

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Deskripsi Teoritik

2.1.1 Media Pembelajaran

Media berasal dari Bahasa Latin, yang bentuk tunggalnya merupakan medium dan secara harfiah berarti perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima (Arif S. Sadiman, dkk, 2011). Media adalah komponen komunikasi, yang mempunyai fungsi sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Pengertian media dalam penelitian ini dibatasi pada media pendidikan dimana media yang digunakan sebagai alat dan bahan penunjang saat proses pembelajaran sedang berlangsung. Media pembelajaran merupakan sarana perantara dalam suatu proses pembelajaran (Criticos dalam Daryanto, 2015). Media pembelajaran diciptakan untuk penyampaian pesan dari dosen kepada mahasiswa supaya mahasiswa tertarik dan berminat untuk mempelajari suatu materi tertentu (Erwa, S dan Mukhidin, 2013).

Keberadaan media pembelajaran merupakan suatu bentuk atau dorongan dari adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dosen dituntut untuk mampu menggunakan atau mengoperasikan alat yang disediakan oleh pihak sekolah yang telah disesuaikan dengan perkembangan zaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Hamalik dalam Arsyad (2013) bahwa pengetahuan yang sudah seharusnya dimiliki oleh seorang dosen tentang media pembelajaran yaitu :

1. Media sebagai alat komunikasi yang bertujuan untuk keefektifan proses belajar mengajar
2. Fungsi media yaitu untuk mencapai tujuan pendidikan
3. Seluk beluk proses belajar
4. Hubungan metode dan media pendidikan
5. Manfaat yang dapat diperoleh dari media pendidikan dalam proses pembelajaran
6. Pemilihan dan penggunaan media pendidikan
7. Jenis dan Teknik media pendidikan

8. Media pendidikan dalam setiap mata pelajaran
9. Usaha inovasi dalam media pendidikan.

Dapat dinyatakan bahwa media merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari suatu proses pembelajaran yang berguna untuk mencapai suatu tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran disekolah pada khususnya. Dalam Arsyad (2013) merangkum beberapa pendapat dari para ahli yang berkaitan dengan definisi media pembelajaran, yaitu :

1. Gerlach dan Ely

Media merupakan manusia, materi atau kejadian yang membangun suatu kondisi yang membuat mahasiswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap.

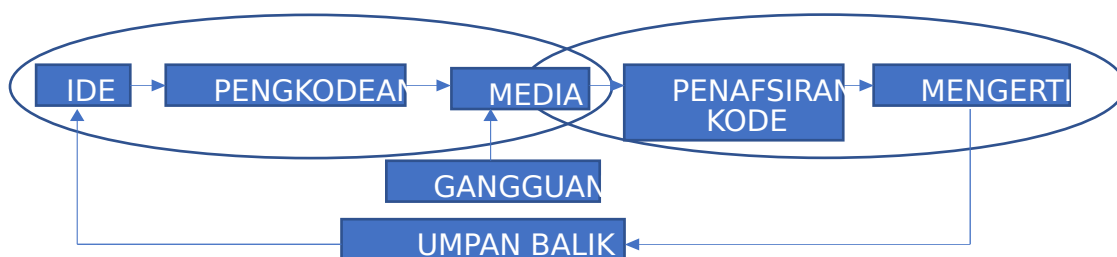
2. *Association of Education and Communication Technology* (AECT)

Media merupakan segala bentuk dan sluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi.

3. Gagne dan Briggs

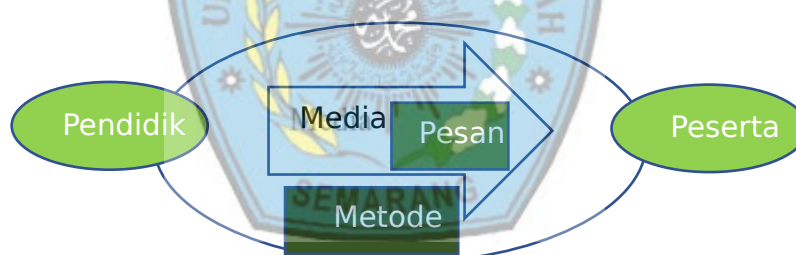
Media meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran.

Pendapat beberapa ahli maka dapat disimpulkan bahwa tanpa adanya media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai suatu proses komunikasi juga tidak akan bias berlangsung secara optimal. Media pembelajaran adalah komponen integral dari sistem pembelajaran” (Daryanto, 2015). Berikut merupakan gambaran dimana posisi media pembelajaran sebagai komponen komunikasi ditunjukan pada gambar dibawah ini :



Gambar 2. 1 Posisi Media dalam Sistem Pembelajaran (Daryanto, 2015)

Kemajuan suatu ilmu pengetahuan dan teknologi memungkinkan untuk dosen memanfaatkannya dalam mempermudah pekerjaan. Dalam proses belajar mengajar juga demikian dan dapat menggunakan beberapa teknologi yang ada dengan menciptakan alat bantu mengajar (media pembelajaran) yang digunakan untuk menunjang keberlangsungan proses belajar mengajar. Arif S. Sadirman (2011) mengemukakan bahwa, manfaat dari media pembelajaran adalah: (1) memperjelas penyajian pesan, (2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, (3) penggunaan media secara tepat dapat mengatasi sikap pasif mahasiswa, (4) teratasinya perbedaan sifat, lingkungan maupun pengalaman yang dimiliki oleh mahasiswa. Dalam proses pembelajaran fungsi media adalah sebagai pembawa informasi dari sumber yaitu dosen kepada penerima yaitu mahasiswa. Metode merupakan prosedur untuk membantu mahasiswa menerima dan mengolah informasi yang telah disampaikan dosen untuk mencapai tujuan pembelajaran. Fungsi media dalam proses pembelajaran dapat dilihat melalui gambar berikut ini:



Gambar 2. 2 Fungsi Media dalam Proses Pembelajaran
(Daryanto, 2015)

2.2 Aplikasi

Wirawan dalam Aci (2015) menyatakan bahwa kata aplikasi berasal dari kata *application* yang memiliki makna penerapan, lamaran, dan penggunaan. Secara istilah aplikasi memiliki makna lain yaitu program yang siap untuk digunakan yang direka untuk menjalankan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju. Menurut Sutabri (2012), aplikasi merupakan alat yang digunakan untuk menerapkan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimiliki. Menurut

Asropudin (2013), aplikasi merupakan *software* yang diciptakan oleh suatu perusahaan untuk mengerjakan tugas tertentu seperti *Ms. Word*, *Ms. Excel*. Dilihat dari pernyataan beberapa ahli maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan *software* atau alat terapan yang diciptakan dengan fungsi mengerjakan tugas tertentu atau khusus. Ada beberapa aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat *software* atau aplikasi baru untuk membantu mengerjakan tertentu atau membantu dalam proses pembelajaran, salah satunya yaitu aplikasi Atom dan *XAMPP v3.2.2*. Aplikasi Atom dan *XAMPP v3.2.2* akan digunakan oleh peneliti untuk membuat media pembelajaran berupa aplikasi.

2.3 Atom

Atom merupakan sebuah text editor dank ode sumber gratis atau *open sourced* dengan MacOS, Linux, dan Microsoft Windows dengan dukungan untuk *plug-in* yng ditulis dalam *Node.js* dan tertanam control git, yang dikembangkan oleh GitHub. Atom merupakan aplikasi desktop yang dibangun menggunakan teknologi web, memiliki lisesnsi perangkat lunak gratis dan dibuat, dikelola oleh masyarakat (Atom, 2015). Ada beberapa fitur yang terdapat dalam Atom yaitu (1) *Packages*, (2) *Themes*, (3) *Costumize*, dan (4) *Open Source*.

2.3.1 Kelebihan Atom

Atom mempunyai beberapa kelebihan antaralain :

1. *Atom* mempunyai sifat yaitu *open source* yaitu dapat diperoleh secara mudah dan gratis.
2. Langsung terkoneksi dengan *project* yang ada di Github dengan menginstal git svn.
3. Mudah melakukan instalasi *packages* yang dibutuhkan untuk mendukung performa dan kebutuhan dalam menulis code.
4. Mempunyai banyak tema.
5. Mudah untuk merubah tampilan Atom karena atom dibuat menggunakan *electron* dan *javascript*.
6. *Multi language*, *Pltaform* dan mendukung banyak pemrograman.

2.3.2 Kelemahan *Atom*

1. *Size* aplikasi saat *download* relative besar kisaran 100 MB.
2. Menggunakan ram banyak yaitu 2 gb.

2.4 *E-learning*

E-learning merupakan teknologi informasi dan komunikasi untuk membuat mahasiswa aktif dalam mengikuti proses pembelajaran kapanpun dan dimanapun tanpa melihat dimensi ruang dan waktu (Dahiya, 2016). Menurut Allen (2013) bahwa *e-learning* adalah suatu pembelajaran yang tersusun dan memiliki tujuan menggunakan sistem elektronik atau komputer sehingga dapat mendukung keberlangsungan suatu proses pembelajaran. Terdapat beberapa istilah yang berkaitan dengan pembelajaran elektronik yaitu *online learning*, *internet-enabled learning*, *virtual learning*, atau *web-based learning*. Pembelajaran berbasis elektronik mempunyai beberapa syarat diantaranya adalah: (1) kegiatan pembelajaran dilakukan melalui pemanfaatan jaringan yang dibatasi dengan penggunaan internet, (2) tersedianya dukungan layanan belajar yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa seperti *flashdisk*, CD-ROM atau bahan yang lain, (3) tersedianya dukungan layanan tutor yang dimanfaatkan mahasiswa untuk belajar apabila dalam proses pembelajaran masih terdapat kesulitan.

Menurut Hartanto (2016) *e-learning* memiliki dua tipe yaitu *synchronous* dan *asynchronous*. *Synchronous* memiliki arti pada waktu yang bersamaan. Proses pembelajaran terjadi pada saat yang bersamaan antara dosen dan mahasiswa. Hal ini memungkinkan interaksi langsung antara dosen dan mahasiswa secara *online*. Proses dari *synchronous* mengharuskan baik dosen maupun mahasiswa mengakses internet secara bersamaan. Dosen memberikan materi pembelajaran dan mahasiswa dapat mendengarkan presentasi melalui internet. Mahasiswa juga dapat mengajukan pertanyaan atau komentar melalui *chat window*. *Synchronous training* adalah gambaran dari kelas nyata dan bersifat virtual atau maya dan semua mahasiswa terhubung melalui internet. *Asynchronous* memiliki arti tidak pada waktu yang bersamaan. Mahasiswa dapat mengakses pembelajaran pada waktu yang berbeda dengan dosen. *Asynchronous training* populer dalam *e-*

learning karena mahasiswa dapat mengakses materi kapanpun dan dimanapun. Mahasiswa dapat melaksanakan pembelajaran dan menyelesaikan setiap waktu sesuai rentang jadwal yang sudah ditentukan. Pembelajaran dapat berbentuk berbagai macam yaitu bacaan, animasi, simulasi, permainan edukatif, tes, quis dan pemngumpulan tugas.

E-learning berkembang dengan adanya dukungan dari teknologi. *E-learning* berkembang tidak karena munculnya teknologi *software* baru akan tetapi lebih luas mencakup perkembangan teknologi komputer dan *networking*. Perkembangan e-learning berasal dari aspek pembelajaran dan aspek teknologi, serta perpadua antara *software* dan *hardware and networking/communication* (Rahmasari dan Rita, 2013). Secara garis besar *e-learning* dibangun oleh tiga komponen yaitu konten *e-learning*, *content management systems*, dan *learning management systems*. *Content management systems* adalah sistem aplikasi yang digunakan untuk memfasilitasi dan mengelola proses pengunggahan, pengarsipan, pencarian, dan penghapusan konten atau informasi secara *sistematis* dan lebih mudah (Gartika dan Rita, 2013). *Learning management systems* (LSM) adalah *tool/software* yang memiliki fungsi untuk membuat dan mengatur pembelajaran secara berkesinambungan atau berkelanjutan secara *online* (Rahmasari dan Rita, 2013).

2.4.1 Kelebihan *e-learning*

Menurut Rahmasari dan Rita (2013), pelaksanaan pembelajaran bersifat fleksibel karena tidak terpaut waktu dan tempat. Hal ini dikarenakan sumber belajar dikemas secara elektronik dan disediakan untuk mahasiswa dalam bentuk internet, maka mahasiswa dapat mengakses informasi ataupun sumber belajar kapanpun dan dimanapun termasuk untuk mengakses tugas dan mengirimkan tugas kepada dosen kapanpun sesuai batas waktu yang telah ditentukan.

Kedua, materi yang diberikan dalam proses pembelajaran menjadi lengkap. Teknologi internet dan perangkat lunak yang semakin mengalami kemajuan membuat pengembangan bahan ajar elektronik menjadi mudah. Demikian juga dengan penyempurnaan metode penyempurnaan bahan ajar sesuai

dengan tuntutan perkembangan materi keilmuan yang dapat dilakukan secara periodic atau berkala.

Ketiga, pembelajaran menjadi efektif. Dalam proses pembelajaran interaksi antara dosen dan mahasiswa maupun antara mahasiswa dengan mahasiswa akan meningkat maka akan menyebabkan proses pembelajaran menjadi efektif. Dalam kegiatan pembelajaran konvensional tidak semua mahasiswa mempunyai kesempatan untuk berani bertanya, dan mempunyai kesempatan untuk mengemukakan pendapatnya karena keterbatasan waktu dan maupun tingkat keberanian dari mahasiswa itu sendiri. Keadaan tersebut tidak akan terjadi pada pembelajaran elektronik, mahasiswa yang merasa malu ataupun ragu untuk mengajukan pertanyaan ataupun mengemukakan pendapat tanpa merasa diawasi atau mendapat tekanan dari teman kelas (Karwati, 2014).

Keempat, memupuk kemandirian dalam menuntut ilmu atau dalam proses pembelajaran. Kemandirian mahasiswa dapat dibangun melalui pembelajaran elektronik, dimana mereka menggali seluruh informasi dan mengumpulkan hipotesis sebelum mereka benar-benar bertanya dan mengerjakan tugas yang telah didesain ataupun dirancang oleh dosen. Dengan demikian pola pikir mahasiswa akan terstruktur dan menjadi mandiri tidak lagi menunggu dosen memberikan materi.

Kelima, menjangkau mahasiswa dalam lingkup yang luas (*potential to reach a global audience*). Fleksibilitas waktu dan tempat, maka jumlah mahasiswa yang dapat dijangkau melalui pembelajaran elektronik semakin luas. Ruang dan waktu tidak lagi menjadi hambatan. Siapa dan dimana saja dia berada seseorang dapat belajar dengan melakukan interaksi melalui sumber belajar internet.

Kesempatan belajar terbuka lebar bagi siapapun tanpa terkecuali.

2.4.2 Kekurangan *e-learning*

Menurut Effendi dan Heitl (Dalam Karwati, 2014), kurangnya penguasaan komputer. Adanya *e-learning* menuntut baik dosen maupun mahasiswa untuk memiliki kemampuan dalam bidang teknologi dan informasi atau komputer. Hal

ini dikarenakan seluruh proses pembelajaran dikaitkan atau berhubungan erat dengan dunia komputer. Bagi dosen dan mahasiswa yang kurang memiliki *softskill* ataupun kemampuan dalam hal komputer akan merasa sedikit kesulitan dibandingkan lainnya.

Kedua, tidak semua tempat tersedia fasilitas internet. Fasilitas internet sangat diperlukan untuk kegiatan pembelajaran elektronik, hal ini karena penghubung ataupun akses untuk pembelajaran elektronik itu sendiri adalah jaringan internet. Ketika dosen maupun mahasiswa yang akan melakukan pembelajaran elektronik maka diharuskan mempunyai sambungan internet.

Ketiga, mahasiswa merasa terisolasi. Perasaan dimana mahasiswa merasa terisolasi merupakan akibat adanya pembelajaran elektronik, hal ini dikarenakan pada saat proses pembelajaran berlangsung mahasiswa hanya berinteraksi melalui dunia maya atau melalui jaringan internet. Situasi ini menyebabkan mahasiswa tidak leluasa untuk saling mengenal ataupun mengetahui karakter dari teman mereka masing-masing atau dengan kata lain proses sosialisasi yang biasa mereka lakukan menjadi berkurang dan menimbulkan rasa asing lalu mereka merasa terisolasi.

2.5 Borg And Gall

Borg and Gall (dalam Sugiyono, 2011) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan (*research and development/ R&D*), yaitu metode penelitian yang berguna untuk mengembangkan atau memvalidasi produk yang digunakan di dunia pendidikan yaitu oleh dosen dan pada saat proses pembelajaran. Penelitian pengembangan atau *research and development (R&D)* merupakan strategi atau metode penelitian yang bermanfaat untuk memperbaiki praktik (Sukmadinata, 2009). Definisi yang dinyatakan oleh National Science dalam “*Research And Development Essetial Foundation For US Competivenses in A Global Economy*” yaitu penlitian merupakan studi sistematis pengetahuan ilmiah yang lengkap tentang subjek yang diteliti dan R&D menekankan pada produk yang bermanfaat dalam berbagai bentuk sebagai perluasan, tambahan, dan inovasi dari bentuk yang

sudah ada (Putra, 2011). *Research and Development* merupakan suatu metode penelitian untuk menghasilkan dan menguji keefektifan suatu produk. Menurut Pressman, pengujian adalah salah satu elemen dari rekayasa perangkat lunak yang disebut verifikasi dan validasi (Presman dalam Wahyuni, 2018). Verifikasi merujuk pada media melakukan fungsi yang telah ditentukan, sesuai dengan kebutuhan pengguna. Oleh sebab itu pengujian dilakukan agar mengetahui kelayakan suatu produk yang dikembangkan menjadi layak untuk digunakan.

Menurut beberapa pernyataan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan atau mengembangkan produk, dan uji keefektifan dan kelayakannya. Adapun langkah-langkah yang harus dilaksanakan ketika menggunakan metode

Penelitian dan Pengembangan. Dijelaskan dalam Sugiyono (2011) sebagai berikut:



Gambar 2. 4 Langkah-langkah penggunaan Metode *Research and Developmnet* (Sugiyono, 2011)

Setiap langkah-langkah penggunaan Metode *Research and Development* mempunyai makna, berikut penjelasan setiap langkah menurut Borg & Gall:

1. Potensi dan Masalah

Penelitian berawal dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didaya gunakan akan memiliki nilai tambah. Contoh dalam bidang khasanah budaya dan pendidikan adalah Indonesia kaya akan budaya dari setiap propinsi seperti cerita rakyat, permainan tradisional, tarian tradisional, rumah adat dan masing-masing jenis kearifan lokal tersebut jika dieksplor dapat digunakan sebagai konteks untuk mengajarkan materi matematika di sekolah.

Selanjutnya, menurut Sukardi (2011) masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan relita yang terjadi. Masalah juga dapat dijadikan potensi apabila dapat mendayagunakannya. Misalnya limbah yang dapat didaur ulang menjadi sesuatu yang bermanfaat atau masalah rendahnya keaktifan dan hasil belajar matematika siswa yang dinggap sebagai masalah nasional. Masalah ini dapat diatasi dengan melalui R&D dengan cara meneliti sehingga dapat ditemukan suatu metode, pola, atau sistem penanganan terpadu efektif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut. Metode, pola, dan sistem ini akan ditemukan dan dapat diaplikasikan secara efektif jika dilakukan melalui penelitian dan pengembangan. Tahap pertama adalah melakukan penelitian untuk menghasilkan informasi. Berdasarkan data yang diperoleh selanjutnya dapat dirancang metode penanganan yang efektif. Untuk mengetahui efektivitas metode tersebut maka perlu diuji. Pengujian dapat menggunakan metode eksperimen. Setelah metode teruji maka dapat diaplikasikan untuk mengatasi masalah yang dimaksud.

Potensi dan masalah yang dikemukakan dalam penelitian harus ditunjukkan dengan data empirik. Data tentang potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, tetapi bisa berdasarkan laporan penelitian orang lain, atau dokumentasi laporan kegiatan dari perorangan atau instansi tertentu yang masih *up to date*.

2. Mengumpulkan Informasi

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan *up to date*, selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Metode yang akan digunakan untuk penelitian tergantung permasalahan dan ketelitian tujuan yang ingin dicapai.

3. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian *research and development* bermacam-macam. Untuk menghasilkan sistem kerja baru maka peneliti harus membuat rancangan kerja baru yang dibuat berdasarkan penilaian terhadap sistem kerja lama, sehingga dapat ditemukan kelemahan-kelemahan terhadap sistem tersebut. Selain itu, peneliti harus mengadakan penelitian terhadap unit lain yang dipandang sistem kerjanya bagus. Selain itu harus mengkaji referensi mutakhir yang terkait dengan sistem kerja yang modern berikut indikator sistem kerja yang baik.

Hasil akhir dari kegiatan tersebut berupa desain produk baru yang lengkap dengan spesifikasinya. Desain ini masih bersifat hipotetik. Dikatakan hipotetik karena efektivitasnya belum terbukti, dan akan dapat diketahui setelah melalui pengujian-pengujian. Desain produk harus diwujudkan dengan gambar atau bagan, sehingga akan memudahkan pihak lain untuk memahaminya.

4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama. Dikatakan secara rasional karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum merupakan fakta di lapangan.

Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang

dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya. Validasi desain dapat dilakukan dalam forum diskusi. Sebelum diskusi peneliti mempresentasikan proses penelitian sampai ditemukan desain tersebut, sekaligus keunggulannya.

5. Perbaiki Desain

Setelah desain produk divalidasi melalui diskusi dengan para pakar dan ahli lainnya, selanjutnya dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang hendak menghasilkan produk tersebut.

6. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan pada subjek yang telah ditentukan jumlahnya dan termasuk kedalam ujicoba terbatas.

7. Revisi Produk

Pengujian produk pada sampel yang terbatas menunjukkan bahwa kinerja tindakan baru tersebut lebih baik dari tindakan lama.

8. Uji Pemakaian

Uji pemakaian dilaksanakan setelah pengujian terhadap produk berhasil dan melakukan revisi jika memang harus dilakukan revisi pada produk.

9. Revisi Produk

Revisi produk ini dilakukan apabila dalam pemakaian kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelemahan. Dalam uji pemakaian, sebaiknya pembuat produk selalu mengevaluasi bagaimana kinerja produk dalam hal ini adalah sistem kerja atau tindakan.

10. Pembuatan Produk Masal

Pembuatan produk masal ini dilakukan apabila produk yang telah diujicoba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi masal.

2.6 Kriteria Kualitas Media Pembelajaran

Berdasarkan tujuan penelitian yang akan dicapai maka pengujian dapat dilakukan dengan menggunakan kriteria menurut beberapa ahli. Menurut Walker dan Hess (dalam Wahyuni, 2018) kriteria media pembelajaran berdasarkan kualitas ada tiga aspek kriteria, yaitu: (1) Kualitas isi dan tujuan, (2) Kualitas instruksional, (3) Kualitas teknis.

2.6.1 Kualitas Isi dan Tujuan

Isi dan tujuan adalah pengukuran media pembelajaran seberapa tepat dan lengkap isi materi atau pembelajaran yang ada. Tujuan media sesuai dengan indicator atau tidak. Kualitas isi dan tujuan memiliki beberapa indicator menurut Arsyad (2014), meliputi:

1. Ketepatan, membahasa mengenai kegunaan media agar tujuan pembelajaran tercapai.
2. Kepentingan, kegunaan media sebagai penunjang dalam proses pembelajaran.
3. Kelengkapan, kesesuaian isi dengan materi dan evaluasi.
4. Minat atau perhatian, media memberikan dorongan kepada mahasiswa untuk lebih focus belajar.
5. Kesesuaian materi dengan mahasiswa, dari segi bahasa atau teknologi yang digunakan

2.6.2 Kualitas instruksional

Kualitas instruksional merupakan penilaian terhadap penggunaan media. Kualitas instruksional memiliki beberapa indicator menurut Arsyad (2014), yaitu:

1. Meberikan kesempatan belajar yang sama untuk seluruh mahasiswa.
2. Membangun karakter peserta didik untuk lebih baik.
3. Materi mampu meningkatkan pemahaman dan disajikan pemberian tes atau evaluasi.
4. Penyampaian materi kreatif dan inovatif.

Menurut Santosa (dalam Wahyuni, 2018), mengevaluasi pembelajaran dilihat pada aspek kualitas instruksional. Aspeknya yaitu : (1) Nilai kegunaan media, (2) Tujuan instruksional, (3) Merumuskan materi secara rinci, (4) Mengembangkan alat pengukur keberhasilan, (5) Pembuatan media, dan (6) Mengadakan tes dan revisi. Menurut Sadiman (dalam Wahyuni, 2018), prosedur pengembangan memiliki 6 langkah, yaitu (1) Analisis kebutuhan mahasiswa, (2) Tujuan instruksional, (3) Merumuskan materi, (4) Mengembangkan alat pengukur keberhasilan, (5) Pembuatan media, dan (6) Mengadakan tes dan revisi. Berdasarkan beberapa ahli, dapat disimpulkan bahwa yang digunakan dalam mengevaluasi kualitas instruksional yaitu : (1) kesempatan belajar, (2) dampak penggunaan.

2.6.3 Kualitas teknis

Kualitas teknis digunakan untuk melihat kembali media secara teknis terhadap penggunaan, tampilan, ataupun pemrogramannya. Adapun kualitas teknis memiliki beberapa indikator menurut Arsyad (2014), yaitu:

1. Keterbacaan.
2. Mudah digunakan.
3. Sajian media berisi tampilan yang baik dan menarik.
4. Kualitas evaluasi.
5. Kualitas dokumentasi berupa hasil belajar.

Menurut Sutopo (2012), untuk membuat desain visual seharusnya mencakup: (1) Kejelasan visual, (2) Konsistensi, (3) Estetis dan (4) Kecepatan download. Menurut Haryanto (2010) prinsip membuat desain visual berdasarkan kualitas teknis harus memperhatikan prinsip-prinsip, meliputi; (1) Elemen visual dan verbal, (2) Pola, dan (3) Penyusunan. Berdasarkan beberapa pendapat ahli maka dapat disimpulkan indikator yang digunakan dalam mengevaluasi kualitas teknis yaitu:

1. Keterbacaan, media harus dapat dibaca dengan jelas.
2. Kemudahan, media mudah digunakan atau dioperasikan.
3. Kualitas tampilan atau sajian media berisi tampilan yang baik dan menarik.
4. Kualitas evaluasi terdapat dalam media.

2.7 Model pembelajaran inkuiri

Soekanto dalam Trianto (2012) menyatakan bahwa model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar serta memiliki fungsi sebagai pedoman perancang pembelajaran dan pengajar merencanakan aktivitas belajar mengajar. Model pembelajaran menurut R dan Weil dalam Jufri (2013) adalah suatu kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar. Ada berbagai macam model pembelajaran salah satunya yaitu model pembelajaran inkuiri. Strategi inkuiri merupakan suatu kegiatan belajar yang melibatkan secara keseluruhan kemampuan mahasiswa guna mencari secara mandiri, sistematis, kritis, logis dan analitis sehingga mahasiswa mampu merumuskan penemuannya dengan sikap percaya akan diri sendiri. Tujuan utama dari inkuiri adalah (1) mahasiswa terlibat secara penuh dalam kegiatan pembelajaran, (2) kegiatan terarah secara logis dan sistematis dalam proses pembelajaran, (3) sikap kepercayaan diri mahasiswa dikembangkan dari apa yang mereka temukan selama proses pembelajaran (Gulo dan Trianto, 2012). Adapun tahapan pembelajaran inkuiri menurut Sanjaya (2012) adalah:

Tahapan model pembelajaran inkuiri diantaranya adalah, (1) Orientasi, merupakan langkah untuk membangun suasana pembelajaran yang responsif sehingga mahasiswa dapat terangsang untuk berfikir memecahkan suatu masalah (2) Merumuskan masalah, merupakan langkah yang menuntun mahasiswa kepada persoalan yang disajikan sehingga mahasiswa mengembangkan mental melalui proses berfikir. Peserta merumuskan masalah secara sendiri, dikaji dan mempunyai jawaban yang pasti (3) Mengajukan Hipotesis, hipotesis atau jawaban sementara dimana dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengutarakan pendapat mereka (4) Mengumpulkan data, merupakan kegiatan untuk menyaring informasi yang telah didapatkan untuk menguji hipotesis (5)

Menguji hipotesis, proses ini merupakan proses untuk menentukan jawaban sesuai dengan data informasi yang telah didapatkan (6) Merumuskan kesimpulan, proses dimana mahasiswa mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Model inkuiri merupakan Model pembelajaran yang berupaya menanamkan dasar berfikir ilmiah pada diri mahasiswa yang berperan sebagai subjek belajar, sehingga dalam proses pembelajaran mahasiswa lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kreativitas dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan kondisi dimana ketidakhadiran dosen mengharuskan mahasiswa belajar secara mandiri yang diwujudkan atau sesuai dengan inkuiri yang kemudian diterapkan pada media pembelajaran berupa *e-learning*. Inkuiri digunakan dan diterapkan dalam isi atau setiap bagian yang ada dalam *e-learning* mulai dari materi yang disajikan membantu membentuk pola pikir mandiri dan juga soal atau latihan soal menggunakan kontens yang membangun pola pikir mahasiswa.

2.8 Integral

Integral merupakan invers atau kebalikan dari differensial. Integral terbagi menjadi dua macam yaitu integral tentu dan integral tak tentu. Integral tentu merupakan suatu integral yang dibatasi oleh suatu nilai tertentu yang sering disebut batas atas dan bawah. Sedangkan integral tak tentu digunakan untuk mencari fungsi asal dari suatu fungsi (Verberg, 2010). Integral merupakan antiturunan (antidifferensial) atau operasi invers terhadap differensial.

Materi integral pada kalkulus 2 terdapat kompetensi yang akan diajarkan yaitu mahasiswa memahami perumusan masalah nyata yang berkaitan dengan ekstrim fungsi, menyelesaikannya dan memberikan tafsiran atas hasilnya.

Kemudian turun atau dapat dijabarkan menjadi beberapa materi pokok yang akan disampaikan yaitu (1) Anti turunan, dan (2) Integral Tertentu. Pada bab anti turunan mahasiswa akan mempelajari materi pengertian anti turunan dan integral tak tentu, bab integral tertentu mahasiswa akan mempelajari materi notasi sigma,

induksi matematika, jumlah rieman, integral tertentu dan teorema integral tak tentu (Chotim, 2010).

Kompetensi dasar pembelajaran dari anti turunan yaitu (1) mendiskripsikan dan menerapkan konsep anti turunan untuk menghitung anti turunan yang sederhana, (2) menentukan teorema kelinieran anti turunan menggunakan pengertian turunan, dan anti turunan fungsi-fungsi yang sederhana menggunakan teorema dan rumus teknis. Kompetensi dasar pembelajaran dari integral tertentu yaitu (1) memahami pengertian dan rumus tentang jumlah Rieman, nilai rata-rata integral fungsi dan teorema dasar kalkulus, (2) menentukan jumlah Rieman untuk fungsi pada selang tertentu, integral tertentu fungsi menggunakan limit jumlah Rieman, nilai rata-rata integral fungsi, dan integral tertentu fungsi menggunakan teorema dasar kalkulus.

2.9 Perancangan Sistem

Design atau perancangan dapat didefinisikan sebagai pekerjaan penggambaran, perencanaan, pembuatan sketsa atau menyusun beberapa elemen kedalam kesatuan unit yang utuh. *Design* sistem berhubungan dengan upaya pengembangan sistem untuk memenuhi kebutuhan. Dalam tahap ini dilakukan desain sistem yang meliputi desain menggunakan analisis metode yang dapat mempresentasikan sistem sesuai dengan kebutuhan. Metode ini merupakan metode klasik yang menggunakan notasi untuk menggambarkan informasi dan alirannya, yakni dengan membagi sistem secara fungsional dan perilakunya, kemudian menggambarkan hal – hal yang harus dibangun.

Perancangan E-learning Berbasis Inkuiri Pada Materi Integral, dalam penelitian ini dibagi menjadi empat tahap, yaitu:

1. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan dengan observasi dan mengumpulkan berbagai referensi yang berkaitan dengan permasalahan yang ada sebagai landasan dalam tahap penelitian selanjutnya. Dari hasil observasi yang dilakukan kemudian dilakukan perumusan masalah dan penentuan tujuan penelitian.

2. Pengumpulan dan pengolahan data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah alur aktivitas media pembelajaran yang digambarkan dalam bentuk *flowchart*. Dari *flowchart* yang diperoleh, kemudian dilakukan pemetodean sistem menggunakan *data flow diagram* (DFD) untuk mengetahui secara jelas aliran data yang terjadi pada sistem. Tahap selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap sistem sekarang berdasarkan *flowcart* dan DFD yang telah dibuat. Analisis sistem sekarang menghasilkan daftar kebutuhan sistem yang akan digunakan sebagai acuan dalam perancangan sistem yang baru.

3. Perancangan sistem

Perancangan sistem terdiri dari tiga tahap, yaitu perancangan *database*, perancangan *user interface*, dan perancangan program aplikasi.

4. Analisis dan kesimpulan

Sistem yang sudah selesai dibangun kemudian dianalisis untuk memastikan bahwa sistem usulan dapat memenuhi kebutuhan sistem sekarang sebagaimana kebutuhan yang didapatkan dalam tahap pengumpulan dan pengolahan data. Tahap ini juga memberikan kesimpulan terhadap penelitian yang dilakukan.

2.10 Database

Basis data (*database*) merupakan sekumpulan file-file yang saling berkaitan dan berinteraksi, relasi tersebut bila ditunjukkan dengan kunci dari tiap-tiap file yang ada. Satu *database* menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkup perusahaan, instansi. Pengolahan *database* merupakan suatu cara yang dilakukan terhadap file-file yang berada disuatu instansi yang mana file tersebut dapat disusun, diurut, diambil sewaktu-waktu serta dapat ditampilkan dalam bentuk suatu laporan sehingga dapat mengolah file-file yang berisikan informasi tersebut secara rapi. *Database* adalah mekanisme yang digunakan untuk

menyimpan informasi atau data. *Database* adalah suatu kumpulan data yang berisi informasi yang sesuai untuk suatu perusahaan (Prayudi dan Simarmata, 2006).

Basis data terdiri atas 2 kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul, sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, symbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya.

Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersamaan sedemikian rupa dan tanpa pengulangan yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik (Fathansyah, 2012).

Tujuan dirancangnya basis data adalah untuk mendefinisikan data-data yang ada dalam suatu *file*. *File-file* ini berisi data yang mengalir baik yang masuk maupun yang keluar dari suatu sistem. Kegunaan suatu *database* dibentuk untuk mengatasi masalah yang sering dihadapi di dalam pengolahan data seperti :

1. Redudansi dan inkosistensi data

Penyimpanan data yang sama pada beberapa tempat atau media penyimpanan yang mengakibatkan terjadinya pemborosan media penyimpanan. Penyimpanan data yang sama dan berulang-ulang di beberapa file dapat mengakibatkan inkosistensi (tidak konsisten)

2. Keamanan data

Dengan *database* manajemen, sistem keamanan data bisa dicapai. Misalnya: data mengenai gaji pegawai hanya boleh dibuka oleh bagian keuangan dan personalia, bagian lain tidak diperbolehkan menggunakannya dengan membuat suatu password dan wewenang atau *user authentication* dan bersih.

3. Kesulitan mengakses data

Database dapat mengatasi kesulitan dalam mengakses data karena mampu mengambil data secara langsung dengan program aplikasi yang mudah digunakan.

4. Isolasi data untuk standarisasi

Jika data tersebar dalam bentuk format yang tidak sama, maka ini menyulitkan dalam menulis program aplikasi untuk mengambil dan menyimpan data. Maka suatu *database* haruslah dibuat suatu format, sehingga mudah dibuat program aplikasinya.

Sistem *database* adalah suatu sistem menyusun dan mengelola *record record* menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap sebuah organisasi atau perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses pengambilan keputusan (Wardani, 2012). Sistem *database* manajemen dibentuk untuk mengurangi masalah-masalah yang ada dalam suatu organisasi. Misalnya data/informasi yang tidak tersedia atau informasinya saling tumpang tindih satu sama lain. Prinsip manajemen *database* yaitu sebagai berikut :

1. Ketersediaan, artinya data mudah diakses oleh suatu program dan pemakai (*user*) dimanapun dan kapanpun saat diperlukan.
2. Pengembangan, artinya bahwa *database* dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pemakai, *database* dapat dimodifikasi untuk pengembangan selanjutnya dan dapat beradaptasi dengan lingkungan.
3. Kesatuan, artinya bahwa *database* ini dibentuk dalam satu kesatuan untuk memudahkan pengontrolan seperti pemeliharaan dan pengawasannya.

Pengelolaan *database* diperlukan suatu perangkat lunak yang disebut DBMS (*Database Management Sistem*). *Database Management Sistem* merupakan paket program (*software*) yang dibuat agar memudahkan dan mengefisienkan pemasukan, pengeditan, penghapusan dan pengambilan informasi terhadap *database*. *Software-software* yang tergolong kedalam DBMS antara lain *Microsoft SQL*, *MySQL*, *Oracle*, *Ms Access*, *PostgreSQL* dan lain-lain (Yuhefizar, 2008). *MySQL* adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan *MySQL* menggunakan *SQL (Structure Query Language)* sebagai Bahasa dasar untuk mengakses *database* nya. *MySQL* bersifat *free* pada berbagai *platform* (kecuali pada *Windows*, yang bersifat *shareware* atau ditunjukkan untuk membayar setelah melakukan evaluasi dan memutuskan untuk digunakan dalam keperluan produksi).

MySQL (My Structured Query Language) atau yang biasa dibaca **maisekuel** adalah sebuah program pembuat dan pengelola *database* atau yang sering disebut dengan DBMS (*DataBase Management Sistem*), sifat dari DBMS ini adalah *Open Source*. *MySQL* sebenarnya produk yang berjalan pada *platform Linux*, dengan adanya perkembangan dan banyaknya pengguna, serta lisensi dari *database* ini adalah *Open Source*, maka para pengembang kemudian merilis versi *Windows*. Selain itu *MySQL* juga merupakan program pengakses *database* yang bersifat jaringan, sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *Multi User* (banyak pengguna). Kelebihan lain dari *MySQL* adalah menggunakan bahasa *query* (permintaan) *standard SQL (Structured Query Language)*. Sebagai sebuah program penghasil *database*, *MySQL* tidak mungkin berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi pengguna (*interface*) yang berguna sebagai program aplikasi pengakses *database* yang dihasilkan. *MySQL* dapat didukung oleh hampir semua program aplikasi baik yang *Open Source* seperti *PHP* maupun yang tidak *Open Source* yang ada pada *platform windows* seperti *Visual Basic*, *Delphi* dan lainnya (Bunafit, 2011).

MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial *SwediaMySQL AB*, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode

sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius. MySQL merupakan *database* yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman script untuk internet (PHP dan Perl). MySQL dan PHP dianggap sebagai pasangan *software* pengembangan aplikasi web yang ideal. MySQL lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web, umumnya pengembangan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman *script* PHP (Arief, 2011).

Keunggulan Menggunakan MySQL:

1. Struktur Direktori MySQL

Software MySQL secara default akan diletakkan pada direktori C:\MySQL jika diinstall pada sistem operasi windows. Apabila instalasi dilakukan dengan menggunakan *software* PHP Triad (paket *software* yang menggabungkan tiga aplikasi: Apache Web Server, PHP, dan MySQL), maka software MySQL terletak dalam direktori C:\Apache\MySQL.

2. Fleksibel

MySQL dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi desktop maupun aplikasi web. MySQL memiliki fleksibilitas terhadap teknologi yang akan digunakan sebagai pengembang aplikasi, seperti PHP, JSP, Java, Delphi, C++ , maupun yang lainnya.

3. Bersifat *opensource* atau gratis

4. Proteksi data yang handal

MySQL menyediakan mekanisme yang *powerfull* untuk menangani perlindungan terhadap keamanan, yaitu dengan menyediakan fasilitas manajemen *user*, enkripsi data, dan lain sebagainya.

2.11 Kajian Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan skripsi ini yaitu dalam Aci (2015) Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas 1 SMA dengan Metode Inkuiri Berbasis

Java yang memiliki persamaan dalam penelitian yaitu tentang aplikasi pembelajaran metode yang digunakan dalam penelitian sama. Perbedaan antara penelitian Aci dengan penulis yaitu pada materi, aplikasi yang digunakan dan subjek penelitian. Berdasarkan uraian pembahasan tentang aplikasi matematika dengan metode inkuiri berbasis java dapat disimpulkan bahwa dengan dibuatnya aplikasi pembelajaran matematika untuk mahasiswa kelas 1 SMA ini, dapat melatih para mahasiswa belajar menganalisa dan menemukan jawaban yang benar, aplikasi ini membantu mahasiswa sebagai media alternatif mahasiswa untuk belajar matematika. Aplikasi ini dapat dijadikan sebagai acuan guru untuk mengetahui pemahaman mahasiswa akan materi kelas 1 SMA karena pada aplikasi ini terdapat soal ujian dan aplikasi ini masih *standalone* sehingga datanya tidak terpusat.

Menurut Fitiryah (2015) Perancangan Aplikasi Matematika Kontekstual Pada Materi Geometri 3 Dimensi Berbasis Java untuk SMP Islam Al Azhar 26 Yogyakarta. Persamaan dari penelitian ini adalah sama sama meneliti tentang aplikasi pembelajaran. Perbedaan peneliti dengan penulis adalah materi yang diteliti, aplikasi dan subjek penelitian. Berdasarkan hasil pembuatan aplikasi dapat disimpulkan bahwa: (1) Aplikasi Geometri 3 Dimensi ini dapat digunakan sebagai media alternative bagi guru untuk menyampaikan materi dengan cara baru maupun mahasiswa dalam belajar Geometri 3 Dimensi. (2) Aplikasi Geometri 3 Dimensi ini menggunakan NetBeans IDE 7.4 dengan bahasa pemrograman java yang di desain berupa aplikasi desktop, sehingga membutuhkan media komputer. (3) Fitur yang terdapat dalam aplikasi ini dapat memberikan materi geometri 3 dimensi, pilihan mode hitung yang berisi pilihan penghitungan, tombol eksekusi hitung dan batal, hasil penghitungan dan langkah pengerjaan, contoh penerapan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan contoh soal.

Desmira (2014) Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bangun Datar dan Ruang untuk Sekolah Dasar Menggunakan Android. Persamaan antara peneliti dan penulis yaitu sama-sama meneliti tentang aplikasi pembelajaran. Perbedaannya adalah materi, aplikasi yang digunakan dan subjek penelitian. Setelah aplikasi ini dibuat dapat disimpulkan bahwa :

1. Android merupakan aplikasi yang sudah tak asing lagi dikalangan masyarakat umum sekarang apalagi bagi anak-anak, baik anak kecil, maupun orang dewasa.
2. Android merupakan Sistem Operasi yang mendukung penulisan script dalam bahasa Java.
3. Android merupakan penggabungan antara script XML dan Java.
4. Tidak terlalu sulit dalam mendesain dan mengaplikasikan aplikasi tersebut di dalam sistem berbasis android.
5. Tidak semua orang (pelajar) dapat dengan mudah mempelajari dan membedakan bentuk-bentuk dari bangun datar dan bangun ruang itu sendiri.
6. Dapat membantu dan mempermudah seseorang atau pelajar dalam mempelajari, memahami, dan mengetahui dasar-dasar dari bentuk bangun datar dan bangun ruang itu sendiri

Dari hasil penelitian referensi di atas, menunjukkan adanya peningkatan dalam hasil penelitian dengan membuat atau menciptakan sebuah aplikasi atau media pembelajaran berupa aplikasi.

2.12 Kerangka Berpikir

Tugas dan kewajiban dosen adalah mendidik dan juga mengembangkan kemampuan yaitu dengan mengadakan suatu penelitian. Kenyataan tersebut mengharuskan mahasiswa belajar secara mandiri, pada kenyataannya di Universitas Muhammadiyah Semarang mahasiswa masih kesulitan dalam memahami materi integral, memahami cara menggambar atau membuat sketsa, kesalahan dalam menentukan batas integrasi dan kesalahan dalam melakukan perhitungan. Perkembangan dunia teknologi dan informasi menuntut baik mahasiswa maupun dosen untuk menguasai dan menerapkan teknologi didalam suatu pembelajaran. Menekankan pada inovasi media yang digunakan oleh dosen,

mahasiswa yang mandiri, kompetensi mahasiswa dan kemampuan mahasiswa dalam menggunakan teknologi maka dosen dapat menggunakan teknologi untuk pembelajaran simulasi digital agar mahasiswa dapat belajar dengan mandiri, cerdas, terampil dan siap dengan adanya teknologi.

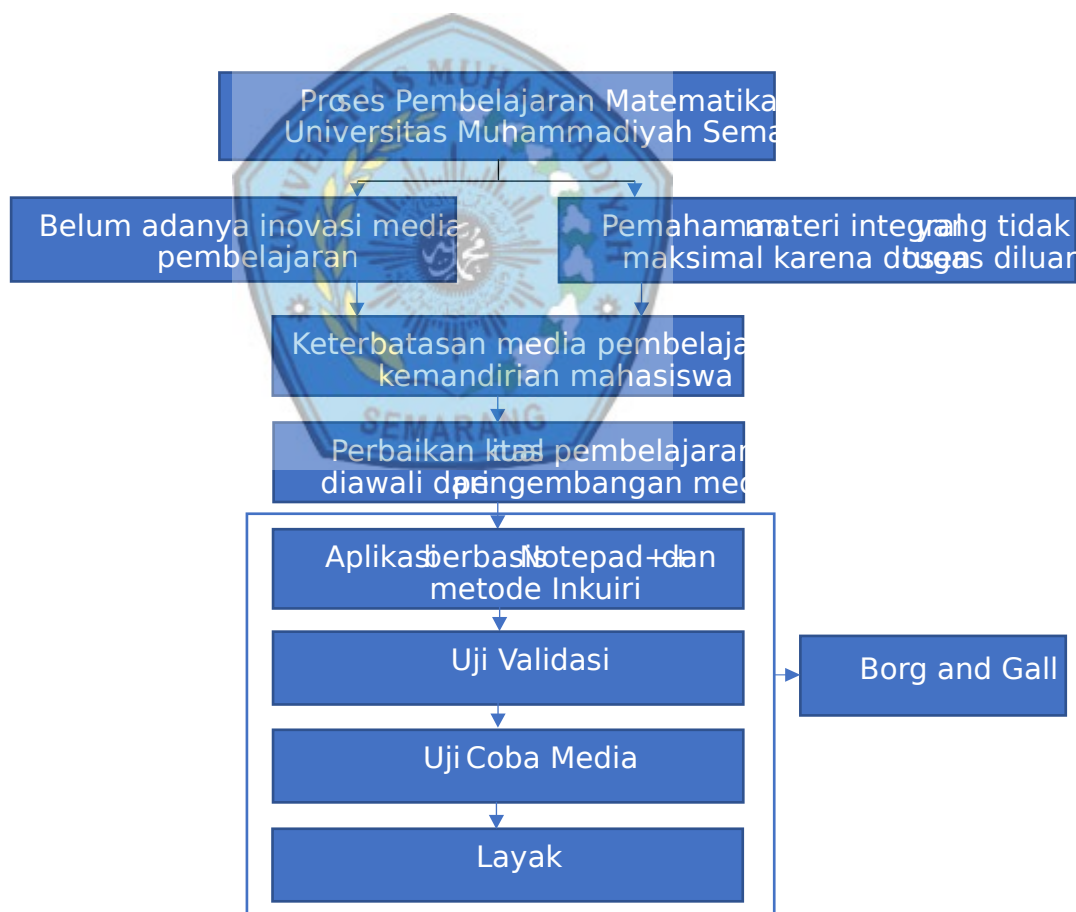
Maka berpedoman pada data tersebut, peran dosen agar dapat mengkaji dengan baik bahan materi yang akan disampaikan. Hal ini mengharuskan baik mahasiswa maupun dosen kreatif dalam proses pembelajaran, salah satunya dengan memanfaatkan media pembelajaran yaitu berupa aplikasi pembelajaran yang berbasis aplikasi *Atom*, XAMPP v3.2.2 dan aplikasi tersebut dipadukan dengan model pembelajaran inkuiri yang akan diterapkan pada aplikasi tersebut yaitu pada bagian materi maupun soal. Peneliti menggunakan aplikasi *Atom* dikarenakan merupakan aplikasi yang bersifat dapat diunduh secara gratis, dapat menampilkan dan menyunting teks dan berkas kode sumber berbagai bahasa pemrograman, sehingga dapat dipadukan dengan aplikasi lainnya yang tentunya dapat mempermudah peneliti untuk mendesain dan menginput data yang berasal dari aplikasi lainnya. *Atom* dipadukan dengan model pembelajaran inkuiri yang langsung diterapkan pada materi dan soal yang dibuat didalam aplikasi, hal ini bertujuan untuk membangun pola belajar mahasiswa dalam hal kemandirian dan pola pikir mereka.

Media ini akan membantu mahasiswa dalam memahami materi pelajaran. Dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan aplikasi media pembelajaran, mahasiswa bersama-sama mengakses materi ajar, mendiskusikan materi, memberi jawaban. Terakhir dari kegiatan mahasiswa yaitu melakukan evaluasi terhadap informasi yang telah dilihat, sehingga mahasiswa tidak mudah lupa dan memahami materi tersebut. Penelitian yang telah dilakukan oleh Widayanti (2016) menggunakan aplikasi yang sama dengan peneliti yaitu PHP (*MySQL*) diperoleh kesimpulan bahwa materi dapat dipahami, dan dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa.

Peneliti menggunakan pengembangan Borg and Gall karena dalam penelitian ini hanya akan meneliti tentang kelayakan aplikasi media pembelajaran.

Peneliti melakukan pengumpulan data berupa materi, soal dan kisi-kisi baik kisi-kisi soal maupun kisi-kisi kuesioner validasi. Setelah dilakukan validasi maka peneliti melakukan uji coba dan melakukan observasi, wawancara dan penyebaran kuesioner guna mendapatkan data kelayakan. Teknik pengambilan data yang digunakan yaitu teknik *quotasampling* yaitu dimana jumlah sampel sudah ditentukan oleh peneliti sebanyak 12 dan 24 mahasiswa.

Berdasarkan uraian di atas maka akan dilakukan pengujian sejauh mana pengaruh variabel bebas yaitu media pembelajaran berbentuk aplikasi berbasis inkuiri pada materi integral, sehingga kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. 4 Kerangka Berfikir Media Pembelajaran Berbasis Inkuiri Pada Materi Integral hanya sebatas validasi kelayakan aplikasi media pembelajaran

2.13 Pertanyaan atau Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu pertanyaan penting dalam penelitian. Hipotesis menurut Nazir (2013), menyatakan hipotesis sebagai jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenrannya harus diuji secara empiris.

Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berupa aplikasi berbasis inkuiri yang digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi integral terbukti layak.
2. Diketahui bagaimana respon mahasiswa terhadap pengembangan media pembelajaran berupa aplikasiberbasis inkuiri pada pembelajaran matematika pada materi integral.

