

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran

a. Belajar

Kemampuan belajar merupakan salah satu karunia dari Allah yang diberikan kepada manusia untuk mampu membedakan manusia dengan makhluk lain, Allah menganugerahkan akal kepada manusia untuk mampu belajar dan menjadi pemimpin di dunia ini, dalam al-qur'an, kata *al-ilm* dan turunnya berulang sebanyak 780 kali, seperti yang termaktub dalam wahyu yang diturunkan oleh Allah kepada nabi Muhammad untuk yang pertama kali SAW yaitu Al-'Alaq ayat 1-5. Dengan turunnya ayat ini, menjadi bukti bahwa al-qur'an memaandang bahwa aktifitas belajar merupakan kegiatan yang sangat penting dalam kehidupan manusia, kegiatan belajar dapat berupa menyampaikan, menelaah, menari, dan mengkaji, serta meneliti.

Arti penting belajar dalam Al-Qur'an adalah (1) bahwa orang belajar akan mendapatkan ilmu yang dapat digunakan untuk memecahkan segala masalah yang dihadapinya di kehidupan dunia. (2) Manusia dapat mengetahui dan memahami apa yang dilakukannya karena Allah sangat membenci orang yang tidak memiliki pengetahuan apa yang dilakukannya karena setiap apa yang diperbuat akan dimintai pertanggungjawabannya. (3) Dengan ilmu yang dimilikinya, mampu mengangkat derajatnya di sisi Allah Swt.

Selain dalam Al-Qur'an, beberapa ahli juga menjelaskan bahwa belajar adalah suatu proses kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung

seumur hidup, sejak dia masih bayi hingga ke liang lahat nanti (Sadiman, 2005:2). Sebagai salah satu tanda bahwa seseorang sudah melakukan proses belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada dirinya. Perubahan tingkah laku terbagi menjadi 3 sifat perubahan yaitu perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor), maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif).

Setiawan (2017:3) menjelaskan bahwa belajar adalah suatu proses aktifitas mental yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang bersifat positif dan menetap relatif lama melalui latihan atau pengalaman yang menyangkut aspek kepribadian baik secara fisik ataupun psikis. Sesuatu dapat dikatakan belajar ketika memenuhi kriteria sebagai berikut: (1) terjadi perubahan dalam kondisi sadar, (2) perubahan tersebut bersifat relatif menetap dan bertahan lama, (3) perubahan menjadi lebih baik atau bersifat positif, (4) Perubahan tersebut memiliki tujuan, (5) perubahan terjadi karena latihan dan pengalaman, (6) Perubahan menyangkut semua aspek kepribadian.

Dalam kamus besar bahasa Indonesia, secara etimologi belajar memiliki arti "berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu". Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu kegiatan untuk mencapai kepandaian atau belajar merupakan usaha manusia untuk memenuhi kebutuhannya mendapatkan ilmu atau kepandaian yang belum pernah dimiliki sebelumnya.

Pendapat beberapa ahli tersebut dapat ditarik disimpulkan bahwa belajar adalah proses yang terjadi seumur hidup dengan suatu kegiatan untuk mencapai kepandaian atau ilmu untuk memenuhi kebutuhan untuk mendapatkan ilmu atau kepandaian yang belum dimiliki sebelumnya, dari kepandaian atau ilmu

tersebut maka akan didapatkan kebiasaan, pengetahuan, dan sikap termasuk cara baru untuk mengatasi kendala atau menyesuaikan situasi baru.

Menurut Muis (2015:2) menjelaskan bahwa terdapat berbagai cara manusia dalam belajar, antara lain:

1) Belajar Melalui Imitasi

Di awal perkembangannya, seorang bayi hanya mengikuti apa yang dilakukan ibunya dan orang-orang yang berada di dekatnya. Ketika dewasa, tingkat perkembangan manusia semakin kompleks meskipun meniru masih menjadi salah satu cara untuk belajar. Tetapi, sumber belajar itu tidak lagi berasal dari orang tua ataupun orang-orang yang berada di dekatnya melainkan orang-orang yang sudah mereka kenal misalnya, orang terkenal, penulis, ulama dan lain-lain.

2) Pengalaman Praktis dan *Trial and Error*

Dalam hidup, manusia terkadang menghadapi situasi yang menuntutnya untuk cepat tanggap terhadap permasalahan yang ada tanpa ada pembelajaran sebelumnya, sehingga manusia terkadang mencoba-coba segala cara untuk menyelesaikan masalah tersebut.

3) Berfikir

Berfikir merupakan salah satu pilihan manusia untuk mencoba memperoleh informasi. Dengan berpikir, manusia dapat belajar dengan melakukan trial and error secara intelektual. Dalam proses berpikir, manusia sering menghadirkan beberapa macam solusi atas permasalahan yang didupatkannya sebelum akhirnya mereka menjatuhkan pilihan pada satu solusi.

Oleh karena itu, para psikolog mengatakan bahwa berpikir merupakan proses belajar yang paling tinggi.

Menurut Ustman Najati dalam Muis (2015:3) menyatakan bahwa aktivitas berfikir manusia saat belajar tidak selalu menghasilkan pemikiran yang benar. Adakalanya kesalahan mewarnai proses penentuan solusi atas masalah yang dihadapi. Kondisi seperti ini, manusia sering mengalami hambatan dan berpikir statis dalam berpikir, dan tidak mau menerima pendapat-pendapat dan pikiran-pikiran baru.

Sarana belajar dapat dibagi menjadi 2 macam, yaitu: (1) Sarana fisik, Yaitu dua panca indera manusia yang membantunya untuk melakukan kegiatan belajar yakni, mata (penglihatan) dan telinga (pendengaran), termasuk indra peraba, perasa, dan penciuman yang juga mampu memberikan kontribusi pada saat belajar. (2) Sarana Psikis, Akal dan qalbu merupakan bagian dari sarana psikis. Akal dapat diartikan sebagai daya pikir atau potensi intelegensi Bastaman dalam Muis (2005:7). Akal identik dengan daya pikir otak yang mengantarkannya pada pemikiran yang logis dan rasional. Sedangkan qalbu mempunyai dua arti, yakni fisik dan metafisika. Qalbu dalam arti fisik adalah hati/jantung dan dalam arti metafisik adalah karunia Tuhan yang halus yang bersifat rohaniah dan ketuhanan yang ada hubungannya dengan hati/jantung.

b. Pengertian Pembelajaran

Belajar merupakan sebuah proses yang harus didukung oleh pembelajaran, belajar juga memerlukan sebuah peristiwa yaitu pembelajaran yang akhirnya dapat menimbulkan belajar, selain itu pembelajaran adalah proses

penunjang belajar. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 41 Tahun 2007 mengenai Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, diuraikan bahwa: "pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) dalam (winandra, 2017:12) pembelajaran merupakan proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Brown dalam (Thobaroni, 2013: 18) menjelaskan bahwa karakteristik dari media pembelajaran dapat dirincikan sebagai berikut: (1) Belajar adalah menguasai atau "memperoleh", (2) Belajar adalah mengingat-ingat informasi atau keterampilan, (3) Proses mengingat-ingat melibatkan penyimpanan, memori, dan organisasi kognitif. (4) Belajar melibatkan perhatian aktif sadar dan bertindak menurut peristiwa-peristiwa di luar serta di dalam organisme. (5) Belajar itu bersifat permanen, tetapi tunduk pada lupa. (6) Belajar melibatkan berbagai macam bentuk latihan, mungkin latihan yang ditopang dengan imbalan dan hukum. (7) Belajar adalah suatu perubahan dalam perilaku.

Setiawan (2017: 21) menjelaskan bahwa pembelajaran pada dasarnya adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu oleh bantuan guru untuk memperoleh perubahan-perubahan perilaku menuju kedewasaan diri secara menyeluruh sebagai hasil dari interaksi individu dengan lingkungannya. Secara mendasar kriteria dari pembelajaran meliputi: (1) Pembelajaran merupakan proses perubahan, (2) Perubahan hasil pembelajaran mencakup semua aspek kehidupan, (3) Pembelajaran terjadi karena adanya tujuan.

Menurut Kurniawan (2012:107) pembelajaran pada hakikatnya adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya sehingga terjadi

perubahan perilaku ke arah yang lebih baik, dalam interaksi tersebut banyak faktor yang mempengaruhi, baik faktor internal yang datang dari individu maupun faktor eksternal yang berasal dari lingkungan. Dari pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran merupakan proses yang mendukung belajar, karena dalam pembelajaran diatur sebuah proses sehingga peserta didik dapat belajar dan mengembangkan potensi yang terdapat pada diri mereka dan membangun karakter mereka dalam dunia pendidikan, selain itu dengan adanya pembelajaran menjadikan peserta didik dapat belajar dengan baik. Tanpa adanya proses pembelajaran peserta didik tidak mendapatkan proses yang menunjang belajar, sehingga pembelajaran dan belajar merupakan suatu proses yang sinkron atau proses yang tidak bisa dihilangkan salah satunya. Pembelajaran yang baik akan menghasilkan karakter peserta didik dapat belajar dengan baik pula.

c. Strategi dan Metode Pembelajaran

1) Strategi Pembelajaran

Menurut Sanjaya dalam (Suprihatiningrum, 2013: 149) strategi pembelajaran merupakan rencana tindakan (rangkaian kegiatan) termasuk penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya/kekuatan dalam pembelajaran yang disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang digunakan untuk mencapai kesuksesan atau keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Jika diamati dari pengertian di atas mengarah pada pengertian model-model pembelajaran, meskipun demikian, titik tekan strategi pembelajaran

adalah pada operasionalnya (*action*), sedangkan model menekankan pada pola (*pattern*). Berdasarkan hal tersebut, menurut (Suprihatiningrum, 2013: 152) diambil dari beberapa unsur penting mengenai strategi pembelajaran, yaitu : (1) memiliki tujuan yang jelas, (2) adanya perencanaan yang jelas, (3) menuntut adanya tindakan (*action*) guru, (3) merupakan serangkaian prosedur yang harus dikerjakan, (4) melibatkan materi pembelajaran, (5) memiliki urutan/langkah—langkah yang teratur.

Secara sederhana, (Suprihatiningrum, 2013: 153) menyampaikan bahwa strategi pembelajaran merupakan siasat/taktik yang harus difikirkan/direncanakan oleh pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dengan demikian, strategi pembelajaran mencakup: (1) tujuan pembelajaran, (2) materi atau bahan pelajaran, (3) kegiatan pembelajaran (metode atau teknik), (4) media pembelajaran, (5) pengelolaan kelas, (6) penilaian.

2) Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran didefinisikan sebagai cara yang digunakan oleh pendidik atau pengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Mulyasa (2013: 107) menjelaskan bahwa penggunaan metode yang tepat akan turut menentukan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Metode pembelajaran harus dipilih dan dikembangkan untuk meningkatkan efektivitas dan kreativitas peserta didik. Terdapat berbagai jenis pembelajaran, seperti yang dikemukakan oleh Eveline dan Hartini dalam Winandra (2017: 16) ada sebelas metode pembelajaran yang dapat digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

- (a) **Metode Proyek**, yaitu metode yang bertitik tolak dari suatu masalah, kemudian dibahas dari berbagai segi yang berhubungan sehingga pemecahannya secara komprehensif dan bermakna.
- (b) **Metode eksperimen**, yaitu metode yang mengedepankan aktivitas percobaan, sehingga peserta didik mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari.
- (c) **Metode tugas/resitasi**, yaitu pendidik memberikan tugas tertentu agar peserta didik melakukan kegiatan belajar.
- (d) **Metode diskusi**, yaitu peserta didik dihadapkan dalam suatu masalah yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan yang bersifat problematis untuk dibahas dan dipecahkan bersama.
- (e) **Metode sosiodrama**, yaitu peserta didik mendramatisasikan tingkah laku dalam hubungan dengan masalah sosial.
- (f) **Metode demonstrasi**, yaitu metode yang mengedepankan peragaan atau mempertunjukkan kepada peserta didik suatu proses, situasi, atau benda tertentu yang sedang dipelajari, baik sebenarnya atau tiruan, yang sering disertai dengan penjelasan lisan.
- (g) **Metode *problem solving***, merupakan metode yang mengedepankan metode berfikir untuk menyelesaikan masalah dan didukung dengan data-data yang ditemukan.
- (h) **Metode karya wisata**, merupakan metode yang mengajak peserta didik keluar kelas dan meninjau atau mengunjungi objek-objek lainnya sesuai dengan kepentingan pembelajaran.
- (i) **Metode tanya jawab**, merupakan metode yang menggunakan sejumlah pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik.
- (j) **Metode latihan**, dimaksudkan untuk menanam sesuatu yang baik atau menanamkan kebiasaan-kebiasaan tertentu.
- (k) **Metode ceramah**, merupakan metode tradisional, karena sejak lama metode ini yang digunakan oleh pengajar. Namun demikian metode ini tetap memiliki fungsinya yang penting untuk membangun komunikasi antara pengajar dan peserta didik.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran terdapat proses komunikasi yang berlangsung dalam suatu sistem, dan didalamnya terdapat media pembelajaran yang merupakan salah satu sistem dalam pembelajaran tersebut. Terkait dengan

pembelajaran, media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan dan perhatian anak didik untuk tercapainya tujuan pendidikan. Sedangkan pembelajaran adalah proses komunikasi antara pengajar, pembelajar, dan bahan ajar. Maka dapat dikatakan bahwa, bentuk komunikasi tidak akan berjalan bantuan sarana untuk menyampaikan pesan. Bentuk-bentuk stimulus yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran antara lain: hubungan atau interaksi dengan manusia, realitas, gambar bergerak atau tidak, tulisan, dan suara yang direkam. Dengan kelima bentuk stimulus ini, akan membantu peserta didik dalam mempelajari bahan pelajaran, atau dapat diringkas bahwa bentuk-bentuk stimulus dapat dipergunakan sebagai media adalah suara, lihat, dan gerakan.

Menurut Soenarto (2012:1) Media adalah kata jamak dari medium, yang artinya perantara. Dalam proses komunikasi, media hanyalah satu dari empat komponen yang harus ada. Komponen yang lain, yaitu : sumber informasi, informasi dan penerima informasi. Seandainya satu dari empat komponen tersebut tidak ada, maka proses komunikasi tidak mungkin terjadi. Interaksi dan saling ketergantungan keempat komponen tersebut adalah seperti di bawah:



Gambar 1. Proses Komunikasi
(Sumber: Soenarto, 2012)

Gambar 1. menunjukkan bahwa konsep sumber atau penerima informasi adalah konsep relatif. Di saat tertentu, seseorang dapat berperan sebagai

sumber informasi, namun pada saat lain (atau pada saat yang sama), bias juga menjadi penerima informasi. Namun tidak semua proses informasi berlangsung secara dua arah atau timbal balik semacam ini.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mendefinisikan kata pembelajaran berasal dari kata ajar yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui atau diruntut, sedangkan pembelajaran berarti proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar.

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah sarana atau alat bantu pendidikan yang dapat digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pembelajaran.

b. Tujuan dan Manfaat Media Pembelajaran

1) Tujuan Media Pembelajaran.

Menurut Sanaky (2013: 5) menjelaskan bahwa tujuan media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran adalah untuk: (1) mempermudah proses pembelajaran di kelas, (2) meningkatkan proses efisiensi proses pembelajaran, (3) menjaga relevansi antara materi pembelajarandengan tujuan belaaajar, (4) membantu konsentrasi peserta didik dalam proses pembelajaran.

2) Manfaat Media Pembelajaran.

Secara umum manfaat media dalam pembelajaran adalah memperlancar interaksi dosen dan mahasiswa, dengan maksud membantu mahasiswa belajar secara optimal. Namun demikian, secara khusus manfaat media pembelajaran dikemukakan oleh Kemp dan Dayton dalam Soenarto (2012:2), yaitu :

a) Penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan

Dosen mungkin mempunyai penafsiran yang beraneka ragam tentang sesuatu hal. Melalui media, penafsiran yang beragam ini dapat direduksi dan disampaikan kepada mahasiswa secara seragam.

b) Proses pembelajaran menjadi lebih menarik

Media dapat menyampaikan informasi yang dapat didengar (audio) dan dapat dilihat (visual), sehingga dapat mendeskripsikan prinsip, konsep, proses atau prosedur yang bersifat abstrak dan tidak lengkap menjadi lebih jelas dan lengkap.

c) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif

Jika dipilih dan dirancang dengan benar, media dapat membantu dosen dan mahasiswa melakukan komunikasi dua arah secara aktif. Tanpa media, dosen mungkin akan cenderung berbicara "satu arah" kepada mahasiswa.

d) Jumlah waktu belajar-mengajar dapat dikurangi

Sering kali terjadi, para dosen banyak menghabiskan waktu untuk menjelaskan materi ajar. Padahal waktu yang dihabiskan tidak perlu sebanyak itu, jika mereka memanfaatkan media pembelajaran dengan baik.

e) Kualitas belajar mahasiswa dapat ditingkatkan

Penggunaan media tidak hanya membuat proses pembelajaran lebih efisien, tetapi juga membantu mahasiswa menyerap materi ajar secara lebih mendalam dan utuh.

f) Proses pembelajaran dapat terjadi dimana saja dan kapan saja

Media pembelajaran dapat dirancang sedemikian rupa sehingga mahasiswa dapat belajar dimana saja dan kapan saja mereka mau, tanpa tergantung pada keberadaan dosen.

g) Sikap positif mahasiswa terhadap proses belajar dapat ditingkatkan

Dengan media, proses pembelajaran menjadi lebih menarik. Dan hal ini dapat meningkatkan kecintaan dan apresiasi mahasiswa terhadap ilmu pengetahuan dan proses pencarian ilmu.

h) Peran dosen dapat berubah ke arah yang lebih positif dan produktif

Dengan media, dosen tidak perlu mengulang-ulang penjelasan dan mengurangi penjelasan verbal (lisan), sehingga dosen dapat memberikan perhatian lebih banyak kepada aspek pemberian motivasi, perhatian, bimbingan dan sebagainya.

c. Jenis dan Karakteristik Media Pembelajaran

Menurut Soenarto (2012:7) sesuai dengan klasifikasinya, maka setiap media pembelajaran mempunyai karakteristik sendiri-sendiri. Karakteristik tersebut dapat dilihat menurut kemampuan media pembelajaran untuk membangkitkan rangsangan indera penglihatan, pendengaran, perabaan, pengecap, maupun pembauan/penciuman. Dari karakteristik ini, untuk memilih suatu media pembelajaran yang akan digunakan oleh seorang dosen pada saat melakukan proses belajar mengajar. Media pembelajaran seperti yang telah dijelaskan di atas, berdasarkan tujuan praktis yang akan dicapai dapat dibedakan menjadi tiga kelompok.

1) Media Grafis

Media grafis adalah suatu jenis media yang menuangkan pesan yang akan disampaikan dalam bentuk simbol-simbol komunikasi verbal. Simbol-simbol tersebut artinya perlu difahami dengan benar, agar proses penyampaian pesannya dapat berhasil dengan baik dan efisien. Selain fungsi tersebut secara khusus, grafis berfungsi untuk menarik perhatian, memperjelas sajian ide, mengilustrasikan atau menghiasi fakta yang mungkin akan cepat terlupakan bila tidak digrafiskan (divisualkan). Bentuk-bentuk media grafis antara lain adalah: (1) gambar foto, (2) sketsa, (3) diagram, (4) bagan/chart, (5) grafik, (6) kartun, (7) poster, (8) peta, (10) papan flannel, dan (11) papan buletin.

2) Media Audio

Media audio berkaitan dengan indera pendengaran. Pesan yang disampaikan melalui media audio dituangkan ke dalam lambang-lambang auditif, baik verbal maupun non-verbal. Beberapa media yang dapat dimasukkan ke dalam kelompok media audio antara lain: (1) radio, dan (2) alat perekam pita magnetik, alat perekam pita kaset.

3) Media Proyeksi

Media proyeksi diam memiliki persamaan dengan media grafis, dalam art dapat menyajikan rangsangan-rangsangan visual. Bahan-bahan grafis banyak digunakan juga dalam media proyeksi diam. Media proyeksi gerak, pembuatannya juga memerlukan bahan-bahan grafis, misalnya untuk lembar peraga (captions). Dengan menggunakan perangkat komputer (multi media), rekayasa proyeksi gerak lebih dapat bervariasi, dan dapat dikerjakan hampir keseluruhannya menggunakan perangkat komputer. Untuk mengajarkan skill (keterampilan

motorik) proyeksi gerak mempunyai banyak kelebihan di bandingkan dengan proyeksi diam. Beberapa media proyeksi antara lain adalah: (1) Film Bingkai, (2) Film rangkai, (3) Film gelang (loop), (4) Film transparansi, (5) Film gerak 8 mm, 16 mm, 32 mm, dan (6) Televisi dan Video.

d. Pertimbangan Pemilihan Media

Setelah mengetahui tujuan dan manfaat dari media pembelajaran, pendidik dapat menentukan pemilihan media yang tepat untuk digunakan dalam proses mengajar di dalam kelas, terdapat beberapa pertimbangan dalam pemilihan media pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran, karena media yang dipilih harus sesuai dengan: (1) tujuan pengajaran, (2) bahan pembelajaran, (3) metode mengajar, (4) Tersedia alat yang dibutuhkan, (5) pribadi pengajar, (6) kondisi peserta didik, minat dan kemampuan peserta didik, (7) situasi pembelajaran yang sedang berlangsung.

Keterkaitan antara media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran, materi, metode, dan kondisi pembelajar, harus menjadi perhatian dan pertimbangan pengajar dalam memilih media pembelajaran yang akan digunakan di dalam kelas, sehingga media pembelajaran yang digunakan akan lebih efektif dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran tidak dapat berdiri sendiri, melainkan harus ada timbal balik antara empat aspek diatas. Dengan demikian, alat, sarana, dan media pembelajaran yang digunakan harus sesuai dengan empat aspek tersebut, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.

3. Modul Sebagai Media Pembelajaran

a. Definisi Modul

Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Menurut Vembrianto (1981: 25) banyak manfaat yang didapat apabila menggunakan modul sebagai media pembelajaran, antara lain : 1) mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik siswa maupun guru. 2) dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi atau gairah belajar, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan belajar. 3) Memungkinkan siswa dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Sebuah modul bisa dikatakan baik dan menarik apabila terdapat karakteristik sebagai berikut.

- 1) *Self Instructional*; yaitu melalui modul tersebut seseorang atau peserta belajar mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter self instructional, maka dalam modul harus;
 - a) berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas;
 - b) berisi materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit kecil/ spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas;
 - c) menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran;
 - d) menampilkan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur tingkat penguasaannya;

- e) kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunaannya;
 - f) menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif;
 - g) terdapat rangkuman materi pembelajaran;
 - h) terdapat instrumen penilaian/assessment, yang memungkinkan penggunaan diklat melakukan '*self assessment*';
 - i) terdapat instrumen yang dapat digunakan penggunaannya mengukur atau mengevaluasi tingkat penguasaan materi;
 - j) terdapat umpan balik atas penilaian, sehingga penggunaannya mengetahui tingkat penguasaan materi; dan
 - k) tersedia informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.
- 2) *Self Contained*; yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan pembelajar mempelajari materi pembelajaran yang tuntas, karena materi dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu unit kompetensi harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan kompetensi yang harus dikuasai.
- 3) *Stand Alone* (berdiri sendiri); yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain. Dengan menggunakan modul, pembelajar tidak tergantung dan harus menggunakan media yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika masih

menggunakan dan bergantung pada media lain selain modul yang digunakan, maka media tersebut tidak dikategorikan sebagai media yang berdiri sendiri.

- 4) *Adaptive*, modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan. Dengan memperhatikan percepatan perkembangan ilmu dan teknologi pengembangan modul multimedia hendaknya tetap "up to date". Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu.
- 5) *User Friendly*, modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk user friendly.

b. Fungsi dan Tujuan Penulisan Modul

Modul sering disebut sebagai alat untuk mendukung kegiatan pembelajaran mandiri (*self instruction*) yang berfokus pada penguasaan kompetensi dari bahan kajian yang dipelajari peserta didik dengan waktu tertentu. Sistem belajar mandiri adalah suatu proses dimana seorang individu dapat mengambil inisiatif dengan atau tanpa bantuan orang lain untuk dapat menganalisis kebutuhan belajarnya sendiri, merumuskan belajar,

mengidentifikasi sumber belajar, memilih dan melaksanakan strategi belajarnya, serta mengevaluasi hasil belajarnya sendiri.

Karena konsep belajarnya demikian, maka kegiatan belajar itu sendiri juga tidak terbatas pada masalah tempat, dan bahkan orang yang berdiam di tempat yang jauh dari pusat penyelenggara pun bisa mengikuti pola belajar seperti ini. Terkait dengan hal tersebut, penulisan modul memiliki tujuan sebagai berikut.

- 1) Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
- 2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta belajar maupun guru/ instruktur.
- 3) Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar; mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa atau pembelajar belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
- 4) Memungkinkan siswa atau pembelajar dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Menurut Direktorat Tenaga Kependidikan DITJEN PMPTK (2008: 12-16) menyebutkan bahwa penulisan modul merupakan proses penyusunan materi pembelajaran yang dikemas secara sistematis untuk digunakan oleh peserta didik guna mencapai suatu kompetensi tertentu. Penyusunan modul belajar mengacu pada kompetensi yang terdapat di dalam tujuan yang ditetapkan, berdasarkan hal tersebut maka langkah penyusunan modul dilakukan melalui tahap berikut:

1) Analisis Kebutuhan Modul

Analisis kebutuhan modul merupakan kegiatan menganalisis kompetensi/ tujuan untuk menentukan jumlah dan judul modul yang dibutuhkan untuk mencapai suatu kompetensi tersebut. Penetapan judul modul didasarkan pada kompetensi yang terdapat pada garis-garis besar program yang ditetapkan. Analisis kebutuhan modul bertujuan untuk mengidentifikasi dan menetapkan jumlah dan judul modul yang harus dikembangkan. Analisis kebutuhan modul dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a) Tetapkan kompetensi yang terdapat di dalam garis-garis besar program pembelajaran yang akan disusun modulnya.
- b) Identifikasi dan tentukan ruang lingkup unit kompetensi tersebut.
- c) Identifikasi dan tentukan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dipersyaratkan.
- d) Tentukan judul modul yang akan ditulis.
- e) Kegiatan analisis kebutuhan modul dilaksanakan pada periode awal pengembangan modul.

2) Penyusunan *Draft*

Penyusunan *draft* modul merupakan proses penyusunan dan pengorganisasian materi pembelajaran dari suatu kompetensi menjadi satu kesatuan yang sistematis. Penyusunan draft modul bertujuan menyediakan *draft* suatu modul sesuai dengan kompetensi yang telah ditetapkan. Tahap penyusunan *draft* modul dapat dilakukan dengan sebagai berikut:

- a) Tetapkan judul modul

- b) Tetapkan tujuan akhir yaitu kemampuan yang harus dicapai oleh peserta didik setelah selesai mempelajari satu modul
 - c) Tetapkan tujuan antara yaitu kemampuan spesifik yang menunjang tujuan akhir
 - d) Tetapkan garis-garis besar atau outline modul
 - e) Kembangkan materi pada garis-garis besar
 - f) Periksa ulang draft yang telah dihasilkan
- 3) Uji Coba

Uji coba draft modul adalah kegiatan penggunaan modul pada peserta terbatas, untuk mengetahui keterlaksanaan dan manfaat modul dalam pembelajaran sebelum modul tersebut digunakan secara umum. Uji coba *draft* modul bertujuan untuk: (1) Mengetahui kemampuan dan kemudahan peserta dalam memahami dan menggunakan modul, (2) Mengetahui efisiensi waktu belajar dengan menggunakan modul, dan (3) Mengetahui efektifitas modul dalam membantu peserta mempelajari dan menguasai materi pembelajaran. Hasil uji coba *draft* dijadikan sebagai masukan bahan dalam penyempurnaan *draft* modul yang diuji cobakan. Terdapat 2 macam uji coba yaitu uji coba dalam kelompok kecil dan uji coba lapangan. Uji coba kelompok kecil adalah uji coba yang dilakukan hanya kepada 2 - 4 peserta didik, sedangkan uji coba lapangan adalah uji coba yang dilakukan kepada peserta dengan jumlah 20 – 30 peserta didik.

4) Validasi

Validasi adalah proses permintaan persetujuan atau pengesahan terhadap kesesuaian modul dengan kebutuhan. Untuk mendapatkan pengakuan

kesesuaian tersebut, maka validasi perlu dilakukan dengan melibatkan pihak praktisi yang ahli sesuai dengan bidang-bidang terkait dalam modul. Validasi modul bertujuan untuk memperoleh pengakuan atau pengesahan kesesuaian modul dengan kebutuhan sehingga modul tersebut layak dan cocok digunakan dalam pembelajaran. Validasi modul meliputi: isi materi atau substansi modul; penggunaan bahasa; serta penggunaan metode instruksional. Validasi dapat dimintakan dari beberapa pihak sesuai dengan keahliannya masing-masing antara lain:

- a) ahli substansi dari industri untuk isi atau materi modul;
- b) ahli bahasa untuk penggunaan bahasa;
- c) ahli metode instruksional untuk penggunaan instruksional guna mendapatkan masukan yang komprehensif dan obyektif.

5) Revisi

Revisi atau perbaikan merupakan proses penyempurnaan modul setelah memperoleh masukan dari kegiatan uji coba dan validasi. Kegiatan revisi draft modul bertujuan untuk melakukan finalisasi atau penyempurnaan akhir yang komprehensif terhadap modul, sehingga modul siap digunakan sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kegiatan sebelumnya, maka perbaikan modul harus mencakup aspek-aspek penting penyusunan modul di antaranya yaitu;

- a) pengorganisasian materi pembelajaran;
- b) penggunaan metode instruksional;
- c) penggunaan bahasa;
- d) pengorganisasian tata tulis dan *packaging*.

Mengacu pada prinsip peningkatan mutu berkelanjutan, secara terus menerus modul dapat ditinjau ulang dan diperbaiki seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

4. Perencanaan Bangunan II

a. Deskripsi Perencanaan

1) Pengertian Perencanaan

Setiap manusia pasti pernah melakukan perencanaan atau *planning*. Baik disarai maupun tanpa disadari, dalam kehidupan sehari-hari sebenarnya manusia sudah sering membuat perencanaan. Sebagai contoh, perencanaan singkat ketika ingin tidur dan berencana untuk bangun pukul empat pagi, beribadah, mandi, sarapan, dan berangkat ke sekolah. Kegiatan singkat tersebut sudah dapat dikatakan kegiatan perencanaan meskipun jarang kita sadari, dari hal tersebut dapat diartikan bahwa perencanaan adalah bentuk kegiatan untuk menentukan apa yang harus dilakukan dan bagaimana cara melakukannya.

Menurut Taufiqurokhman (2008:3) Perencanaan adalah suatu rangkaian persiapan tindakan untuk mencapai tujuan. Perencanaan merupakan pedoman, garis besar, atau petunjuk yang harus dituruti jika menginginkan hasil yang baik. Dalam menyusun sebuah rencana, hal pertama yang harus dilakukan adalah memusatkan pikiran kepada apa yang ingin dikerjakan, tujuan jangka pendek dan tujuan jangka panjang untuk organisasi serta memutuskan alat apa yang akan digunakan untuk mencapai tujuan tersebut. Anda harus meramalkan sejauh mana kemungkinan tersebut dapat dicapai, baik dilihat dari aspek ekonomi, social, maupun lingkungan politik tempat organisasi berorganisasi serta

dihubungkan dengan sumber-sumber yang ada untuk mewujudkan rencana tersebut.

Muhammad (2017:1) perencanaan adalah suatu proses yang menguraikan tujuan dari organisasi, serta menentukan strategi yang akan digunakan untuk mencapai tujuan organisasi. Perencanaan merupakan proses-proses yang penting dari semua fungsi manajemen sebab tanpa perencanaan (*Planning*) fungsi pengorganisasian, pengontrolan maupun pengarahan tidak akan dapat berjalan.

Albert waterston dalam Muhammad (2017:4) menyebutkan perencanaan adalah melihat kedepan dengan mengambil pilihan berbagai alternatif dari kegiatan untuk mencapai tujuan masa depan tersebut dengan terus mengikuti agar supaya pelaksanaannya tidak menyimpang dari tujuan. Perencanaan pembangunan adalah suatu pengarahan penggunaan sumber-sumber (termasuk sumber-sumber ekonomi) yang terbatas adanya, untuk mencapai tujuan-tujuan keadaan sosial ekonomi yang lebih baik secara efisien dan afektif.

Taufiqurokhman (2008:5) menjelaskan bahwa dalam melakukan perencanaan dapat dilakukan dengan beberapa aspek:

- a) Penentuan tujuan yang akan dicapai
- b) Memilih dan menentukan cara yang akan ditempuh untuk mencapai tujuan atas dasar alternatif yang dipilih
- c) Usaha-usaha atau langkah-langkah yang ditempuh untuk mencapai tujuan atas dasar alternatif yang dipilih

Selain aspek tersebut, perencanaan juga mempunyai manfaat bagi perusahaan sebagai berikut:

- a) Dengan adanya perencanaan, maka pelaksanaan kegiatan dapat diusahakan berjalan dengan efektif dan efisien
- b) Dapat mengatakan bahwa tujuan yang telah ditetapkan tersebut dapat dicapai dan dapat dilakukan koreksi atas penyimpangan-penyimpangan yang timbul seawal mungkin
- c) Dapat mengidentifikasi hambatan-hambatan yang timbul dengan mengatasi hambatan dan ancaman
- d) Dapat menghindari adanya kegiatan pertumbuhan dan perubahan yang tidak terarah dan terkontrol

2) Tujuan Perencanaan

Setiap kegiatan dalam organisasi dalam mencapai suatu tujuan perlu dilakukan dengan suatu perencanaan yang tepat sesuai dengan tujuannya, hal tersebut disesuaikan menurut bidang-bidang yang akan dicapai. Menurut Albert Silalahi dalam Taufiqurokhman (2008:7) menjelaskan bahwa tujuan dari perencanaan adalah sebagai berikut:

- a) Perencanaan adalah jalan atau cara untuk mengantifikasi dan merekam perubahan.
- b) Perencanaan memberikan pengarahan (*direction*) kepada administrator-administrator maupun non-administrator.
- c) Perencanaan juga dapat menghindari atau setidaknya memperkecil tumpang-tindih dan pemborosan (*wasteful*) pelaksanaan aktivitas-aktivitas.
- d) Perencanaan menetapkan tujuan-tujuan dan standar-standar yang akan digunakan untuk memudahkan pengawasan.

Pendapat lain memaparkan, perencanaan juga harus memiliki tujuan, seperti :

- a) Standar pengawasan, yaitu mencocokkan pelaksanaan dengan perencanaannya.
- b) Mengetahui kapan pelaksanaan dan selesainya suatu kegiatan.
- c) Mengetahui siapa saja yang terlibat (struktur organisasinya), baik kualifikasinya maupun kuantitasnya.
- d) Mendapatkan kegiatan yang sistematis termasuk biaya dan kualitas pekerjaan.
- e) Meminimalkan kegiatan-kegiatan yang tidak produktif dan menghemat biaya, tenaga dan waktu.
- f) Memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai kegiatan pekerjaan.
- g) Menyerasikan dan memadukan beberapa sub kegiatan.
- h) Mendeteksi hambatan kesulitan yang bakal ditemui.
- i) Mengarahkan pada pencapaian tujuan.

b. Deskripsi Bangunan

Menurut (Ariestadi, 2008: 1) menjelaskan bahwa bangunan adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukan baik yang ada di atas, di bawah tanah dan atau di air. Bangunan biasanya dikonotasikan dengan rumah, gedung ataupun segala sarana, prasarana atau infrastruktur dalam kebudayaan atau kehidupan manusia dalam membangun peradabannya seperti halnya jembatan dan konstruksinya serta rancangannya, jalan, sarana telekomunikasi, dan lain-lain. Teknik bangunan adalah suatu disiplin

ilmu teknik yang berkaitan dengan perencanaan, disain, konstruksi, operasional, renovasi dan pemeliharaan bangunan, termasuk juga kaitannya dengan dampaknya terhadap lingkungan sekitar.

(Bronson, 2014: 1) ilmu bangunan gedung dan juga ilmu bangunan teknik sipil adalah ilmu pengetahuan yang digunakan untuk perencanaan dan pelaksanaan pembuatan bangunan dan juga perbaikan bangunan. Terdapat beberapa syarat atau ketentuan yang sering digunakan dalam merancang bangunan dalam bidang teknik sipil adalah sebisa mungkin diusahakan bangunan yang dibuat semurah mungkin akan tetapi tidak mengabaikan kualitas bahan yang digunakan, konstruksi maupun syarat pelaksanaan pembuatan bangunan.

Gedung merupakan salah satu bangunan yang sering dijumpai, menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung, bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.

Terdapat jenis-jenis bangunan gedung yang dapat diklasifikasikan berdasarkan fungsinya sebagai berikut: (1) bangunan rumah tinggal, (2) bangunan komersial, (3) bangunan fasilitas penginapan, (4) bangunan fasilitas pendidikan, (5) bangunan fasilitas kesehatan, (6) bangunan fasilitas peribadatan, (7) bangunan fasilitas transportasi, (8) bangunan budaya dan hiburan, dan (9) bangunan pemerintahan yang layak publik.

c. Deskripsi Perencanaan Bangunan

Perencanaan Bangunan merupakan salah satu mata perkuliahan yang terdapat di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta (JPTSP FT UNY) untuk prodi S-1. Terdapat dua mata kuliah perencanaan bangunan yang harus ditempuh oleh mahasiswa JPTSP, yaitu Perencanaan Bangunan I dan Perencanaan Bangunan II. Pelaksanaan mata kuliah Perencanaan Bangunan I dilaksanakan pada semester empat, sedangkan perencanaan bangunan II dilaksanakan pada semester lima.

Perencanaan Bangunan bangunan I merupakan disiplin ilmu yang mempelajari tentang prosedur dan langkah-langkah serta analisis yang harus ditempuh pada suatu perencanaan bangunan gedung, yaitu (1) Analisis Tata Ruang dan Bangunan mencakup tentang langkah dan analisis kebutuhan jenis ruang, analisis besaran ruang, analisis zoning, organisasi dan hubungan ruang, penentuan modul perancangan dan building performance. (2) Analisis Tata Site, mencakup tentang penentuan gridline pada site, modul struktur, gubahan masa, penentuan main entrance sebagai bekal yang melatar belakangi penerapan suatu kasus perencanaan bangunan umum.

Sedangkan Perencanaan Bangunan II merupakan disiplin ilmu yang mempelajari tentang prosedur dan langkah-langkah serta analisis yang harus ditempuh pada suatu perencanaan penggunaan lahan atau *site*. Kompetensi yang harus dicapai oleh mahasiswa JPTSP FT UNY dalam menempuh Perencanaan Bangunan II adalah sebagai berikut:

- 1) Memahami konsep pembangunan tapak yang berwawasan lingkungan
- 2) Memahami unsur-unsur tapak, fungsi, dan prinsip-prinsip penggubahannya

- 3) Memahami proses dan tahapan dalam analisis tapak mencakup: pemilihan tapak, studi kelayakan tapak, inventaris tapak, dan analisis tapak
- 4) Memahami sistem drainasi dan sanitasi lingkungan
- 5) Mampu mengubah massa bangunan majemuk dalam suatu tatanan dalam sebuah site dengan fungsi tunggal/ majemuk
- 6) Mampu membuat gambar rancangan fisik berwujud : situasi, denah, tampak, potongan, perspektif atau aksonometri, dan gambar-gambar detil rencana drainasi lingkungan.

5. Aplikasi *Google Sketchup*

b. Sejarah *Google Sketchup*

Sketchup merupakan sebuah program permodelan 3D yang dirancang untuk arsitek, insinyur sipil, pembuat film, dan profesi yang terkait. Program ini sangat mudah sekali dalam penggunaannya, lebih gampang dibandingkan program 3D lainnya seperti 3DCad, 3DsMax. Sketchup dikembangkan oleh perusahaan startup @LastSoftware, Boulder, Colorado yang dibentuk pada tahun 1999.



Gambar 2. Logo *Google Sketchup*

Sketchup pertama kali dirilis pada bulan Agustus 2000 sebagai tujuan umum alat pembuatan konten 3D. Pembuatnya, Brand Schell and Joe Esch

menginginkan pengguna program ini memiliki kemampuan menggambar yang sama dengan layar komputer mereka dengan kesenangan dan kebebasan berkreasi seperti menggunakan pena dan kertas, software ini juga memiliki *user friendly* tombol untuk membuatnya lebih mudah untuk digunakan (Setiawan, 2015:).

Pada tanggal 14 Maret 2006 Sketchup diakuisisi oleh Google, dan berganti nama menjadi "*Google Sketchup*". Kelebihan dari *Google Sketchup* bertambah ketika terdapat beberapa fitur tambahan yaitu *3D Warehouse* yang memungkinkan pengguna untuk mencari model yang dibuat oleh orang lain, dan juga fasilitas placing model menggunakan *Google earth*, sehingga menjadikan *Sketchup* menjadi salah satu *software* 3D favorit saat ini.

c. *Spesifikasi* Kebutuhan Perangkat

Google Sketchup merupakan software yang digunakan dalam menggambar bentuk 3 dimensi dengan menggunakan komputer atau sejenisnya, dalam menjalankan atau menggunakan aplikasi tersebut tentu saja terdapat beberapa kriteria minimum yang harus dipenuhi dalam perangkat keras yang dipakai untuk menjalankan program *Google Sketchup*. Kriteria tersebut antara lain:

- 1) Prosesor di 2 GHz atau lebih.
- a) Memiliki RAM 2 GB atau lebih.
- b) Memiliki ruang *hard disk* minimal 500 MB atau lebih.
- c) 3D video *card* dengan minimal 512 MB memori atau lebih tinggi. Pastikan driver kartu video yang kompatibel dengan versi 1.5 atau yang lebih *OpenGL* dan saat ini.

- d) Menggunakan *mouse* dengan tiga tombol dan roda gulir.
- e) Menggunakan *keyboard*.
- f) Serta Internet bila diperlukan, karena terdapat beberapa fitur dari *Google Sketchup* memerlukan koneksi Internet seperti 3D *Warehouse*, dll.

B. Penelitian yang Relevan

1. Hanafi (2017: 6) menjelaskan tentang pengembangan media pembelajaran visual 3d (*sketchup*) gambar konstruksi atap di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Media pembelajaran ini disimpulkan bahwa media visual 3D *Sketchup* dapat dijadikan bahan ajar pada mata pelajaran gambar konstruksi atap, pada penelitian ini dapat dikatakan hasilnya sangat baik dan baik oleh para siswa sebesar 83%. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode 4D, yaitu: *define, Design, Develop, Disseminate*. Hasil uji kelayakan pengembangan media pembelajaran visual 3d (*sketchup*) gambar konstruksi atap di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta: (a) penilaian aspek materi oleh dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan masuk dalam kategori sangat layak (b) penilaian aspek materi oleh guru pengampu mata pelajaran gambar konstruksi atap masuk dalam kategori sangat layak (c) penilaian aspek media oleh dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan masuk dalam kategori sangat layak (d) penilaian aspek media oleh guru pengampu mata pelajaran gambar konstruksi atap masuk dalam kategori sangat layak (e) penilaian responden siswa menunjukkan bahwa nilai pada kategori sangat baik sebesar 54%, untuk kategori baik sebesar 29%, dan untuk kategori cukup sebesar 17%.

2. Khadafi (2017: 5) menjelaskan tentang pengembangan modul pembelajaran gambar interior berbasis *SketchUp* 3D kelas XI program keahlian teknik arsitektur di SMK N 2 Wonosari. Adapun hasil pengembangan modul Adapun hasil pengembangan modul pembelajaran ini terbagi dalam 2 bab, bab 1 berisi teori tentang dekorasi dan ornamen interior, bab 2 berisi tentang pengenalan software aplikasi *SketchUp* serta tutorial menyajikan gambar dekorasi dan ornamen interior dengan *SketchUp*. Selain itu modul juga dilengkapi dengan topik pembelajaran, rangkuman, Standar Oprasional dan Prosedur (SOP), latihan soal, skor dan kunci jawaban. Modul pembelajaran dicetak menggunakan kertas Ivori 90 pada bagian cover dan HVS 80 gram pada bagian isi dengan ketebalan 56 halaman. (2) Hasil uji kelayakan pengembangan modul pembelajaran gambar interior berbasis *SketchUp* 3D kelas XI program keahlian Teknik Arsitektur SMK N 2 Wonosari: (a) menurut ahli materi masuk dalam kategori sangat layak (b) menurut ahli media masuk dalam kategori sangat layak dan (c) menurut pengguna masuk dalam kategori sangat layak dengan persentase 85,64 %.
3. Rahman (2014: 74) berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Efektivitas Penggunaan media pembelajaran visual tiga dimensi dengan menggunakan software SketchUp pada kelas eksperimen dapat menjadikan hasil belajar siswa lebih baik dari pada penggunaan metode ceramah (konvensional) pada perlakuan kelas kontrol mata pelajaran menggambar konstruksi atap pokok bahasan konstruksi sambungan kuda-kuda pada kelas TGB XI SMK N 1 Rembang. Dengan hal ini dapat dilihat dari hasil belajar pada kelas eksperimen

mempunyai nilai rata-rata sebesar (82,68), sedangkan hasil belajar siswa pada kelas kontrol mempunyai nilai rata-rata sebesar (72,14). (2) Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,58 atau (58%) termasuk kriteria sedang, dan hasil belajar pada kelas kontrol hanya mengalami peningkatan sebesar 0,28 atau (28%) termasuk kriteria rendah. Kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan dengan media pembelajaran visual tiga dimensi (SketchUp) mendapatkan peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan yaitu sebesar 0,29 atau (29%) daripada kelas kontrol yang mendapatkan perlakuan dengan metode yang biasa dilakukan yaitu metode ceramah (konvensional). Berdasarkan hasil tersebut penggunaan media pembelajaran visual tiga dimensi *Sketchup* lebih efektif daripada metode ceramah (konvensional).

4. Tiwan (2010: 25) Penelitian yang dilakukan dengan judul penerapan modul pembelajaran bahan teknik sebagai upaya peningkatan proses pembelajaran di jurusan pendidikan teknik mesin FT UNY didapatkan data sebagai berikut, dari kelas kontrol memiliki rentang nilai terendah 33 dan tertinggi 86 dari skala 100 dengan rata-rata kelas yang dicapai yaitu 56,81, sedangkan data yang didapat dari kelas eksperimen memiliki rentang terendah 50 dan tertinggi 97 dari skala 100 dengan rata-rata kelas yang dicapai adalah 68,05. Data tersebut diambil pada *post test* yang dilakukan pada mahasiswa setelah menempuh atau mempelajari separuh dari materi perkuliahan, tepatnya setelah menempuh tujuh kali pertemuan atau tatap muka di kelas. Penelitian

tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pencapaian prestasi belajar bahan teknik dasar antara kelompok mahasiswa yang diberi modul dengan kelompok mahasiswa yang tidak diberi modul. Kelompok mahasiswa yang diberi modul memiliki pencapaian prestasi yang lebih baik, terbukti dengan terdapat peningkatan pada nilai *post test* pada mahasiswa yang dilakukan pembelajaran dengan menggunakan modul atau kelas eksperimen.

C. Kerangka Pikir

Perencanaan Bangunan II merupakan mata kuliah yang diselenggarakan di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan prodi S-1 Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan. Mata Kuliah Perencanaan Bangunan II memerlukan inovasi media pembelajaran sebagai penunjang agar materi pembelajaran yang disampaikan dapat diterima dengan baik dengan waktu yang efisien. Perlunya inovasi tersebut diharapkan agar hasilnya nanti mahasiswa dapat memahami materi mengenai pengoperasian aplikasi pembuatan objek 3 dimensi.

Perencanaan Bangunan II merupakan salah satu mata kuliah yang dianggap susah oleh mahasiswa dikarenakan mahasiswa diharuskan dapat mengoperasikan *software* untuk menggambar, baik gambar 2 dimensi maupun gambar 3 dimensi. Dosen telah memberikan materi dengan cara ceramah dan tutorial ketika proses belajar mengajar dikelas serta berupa *powerpoint*, tetapi hal tersebut nampaknya masih kurang bisa menarik minat mahasiswa untuk dapat melakukan pembelajaran mandiri. Mahasiswa memerlukan media pembelajaran yang dapat digunakan tanpa mempermasalahkan waktu dan

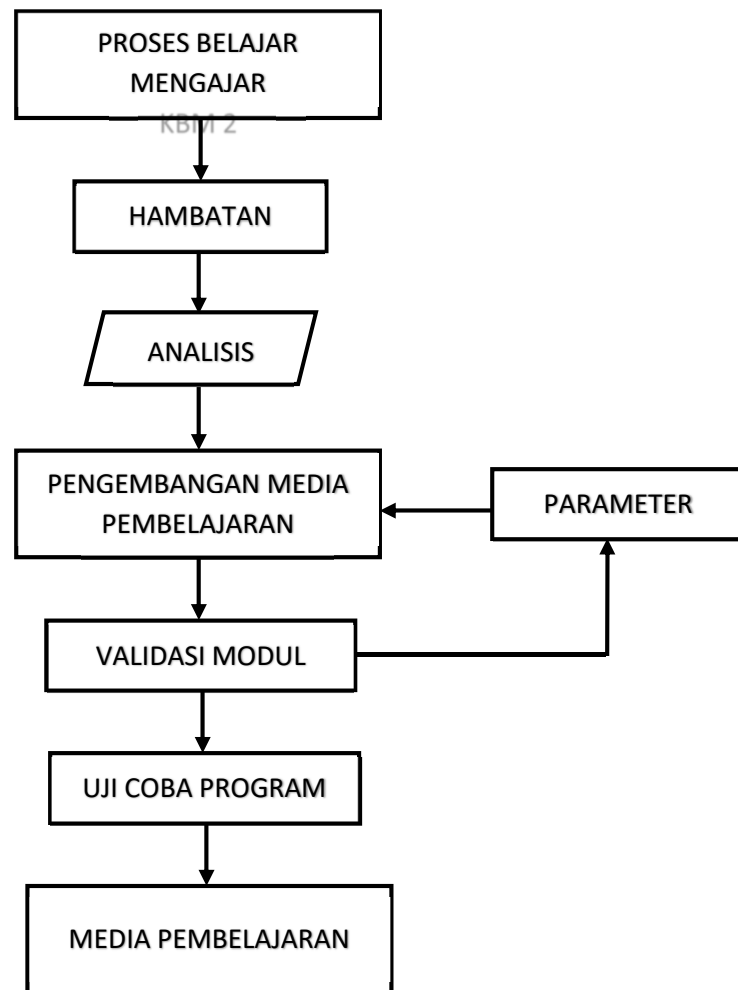
tempat yang terbatas. Belajar mandiri membuat mahasiswa mengetahui sejauh mana kemampuan mereka dalam belajar serta seberapa cepat dapat menangkap materi yang telah diajarkan.

Media pembelajaran yang berupa Modul Pelatihan dan Tutorial *Sketchup* pada mata kuliah Perencanaan Bangunan II adalah salah satu media pembelajaran yang dirancang dan dibuat untuk menunjang mahasiswa dalam menggambar objek 3 dimensi. Konsep pembelajaran yang berbasis modul diharapkan dapat membantu mahasiswa lebih mudah dan optimal dalam menyerap materi, karena media pembelajaran modul ini dapat membantu mahasiswa belajar dimana saja dan kapan saja serta sesuai dengan kecepatan pemahaman masing-masing. Selain itu adanya media pembelajaran modul ini diharapkan dapat mengoptimalkan potensi mahasiswa sebagai sarana belajar karena terdapat evaluasi pembelajaran setiap materi di dalamnya.

Selama ini mahasiswa sebagian besar mengalami kesulitan pada pengoperasian aplikasi untuk menggambar 3 dimensi. Sebagian dari mereka kurang bisa mengoperasikannya karena pendidikan yang ditempuh sebelumnya dari tingkat SMA atau belum pernah mengerti aplikasi menggambar 3 dimensi, sebagian yang lainnya sudah dapat menggambar bangunan 3 dimensi dikarenakan jenjang pendidikan yang ditempuh sebelumnya adalah SMK, sehingga sudah pernah mendapatkan pelajaran mengenai menggambar bangunan 3 dimensi. Tujuan media berbasis modul ini adalah untuk memberikan kemudahan mahasiswa dalam pemahaman mengenai pengukuran beda tinggi.

Produk berupa media pembelajaran berbasis Modul Pelatihan dan Tutorial yang dihasilkan sebagai produk awal dari diskusi grup antara peneliti dan

dosen pembimbing. Produk awal ini kemudian akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran. Setelah mencapai pada tahap revisi berdasarkan saran dari ahli materi dan ahli media pembelajaran, produk kemudian siap disebarakan kepada mahasiswa.



Gambar 3. Alur kerangka berfikir

D. Pertanyaan Penelitian

1. Berapa besar tingkat kelayakan media pembelajaran modul *Sketchup* pada mata kuliah Perencanaan Bangunan II menurut ahli media?

2. Berapa besar tingkat kelayakan materi pembelajaran modul *Sketchup* pada mata kuliah Perencanaan Bangunan II menurut ahli materi?