

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Konsep Pengembangan Model

1. Penelitian dan Pengembangan

Menurut Borg and Gall (1989: 624) "*educational research and development is a process used to develop and validate educational product.*" Atau dapat diartikan bahwa penelitian pengembangan pendidikan adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Hasil dari penelitian pengembangan tidak hanya mengembangkan sebuah produk yang sudah ada melainkan juga untuk menemukan jawaban atas permasalahan praktis. Sedangkan Sugiyono, menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan juga didefinisikan sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2012: 297).

Selanjutnya menurut Sujadi, (2002: 164), penelitian pengembangan juga diartikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggung jawabkan. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Richey and Klein, (2007: 1) pengembangan adalah proses penerjemahan spesifikasi desain kedalam bentuk fisik yang berkaitan dengan desain belajar

sistematis, pengembangan dan evaluasi memproses dengan maksud menetapkan dasar empiris untuk mengkreasikan produk pembelajaran dan non pembelajaran yang baru atau model peningkatan pengembangan yang sudah ada. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi dimasyarakat luas maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

Richey and Nelson dalam Hamdani (2011: 24), mendefenisikan penelitian pengembangan sebagai suatu pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, praktikalitas, dan efektifitas.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, bahwa penelitian pengembangan adalah langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau untuk menyempurnakan pruduk yang sudah ada, sesuai dengan desain belajar sistematis, menetapkan dasar empiris untuk mengkreasikan produk pembelajaran dan non pembelajaran serta menguji keefektifannya yang bersifat bertahap. Hasil dari penelitian pengembangan tidak hanya mengembangkan sebuah produk yang sudah ada melainkan juga untuk menemukan jawaban atas permasalahan praktis.

2. Pengembangan Model Desain Perangkat Pembelajaran

Menurut Endang. M (2013: 161), penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan dapat menghasilkan produk berupa model, media, peralatan, buku, modul, alat evaluasi perangkat pembelajaran, kurikulum, kebijakan sekolah, dan lain-lain. Tujuan penelitian pengembangan pendidikan memberikan kontribusi pembelajaran keprofesionalan para guru dan atau menyempurnakan perubahan suatu pengaturan spesifik.

Model penelitian dan pengembangan sistem pembelajaran diantaranya yaitu model 4-D, model ADDIE, dan model ASSURE. Model 4-D merupakan singkatan dari Define, Design, Development and Dissemination yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Model ADDIE merupakan singkatan dari Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) dan perencanaan pembelajaran model ASSURE dikemukakan oleh Sharon E. Maldino, Deborah L. Lowther dan James D. Russell dalam bukunya edisi 9 yang berjudul *Instructional Technology & Media For Learning*. ASSURE singkatan dari Analyze Learner- State Standard and Objective- Select Methode, Media, and Material- Utilize Metode, Media, and Material- Require Learner Participation- Evaluate and Revise.

Menurut Gustafson (2002: 18), ada beberapa model pengembangan perangkat pembelajaran yang dapat digunakan dalam merancang sebuah produk pendidikan yaitu :

(1) Classroom-Oriented Models

Classroom Oriented Models adalah model yang berkaitan dengan proses pembelajaran yang berlangsung dikelas baik pendidik maupun peserta didik. Hal ini berkaitan erat dengan bahan ajar, perencanaan, strategi pembelajaran, pemilihan media pembelajaran, system penyampaian dan evaluasi. Salah satu contohnya adalah ASSURE

(2) Product-Oriented Models

Karakteristik model pengembangan produk mempunyai empat asumsi yaitu: (a) produk pembelajaran yang diperlukan, (b) pengembangan yang perlu dan penting pada produk yang sudah ada, (c) penekanan uji coba dan revisi, (d) produk harus dapat digunakan.

(3) System-Oriented Models

Model perancangan yang berorientasi system ini diantaranya adalah Four D (4-D), ADDIE.

a. Model pengembangan Four D (4-D)

Model pengembangan Four D (4-D) ini dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvy, .Endang. M (2013: 195-199), Model 4-D terdiri dari empat tahap yaitu :

(1) define (pendefenisian);

(2) design (perancangan);

(3) develop (pengembangan)

(4) disseminate (penyebaran).

Menurut Trianto (2007: 65-68), secara garis besar keempat tahap tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

(1) Tahap Pendefinisian (define)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinikan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Langkah-langkah pokok pada tahap ini adalah : (a) analisis ujung depan, (b) analisis peserta didik, (c) analisis tugas, (d) analisis konsep, dan (e) analisis perumusan tujuan pembelajaran

(2) Tahap Perencanaan (design)

Tahap ini bertujuan menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari empat langkah yaitu :(a) penyusunan tes acuan patokan, merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap define dan tahap design. Tes ini merupakan suatu alat yang mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri peserta didik setelah kegiatan belajar mengajar, (b) pemilihan media yang sesuai tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran, dan (c) pemilihan format. Di dalam pemilihan format ini misalnya dapat dilakukan dengan mengkaji format-format perangkat yang sudah ada dan yang dikembangkan dinegara-negara yang lebih maju.

(3) Tahap Pengembangan (develop)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar. Tahap ini meliputi : (a) validasi perangkat oleh para pakar diikuti dengan revisi, (b) simulasi yaitu kegiatan mengoperasikan rencana pengajaran, dan (c) uji coba terbatas dengan peserta didik yang sesungguhnya. Hasil tahap (b) dan (c) digunakan sebagai dasar revisi. Langkah berikutnya adalah uji coba lebih lanjut dengan peserta didik yang sesuai dengan kelas sesungguhnya.

(4) Tahap Penyebaran (disseminate)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya kelas lain, disekolah lain, oleh guru yang lain. Tujuan lain adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat di dalam kegiatan belajar mengajar.

b. Rancangan Pengembangan Bahan Ajar Model ADDIE

Salah satu model desain pembelajaran yang sifatnya lebih generik adalah model ADDIE (Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate). ADDIE muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Salah satu fungsinya ADIDE yaitu menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Model ini menggunakan 5 tahap pengembangan yakni :

(1). Analysis (analisa)

Analysis (analisa) yaitu melakukan needs assessment (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (task analysis). Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta belajar, yaitu melakukan needs assessment (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (task analysis). Oleh karena itu, output yang akan kita hasilkan adalah berupa karakteristik atau profile calon peserta belajar, identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan dan analisis tugas yang rinci didasarkan atas kebutuhan.

(2). Design (desain/perancangan)

Yang kita lakukan dalam tahap desain ini, pertama, merumuskan tujuan pembelajaran yang SMART (spesifik, measurable, applicable, dan realistic). Selanjutnya menyusun tes, dimana tes tersebut harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan tadi. Kemudian tentukanlah strategi pembelajaran media yang tepat harusnya seperti apa untuk mencapai tujuan tersebut. Selain itu, dipertimbangkan pula sumber-sumber pendukung lain, semisal sumber belajar yang relevan, lingkungan belajar yang seperti apa seharusnya, dan lain-lain. Semua itu tertuang dalam satu dokumen bernama blue-print yang jelas dan rinci.

(4) Development (pengembangan)

Pengembangan adalah proses mewujudkan blue-print alias desain tadi menjadi kenyataan. Artinya, jika dalam desain diperlukan suatu software berupa multimedia pembelajaran, maka multimedia tersebut harus dikembangkan. Satu langkah penting dalam tahap pengembangan adalah uji coba sebelum diimplementasikan

(5) Implementation (implementasi/eksekusi)

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang sedang kita buat. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan diinstal atau diset sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan. Implementasi atau penyampaian materi pembelajaran merupakan langkah keempat dari model desain sistem pembelajaran ADDIE.

(6). Evaluation (evaluasi/ umpan balik)

Evaluasi yaitu proses untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Sebenarnya tahap evaluasi bisa terjadi pada setiap empat tahap di atas. Evaluasi yang terjadi pada setiap empat tahap di atas itu dinamakan evaluasi formatif, karena tujuannya untuk kebutuhan revisi.

Evaluasi merupakan langkah terakhir dari model desain sistem pembelajaran ADDIE. Evaluasi adalah sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran.

c. Pengembangan Sistem Pembelajaran ASSURE

Model ASSURE merupakan suatu model yang merupakan sebuah formulasi untuk Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) atau disebut juga model berorientasi kelas.

Model ASSURE ini adalah salah satu model desain sangat logis dan sederhana dan diciptakan satu pemandu prosedur untuk perencanaan dan menjalankan pembelajaran yang menggabungkan media (Heinich et al.: 31, 2008). Suatu desain baik pelajaran memulai dengan menangkap perhatiannya pelajar, menyatakan maksud tujuan yang akan dijumpai, mempresentasikan materi baru, melibatkan murid di praktek, menilai pemahaman penyediaan umpan balik dan akhirnya menyediakan aktivitas tindak lanjut. Model ASSURE ini adalah pembelajaran yang sangat memusatkan ke peserta didik. Model ASSURE ini memfokuskan pada karakteristik umumnya pelajar, mengidentifikasi kemampuan awal spesifik yang dikehendaki, dan mengevaluasi gaya pembelajaran.

Neal S. dan Susan G.M. (2006: 41) mengemukakan bahwa *the ASSURE model selects and implements instructional technology and media within learning activities*. Maksud mereka adalah bahwa model ASSURE memilih dan menerapkan pembelajaran teknologi dan media dalam aktivitas belajar. Pemilihan media pembelajaran yang dilakukan guru akan mempengaruhi aktivitas belajar yang dialami para peserta didiknya. .

Endah Ariani Madusari, Teuku Alamsyah, dan Evi Dihanti. (2009: 3) menyatakan bahwa strategi pembelajaran harus mengandung penjelasan tentang metode/prosedur dan teknik yang digunakan selama proses pembelajaran berlangsung. Dengan kata lain, strategi pembelajaran mempunyai arti yang lebih luas daripada metode dan teknik. Artinya, metode/prosedur dan teknik pembelajaran merupakan bagian dari strategi pembelajaran. Istilah strategi pembelajaran dapat diketahui dari penggunaan metode dan teknik pembelajaran yang diturunkan secara aplikatif, nyata, dan praktis di kelas saat pembelajaran berlangsung.

Benny Agus Pribadi (2009: 111) berpendapat bahwa model ASSURE lebih difokuskan pada perencanaan pembelajaran untuk digunakan dalam situasi pembelajaran di kelas secara aktual. Model ini sangat membantu para desainer dan pengajar untuk mengetahui tentang bagaimana pembelajaran akan dilakukan.

Menurut Dewi Salma Prawiladilaga (2007: 47) walaupun model ASSURE berorientasi pada KBM tetapi model ini tidak menyebutkan strategi pembelajaran secara eksplisit. Strategi pembelajaran pada model ini dikembangkan melalui *select methods, media, utilize materials, dan learner participation*.

. Dari uraian diatas dapat disintesaikan : model ASSURE yaitu Model desain perangkat pembelajaran yang bersifat praktis dan mudah diimplementasikan untuk mendesain perangkat untuk aktivitas pembelajaran, baik yang bersifat individual maupun klasikal. Model ini

mempunyai langkah-langkah yaitu : Menganalisis karakteristik peserta didik (*analyze learner characteristics*), menetapkan tujuan pembelajaran (*state performance objectives*), memilih metode, media, bahan pelajaran (*select methods, media, and materials utilize*), menggunakan media dan materi (*utilize media and materials*), mengaktifkan keterlibatan peserta didik (*requires learner participation*), dan evaluasi dan revisi (*evaluation and revision*).

a. Analyze Learner (Menganalisis Pembelajar)

Pembelajar adalah pihak yang menjadi fokus suatu pembelajaran (Dewi Salma Prawiladilaga, 2007: 37). Informasi yang paling diperlukan untuk diketahui dalam pembelajaran yaitu sifat/watak peserta didik. Guru harus mengetahui sifat/watak yang baik dan kurang baik yang dimiliki oleh para peserta didik.

Sumiati dan Asra (2009: 4) berpendapat bahwa pada awal pembelajaran itu guru lebih aktif karena banyak yang harus dilakukan. Namun pada proses pembelajaran selanjutnya, guru menjadi semakin pasif. Pada bagian tengah dan akhir pembelajaran, peserta didik lebih aktif karena merekalah yang lebih banyak melakukan kegiatan belajar.

Benny Agus Pribadi (2009: 113) mengemukakan bahwa langkah awal yang perlu dilakukan dalam menerapkan model ASSURE adalah mengidentifikasi *student's characteristic* yang akan melakukan aktivitas pembelajaran. Setiap peserta didik pasti memiliki sifat/watak yang berbeda-beda dalam menghadapi suatu proses pembelajaran. Hal ini

menjadi tugas seorang guru untuk menganalisis peserta didik dalam sebuah pembelajaran.

Nasution (2005: 33) menyatakan bahwa setiap guru yang menghadapi kelas baru, lebih dulu menerima jika para peserta didik yang berada dalam kelas itu tidak sama pandainya. Dalam setiap pembelajaran, peserta didik merupakan faktor terpenting. Peserta didik yang lebih pintar dapat digunakan sebagai pembantu guru dalam proses pembelajaran.

b. *State Standards and Objectives (Menyatakan Standar dan Tujuan)*

Toto Ruhimat, et al. (2011: 148) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran merupakan suatu target yang ingin dicapai oleh kegiatan pembelajaran. Keberhasilan yang diperoleh peserta didik tentu saja tergantung dari tujuan awal pembelajaran yang disusun oleh guru. Rumusan tujuan pembelajaran merupakan penjabaran kompetensi yang akan dikuasai oleh pembelajar jika mereka telah selesai dan berhasil menguasai materi ajar tertentu (Dewi Salma Prawiladilaga, 2007: 37). Dalam merumuskan tujuannya, seorang guru terlebih dulu harus mengenali kemampuan yang dimiliki para peserta didik.

Sumiati dan Asra (2009: 10) berpendapat bahwa tujuan pembelajaran pada dasarnya merupakan harapan, yaitu tentang apa yang diharapkan dari peserta didik sebagai hasil belajar. Dalam sistem pembelajaran, tujuan adalah sasaran yang dituju. Suatu sasaran harus jelas menggambarkan sesuatu keadaan. Jadi, tujuan pembelajaran harus dapat member gambaran secara jelas tentang bentuk perilaku yang diharapkan.

Nasution (2005: 177) menyatakan bahwa hendaknya tujuan pembelajaran harus dirumuskan dalam bentuk kemampuan yakni hal-hal yang dilakukannya dan yang tidak dapat dilakukannya sebelum peserta didik belajar. Seorang guru harus memahami kemampuan para peserta didiknya dulu sebelum menyusun tujuan pembelajaran.

c. Select Strategies, Technology, Media, And Materials (Memilih Strategi, Teknologi, Media, dan Materi)

Endah Ariani Madusari, Teuku Alamsyah, dan Evi Dihanti. (2009: 2) menyatakan bahwa Metode merupakan jabaran dari pendekatan dan satu pendekatan dapat dijabarkan ke dalam berbagai metode. Dalam suatu pembelajaran, guru harus mampu menggunakan pendekatan yang sesuai dengan apa yang dipelajari oleh para peserta didik. Pendekatan yang dilakukan bapak dan ibu guru tersebut dapat diwujudkan dengan memilih metode pembelajaran yang akan dipakai.

Sumiati dan Asra (2009: 92) berpendapat bahwa metode pembelajaran menekankan pada proses belajar peserta didik secara aktif dalam upaya memperoleh kemampuan hasil belajar. Metode pembelajaran yang digunakan pada dasarnya berfungsi sebagai bimbingan agar peserta didik belajar. Metode pembelajaran memungkinkan setiap peserta didik supaya dapat belajar sesuai dengan bakat dan kemampuan masing-masing.

Toto Ruhimat, et al. (2011: 153) menyatakan bahwa metode dan teknik di dalam proses belajar mengajar bergantung pada tingkah laku

yang terkandung di dalam rumusan tersebut. Metode dan teknik yang digunakan untuk tujuan menyangkut pengetahuan akan berbeda dengan metode dan teknik yang digunakan untuk tujuan yang menyangkut ketrampilan atau sikap.

Elita Burhanuddin, Hari Wibowo, dan Irmawati (2009: 3) mengemukakan bahwa media adalah sumber belajar dapat diartikan dengan manusia, benda, ataupun peristiwa yang memungkinkan anak didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Guru harus mampu memilih media untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik dalam pembelajaran. Penggunaan suatu benda sebagai media merupakan suatu cara yang ditempuh seorang guru untuk memberikan pengetahuan pembelajaran kepada peserta didiknya.

Sumiati dan Asra (2009: 160) berpendapat bahwa media pembelajaran diartikan sebagai segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan, merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong proses belajar. Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran tidak hanya sekedar menggunakan kata-kata.

Toto Ruhimat, et al. (2011: 162) menyatakan bahwa media visual adalah media yang paling sering digunakan oleh para guru untuk membantu menyampaikan isi atau materi pembelajaran. Media ini hanya dapat dilihat dengan menggunakan indera penglihatan. Dengan melihat,

para peserta didik diharapkan tertarik oleh proses pembelajaran yang dilakukan guru.

Elita Burhanuddin, Hari Wibowo, dan Irmawati (2009: 17) berpendapat bahwa dalam usaha menggunakan media dalam proses pembelajaran, perlu bagi pendidik untuk memperhatikan pedoman umum dalam penggunaan media sebagai berikut:

- Tidak ada suatu media yang terbaik untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. Masing-masing jenis media mempunyai kelebihan dan kekurangan. Oleh karena itu, pemanfaatan kombinasi dua atau lebih media akan lebih mampu membantu tercapainya tujuan pembelajaran.
- Penggunaan media harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Dengan demikian, pemanfaatan media harus menjadi bagian integral dari penyajian pelajaran.
- Penggunaan media harus mempertimbangkan kecocokan ciri media dengan karakteristik materi pelajaran yang disajikan.
- Penggunaan media harus disesuaikan dengan bentuk kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan.
- Penggunaan media harus disertai persiapan yang cukup seperti melihat lagi media yang akan dipakai, mempersiapkan berbagai peralatan yang dibutuhkan di ruang kelas sebelum pelajaran dimulai dan sebelum peserta masuk. Dengan cara ini pemanfaatan media diharapkan tidak akan mengganggu kelancaran proses pembelajaran dan mengurangi waktu.

- Pembelajaran perlu disiapkan sebelum media digunakan agar mereka dapat mengarahkan perhatian pada hal-hal yang penting selama penyajian dengan media berlangsung.
- Penggunaan media harus diusahakan agar senantiasa melibatkan partisipasi aktif peserta.

d. *Utilize Media and Materials (Menggunakan Media dan Materi)*

Gayle Mindes (2006: 105) berpendapat bahwa *The classroom may contain materials passed from one group of children to another, for example, our book on the trip to the fire station. This book then becomes a part of the cultural history of children and a resource for the class.* Menurut Gayle Mindes, buku bisa menjadi salah satu materi/bahan ajar yang dapat digunakan pada proses pembelajaran.

Sumiati dan Asra (2009: 92) berpendapat bahwa untuk melaksanakan proses pembelajaran suatu materi pembelajaran maka perlu dipikirkan kesesuaian metode pembelajaran dengan beberapa faktor. Beberapa faktor tersebut adalah tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, kemampuan guru, kondisi peserta didik, sumber atau fasilitas, situasi kondisi, dan waktu.

Toto Ruhimat, et al. (2011: 152) menyatakan bahwa bahan atau materi pembelajaran pada dasarnya adalah isi dari kurikulum, yakni berupa mata pelajaran atau bidang studi dengan topik/sub topik dan rinciannya. Bahan atau materi pembelajaran yang digunakan guru dalam mengajar sangat berpengaruh terhadap pemahaman peserta didik. Bahan

atau materi pembelajaran yang berlebihan dalam penggunaannya akan membebani pikiran peserta didik. Bahan atau materi pembelajaran yang kaji dalam penelitian ini adalah pelajaran Bahasa Indonesia.

Elita Burhanuddin, Hari Wibowo, dan Irmawati (2009: 25) berpendapat bahwa Pembelajaran keempat aspek berbahasa yaitu mendengarkan, berbicara, membaca, dan menulis bisa dilakukan dengan menggunakan media audio visual, komputer, dan mengakses internet.

e. *Requires Learner Participation* (Mengembangkan Partisipasi Peserta Didik)

Farida Rahim (2008: 28) mengatakan bahwa guru yang kurang memperhatikan keterlibatan peserta didik atau partisipasi peserta didik dalam proses belajar mengajar akan mengurangi motivasi membaca peserta didik. Untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik tersebut hendaknya guru mengawasi dan memonitor para peserta didik dalam proses pembelajaran di ruang kelas.

Sumiati dan Asra (2009: 40) berpendapat bahwa peserta didik harus aktif dalam melakukan sesuatu pada proses pembelajaran. Peserta didik harus terlibat secara emosional dalam pendidikan dan pembelajaran. Hal tersebut dilakukan agar peserta didik dapat menyesuaikan diri secara lebih baik dengan berbagai kemajuan dan lingkungan yang lebih luas.

Benny Agus Pribadi (2009: 115) mengemukakan bahwa proses pembelajaran memerlukan keterlibatan mental peserta didik secara aktif dengan materi atau substansi yang sedang dipelajari. Pemberian latihan

merupakan contoh cara melibatkan aktivitas mental peserta didik dengan materi/bahan ajar apa yang akan dipelajari.

Toto Ruhimat, et al. (2011: 152) menyatakan bahwa diskusi merupakan proses tukar pendapat di antara para partisipan. Dengan metode diskusi, para peserta didik diharapkan belajar lebih aktif untuk menemukan rumusan hasil diskusi secara masing-masing. Banyak keuntungan yang dapat diraih oleh peserta didik dari aktivitas belajar melalui diskusi.

Sumiati dan Asra (2009: 125) berpendapat bahwa penguatan (*reinforcement*) adalah bentuk respon guru dengan menggunakan berbagai bentuk perilaku terhadap perilaku yang ditunjukkan peserta didik. Jika guru mengajukan pertanyaan kemudian peserta didik menjawabnya maka guru hendaknya memberikan reaksi. Ada dua jenis penguatan yaitu penguatan verbal dan penguatan non verbal. Penguatan verbal dapat berbentuk kalimat, kata-kata pujian, penghargaan dan sebagainya. Penguatan non verbal dapat berbentuk dengan gerakan isyarat tubuh, sentuhan tubuh, pemberian hadiah, dan sebagainya.

f. *Evaluate and Revise* (Mengevaluasi dan Merevisi)

Wayne E.Ross (2006: 200) berpendapat bahwa *assessment in schools is most often conceived as a means to identify what students knows and can do, that is, it is assessment of learning*. Maksud Wayne E.Ross yaitu penilaian di sekolah adalah paling sering terbayangkan seperti sebuah makna untuk mengidentifikasi apa diketahui murid dan

dapat dilakukan, yaitu, ini adalah penilaian dari pembelajaran. Menurut Wayne E. Ross, penilaian proses pembelajaran itu digunakan untuk mengetahui tentang suatu hal yang dikerjakan peserta didik dalam menghadapi pembelajaran. Hasil dari penilaian menjadi target dari evaluasi yang akan dicapai.

Sumiati dan Asra (2009: 200) berpendapat bahwa fungsi evaluasi adalah untuk mengetahui apakah tujuan yang dirumuskan sudah tercapai. Evaluasi merupakan salah satu faktor penting dalam proses pembelajaran. Evaluasi akan memberikan informasi tingkat pencapaian belajar peserta didik. Informasi tentang kesulitan belajar akan diperoleh dari hasil analisis evaluasi.

Endang Kurniawan dan Endah Mutaqimah (2009: 64) menyatakan bahwa Penilaian dan pengukuran adalah bagian dari evaluasi. Dalam melakukan evaluasi di dalamnya ada kegiatan untuk menentukan nilai suatu program, sehingga ada unsur keputusan tentang nilai suatu program (*value judgement*). Dalam melakukan keputusan, diperlukan data hasil pengukuran dan informasi hasil penilaian selama dan setelah kegiatan belajar mengajar.

Benny Agus Pribadi (2009: 116) mengemukakan bahwa proses evaluasi terhadap semua komponen pembelajaran perlu dilakukan agar dapat memperoleh gambaran yang lengkap tentang kualitas sebuah program pembelajaran. Revisi merupakan langkah yang harus

dikembangkan untuk memperbaiki kekurangan dan kesalahan yang ada dalam proses pembelajaran.

3. Problem Based Learning (PBL)

Untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar, para ahli pembelajaran telah menyarankan penggunaan paradigma pembelajaran konstruktivistik untuk kegiatan belajar-mengajar di kelas. Dengan perubahan paradigma belajar tersebut terjadi perubahan pusat (fokus) pembelajaran dari belajar berpusat pada guru kepada belajar berpusat pada peserta didik. Dengan kata lain, ketika mengajar di kelas, guru harus berupaya menciptakan kondisi lingkungan belajar yang dapat membelajarkan peserta didik, dapat mendorong peserta didik belajar, atau memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berperan aktif mengkonstruksi konsep-konsep yang dipelajarinya. Kondisi belajar dimana peserta didik hanya menerima materi dari pengajar, mencatat, dan menghafalkannya harus diubah menjadi sharing pengetahuan, mencari (inkuiri), menemukan pengetahuan secara aktif sehingga terjadi peningkatan pemahaman (bukan ingatan). Untuk mencapai tujuan tersebut, pengajar dapat menggunakan pendekatan, strategi, model, atau metode pembelajaran inovatif.

Program inovatif PBL pertama kali diperkenalkan oleh Faculty of Health Sciences of Mc Master University di Kanada tahun 1966. Yang menjadi cirri khas dari pelaksanaan PBL di Mc Master adalah filosofi pendidikan yang berorientasi pada masyarakat, terfokus pada

manusia, melalui pendekatan antar cabang ilmu pengetahuan dan belajar berdasarkan masalah. Dalam perkembangannya, PBL telah diadopsi baik secara keseluruhan atau sebagian oleh banyak fakultas kedokteran didunia.

Pada dasarnya, PBM diawali dengan aktivitas peserta didik untuk menyelesaikan masalah nyata yang ditentukan atau disepakati. Proses penyelesaian masalah tersebut berimplikasi pada terbentuknya keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membentuk pengetahuan baru

a. Pengertian Problem Based Learning (PBL)

Pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning) merupakan metode pembelajaran dengan menghadapkan peserta didik pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam pembelajaran atau dengan kata lain peserta didik belajar melalui permasalahan-permasalahan. Strategi belajar berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi pada peserta didik dengan masalah-masalah praktis, berbentuk masalah yang mengambang (ill-structured) atau open-ended (terbuka) melalui stimulus dalam belajar (Wena, 2011:91)

Problem Based Learning dapat juga diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah yaitu dengan proses berfikir deduktif dan induktif yang dilakukan secara sistematis dan empiris

(Crebert dkk, 2011). Peserta didik akan belajar tentang cara berfikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran, melatih berfikir tingkat tinggi termasuk didalamnya belajar bagaimana belajar (metakognitif) dan melatih peserta didik menjadi pembelajar mandiri dan self regulated (Arends, 2008: Gok & Silay,2010). Didukung oleh hasil temuan Noglu (2007) yang menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan kesadaran peserta didik dalam mengatur diri (self regulated atau metakognitif).

PBL merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, yang dalam implementasi terdapat sejumlah kegiatan yang harus dilakukan sehingga peserta didik aktif berfikir, berkomunikasi, mencari serta mengolah data dan akhirnya menyimpulkannya. Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. PBL menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. artinya tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran. Pemecahan masalah dilakukan dengan pendekatan berfikir ilmiah.

Pembelajaran berdasarkan masalah atau PBL adalah pengajaran yang dirancang berdasarkan masalah riil kehidupan yang bersifat tidak tentu (ill-structured), terbuka (open-ended) artinya jawaban dari masalah tersebut belum pasti. Setiap peserta didik bahkan guru dapat mengembangkan kemungkinan jawaban (Bryant, 2011). Dengan demikian PBL memberikan kesempatan pada peserta didik untuk

mengekplorasi mengumpulkan data dan menganalisis data secara lengkap untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Menurut (Kohl & Finkestein, 2008) tujuan yang ingin dicapai oleh PBL adalah kemampuan peserta didik untuk berfikir kritis analitis, sistematis dan logis untuk menemukan alternatif pemecahan masalah melalui eksplorasi dan secara empiris.

PBL dikembangkan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berfikir memecahkan masalah dan keterampilan intelektual (Arends, 2008: 40).PBL memberikan kesempatan belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau stimulasi serta menjadi pebelajar yang otonom dan mandiri (Jacobsen dkk, 2009: 242).PBL juga dapat mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Hal ini didukung oleh Bryant (2012) yang mengemukakan bahwa pembelajaran berdasarkan masalah dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan analisis serta menghadapkan peserta didik pada latihan untuk memecahkan masalah.

Berdasarkan beberapa uraian diatas, Problem Based Learning adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah terbuka (*open-ended*) melalui tahapan metode ilmiah dengan proses berfikir deduktif dan induktif sehingga dapat memepelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut, belajar bagaimana cara untuk belajar “(learn how to

learn)”, bekerja sama dalam kelompok, sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah di dunia nyata.

b. Karakteristik Problem Based Learning

PBL mempunyai ciri khusus yang membedakannya dengan strategi pembelajaran yang lain. Adapun ciri dari PBL menurut (Arends, 2008: Jacobsen dkk, 2009: Bryant, 2011) sebagai berikut, mengorganisasikan pertanyaan dan masalah yang bermakna serta memungkinkan berbagai solusi untuk situasi tersebut. bersifat interdisipliner yaitu masalah yang dipilih untuk dikaji ditinjau dari berbagai aspek, penyelidikan authentic dengan melakukan analisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen jika diperlukan, membuat inferensi dan merumuskan kesimpulan sebagai solusi terhadap masalah yang diajukan. Peserta didik dituntut untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata yang dapat berbentuk laporan, transkrip, debat, model fisik, video atau program komputer. Bekerja sama dalam bentuk berpasangan atau kelompok, memberikan motivasi dan berpeluan berbagi inkuiri dan berdialog untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berfikir. Dapat dikatakan bahwa karakteristik PBL adalah sebagai berikut :

1) Pengajuan pertanyaan atau masalah

Pembelajaran berdasarkan masalah mengorganisasikan kegiatan disekitar pertanyaan dan masalah yang kedua-duanya secara soial penting dan secara pribadi bermakna bagi peserta didik. Mereka mengajukan situasi kehidupan nyata secara autentik, menghindari jawaban sederhana, dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi tersebut.

2) Berfokus pada keterkaitan antar disiplin ilmu

Masalah yang diselidiki dalam PBL telah dipilih dan benar-benar nyata agar nantinya pembelajaran tersebut berpusat pada masalah yang dijadikan pembelajaran.

3) penyelidikan autentik

Pada pembelajaran berbasis masalah (PBL) peserta didik mencari sendiri pemecahan masalah mulai mendefenisikan masalah, hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat referensi serta kesimpulan

4) Menghasilkan karya

Hasil karya dalam penerapan pembelajaran berbasis masalah dapat berupa laporan, model, video, maupun program komputer. Hasil karya ini merupakan karya nyata dan peragaan dari penyelesaian masalah.

5) Dikerjakan secara bersama antar peserta didik dalam kelompok kecil

Peserta didik bekerjasama dalam kelompok yang telah ditentukan guru, untuk bersama-sama memecahkan permasalahan yang dihadapi sehingga akan lebih memungkinkan peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berfikir.

c. Keunggulan dan Kelemahan Problem Based Learning

Arends (2008:42) mengemukakan beberapa keunggulan dan keterbatasan implementasi PBL. Keunggulan implementasi PBL yaitu : (1) mengubah pusat pembelajaran dari guru menjadi peserta didik, (2) mengembangkan pengendalian diri, (3) mengembangkan kemampuan peserta didik untuk melihat sesuatu secara multi dimensi dan pemahaman yang lebih dalam, (4) mengembangkan peserta didik dalam memecahkan masalah, (5) mendorong peserta didik untuk mempelajari materi dan konsep baru ketika memecahkan masalah, (6) mengembangkan sikap sosial dan keahlian berkomunikasi dalam belajar dan bekerja dalam kelompok, (7) mengembangkan berfikir tingkat tinggi, (8) perpaduan antara teori dan praktek, (9) memotivasi guru dan peserta didik, (10) meningkat kemampuan peserta didik mengatur waktu.

Selain mempunyai keunggulan, implementasi PBL juga mempunyai keterbatasan yaitu : (1) menyulitkan guru untuk mengubah pola mengajar, (2) membutuhkan waktu lebih banyak bagi peserta

didik untuk memecahkan masalah ketika situasi-situasi baru diperkenalkan dalam kelas, (3) kelompok atau individu dapat menyelesaikannya lebih lama atau lebih cepat, (4) PBL memerlukan materi dan penelitian yang banyak, (5) sulit mengimplementasikan PBL jika hanya belajar dalam kelas dan (6) sulit memberikan penilaian dalam pembelajaran.

d. Tahap-tahap Pembelajaran dengan Problem Based Learning

Pada dasarnya, PBM diawali dengan aktivitas peserta didik untuk menyelesaikan masalah nyata yang ditentukan atau disepakati. Proses penyelesaian masalah tersebut berimplikasi pada terbentuknya keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membentuk pengetahuan baru.

Sintaks dari PBL pada dasarnya terdiri dari lima tahapan utama (Arends, 2008; Jacobsen dkk, 2009; Sanjaya, 2011; Rusmono, 2012). Dimulai dari peserta didik mendapatkan informasi tentang tujuan pembelajaran serta pengorganisasian pertanyaan dan masalah, peserta didik mengatur dan menentukan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah, peserta didik mengumpulkan data actual, peserta didik menyiapkan hasil karya yang bisa berbentuk laporan, dan diakhiri dengan proses analisis dan evaluasi hasil kerja peserta didik. Sintaks PBL pada penelitian ini tertera pada tabel

Tabel. 2.1. Sintaks Problem Based Learning

Langkah (Fase)	Kegiatan Guru
Fase 1 Orientasi peserta didik pada masalah	menjelaskan tujuan pembelajaran, mengorganisasikan pertanyaan dan masalah, serta logistic yang diperlukan
Fase 2 Mengorganisasi peserta didik untuk belajar (meneliti)	membantu peserta didik mengorganisasikan tugas belajar, yang berhubungan dengan masalah yang dipilih, dan memotivasi peserta didik untuk terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu (mandiri) maupun kelompok	membimbing peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
Fase 4 Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya	membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai, seperti laporan, rekaman video, model-model dan membantu mereka untuk menyampaikannya ke orang lain
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	membantu peserta didik untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap penyelidikannya dan proses-proses yang mereka gunakan

(sumber : Arends, 2008: 57)

a. Fase 1: Mengorientasikan peserta didik pada masalah

Pembelajaran dimulai dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan. Dalam penggunaan PBL, tahapan ini sangat penting dimana guru harus menjelaskan dengan rinci apa yang harus dilakukan oleh peserta didik dan juga oleh guru. Disamping proses yang akan berlangsung, sangat penting juga dijelaskan bagaimana guru akan mengevaluasi proses pembelajaran. Sutrisno (2006) menekankan empat hal penting pada proses ini, yaitu: (1) Tujuan utama pengajaran ini tidak untuk mempelajari sejumlah besar informasi baru, tetapi lebih kepada belajar bagaimana menyelidiki masalah-masalah penting dan

bagaimana menjadi peserta didik yang mandiri, (2) Permasalahan dan pertanyaan yang diselidiki tidak mempunyai jawaban mutlak benar, sebuah masalah yang rumit atau kompleks mempunyai banyak penyelesaian dan seringkali bertentangan, (3) Selama tahap penyelidikan (dalam pengajaran ini), peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan dan mencari informasi. Guru akan bertindak sebagai pembimbing yang siap membantu, namun peserta didik harus berusaha untuk bekerja mandiri atau dengan temannya, dan (4) Selama tahap analisis dan penjelasan, peserta didik akan didorong untuk menyatakan ide-idenya secara terbuka dan penuh kebebasan. Tidak ada ide yang akan ditertawakan oleh guru atau teman sekelas. Semua peserta didik diberi peluang untuk menyumbang kepada penyelidikan dan menyampaikan ide-ide mereka.

b. Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar (meneliti).

Disamping mengembangkan ketrampilan memecahkan masalah, pembelajaran PBL juga mendorong peserta didik belajar berkolaborasi. Pemecahan suatu masalah sangat kerjasama dan sharing antar anggota. Oleh sebab itu, guru dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan membentuk kelompok-kelompok peserta didik dimana masing-masing kelompok akan memecahkan masalah. Prinsip-prinsip pengelompokan peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dapat digunakan dalam konteks ini seperti: kelompok harus heterogen, pentingnya interaksi antar anggota, komunikasi yang efektif, adanya tutor sebaya, dan sebagainya.

Guru sangat penting memonitor dan mengevaluasi kerja masing-masing kelompok untuk menjaga kinerja dan dinamika kelompok selama pembelajaran. Setelah peserta didik diorientasikan pada suatu masalah dan telah membentuk kelompok belajar selanjutnya guru dan peserta didik menetapkan subtopik-subtopik yang spesifik, tugas-tugas penyelidikan, dan jadwal. Tantangan utama bagi guru pada tahap ini adalah mengupayakan agar semua peserta didik aktif terlibat dalam sejumlah kegiatan penyelidikan dan hasil-hasil penyelidikan ini dapat menghasilkan penyelesaian terhadap permasalahan tersebut.

c. Fase 3: Membimbing penyelidikan individu (mandiri) maupun kelompok

Penyelidikan adalah inti dari PBL. Meskipun setiap situasi permasalahan memerlukan teknik penyelidikan yang berbeda, namun pada umumnya tentu melibatkan karakter yang identik, yakni pengumpulan data dan eksperimen, berhipotesis dan penjelasan, dan memberikan pemecahan. Pengumpulan data dan eksperimentasi merupakan aspek yang sangat penting. Pada tahap ini, guru harus mendorong peserta didik untuk mengumpulkan data dan melaksanakan eksperimen sampai mereka betul-betul memahami dimensi situasi permasalahan. Tujuannya adalah agar peserta didik mengumpulkan cukup informasi untuk menciptakan dan membangun ide mereka sendiri. Pada fase ini seharusnya lebih dari sekedar membaca tentang masalah-masalah dalam buku-buku. Guru membantu peserta didik untuk

mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber, dan ia seharusnya mengajukan pertanyaan pada peserta didik untuk berfikir tentang masalah dan ragam informasi yang dibutuhkan untuk sampai pada pemecahan masalah yang dapat dipertahankan. Setelah peserta didik mengumpulkan cukup data dan memberikan permasalahan tentang fenomena yang mereka selidiki, selanjutnya mereka mulai menawarkan penjelasan dalam bentuk hipotesis, penjelesan, dan pemecahan. Selama pengajaran pada fase ini, guru mendorong peserta didik untuk menyampaikan semua ide-idenya dan menerima secara penuh ide tersebut. Guru juga harus mengajukan pertanyaan yang membuat peserta didik berfikir tentang kelayakan hipotesis dan solusi yang mereka buat serta tentang kualitas informasi yang dikumpulkan. Oleh karena itu, selama fase ini, guru harus menyediakan bantuan yang dibutuhkan tanpa mengganggu aktivitas peserta didik dalam kegiatan penyelidikan.

d. Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya

Tahap penyelidikan diikuti dengan menciptakan hasil karya. Hasil karya lebih dari sekedar laporan tertulis, namun bisa suatu video tape (menunjukkan situasi masalah dan pemecahan yang diusulkan), model (perwujudan secara fisik dari situasi masalah dan pemecahannya). Langkah selanjutnya adalah mempamerkan hasil karyanya dan guru berperan sebagai organisator pameran.

e. Fase 5: Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah

Fase ini merupakan tahap akhir dalam PBL. Fase ini dimaksudkan untuk membantu peserta didik menganalisis dan mengevaluasi proses mereka sendiri dan keterampilan penyelidikan dan intelektual yang mereka gunakan. Selama fase ini guru meminta peserta didik untuk merekonstruksi pemikiran dan aktivitas yang telah dilakukan selama proses kegiatan belajarnya. Kapan mereka pertama kali memperoleh pemahaman yang jelas tentang situasi masalah? Kapan mereka yakin dalam pemecahan tertentu? Mengapa mereka dapat menerima penjelasan lebih siap dibanding yang lain? Mengapa mereka menolak beberapa penjelasan? Mengapa mereka mengadopsi pemecahan akhir dari mereka? Banyak pertanyaan yang dapat diajukan untuk memberikan umpan balik dan menginvestigasi kelemahan dan kekuatan PBL untuk pengajaran. PBL telah banyak diterapkan dalam pengajaran sains.

4. Pembelajaran Scientific Approach

Pendekatan adalah konsep dasar yang mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari pemikiran tentang bagaimana metode pembelajaran diterapkan berdasarkan teori tertentu. Oleh karena itu banyak pandangan yang menyatakan bahwa pendekatan sama artinya dengan metode.

Pada hakikatnya sebuah proses pembelajaran yang dilakukan dikelas bisa diarahkan sebagai proses ilmiah. Oleh sebab itulah dalam kurikulum 2013 diamanatkan tentang apa sebenarnya esensi dari

pendekatan saintifik pada kegiatan pembelajaran. Ada opini yang kuat bahwa pendekatan ilmiah merupakan sebutan untuk tiga ranah perkembangan yaitu sikap (ranah afektif), keterampilan (ranah psikomotorik) dan pengetahuan (ranah kognitif) peserta didik.

Sejalan diawalinya penerapan kurikulum 2013, istilah pendekatan ilmiah, atau pendekatan saintifik, atau *scientific aproach* menjadi bahan pembahasan yang menarik dan perhatian para pendidik. Penerapan pendekatan ini menjadi tantangan guru melalui pengembangan aktivitas peserta didik yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, menalar, dan mencipta. Tujuh aktivitas belajar tersebut merupakan aktivitas dalam mengembangkan keterampilan berpikir untuk mengembangkan ingin tahu peserta didik. Dengan itu diharapkan peserta didik termotivasi untuk mengamati fenomena yang terdapat di sekitarnya, mencatat atau mengidentifikasi fakta, lalu merumuskan masalah yang ingin diketahuinya dalam pernyataan menanya. Dari langkah ini diharapkan peserta didik mampu merumuskan masalah atau merumuskan hal yang ingin diketahuinya.

Pendekatan ilmiah adalah pendekatan disiplin dan pendekatan ilmu pengetahuan yang fungsional terhadap masalah tertentu (Kamus Besar Bahasa Indonesia; PN Balai Pustaka, 1989). Pendekatan ilmiah wujudnya adalah metode ilmiah. Metode ilmiah merupakan prosedur dalam

mendapatkan pengetahuan yang disebut ilmu. Jadi ilmu merupakan pengetahuan yang didapat lewat metode ilmiah..

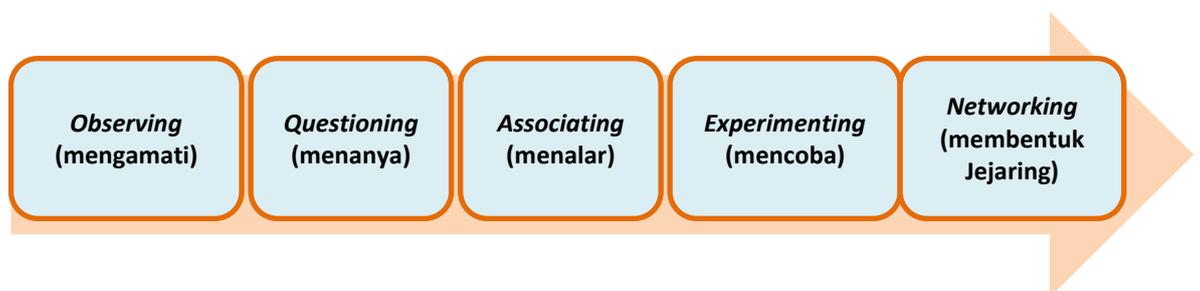
Sistematika dalam metode ilmiah sesungguhnya merupakan manifestasi dari alur berpikir yang dipergunakan untuk menganalisis suatu permasalahan. Alur berpikir dalam metode ilmiah memberi pedoman kepada para ilmuwan dalam memecahkan persoalan menurut integritas berpikir deduktif dan induktif.

Menurut Hendi Suhendi (2012) Pendekatan ilmiah adalah konsep dasar yang menginspirasi atau melatar belakangi perumusan metode mengajar dengan menerapkan karakteristik yang ilmiah. Pendekatan pembelajaran ilmiah (scientific teaching) merupakan bagian dari pendekatan pedagogis pada pelaksanaan pembelajaran dalam kelas yang melandasi penerapan metode ilmiah. Pengertian penerapan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran tidak hanya fokus pada bagaimana mengembangkan kompetensi peserta didik dalam melakukan observasi atau eksperimen, namun bagaimana mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir sehingga dapat mendukung aktivitas kreatif dalam berinovasi atau berkarya.

Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah (Kemendikbud, 2013: ppt 2.1). Model pembelajaran yang diperlukan adalah yang memungkinkan terbudayakannya kecakapan berpikir sains, terkembangkannya "sense of inquiry" dan kemampuan berpikir kreatif

peserta didik. Zamroni, (2000); & Semiawan, (1998) dalam model pembelajaran saintifik menyatakan pendekatan saintifik adalah model pembelajaran yang mampu menghasilkan kemampuan untuk belajar, bukan saja diperolehnya sejumlah pengetahuan, keterampilan, dan sikap, tetapi yang lebih penting adalah bagaimana pengetahuan, keterampilan, dan sikap itu diperoleh peserta didik.

Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, membentuk jejaring atau mengkomunikasikan, untuk semua mata pelajaran. Langkah-langkah pembelajarannya:



Gambar.2.1
Pendekatan Ilmiah dalam Pembelajaran

Dalam Lampiran IV Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 81A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran, dinyatakan, proses pembelajaran terdiri atas lima pengalaman belajar pokok yaitu:

- (a) mengamati;
- (b) menanya;
- (c) mengumpulkan informasi;
- (d) mengasosiasi; dan
- (e) mengkomunikasikan.

a. Mengamati

Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media obyek secara nyata, peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya. Tentu saja kegiatan mengamati dalam rangka pembelajaran ini biasanya memerlukan waktu persiapan yang lama dan matang, biaya dan tenaga relatif banyak, dan jika tidak terkendali akan mengaburkan makna serta tujuan pembelajaran.

Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dengan metode observasi peserta didik menemukan fakta bahwa ada hubungan antara obyek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh guru.

b. Menanya

Guru yang efektif mampu menginspirasi peserta didik untuk meningkatkan dan mengembangkan ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuannya. Pada saat guru bertanya, pada saat itu pula dia membimbing atau memandu peserta didiknya belajar dengan baik. Ketika

guru menjawab pertanyaan peserta didiknya, ketika itu pula dia mendorong asuhannya itu untuk menjadi penyimak dan pembelajar yang baik.

Berbeda dengan penugasan yang menginginkan tindakan nyata, pertanyaan dimaksudkan untuk memperoleh tanggapan verbal. Istilah “pertanyaan” tidak selalu dalam bentuk “kalimat tanya”, melainkan juga dapat dalam bentuk pernyataan, asalkan keduanya menginginkan tanggapan verbal.

c. Menalar/mengumpulkan informasi

Istilah “menalar” dalam kerangka proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yang dianut dalam Kurikulum 2013 untuk menggambarkan bahwa guru dan peserta didik merupakan pelaku aktif. Titik tekannya tentu dalam banyak hal dan situasi peserta didik harus lebih aktif daripada guru. Penalaran adalah proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta-kata empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan.

Penalaran dimaksud merupakan penalaran ilmiah, meski penalaran nonilmiah tidak selalu tidak bermanfaat. Istilah menalar di sini merupakan padanan dari *associating*; bukan merupakan terjemahan dari *reasoning*, meski istilah ini juga bermakna menalar atau penalaran. Karena itu, istilah aktivitas menalar dalam konteks pembelajaran pada Kurikulum 2013 dengan pendekatan ilmiah banyak merujuk pada teori belajar asosiasi atau pembelajaran asosiatif. Istilah asosiasi dalam pembelajaran merujuk

pada kemampuan mengelompokkan beragam ide dan mengasosiasikan beragam peristiwa untuk kemudian memasukannya menjadi penggalan memori.

Selama mentransfer peristiwa-peristiwa khusus ke otak, pengalaman tersimpan dalam referensi dengan peristiwa lain. Pengalaman-pengalaman yang sudah tersimpan di memori otak berelasi dan berinteraksi dengan pengalaman sebelumnya yang sudah tersedia. Proses itu dikenal sebagai asosiasi atau menalar. Dari persepektif psikologi, asosiasi merujuk pada koneksi antara entitas konseptual atau mental sebagai hasil dari kesamaan antara pikiran atau kedekatan dalam ruang dan waktu.

d. Mencoba/mengasosiasi

Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau otentik, peserta didik harus mencoba atau melakukan percobaan, terutama untuk materi atau substansi yang sesuai. Pada mata pelajaran IPA, misalnya, peserta didik harus memahami konsep-konsep IPA dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik pun harus memiliki keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan tentang alam sekitar, serta mampu menggunakan metode ilmiah dan bersikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehari-hari.

Aplikasi metode eksperimen atau mencoba dimaksudkan untuk mengembangkan berbagai ranah tujuan belajar, yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Aktivitas pembelajaran yang nyata untuk ini adalah: (1)

menentukan tema atau topik sesuai dengan kompetensi dasar menurut tuntutan kurikulum; (2) mempelajari cara-cara penggunaan alat dan bahan yang tersedia dan harus disediakan; (3) mempelajari dasar teoritis yang relevan dan hasil-hasil eksperimen sebelumnya; (4) melakukan dan mengamati percobaan; (5) mencatat fenomena yang terjadi, menganalisis, dan menyajikan data; (6) menarik simpulan atas hasil percobaan; dan (7) membuat laporan dan mengkomunikasikan hasil percobaan.

e. Jejaring Pembelajaran/Mengkomunikasikan

Menyampaikan hasil konseptualisasi dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya.

Tabel. 2.2 Aktivitas Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

KEGIATAN	AKTIVITAS BELAJAR
Mengamati (Observing)	<ul style="list-style-type: none"> Melihat, Mengamati, Membaca, Mendengar, Menyimak (Tanpa Dan Dengan Alat)
Menanya (Questioning)	<ul style="list-style-type: none"> Mengajukan Pertanyaan Dari Yang Faktual Sampai Ke Yang Bersiat Hipotesis Diawali Dengan Bimbingan Guru Sampai Dengan Mandiri (Menjadi Suatu Kebiasaan)
Pengumpulan Data (Experimenting)	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan Data Yang Diperlukan Dari Pertanyaan Yang Diajukan Menentukan Sumber Data (Benda, Dokumen, Buku, Ekperimen) Mengumpulkan Data
Mengasosiasi (Associating)	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis Data Dalam Bentuk Membuat Kategori, Menentukan Hubungan Data/Kategori Menyimpulkan Dari Hasil Analisis Data Dimulai Dari Unstructured-Uni Structure-Multi Structure-Complicated Structure
Mengkomunikasikan (Communicating)	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan Hasil Konseptualisasi Dalam Bentuk Lisan, Tulisan, Diagram, Bagan, Gambar Atau Media Lainnya

Penerapan pendekatan saintifik/ilmiah dalam proses pembelajaran bukan hal yang aneh dan mengada-ada tetapi memang itulah yang seharusnya terjadi dalam proses pembelajaran, karena sesungguhnya pembelajaran itu sendiri adalah sebuah proses ilmiah (keilmuan).

Dari uraian diatas disimpulkan bahwa Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta untuk semua mata pelajaran.

Banyak para ahli yang meyakini bahwa melalui pendekatan saintifik/ilmiah, selain dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya, juga dapat mendorong peserta didik untuk melakukan penyelidikan guna menemukan fakta-fakta dari suatu fenomena atau kejadian. Artinya, dalam proses pembelajaran, peserta didik dibelajarkan dan dibiasakan untuk menemukan kebenaran ilmiah, bukan diajak untuk beropini apalagi fitnah dalam melihat suatu fenomena. Mereka dilatih untuk mampu berfikir logis, runut dan sistematis, dengan menggunakan kapasitas berfikir tingkat tinggi (*High Order Thinking/HOT*).

Dari beberapa pendapat diatas dapat disintesaikan, pendekatan ilmiah adalah proses pencarian pengetahuan berkenaan dengan materi

pelajaran melalui berbagai aktivitas proses sains yaitu melakukan *eksplorasi* dalam bentuk mengamati (*observing*), menghubungkan fenomena (*associating*), menanya atau merumuskan masalah (*questioning*), dan melakukan percobaan (*experimenting*) atau pengamatan lanjutan sampai dengan mengkomunikasikannya yang dapat meningkatkan kreativitas peserta didik. Proses pembelajaran diarahkan pada pengembangan keterampilan peserta didik dalam memproseskan pengetahuan, menemukan dan mengembangkan sendiri fakta, konsep, dan nilai-nilai yang diperlukan melalui kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

5. Penilaian Authentic

Penilaian merupakan proses pengumpulan informasi tentang peserta didik, tentang apa yang mereka ketahui dan apa yang mereka lakukan. Dalam pengumpulan informasi tersebut banyak cara yang dapat digunakan seperti mengamati peserta didik belajar, menguji apa yang mereka hasilkan, dan menguji pengetahuan serta keterampilan peserta didik.

Dalam Permendikbud No. 66 tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan bertujuan untuk menjamin: (a) perencanaan penilaian peserta didik sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai dan berdasarkan prinsip-prinsip penilaian, (b) pelaksanaan penilaian peserta didik secara profesional, terbuka, edukatif, efektif, efisien, dan sesuai dengan konteks

sosial budaya; dan (c) pelaporan hasil penilaian peserta didik secara objektif, akuntabel, dan informatif. Penilaian pembelajaran dalam Kurikulum 2013, menggunakan penilaian autentik (*authentic assesment*)

Wiggins (dalam Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013, mendefinisikan penilaian authentic sebagai upaya pemberian tugas kepada peserta didik yang mencerminkan prioritas dan tantangan yang ditemukan dalam aktivitas-aktivitas pembelajaran, seperti meneliti, menulis, merevisi dan membahas artikel, memberikan analisis oral terhadap peristiwa, berkolaborasi dengan antar sesama melalui debat, dan sebagainya. Penilaian authentic mengajak para peserta didik untuk menggunakan pengetahuan akademik dalam konteks dunia nyata untuk tujuan yang bermakna (Johnson, 2007: 288). Gambaran perkembangan pengalaman peserta didik perlu diketahui guru setiap saat agar bisa memastikan benar tidaknya proses belajar peserta didik dengan demikian penilaian authentic diarahkan pada proses mengamati, menganalisis dan menafsirkan data yang telah terkumpul ketika atau dalam proses pembelajaran berlangsung, bukan semata-mata pada hasil pembelajaran (Muslich, 2007: 47).

Sehubungan dengan hal tersebut, (Muslich, 2007: 47-48), prinsip dasar yang perlu menjadi perhatian guru ketika menerapkan komponen penilaian authentic dalam pembelajaran adalah sebagai berikut :

- a. Penilaian authentic bukan menghakimi peserta didik, tetapi untuk mengetahui perkembangan pengalaman belajar peserta didik.
- b. Penilaian dilakukan secara komprehensif dan seimbang antara penilaian proses dan hasil.
- c. Guru menjadi penilai yang konstruktif yang dapat merefleksikan bagaimana peserta didik belajar, bagaimana peserta didik menghubungkan apa yang mereka ketahui dengan berbagai konteks belajar.
- d. Penilaian authentic memberikan kesempatan peserta didik untuk dapat mengembangkan penilaian diri (self assessment) dan penilaian sesama (peer assessment).
- e. Penilaian authentic mengukur keterampilan dan performansi dengan kriteria yang jelas (performance-based).
- f. Penilaian authentic dilakukan dengan berbagai alat berkesinambungan sebagai bagian integral dari proses pembelajaran.
- g. Penilaian authentic dapat dimanfaatkan oleh peserta didik, orang tua, dan sekolah untuk mendiagnosis kesulitan belajar, umpan balik pembelajaran dan untuk menentukan prestasi peserta didik.

Mueler (2012) menyatakan bahwa penilaian autentik merupakan “*a form assessment in which students are asked to perform real-world tasks that demonstrate meaningful application of essential knowledge and skills*,” jadi penilaian autentik merupakan suatu bentuk penilaian yang mengkehendaki pembelajar untuk menunjukkan kinerja di dunia nyata

secara bermakna yang merupakan penerapan esensi pengetahuan dan keterampilan.

Menurut Arifin (2009:180), penilaian autentik merupakan suatu teknik penilaian yang digunakan untuk mengetahui tingkat pencapaian kompetensi peserta didik berupa kemampuan nyata, bukan sesuatu yang dibuat-buat atau yang hanya diperoleh di dalam kelas. Kenyataan tersebut dapat dilihat dalam kehidupan sehari-hari

Penilaian autentik merupakan pengukuran yang bermakna secara signifikan atas hasil belajar peserta didik untuk ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Istilah penilaian merupakan sinonim dari penilaian, pengukuran, pengujian, atau evaluasi. Istilah autentik merupakan sinonim dari asli, nyata, valid, atau reliabel.

Penilaian autentik kurikulum 2013 mencoba menggabungkan kegiatan guru mengajar, kegiatan peserta didik belajar, motivasi dan keterlibatan peserta didik, serta keterampilan belajar. Karena penilaian itu merupakan bagian dari proses pembelajaran, guru dan peserta didik berbagi pemahaman tentang kriteria kinerja. Dalam beberapa kasus, peserta didik bahkan berkontribusi untuk mendefinisikan harapan atas tugas-tugas yang harus mereka lakukan. Penilaian autentik sering digambarkan sebagai penilaian atas perkembangan peserta didik, karena berfokus pada kemampuan mereka berkembang untuk belajar bagaimana belajar tentang subjek. Penilaian authentic harus mampu menggambarkan sikap, keterampilan, dan pengetahuan apa yang sudah atau belum dimiliki oleh

peserta didik, bagaimana mereka menerapkan pengetahuannya, dalam hal apa mereka sudah atau belum mampu menerapkan perolehan belajar, dan sebagainya. Atas dasar itu, guru dapat mengidentifikasi materi apa yang sudah layak dilanjutkan dan untuk materi apa pula kegiatan remedial harus dilakukan.

Menurut Kunandar (2013: 35), *“penilaian authentic adalah kegiatan menilai peserta didik yang menenkan pada apa yang seharusnya dinilai, baik proses maupun hasil dengan berbagai instrumen penialain”*. Penilaian autentik memiliki relevansi kuat terhadap pendekatan ilmiah (*scientific approach*), karena penilaian semacam ini mampu menggambarkan peningkatan hasil belajar peserta didik, baik dalam rangka mengobservasi, menanya, menalar, mencoba, dan membangun jejaring. Penilaian autentik cenderung fokus pada tugas-tugas kompleks atau kontekstual, memungkinkan peserta didik untuk menunjukkan kompetensi mereka yang meliputi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Karenanya, penilaian autentik sangat relevan dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran di SMA.

Jenis penilaian autentik antara lain penilaian kinerja, penilaian portofolio, dan penilaian proyek, termasuk penilaian diri peserta didik. Penilaian autentik adakalanya disebut penilaian responsif, suatu metode untuk menilai proses dan hasil belajar peserta didik yang memiliki ciri-ciri khusus, mulai dari mereka yang mengalami kelainan tertentu, memiliki bakat dan minat khusus, hingga yang jenius. Penilaian autentik dapat

diterapkan dalam berbagai bidang ilmu seperti seni atau ilmu pengetahuan pada umumnya, dengan orientasi utamanya pada proses dan hasil pembelajaran.

Hasil penilaian autentik dapat digunakan oleh pendidik untuk merencanakan program perbaikan (*remedial*), pengayaan (*enrichment*), atau pelayanan konseling. Selain itu, hasil penilaian autentik dapat digunakan sebagai bahan untuk memperbaiki proses pembelajaran yang memenuhi Standar Penilaian Pendidikan (Permendikbud nomor 66 tahun 2013).

Jadi penilaian authentic merupakan sebuah bentuk penilaian yang mengukur kinerja nyata yang dimiliki peserta didik. Kinerja yang dimaksud adalah aktivitas dan hasil aktivitas yang diperoleh peserta didik mulai dari in-put, selama proses pembelajaran berlangsung dan out-put. Penilaian authentic pada dasarnya digunakan untuk mengkreasikan berbagai aktivitas belajar serta mengukur kemunculan karakter pada diri peserta didik.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disintesis bahwa penilaian autentik adalah penilaian yang dilakukan secara komprehensif untuk menilai mulai dari masukan (*input*), proses, dan keluaran (*output*) pembelajaran, yang meliputi ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Penilaian autentik menilai kesiapan peserta didik, serta proses dan hasil belajar secara utuh. Keterpaduan penilaian ketiga komponen (input – proses – output) tersebut akan menggambarkan kapasitas, gaya, dan

hasil belajar peserta didik, bahkan mampu menghasilkan dampak instruksional (*instructional effects*) dan dampak pengiring (*nurturant effects*) dari pembelajaran. Pada penelitian ini, penilaian authentic diterapkan dalam penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan.

6. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang terkait dengan model PBL terhadap perolehan prestasi belajar dan aktivitas belajar peserta didik yang terungkap antara lain : model problem *based-learning* (PBL) memberikan pengaruh yang positif terhadap prestasi belajar fisika peserta didik. Penerapan model PBL dalam pembelajaran, secara nyata peneliti melihat kreatifitas peserta didik dapat dibangkitkan serta perhatian peserta didik terhadap masalah dan pembelajaran yang diberikan sangat baik (Ni Nyoman Sri Lestari: 2012), penelitian Mardana (2011) menunjukkan model PBL memberikan hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik yang lebih baik dibandingkan dengan model konvensional. Temuan tersebut juga sejalan dengan temuan Folashade & Akinbobola (2009) yang menyimpulkan ada pengaruh yang signifikan antara prestasi belajar dan model PBL. Jadi model pembelajaran PBL memberi pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik, maka dari itu perlu dipersiapkan perangkat pembelajaran yang tepat untuk mendukung model tersebut.

Sedangkan penelitian penerapan model desain pembelajaran ASSURE seperti berikut :

- a. Yuni Prasetiowati. 2011. *Peningkatan Prestasi Belajar Peserta didik pada Mata Pelajaran Akuntansi dengan Model ASSURE Pada Peserta didik Kelas XI Ilmu Pengetahuan Sosial 4 SMA Negeri 4 Surakarta Tahun Ajaran 2010/2011*. Penelitian Tindakan Kelas (PTK), FKIP Universitas Sebelas Maret. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa penerapan model *ASSURE* dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik yang dapat dilihat dari proses (keaktifan) selama mengikuti pembelajaran dan hasil belajar peserta didik yang meningkat.
- b. Experiences from the Process of Designing Lessons with Interactive Whiteboard: *ASSURE* as a Road Map Contemporary Educational Technology Journal, 2010. (*Mendesain Proses Pembelajaran dengan Model desain ASSURE dengan menggunakan Media Papan Tulis Interaktif*) Oleh : Bahar Baran Dokuz Eylul University, Turkey. Penelitian ini diadakan di beberapa sekolah dasar di Turki, dimana proses pembelajaran didesain dengan model *ASSURE* dan menggunakan media pembelajaran papan tulis interaktif. Hasilnya menunjukkan kesuksesan pembelajaran yang ditunjukkan dari 40 sampel yang di pilih menunjukkan motivasi yang tinggi dan semangat belajar yang meningkat.
- c. Penelitian Surahmad Mursidi (2011) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video dengan Software Camtasia

Studio V.3.02 untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa didik Pada Mata Kuliah Computer Aided Design.

Hasil penelitian ini adalah bahwa: (1) pengembangan media pembelajaran berupa video pembelajaran AutoCAD 2009 dengan menggunakan software Camtasia Studio V.3.02 akan lebih sesuai jika dilakukan dengan menggunakan model ASSURE yang terdiri dari: (a) Analyze the learner, (b) State objective, (c) Select methods, media and material, (d) Utilize technology, media and materials, (e) Require learner participation, (f) Evaluate and revise, (2) supaya hasil video pembelajaran mudah (compatible) dengan berbagai program media player maka format video pembelajaran perlu dibuat dalam bentuk/type yang umum seperti type AVI, MPEG, MP4 atau yang lain, (3) melalui penelitian ini telah terbukti bahwa implementasi media pembelajaran berupa video pembelajaran pada mata kuliah CAD dapat meningkatkan proses pembelajaran pada mata kuliah CAD sehingga dapat mempercepat akselerasi pembelajaran.

B. Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Konsep Model yang Dikembangkan)

1. Pengertian Perangkat Pembelajaran

Hakekat seorang guru dilihat dari keberhasilan dalam proses pembelajaran, Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan suatu perencanaan yang matang. Sebelum masuk tahap proses pembelajaran,

seorang guru diharapkan mempersiapkan bahan yang mau diajarkan, mempersiapkan alat-alat peraga/parktikum yang akan digunakan, mempersiapkan pertanyaan dan arahan untuk memancing peserta didik aktif belajar, memahami keadaan peserta didik, seperti kelemahan dan kelebihan peserta didik, pengetahuan awal peserta didik. Kesemuanya itu akan terurai pelaksanaannya di dalam perangkat pembelajaran.

Menurut Andi Rusdi (2008), perangkat pembelajaran adalah sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas, serangkaian perangkat pembelajaran yang harus dipersiapkan seorang guru dalam menghadapi pembelajaran di kelas, sedangkan Ruhadi, (2008) mengemukakan bahwa "Perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran."

Sesuai Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 20, "*Perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar*".

Perangkat pembelajaran merupakan hal yang vital dipergunakan dalam proses belajar mengajar. Setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran, memberi arah agar pelaksanaan KBM berlangsung secara interaktif, inspiratif,

menyenangkan, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif (Poppy Kamalia Devi, dkk, 2009: 1-5).

Penyusunan perangkat pembelajaran adalah salah satu wujud persiapan yang dilakukan oleh seorang guru profesional sebelum mereka melakukan proses pembelajaran. Perangkat yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar terdiri: silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), modul. Pakar pendidikan menyatakan bahwa persiapan mengajar merupakan sebagian dari sukses seorang guru. Kegagalan dalam perencanaan KBM akan menuai hasil yang tidak maksimal bahkan tidak menemukan hasil. Konsep yang dikutip di atas memaparkan betapa pentingnya melakukan persiapan pembelajaran melalui pengembangan perangkat pembelajaran.

Jadi perangkat pembelajaran adalah salah satu action plan yang dipersiapkan yang dilakukan oleh guru sebelum mereka melakukan proses pembelajaran, berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, modul pembelajaran, Lembar Kerja Siswa dan instrumen penilaian.

Guru adalah seorang pendidik, pendidik yang kreatif akan selalu menciptakan ide-ide dalam merancang sistem pembelajaran baru yang mampu membuat peserta didik dapat mencapai tujuan belajar dengan optimal. Untuk memperoleh sistem pembelajaran yang tepat guna diperlukan penelitian dan pengembangan sistem pembelajaran.

Pengembangan perangkat pembelajaran adalah rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh seorang guru untuk menghasilkan suatu perangkat

pembelajaran seperti rencana pelaksanaan pembelajaran, modul pembelajaran, Lembar Kerja Siswa dan instrumen penilaian, berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Metode pengembangan sistem pembelajaran secara prinsip sama dengan pengembangan produk lainnya. Tahap penelitian dan pengembangan sistem pembelajaran dapat dianalisis dari serangkaian tugas pendidik dalam menjalankan tugas pokok dan fungsinya yaitu mulai dari merancang, melaksanakan sampai dengan mengevaluasi pembelajaran. Komponen proses pembelajaran menitik beratkan pada strategi, model, dan metode pembelajaran.

2. Perangkat Pembelajaran yang dikembangkan

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah Rencana yang menggambarkan Prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan dijabarkan dalam silabus. RPP dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya mencapai KD. Setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. RPP disusun untuk setiap KD yang dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih.

Guru merancang penggalan RPP untuk setiap pertemuan yang disesuaikan dengan penjadualan di satuan pendidikan.

Rencana pelaksanaan pembelajaran disusun untuk setiap Kompetensi Dasar (KD) yang dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih. Guru merancang penggalan RPP untuk setiap pertemuan yang disesuaikan dengan jadwal disatuan pendidikan. Indikator RPP dalam penelitian ini terdiri dari: format, isi, bahasa, dan manfaat. Secara rinci indikator-indikator tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Isi

Indikator isi dalam penyusunan RPP adalah:

- Kebenaran materi/isi
- Dikelompokkan dalam bagian-bagian logis
- Kesesuaian dengan standar isi
- Kesesuaian dengan model pembelajaran yang digunakan
- Metode penyajian
- Kelayakan sebagai perangkat
- Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan pada setiap langkah kegiatan pembelajaran

2) Manfaat

Indikator manfaat RPP adalah:

- Dapat digunakan sebagai pedoman bagi guru maupun peserta didik dalam pembelajaran.

- Dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep yang dipelajari melalui langkah-langkah yang jelas dan terstruktur.

3) Format

Indikator format yang harus diperhatikan dalam penyusunan RPP adalah:

- Identitas mata pelajaran; meliputi satuan pendidikan, mata pelajaran kelas/semester, pokok bahasan dan alokasi waktu
- Kompetensi Inti
- Kompetensi dasar
- Indikator pencapaian kompetensi
- Tujuan pembelajaran
- Materi ajar
- Model, pendekatan dan metode pembelajaran
- Kegiatan pembelajaran meliputi, pendahuluan, kegiatan inti dan penutup
- Sumber belajar
- Penilaian hasil belajar.

4) Bahasa

Indikator bahasa yang harus diperhatikan dalam menyusun RPP adalah:

- Kebenaran tata bahasa
- Kesederhanaan struktur kalimat

- Sifat komunikasi bahasa yang digunakan

b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa adalah pedoman yang digunakan peserta didik untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar Kerja Siswa dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. (Trianto, 2009:222)

Komponen-komponen LKS meliputi; judul eksperimen atau demonstrasi, teori singkat tentang materi, alat dan bahan, prosedur pengamatan, data pengamatan, analisa data serta pertanyaan dan kesimpulan untuk bahan diskusi. Indikator LKS dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Isi

Indikator isi LKS adalah:

- Kebenaran materi/isi, artinya penyajian petunjuk atau arahan yang memperjelas suruhan yang ada pada buku peserta didik yang termuat dalam LKS dan pengalokasian tempat kosong sebagai tempat penyelesaian adalah benar,
- Sesuai dengan Kurikulum 2013,
- Prosedur urutan materi yang jelas

2) Manfaat

Indikator manfaat LKS adalah:

- Dapat digunakan sebagai pedoman bagi guru maupun peserta didik dalam pembelajaran.
- Dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep yang dipelajari melalui langkah-langkah yang jelas dan terstruktur

3) Format

Indikator format yang harus diperhatikan dalam menyusun LKS adalah:

- Kejelasan pembagian materi. Pembagian materi dalam LKS didasarkan pada pengelompokan materi yang ada pada buku peserta didik. Namun pada LKS hanya memuat petunjuk tentang maksud dari suatu masalah. Selain itu dalam LKS memuat tempat kosong atau titik yang disesuaikan dengan banyaknya langkah penyelesaian sebagai tempat jawaban peserta didik,
- Sistem penomoran jelas, yaitu menggunakan campuran angka dan huruf
- Jenis dan ukuran huruf yang sesuai.
- Kesesuaian ukuran fisik buku LKS dengan peserta didik. Tata letak dalam LKS berupa pengaturan tentang besar kecilnya tempat kosong atau titik- titik yang harus disediakan sebagai tempat untuk menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan penyelesaian masalah,

- Kesesuaian tata letak, dan
- Teks dan ilustrasi seimbang, antara teks yang memuat ilustrasi dan ilustrasinya harus sesuai. Sedapat mungkin lebar ilustrasi disesuaikan dengan lebar teks.

4) Bahasa

Indikator bahasa yang harus diperhatikan dalam menyusun LKS adalah:

- Kebenaran tata bahasa, artinya sesuai dengan tata bahasa Indonesia yang benar,
- Kesederhanaan struktur kalimat,
- Menggunakan bahasa yang komunikatif, artinya bahasa yang digunakan dalam LKS menimbulkan komunikasi yang akrab dengan peserta didik

c. Modul Pembelajaran

Modul merupakan suatu alat atau sarana pembelajaran yang di dalamnya berupa materi, metode, dan evaluasi yang dibuat secara sistematis dan terstruktur sebagai upaya untuk mencapai tujuan kompetensi yang diharapkan. Menurut Depdiknas (2008), mendefinisikan modul sebagai alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan secara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan kompleksinya. Sedangkan Nasution (2003:205), mengemukakan modul dapat dirumuskan sebagai: suatu unit yang

lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu peserta didik mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas.

Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dan dapat digunakan secara mandiri. Modul disusun sesuai dengan kebutuhan belajar pada mata pelajaran tertentu untuk keperluan proses pembelajaran tertentu, sebuah kompetensi atau sub kompetensi dikemas dalam satu modul secara utuh (self contained). Secara rinci indikator-indikator modul dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Isi

Indikator isi modul adalah:

- Kebenaran materi/isi,
- Sesuai dengan Kurikulum 2013,
- Prosedur urutan materi yang jelas
- Sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan
- Memiliki penyajian yang layak sebagai perangkat

2) Manfaat

Indikator manfaat modul adalah:

- Dapat digunakan sebagai pedoman bagi guru maupun peserta didik dalam pembelajaran.

- Dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep yang dipelajari melalui langkah-langkah yang jelas dan terstruktur

3) Format

Indikator format yang harus diperhatikan dalam menyusun modul adalah:

- Kejelasan pembagian materi. Pembagian materi dalam modul didasarkan pada pengelompokan materi yang ada pada buku peserta didik.
- Sistem penomoran jelas, yaitu menggunakan campuran angka dan huruf
- Jenis dan ukuran huruf yang sesuai.
- Kesesuaian tata letak, dan
- Teks dan ilustrasi seimbang, antara teks yang memuat ilustrasi dan ilustrasinya harus sesuai. Sedapat mungkin lebar ilustrasi disesuaikan dengan lebar teks
- Memiliki petunjuk yang jelas.

4) Bahasa

Indikator bahasa yang harus diperhatikan dalam menyusun modul adalah:

- Kebenaran tata bahasa, artinya sesuai dengan tata bahasa Indonesia yang benar,
- Kesederhanaan struktur kalimat,

- Menggunakan bahasa yang komunikatif, artinya bahasa yang digunakan dalam modul menimbulkan komunikasi yang akrab dengan peserta didik

d. Instrumen Penilaian

Instrumen yang digunakan untuk penilaian kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan memiliki karakteristik yang berbeda antara yang satu dengan yang lainnya. Instrumen yang digunakan untuk observasi, penilaian diri, dan penilaian antar peserta didik adalah lembar pengamatan berupa daftar cek (*checklist*) atau skala penilaian (*rating scale*) yang disertai rubrik, sedangkan pada jurnal berupa catatan pendidik. Selain itu instrumen penilaian harus memenuhi persyaratan substansi/materi, konstruksi, dan bahasa. Persyaratan substansi merepresentasikan kompetensi yang dinilai; persyaratan konstruksi memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan bentuk instrumen yang digunakan, dan persyaratan bahasa adalah penggunaan bahasa yang baik dan benar serta komunikatif sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.

1) Indikator untuk masing-masing instrumen penilaian pengetahuan adalah:

a) Materi

- Soal sesuai dengan indikator
- Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai

- Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari tinggi)
- Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas

b) Konstruksi

- Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian
- Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal
- Ada pedoman penskorannya
- Tabel, gambar, grafik, peta, atau yang sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca

c) Bahasa

- Rumusan kalimat soal komunikatif
- Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku
- Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian
- Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu
- Rumusan soal tidak mengandung kata/ungkapan yang dapat menyinggung perasaan peserta didik

2) Indikator untuk masing-masing instrumen penilaian keterampilan adalah:

a) Materi

- Soal sudah sesuai dengan indikator (menuntut tes perbuatan: kinerja, hasil karya, atau penugasan)
- Pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai
- Materi sesuai dengan tuntutan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari tinggi)
- Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas

b) Konstruksi

- Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban perbuatan/praktik
- Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal
- Ada pedoman penskorannya
- Tabel, peta, gambar, grafik, atau sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca

c) Bahasa

- Rumusan soal komunikatif
- Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku
- Tidak menggunakan kata /ungkapan yang
- Tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian
- Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu

- Rumusan soal tidak mengandung kata/ungkapan yang dapat menyinggung perasaan peserta didik
- 3) Indikator untuk masing-masing instrumen penilaian sikap adalah:
- a) Materi
- Soal sudah sesuai dengan KD pada KI-1 dan KI-2
 - Pertanyaan dan pengamatan sudah sesuai dengan yang diharapkan
 - Isi pertanyaan dan pengamatan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas
- b) Konstruksi
- Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban penilaian sikap
 - Ada pedoman penskorannya
- c) Bahasa/Budaya
- Rumusan pertanyaan dan pernyataan pengamatan komunikatif
 - Menggunakan bahasa Indonesia yang baku
 - Tidak menggunakan kata /ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian
 - Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu
- Rumusan pertanyaan dan pernyataan tidak mengandung kata/ungkapan yang dapat menyinggung perasaan peserta didik

C. Kerangka Teoritik

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika SMA Berbasis *Problem Based Learning* Sebagai Implementasi *Scientific Approach* Dan Penilaian *Authentic* bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada yang dapat dipertanggung jawabkan. Produk yang dihasilkan berupa perangkat pembelajaran seperti silabus, RPP, modul pembelajaran, LKS, media pembelajaran, instrumen penilaian, model pembelajaran, atau bisa juga penerapan teori pembelajaran dengan menggabungkan pengembangan perangkat pembelajaran. Produk ini adalah objek yang diteliti pada proses awal penelitian sampai akhir, sedangkan dilakukan uji coba dalam kelas pada peserta didik, maka peserta didik adalah subjek penelitian (pelaku). Jadi titik fokus penelitian ada pada objek penelitian (produk).

Perangkat pembelajaran adalah salah satu wujud persiapan yang dilakukan oleh guru sebelum mereka melakukan proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran juga diartikan sebagai sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran atau digunakan pada tahap tindakan (do) dalam kegiatan belajar dan mengajar, seperti silabus, RPP, modul pembelajaran, LKS, media pembelajaran, instrumen penilaian.

Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang

ketrampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Pembelajaran berbasis masalah digunakan untuk merangsang berfikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah. Pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang ciri utamanya pengajuan pertanyaan atau masalah, memusatkan pada keterkaitan antar disiplin, penyelidikan autentik, kerjasama dan menghasilkan karya atau hasil peraga. Model pembelajaran menyajikan masalah autentik dan bermakna sehingga peserta didik dapat melakukan penyelidikan dan menemukan sendiri.

Langkah-langkah Model Pembelajaran Berbasis Masalah

a. Tahap 1 Orientasi peserta didik pada masalah

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi peserta didik agar terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.

b. Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

c. Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual dan kelompok

Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalahnya.

d. Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Guru membantu peserta didik merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu berbagai tugas dengan temannya

e. Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru membantu peserta didik melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk jenjang SMA atau sederajat dilaksanakan menggunakan pendekatan saintifik. Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah.

Kegiatan pembelajaran saintifik dilakukan melalui proses mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Lima pengalaman belajar ini diimplementasikan ke dalam model atau strategi pembelajaran, metode, teknik, maupun taktik yang digunakan.

(1) Kegiatan mengamati bertujuan agar pembelajaran berkaitan erat dengan konteks situasi nyata yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Proses mengamati fakta atau fenomena mencakup mencari informasi, melihat, mendengar, membaca, dan atau menyimak.

(2) Kegiatan menanya dilakukan sebagai salah satu proses membangun pengetahuanpeserta didik dalam bentuk konsep, prinsip, prosedur,

hukum dan teori, hingga berpikir metakognitif. Tujuannya agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (*critical thinking skill*) secara kritis, logis, dan sistematis. Proses menanya dilakukan melalui kegiatan diskusi dan kerja kelompok serta diskusi kelas. Praktik diskusi kelompok memberi ruang kebebasan mengemukakan ide/gagasan dengan bahasa sendiri.

- (3) Kegiatan mencoba/mengumpulkan data bermanfaat untuk meningkatkan keingintahuan peserta didik untuk memperkuat pemahaman konsep dan prinsip/prosedur dengan mengumpulkan data, mengembangkan kreatifitas, dan keterampilan kerja ilmiah. Kegiatan ini mencakup merencanakan, merancang, dan melaksanakan eksperimen, serta memperoleh, menyajikan, dan mengolah data. Pemanfaatan sumber belajar termasuk mesin komputasi dan otomasi sangat disarankan dalam kegiatan ini.
- (4) Kegiatan mengasosiasi bertujuan untuk membangun kemampuan berpikir dan bersikap ilmiah. Data yang diperoleh dibuat klasifikasi, diolah, dan ditemukan hubungan-hubungan yang spesifik. Kegiatan dapat dirancang oleh guru melalui situasi yang direayasa dalam kegiatan tertentu sehingga peserta didik melakukan aktifitas antara lain menganalisis data, mengelompokan, membuat kategori, menyimpulkan, dan memprediksi/mengestimasi dengan memanfaatkan lembar kerja diskusi atau praktik. Hasil kegiatan mencoba dan mengasosiasi memungkinkan peserta didik berpikir

kritis tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) hingga berpikir metakognitif.

- (5) Kegiatan mengomunikasikan adalah sarana untuk menyampaikan hasil konseptualisasi dalam bentuk lisan, tulisan, gambar/sketsa, diagram, atau grafik. Kegiatan ini dilakukan agar peserta didik mampu mengomunikasikan pengetahuan, keterampilan, dan penerapannya, serta kreasi peserta didik melalui presentasi, membuat laporan, dan/ atau unjuk karya.

Penilaian authentic merupakan sebuah bentuk penilaian yang mengukur kinerja nyata yang dimiliki peserta didik. Kinerja yang dimaksud adalah aktivitas dan hasil aktivitas yang diperoleh peserta didik mulai dari in-put, selama proses pembelajaran berlangsung dan out-put. Penilaian authentic pada dasarnya digunakan untuk mengkreasikan berbagai aktivitas belajar serta mengukur kemunculan karakter pada diri peserta didik.

Peserta didik diminta untuk merefleksikan dan mengevaluasi kinerja mereka sendiri dalam rangka meningkatkan pemahaman yang lebih dalam tentang tujuan pembelajaran serta mendorong kemampuan belajar yang lebih tinggi. Penilaian autentik mencoba menggabungkan kegiatan guru mengajar, kegiatan peserta didik belajar, motivasi dan keterlibatan peserta didik, serta keterampilan belajar. Penilaian autentik sering digambarkan sebagai penilaian atas perkembangan peserta didik, karena berfokus

pada kemampuan mereka berkembang untuk belajar bagaimana belajar tentang subjek.

Penilaian autentik harus mampu menggambarkan sikap, keterampilan, dan pengetahuan apa yang sudah atau belum dimiliki oleh peserta didik, bagaimana mereka menerapkan pengetahuannya, dalam hal apa mereka sudah atau belum mampu menerapkan perolehan belajar, dan sebagainya. Konstruksi sikap, keterampilan, dan pengetahuan dicapai melalui penyelesaian tugas di mana peserta didik telah memainkan peran aktif dan kreatif. Keterlibatan peserta didik dalam melaksanakan tugas sangat bermakna bagi perkembangan pribadi mereka.

D. Rancangan Penelitian

Rancangan model pengembangan perangkat dalam penelitian ini mengacu pada Model pengembangan ASSURE. Model desain perangkat pembelajaran ini merupakan singkatan dari komponen atau langkah penting penting yang terdapat didalamnya yaitu : Menganalisis karakteristik peserta didik (*analyze learner characteristics*), menetapkan tujuan pembelajaran (*state performance objectives*), memilih metode, media, bahan pelajaran (*select methods, media, and materials utilize*), menggunakan media dan materi (*utilize media and materials*), mengaktifkan keterlibatan peserta didik (*requires learner participation*), dan evaluasi dan revisi (*evaluation and revision*). Adapun tahapan yang akan dilaksanakan dalam merancang perangkat adalah:

1. Analyze Learners (analisis pembelajar)

Tahap pertama adalah menganalisis pembelajar. Pembelajaran biasanya kita berlakukan kepada sekelompok peserta didik yang mempunyai karakteristik tertentu dan ujicoba perangkat juga akan dilakukan pada pembelajar maka tahap ini perlu dilakukan agar perangkat yang dihasilkan menjadi tepat guna. Ada 3 karakteristik pada diri pembelajar, yakni:

a) Karakteristik Umum

Yang termasuk dalam karakteristik umum adalah usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan. Karakteristik umum ini dapat digunakan untuk menuntun kita dalam memilih metode, strategi dan media untuk pembelajaran.

- ❖ Jika pembelajar kurang tertarik terhadap materi yang disajikan, diatasi dengan menggunakan media yang memiliki tingkat stimuli yang tinggi, seperti: penggunaan animasi, video, permainan simulasi, dll.
- ❖ Pembelajar yang baru pertama kali melihat atau mendapat konsep yang disampaikan, lebih baik digunakan cara atau pengalaman langsung (realthing). Bila sebaliknya, menggunakan verbal atau visual saja sudah dianggap cukup.
- ❖ Jika pembelajar heterogen, lebih aman bila menggunakan media yang dapat mengakomodir semua karakteristik pembelajar seperti menggunakan video, atau slide power point.

b) Spesifikasi Kemampuan Awal

Berkenaan dengan pengetahuan dan kemampuan yang sudah dimiliki pembelajar sebelumnya. Informasi ini dapat kita peroleh dengan memberikan entry test/entry behavior kepada pembelajar sebelum kita melaksanakan ujicoba perangkat pembelajaran. Hasil dari entry test ini dapat dijadikan acuan tentang hal-hal apa saja yang perlu dan tidak perlu lagi disampaikan kepada pembelajar.

2. State Standards and Objectives (menetapkan standar dan tujuan pembelajaran)

Tahap kedua adalah merumuskan standar dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

a) Standar diambil dari Kompetensi Inti yang sudah ditetapkan. Dalam merumuskan tujuan pembelajaran, menggunakan format ABCD

❖ A (audiens), peserta didik atau mahapeserta didik yang menjadi peserta didik kita. Instruksi yang kita ajukan harus fokus kepada apa yang harus dilakukan pembelajar bukan pada apa yang harus dilakukan pengajar,

❖ B (behavior) – kata kerja yang mendeskripsikan kemampuan baru yang harus dimiliki pembelajar setelah melalui proses pembelajaran dan harus dapat diukur),

❖ C (conditions) – kondisi pada saat performa pembelajar sedang diukur, dan

❖ D (degree) – yaitu kriteria yang menjadi dasar pengukuran tingkat keberhasilan pembelajar.

b) Mengklasifikasikan Tujuan

Tujuan pembelajaran yang akan dirumuskan mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Dengan memahami hal itu kita dapat merumuskan tujuan pembelajaran dengan lebih tepat, dan tentu saja akan menuntun penggunaan metode, strategi dan media pembelajaran yang akan digunakan.

3. Select Strategies, Technology, Media, And Materials (memilih teknologi, media dan materi)

Tahap ketiga dalam merencanakan pengembangan perangkat pembelajaran yang efektif adalah memilih strategi, teknologi, media dan materi pembelajaran yang sesuai. Strategi pembelajaran harus dipilih apakah yang berpusat pada peserta didik sesuai karakteristik PBL yang akan digunakan. Memilih teknologi dan media harus mempertimbangkan kelebihan dan kekurangannya. Ketika kita telah memilih strategi, teknologi dan media yang akan digunakan, selanjutnya menentukan materi pembelajaran yang akan digunakan. Materi pada penelitian ini adalah Hukum Newton dan Aplikasinya.

4. Utilize Technology, Media and Materials (menggunakan teknologi, media dan materi)

Tahap keempat adalah menggunakan teknologi, media dan material. Tahap ini ikuti proses “5P”, yaitu:

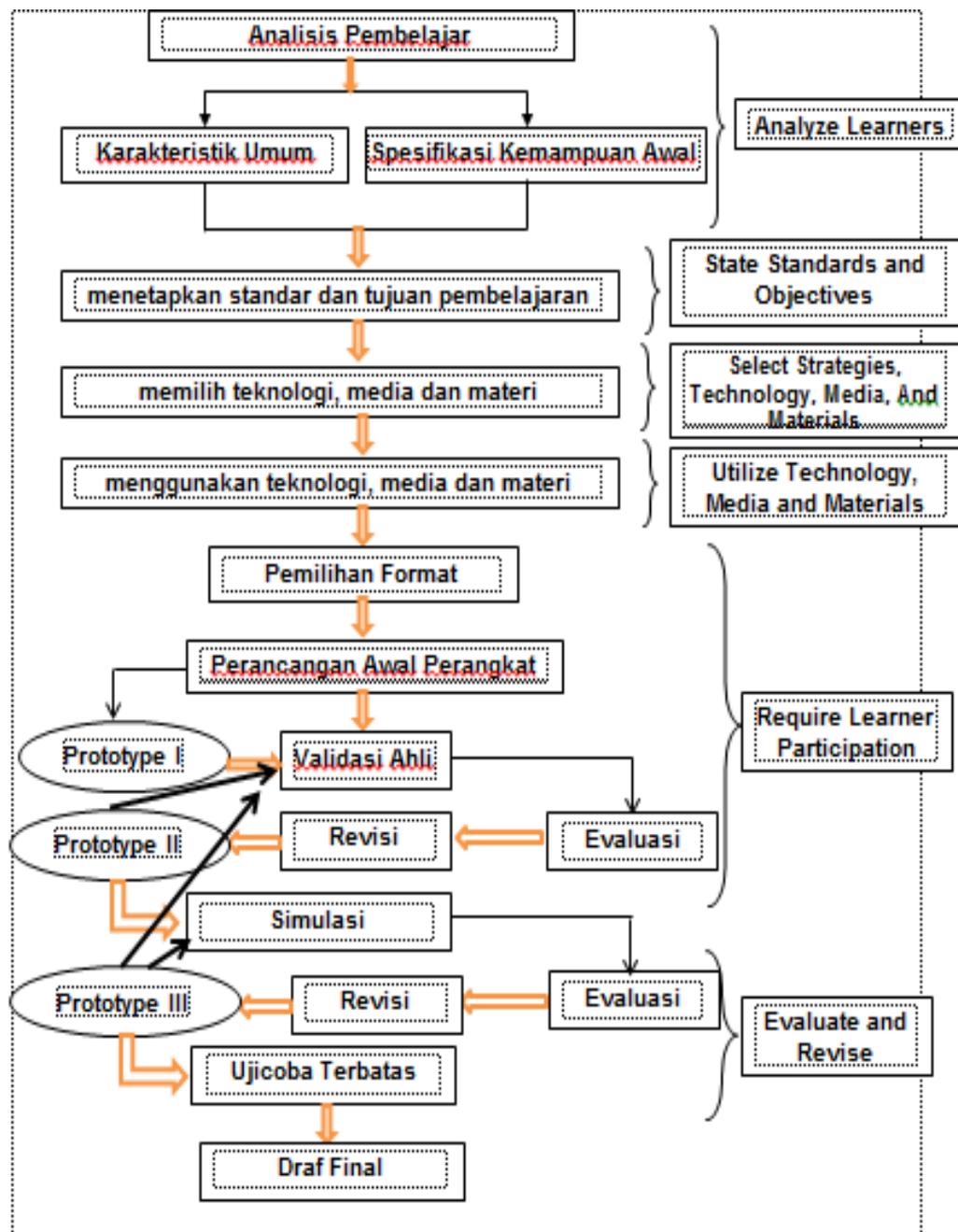
- a) Pratinjau (previw), mengecek teknologi, media dan bahan yang akan digunakan untuk pembelajaran sesuai dengan tujuannya dan masih layak pakai atau tidak.
- b) Menyiapkan (prepare) teknologi, media dan materi yang mendukung pembelajaran kita.
- c) Mempersiapkan (prepare) lingkungan belajar sehingga mendukung penggunaan teknologi, media dan materi dalam proses pembelajaran.
- d) Mempersiapkan (prepare) pembelajar sehingga mereka siap belajar dan tentu saja akan diperoleh hasil belajar yang maksimal.
- e) Menyediakan (provide) pengalaman belajar (terpusat pada pengajar atau pembelajar), sehingga peserta didik memperoleh pengalaman belajar dengan maksimal.

5. Require Learner Participation (mengembangkan partisipasi peserta didik)

Tahap kelima adalah mengaktifkan partisipasi pembelajar dalam ujicoba perangkat yang dikembangkan. Selain itu juga untuk melaksanakan serta mengevaluasi hal-hal yang dipelajari sebagai hasil belajar. Dalam mengaktifkan pembelajar di dalam proses pembelajaran yang menggunakan teknologi, media dan materi alangkah baiknya kalau ada sentuhan psikologisnya, karena akan sangat menentukan proses dan keberhasilan belajar.

6. Evaluate and Revise (mengevaluasi dan merevisi)

Tahap keenam adalah mengevaluasi dan merevisi perangkat pembelajaran serta pelaksanaannya. Evaluasi dan revisi dilakukan untuk melihat seberapa jauh perangkat yang dikembangkan dapat mencapai tujuan yang telah kita tetapkan sebelumnya. Dari hasil evaluasi akan diperoleh kesimpulan: apakah perangkat yang kita kembangkan sudah baik, atau harus diperbaiki lagi.



Gambar 2.2
Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Model Pengembangan ASSURE