

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin '*medius*' yang secara harfiah berarti 'tengah', 'perantara' atau 'pengantar' (Munadi, 2013). Batasan mengenai pengertian media sangat luas, namun dalam hal ini dibatasi pada media dalam proses pembelajaran. Sedangkan Menurut Sadiman (2012), media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Gerlach dan Ely (1971) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap (Arsyad, 2006).

Berpedoman pada semua pendapat yang telah dikemukakan maka dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif

Berdasarkan dari beberapa pengertian yang dijabarkan di atas didasarkan pada asumsi bahwa proses pendidikan/ pembelajaran identik dengan sebuah proses komunikasi. Dalam proses komunikasi terdapat komponen-komponen yang terlibat di dalamnya, yaitu sumber pesan, pesan, penerima pesan, media, dan umpan balik. Media pembelajaran mencakup semua sumber yang diperlukan untuk melakukan komunikasi dalam pembelajaran, sehingga bentuknya bisa berupa perangkat keras (*hardware*), seperti komputer, proyektor, dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan pada perangkat keras tersebut. Dengan kata lain, media pembelajaran adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari pengirim ke penerima pesan yang dapat merangsang pemikiran, perhatian, dan minat siswa pada proses pembelajaran.

Media pembelajaran dimungkinkan akan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan suatu pembelajaran sebab dengan adanya media siswa dapat berinteraksi secara audio dengan rekaman, visual dengan gambar diam atau gambar bergerak dan secara audio visual dengan video atau film.

b. Posisi, Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem, maka media pembelajaran memiliki posisi yang sangat penting dalam pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak akan pernah terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan dapat berlangsung secara optimal. Media pembelajaran tidak hanya memiliki posisi yang sangat penting dalam proses komunikasi saat mengajar, melainkan memiliki

keterkaitan dengan komponen lain yang juga memiliki andil yang cukup besar guna mencapai tujuan belajar, hal tersebut disebabkan karena dalam suatu proses belajar mengajar terdapat dua unsur yang saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya yaitu media pembelajaran dan metode mengajar. Jika kembali kepada paradigma pembelajaran sebagai suatu proses transaksional dalam menyampaikan pengetahuan, keterampilan dan psikomotor, maka posisi media diilustrasikan dan disejajarkan dengan proses komunikasi yang terjadi sebagai berikut.

Menurut Sadiman (2012), secara umum media pembelajaran mempunyai manfaat sebagai berikut:

- (1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka).
- (2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu daya indra, 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 timelaps 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 kompleks (misalnya mesin-mesin) dapat disajikan dengan model, diagram, dan lain-lain.

- (f) Konsep yang terlalu luas (gunung berapi, gempa bumi, iklim dan lain-lain) dapat divisualkan dalam bentuk film, film bingkai, gambar, dan lain-lain.
- (3) Penggunaan media pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik.
- (4) Dengan sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi pembelajaran ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru banyak mengalami kesulitan bilamana semuanya itu harus diatasi sendiri. Hal ini akan lebih sulit bila latar belakang lingkungan guru dengan siswa juga berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pembelajaran, yaitu dengan kemampuannya dalam:
 - (a) Memberikan perangsangan yang sama.
 - (b) Mempersamakan pengalaman.
 - (c) Menimbulkan persepsi yang sama.

Menurut Hamalik (1980) secara umum media pembelajaran mempunyai fungsi sebagai berikut:

- (1) Mewujudkan situasi pembelajaran yang efektif serta untuk mempertinggi mutu pendidikan.
- (2) Penggunaan media merupakan bagian internal dalam sistem pembelajaran.
- (3) Penggunaan media dalam pembelajaran adalah untuk mempercepat proses pembelajaran dan membantu siswa dalam upaya memahami materi yang disajikan oleh guru dalam kelas.

Berdasarkan uraian dan pendapat yang dipaparkan sebelumnya dapat disimpulkan beberapa manfaat dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar yaitu sebagai berikut:

- (1) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar.
- (2) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan minat dan motivasi belajar.
- (3) Metode mengajar akan lebih bervariasi sehingga tidak terlalu bersifat verbalistik dan mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.

c. Jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran mempunyai banyak jenis dan macamnya, dari yang paling sederhana dan murah hingga yang canggih dan mahal. Ada yang dapat dibuat oleh guru sendiri dan ada yang diproduksi pabrik. Ada yang sudah tersedia di lingkungan untuk langsung dimanfaatkan dan ada yang sengaja dirancang.

Sedangkan menurut Munadi (2013), menjelaskan media dalam proses pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi empat kelompok besar yaitu: (1) media audio; (2) media visual; (3) media audio visual dan (4) multimedia. Keempat jenis tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

- (1) Media visual adalah media yang melibatkan indera penglihatan, (Munadi, 2013). melalui media ini, pengalaman belajar yang dialami peserta didik sangat tergantung pada kemampuan penglihatannya.

- (2) Media audio adalah pesan yang akan disampaikan dituangkan kedalam lambang-lambang auditif, baik verbal (kedalam katakata/bahasa lisan) maupun non verbal, (Sadiman, 2012).
- (3) Media audio-visual adalah media penyalur pesan dengan memanfaatkan indera pendengaran dan penglihatan (Sukiman, 2012). Beberapa contoh media audio-visual adalah, film, video, dan televisi (TV).
- (4) Multimedia adalah media yang mampu melibatkan banyak indera dan organ tubuh selama proses pembelajaran berlangsung, (Munadi, 2013).

Berdasarkan pendapat dan uraian di atas, media pembelajaran audio visual merupakan media pembelajaran yang menggabungkan media visual dan media audio yang memiliki unsur suara, gambar, garis, simbol dan gerak. Media audio visual adalah suatu media yang terdiri dari media visual yang disinkronkan dengan media audio, yang sangat memungkinkan terjalinnya komunikasi dua arah antara guru dan anak didik di dalam proses belajar-mengajar. Pesan dan informasi yang dapat disalurkan melalui media ini dapat berupa pesan verbal dan nonverbal yang mengandalkan baik penglihatan maupun pendengaran.

Gerlach dan Ely (1971) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini dosen, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan alat-alat grafis, photografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal. Menurut Hamalik (1980) media

pembelajaran adalah alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan peserta didik dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah.

2. Video Pembelajaran

a. Pengertian Video Pembelajaran

Menurut Riyana (2007) media video pembelajaran adalah media yang menyajikan audio dan visual yang berisi pesan-pesan pembelajaran baik yang berisi konsep, prinsip, prosedur, teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran.

Video merupakan bahan pembelajaran tampak dengar (audio visual) yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan-pesan atau materi pelajaran. Dikatakan tampak dengar karena unsur dengar (audio) dan unsur visual atau video (tampak) dapat disajikan serentak. Video yaitu bahan pembelajaran yang dikemas melalui pita video dan dapat dilihat melalui video/ VCD player yang dihubungkan ke monitor televisi (Sungkono 2003).

Menurut Arsyad (2004) yang dikutip oleh Rusman dkk (2012) berpendapat bahwa video pembelajaran adalah serangkaian gambar-gambar-gerak yang disertai suara yang membentuk satu kesatuan yang dirangkai menjadi sebuah alur, dengan pesan-pesan di dalamnya untuk ketercapaian tujuan pembelajaran yang disimpan dengan proses penyimpanan pada media pita atau disk.

Media video pembelajaran dapat digolongkan ke dalam jenis media *audio visual aids* (AVA) atau media yang dapat dilihat dan didengar. Biasanya media ini disimpan dalam bentuk piringan atau pita. Media VCD adalah media dengan

sistem penyimpanan dan perekam video dimana *signal audio visual* direkam pada *disk plastic* bukan pada pita *magnetic* Arsyad (2004).

b. Tujuan

Menurut Riyana (2007) media video pembelajaran sebagai bahan ajar bertujuan untuk :

- 1) Memperjelas dan mempermudah penyampaian pesan agar tidak terlalu verbalistis.
- 2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera peserta didik maupun instruktur
- 3) Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi.

c. Karakteristik Media Video Pembelajaran

Menurut Riyana (2007) untuk menghasilkan video pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi dan efektivitas penggunaannya maka pengembangan video pembelajaran harus memperhatikan karakteristik dan kriterianya. Karakteristik video pembelajaran yaitu:

- 1) *Clarity of Message* (Kejelasan Pesan)

Dengan media video siswa dapat memahami pesan pembelajaran secara lebih bermakna dan informasi dapat diterima secara utuh sehingga dengan sendirinya informasi akan tersimpan dalam memori jangka panjang dan bersifat retensi.

- 2) *Stand Alone* (Berdiri Sendiri).

Video yang dikembangkan tidak bergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain.

3) *User Friendly* (Bersahabat/ Akrab dengan Pemakainya).

Media video menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan bahasa yang umum. Paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan.

4) Representasi Isi

Materi harus benar-benar representatif, misalnya materi simulasi atau demonstrasi. Pada dasarnya materi pelajaran baik sosial maupun *sains* dapat dibuat menjadi media video.

5) Visualisasi dengan Media

Materi dikemas secara multimedia terdapat di dalamnya teks, animasi, *sound*, dan video sesuai tuntutan materi. Materi-materi yang digunakan bersifat aplikatif, berproses, sulit terjangkau berbahaya apabila langsung dipraktikkan, memiliki tingkat keakurasian tinggi.

6) Menggunakan Kualitas Resolusi Yang Tinggi

Tampilan berupa grafis media video dibuat dengan teknologi rekayasa digital dengan resolusi tinggi tetapi support untuk setiap *speech* sistem komputer.

7) Dapat digunakan Secara Klasikal Atau Individual

Video pembelajaran dapat digunakan oleh para siswa secara individual, tidak hanya dalam *setting* sekolah, tetapi juga di rumah. Dapat pula digunakan secara klasikal dengan jumlah siswa maksimal 50 orang bisa dapat dipandu oleh guru atau cukup mendengarkan uraian narasi dari narator yang telah tersedia dalam program

d. Kriteria Media Video

Menurut Riyana (2007) pengembangan dan pembuatan video pembelajaran harus mempertimbangkan kriteria sebagai berikut:

1) Tipe Materi

Media video cocok untuk materi pelajaran yang bersifat menggambarkan suatu proses tertentu, sebuah alur demonstrasi, sebuah konsep atau mendeskripsikan sesuatu.

2) Durasi waktu

Media video memiliki durasi yang lebih singkat yaitu sekitar 20-40 menit, berbeda dengan film yang pada umumnya berdurasi antara 2- 3,5 jam. Mengingat kemampuan daya ingat dan kemampuan berkonstentrasi manusia yang cukup terbatas antara 15-20 menit, menjadikan media video mampu memberikan keunggulan dibandingkan dengan film.

3) Format Sajian Video

Film pada umumnya disajikan dengan format dialog dengan unsur dramatikanya yang lebih banyak. Film lepas banyak bersifat imajinatif dan kurang ilmiah. Hal ini berbeda dengan kebutuhan sajian untuk video pembelajaran yang mengutamakan kejelasan dan penguasaan materi. Format video yang cocok untuk pembelajaran diantaranya: naratif (narator), wawancara, presenter, format gabungan.

4) Ketentuan Teknis

Menurut Riyana (2007) media video tidak terlepas dari aspek teknis yaitu kamera, teknik pengambilan gambar, teknik pencahayaan, editing, dan suara.

Pembelajaran lebih menekankan pada kejelasan pesan, dengan demikian, sajian-sajian yang komunikatif perlu dukungan teknis. Misalnya:

- a) Gunakan pengambilan dengan teknik *zoom* atau *extrem close up* untuk menunjukkan objek secara detail.
- b) Gunakan teknik *out of focus* atau *in focus* dengan pengaturan *def of file* untuk membentuk *image focus of interest* atau memfokuskan objek yang dikehendaki dengan membuat sama (*blur*) objek yang lainnya.
- c) Pengaturan properti yang sesuai dengan kebutuhan, dalam hal ini perlu menghilangkan objek-objek yang tidak berkaitan dengan pesan yang disampaikan. Jika terlalu banyak objek akan mengganggu dan mengkaburkan objek.
- d) Penggunaan tulisan (*text*) dibuat dengan ukuran yang proporsional. Jika memungkinkan dibuat dengan ukuran yang lebih besar, semakin besar maka akan semakin jelas. Jika *text* dibuat animasi, atur agar animasi *text* tersebut dengan *speed* yang tepat dan tidak terlampau diulang-ulang secara berlebihan.

5) Penggunaan Musik dan *Sound Effect*

Beberapa ketentuan tentang music dan *sound effect* menurut Riyana (2007:14):

- a) Musik untuk pengiring suara sebaiknya dengan intensitas volume yang lemah (*soft*) sehingga tidak mengganggu sajian visual dan narator.
- b) Musik yang digunakan sebagai background sebaiknya music instrumen.
- c) Hindari musik dengan lagu yang populer atau sudah akrab ditelinga siswa.
- d) Menggunakan *sound effect* untuk menambah suasana dan melengkapi sajian visual dan menambah kesan lebih baik.

Dapat disimpulkan bahwa dengan adanya penambahan musik dalam media video akan mampu menarik perhatian siswa untuk menyimak pelajaran yang diberikan.

6) Prosedur Pengembangan video Pembelajaran

a) Kerangka (*out line*) media video

Pada sajian pendahuluan perlu disajikan pengantar mengapa materi itu penting, bagaimana kaitan dengan materi-materi lainnya. Hal yang penting juga adalah sajian tujuan pembuatan perlu ditayangkan untuk memotivasi siswa untuk mempelajari materi lebih lanjut.

Kegiatan inti berisi uraian materi yang lengkap hal ini dilengkapi dengan uraian contoh, simulasi dan demonstrasi atau peragaan. Lamanya durasi waktu yang tersedia selama video tersebut berlangsung pada kegiatan inti ini. Kegiatan penutup diisi dengan kesimpulan atau rangkuman dan juga kegiatan lanjut dari sajian video tersebut yang harus dilaksanakan oleh siswa.

b) Keterlibatan Tim

Pengembangan video pembelajaran merupakan kegiatan yang melibatkan beberapa keahlian/keterampilan (*Course Team Aproach*) yang secara sinergi menghasilkan produk media video, sesuai dengan kebutuhan rancangan tersebut.

e. Pengembangan Naskah Video Pembelajaran

Menurut Daryanto (2010) langkah-langkah umum yang lazim ditempuh dalam membuat naskah video pembelajaran adalah:

1) Tentukan ide

Ide yang baik biasanya timbul dari adanya masalah. Masalah dapat dirumuskan sebagai kesenjangan antara kenyataan yang ada dengan apa yang seharusnya ada.

2) Rumuskan Tujuan

Rumusan tujuan yang dimaksud disini adalah rumusan mengenai kompetensi seperti apa yang diharapkan oleh kita, sehingga setelah menonton program ini siswa benar-benar menguasai kompetensi yang kita harapkan tadi. Selain itu kita perlu menentukan sasarannya siapa.

3) Melakukan Survey

Survey ini dilakukan dengan maksud untuk mengumpulkan informasi dan bahan-bahan yang dapat mendukung program yang akan dibuat.

4) Buat garis besar isi

Bahan/ informasi/ data yang sudah terkumpul melalui *survey* tentu harus berkaitan erat dengan tujuan yang sudah dirumuskan. Dengan kata lain, bahan-bahan yang akan disajikan melalui program kita harus dapat mendukung tercapainya tujuan yang sudah dirumuskan. Untuk itu susunlah bahan-bahan tersebut dalam bentuk *out-line* (garis besar). Tentunya dengan memperhatikan siapa sasaran kita, bagaimana karakteristik mereka, kemampuan apa yang sudah dan belum dimiliki mereka.

5) Buat sinopsis

Sinopsis ialah ikhtisar cerita yang menggambarkan isi program secara ringkas dan masih bersifat secara umum.

6) Buat *treatment*

Treatment adalah pengembangan lebih jauh dari sinopsis yang sudah disusun sebelumnya. Berbeda dengan sinopsis yang penuturannya masih bersifat literature. *Treatment* disusun lebih mendekati rangkaian adegan film. Rangkaian adegan lebih terlihat secara kronologis atau urutan kejadiannya lebih terlihat secara jelas, dengan begitu orang yang membaca *treatment* kita sudah bisa membayangkan secara global visualisasi yang akan tampak dalam program.

7) Buat *storyboard*

Menurut Vaughan (2011) *storyboard* merupakan gambaran arsitektual untuk proyek multimedia kita. *Storyboard* mirip dengan rangkaian komik yang beruntun yang kita baca sehari-hari. *Storyboard* membantu mengorganisir suatu proyek dan memfokuskan ruang lingkup proyek yang akan dipakai. Karena mendesain tampilan dan urutan navigasi kadang membutuhkan perencanaan dan pemrograman yang sulit maka *storyboard* tidak hanya berisi gambar dari tiap layar tapi juga berisi elemen-elemen interaktif.

Storyboard sebaiknya dibuat secara lembar per lembar, dimana perlembarannya berisi satu *scene* dan *setting*, namun bagi yang masih amatir, dalam setiap lembarnya bisa diisi dengan 2 sampai 3 *scene/setting*. *Storyboard* ini didalamnya memuat unsur-unsur visual maupun audio, juga istilah-istilah yang terdapat dalam video.

8) Menulis naskah

Menurut Warsihna (2009), naskah tidak jauh berbeda dengan *storyboard*. Bedanya ialah bahwa urutan penyajian visualisasi maupun audionya sudah pasti

dan penuturannya sudah bersifat lebih rinci. Ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan dalam menulis naskah yaitu:

- a) Penggunaan gaya bahasa percakapan sehari-hari bukan gaya bahasa sastra.
- b) Kalimat harus jelas, singkat dan informatif.
- c) Penggunaan perbendaharaan kata yang sesuai dengan latar belakang audiens.

3. Kelayakan

a. Pengertian Kelayakan

Menurut KBBI, kelayakan adalah perihal yang layak, pantas ataupun patut dikerjakan. Studi kelayakan dilakukan agar diperoleh gambaran dari pengembangan suatu media sehingga dapat mengantisipasi kegagalan dari media tersebut serta mencari celah kekurangan agar dapat dilakukan perbaikan.

b. Kriteria Kelayakan

Menurut Mais (2016), kelayakan media pembelajaran dibagi menjadi:

- 1) Kelayakan praktis, berdasarkan pada kemudahan dalam mengajarkannya bahan ajar dengan menggunakan media seperti: (a) media yang digunakan telah lama diakrabi, sehingga mengoperasikannya dapat terlaksana dengan mudah dan lancar; (b) mudah digunakan tanpa memerlukan alat tertentu; (c) mudah diperoleh dari sekitar sehingga tidak memerlukan biaya mahal; (d) mudah dibawa atau dipindahkan; (e) mudah pengelolaannya.
- 2) Kelayakan teknis, potensi media yang berkaitan dengan kualitas media. Unsur yang menentukan kualitas tersebut adalah relevansi media dengan tujuan belajar, potensinya dalam memberi kejelasan informasi, kemudahan untuk dicerna serta dari segi susunannya adalah sistematis, masuk akal dan

apa yang terjadi tidak rancu. Kualitas suatu media terutama berkaitan dengan atributnya. Media dinyatakan berkualitas apabila tidak berlebihan dan tidak kering informasi.

4. Beton

a. Pengertian

Menurut SNI 03-2847-2013, beton adalah campuran antara semen Portland atau semen hidraulik lainnya, agregat halus, agregat kasar dan air dengan atau tanpa bahan campuran tambahan (*admixture*). Beton normal (*concrete normal weight*) adalah beton yang mengandung hanya agregat yang memenuhi ASTM C33M. Agregat halus yang biasa digunakan adalah pasir alam ataupun pasir yang dihasilkan dari industri pemecah batu, sedangkan agregat kasar yang digunakan biasanya berupa batu alam ataupun batuan yang dihasilkan oleh industri pemecah batu atau yang sering disebut dengan batu split.

b. Penyusun Beton

Beton merupakan campuran antara bahan agregat halus dan kasar dengan pasta semen (kadang-kadang juga ditambahkan *admixtures*), campuran tersebut apabila dituangkan ke dalam cetakan kemudian didiamkan akan menjadi keras seperti batuan. Proses pengerasan terjadi karena adanya reaksi kimiawi antara air dengan semen yang terus berlangsung dari waktu ke waktu, hal ini menyebabkan kekerasan beton terus bertambah sejalan dengan waktu. Berikut merupakan bahan penyusun beton menurut Widodo (2008) :

1. Semen

Semen portland adalah semen hidraulis yang dihasilkan dengan cara menghaluskan klinker yang terutama terdiri dari silikat-silikat kalsium yang bersifat hidraulis dengan gips sebagai bahan tambahan. Unsur utama yang terkandung dalam semen dapat digolongkan ke dalam empat bagian yaitu : trikalsium silikat (C_3S), dikalsium silikat (C_2S), trikalsium aluminat (C_3A) dan tetrakalsium aluminoforit (C_4AF), selain itu pada semen juga terdapat unsur-unsur lainnya dalam jumlah kecil misalnya : MgO , TiO_2 , Mn_2O_3 , K_2O dan Na_2O . Soda atau potasium (Na_2O dan K_2O) merupakan komponen minor dari unsur-unsur penyusun semen yang harus diperhatikan, karena keduanya merupakan alkalis yang dapat bereaksi dengan silika aktif dalam agregat sehingga menimbulkan disintegrasi beton (Neville dan Brooks, 1987).

2. Air

Air merupakan bahan penyusun beton yang diperlukan untuk bereaksi dengan semen, yang juga berfungsi sebagai pelumas antara butiran-butiran agregat agar dapat dikerjakan dan dipadatkan. Proses hidrasi dalam beton segar membutuhkan air kurang lebih 25% dari berat semen yang digunakan, tetapi dalam kenyataan jika nilai faktor air semen kurang dari 35% beton segar menjadi tidak dapat dikerjakan dengan sempurna sehingga setelah mengeras beton yang dihasilkan menjadi keropos dan memiliki kekuatan yang rendah. Kelebihan air dari proses hidrasi diperlukan untuk syarat-syarat kekentalan (*consistency*) agar dapat dicapai suatu kelecakan (*workability*) yang baik. Kelebihan air ini selanjutnya akan

menguap atau tertinggal di dalam beton sehingga menimbulkan pori-pori (*capillary poreous*) di dalam beton yang sudah mengeras.

3. Agregat

Agregat adalah butiran mineral alami yang berfungsi sebagai bahan pengisi dalam campuran mortar atau beton. Agregat ini kira-kira menempati sebanyak 70% dari volume mortar atau beton. Pemilihan agregat merupakan bagian yang sangat penting karena karakteristik agregat akan sangat mempengaruhi sifat-sifat mortar atau beton (Tjokrodinuljo, 1996).

4. Bahan Tambah

Bahan tambah yaitu bahan selain unsur pokok pada beton (air, semen dan agregat) yang ditambahkan pada adukan beton, baik sebelum, segera atau selama pengadukan beton dengan tujuan mengubah satu atau lebih sifat-sifat beton sewaktu masih dalam keadaan segar atau setelah mengeras. Fungsi-fungsi bahan tambah antara lain: mempercepat pengerasan, menambah kelecakan (*workability*) beton segar, menambah kuat tekan beton, meningkatkan daktilitas atau mengurangi sifat getas beton, mengurangi retak-retak pengerasan dan sebagainya. Bahan tambah diberikan dalam jumlah yang relatif sedikit dengan pengawasan yang ketat agar tidak berlebihan yang berakibat memperburuk sifat beton (Tjokodimuljo, 1996). Bahan tambah menurut maksud penggunaannya dibagi menjadi dua golongan yaitu *admixtures* dan *additives*.

5. Kuat Tekan Beton

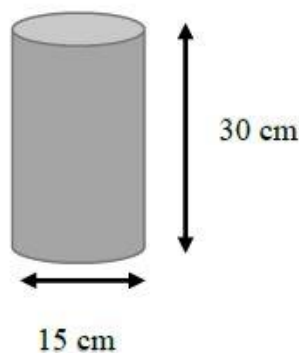
Kuat tekan beton merupakan parameter utama yang harus diketahui dan dapat memberikan gambaran tentang sifat-sifat mekanis yang lain pada beton tersebut. Secara umum kekuatan beton dipengaruhi oleh kekuatan komponen-komponennya yaitu; pasta semen, rongga, agregat dan interface antara pasta semen dengan agregat. Dalam pelaksanaannya faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan beton adalah nilai faktor air semen, derajat kepadatan, umur beton, jenis semen, jumlah semen dan kualitas agregat yang meliputi gradasi, tekstur permukaan, bentuk, kekuatan, kekakuan serta ukuran maksimum agregat (Widodo, 2008).

Prosedur pengujian kuat tekan beton di Indonesia dapat dilakukan dengan mengacu SNI : 03-1974-1990. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil uji kuat tekan beton meliputi: a) kondisi ujung benda uji, b) ukuran benda uji, c) rasio diameter benda uji terhadap ukuran maksimum agregat, d) rasio panjang terhadap diameter benda uji, e) kondisi kelembaban, f) suhu benda uji, g) arah pembebanan terhadap arah pengecoran, h) laju penambahan beban pada compression testing machine, dan i) bentuk geometri benda uji.

Pengertian kuat tekan beton adalah besarnya beban per satuan luas, yang menyebabkan benda uji beton hancur bila dibebani gaya tekan tertentu yang dihasilkan oleh mesin tekan. Kuat tekan beton merupakan sifat terpenting dalam kualitas beton dibanding dengan sifat-sifat lain. Kekuatan tekan beton ditentukan oleh pengaturan dari perbandingan semen, agregat kasar dan halus, air. Perbandingan dari air semen, semakin tinggi kekuatan tekannya. Suatu jumlah

tertentu air diperlukan untuk memberikan aksi kimiawi dalam pengerasan beton, kelebihan air meningkatkan kemampuan pekerjaan akan tetapi menurunkan kekuatan (Wang dan Salmon, 1990).

Benda uji yang digunakan untuk kuat tekan berbentuk silinder dengan tinggi 30 cm dan diameter 15 cm.



Gambar 01. Dimensi Benda Uji Silinder

Semakin tinggi tingkat kekuatan struktur yang dikendaki, semakin tinggi pula mutu beton yang dihasilkan. Kekuatan beton dinotasikan sebagai berikut:

F'_c : kekuatan tekan beton yang disyaratkan (MPa)

F_{ck} : 150 mm atau dari silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm (MPa)

F'_{cr} : kekuatan tekan beton rata-rata yang dibutuhkan sebagai dasar pemilihan perancangan campuran beton (MPa)

F_c : kekuatan tarik dari hasil iju belah silinder beton (Mpa)

S : Deviasi standar

Untuk mengetahui seberapa besar kekuatan tekan pada beton, perlu dilakukan pengujian sampel dilaboratorium menggunakan silinder dengan dimensi, tinggi 30 cm dan diameter 15 cm atau kubus dengan sisi 15 cm. Berikut ini adalah rumus penghitungan kekuatan tekan beton (F'_c):

$$F'_c = \frac{P}{L} \text{ (MPa)}$$

Dimana P adalah hasil pembebanan dengan mesin uji (N) dan L adalah luas alas benda uji (mm²).

Beton harus dirancang proporsi campurannya agar menghasilkan suatu kuat tekan rata-rata yang disyaratkan. Kriteria penerimaan beton harus sesuai dengan standar yang berlaku. Menurut SNI 2847-2013, tingkat kekuatan suatu mutu beton harus dianggap memenuhi syarat jika : F'_c sebesar 35 MPa atau kurang maka ketentuannya adalah hasil pengujian tidak boleh dibawah $F'_c - 3,5$ MPa dan jika F'_c lebih dari 35 MPa maka ketentuannya adalah hasil pengujian tidak boleh dibawah $F'_c - 0,10F'_c$.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang mendukung berhasilnya pembelajaran dengan video yaitu:

1. Penelitian Maria Yasinta Menge Making (2006) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Mekanika Teknik Berbasis Videoscribe Dan Aurora 3d Presentation Pada Materi Konstruksi Pelengkung Tiga Sendi” Hasil pengembangan media pembelajaran diketahui bahwa: (1) produk media yang dikembangkan dikemas dalam bentuk file berformat .exe dengan ukuran file 553 MB. (2) produk media yang dikembangkan layak digunakan di jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, FT, UNY. Kelayakan produk berdasarkan validasi ahli materi yaitu sebesar (88%) termasuk kriteria “sangat layak” untuk digunakan, sedangkan berdasarkan validasi ahli media

sebesar (82,67%) termasuk kriteria “sangat layak” untuk digunakan. (3) hasil evaluasi I sebesar (80%) termasuk kriteria “tinggi”, hasil evaluasi II sebesar (83,87%) termasuk kriteria “tinggi”, hasil evaluasi III sebesar (80,65%) termasuk kriteria “tinggi”, dan hasil evaluasi IV sebesar (87,09%) termasuk kriteria “sangat tinggi”.(4) media pembelajaran yang dihasilkan mampu meningkatkan minat belajar mahasiswa sebesar (12,16%) setelah menggunakan media.

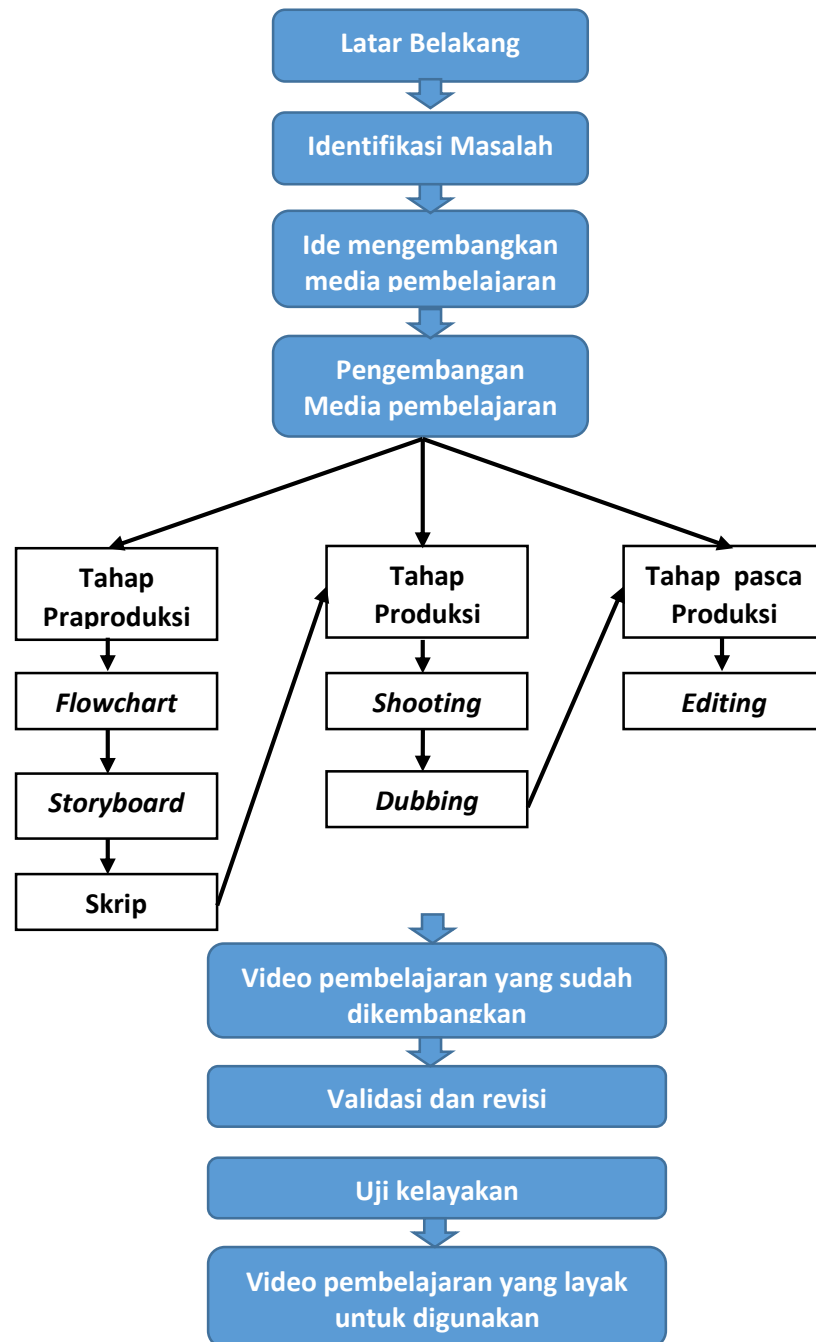
2. Penelitian Yogi Nurcahyo Dinata (2013) yang berjudul “Penggunaan Media Pembelajaran Video Tutorial Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Teknik Gambar Bangunan Smk N 1 Seyegan Pada Mata Pelajaran Menggambar Dengan Autocad” Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk merancang pengembangan media pembelajaran video tutorial ini diperlukan tahapan-tahapan yang harus dilakukan dari mulai pengumpulan informasi, membuat desain awal produk, melakukan validasi, uji coba, uji efektivitas, sampai terciptanya produk akhir. Berdasarkan penilaian dari ahli media sebesar 81,9% dan ahli materi sebesar 82,3% yang masuk kategori baik, media pembelajaran video tutorial ini layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran menggambar dengan autocad. Hasil penelitian juga menunjukkan terdapat perbedaan dimana hasil belajar siswa yang menggunakan video tutorial lebih tinggi dibanding yang menggunakan media konvensional. Dengan demikian, media pembelajaran video tutorial ini efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran menggambar dengan autocad.

C. Kerangka Pikir

Penelitian pengembangan adalah proses riset, pengembangan dan validasi produk. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini meliputi pengumpulan referensi, pengumpulan referensi ini bertujuan untuk membantu mempermudah peneliti dalam melakukan riset. Selanjutnya peneliti akan melakukan pembuatan produk pengembangan awal berupa *prototype*. Setelah *prototype* yang dikembangkan selesai dibuat. Peneliti harus melakukan validasi *prototype* oleh tim ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media, untuk mengetahui keakuratan isi *prototype* dan dapat melihat kekurangan media yang dikembangkan. Setelah melakukan validasi peneliti harus merevisi *prototype* yang telah dilakukan validasi hingga menjadi produk yang sesungguhnya. Selanjutnya uji coba pengguna media kepada mahasiswa, Apabila dalam tahapan uji coba mahasiswa mengatakan bahwa media video pembelajaran telah layak, maka dapat dikatakan bahwa video pembelajaran telah selesai dikembangkan sehingga menghasilkan produk akhir berupa media pembelajaran video pada Mata Kuliah Bahan Bangunan II

Video pembelajaran yang akan dirancang diharapkan dapat meningkatkan minat mahasiswa dalam mengikuti proses pembelajaran terutama pada Mata Kuliah Bahan Bangunan II. Mahasiswa diharapkan dalam pembelajaran menggunakan video pembelajaran akan lebih menarik dan pembelajaran akan lebih mudah dipahami.

Bagan kerangka berfikir Pengembangan Media Pembelajaran Video pada Mata Kuliah Bahan Bangunan II, sebagai berikut :



Gambar 02. Kerangka Pikir Pembuatan Video Pembelajaran Praktek Uji Tekan Beton

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian yang akan dijawab dengan penelitian ini yaitu:

1. Seberapa tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis video untuk pengujian kuat tekan beton pada mata kuliah Praktikum Bahan Bangunan II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan berdasarkan persepsi ahli materi?
2. Seberapa tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis video untuk pengujian kuat tekan beton pada mata kuliah Praktikum Bahan Bangunan II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan berdasarkan persepsi ahli media?
3. Seberapa tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis video untuk pengujian kuat tekan beton pada mata kuliah Praktikum Bahan Bangunan II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan berdasarkan persepsi mahasiswa?