaran, yaitu:

1. Sesuai dengan tujuan instruksional yang akandicapai.
2. Tepat untuk mendukung isi pelajaran isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi.
3. Praktis, luwes, dan bertahan.
4. Guru terampil dalam menggunakannya.
5. Pengelompokan sasaran.
6. Mutu teknis.

Sedangkan menurut Rudi Susilana dan Cepi Riyana (2008:69), ada beberapa kriteria umum yang harus diperhatikan dalam memilih media pembelajaran yaitu sebagai berikut:

1. Kesesuaian dengan tujuan.
2. Kesesuaian dengan materi pembelajaran.
3. Kesesuaian dengan karakteristik pembelajar atau siswa.
4. Kesesuaian dengan teori.
5. Kesesuaian dengan gaya belajar siswa.
6. Kesesuaian dengan kondisi lingkungan, fasilitas pendukung, dan waktu yang tersedia.

Wahono, R.S. (2006) mengemukakan terdapat tiga aspek kriteria penilaian media pembelajaran yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, aspek

instructional design (desain pembelajaran) dan aspek komunikasi visual. Berikut ini kriteria dari tiga aspek tersebut:

- 1) Aspek rekayasa perangkat lunak
 - a) Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran.
 - b) *Reliable* (handal).
 - c) *Maintainable* (dapat dipelihara atau dikelola dengan mudah).
 - d) Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam proses pengoperasiannya).
 - e) Ketepatan dalam pemilihan jenis aplikasi atau *software* untuk pengembangan.
 - f) Kompatibilitasi (media pembelajaran dapat diinstalasi atau dijalankan di berbagai *hardware* dan *software* yang ada).
 - g) Pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dalam eksekusi.
 - h) Dokumentasi program media pembelajaran yang lengkap meliputi: petunjuk instalasi (jelas, singkat, lengkap), *trouble shooting* (jelas, terstruktur, dan antisipatif), dan desain program (jelas, menggambarkan alur kerja program).
 - i) *Reusable* (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)
- 2) Aspek desain pembelajaran

- a) Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan dan realistik).
 - b) Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum.
 - c) Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran.
 - d) Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran.
 - e) Interaktivitas.
 - f) Pemberian motivasi belajar.
 - g) Kontekstualitas dan aktualitas.
 - h) Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar.
 - i) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.
 - j) Kedalaman materi.
 - k) Kemudahan untuk dipahami.
 - l) Sistematis, runut dan alur logika jelas.
 - m) Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, dan latihan.
 - n) Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran.
 - o) Ketepatan dan ketetapan alat evaluasi.
 - p) Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi.
- 3) Aspek komunikasi visual
- a) Komunikatif: sesuai dengan pesan dan dapat diterima/sejalan dengan keinginan sasaran.
 - b) Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan.
 - c) Sederhana dan memikat.
 - d) Audio (*narasi, sound effect, backsound*, dan musik).
 - e) Visual (*layout design, typography*, dan warna).

f) Media bergerak (animasi dan film).

g) *Layout Interactive* (ikon navigasi).

Dari beberapa uraian diatas, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa dalam memilih suatu media pembelajaran hendaknya:

1. Sesuai dengan tujuan yang ingin diinginkan dalam pembelajaran.
2. Dapat mendukung isi materi.
3. Media yang digunakan mudah didapat.
4. Praktis dalam penggunaannya.
5. Mudah dipahami dan diterima oleh siswa.

Tabel 1. Aspek Evaluasi/Penilaian Materi untuk Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator
1.	Kualitas Isi Materi	<ul style="list-style-type: none">• Ketepatan isi materi• Kepentingan isi materi• Kelengkapan isi materi• Keseimbangan isi materi• Kebenaran isi materi• Kejelasan isi materi• Struktur organisasi/urutan isi materi• Kesesuaian materi dengan situasi siswa
2.	Kualitas pembelajaran	<ul style="list-style-type: none">• Relevansi tujuan pembelajaran• Kejelasan tujuan pembelajaran• Ketepatan penggunaan strategi Pembelajaran• Interaktivitas media pembelajaran• Kualitas memotivasi• Kualitas tes dan penilaian• Pemberian dampak positif bagi siswa• Pemberian dampak positif bagi guru

Tabel 2. Aspek Evaluasi/Penilaian Materi untuk Ahli Media

No.	Aspek	Indikator
1.	Komunikasi Visual	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan pemilihan huruf • Ketepatan pemilihan warna • Ketepatan penggunaan audio (musik-suara) • Ketepatan penggunaan gambar • Penggunaan media gerak (animasi) • Penggunaan navigasi (ikon navigasi) • Media bersifat komunikatif • Kualitas desain tampilan <i>layout</i> media Pembelajaran • Kreatif dalam membuat tampilan media dan menyajikan materi
2.	Rekayasa Perangkat Lunak	<ul style="list-style-type: none"> • Efektif dan efisien dalam penggunaan media pembelajaran • Kehandalan media pembelajaran pada saat digunakan • Kemudahan dalam pengeksekusian media pembelajaran • Kemudahan dalam pemeliharaan dan pengelolaan media pembelajaran • Ketepatan pemilihan jenis software untuk pengembangan media Pembelajaran • Kejelasan dan kelengkapan petunjuk penggunaan media pembelajaran • Kemudahan dalam penggunaan dan pengoperasian media pembelajaran

3. *Software Adobe Flash Professional CS6*

a. Pengenalan Software *Adobe Flash Professional CS6*

Flash adalah salah satu *software* animasi yang dikeluarkan *Macromedia* yang kini telah diadopsi oleh *Adobe, Inc.* *Adobe Flash Professional CS6*

merupakan versi *Adobe Flash* yang telah diperbarui dari versi sebelumnya yaitu *Adobe Flash CS3 Professional*, *Adobe Flash CS4 Professional*, dan *Adobe Flash Professional CS5*. *Adobe Flash Professional CS6* adalah *software* grafis animasi yang dapat membuat objek grafis dan menganimasikannya sehingga kita dapat langsung membuat objek desain tanpa harus menggunakan *software* grafis pendukung seperti *Illustrator* atau *Photoshop* (Island Script, 2008: 1). *Adobe Flash Professional CS6* dilengkapi dengan beberapa fitur yang tidak dimiliki oleh *Adobe Flash* versi sebelumnya, seperti *bone tool* yang berfungsi untuk membuat animasi pertulangan dengan menambahkan titik sendi pada objek, *3D Rotation tool* yang berfungsi untuk melakukan rotasi 3D pada objek berdasarkan sumbu X, Y, dan Z, serta perubahan tata letak panel yang memudahkan pengguna dalam pengoperasian.

Adobe Flash Professional CS6 merupakan *software* yang mampu menghasilkan presentasi, game, film, CD interaktif, maupun CD pembelajaran, serta untuk membuat situs web yang interaktif, menarik, dan dinamis. *Adobe Flash Professional CS6* mampu melengkapi situs web dengan beberapa macam animasi, suara, animasi interaktif, dan lain-lain sehingga pengguna sambil mendengarkan penjelasan mereka dapat melihat gambar animasi, maupun membaca penjelasan dalam bentuk teks. *Adobe Flash Professional CS6* sebagai *software* untuk pembuatan media pembelajaran interaktif berdasarkan pada beberapa kelebihan yang dimilikinya (Ariesto Hadi Sutopo, 2003: 60). *Adobe Flash Professional CS6* merupakan *software* yang dirancang untuk membuat animasi berbasis *vector* dengan hasil yang mempunyai

ukuran kecil. Awalnya *software* ini diarahkan untuk membuat animasi atau aplikasi berbasis internet (*online*), namun dalam perkembangannya banyak digunakan untuk membuat animasi atau aplikasi yang bukan berbasis internet (*offline*). Dengan *Action Script 3.0* yang dibawanya, *Adobe Flash Professional CS6* dapat digunakan untuk mengembangkan game atau bahan ajar seperti kuis atau simulasi (Ikas Shofiani,2012:9).

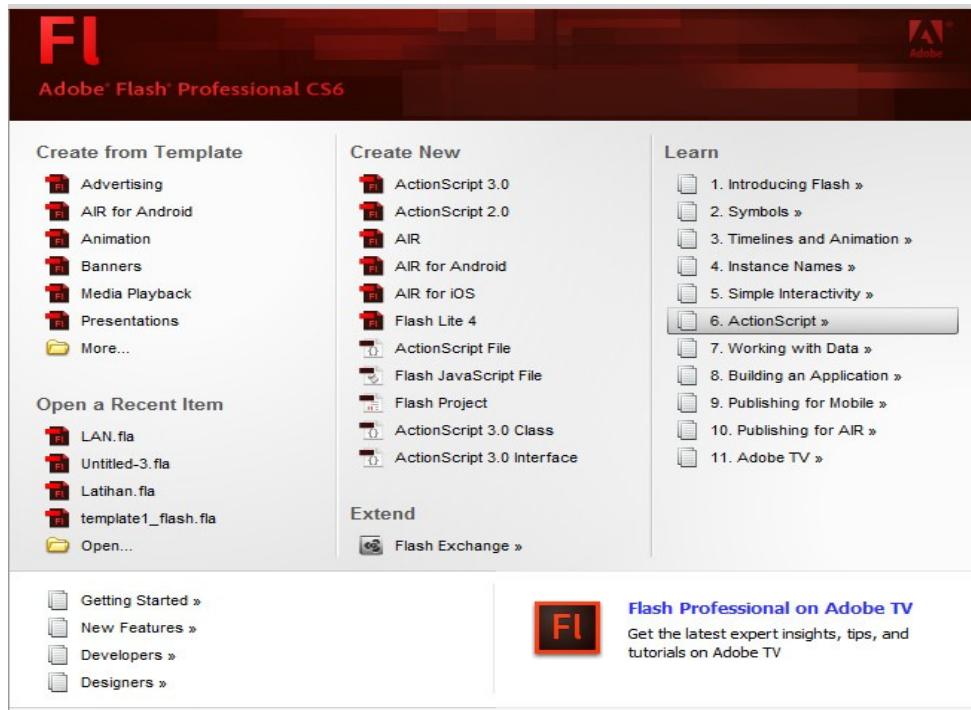
Adobe Flash Professional CS6 mempunyai kelebihan dibanding program lainnya yaitu pengguna dapat dengan mudah dan bebas dalam berkreasi membuat animasi dengan gerakan bebas sesuai dengan adegan animasi yang dikehendaki. *Adobe Flash Professional CS6* menghasilkan file yang berukuran kecil, mampu menghasilkan file bertipe (ekstensi) FLA yang bersifat fleksibel, karena dapat dikonversi menjadi file bertipe swf, html, jpg, png, exe, mov (Ariesto Hadi Sutopo, 2003: 60). Penggunaan *Adobe Flash Professional CS6* untuk animasi atau pembuatan bahan ajar interaktif tidak sulit, karena *tool-tool* yang tersedia cukup mudah untuk digunakan, beberapa *template* dan *component* juga sudah disediakan dan siap digunakan.

b. Dasar-dasar Penggunaan *Adobe Flash ProfessionalCS6*

Penggunaan *Adobe Flash Professional CS6* memang tidak sulit bagi yang sudah sering melakukan berbagai desain grafis, tetapi penulis ingin memberikan pengetahuan terhadap dasar-dasar penggunaan *Adobe Flash Professional CS6*. Berikut penjelasan dasar-dasar penggunaannya.

1. HalamanAwal

Halaman awal adalah tampilan pertama kali yang tampil ketika mengakses program *Adobe Flash Professional CS6*. Cara mengakses *Adobe Flash Professional CS6* pertama kali adalah *double klik* pada *icon Adobe Flash Professional CS6* yang ada di *desktop* atau lihat dari daftar program yang ada di *Start Menu*. Berikut adalah tampilan start page pertama kali membuka *Adobe Flash Professional CS6*.

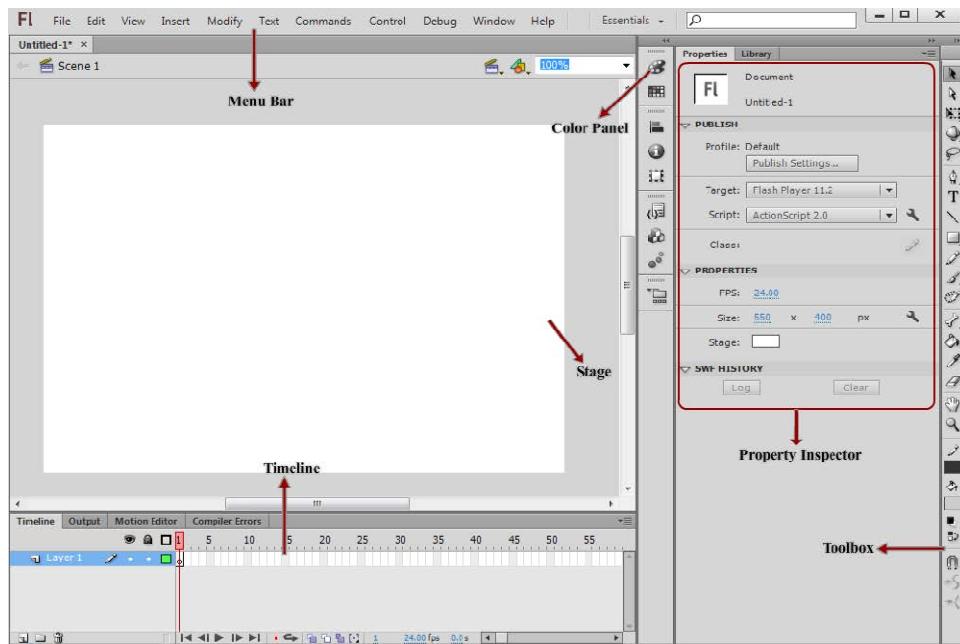


Gambar 2. Tampilan *Star Page* *Adobe Flash Professional CS6*

2. Jendela Utama

Jendela utama merupakan awal dari pembuatan program, pembuatannya dilakukan dalam kotak *movie* dan *stage* yang didukung oleh *tools* yang ada. Jendela kerja *flash* terdiri dari panggung (*stage*) dan *panel-panel*. Panggung merupakan tempat dimana objek diletakkan, tempat menggambar dan tempat

menganimasikan gambar. Sedangkan *panel* disediakan sebagai tempat untuk membuat gambar, mengedit, dan menganimasikan gambar juga. Berikut ini adalah tampilan jendela utama *Adobe Flash Professional CS6*.



Gambar 3. Jendela Utama *Adobe Flash Professional CS6*

Keterangan gambar :

1. *Menu Bar*, adalah baris menu yang terdiri 11 elemen yang utama dan masing-masing memiliki submenu perintah lagi.
2. *Timeline*, adalah panel untuk mengatur dan mengontrol jalannya animasi *Flash* yang meliputi kecepatan animasi dan penempatan objek yang akan dibuat.
3. *Color Panel*, digunakan untuk memberi warna pada objek dan mengatur komposisi warna pada objek yang akan dibuat.
4. *Stage*, adalah area untuk menempatkan materi animasi, seperti objek

gambar, video, teks, maupun tombol.

5. *Property Inspector*, berguna untuk mengatur *setting stage*, atribut objek, penggunaan filter, hingga mempublikasikan *movie flash*. Selain itu *properties panel* juga akan menampilkan informasi ukuran dan posisi objek yang sedang dipilih.
6. *Toolbox*, adalah beragam piranti untuk menyeleksi, menggambar, memberi warna, memodifikasi objek hingga mengatur ukuran tampilan *stage*.

3. *Toolbox*

Fasilitas *Toolbox* seperti yang telah dijelaskan sekilas diawal adalah beragam piranti atau alat yang mempunyai fungsi tersendiri untuk keperluan desain. Berikut penjelasan setiap *tool* yang terdapat pada *Toolbox*.

Tabel 3.*Tools* yang terdapat pada *Toolbox*

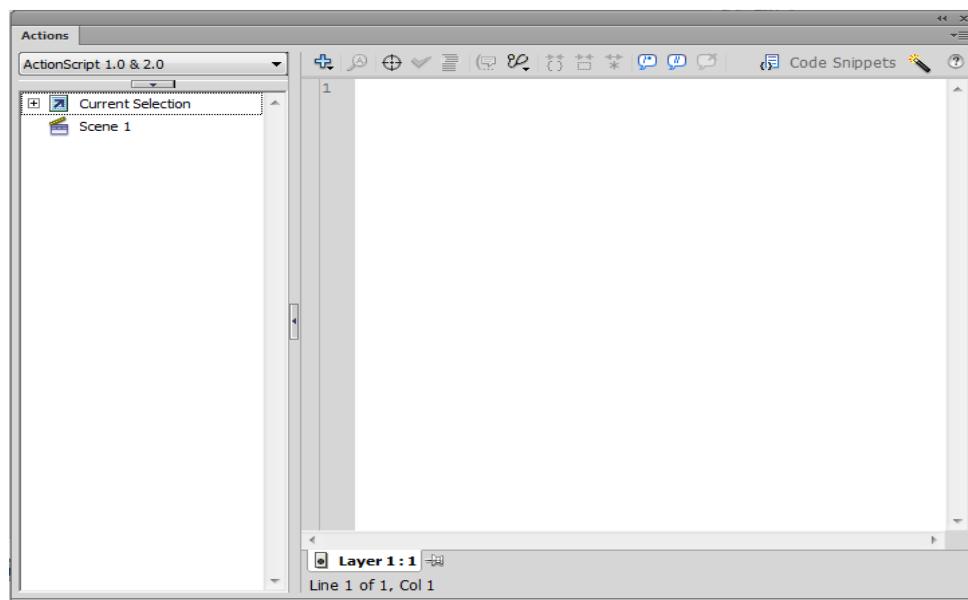
Gambar	Nama	Penjelasan
	<i>Selection Tool</i>	Digunakan untuk memilih atau menyeleksi suatu objek
	<i>Subselection Tool</i>	Digunakan untuk menyeleksi bagian objek lebih detail daripada <i>selection tool</i> .
	<i>Free Transform Tool</i>	Digunakan untuk mentransformasikan objek terseleksi.
	<i>Rotation Tool</i>	Digunakan untuk melakukan 3D pada objek berdasarkan sumbu X, Y dan Z.
	<i>Lasso Tool</i>	Digunakan untuk melakukan seleksi dengan menggambar sebuah garis seleksi.
	<i>Pen Tool</i>	Digunakan untuk menggambar garis dengan bantuan titik-titik bantu seperti dalam pembuatan garis, kurva ataupun gambar.
	<i>Text Tool</i>	Digunakan untuk membuat objek teks ataupun paragraf.
	<i>Line Tool</i>	Digunakan untuk menggambar objek garis lurus.

	<i>Rectangle Tool</i>	Digunakan untuk menggambar bentuk persegi.
	<i>Pencil Tool</i>	Digunakan untuk menggambar dengan bentuk goresan pensil.
	<i>Brush Tool</i>	Digunakan untuk menggambar dengan bentuk polesan kuas.
	<i>Deco Tool</i>	Digunakan untuk menggambar corak dekorasi dengan menggunakan simbol grafik.
	<i>Bone Tool</i>	Digunakan untuk membuat animasi pertulangan dengan menambahkan titik sendi pada objek.
	<i>Paint Bucket Tool</i>	Digunakan untuk member warna bidang objek.
	<i>Eyedropper Tool</i>	Digunakan untuk mengambil sampel warna dari sebuah objek.
	<i>Eraser Tool</i>	Digunakan untuk menghapus bidang objek.
	<i>Hand Tool</i>	Digunakan untuk menggeser area lembar kerja atau <i>stage</i> tanpa mengubah pembesaran.
	<i>Zoom Tool</i>	Digunakan untuk memperbesar atau memperkecil tampilan lembar kerja atau <i>stage</i> .
	<i>Stroke Color</i>	Digunakan untuk memilih atau member warna pada suatu garis
	<i>Fill Color</i>	Digunakan untuk memilih atau member warna suatu objek.
	<i>Black And White</i>	Digunakan untuk mengubah warna garis dan bidang menjadi hitam putih.
	<i>Swap Colors</i>	Digunakan untuk membalikkan warna antara warna garis dan warna bidang objek.

4. ActionScript

Action Script merupakan bahasa pemrograman yang dibuat berdasarkan *ECMAScript*, yang digunakan dalam pengembangan situs *web* dan perangkat lunak menggunakan *platform Adobe Flash Player*. Bahasa ini awalnya dikembangkan oleh *Macromedia*, tapi kini sudah dimiliki dan dilanjutkan perkembangannya oleh *Adobe*, yang membeli *Macromedia* pada tahun 2005.

Action Script diketikkan pada panel *actions* yang tersedia pada software *Adobe Flash Professional CS6*. *Action Script* hanya dapat dituliskan pada objek yang bertipe *Movie Clip*, *keyframe*, *Button*, dan objek *components*. *Action Script* tidak dapat digunakan pada objek tulisan atau gambar lain yang bukan bertipe *Movie Clip*. Jadi bila ingin menggunakan *Action Script* pada suatu objek, objek tersebut harus diubah menjadi *Movie Clip* terlebih dahulu. Untuk membuka panel *Actions*, klik kanan objek yang ingin diberi *Action Script* kemudian pilih *Action* atau bisa tekan tombol F9 pada keyboard. Berikut tampilan dari panel *Action Script* pada *Adobe Flash Professional CS6*.



Gambar 4. Panel Action

a. Fungsi ActionScript

Pada *Flash*, *Action Script* memiliki beberapa fungsi dasar, antara lain :

1. *Animation*

Animasi yang sederhana memang tidak membutuhkan *Action Script*, namun untuk animasi yang kompleks, *Action Script* akan sangat membantu. Sebagai contoh, animasi bola yang memantul di tanah yang mengikuti hukum fisika akan membutuhkan ratusan *frame*. Namun dengan menggunakan *Action Script*, animasi tersebut dapat dibuat hanya dalam satu *frame*.

2. Navigasi

Pergerakan animasi pada *Flash* secara *default* bergerak ke depan dari satu *frame* ke *frame* yang lainnya hingga selesai. Namun dengan *Action Script*, jalannya animasi dapat dikontrol untuk berhenti di suatu *frame* dan berpindah ke sembarang *frame* sesuai dengan pilihan dari *user*.

3. *User Input*

Action Script dapat digunakan untuk menerima suatu masukan dari *user* yang kemudian informasi tersebut dikirimkan kepada *server* untuk diolah. Dengan kemampuan ini, *Action Script* dapat digunakan untuk membangun suatu aplikasi *web* berbasis *Flash*.

4. Memperoleh Data

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, *Action Script* dapat melakukan interaksi dengan *server*. Dengan demikian kita dapat meng-*update* informasi lalu menampilkannya kepada *user*.

5. Kalkulasi

Action Script dapat melakukan kalkulasi, misalnya seperti yang diterapkan pada aplikasi *shopping chart*.

6. Grafik

Action Script dapat mengubah ukuran sebuah grafik, sudut rotasi, warna *movie clip* dalam *movie*, serta dapat menduplikasi dan menghapus *item* dari *screen*.

7. Mengenali *Environment*

Action Script dapat mengambil nilai waktu dari sistem yang digunakan oleh *user*.

8. Memutar Musik

Selain animasi yang berupa gerakan, pada program *Flash* juga dapat diinputkan sebuah musik sehingga animasi yang dihasilkan menjadi lebih menarik. Pada hal ini *Action Script* dapat digunakan untuk mengontrol *balance* dan *volume* dari music tersebut.

b. Penggunaan ActionScript

Penggunaan *Action Script* ialah untuk mempermudah pembangunan suatu aplikasi atau animasi. Biasanya semakin kompleks animasi pada *Flash*, maka akan semakin banyak memakan *frame*. Dengan *Action Script*, penggunaan *frame* tersebut dapat dikurangi, bahkan dapat membuat animasi yang kompleks hanya dengan satu *frame* saja.

c. Struktur

Flash menggunakan struktur bahasa *Dot Syntax*. *Dot* atau titik (.) digunakan untuk menunjukkan metoda atau properti yang terkait dengan objek.

d. Objek

Objek adalah suatu tipe data seperti suara, gambar, teks, yang digunakan untuk mengontrol *movie*. Semua objek merupakan bagian dari suatu kelas. Objek pada *Flash* dapat berupa gambar yang nampak, hingga sesuatu yang abstrak (tidak nampak), misalnya tanggal, data, atau deteksi *input* dari *mouse*. Objek dapat dikenali dan digunakan setelah terlebih dahulu diberi nama. Proses penamaan suatu objek disebut *instantiating*. Selain objek yang didefinisikan, pada *Flash* terdapat *predefined class* yang terdiri dari objek yang bisa dipakai di dalam *movie*. Beberapa diantaranya, *Movie Clip*, *Color*, *Sound*, *Button*, *Stage*, *Text Field*, dan *Text Format*

e. Class dan Function

Pada dasarnya *Action Script* adalah bahasa pemrograman yang dibangun dari *class-class* yang telah dibuat oleh *developer Flash*. Pogrammer dapat menggunakan *class* tersebut dengan *script-script* yang sederhana dan mudah untuk diingat.

Berikut ini adalah struktur penulisan *class*:

Class

NamaClass {

Class body}

Pada *Action Script* 3.0, class didefinisikan pada *file Action Script external* berekstensi **.as*.

4. Mata Kuliah Elektronika Analog II

Mata kuliah elektronika analog II adalah mata kuliah wajid tempuh bagi mahasiswa program studi pendidikan teknik elektronika UNY. Mata kuliah ini untuk mengantarkan mahasiswa menguasai kemampuan, kepribadian, sikap dan perilaku serta keterampilan bidang elektronika analog II.

Cakupan mata kuliah ini membahas pengetahuan elektronika analog II meliputi materi regulator tegangan, respon frekuensi, rangkaian bertingkat, penguat operasi dan umpan balik. Dengan demikian diakhir perkuliahan akan dicapai mahasiswa yang menguasai sikap, kepribadian, pengetahuan dan keterampilan sebagai pendidik yang profesional.

a. Respon Frekuensi

Suatu penguat tentunya mempunyai keterbatasan dalam hal kemampuan melewatkannya frekuensi sumber sinyal. Secara umum penguat hanya mampu melewatkannya daerah frekuensi menengah. Hal ini berarti faktor penguatan dari penguat tersebut menurun baik pada daerah frekuensi rendah dan frekuensi tinggi. Oleh karena itu penguat tersebut dikatakan mempunyai tanggapan frekuensi (respon frekuensi) tertentu. Respon frekuensi dari setiap penguat berbeda-beda, yakni tergantung dari penggunaan penguat tersebut. Ukuran untuk menyatakan seberapa lebar tanggapan frekuensi suatu penguat biasanya disebut dengan lebar band (*bandwidth*).

b. Umpaman Balik

Umpaman balik dalam suatu sistem penguat merupakan mekanisme pengembalian sebagian sinyal keluaran ke terminal masukan. Tergantung dari polaritas sinyal yang dikembalikan, maka umpan balik bisa terdiri atas umpan

balik negatif dan umpan balik positif. Penguat dengan umpan balik negatif akan mempunyai faktor penguatan yang lebih kecil, akan tetapi memperbaiki beberapa parameter penguat lainnya. Sedangkan penguat umpan balik positif akan dipakai dalam rangkaian osilator.

c. Regulator Tegangan

Regulator tegangan digunakan untuk menyetabilkan keluaran tegangan dari sumber daya atau *power supply*. Unit sumber daya (*power supply*) biasanya terdiri atas rangkaian penyearah dan filter. Keluaran tegangan dari sumber daya yang belum distabilkan sangat dipengaruhi oleh perubahan tegangan masukan (listrik jala-jala) dan perubahan beban. Oleh karena itu tujuan regulator tegangan adalah untuk mengatasi kedua pengaruh tersebut, sehingga diperoleh tegangan keluaran yang stabil.

B. Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilaksanakan, antara lain; penelitian yang dilakukan oleh Eko Riyanto (2015) “Media Pembelajaran Elektronika Analog berbasis Multimedia untuk Pendidikan”. Pengumpulan data menggunakan teknik angket tertutup dan terbuka. Metode analisis data menggunakan metode deskriptif prosentase. Hasil penelitian uji coba kepada 25 menunjukkan bahwa program animasi untuk pembelajaran elektronika analog ini mempunyai prosentase 76,95% yang termasuk dalam kategori baik. Sedangkan 2 responden dari pakar media bahwa program ini dari kriteria tampilan 73,2% dalam kategori cukup baik, dari kriteria teknik 83,33%

dalam kategori baik dan 2 responden dari dosen yang berkompeten dalam media pembelajaran mempunyai prosentase 75,33%.

Peneliti lainnya, Mutmainna (2018) “Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Mata Kuliah Elektronika Analog dan Digital Berbasis Android”. Metode penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model yang diadaptasi dari model pengembangan Borg and Gall. Prosedur pengembangan terdiri atas tujuh langkah yaitu *research and information collecting* (penelitian awal dan pengumpulan informasi), *planning* (perencanaan), *develop preliminary form of product* (pengembangan format produk awal), *preliminary field testing* (uji coba awal), *main product revision* (revisi produk utama), *main field testing* (uji coba lapangan), *final product revision* (revisi produk akhir), *final product* (produk akhir). Berdasarkan pengujian validitas yang dilakukan oleh empat orang ahli dinyatakan bahwa produk pengembangan sangat valid dan dapat digunakan dalam uji coba. Hasil uji coba lapangan menunjukkan tanggapan responden berada pada kategori sangat baik

Muhyiddin Mahsun Marpaung pada tahun 2018 melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif menggunakan Adobe Flash Cs6 pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Analog Digital pada Siswa Kelas X TITL SMK Negeri 2 Medan Tahun Ajaran 2017/2018”. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analisis, Design, Development, Implementation, Evaluate*). Metode pengumpulan data

menggunakan metode angket. Hasil penelitian secara keseluruhan responden menilai CD interaktif media pembelajaran menarik, kreatif juga terstruktur dan memenuhi indikator kelayakan sebesar 4,5 dari para ahli media dan dari ahli materi indicator kelayakan sebesar 4,44 dan dari para siswa indicator kelayakan sebesar 4,66 atau dalam kriteria Sangat Baik.

C. Kerangka Berfikir

Seperti yang telah dikemukakan pada latar belakang yaitu, kurangnya media pembelajaran yang menarik pada mata kuliah elektronika analog II pada jurusan pendidikan teknik elektronika UNY yang mendasari penelitian ini. Sehingga seringkali mahasiswa kesulitan dalam mempelajari materi pembelajaran yang cukup kompleks.

Kegiatan pembelajaran dapat berlangsung dengan baik apabila sarana dan prasarana tersedia dengan baik, lengkap dan mengikuti perkembangan teknologi. Media pembelajaran dapat membuat mahasiswa lebih tertarik dalam belajar, terlebih jika media yang digunakan interaktif dan dapat membangkitkan rasa ingin tahu yang besar bagi siswa. Tentunya hal ini akan mendorong siswa untuk belajar lebih sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

Media pembelajaran dibuat dalam bentuk training objek yang saling berkaitan jobsheet yang sudah ada. Pembuatan media pembelajaran ini ditujukan untuk membantu proses pembelajaran elektronika analog II. Media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu proses pembelajaran elektronika analog II.



Gambar 5.Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

- a. Bagaimana tahap pengembangan media pembelajaran elektronika analog II pada mata kuliah elektronika analog II menggunakan software *Adobe Flash Professional CS6*?
- b. Bagaimana desain media pembelajaran elektronika analog II pada mata kuliah elektronika analog II menggunakan software *Adobe Flash Professional CS6*?
- c. Bagaimana hasil uji unjuk kinerja kompatibilitas dan fungsionalitas media pembelajaran elektronika analog II pada mata kuliah elektronika analog II menggunakan software *Adobe Flash Professional CS6*?
- d. Bagaimana tingkat hasil kelayakan media pembelajaran pada mata kuliah elektronika analog II menggunakan software *Adobe Flash Professional CS6* ditinjau dari ahli materi, ahli media, dan pengguna siswa?