

BAB II

KAJIAN TEORETIK

A. Konsep Pengembangan Model

1. Konsep Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan bukanlah penelitian untuk menemukan teori, melainkan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk. Penelitian dan pengembangan dalam dunia pendidikan, merupakan jenis penelitian yang relatif baru yang lebih dikenal dengan R & D (*Research and Development*). Strategi dalam penelitian dan pengembangan dimaksudkan untuk mengembangkan suatu produk baru untuk menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut bisa berupa media pembelajaran, model pembelajaran, program komputer, pelatihan, bimbingan, alat evaluasi, dan sebagainya. Dengan dihasilkannya berbagai produk pendidikan/ pembelajaran, maka pihak-pihak yang berkepentingan dapat menerapkan produk-produk tersebut dalam kegiatan pendidikan/pembelajaran.

Menurut Gay (1991), penelitian dan pengembangan merupakan suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk

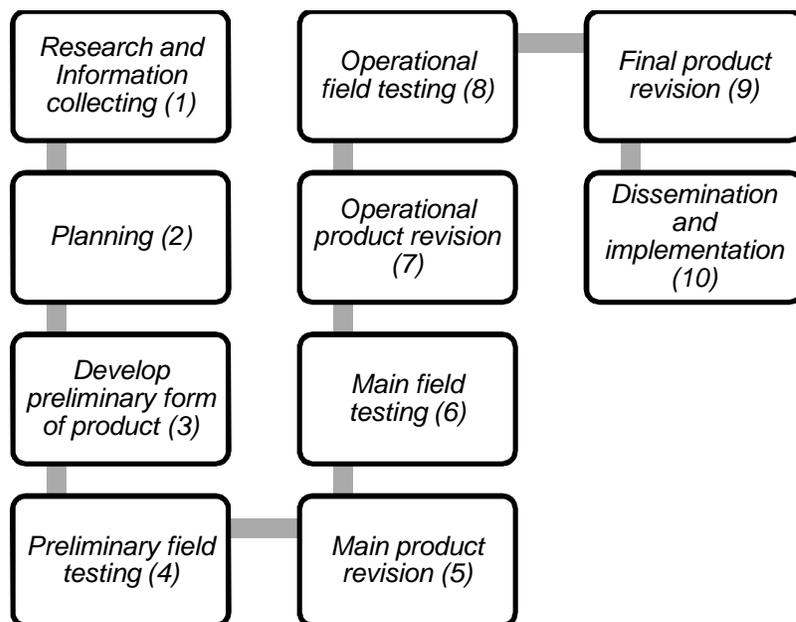
digunakan sekolah, dan bukan untuk menguji teori. Sedangkan menurut Borg dan Gall (1983), penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah secara siklus terdiri atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar belakang dimana produk itu akan dipakai, dan melakukan revisi terhadap hasil yang diperoleh dari uji coba lapangan.

Penelitian dan pengembangan juga didefinisikan sebagai kajian secara sistematis untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi program-program, proses, dan hasil-hasil pembelajaran yang harus memenuhi kriteria konsistensi dan keefektifan secara internal (Seels dan Richey, 1994). Sedangkan Plomp (1999) menambahkan kriteria "dapat menunjukkan nilai tambah" selain ketiga kriteria tersebut.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, maka penulis menyimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan. Produk yang dihasilkan antara lain: bahan pelatihan untuk guru, materi belajar, media, soal, dan sistem pengelolaan dalam pembelajaran.

Dalam penelitian dan pengembangan terdapat tiga hal yang saling berkaitan satu sama lain dalam upaya pemecahan masalah-masalah pembelajaran, yaitu penelitian (*research*) yang bertujuan untuk menemukan sesuatu (*need to know*), evaluasi (*evaluation*) bertujuan untuk menentukan pilihan (*need to choose*), dan pengembangan (*development*) yang bertujuan untuk menemukan suatu cara yang efektif (*need to do*) (Sugiyono, 2011).

Untuk keperluan penelitian dan pengembangan, seorang peneliti harus memenuhi langkah-langkah prosedural yang biasanya digambarkan dalam suatu gambar alur dari awal hingga akhir. Menurut Borg dan Gall (1983) model prosedural menggariskan langkah-langkah umum dalam penelitian dan pengembangan, pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Borg dan Gall

Berikut penjelasan dari skema langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Borg dan Gall:

1. Penelitian dan pengumpulan informasi awal

Penelitian dan pengumpulan informasi, yang meliputi kajian pustaka, pengamatan atau observasi kelas, dan persiapan laporan awal. Penelitian awal atau analisis kebutuhan sangat penting dilakukan guna memperoleh informasi awal untuk melakukan pengembangan. Ini bisa dilakukan melalui pengamatan kelas untuk melihat kondisi riil lapangan.

2. Perencanaan

Perencanaan yang mencakup merumuskan kemampuan, merumuskan tujuan khusus untuk menentukan urutan bahan, dan uji coba skala kecil. Hal yang sangat penting dalam tahap ini adalah merumuskan tujuan khusus yang ingin dicapai oleh produk yang dikembangkan. Tujuan ini dimaksudkan untuk memberikan informasi yang tepat untuk mengembangkan program-program atau produk sehingga program atau produk yang diuji cobakan sesuai dengan tujuan khusus yang ingin dicapai.

3. Pengembangan format produk awal

Pengembangan format produk awal yang mencakup penyiapan bahan-bahan pembelajaran, *handbook*, dan alat-alat evaluasi. Format

pengembangan program yang dimaksud adalah berupa bahan cetak, urutan proses, atau prosedur yang dilengkapi dengan video.

4. Uji coba awal

Uji coba awal dilakukan pada satu sampai tiga sekolah yang melibatkan 6-12 subjek dan data hasil wawancara, observasi, dan angket dikumpulkan dan dianalisis.

5. Revisi produk

Tahap ini dilakukan berdasarkan hasil uji coba awal. Dari hasil uji coba awal tersebut diperoleh informasi kualitatif tentang program atau produk yang dikembangkan.

6. Uji coba lapangan

Uji coba lapangan dilakukan terhadap 5-15 sekolah dengan melibatkan 30-100 subjek data kuantitatif. Hasil belajar dikumpulkan dan dianalisis sesuai dengan tujuan khusus yang ingin dicapai atau jika memungkinkan dibandingkan dengan kelompok kontrol.

7. Revisi produk

Revisi produk dikerjakan berdasarkan hasil uji coba lapangan. Hasil uji coba lapangan dengan melibatkan kelompok subjek lebih besar. Dimaksudkan untuk menentukan keberhasilan produk dalam pencapaian tujuan dan mengumpulkan informasi.

8. Uji lapangan

Kegiatan uji coba lapangan melibatkan 10-30 sekolah terhadap 40-200 subjek yang disertai wawancara, observasi, dan penyampaian angket kemudian dilakukan analisis.

9. Revisi produk akhir

Kegiatan ini dikerjakan berdasarkan hasil dari uji lapangan.

10. Diseminasi dan implementasi

Diseminasi dan implementasi produk merupakan aktivitas penyebarluasan hasil pengembangan (proses, prosedur, program, atau produk) kepada para pengguna yang profesional melalui forum pertemuan atau menuliskan dalam jurnal, atau dalam bentuk buku atau *handbook*.

2. Teori Tentang Pengembangan Model

Menurut Mills dalam Utomo (2009), model adalah bentuk representasi akurat sebagai proses aktual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model itu. Monks dan Masen dalam Semiawan (2007) mengatakan, model adalah analogi konseptual sebagai hasil penelitian empiris. Jadi, model merupakan interpretasi atas hasil observasi dan pengukuran yang diperoleh dari beberapa sistem yang memungkinkan seseorang mengikuti model tersebut.

Dalam dunia pendidikan, telah dikembangkan berbagai model desain atau rancangan pembelajaran. Model-model desain ini mengikuti pola-pola tertentu dan mencakup sejumlah komponen yang saling berkaitan. Model-model desain sistem pembelajaran, diantaranya model *the Instructional Development Institute (IDI)*, *Instructional System Design*, *the ADDIE Approach*, *the Systematic Design of Instruction*, Model Pengembangan Instruksional (MPI), dan sebagainya.

Gagne dalam Joice, Weil, dan Calhoun (2009) mengatakan, *hierarchy is useful in helping us select models appropriate to varieties of educational objectives* (memilih model yang tepat untuk tujuan pendidikan). Dengan demikian dalam pengembangan pembelajaran, pendidik harus memilih model yang sesuai dengan karakter peserta didik, materi ajar, dan tujuan pembelajaran sehingga kompetensi yang diinginkan dapat tercapai.

Salah satu model desain pembelajaran untuk mengembangkan produk pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari adalah model **ADDIE**. ADDIE merupakan singkatan dari *Analyze*, *Design*, *Develop*, *Implement*, dan *Evaluate*. Model ADDIE dikembangkan oleh Robert Maribe Branch (2009) untuk merancang sistem pembelajaran. Berikut ini

diberikan contoh kegiatan pada setiap tahap pengembangan model atau metode pembelajaran menggunakan model ADDIE, yaitu:

1. *Analyze* (Analisis)

Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan model/metode pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan model/metode pembelajaran baru. Pengembangan metode pembelajaran baru diawali oleh adanya masalah dalam model/metode pembelajaran yang sudah diterapkan. Masalah dapat terjadi karena model/metode pembelajaran yang ada sekarang sudah tidak relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik, dan sebagainya.

Setelah analisis masalah perlunya pengembangan model/metode pembelajaran baru, peneliti juga perlu menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan model/metode pembelajaran baru tersebut. Proses analisis misalnya dilakukan dengan menjawab beberapa pertanyaan berikut ini: (1) apakah model/metode baru mampu mengatasi masalah pembelajaran yang dihadapi, (2) apakah model/metode baru mendapat dukungan fasilitas untuk diterapkan; (3) apakah dosen atau guru mampu menerapkan model/metode pembelajaran baru tersebut. Dalam analisis ini, jangan sampai terjadi ada rancangan model/metode yang bagus tetapi tidak dapat diterapkan karena beberapa keterbatasan misalnya saja tidak

ada alat atau guru tidak mampu untuk melaksanakannya. Analisis metode pembelajaran baru perlu dilakukan untuk mengetahui kelayakan apabila metode pembelajaran tersebut diterapkan.

2. *Design* (Desain)

Dalam perancangan model/metode pembelajaran, tahap desain memiliki kemiripan dengan merancang kegiatan belajar mengajar. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan belajar, merancang skenario atau kegiatan belajar mengajar, merancang perangkat pembelajaran, merancang materi pembelajaran dan alat evaluasi hasil belajar. Rancangan model/metode pembelajaran ini masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya.

3. *Develop* (Pengembangan)

Develop dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Dalam tahap desain, telah disusun kerangka konseptual penerapan model/metode pembelajaran baru. Dalam tahap pengembangan, kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan. Sebagai contoh, apabila pada tahap design telah dirancang penggunaan model/metode baru yang masih konseptual, maka pada tahap pengembangan disiapkan atau

dibuat perangkat pembelajaran dengan model/metode baru tersebut seperti RPP, media dan materi pelajaran.

4. *Implement* (Implementasi)

Pada tahap ini diimplementasikan rancangan dan metode yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata yaitu di kelas. Selama implementasi, rancangan model/metode yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Materi disampaikan sesuai dengan model/metode baru yang dikembangkan. Setelah penerapan metode kemudian dilakukan evaluasi awal untuk memberi umpan balik pada penerapan model/metode berikutnya

5. *Evaluate* (Evaluasi)

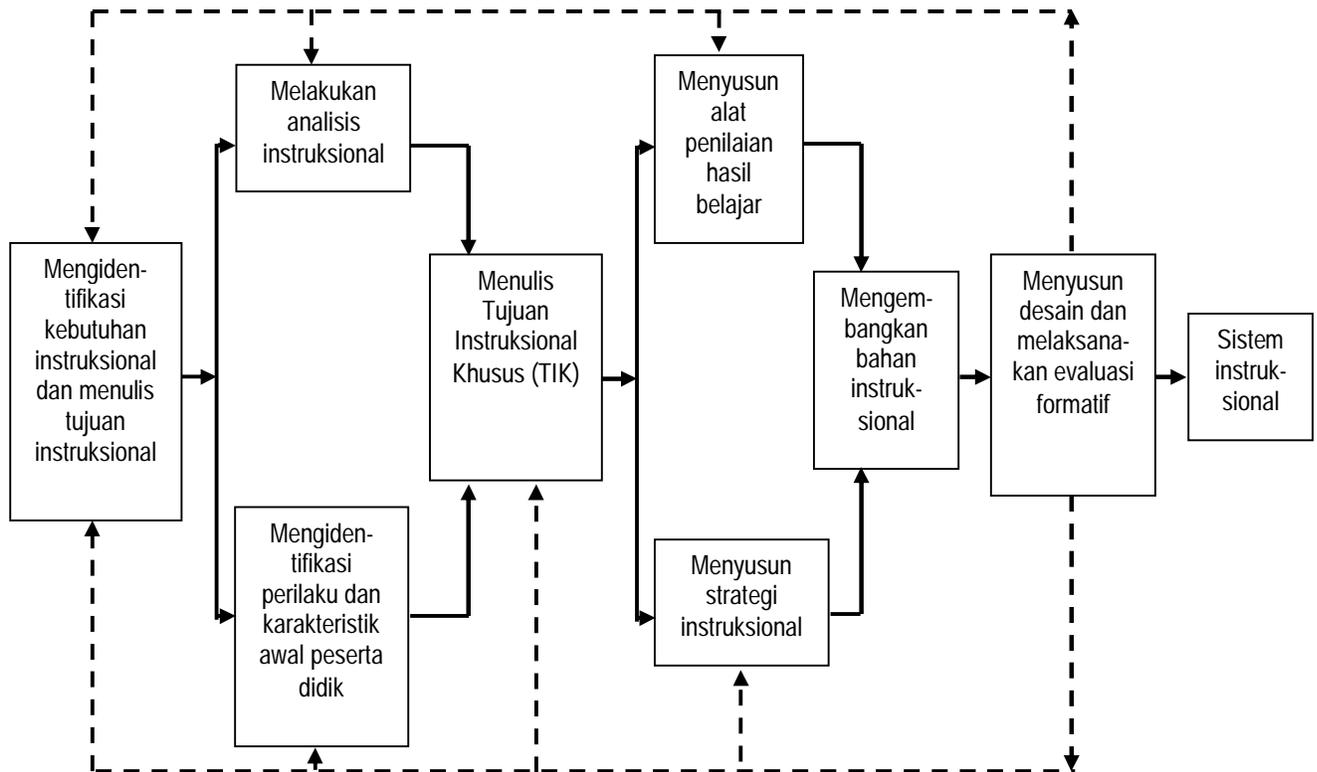
Evaluasi dilakukan dalam dua bentuk yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluation formatif dilaksanakan pada setiap akhir tatap muka (mingguan) sedangkan evaluasi sumatif dilakukan setelah kegiatan berakhir secara keseluruhan (semester). Evaluasi sumatif mengukur kompetensi akhir dari mata pelajaran atau tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Hasil evaluasi digunakan untuk memberi umpan balik kepada pihak pengguna model/metode. Revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh model/metode baru tersebut.

Selain model ADDIE, Model Pengembangan Instruksional (MPI) juga merupakan model yang dapat digunakan untuk mengembangkan produk pembelajaran. Model Pengembangan Instruksional (MPI) dari M. Atwi Suparman dianggap penulis sesuai untuk digunakan dalam pengembangan bahan ajar ini. Model tersebut menunjukkan urutan kegiatan yang ditempuh dalam mendesain sistem instruksional (Suparman, 2012). Langkah pertama adalah menentukan kebutuhan instruksional dan merumuskan tujuan instruksional umum. Langkah kedua melakukan analisis instruksional. Langkah ketiga mengidentifikasi perilaku dan karakteristik awal peserta didik. Langkah keempat merumuskan tujuan instruksional khusus. Langkah kelima menyusun alat penilaian hasil belajar. Langkah keenam menyusun strategi instruksional. Langkah ketujuh mengembangkan bahan instruksional. Langkah kedelapan mendesain dan melaksanakan evaluasi formatif. Produk akhir dari langkah kedelapan adalah sistem instruksional yang siap diimplementasikan.

B. Konsep Model yang Dikembangkan

Berdasarkan pemaparan model di atas maka yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar menggunakan Model Pengembangan Instruksional (MPI) dari M. Atwi

Suparman. Langkah-langkah dari model ini secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3. Langkah-langkah Model Pengembangan Instruksional

Langkah-langkah pelaksanaan penelitian tersebut dapat diuraikan lebih detail sebagai berikut:

Pertama, mengidentifikasi kebutuhan instruksional dan menulis tujuan instruksional dengan maksud untuk menganalisis aktivitas apa yang sesungguhnya dapat dilakukan oleh peserta didik setelah mereka menyelesaikan pembelajaran. Identifikasi tujuan pembelajaran dilakukan dengan jalan mengadakan penilaian terhadap kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan peserta didik oleh karena itu pada langkah awal dilakukan

identifikasi. Untuk memperjelas kajian dalam bahan ajar yang akan dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, maka kegiatan pertama yang dilakukan adalah analisis kebutuhan (*need assessment*) yang dilakukan dengan empat tahap, yakni: 1) identifikasi pelajaran; 2) identifikasi isi bahan ajar; 3) identifikasi peserta didik dalam tiap semester; dan 4) identifikasi tujuan mata pelajaran Kimia. Hasil akhir kegiatan analisis kebutuhan tersebut merupakan gambaran secara umum yang dibutuhkan oleh peserta didik maupun guru kimia di Sekolah Menengah Atas Negeri 23 Jakarta.

Kedua, setelah mengidentifikasi tujuan pembelajaran, dilakukan analisis instruksional yang secara bertahap menunjukkan apa yang sedang dilakukan orang ketika mereka melaksanakan tujuan itu. Tujuan analisis pembelajaran adalah untuk menunjukkan keterampilan, pengetahuan, dan sikap apa yang diketahui sebagai *entry behavior*, pengetahuan awal, yang diperoleh peserta didik untuk dapat memulai pembelajaran. Untuk menggambarkan bagaimana hubungan antara keterampilan-keterampilan yang telah diidentifikasi. Analisis ini dilakukan dengan maksud untuk menjamin bahwa kegiatan pengembangan ini sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Ketiga, mengidentifikasi perilaku dan karakteristik awal peserta didik. Sebagai tambahan di dalam menganalisis tujuan pembelajaran, terdapat suatu analisis paralel terhadap peserta didik, dimana mereka akan belajar

keterampilan itu, dan konteks yang mana yang mereka akan menggunakannya. Keterampilan yang dimiliki peserta didik, kesukaan, dan sikap ditunjukkan bersama dengan karakteristik terhadap penentuan pembelajaran dan penentuan dimana keterampilan itu pada akhirnya digunakan. Informasi penting ini membentuk sejumlah langkah yang perlu diperbaharui di dalam bahan ajar, khususnya dalam strategi pembelajaran.

Identifikasi perilaku dan karakteristik awal peserta didik bertujuan untuk mengenali keterampilan bawahan yang diperlukan untuk menyusun bahan ajar. Dengan dikenalnya keterampilan bawahan, peserta didik dapat dengan mudah mempelajari keterampilan di atasnya. Keterampilan yang dibawa peserta didik dalam situasi pembelajaran merupakan hal yang turut menentukan bagi keberhasilan peserta didik. Oleh karena itu sebelum pembelajaran dimulai, perancang mengetahui perilaku yang perlu dikuasai oleh peserta didik sebagai prasyarat untuk memulai suatu unit belajar tertentu. Perilaku-perilaku peserta didik yang dimaksud menyangkut belajar dan pembelajaran, tanpa memiliki keterampilan bawahan peserta didik akan mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran dan keterampilan di atasnya yang disebabkan peserta didik tidak memiliki latar belakang keterampilan yang harus dikuasai untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Keempat, merumuskan sasaran kinerja atau tujuan instruksional khusus. Perumusan tujuan instruksional khusus merupakan komponen awal

dalam menyusun desain instruksional. Perumusan tujuan instruksional khusus merupakan pusat perhatian setiap pengembangan instruksional dan sebagai dasar dan pedoman bagi seluruh proses pengembangan instruksional selanjutnya. Tujuan instruksional khusus merupakan satu-satunya dasar dalam menyusun kisi-kisi tes dan alat untuk menguji validitas isi tes. Dalam menentukan isi pelajaran yang akan diajarkan, pendesain instruksional merumuskannya berdasarkan kompetensi dasar yang ada dalam tujuan instruksional khusus. Dengan kata lain, isi pelajaran yang akan diajarkan disesuaikan dengan apa yang akan dicapai.

Kelima, menyusun alat penilaian hasil belajar misalnya dengan menyusun butir tes yang bertujuan untuk mengukur keberhasilan peserta didik dalam menguasai perilaku-perilaku yang ditetapkan dalam tujuan instruksional khusus. Oleh karena itu konsep evaluasi formatif sebagai proses menyediakan dan menggunakan informasi yang dijadikan dasar pengambilan keputusan dalam rangka meningkatkan kualitas produk atau program instruksional. Proses dalam pengumpulan data dan informasi yang dapat dipergunakan untuk merevisi pembelajaran.

Keenam, menyusun strategi instruksional yang dirancang secara baik. Artinya bahan ajar dapat digunakan oleh peserta didik baik dengan bantuan guru maupun tanpa bantuan guru, dilakukan secara mandiri maupun kelompok dalam kelas maupun dalam praktek di lapangan.

Strategi instruksional merupakan prosedur yang sistematis dalam mengkomunikasikan isi pembelajaran terhadap peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, yang dalam hal ini tujuan instruksional khusus. Urutan kegiatan pembelajaran dikelompokkan menjadi tiga kegiatan, yaitu: 1) kegiatan pendahuluan; 2) kegiatan penyajian; dan 3) kegiatan penutup. Di samping itu, penggunaan metode pembelajaran yang tepat dan penentuan dan seleksi media yang disesuaikan dengan alokasi waktu merupakan bagian yang tak terpisahkan dengan urutan kegiatan instruksional tersebut.

Ketujuh, mengembangkan bahan instruksional. Pengembangan bahan instruksional mengacu pada tujuan instruksional khusus dan strategi instruksional. Strategi yang dimaksud adalah pembelajaran yang digunakan oleh peserta didik baik dengan bantuan guru maupun tanpa bantuan guru, sehingga bahan ajar dapat digunakan oleh peserta didik secara mandiri. Untuk memproduksi bahan ajar, pendesain instruksional dengan strategi instruksional yang telah dimilikinya melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memilih dan menyimpulkan bahan instruksional yang tersedia di lapangan dan relevan dengan isi pembelajaran yang tercantum dalam strategi instruksional. Bahan tersebut berbentuk buku dan bahan non cetak.

- b. Mengadaptasi bahan instruksional ke dalam bentuk bahan ajar dengan mengikuti strategi instruksional yang telah disusun sebelumnya. Jika tidak ada yang sesuai, maka seorang pengembang harus menulis bahan ajarnya sendiri.
- c. Meneliti kembali konsistensi isi bahan ajar ciptaannya dengan strategi instruksional.
- d. Meneliti kualitas teknis dari bahan ajar tersebut, yang meliputi tiga hal sebagai berikut:
 - 1) Bahasa yang sederhana dan relevan. Sejauh mungkin bahan ajar yang dikembangkan menggunakan bahasa yang mudah dan konsisten dengan terminologi yang biasa digunakan dalam pengetahuan yang bersangkutan.
 - 2) Bahasa yang komunikatif. Bahasa yang dipergunakan dalam bahan ajar disusun dengan bahasa yang mencerminkan pembicaraan langsung dari seorang guru kepada peserta didik. Sebagai perkiraan bahasa dalam bahan ajar seharusnya berada diantara bahasa formal yang digunakan dalam buku-buku teks biasa dan bahasa percakapan sehari-hari. Oleh karena itu, pada saat menyusun bahan ajar, pengembang hendaknya menempatkan diri sebagai seorang guru yang sedang melaksanakan pembelajaran.

- 3) Desain fisik, yang disusun dari suatu bahan ajar, khusus yang berbentuk media cetak harus artistik, rapi, menarik, dan diketik dengan jelas, tidak terlalu rapat. Bentuk fisik ini amat sangat penting untuk diperhatikan dalam menyusun bahan ajar yang baik.

Kedelapan, mendesain dan melakukan evaluasi formatif. Tujuan dari melakukan evaluasi formatif adalah untuk mengukur tingkat keefektifan, efisiensi, dan daya tarik dari strategi pembelajaran. Untuk keperluan pengembangan kegiatan ini dapat dilanjutkan dengan uji coba dan hasilnya akan berupa bukti mengenai tingkat keefektifan, efisiensi, dan daya tarik dari strategi pembelajaran yang dirancang. Hasil uji coba tersebut kemudian dijadikan untuk merevisi bahan ajar. Dalam kaitannya dengan pengembangan ini, evaluasi yang akan dilakukan adalah: 1) evaluasi ahli pembelajaran, yaitu ahli bahasa, ahli materi, dan ahli media; dan 2) evaluasi kelompok kecil, dan uji coba lapangan.

Kesembilan, diperoleh sistem instruksional setelah dilakukan revisi produk berdasarkan data yang diperoleh dari kegiatan evaluasi. Selanjutnya data tersebut ditafsirkan sebagai usaha untuk mengenali kesulitan-kesulitan dan kekurangan yang terdapat dalam bahan ajar. Revisi yang dihasilkan dapat dikelompokkan menjadi tiga bidang besar: 1) isi dari produk instruksional, baik yang terdapat dalam bahan ajar maupun yang diuraikan oleh guru; 2) kegiatan instruksional yang merupakan prosedur penggunaan

bahan ajar dan penyajian; 3) kualitas fisik bahan ajar. Hasil revisi tersebut kemudian dapat berbentuk produk instruksional baru yang akan digunakan.

Kesepuluh, melakukan implementasi yang dilaksanakan untuk mengetahui apakah bahan ajar yang dikembangkan layak atau tidak digunakan oleh peserta didik di SMA Negeri 23 Jakarta. Untuk mengetahui kelayakan tersebut dilakukan uji efektivitas di kelas XI MIA 3 SMA Negeri 23 Jakarta yang menggunakan bahan ajar yang didesain oleh guru.

C. Kerangka Teoretik

1. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari peserta didik dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Secara terperinci, jenis-jenis materi pembelajaran terdiri dari pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, prosedur), keterampilan, dan sikap atau nilai (Depdiknas, 2008). Menurut *National Centre for Competency Based Training* dalam Majid (2007), pengertian bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran. Bahan yang dimaksudkan dapat berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis.

Menurut Pannen dan Purwanto (2001) bahan ajar merupakan bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang

digunakan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas (2008), pengertian bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Menurut Dick, Carey, dan Carey (2005), bahan ajar adalah seperangkat materi/substansi pelajaran (*instructional material*) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

Di samping itu, bahan ajar juga disebut *learning materials* (materi ajar) yang mencakup alat bantu visual seperti *handout*, *slides/ overheads*, yang terdiri atas teks, diagram, gambar, dan foto, plus media lain seperti audio, video, dan animasi (Butcher, Davies, dan Highton, 2006). Selain itu, bahan ajar disebut juga sebagai *teaching materials* (bahan ajar) yang dipandang sebagai materi yang disediakan untuk kebutuhan pembelajaran yang mencakup buku teks, video, dan *audio tapes*, *software* komputer, dan alat bantu visual. (Kitao dan Kitao, 2009).

Efektifnya proses pembelajaran dan kualitas pendidikan sangat bergantung pada kualitas pendidik dan bagaimana mengoptimalkan bahan ajar. Seperti yang diungkapkan Gagne, ada tujuh fungsi pendidik (sistem pengajaran) dalam melaksanakan proses pembelajaran: menginformasikan kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran,

melahirkan stimulus, meningkatkan perhatian peserta didik, membantu peserta didik mengingat apa yang telah dipelajarinya, menyediakan kondisi yang membangkitkan prestasi, menentukan urutan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran (Joice, Weil, dan Calhoun, 2009). Dengan demikian pendidik dituntut berkualitas dan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran harus memadai agar menghasilkan proses pembelajaran yang berkualitas, menarik, dan menyenangkan bagi peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Dari beberapa pengertian di atas menunjukkan bahwa pada hakikatnya bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik berupa bahan cetak (*printed material*) maupun yang berwujud audio, visual, video, multimedia, dan materi yang berbasis web sehingga tercipta lingkungan/suasana pembelajaran yang kondusif dan memungkinkan peserta didik untuk belajar guna mencapai tujuan pembelajaran.

Bahan ajar berbasis teknologi informasi dan komunikasi merupakan suatu kebutuhan untuk memfasilitasi terciptanya proses pembelajaran mandiri atau *asynchronous* (belajar kapan saja dan dimana saja). Bahan ajar yang dimaksud dapat dikembangkan dalam bentuk: 1) bahan cetak seperti *handout*, buku, modul, lembar kerja peserta didik, brosur, *leaflet*, *wallchart*; 2) audio visual seperti video/ film, VCD; 3) audio

seperti radio, kaset, CD audio; 4) visual seperti foto, gambar, model/market; dan 5) multi media seperti CD interaktif, *computer based*, internet.

a. Pentingnya Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan perangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan dan suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar. Semakin bagus dan dapat diterimanya bahan ajar yang disajikan dalam suasana belajar yang kondusif, maka makin tinggi motivasi dan minat peserta didik sehingga meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Sebaliknya, makin buruk dan sulit diterimanya bahan ajar yang disajikan, maka makin rendah motivasi dan minat peserta didik yang akhirnya menimbulkan prestasi belajar yang kurang memuaskan. Di sini bahan ajar memegang peranan penting dalam menentukan tinggi dan rendahnya prestasi belajar peserta didik.

Terdapat tiga alasan mengapa bahan ajar itu memiliki posisi sentral, yakni: 1) sebagai representasi sajian guru; 2) sebagai sarana pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar; dan 3) sebagai pengoptimalan pelayanan terhadap peserta didik. Pertama, bahan ajar sebagai representasi dari penjelasan guru di depan kelas. Keterangan-keterangan, uraian-uraian yang harus disampaikan, dan informasi yang

harus disajikan guru di dalam bahan ajar. Dengan demikian, guru akan dapat mengurangi aktivitas untuk menjelaskan pelajaran sehingga memiliki banyak waktu untuk membimbing peserta didik dalam belajar atau membelajarkan peserta didik. Kedua, bahan ajar berkedudukan sebagai alat atau sarana untuk mencapai kompetensi inti dan kompetensi dasar. Oleh karena itu, penyusunan bahan ajar hendaklah berpedoman kepada kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang terdapat dalam standar isi. Bahan ajar yang disusun bukan berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar, tentulah tidak akan memberikan banyak manfaat kepada peserta didik. Ketiga, bahan ajar juga merupakan wujud pelayanan satuan pendidikan terhadap peserta didik. Pelayanan individual dapat terjadi dengan bahan ajar. Peserta didik berhadapan dengan bahan yang terdokumentasi dan berhubungan dengan informasi yang konsisten sehingga bagi peserta didik yang cepat belajar, akan dapat mengoptimalkan kemampuannya dengan mempelajari bahan ajar tersebut. Peserta didik yang lambat belajar, akan dapat mempelajari bahan ajarnya berulang-ulang. Dengan demikian, optimalisasi pelayanan belajar terhadap peserta didik dapat terselenggara dengan baik melalui penggunaan bahan ajar.

Selanjutnya, kedudukan bahan ajar khususnya dan rancangan pembelajaran pada umumnya dapat : 1) membantu dalam belajar secara

perorangan (individual); 2) memberikan keleluasaan penyajian pembelajaran jangka pendek atau segera dan jangka panjang; 3) rancangan bahan ajar yang sistematis memberikan pengaruh yang besar bagi perkembangan sumber daya manusia secara perorangan; 4) memudahkan proses belajar mengajar dengan pendekatan sistem; dan 5) memudahkan belajar, karena dirancang atas dasar pengetahuan tentang bagaimana manusia belajar (Suhartati, 2006).

b. Karakteristik Bahan Ajar

Bahan ajar mengandung kurikulum tersembunyi yang mencakup sikap terhadap pengetahuan, pembelajaran, dan peranan dan hubungan antara guru dan peserta didik serta nilai-nilai dan sikap yang berhubungan dengan gender, masyarakat, dan sebagainya. Bahan ajar juga mencakup filosofi, pendekatan, metode, dan isi pembelajaran, baik yang terkait dengan Kimia maupun lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu, bahan ajar disusun agar dekat dengan kehidupan peserta didik dengan memberikan contoh-contoh atau peristiwa yang kontekstual. Melalui bahan ajar, peserta didik diantarkan kepada tujuan pembelajaran. Dengan kata lain, tujuan yang akan dicapai peserta didik dibentuk oleh bahan ajarnya.

Bahan ajar pada hakikatnya adalah isi dari mata pelajaran yang diberikan kepada peserta didik sesuai kurikulum yang digunakan. Bahan ajar menafsirkan dan mengembangkan kurikulum dan penstrukturan

pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran. Bahan ajar berbeda dengan buku teks. Bahan ajar yang baik ditulis dan dirancang sesuai dengan prinsip-prinsip instruksional. Guru dapat menulis sendiri bahan ajar yang ingin dipergunakan dalam proses pembelajaran.

Orientasi bahan ajar untuk mengoptimalkan kegiatan pembelajaran dan hasil belajar. Agar bahan ajar menjadi bermakna bagi peserta didik, maka harus memiliki karakteristik tertentu untuk membedakan dengan buku teks. (Pannen dan Purwanto, 2001). Karakteristik yang dimaksud dapat dijabarkan dengan menguraikan beberapa aspek yang mendasar yang membedakannya dengan buku teks. Perbedaan ini perlu diberikan untuk memberi penekanan bahwa bahan ajar itu bukan hanya buku teks.

Adapun perbedaan yang dimaksud sebagai berikut: Bahan ajar: 1) menimbulkan minat dari pembaca; 2) ditulis dan dirancang untuk digunakan peserta didik; 3) menjelaskan tujuan instruksional; 4) disusun berdasarkan pola "Belajar yang fleksibel"; 5) strukturnya berdasarkan kebutuhan peserta didik dan kompetensi akhir yang akan dicapai; 6) berfokus pada pemberian kesempatan bagi peserta didik untuk berlatih; 7) mengakomodasi kesulitan belajar peserta didik; 8) selalu memberikan rangkuman; 9) gaya penulisannya komunikatif dan semi formal; 10) kepadatan berdasarkan kebutuhan peserta didik; 11) dikemas untuk digunakan dalam proses instruksional; 12) mempunyai mekanisme untuk

mengumpulkan umpan balik peserta didik; 13) menjelaskan cara mempelajari bahan ajar. Sedangkan buku teks: 1) mengasumsikan minat dari pembaca; 2) ditulis terutama untuk digunakan peserta didik; 3) dirancang untuk dipasarkan secara luas; 4) belum tentu menjelaskan tujuan instruksional; 5) disusun secara linier; 6) strukturnya berdasarkan logika bidang ilmu (content); 7) belum tentu memberikan latihan; 8) tidak mengantisipasi kesulitan belajar peserta didik; 9) belum tentu meberikan rangkuman; 10) cara penulisan bahasanya naratif tetapi tidak komunikatif; 11) sangat padat; 12) dikemas untuk dijual secara umum; 13) tidak mempunyai mekanisme untuk mengumpulkan umpan balik dari pemakai; 14) tidak memberi saran-saran cara mempelajari buku tersebut.

Berdasarkan perbedaan antara bahan ajar dan buku teks tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa bahan ajar disusun secara sistematis dengan memperhatikan kebutuhan peserta didik, karakteristik, dan berbagai strategi yang mencakup kegiatan pembelajaran, media, metode, dan pendekatan yang disesuaikan dengan alokasi waktu, yang diikuti dengan sistem evaluasi dan revisi yang dilakukan secara komprehensif dan berkesinambungan.

2. Kimia Terintegrasi Pendidikan Lingkungan Hidup

Ilmu Kimia disebut juga *Central Science* karena peranannya yang sangat penting diantara ilmu pengetahuan lainnya. Tidak ada ilmu pengetahuan alam yang tidak bergantung pada ilmu kimia, semua dapat berjalan seiring dengan kemajuan yang dicapai dalam ilmu kimia. dalam mempelajari ilmu kimia dibutuhkan penguasaan konsep, kemampuan berhitung, dan kemampuan menganalisis masalah.

Ilmu kimia juga berperan dalam menyelesaikan masalah global, yaitu masalah yang dihadapi oleh seluruh dunia, seperti yang menyangkut masalah dalam bidang lingkungan hidup, kedokteran, geologi, biologi, dan lain-lain, ataupun untuk meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM). Sebagai contoh, masalah global dalam hal lingkungan hidup dan krisis energi.

Ilmu kimia dapat dipelajari melalui metode pendekatan kurikulum yaitu pendekatan monolitik dan pendekatan integrasi. Pendekatan monolitik merupakan pembelajaran yang dilakukan melalui satu bidang studi. Pada pendekatan ini dapat disusun struktur pembelajaran dan pencapaian kompetensi tanpa dikaitkan dengan mata pelajaran lainnya. Dalam pembelajaran menggunakan pendekatan monolitik, ilmu kimia tidak dikaitkan/ dipadukan dengan bidang ilmu lainnya sehingga struktur pembelajaran dan pencapaian kompetensi berdiri sendiri.

Pendekatan integrasi merupakan salah satu metode yang dapat diterapkan dalam pembelajaran. Kata “integrasi” berasal dari kata Bahasa Latin *integer* yang berarti utuh atau menyeluruh. Berdasarkan etimologis, integrasi dapat diartikan sebagai pembauran hingga menjadi kesatuan yang utuh. Pendekatan ini dilakukan dengan cara diintegrasikan pada berbagai bidang studi. Berbagai bidang studi tersebut dipandang dalam suatu ruang lingkup yang luas dan saling berkaitan. Pendekatan ini memiliki kelebihan antara lain:

- a. Mendorong guru untuk mengembangkan kreativitasnya, dalam hal ini guru dituntut untuk memiliki wawasan, pemahaman, dan kreativitas tinggi karena adanya tuntutan untuk memahami keterkaitan antara satu pokok bahasan (substansi) dengan pokok bahasan lain dari berbagai mata pelajaran.
- b. Memberi peluang bagi guru untuk mengembangkan situasi pembelajaran yang utuh, menyeluruh, dinamis, dan bermakna sesuai dengan keinginan dan kemampuan guru maupun kebutuhan dan kesiapan peserta didik. Dalam kaitan ini, pembelajaran terintegrasi memberikan peluang terjadinya pengembangan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan tema atau pokok bahasan yang disampaikan.
- c. Mempermudah dan memotivasi peserta didik untuk menerima, menyerap, dan memahami keterkaitan/hubungan antara konsep,

pengetahuan, nilai atau tindakan yang terdapat dalam beberapa pokok bahasan atau bidang studi. Dengan mempergunakan metode pembelajaran terintegrasi, secara psikologi, peserta didik digiring berpikir secara luas dan mendalam untuk menangkap dan memahami hubungan-hubungan konseptual yang disajikan guru. Selanjutnya, peserta didik akan terbiasa berpikir terarah, teratur, utuh dan menyeluruh, sistemik, dan analitik.

- d. Menghemat waktu, tenaga, sarana, dan biaya pembelajaran, disamping menyederhanakan langkah-langkah pembelajaran. Hal tersebut karena terjadi proses pemaduan atau penyatuan sejumlah unsur tujuan, materi, maupun langkah pembelajaran yang dipandang memiliki kesamaan atau keterkaitan.

Selain memiliki kelebihan, pendekatan pembelajaran yang terintegrasi juga memiliki beberapa kelemahan. Beberapa kelemahan tersebut antara lain:

- a. Dilihat dari aspek guru, metode ini menuntut tersedianya peran guru yang memiliki pengetahuan dan wawasan yang luas, kreativitas tinggi, keterampilan metodologik yang handal, kepercayaan diri dan etos akademik yang tinggi dan berani untuk mengemas dan mengembangkan materi. Guru dituntut untuk terus menggali informasi/ pengetahuan yang berkaitan dengan materi yang diajarkan, salah satu

strateginya harus membaca literatur (buku) secara mendalam. Tanpa adanya keadaan seperti di atas, metode pembelajaran terintegrasi sulit diwujudkan.

- b. Dilihat dari aspek peserta didik, metode ini memiliki peluang untuk pengembangan kreativitas akademik yang menuntut kemampuan belajar peserta didik yang relatif “baik”, baik dalam aspek intelegensi maupun kreativitasnya. Hal tersebut karena metode ini menekankan pada pengembangan kemampuan analitik (menjiwai), kemampuan asosiatif (menghubung-hubungkan), dan kemampuan eksploratif dan elaboratif (menemukan dan menggali). Bila kondisi tersebut tidak termiliki, maka sangat sulit pembelajaran metode tersebut diterapkan.
- c. Dilihat dari aspek kurikulum, metode ini memerlukan jenis kurikulum yang terbuka untuk pengembangannya. Kurikulum harus bersifat luwes, dalam arti kurikulum yang berorientasi pada pencapaian pemahaman peserta didik terhadap materi (bukan berorientasi pada penyampaian target materi), kurikulum yang memberikan kewenangan sepenuhnya pada guru untuk mengembangkannya baik dalam materi, metode, maupun penilaian dan pengukuran keberhasilan pembelajarannya.
- d. Dilihat dari suasana dan penekanan proses pembelajaran, metode ini berkecenderungan mengakibatkan “tenggelamnya” pengutamaan

salah satu atau lebih mata pelajaran. Dengan kata lain, ketika seorang guru mengajarkan sebuah tema/ pokok bahasan, maka guru tersebut berkecenderungan lebih mengutamakan, menekankan atau mengintensifkan substansi gabungan tersebut sesuai pemahaman, selera, dan subjektivitas guru itu sendiri. Secara kurikuler, akan terjadi pendorinasian terhadap materi tertentu, serta sebaliknya sekaligus terjadi proses pengabaian terhadap materi/ mata pelajaran lain yang dipadukan.

Pembelajaran kimia terintegrasi pada dasarnya merupakan perpaduan antara satu bidang pelajaran dengan bidang pelajaran lainnya sehingga menjadi satu paket dalam proses pembelajaran. Melalui pembelajaran terintegrasi, diharapkan peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan secara utuh dan menyeluruh, sehingga mengarah pada proses yang integratif, baik dalam penguasaan materi, aktivitas, maupun keterampilan. Pembelajaran kimia terintegrasi bukan untuk keterpaduan kurikulum melainkan untuk keterpaduan dalam proses pembelajaran.

Pada penelitian ini, pengintegrasian kimia dengan Ilmu Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH), karena seiring dengan perkembangan zaman, lingkungan hidup kita telah banyak mengalami kerusakan. Semua ini bukan hanya disebabkan oleh faktor alam tetapi juga disebabkan oleh

perilaku manusia yang tidak berwawasan lingkungan. Oleh karena itu, integrasi kimia dengan Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) merupakan salah satu bentuk upaya dalam memahami bagaimana bersikap dan berperilaku yang bersahabat dengan lingkungan sehingga dapat menumbuhkan kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan hidup. Hal ini dimaksudkan agar kepemilikan ilmu pengetahuan tidak hanya melahirkan manusia yang cerdas secara intelektual, tetapi juga memiliki kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan hidup.

Pengintegrasian ilmu kimia dengan Pendidikan Lingkungan Hidup akan memberikan peserta didik pengetahuan tentang ilmu kimia dan juga keadaan lingkungan hidup di sekitarnya sehingga peserta didik akan tergerak untuk berpartisipasi dalam mengatasi masalah-masalah lingkungan hidup. Kimia terintegrasi Pendidikan Lingkungan Hidup sangat berkaitan dengan aplikasi kimia dalam lingkungan sekitar, sehingga bahan ajar yang akan dikembangkan ini menggunakan penerapan kontekstual.

3. Pendekatan Saintifik

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-

tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”. Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu.

Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Dalam melaksanakan proses-proses tersebut, bantuan guru diperlukan. Akan tetapi bantuan guru tersebut harus semakin berkurang dengan semakin bertambah dewasanya peserta didik atau semakin tingginya kelas peserta didik.

Pendekatan saintifik sangat relevan dengan tiga teori belajar yaitu teori Bruner, teori Piaget, dan teori Vygotsky. Teori belajar Bruner disebut juga teori belajar penemuan. Ada empat hal pokok berkaitan dengan teori

belajar Bruner (dalam Carin dan Sund, 1975). Pertama, individu hanya belajar dan mengembangkan pikirannya apabila ia menggunakan pikirannya. Kedua, dengan melakukan proses-proses kognitif dalam proses penemuan, peserta didik akan memperoleh sensasi dan kepuasan intelektual yang merupakan suatu penghargaan intrinsik. Ketiga, satu-satunya cara agar seseorang dapat mempelajari teknik-teknik dalam melakukan penemuan adalah ia memiliki kesempatan untuk melakukan penemuan. Keempat, dengan melakukan penemuan maka akan memperkuat retensi ingatan. Empat hal di atas adalah bersesuaian dengan proses kognitif yang diperlukan dalam pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik.

Teori Piaget, menyatakan bahwa belajar berkaitan dengan pembentukan dan perkembangan skema (jamak skemata). Skema adalah suatu struktur mental atau struktur kognitif yang dengannya seseorang secara intelektual beradaptasi dan mengkoordinasi lingkungan sekitarnya (Baldwin, 1967). Skema tidak pernah berhenti berubah, skemata seorang anak akan berkembang menjadi skemata orang dewasa. Proses yang menyebabkan terjadinya perubahan skemata disebut dengan adaptasi. Proses terbentuknya adaptasi ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu asimilasi dan akomodasi. Asimilasi merupakan proses kognitif yang dengannya seseorang mengintegrasikan stimulus yang dapat berupa

persepsi, konsep, hukum, prinsip ataupun pengalaman baru ke dalam skema yang sudah ada didalam pikirannya. Akomodasi dapat berupa pembentukan skema baru yang dapat cocok dengan ciri-ciri rangsangan yang ada atau memodifikasi skema yang telah ada sehingga cocok dengan ciri-ciri stimulus yang ada. Dalam pembelajaran diperlukan adanya penyeimbangan atau ekuilibrisasi antara asimilasi dan akomodasi.

Vygotsky, dalam teorinya menyatakan bahwa pembelajaran terjadi apabila peserta didik bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuan atau tugas itu berada dalam *zone of proximal development* daerah terletak antara tingkat perkembangan anak saat ini yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu (Nur dan Wikandari, 2000).

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Berpusat pada peserta didik.
- b. Melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip.

- c. Melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
- d. Dapat mengembangkan karakter peserta didik.

Proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik terdiri atas lima pengalaman belajar pokok yang dikenal dengan 5M, yaitu:

- a. Mengamati.
- b. Menanya.
- c. Mengumpulkan informasi.
- d. Mengasosiasi.
- e. Mengkomunikasikan.

4. Karakteristik Materi Koloid Berwawasan Lingkungan

Koloid adalah materi kimia yang dipelajari di kelas XI MIA semester genap tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) menurut Kurikulum 2013 yang sedang berlaku saat ini. Berdasarkan hasil analisis karakteristik materi koloid dengan taksonomi Bloom (revisi), materi ini termasuk kedalam dimensi pengetahuan konseptual dan prosedural serta dimensi kognitifnya pemahaman, analisis, dan evaluasi.

Berdasarkan analisis materi pelajaran, terdapat 6 tujuan akhir pembelajaran yang akan dicapai pada materi koloid, yaitu:

1. Mengklasifikasikan larutan sejati, koloid, dan suspensi berdasarkan data hasil pengamatan.
2. Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi.
3. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid.
4. Menjelaskan koloid liofob dan liofil.
5. Menjelaskan proses pembuatan koloid melalui percobaan.
6. Mendeskripsikan peranan koloid.

Hasil analisis berdasarkan taksonomi Bloom yang sudah direvisi Anderson dan Krathwohl, materi koloid dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Analisis Taksonomi Bloom (revisi)

Dimensi Pengetahuan	Dimensi Proses Kognitif					
	1. Mengingat	2. Memahami	3. Menerapkan	4. Menganalisis	5. Mengevaluasi	6. Menciptakan
Faktual						
Konseptual		4		1, 2, 3	6	
Prosedural				5		
Metakognitif						

Materi koloid ini menuntut adanya penilaian sikap ilmiah yang salah satunya adalah peduli lingkungan menurut Silabus Kimia dalam Kurikulum 2013. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar yang memungkinkan adanya pembelajaran dengan menghubungkan materi Kimia dengan kehidupan sehari-hari atau lingkungan yang dikenal sebagai

pembelajaran kontekstual. Pembelajaran kontekstual adalah sebuah sistem menyeluruh dan terdiri dari bagian-bagian yang saling terhubung. Sistem ini bertujuan menolong peserta didik melihat makna di dalam materi akademik yang mereka pelajari dengan cara menghubungkan subyek-subyek akademik dengan konteks dalam kehidupan sehari-hari. Kesimpulan yang diperoleh adalah peserta didik diharapkan dapat memahami makna materi kimia lebih mendalam dengan cara menghubungkan materi kimia dengan kehidupan sehari-hari atau lingkungannya.

5. Efektivitas Pembelajaran

Dalam kamus Bahasa Indonesia efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti ada pengaruhnya, akibatnya. Efektivitas adalah adanya kesesuaian antara orang yang melaksanakan tugas dengan sasaran yang dituju dan bagaimana suatu organisasi berhasil mendapatkan dan memanfaatkan sumber daya dalam usaha mewujudkan tujuan operasional (Salim, 1991). Berdasarkan pengertian tersebut, dapat dikemukakan bahwa efektivitas berkaitan dengan terlaksananya semua tugas pokok, tercapainya tujuan, ketepatan waktu, dan partisipasi aktif dari anggota.

Efektivitas adalah hasil/guna, berhasil sesuai dengan tujuan, hal ini sejalan dengan pengertian menurut Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa (2005), efektivitas berarti: (a) ada efeknya (akibat/pengaruh), (b) manjur,mujarab, (c) membawa hasil guna, dan (d) mulai berlaku. Menurut Wasito (1991) mengartikan efektif adalah berhasil, tepat, sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

Menurut Arikunto (2004) efektivitas adalah taraf tercapainya suatu tujuan yang telah ditentukan. Efektif dalam pendidikan menurut Sudjana (2009) adalah tindakan yang mengoptimalkan sumber-sumber pendidikan. Sumber-sumber pendidikan yang dimaksud antara lain guru, modul, media dan sarana. Sumber-sumber tersebut perlu diatur pemakaiannya sehingga dapat memberikan manfaat yang maksimal.

Berdasarkan uraian di atas penulis menyimpulkan bahwa suatu pekerjaan dikatakan efektif apabila pekerjaan itu memberikan hasil yang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan semula. Untuk mengukur efektivitas pembelajaran diperlukan ukuran atau patokan yang disebut indikator. Indikator efektivitas pembelajaran menurut Sudjana (2009) yaitu:

a. Konsistensi proses pembelajaran dengan kurikulum

Aspek penilaiannya adalah acuan program pembelajaran, materi pembelajaran yang diberikan, jenis kegiatan yang dilaksanakan dan peralatan yang digunakan.

b. Keterlaksanaan pembelajaran oleh guru

Aspek penilaiannya adalah kondisi kegiatan pembelajaran, media, sumber, dan waktu yang disediakan untuk proses pembelajaran dan penilaian proses.

c. Kemampuan dan keterampilan guru

Aspek penilaiannya adalah materi pelajaran, media pembelajaran, dan pengajuan pertanyaan baik lisan maupun tulisan.

d. Keterlaksanaan pembelajaran oleh peserta didik

Aspek penilaiannya adalah memahami petunjuk guru, turut serta dalam pembelajaran dan pemanfaatan sumber belajar yang disediakan.

e. Motivasi belajar peserta didik

Aspek penilaiannya adalah perhatian terhadap pelajaran, tugas belajar, tanggung jawab terhadap tugasnya dan reaksi yang ditunjukkan peserta didik terhadap stimulasi yang diberikan guru.

f. Keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran

Aspek penilaiannya adalah peserta didik terlibat dalam pemecahan masalah, bertanya bila tidak memahami, mencari informasi, dan melaksanakan informasi.

g. Interaksi guru dengan peserta didik dan peserta didik dengan peserta didik

Aspek penilaiannya adalah adanya tanya jawab antara guru dengan peserta didik atau peserta didik dengan peserta didik.

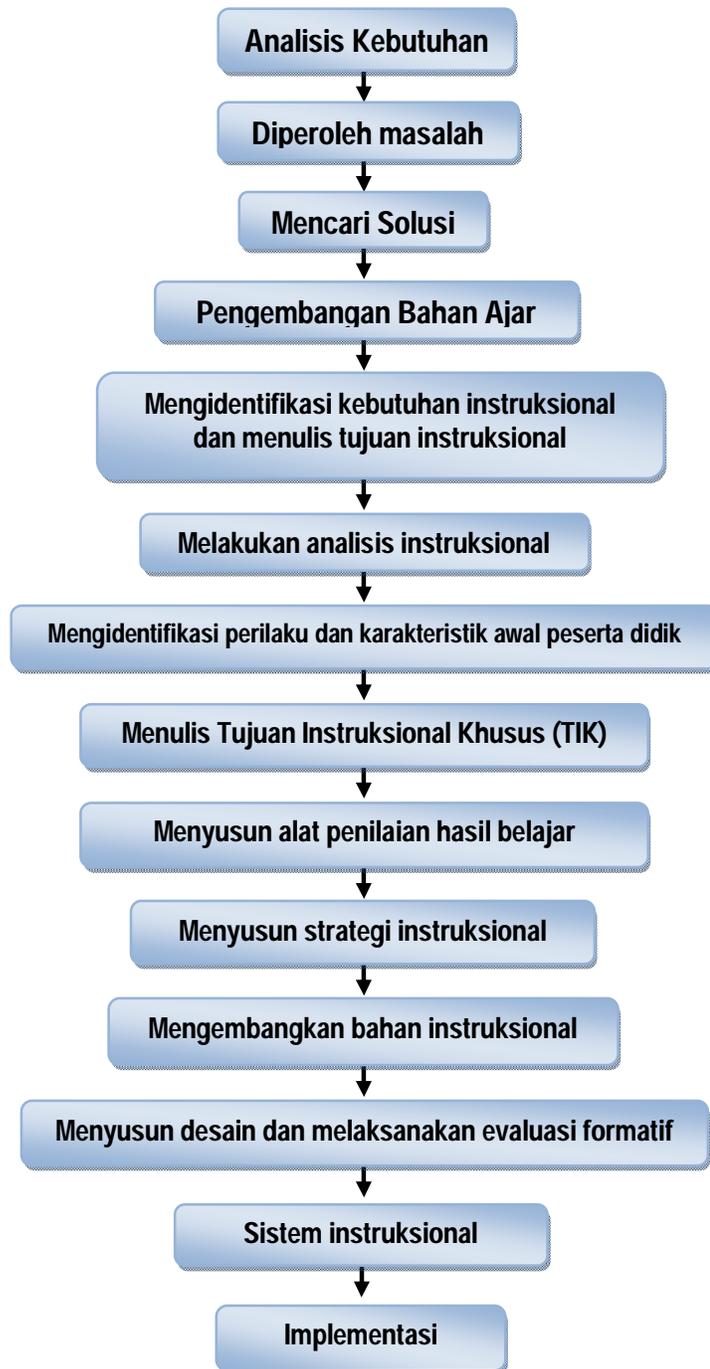
h. Kualitas hasil belajar yang dicapai peserta didik

Aspek penilaiannya adalah peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran minimal 70% dari seluruh tujuan pembelajaran.

Dalam penelitian ini efektivitas pembelajaran yang akan diukur mengikuti beberapa indikator yang telah disebutkan di atas diantaranya konsistensi proses pembelajaran dengan kurikulum, keterlaksanaan pembelajaran oleh guru, keterlaksanaan pembelajaran oleh peserta didik, motivasi belajar peserta didik, keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dan hasil belajar peserta didik.

D. Rancangan Model

Rancangan model penelitian dalam bentuk *flowchart* yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 4. *Flowchart* Penelitian

E. Penelitian yang Relevan

Penelitian dari Wahyudi Prasetianto (2014) yang berjudul Pengembangan Modul dan Media LectureMAKER pada Materi Larutan Elektrolit Berwawasan Lingkungan. Kesimpulannya telah dihasilkan modul dan media *lectureMAKER* yang mengacu kepada kurikulum 2013 yang telah melewati beberapa tahapan sehingga dapat dijadikan sebagai bahan ajar di sekolah menengah atas pada kelas X semester 2.

Penelitian Dewi Fitria Cholida, Muntholib, & Aman (Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang, 2013) berjudul Pengembangan Bahan Ajar Materi Larutan Penyangga, Hidrolisis Garam, dan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Menggunakan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Untuk Peserta didik SMA/MA. Kesimpulannya dihasilkan modul yang dilengkapi dengan RPP. Modul yang dikembangkan terdiri dari 3 bagian, yaitu bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup.

Jurnal yang ditulis oleh Bariş Demirdağ, Mehmet Kartal, dan Cengiz Tüysüz (2008), *Developing A Computer Assisted Education Material Related To Thermochemistry* mengemukakan bahwa ada perbedaan yang cukup besar untuk pencapaian kimia peserta didik, sikap terhadap kimia dan komputer peserta didik setelah digunakan bahan ajar yang berbantuan komputer dalam pembelajaran kimia.