

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Pembelajaran

Jamil Suprihatiningrum (2014: 75) menjelaskan tentang pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan informasi dan lingkungan yang disusun secara terencana untuk memudahkan siswa dalam belajar. Lingkungan yang dimaksud tidak hanya berupa tempat ketika pembelajaran itu berlangsung, tetapi juga metode, media, dan peralatan yang diperlukan untuk menyampaikan informasi. Pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan pendidik untuk membantu siswa agar dapat menerima pengetahuan yang diberikan dan membantu memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran. Oemar Hamalik (2008: 54) menjelaskan tentang pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun unsur-unsur manusiawi, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan dari pembelajaran itu sendiri.

Menurut Sukoco (2014) Proses pembelajaran adalah kegiatan belajar peserta didik yang dikelola oleh guru untuk mencapai prestasi belajar maksimal sesuai dengan bobot indikator yang telah ditetapkan. Pencapaian hasil belajar dengan demikian akan dipengaruhi oleh kualitas proses pembelajaran yang dikembangkan oleh guru. Suatu proses pembelajaran akan berlangsung dengan baik jika dilaksanakan oleh guru yang memiliki kualitas kompetensi akademik dan profesional yang tinggi atau memadai.

Mulyasa (2003) dalam Usman Tawardjono, dkk. (2014: 91) menyatakan bahwa kualitas pembelajaran dapat dilihat dari segi proses dan hasil. Pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya

atau setidak-tidaknya sebagian besar peserta didik terlibat secara aktif baik fisik, mental maupun sosial dalam proses pembelajaran, di samping menunjukkan kegairahan belajar yang tinggi, semangat belajar yang besar, dan rasa percaya pada diri-sendiri dari segi proses. Proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila terjadi perubahan tingkah laku yang positif pada diri peserta didik seluruhnya atau setidak-tidaknya sebagian besar. Hal ini menunjukkan bahwa dalam proses belajar mengajar yang berkualitas adalah terlibatnya peserta didik secara aktif. Keterlibatan yang dimaksud adalah aktivitas mendengarkan, komitmen terhadap tugas, mendorong berpartisipasi, menghargai kontribusi/pendapat, menerima tanggung jawab, bertanya kepada pendidik atau teman, dan merespon pertanyaan.

Pengertian pembelajaran diatas menurut beberapa para ahli dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan pendidikan untuk membantu siswa agar dapat menerima pembelajaran melalui prosedur, metode, media dan fasilitas yang di perlukan untuk menyampaikan informasi. Selain itu pencapaian hasil belajar akan dipengaruhi dari kualitas proses pembelajaran yang dikembangkan guru. Oleh karena itu pembelajaran akan berlangsung dengan baik jika guru memiliki kualitas kompetisi akademik dan profesional yang tinggi.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Azhar Arsyad (2011: 3) menjelaskan bahwa kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti “tengah”, “perantara”, atau “pengantar”. Pengertian media dalam bahasa arab adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Kamus Besar

Bahasa Indonesia (2001: 726) kata media yang pertama adalah alat (sarana komunikasi seperti Koran, majalah, radio, televisi, film, poster), yang kedua adalah yang terletak diantara dua pihak (orang atau golongan, dsb). Sedangkan menurut Ahmad Fujiyanto, dkk (2016: 842) bahwa media merupakan segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan dari orang yang memberi pesan kepada orang yang menerima pesan baik berupa perangkat keras ataupun perangkat lunak. Menurut pendapat para ahli dalam Rahardjo (1984: 47-48) sebagai berikut.

- 1) *Information carrying technologies that can be used for instruction.... The media of instruction, consequently are extensions of the teacher.* (Wilbur Schramm, 1977).
- 2) *The physical means of conveying instructional content.... books, films, videotapes, slide-tapes, etc.* (Leslie J. Briggs, 1977).

Menurut Imas dan Berlin (2017: 19-20) media pembelajaran dapat diartikan sebagai perantara sampainya pesan belajar (*message learning*) dari sumber pesan (*message resource*) kepada penerima pesan (*message receiver*) sehingga terjadi interaksi belajar mengajar. Dimana dalam media pembelajaran terdapat dua unsur yang terkandung, yaitu pesan atau bahan pengajaran yang akan disampaikan atau perangkat lunak, dan alat penampil atau perangkat keras. Pengertian media pembelajaran menurut Jamil Suprihatiningrum (2014: 319) adalah sebagai pengantar atau perantara, diartikan pula sebagai pengantar pesan dari pengirim kepada penerima.

Menurut Cecep dan Bambang (2011: 8) media pembelajaran adalah sarana untuk meningkatkan kegiatan proses belajar mengajar. Mengingat banyaknya bentuk-bentuk media tersebut, maka guru harus dapat memilihnya dengan cermat, sehingga dapat digunakan dengan tepat. Dalam kegiatan belajar mengajar, sering pula pemakaian kata media pembelajaran digantikan

dengan istilah-istilah, seperti: bahan pembelajaran (*instructional material*), komunikasi pandang-dengar (*audio-visual communication*), alat peraga pandang (*visual education*), alat peraga dan media penjelas. Menurut Muhammad Munir (2014) keuntungan dalam mengembangkan media pembelajaran menggunakan multimedia adalah kemampuan mengintegrasikan berupa teks, grafik, gambar animasi dan video. Hal ini menyebabkan kemampuan dalam menyampaikan informasi dan pengetahuan dengan tingkat realisme yang tinggi sehingga penggunaan bahan ajar menggunakan multimedia memungkinkan pengguna dapat berinteraksi dan berkomunikasi tanpa bantuan orang lain dan pengguna dapat mempelajari materi sesuai dengan kemampuannya.

Sementara itu, Gagne dan Briggs dalam Azhar Arsyad (2011: 4) secara implisit mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film, slide, foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Anjar Purba Asmara (2015: 157) mengatakan bahwa media pembelajaran menempati posisi yang strategis dalam proses pembelajaran karena menjadi perantara informasi pengetahuan dari guru kepada siswanya.

Pengertian media pembelajaran diatas menurut beberapa para ahli dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran yang dapat merangsang fikiran dan kemauan peserta didik sehingga dapat membantu terciptanya proses pembelajaran. Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang

terdiri dari antara lain buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, *film*, *slide*, foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer.

b. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Proses belajar mengajar mempunyai dua unsur yang amat penting adalah metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan, Pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis media pembelajaran yang sesuai, meskipun masih ada berbagai aspek lain yang harus diperhatikan dalam memilih media, antara lain tujuan pembelajaran, jenis tugas, dan respon yang yang diharapkan siswa kuasai setelah pembelajaran berlangsung, dan konteks pembelajaran termasuk karakteristik siswa meskipun demikian, dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru.

Menurut Hamalik (1986) dalam buku Azhar Arsyad (2011: 15) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran 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. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampain pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Media pembelajaran membangkitkan motivasi dan minat siswa, dan juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi.

Menurut Jamil (2014: 320-321), media pembelajaran mempunyai fungsi utama antara lain: (1) atensi yaitu fungsi yang bertujuan untuk menarik dan mengarahkan perhatian mahasiswa dalam berkonsentrasi pada isi pelajaran, (2) motivasi yaitu mendorong mahasiswa untuk lebih giat belajar, (3) afeksi yaitu menumbuhkan kesadaran emosi dan sikap mahasiswa terhadap materi pelajaran dan orang lain, (4) kompensatori yaitu mengakomodasi mahasiswa yang lemah dalam menerima materi yang bersifat verbal atau teks, (5) psikomotorik yaitu mengakomodasi mahasiswa untuk melakukan kegiatan praktik, dan (6) evaluasi yaitu mampu menilai kemampuan mahasiswa dalam memberikan respons pembelajaran.

Berbagai manfaat media pembelajaran telah dibahas banyak ahli, menurut Kemp & Dayton (1985: 3-4) dalam buku Azhar Arsyad (2011: 21) meskipun telah lama disadari bahwa keuntungan-keuntungan penggunaan media pembelajaran kedalam program-program pengajaran berjalan amat lambat. Mereka mengemukakan beberapa hasil penelitian yang menunjukkan dampak positif dari penggunaan media pembelajaran sebagai berikut.

- 1) Penyampaian pelajaran menjadi lebih baku. Setiap pelajar yang melihat atau mendengar penyajian melalui media menerima pesan yang sama meskipun guru/dosen menafsirkan isi pelajaran dengan cara yang berbeda-beda, dengan penggunaan media ragam hasil tafsiran itu dapat dikurangi sehingga informasi yang sama dapat disampaikan kepada siswa sebagai landasan dan aplikasi lebih lanjut.
- 2) Pembelajaran bisa lebih menarik. Media dapat diasosiasikan sebagai penarik perhatian dan membuat siswa tetap terjaga dan memperhatikan. Kejelasan pesan, daya tarik gambar yang berubah-ubah dan penggunaan efek khusus yang dapat menimbulkan keingintahuan menyebabkan siswa tertawa dan berpikir, yang kesemuanya menunjukkan bahwa media memiliki aspek motivasi dan meningkatkan minat.
- 3) Pembelajaran lebih interaktif dengan diterapkannya teori belajar.
- 4) Lama waktu pembelajaran yang diperlukan dapat dipersingkat dengan media dan isi pelajaran dapat diserap oleh siswa.
- 5) Peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif.

Simpulan fungsi media pembelajaran menurut para ahli diatas adalah media pembelajaran mempunyai fungsi yaitu membangkitkan motivasi dan minat siswa, dan juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, memperjelas dalam penyampaian materi, menciptakan daya tarik terhadap peserta didik agar tidak bosan terhadap cara penyampaian materi yang monoton, sebagai sumber pertanyaan atau stimulus belajar, efisiensi waktu dan tenaga, dan mendorong pendidik agar lebih produktif.

c. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Perkembangannya media pembelajaran juga mengikuti perkembangan teknologi. Teknologi yang paling tua dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar adalah percetakan yang bekerja atas dasar prinsip mekanis. Lahirnya teknologi audio visual yang menggabungkan penemuan mekanis dan elektronis untuk tujuan pembelajaran. Berdasarkan perkembangan teknologi saat ini, media pembelajaran dapat dikelompokkan kedalam empat kelompok, yaitu: 1) media hasil teknologi cetak; 2) media hasil teknologi audio visual; 3) media hasil teknologi berdasarkan komputer; 4) media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer.

Pengelompokan berbagai jenis media apabila dilihat dari segi perkembangan teknologi oleh Seels & Glasgow (1990: 180-183) dalam buku Azhar Arsyad (2011: 33) dibagi menjadi dua kategori luas yaitu pilihan media tradisional dan pilihan media teknologi mutakmir. Perbedaan antara media tradisional dan media teknologi mutakmir akan dijelaskan sebagai berikut.

- 1) Pilihan Media Tradisional
 - a) Visual diam yang diproyeksikan (proyeksi *opaque, overhead, slides, filmstrips*)
 - b) Visual yang tak diproyeksikan (gambar, poster, foto, *charts, grafik, diagram*)
 - c) Audio (rekaman piringan, pita kaset)

- d) Penyajian Multimedia (slide plus suara/tape, *multi-image*)
 - e) Visual dinamis yang diproyeksikan (film, televisi, video)
 - f) Cetak (buku teks, modul, *workbook*, majalah ilmiah)
 - g) Permainan (teka-teki, simulasi, permainan papan)
 - h) Realita (model, *specimen*/contoh, manipulatif/peta)
- 2) Pilihan Media Teknologi Mutakhir
- a) Media berbasis telekomunikasi (telekonferen, kuliah jarak jauh)
 - b) Media berbasis mikroprosesor (*computer assisted instruction*, permainan komputer, *hypermedia*, *compact/video disc*).

Media pembelajaran berbasis komputer merupakan media pembelajaran paling update, dimana di dalamnya terdapat berbagai media yang telah ada sebelumnya, termasuk media pembelajaran audio-visual. Kenyataan di lapangan, media mutakhir yang digunakan ada berbagai macam jenisnya, antara lain teleconference, hypermedia, interactive video, hypertext, dan lain-lain.

Macam-macam media yang berbasis komputer tersebut mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Aplikasi-aplikasi yang terdapat di dalam komputer merupakan unsur pendukung utama dalam pembuatan media pembelajaran. Pemilihan media yang tepat dapat mempengaruhi tinggi rendahnya pencapaian berbagai tujuan belajar Azhar Arsyad (2011: 35-39). Berdasarkan pendapat di atas, dapat diketahui bahwa jenis media dibagi dalam beberapa jenis, meliputi: media berbasis manusia, media berbasis cetak, media berbasis visual, media berbasis audio visual, dan media berbasis komputer.

3. Video Pembelajaran

a. Pengertian Video Pembelajaran

Azhar (2011: 94) menjelaskan bahwa media audio visual merupakan penggabungan antara media visual ditambah dengan suara. Dalam pengadaan media ini membutuhkan pekerjaan tambahan. Salah satu

pekerjaan yang penting dan akan menyita banyak waktu serta persiapan dalam pembuatan media ini adalah penulisan naskah dan *Storyboard*. Media video pembelajaran adalah media yang sesuai untuk menyampaikan pesan berupa pengetahuan dan keterampilan.

Menurut Sukiman (2012: 187) menjelaskan bahwa video pembelajaran adalah seperangkat komponen atau media yang mampu menampilkan gambar sekaligus suara dalam waktu bersamaan. Media video yang digunakan dalam proses pembelajaran memiliki banyak manfaat dan keuntungan, di antaranya adalah video merupakan pengganti alam sekitar dan dapat menunjukkan objek yang secara normal tidak dapat dilihat mahasiswa seperti materi proses pencernaan makanan dan pernafasan, video dapat menggambarkan suatu proses secara tepat dan dapat dilihat secara berulang-ulang, video juga mendorong dan meningkatkan motivasi mahasiswa untuk tetap melihatnya (Arsyad, 2011: 49).

Pengertian video pembelajaran diatas menurut beberapa para ahli dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran merupakan media audio visual yang mampu menampilkan gambar dan suara secara bersamaan. Media video digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan pengetahuan dan keterampilan. Di harapkan dengan metode pembelajaran menggunakan video akan mendorong dan meningkatkan motivasi mahasiswa untuk melihat dan mudah memahaminya.

b. Bentuk-bentuk Video

Video dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran dengan menyajikan pengalaman dalam beragam bentuk yaitu;

- 1) Virtual field trips:

Video yang tidak bisa diperoleh dengan mendatangi obyek secara langsung.

2) Dokumenter:

Video bisa mendokumentasikan peristiwa penting sehingga dikenal sebagai dokumenter.

3) Video strorytelling:

Siswa bisa dilatih kreativitasnya terintegrasi dengan latihan produksi video yaitu mengekspresikan gagasan dan ide, mengembangkan melek visual, dan keterampilan menulis.

4) Dramatisasi:

Beberapa peristiwa dalam kehidupan bisa disajikan dalam drama yang bisa mempengaruhi emosi siswa. (Pujiriyanto, 2012: 164)

Video memiliki kemampuan memanipulasi waktu baik memperpendek maupun memperpanjang suatu proses. Semua peristiwa bisa tetap tersaji dalam urutan kejadian namun segmen yang tidak perlu digambarkan bisa diedit atau dihilangkan apabila tidak diperlukan. Video juga memiliki kemampuan memanipulasi ruang. Video dapat menyajikan suatu peristiwa yang sangat kecil dan sangat dekat (*micro view*), dan sesuatu yang besar dan jauh untuk di amati (*macro view*). (Pujiriyanto, 2012: 164-165).

c. Kelebihan dan Kelemahan Media Video

Menurut Azhar (2011: 49-50), media video dapat menggambarkan suatu kondisi atau keadaan dengan suara secara alamiah atau suara yang disesuaikan. Berikut ini merupakan keuntungan media video.

- 1) Melengkapi pengalaman dasar mahasiswa. Video dapat menunjukkan sesuatu hal dari perspektif yang berbeda

- 2) Menggambarkan suatu proses secara tepat dan dapat dilakukan secara berulang jika diperlukan
- 3) Mendorong dan meningkatkan motivasi belajar
- 4) Mengandung nilai positif dan membangun pemikiran mahasiswa untuk berdiskusi secara berkelompok
- 5) Video dapat ditunjukkan pada kelompok belajar skala besar, kecil maupun sedang, bahkan baik pula secara privat atau individu.

Keterbatasan media video:

- 1) Pengadaannya memerlukan waktu dan biaya yang tinggi
- 2) Pada saat pemutaran materi melalui video, tidak semua mahasiswa mampu dengan cepat mengikuti penjabaran informasi, kecuali dapat digunakan secara mandiri oleh mahasiswa
- 3) Tidak semua video yang ada sesuai dengan kebutuhan dan tujuan belajar, kecuali video yang sengaja dirancang dan diproduksi khusus untuk pembelajaran tertentu.

4. Animasi

a. Pengertian Animasi

Animasi menurut Agus Suheri (2006: 2) "Merupakan kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gerakan". Animasi mewujudkan ilusi (illusion) bagi pergerakkan dengan memaparkan atau menampilkan satu urutan gambar yang berubah sedikit demi sedikit (*progressively*) pada kecepatan yang tinggi. Animasi digunakan untuk memberi gambaran pergerakan bagi sesuatu objek. Animasi membolehkan sesuatu objek yang tetap atau statik dapat bergerak dan kelihatan seolah-olah hidup. Animasi multimedia merupakan proses pembentukan gerak dari

berbagai media atau objek yang divariasikan dengan efek-efek dan filter, gerakan transisi, suara-suara yang selaras dengan gerakan animasi tersebut.

Animasi di dalam sebuah aplikasi multimedia dapat menjanjikan suatu visual yang lebih dinamik serta menarik kepada penonton karena animasi memungkinkan sesuatu yang mustahil atau kompleks berlaku di dalam kehidupan sebenarnya direalisasikan di dalam aplikasi tersebut. Efektifitas animasi dalam pembelajaran tidak hanya berhubungan dengan bagaimana animasi itu diterima dan dikonsepkan, namun juga bagaimana animasi tersebut dirancang. Ada tiga jenis format animasi menurut Dina Utami (2011: 1) yaitu:

1) Animasi tanpa sistem control

Animasi ini hanya memberikan gambaran kejadian sebenarnya (*behavioural realism*), tanpa ada kontrol sistem. Misal untuk pause, memperlambat kecepatan pergantian frame, *zoom in*, *zoom out* dll.

2) Animasi dengan sistem control

Animasi ini dilengkapi dengan tombol kontrol. Misal tombol untuk *pause*, *zoom in*, *zoom out*, dll.

3) Animasi manipulasi langsung

Animasi manipulasi langsung menyediakan fasilitas untuk pengguna berinteraksi langsung dengan kontrol navigasi (misal tombol dan slider). Pengguna bebas untuk menentukan arah perhatian. Menekan tombol atau menggeser slider akan menyebabkan perubahan keadaan. Hasilnya dapat langsung dilihat dan kejadianya dapat diulang-ulang. Animasi yang tidak dilengkapi sistem kontrol memiliki kelemahan, bisa jadi animasi terlalu cepat, pengguna tidak memiliki waktu yang cukup untuk

memperhatikan detil tertentu karena tidak ada fasilitas untuk *pause* dan *zoom in*.

Animasi dengan sistem kontrol memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan animasi dengan kapasitas pemrosesan informasi mereka. Namun hal ini pun masih memiliki kekurangan, penelitian menunjukkan bahwa kurangnya pengetahuan awal (*prior knowledge*) atas materi yang dipelajari menyebabkan murid tidak tahu mana bagian yang penting dan harus diperhatikan guna memahami materi dan yang tidak. Seringkali murid lebih memperhatikan bagian yang tampak lebih menonjol secara perceptual.

b. Konsep Dasar Animasi

Konsep dari animasi menurut Novian Wahyu S (2005: 21) adalah “menggambarkan sulitnya menyajikan informasi dengan satu gambar saja, atau sekumpulan gambar. Demikian juga tidak dapat menggunakan teks untuk menerangkan informasi”.

Konsep dasar animasi dan istilah menurut Fikri Alami (2005: 7) diantaranya:

1) *Movie*

Animasi yang anda buat dalam *flash* secara umum disebut dengan *movie*. Dalam membuat animasi maka seseorang akan mengatur jalan cerita dari animasi tersebut. Membuat beberapa objek dan merangkainya menjadi suatu bagian yang bermakna tertentu. Suatu *movie* terkadang terdiri dari beberapa animasi yang terkadang disebut *movie clip*. *Clip-clip movie* tersebut dapat dirangkai kembali menjadi *movie* baru. Suatu animasi/*movie clip* akan dijalankan dalam suatu skenario yang dapat dianalogkan sebagai suatu episode.

2) Objek

Sebelum membuat animasi maka terlebih dahulu anda akan membuat objek. Baru kemudian anda akan mengatur gerakan-gerakan dari objek tersebut. *Flash* menyediakan *tool* untuk membuat objek sederhana seperti garis, lingkaran, persegiempat.

3) Teks

Pada *toolbox* disediakan fasilitas untuk menulis teks. Dengan teks anda dapat menulis pesan yang akan anda sampaikan pada animasi anda. Selain itu pesan/teks dapat anda buat dalam bentuk animasi. Anda dapat menjalankan teks sesuai dengan animasi yang anda inginkan. Dalam *flash* teks dikategorikan dalam 3 jenis yaitu, teks statis label, teks dinamis dan teks input.

4) Sound

Animasi yang anda buat dapat disertakan dengan *sound* agar tampak lebih menarik. Penambahan *sound* pada suatu *movie* akan memperbesar ukuran file anda. Format *sound* yang dapat anda pergunakan dalam *flash* dapat bermacam-macam seperti WAV, MP3. Anda dapat *mengimport* *sound* dari luar tetapi untuk *sound*-*sound* tertentu telah disediakan di dalam program *flash*.

c. Animasi dalam Pembelajaran

Animasi pada saat ini banyak dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan dalam berbagai kegiatan mulai dari kegiatan santai sampai serius, maupun sebagai fungsi utama sampai fungsi tambahan atau hiasan. Animasi dibangun berdasarkan manfaatnya sebagai perantara atau media yang digunakan untuk berbagai kebutuhan diantaranya sebagai media presentasi.

Pada media presentasi, animasi digunakan untuk membuat menarik perhatian para penonton atau peserta presentasi terhadap materi yang disampaikan oleh presenter. Dengan penambahan animasi pada media presentasi membawa suasana presentasi menjadi tidak kaku. Dengan penambahan animasi diharapkan dapat tercapai penyampaian informasi atau terjadinya komunikasi yang baik dalam kegiatan presentasi.

Menurut Agus Suheri (2006: 29) Fungsi animasi dalam presentasi diantaranya:

- 1) Menarik Perhatian dengan adanya pergerakan dan suara yang selaras.
- 2) Memperindah tampilan presentasi.
- 3) Memudahkan susunan presentasi.
- 4) Mempermudah penggambaran dari suatu materi.

Animasi memiliki kemampuan untuk dapat memaparkan sesuatu yang rumit atau komplek atau sulit untuk dijelaskan dengan hanya gambar atau kata-kata saja. Dengan kemampuan ini maka animasi dapat digunakan untuk menjelaskan suatu materi yang secara nyata tidak dapat dilihat oleh mata, dengan cara melakukan visualisasi maka materi yang dijelaskan dapat digambarkan. Selain itu animasi sebagai media ilmu pengetahuan dapat dijadikan sebagai perangkat ajar yang siap kapan saja untuk mengajarkan materi yang telah dianimasikan, terutama dengan adanya teknologi interaktif pada saat ini baik melalui perangkat komputer ataupun perangkat elektronik lainnya.

d. Peran Animasi dalam Pembelajaran

Selama ini animasi digunakan dalam media pembelajaran untuk dua alasan. Pertama, untuk menarik perhatian siswa dan memperkuat motivasi. Animasi jenis ini biasanya berupa tulisan atau gambar yang bergerak-gerak, animasi yang lucu, aneh yang sekiranya akan menarik perhatian siswa.

Animasi ini biasanya tidak ada hubungannya dengan materi yang akan diberikan kepada murid. Fungsi yang kedua adalah sebagai sarana untuk memberikan pemahaman kepada murid atas materi yang akan diberikan (Dina Utami, 2011).

Oleh karena itu mendesain animasi yang efektif digunakan untuk pembelajaran membutuhkan lebih dari sekedar kreatifitas dan keterampilan untuk membuat animasi. Membuat animasi untuk tujuan pembelajaran tidak sama dengan membuat animasi untuk sekedar hiburan. Dibutuhkan pengetahuan tentang bagaimana sebenarnya informasi yang disajikan lewat ilustrasi dinamis, diproses oleh kognitif otak manusia.

Kemampuan memori otak manusia sangat berpengaruh dalam keefektifan penggunaan animasi. Animasi yang tidak baik membanjiri murid dengan informasi atau terlalu jelas dalam menggambarkan konsep. Jika animasi menyajikan terlalu banyak informasi dalam satu frame (ada banyak informasi penting dalam satu frame), dan pergantian ilustrasi terlalu cepat maka murid akan kesulitan mencerna informasi yang diberikan. Hal ini tidak ada kesinkronan antara banyaknya informasi yang diberikan oleh animasi ke murid dengan banyaknya informasi yang dapat dicerna oleh murid.

Sebaliknya, jika animasi terlalu jelas dalam menggambarkan konsep yang akan dipahami, murid hanya perlu melihat pada animasi tanpa memerlukan usaha belajar. Usaha untuk membuat gambaran mental tentang konsep yang dipelajari membuat konsep lebih matang dalam kognitif murid. Animasi yang terlalu jelas juga menyebabkan murid seolah-olah memahami apa yang terjadi, namun belum tentu mereka dapat menjelaskan lagi konsep yang telah dipelajari tanpa melihat ke animasi yang sama (Dina Utami, 2011).

Selain kemampuan memori otak, pengetahuan awal (prior knowledge) mengenai konsep yang akan dijelaskan juga mempengaruhi tingkat keefektifan animasi. Efektifitas animasi dalam pembelajaran tidak hanya berhubungan dengan bagaimana animasi itu diterima dan dikonsepkan, namun juga bagaimana animasi tersebut dirancang (Dina Utami, 2011).

5. **Total Station** Nikon DTM-322

a. Pengertian **Total Station**

Total station juga digunakan di situs arkeologi untuk mengukur kedalaman penggalian, dan oleh kepolisian untuk melakukan investigasi tempat kejadian perkara. Total station yang sudah dilengkapi dengan EDM (*Electric Distance Meter*) pengukur jarak, perbedaan yang lain terdapat pada record yang terdapat di total station yang berguna merekam hasil pengukuran. Perbedaan yang menonjol adalah ketelitiannya. Penggunaan total station pada umumnya sama dengan penggunaan pada theodolite hanya saja perlu mengerti fungsi tombol-tombol tambahan dari total station tersebut yang setiap merk berbeda-beda (Wardhana, 2015).

Total station merupakan alat yang sering digunakan dalam surveying, teknik sipil, dan konstruksi karena total station dapat mengukur jarak maupun sudut. Tampilan *total station* mirip dengan theodolit digital, perbedaannya adalah *total station* telah dikombinasikan dengan komponen pengukur jarak secara otomatis. *total station* dapat mengukur jarak horisontal dan vertikal secara mendatar maupun miring. Fungsi dasar *total station* adalah dapat menyimpan data pekerjaan dengan skala yang besar. Sama seperti theodolit digital, semua fungsi dari *total station* dikendalikan oleh mikroprosesor, yang diakses sebagai keyboard dan display (Gill dan Ashwan, 2016).

Total station (TS) merupakan gabungan EDM, theodolite, kalkulator dan media rekaman yang dijadikan satu. *Total station* merupakan alat ukur jarak pendek yang dirancang untuk pengukuran teliti dengan menggunakan sinar inframerah sebagai gelombang pembawa dimana dapat langsung dikoreksi terhadap pengaruh kondisi atmosfer (Fajriyanto, 2009). Menurut Gill dan Ashwan (2016), total station terdiri dari 3 komponen dasar yang dijadikan satu unit integral. Tiga komponen tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) EDM (Electronic Distance Meter) atau instrumen pengukur jarak.
- 2) Komponen pengukuran sudut horisontal.
- 3) Komponen komputer atau mikroprosesor.

b. Fungsi *Total Station*

Total station digunakan untuk melakukan pengukuran dan pengumpulan data, seperti:

1) Pengukuran Sudut

Dengan total station kita dapat melakukan pengukuran sudut dengan teknik electro-optical scanning melalui piringan atau silinder kaca yang memiliki penunjuk skala yang sangat presisi. Sebuah total station dengan fitur terbaru dapat melakukan pengukuran sudut dengan nilai ketelitian hingga 0.5 arc-second. Sedangkan jenis total station biasa hanya mampu melakukan pengukuran sudut hingga nilai 5 atau 10 arc-second.

2) Pengukuran Jarak

Fungsi selanjutnya dari total station adalah untuk melakukan pengukuran jarak. Pengukuran jarak oleh total station ini memanfaatkan teknologi sinyal inframerah yang termodulasi, sinyal ini dipancarkan oleh komponen pemancar kecil yang berada di dalam instrumen optik, lalu akan direfleksikan kembali oleh prisma reflektor atau objek yang berada pada titik

survei. Pola yang terdapat dalam gelombang sinyal yang dipantulkan akan diterjemahkan oleh komputer yang ada pada total station. Hasil pengukuran jarak akan dapat diperkirakan setelah beberapa kali melakukan pemancaran dan penerimaan frekuensi inframerah, setelah itu baru dapat mulai dihitung jumlah bulat dari panjang gelombang ke target pada setiap frekuensinya.

3) Pengukuran Koordinat

Sebuah titik koordinat tidak dikenal yang terhubung dengan koordinat jelas, dapat diperkirakan letak koordinatnya menggunakan instrumen total station sepanjang sebuah garis lurus penglihatan dapat menghubungkan kedua titik tersebut. Sudut dan jarak dapat diukur dari titik *total station* ke titik survei, sedangkan titik koordinat (titik x, y, dan z) dapat diketahui dengan menggunakan rumus perhitungan trigonometri dan triangulasi pada titik survei. Masalah ini, beberapa total station telah dilengkapi dengan perangkat penerima Global Navigation Satellite System, sehingga titik koordinat dapat diketahui dengan lebih mudah.

4) Pengumpulan dan Pemrosesan Data

Beberapa model total station telah dilengkapi fitur penyimpanan data elektronik secara internal untuk mencatat data-data hasil pengukuran. Sementara untuk model lainnya masih harus menggunakan pencatat atau penyimpan data eksternal. Setelah data tersebut ditransfer ke komputer, software khusus pada komputer akan secara otomatis menerjemahkan hasil dan memvisualisasikan peta dari area yang telah disurvei.

6. Pengukuran Detail Peta

Menurut Basuki (2006: 166), detail merupakan titik-titik objek yang masih alami maupun buatan, seperti pohon, sungai, rawa, bukit, gedung,

jalan, rambu, lapangan, dan lain-lain, yang pada akhirnya akan dijadikan isi dari peta atau site plan yang akan dibuat. Ada beberapa metode yang sering digunakan dalam pengukuran detail, yaitu metode ofset, metode koordinat kutub, dan metode pemotongan ke muka. Sedangkan alat ukur yang biasa digunakan adalah *theodolit* dan *total station*.

Pada mulanya, pengukuran pemetaan banyak menggunakan *theodolit*. Namun seiring berjalannya waktu, posisinya mulai tergantikan. *Total station* hadir sebagai pembaharuan alat tersebut. Jika diartikan secara singkat, total station merupakan gabungan dari alat pengukur sudut dan alat pengukur jarak yang keduanya terintegrasi menjadi satu kesatuan. Alat tersebut dilengkapi prosesor yang canggih, sehingga memungkinkan untuk mengukur jarak datar, sudut, dan koordinat secara langsung tanpa bantuan alat hitung.

Metode yang akan dijadikan acuan materi pada pengembangan media berbasis video nanti adalah metode koordinat kutub. Menurut Basuki (2006: 166-167), metode ini diawali dengan menentukan posisi 3 dimensi (x, y, z) kemudian mengukur detail dengan acuan sudut azimuth, beda tinggi dan jarak. Keseluruhan pengukuran menggunakan alat total station, sehingga hasil akhir langsung berbentuk koordinat titik detail tersebut. Pengukuran dilakukan dengan teknik yang cepat. Basuki (2006: 168) juga menambahkan yaitu pengambilan titik detail dapat dilakukan dari titik poligon dengan jumlah secukupnya, kemudian buat sketsa untuk memudahkan pelukisan pada tahap akhir.

a. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Sebelum melakukan praktikum pengukuran detail peta menggunakan total station dilakukan tidak lupa untuk mengenakan perlengkapan K3.

Perlengkapan K3 yang dibutuhkan untuk praktikum pengukuran detail peta yaitu:

- 1) Memakai helem pengaman
- 2) Memakai wearpack
- 3) Memakai sepatu pelindung

b. Kebutuhan Alat

Mengecek kebutuhan alat untuk pengukuran detail peta. Pada langkah ini, pengguna mempersiapkan dan mendaftar alat apa saja yang dibutuhkan untuk pengukuran detail peta. Beberapa alat yang dibutuhkan dalam pengukuran detail peta antara lain:

- 1) 1 unit *Total Station* Nikon DTM-322
- 2) 1 buah *tripod*
- 3) 1 buah kompas
- 4) 1 buah meteran kecil untuk mengukur tinggi alat & prisma
- 5) 2 buah *prisma reflector* dan *monopod*
- 6) 1 buah payung

c. Set-Up Instrumen

Sebelum melakukan pengukuran kita harus melakukan *set-up* alat terlebih dahulu. Tahapan yang dilakukan dalam *set-up* instrumen antara lain:

- 1) Centering Nivo

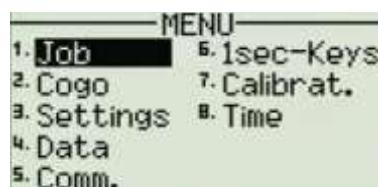
Dirikan alat *total station* di titik STN atau titik 2, kemudian rubah kedataran alat dengan memutar perotasi nivo yang berjumlah 3 dibagian bawah alat, putar perotasi tersebut hingga gelembung 2 nivo berada di posisi tengah atau *center*.

- 2) Menentukan titik *Foresight* (FS) dan *Backsight* (BS)

Tentukan titik *Foresight* dan *Backsight*, kita bisa menggunakan titik-titik yang telah terpakai pada pengukuran sebelumnya, semisal pengukuran poligon. Dirikan prisma pada titik 1 untuk *Backsight* dan titik 3 untuk *Foresight*.

d. **Setting Job**

Setting Job untuk membuat folder atau file dokumen kerja, file atau folder ini akan menyimpan pekerjaan yang akan dilakukan. Fungsinya agar pekerjaan yang akan dilakukan tidak tercampur dengan pekerjaan yang lain, Settingannya sesuai petunjuk pada buku pandua 2-2 dan 2-3.



Gambar 1. Parameter *Setting Job*

e. **Setting Pengukuran**

Setting pengukuran ini untuk mengatur target, konstanta prisma dan lain-lain. Tahapan yang dilakukan dalam setting pengukuran antara lain :

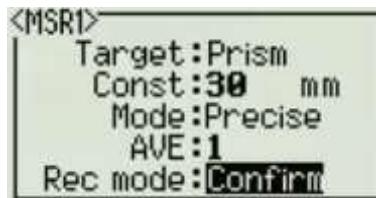
- 1) Menekan tombol MSR1 hingga muncul tampilan seperti pada gambar 1.



Gambar 2. Parameter *Setting Pengukuran*

- 2) Setting pengukuran sesuai dengan petunjuk pada buku panduan halaman 2-3 dan 2-4 pilih prisma sebagai targetnya
- 3) Pastikan konstanta hasilnya adalah nol, maksudnya jika pengukuran menggunakan prisma dengan konstanta -30mm, maka angka yang dimasukan pada alat sebesar 30mm, sehingga angka di prisma dan yang dimasukan dalam alat jika dijumlah sama dengan nol.

- 4) Pilih mode precise dan ave 1. Lalu pilih confirm pada rec mode untuk pertanyaan apakah data disimpan atau tidak.



Gambar 3. Parameter Setting Pengukuran

f. Pencarian Sudut Azimut

Pencarian sudut azimut menggunakan pendekatan kompas. Tahapan yang dilakukan dalam pencarian sudut azimut antara lain:

- 1) Letakkan kompas diatas *total station*
- 2) Memutar *total station* secara horizontal hingga teropong mengarah ke utara sesuai arah utara pada kompas
- 3) Mengubah sudut bacaan HA di layar menjadi nol
- 4) Putar teropong ke arah backsight kemudian bidik backsight
- 5) Baca sudut HA dilayar kemudian catat itulah sudut azimuth yang di dapatkan.

g. Memasukan Koordinat Berdirinya Alat (STN) dan Titik *Backsight* (BS)

Langkah ini dimaksudkan untuk menghubungkan titik STN dengan titik BS sehingga dapat dijadikan acuan untuk penentuan koordinat titik-titik detail yang akan diukur dilangkah selanjutnya. Langkah-langkah pengukurannya adalah:

- 1) Tekan tombol STN kemudian pilih Known
- 2) Mengisi informasi titik STN masukan titik berdirinya *total station* pada ST, kemudian masukan koordinat X, Y, dan Z jika koordinat tidak diketahui bisa

diasumsikan (X:2000, Y:2000, Z:200) masukan kode pada CD, masukan tinggi alat pada HI

- 3) Mengisi informasi *backsight*, masukan titik *backsight* pada BS, masukan tinggi prisma di titik *backsight* pada HT
- 4) Mengisi sudut *backsight* pada AZ data yang dimasukan adalah azimut yang didapatkan dari langkah sebelumnya.
- 5) Arahkan alat ke BS kemudian bidik prismanya tekan “MSR1” untuk perekaman data tekan “Enter” untuk perekaman data.

h. Pengukuran Detail Peta

Setelah tahap 1-7 telah dilakukan dengan benar, maka pengukuran detail peta dapat segera dilakukan. Detail yang diambil dapat berupa bagian yang berupa titik atau garis, semisal pohon, rambu lalu lintas, selokan, jalan, sudut gedung, dan lain-lain. Langkah-langkah pengukuran detailnya adalah:

- 1) Arahkan total station ke arah prisma *reflector* kemudian tekan “MSR1” parameter pengukuran pada gambar 4.



Gambar 4. Parameter Pengukuran Detail Peta

- 2) Masukan nomor titik pengukuran pada PT, masukan tinggi prisma pada HT, masukan CD jika diperlukan parameter pengukuran pada gambar 5
- 3) Tekan “Enter” untuk perekaman data
- 4) Ulangi langkah 1-3 untuk detail-detail yang lain.

i. Penyajian Titik Koordinat

Penyajian titik koordinat merupakan langkah terakhir dalam pengukuran detail peta. Ketika titik detail yang dikehendaki telah didapatkan

seluruhnya, maka selanjutnya menyajikan data tersebut agar mudah untuk dibaca. Namun sebelum itu, data dalam alat harus terlebih dahulu dipindahkan ke komputer melalui proses pengunduhan.

TransIT merupakan perangkat lunak yang diperuntukkan memindahkan data dari alat ke komputer atau sebaliknya. Perangkat lunak ini khusus untuk *Total Station* Nikon DTM-322. Setelah data berhasil dipindahkan ke komputer, data tersebut akan berformat .asc, .raw, atau .trn. Setelah data didapatkan, masuk pada tahapan penyajian data, yaitu:

- 1) Membuka *file* kemudian unduh di *Microsoft Excel*
- 2) Merapikan bilangan-bilangan yang ditampilkan dengan mengelompokkannya secara sistematis pada sebuah tabel. Yang paling penting dari penyajian pada tabel ini adalah koordinat setiap titik detail. Data koordinat inilah yang akan digunakan dalam pelukisan titik detail nantinya.

7. Mata Kuliah Praktikum Geomatika II

Geomatika merupakan salah satu mata kuliah wajib yang ada di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (PTSP) UNY. Seluruh mahasiswa diharuskan untuk mengambil mata kuliah ini direntang masa studi yang dijalani. Di PTSP UNY, ilmu geomatika terbagi menjadi 2 arah pemasaran, yaitu teori dan praktik, yang masing-masing memiliki 2 tingkat pemasaran. Seperti halnya dalam pemasaran praktik, terbagi menjadi 2 yaitu Praktikum Geomatika I dan Praktikum Geomatika II. Secara umum, Praktikum Geomatika II merupakan ilmu lapangan lanjutan, yang mempelajari tentang titik poligon, detail situasi/peta, penggambaran kontur, dan lain-lain, mengacu pada silabus mata kuliah tersebut.

Secara umum, geomatika merupakan bagian dari ilmu ukur tanah. Menurut Brinker (2000: 3), ilmu ukur tanah merupakan ilmu sekaligus seni dalam menentukan titik-titik yang terlihat (nisbi), diatas, pada, dan di bawah permukaan bumi. Namun dalam pengertian yang lebih umum, dianggap sebagai disiplin ilmu yang mencakup keseluruhan metode dalam proses pengumpulan dan pengolahan informasi tentang bumi dan lingkungan fisis.

Brinker (2000: 4), menambahkan bahwa dalam ilmu ketekniksipilan, ilmu ukur tanah atau geomatika merupakan ilmu yang cukup penting. Karena ilmu ini telah dipraktikkan oleh manusia dari zaman dahulu, mulai dari hal-hal kecil semisal penentuan batas tanah dan pemetaan lahan. Era modern seperti ini, ilmu ini akan sangat dibutuhkan oleh manusia.

Sejalan dengan kompetensi dasar pada mata kuliah Praktikum Geomatika II di PTSP UNY, Hartanto dan Kustarto (2012) menyatakan bahwa beberapa cakupan ilmu ukur tanah antara lain, pengukuran poligon, dan pemetaan situasi. Keilmuan ini sering digunakan sebagai tahapan untuk penentuan dan pengukuran pemetaan. Hartanto dan Kustarto (2012: 22) menambahkan bahwa pengukuran pemetaan merupakan proses penentuan posisi horizontal dan posisi vertikal setiap titik dilapangan. Titik-titik yang dimaksud adalah titik kontrol, titik bantu, dan titik detail.

Selanjutnya dapat disimpulkan bahwa, pemetaan situasi atau disebutkan dalam kata lain yaitu pengukuran detail peta, merupakan salah satu cabang dari ilmu ukur tanah/geomatika. Sehingga dalam ilmu ketekniksipilan dijadikan sebagai salah satu kompetensi dasar yang harus dimiliki setiap mahasiswa.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Yang pertama adalah penelitian yang dilakukan oleh Tunggul Pratonggopati (2018) menjelaskan tentang pengembangan media pembelajaran berbasis video penggunaan total station pengukuran detail peta pada mata kuliah Praktikum Geomatika II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY. Penilaian yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media terhadap media pembelajaran berbasis video ini masuk dalam kategori sangat layak dengan persentasi kelayakan dari ahli materi sebesar 94% dan dari ahli media sebesar 86,25%. Sedangkan penilaian yang dilakukan oleh mahasiswa terhadap video ini masuk dalam kategori layak dengan persentasi kelayakan 77,25%.

Yang kedua adalah penelitian yang dilakukan oleh Tri Cipto Tunggul Wardoyo. Tri (2015) mengembangkan media pembelajaran berbasis video animasi pada mata pelajaran Mekanika Teknik dengan kompetensi dasar menghitung dan menganalisis konstruksi rangka batang. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil dan minat belajar siswa kelas X Jurusan TGB dan TKBB di SMK Negeri Purworejo. Persentase kelayakan 74% dari ahli materi dan 82,5% dari ahli media. Ketuntasan hasil belajar masuk dalam kriteria tinggi. Persentase ketuntasan hasil belajar tersebut sebesar 79,41% pada tahap uji coba, 77,27% pada latihan 1, 79,31% pada Latihan 2, dan 89,66% pada tes akhir. Selain itu, dari segi keberminatan siswa, untuk kelas TKBB minat siswa meningkat sebesar 15,81% dan kelas TGB meningkat sebesar 25,58%. Rata-rata minat siswa meningkat hingga 20,70%. Persentase ini masuk dalam kategori “berminat”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media video animasi selain dapat meningkatkan hasil belajar siswa, juga meningkatkan minat belajarnya.

Yang ketiga adalah penelitian yang dilakukan oleh Restu Tulus Dewanti (2019) Tujuan penelitian ini adalah: (1) Mengembangkan media pembelajaran berbasis video pada mata kuliah Praktikum Bahan Bangunan II; (2) Menguji kelayakan media pembelajaran berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media dan pengguna. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan (R&D) yang mengacu pada model pengembangan 4D (four-D) oleh Thiagarajan, meliputi empat tahapan, yaitu: tahap pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Instrumen yang digunakan berupa angket menggunakan skala Likert dengan empat pilihan jawaban. Angket tersebut digunakan dalam proses validasi ahli materi, media serta pengguna. Data hasil angket dianalisis secara kuantitatif. Selanjutnya hasil analisis digunakan untuk revisi media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran memperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) telah dikembangkan media pembelajaran pengujian kuat lentur beton dengan model pengembangan 4D (*define, design, develop, disseminate*); (2) kelayakan media pembelajaran berdasarkan penilaian ahli materi mendapatkan skor 87,5 dengan kategori “sangat layak”, sedangkan penilaian oleh ahli media sebesar 77,5 termasuk dalam kategori “layak” dan penilaian pengguna (mahasiswa) sebesar 85,8 termasuk dalam kategori “sangat layak”.

C. Kerangka Pikir

Untuk mengefisiensikan alokasi waktu antara Praktikum Geomatika II menggunakan alat konvensional berupa waterpass dan theodolit dengan alat digital berupa *total station* perlu adanya media pembelajaran. Dengan adanya

media pembelajaran materi Praktikum Geomatika II menggunakan alat digital *total station* dapat dilakukan tanpa mengurangi alokasi waktu Praktikum Geomatika II menggunakan alat konvensional yang berupa waterpass dan theodolit.

Penggunaan media pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran tentu akan menunjang keberhasilan mahasiswa dalam menyerap materi yang diberikan. Penggunaan media pembelajaran yang menarik dan inovatif akan menumbuhkan motivasi belajar dan rasa ingin tahu mahasiswa. Media pembelajaran video animasi merupakan media pembelajaran yang menggabungkan media audio, dapat didengar dan media visual, dapat dilihat. Media ini dapat digunakan untuk menunjukkan tahap-tahap pada proses kerja dengan jelas pada pembelajaran vokasional. Dengan memanfaatkan media berupa video animasi pembelajaran pada mata kuliah Praktikum Geomatika II diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajarnya.

Media berupa video animasi pembelajaran ini dirancang untuk satu kompetensi saja yaitu penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta. Video animasi pembelajaran akan merangsang stimulus untuk diterima pengguna melalui 2 indera utama yaitu penglihatan dan pendengaran. Bekerjanya 2 indera pengguna diharapkan dapat meningkatkan keterampilannya sehingga materi yang disampaikan dapat langsung dipraktikkan mahasiswa.

Umpan balik yang diharapkan dari penelitian pengembangan ini adalah tingkat kelayakan dari 3 pihak yaitu ahli materi, ahli media dan pengguna. Sebelum diberikan kepada pengguna (mahasiswa) video animasi

pembelajaran harus diuji kelayakan terlebih dahulu oleh ahli media dan ahli materi.

D. Pertanyaan Peneliti

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka pikir di atas, dapat dirumuskan beberapa penelitian. Adapun pertanyaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil pendefinisian (*define*) dalam pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta pada mata kuliah Praktikum Geomatika II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan?
2. Bagaimana hasil perancangan (*design*) dalam pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta pada mata kuliah Praktikum Geomatika II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan?
3. Bagaimana hasil pengembangan (*development*) dan kelayakan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta pada mata kuliah Praktikum Geomatika II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan?
4. Bagaimana hasil penyebarluasan (*dissemination*) dalam pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi penggunaan *total station* untuk pengukuran detail peta pada mata kuliah Praktikum Geomatika II di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan?