

BAB II

KERANGKA TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran Kimia

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran (Oemar Hamalik, 2008: 57). Menurut John D Latheru (1998: 108), pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu. Pembelajaran selalu melibatkan dua pihak yaitu pendidik dan peserta didik yang didalamnya mengandung dua unsur sekaligus yaitu belajar dan mengajar. Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Belajar menunjuk kepada apa yang harus dilakukan seseorang sebagai subjek yang menerima pelajaran (sasaran didik), sedangkan mengajar menunjuk pada apa yang harus dilakukan oleh pendidik.

Makna belajar menurut Skinner yang dikutip oleh Muhibbin Syah (2005: 90) adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif. Hal ini ditegaskan oleh Sardiman (2008: 20) yang menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan dengan serangkaian kegiatan, misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru, dan sebagainya. Belajar akan lebih baik jika subjek belajar itu mengalami atau melakukanya sendiri (tidak bersifat verbalistik).

Mengajar pada hakikatnya adalah suatu proses, yakni proses mengatur dan mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar peserta didik sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik melakukan proses belajar (Nana Sudjana, 1992: 29). Menurut sardiman (2007: 28), mengajar adalah suatu aktivitas mengorganisasikan atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan peserta didik sehingga terjadi proses belajar. Dengan kata lain mengajar adalah upaya menciptakan kondisi yang kondusif untuk

berlangsungnya kegiatan belajar dari peserta didik. Kondisi itu diciptakan sedemikian rupa sehingga membantu perkembangan peserta didik secara optimal, baik jasmani maupun rohani, baik fisik maupun mental. Suatu proses belajar mengajar dikatakan baik bila proses tersebut dapat membangkitkan kegiatan belajar yang efektif.

Berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, pada bagian lampiran tentang Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, dijelaskan bahwa kimia merupakan salah satu rumpun IPA. Oleh karena itu, kimia memiliki karakteristik yang sama dengan IPA, yaitu objek kajian, cara memperoleh, serta kegunaannya. Kimia merupakan ilmu yang pada awalnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan (induktif), tetapi pada perkembangan selanjutnya ilmu kimia diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori (deduktif). Kimia merupakan ilmu yang mencari jawaban atas dasar pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana, gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran.

Ilmu kimia sebagai bagian dari IPA, terdiri atas aspek teoritis dan empiris. Belajar kimia harus mampu mencakup kedua aspek tersebut, yaitu selain mempelajari aspek teoritis (produk kimia), seperti konsep, teori, hukum, prinsip, juga harus melakukan aktivitas empiris (proses kimia) dalam rangka membuktikan bagaimana suatu produk kimia diperoleh melalui eksperimen maupun praktikum.

Setiap teknik dan metode yang digunakan dimaksudkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran kimia adalah memperoleh pemahaman yang tahan lama perihal berbagai fakta, kemampuan mengenal dan memecahkan masalah, mempunyai keterampilan dalam penggunaan laboratorium, serta mempunyai sikap ilmiah yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Sementara itu, pembelajaran kimia di SMA/MA bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut (Permendiknas No.20 Tahun 2006):

- a. Membentuk sikap positif terhadap kimia dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta menggabungkan dengan kebesaran Tuhan yang Maha Esa;
- b. Mengembangkan sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerja sama dengan orang lain;
- c. Memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui percobaan atau eksperimen, dimana peserta didik melakukan pengujian hipotesis dengan merancang percobaan dan penafsiran data, serta menyampaikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis;
- d. Meningkatkan kesadaran tentang terapan ilmu kimia yang dapat bermanfaat juga merugikan bagi individu, masyarakat, dan lingkungan, serta menyadari pentingnya mengelola dan melestarikan lingkungan demi kesejahteraan masyarakat.
- e. Memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori ilmu kimia serta saling ketertarikannya dan penerapannya untuk menjelaskan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi.

Ratna Wilis Daha (1996: 108) menyatakan bahwa dalam belajar kimia, teori belajar yang sesuai untuk pembelajaran kimia adalah teori belajar penemuan (Bruner) dan teori belajar bermakna (Ausubel). Oleh karena itu, dalam melaksanakan pembelajaran kimia harus direncanakan desain sistem pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran ilmu kimia yang cara memperolehnya berasal dari suatu proses dan melalui suatu metode ilmiah.

2. Materi Pembelajaran Kimia SMA/MA Kelas X Semester 2

Materi pembelajaran kimia SMA/MA kelas X semester 2 terdiri dari dua Standar Kompetensi (SK), yaitu “Memahami sifat-sifat larutan non-elektrolit dan elektrolit, serta reaksi oksidasi dan reduksi” dan “Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul”. Dua SK ini biasanya dibagi dalam 4 bab yaitu, larutan elektrolit dan non-elektrolit, reaksi oksidasi-reduksi, hidrokarbon, dan minyak bumi. Kompetensi Dasar (KD), materi

pembelajaran dan indikator pembelajaran SMA/MA kelas X semester 2 ditunjukkan oleh Tabel 1 (Depdiknas, 2006: 6-9).

Tabel 1. Materi Pembelajaran Kimia SMA/MA Kelas X Semester 2

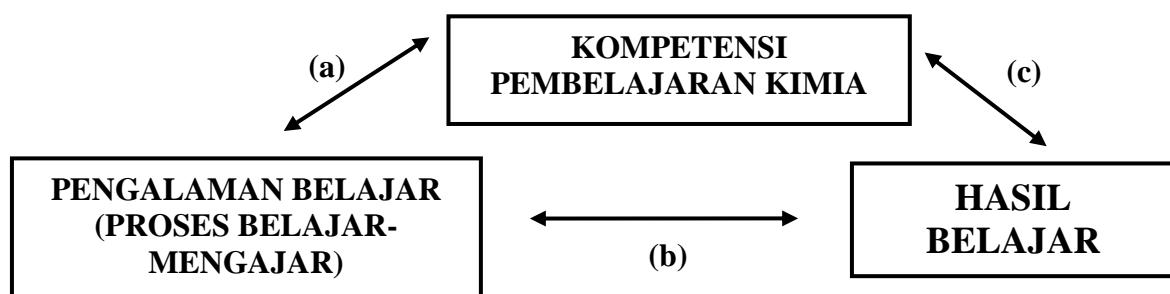
SK 3. Memahami sifat-sifat larutan non-elektrolit dan elektrolit, serta reaksi oksidasi dan reduksi		
Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator
3.1 Mengidentifikasi sifat-sifat larutan non-elektrolit dan elektrolit berdasarkan data hasil percobaan.	<ul style="list-style-type: none"> • Larutan elektrolit dan non elektrolit • Menentukan jenis larutan berdasarkan daya hantar listrik • Menetukan jenis larutan elektrolit berdasarkan ikatan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit melalui percobaan. • Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan sifat hantaran listriknya. • Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik. • Mendeskripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar.
3.2 Menjelaskan perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi dan hubungannya dengan tata nama senyawa serta penerapannya.	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep oksidasi dan reduksi. • Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. 	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan konsep oksidasi reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi. • Menentukan bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion. • Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tata nama menurut IUPAC. • Aplikasi redoks dalam memecahkan masalah lingkungan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi nama senyawa menurut IUPAC. • Mendeskripsikan konsep larutan elektrolit dan konsep redoks dalam memecahkan masalah lingkungan.

SK 4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.		
Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator
4.1 Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam bentuk senyawa hidrokarbon.	<ul style="list-style-type: none"> Identifikasi atom C, H, dan O. Kekhasan atom karbon. Atom C primer, atom C sekunder, atom C tertier, dan atom C kuarterner. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon melalui percobaan. Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon. Membedakan atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarterner.
4.2 Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa.	<ul style="list-style-type: none"> Alkana, alkena dan alkuna. Sifat fisik alkana, alkena dan alkuna. Isomer. Reaksi senyawa karbon. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan. Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna. Menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya. Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis-trans). Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna (reaksi oksidasi, reaksi adisi, reaksi substitusi, dan reaksi eliminasi).
4.3 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta pemisahannya.	<ul style="list-style-type: none"> Minyak bumi. Fraksi minyak bumi. Mutu bensin. Dampak pembakaran bahan bakar. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan proses pembentukan minyak bumi dan gas alam. Menjelaskan komponen-komponen utama penyusun minyak bumi. Menafsirkan bagan penyulingan bertingkat untuk menjelaskan dasar dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi. Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya. Menganalisis dampak pembakaran bahan bakar terhadap lingkungan.

SK 4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.		
Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator
4.4 Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang sandang, pangan, papan, perdaganngan, seni, dan estetika.	<ul style="list-style-type: none"> Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang pangan. Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang sandang dan papan. Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang seni dan estetika.

3. Penilaian Pembelajaran Kimia

Penilaian pembelajaran kimia atau penilaian hasil belajar kimia merupakan satu dari lima objek kajian ilmu pendidikan kimia (Konsorsium, 1991: 6). Penilaian hasil belajar kimia merupakan proses terakhir dari pembelajaran. Tujuan penilaian pembelajaran kimia adalah untuk mengetahui seberapa jauh peserta didik telah menguasai kompetensi pembelajaran kimia dan mengetahui efektivitas dan efisiensi pembelajaran yang telah direncanakan. Penilaian pembelajaran kimia tidak berdiri sendiri tetapi saling berhubungan dengan kompetensi, proses belajar-mengajar, dan hasil belajar. Antara ketiga komponen tersebut terdapat hubungan timbal balik. Hubungan timbal balik antara ketiga komponen tersebut ditunjukkan pada Gambar 1 (Nana Sudjana, 1990: 2).



Gambar. 1. Hubungan antara kompetensi, proses belajar-mengajar dan hasil belajar.

Garis (a) menunjukkan hubungan antara tujuan instruksional dengan pengalaman belajar, garis (b) menunjukkan hubungan antara pengalaman belajar dengan hasil belajar, dan garis (c) menunjukkan hubungan tujuan instruksional dengan hasil belajar. Dari diagram diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa kegiatan penilaian dinyatakan oleh garis (c), yakni suatu tindakan atau kegiatan untuk melihat sejauh mana tujuan-tujuan instruksional telah dapat dicapai atau dikuasai oleh siswa dalam bentuk hasil belajar yang diperlihatkannya setelah mereka menempuh pengalaman belajarnya.

Terdapat dua jenis penilaian dalam penilaian pembelajaran kimia, yaitu penilaian proses belajar kimia dan penilaian produk atau hasil belajar kimia. Penilaian proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran, sedangkan penilaian hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Nana Sudjana, 1990: 22). Berdasarkan pengertian tersebut, pada pembelajaran kimia objek penilaian produk atau hasil belajar kimia adalah pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika, dan energetika zat serta penerapannya untuk memecahkan masalah sehari-hari. Sedangkan, objek penilaian proses belajar kimia adalah kerja ilmiah yang meliputi kegiatan penyelidikan/penelitian, berkomunikasi ilmiah, pengembangan kreativitas dan pemecahan masalah, serta sikap dan nilai ilmiah. Penilaian proses belajar kimia ini belum dilakukan secara optimal dan instrumen penilaian belum banyak dikembangkan.

Penilaian hasil belajar kimia selalu didahului dengan pengukuran hasil dan proses belajar kimia. Pengukuran ialah cara-cara pengumpulan informasi dalam bidang pendidikan kimia yang hasilnya dapat dikuantifikasikan atau dinyatakan dalam bentuk angka, yang disebut skor. Kemudian skor diinterpretasikan menjadi nilai dengan prosedur tertentu (penilaian). Hasil penilaian tersebut kemudian digunakan untuk pengambilan keputusan di bidang pendidikan kimia (evaluasi hasil belajar kimia), seperti menentukan kelulusan, penempatan, penjurusan, perbaikan program dan sebagainya (Eko Putro Widyoko, 2009: 1-5).

Fungsi penilaian hasil belajar kimia adalah untuk (Nana Sudjana, 1990: 3):

- a. menentukan tingkat keberhasilan peserta didik (*achievement*);
- b. melakukan seleksi peserta didik (*selection*);
- c. melakukan penempatan (*placement*);
- d. membantu melakukan diagnosis dan remedial (*remedial and diagnostic*);
- e. melakukan bimbingan (*conseling*);
- f. melakukan perbaikan perencanaan dan pelaksanaan proses pembelajaran.

Sedangkan prinsip-prinsip penilaian hasil belajar kimia adalah (Nana Sudjana, 1990: 8):

- a. berorientasi kompetensi, yaitu SK dan KD;
- b. menyeluruh, yaitu mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotor;
- c. objektif, yaitu faktor penilai tidak berpengaruh pada hasil penilaian;
- d. kontinyu, yaitu penilaian dilakukan secara terus-menerus sepanjang proses pembelajaran kimia.

4. Penilaian Portofolio

Berdasarkan PP No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Bab I pasal 1 ayat 17 dikemukakan bahwa penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Secara umum, teknik penilaian terdiri atas teknik tes/ujian, non-tes, dan penilaian alternatif. Teknik penilaian yang paling banyak digunakan oleh pendidik adalah teknik tes/ujian. Kelemahan dalam penilaian hasil belajar yang menggunakan teknik tes, antara lain (Dirjen Dikdasmen, 2004: 2):

- a. Tes baku biasanya tidak menilai kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah secara luas.
- b. Tes tertutup (tes dengan jawaban tunggal) tidak memberikan gambaran yang memadai mengenai kemampuan peserta didik.
- c. Penilaian perlu disesuaikan dengan cara belajar peserta didik, yang biasanya bervariasi.
- d. Penilaian harus memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menunjukkan kemampuannya, bukan ketidakmampuannya.

- e. Penilaian harus mempertimbangkan kemajuan peserta didik dalam mata pelajaran yang bersangkutan.
- f. Penilaian perlu diselenggarakan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan pembelajaran.

Oleh karena teknik penilaian tes dan non tes belum dapat mendeskripsikan kemampuan peserta didik secara komprehensif, maka perlu adanya penilaian pelengkap, yaitu penilaian alternatif. Salah satu penilaian alternatif adalah penilaian portofolio. Penilaian portofolio merupakan penilaian berbasis kelas terhadap sekumpulan karya peserta didik yang tersusun secara sistematis dan terorganisir yang diambil selama proses pembelajaran dalam kurun waktu tertentu, digunakan pendidik dan peserta didik untuk memantau perkembangan, pengetahuan, keterampilan dan sikap peserta didik dalam mata pelajaran tertentu (Sumarna Supranata, 2006: 21).

Penilaian portofolio bertujuan untuk mengukur sejauhmana kemampuan peserta didik dalam membangun dan merefleksi suatu pekerjaan/tugas atau karya melalui pengumpulan (*collection*) bahan-bahan yang relevan dengan tujuan dan keinginan yang dibangun oleh peserta didik, sehingga hasil konstruksi tersebut dapat dinilai dan dikomentari oleh pendidik dalam periode tertentu. Jadi, penilaian portofolio merupakan suatu pendekatan dalam penilaian kinerja peserta didik atau digunakan untuk menilai kinerja (Zainal Arifin, 2009: 60). Portofolio merupakan tempat bagi peserta didik untuk secara aktif memilih hal yang dieksplorasi, dan menunjukkan bukti tentang kompetensi peserta didik di luar hasil tes. Dengan kata lain, di samping mengaktifkan peserta didik, portofolio memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk ikut serta dalam penilaian atas dirinya. Penilaian portofolio mempunyai beberapa kelebihan yang tidak diperoleh dari tes baku.

De Fina (Isti N Marhaeni, 2006: 6) merangkum ciri-ciri penilaian portofolio dan tes baku dalam Tabel 2.

Tabel 2. Ciri-ciri Penilaian Tes Baku dan Portofolio.

No	Penilaian Portofolio	Tes Baku
1.	Terjadi pada situasi alamiah.	Situasi ujian, tidak alamiah.
2.	Memberi kesempatan peserta didik menunjukkan kelebihan maupun kelemahannya.	Menunjukkan kelemahan siswa dalam suatu hal tertentu.
3.	Informasinya bersifat langsung, pada saat itu (<i>hands-on</i>).	Tidak memberikan informasi diagnostik
4.	Penilaian dapat dilakukan bersama-sama antara pendidik, orangtua, dan bahkan peserta didik.	Menunjukkan ranking
5.	Bersifat terus-menerus (<i>on going</i>), sehingga memberikan kesempatan beragam untuk dilakukan penilaian.	Kesempatan hanya sekali untuk menilai kemampuan dalam suatu hal tertentu.
6.	Menilai hal-hal secara realistik dan bermakna.	Menilai hal-hal secara artificial, kadang tidak sesuai dengan keseharian yang ada.
7.	Memberi kesempatan peserta didik melakukan refleksi terhadap karya dan pengetahuannya.	Mengharapkan hanya satu respons yang benar.
8.	Memberi kesempatan refleksi bagi peserta didik sendiri dan orang lain yang berkepentingan mengenai pengetahuan peserta didik dan karya-karyanya.	Memberikan data-data numerik yang kadangkala menakutkan dan secara esensial kadang kurang bermakna.
9.	Mendorong temu wicara (<i>conference</i>) antara pendidik dan peserta didik.	Mengharuskan pertemuan antara pendidik dengan administrator.
10.	Menempatkan peserta didik sebagai pusat proses pendidikan karena gambaran keadaannya berguna untuk perbaikan kurikulum dan pembelajaran.	Mendukung kurikulum sebagai pusat proses pendidikan.

Penilaian portofolio secara umum mengandung tiga elemen penting, yaitu (Trianto, 2010: 281):

a. Sampel karya peserta didik

Sampel karya peserta didik akan menunjukkan perkembangan belajarnya dari waktu ke waktu. Sampel tersebut dapat berupa tulisan/karangan, dokumentasi

(audio/video), laporan eksperimen, hasil ulangan harian, maupun tugas terstruktur. Isi dari sampel tersebut disusun secara sistematis dalam map atau loker tertentu. Objek dalam penilaian portofolio adalah proses dan hasil, karena proses dan hasil mempunyai kepentingan yang sama. Meskipun penilaian portofolio ini bersifat berkelanjutan, yang artinya proses mendapatkan porsi penilaian yang lebih besar, tetapi kualitas hasil pembelajaran juga sangat penting.

b. Evaluasi diri dan refleksi

Evaluasi diri dan refleksi merupakan analisis terhadap sikap dan proses belajar peserta didik, dimana informasi tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan perkembangan dan proses belajar yang berkelanjutan. Dalam penilaian portofolio, evaluasi diri merupakan komponen yang sangat penting. O’Malley dan Valdez Pierce (Isti N Marhaeni, 2006: 8) bahkan mengatakan bahwa ‘*self-assessment is the key to portfolio*’. Hal ini disebabkan melalui evaluasi diri peserta didik dapat membangun pengetahuannya, merencanakan dan memantau perkembangannya apakah rute yang ditempuhnya telah sesuai. Melalui evaluasi diri peserta didik dapat melihat kelebihan maupun kekurangannya, untuk selanjutnya kekurangan ini menjadi tujuan perbaikan (*improvement goal*). Refleksi dan evaluasi diri merupakan cara untuk menumbuhkan rasa kepemilikan (*ownership*) peserta didik terhadap proses dan hasil belajarnya. Peserta didik akan mengerti bahwa apa yang dilakukannya dan dihasilkannya melalui proses belajar tersebut memang merupakan hal yang berguna bagi diri dan kehidupannya. Dengan demikian peserta didik lebih bertanggung jawab terhadap proses belajarnya dan pencapaian tujuan belajarnya.

c. Kriteria penilaian yang jelas dan terbuka.

Bila pada jenis-jenis penilaian konvensional kriteria penilaian menjadi rahasia pendidik, maka dalam penilaian portofolio kriteria penilaian disosialisasikan kepada peserta didik secara jelas. Kriteria tersebut dalam hal ini mencakup prosedur dan standar penilaian. Para ahli menganjurkan bahwa sistem dan standar penilaian tersebut ditetapkan bersama-sama dengan peserta didik, atau paling tidak diumumkan secara jelas. Penyusunan kriteria penilaian ini berdasarkan pada tujuan pembelajaran kimia. McLaughlin dan Voght (Isti N

Marhaeni, 2006: 10) mengatakan dengan penilaian portofolio dimungkinkan menetapkan lebih dari satu ranah secara bersama-sama dan multidimensi, yaitu penilaian pada proses maupun konstruk. Proses melibatkan peserta didik dan pendidik yang bekerja secara kolaboratif dalam membangun portofolio. Konstruk adalah folder, *binder*, map, maupun kotak dimana bahan-bahan penilaian dikumpulkan.

Menurut Hart (Putro Eko Widyoko, 2009: 119), penyusunan portofolio yang baik mempunyai empat tujuan, yaitu membantu:

- a. pendidik untuk menilai perkembangan dan kemajuan peserta didik;
- b. orang tua dan pendidik untuk berkomunikasi lebih efektif mengenai pekerjaan peserta didik;
- c. pendidik dan *supervisor* untuk mengevaluasi program;
- d. peserta didik dalam proses penilaian dirinya sendiri dibantu oleh pendidik.

5. Penelitian Pengembangan

Penelitian dan pengembangan juga dapat diartikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan (Nana Syaoidah, 2006: 164). I Wayan Santyasa (2009: 3-4) menyebutkan bahwa penelitian pengembangan memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. Masalah yang ingin dipecahkan adalah masalah nyata yang berkaitan dengan upaya inovatif atau penerapan teknologi dalam pembelajaran sebagai pertanggungjawaban profesional dan komitmennya terhadap pemerolehan pembelajaran.
- b. Pengembangan model, pendekatan dan metode pembelajaran serta media belajar yang menunjang keefektifan pencapaian kompetensi siswa.
- c. Proses pengembangan produk, validasi yang dilakukan melalui uji ahli dan uji coba lapangan secara terbatas perlu dilakukan sehingga produk yang dihasilkan bermanfaat untuk peningkatan kualitas pembelajaran. Proses pengembangan, validasi, dan uji coba lapangan tersebut seyogyanya

dideskripsikan secara jelas, sehingga dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.

- d. Proses pengembangan model, pendekatan model, metode, dan media pembelajaran perlu didokumentasikan secara rapi dan dilaporkan secara sistematis sesuai dengan kaidah penelitian yang mencerminkan originalitas.

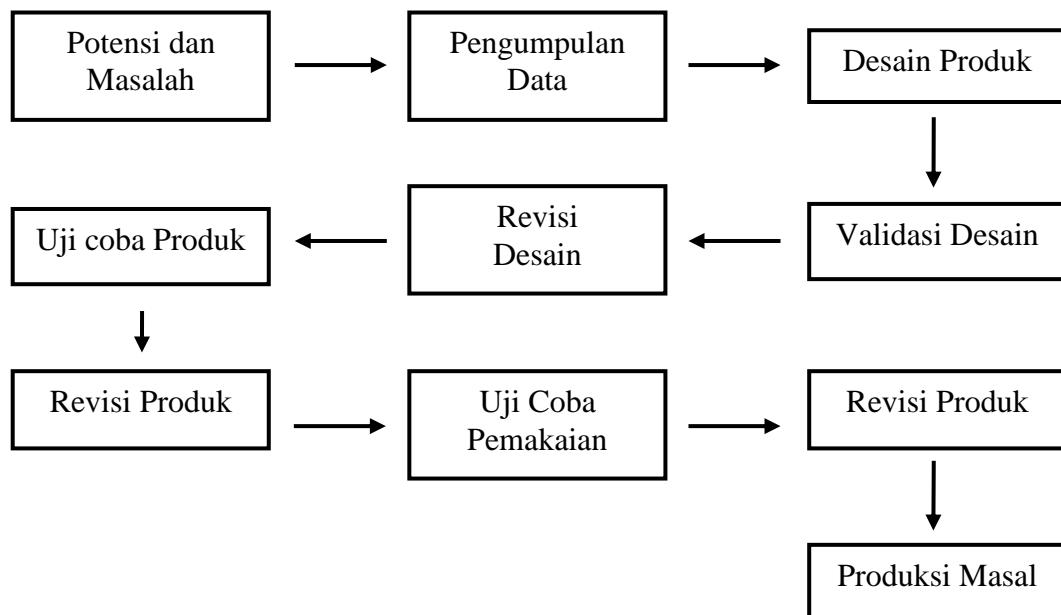
6. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model prosedural, yaitu model yang bersifat deskriptif, menggariskan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan suatu produk. Model pengembangan produk yang lain adalah pengembangan menurut Borg dan Gall. Menurut Borg dan Gall (1989: 571), prosedur dalam penelitian pengembangan terdiri dari sepuluh langkah, yaitu:

- a. Melakukan penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi (kajian pustaka, pengamatan kelas, dan persiapan tentang pokok persoalan);
- b. Melakukan perencanaan (pendefinisian keterampilan, perumusan tujuan, penentuan urutan pembelajaran, dan uji coba skala kecil);
- c. Mengembangkan bentuk produk awal (penyiapan materi pembelajaran, penyusunan buku pegangan, dan perlengkapan evaluasi);
- d. Melakukan uji lapangan permulaan (dilakukan pada 2-3 sekolah, dengan 6-21 subjek). Data wawancara, observasi, dan kuesioner dikumpulkan dan dianalisis;
- e. Melakukan analisis terhadap produk utama (selesai dengan saran-saran dari hasil uji lapangan permulaan);
- f. Melakukan uji lapangan utama (dilakukan pada 5-15 sekolah dengan 30-100 subjek). Data kuantitatif tentang unjuk kerja subjek pada praprilajaran dikumpulkan. Hasil dinilai sesuai dengan tujuan kursus dan dibandingkan dengan data kelompok kontrol bila memungkinkan;
- g. Melakukan revisi terhadap produk operasional (revisi produk berdasarkan saran-saran dari hasil uji coba lapangan utama);

- h. Melakukan uji lapangan operasional (dilakukan pada 10-30 sekolah, mencakup 40-200 subjek). Data wawancara, observasi, dan kuesioner dikumpulkan dan dianalisis;
- i. Melakukan revisi terhadap produk akhir (revisi produk seperti disarankan oleh hasil uji coba lapangan);
- j. Mendiseminasikan dan mengimplementasikan produk (membuat laporan mengenai produk pada pertemuan profesional dan dalam jurnal, bekerja sama dengan penerbit untuk melakukan distribusi secara komersil, membantu distribusi untuk memberikan kendali mutu).

Hal ini juga ditegaskan oleh Sugiyono (2008: 298), bahwa langkah-langkah dalam suatu metode penelitian dan pengembangan (R & D) terdiri atas sepuluh langkah utama yang digambarkan dalam Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Langkah-langkah Metode R & D

Prosedur penelitian ini mengadopsi dan mengadaptasi model pengembangan Borg & Gall dengan hanya dibatasi sampai dengan langkah ke lima. Modifikasi langkah dalam penelitian ini terdapat pada langkah ke empat mengenai uji lapangan permulaan. Pada penelitian ini uji lapangan permulaan

dilakukan dengan mengambil subjek sebanyak 5 orang (Guru kimia SMA/MA) yang berasal dari 5 sekolah yang berbeda. Hal ini dilakukan karena mengingat aspek biaya dan waktu yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini. Selain itu, penentuan subjek penelitian yang semuanya bertugas di SMA/MA kota Yogyakarta telah mewakili untuk menilai produk penelitian pengembangan.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang pernah dilakukan oleh A. A Isti N. Marhaeni (2006) dengan judul “Asesmen Portofolio dalam Pembelajaran Berbasis Kompetensi”. Pada penelitiannya tersebut, Isti N. Marhaeni banyak mengulas tentang contoh implementasi penilaian portofolio untuk mata pelajaran Bahasa Indonesia dan instrumen-instrumen pendukung lainnya. Penelitian yang telah dilakukan mengenai penilaian portofolio masih sangat terbatas, sehingga masih dibutuhkan penelitian lain yang diperlukan untuk mengembangkan instrumen penilaian portofolio.

C. Kerangka Berpikir

Penilaian pembelajaran kimia merupakan komponen yang penting dalam pendidikan kimia. Hal ini dikarenakan penilaian pembelajaran kimia akan dijadikan dasar untuk evaluasi program. Oleh karena itu, penilaian pembelajaran kimia harus memberi data yang akurat mengenai kemampuan peserta didik, yaitu benar-benar mengukur kompetensi peserta didik. Terdapat dua jenis penilaian pembelajaran kimia, yaitu penilaian proses belajar kimia dan penilaian hasil belajar kimia. Hasil penilaian akan akurat, jika penilaian terhadap kimia sebagai produk dan penilaian proses mendapat porsi yang seimbang. Namun selama ini porsi penilaian produk masih lebih banyak daripada penilaian proses. Hal ini dapat dilihat dari pendidik yang pada umumnya masih menggunakan tes baku sebagai satu-satunya informasi yang menunjukkan penguasaan kompetensi peserta didik. Padahal tes merupakan bagian tersempit dalam evaluasi. Tes baku selama ini lebih menekankan pentingnya menilai hafalan dan pemahaman materi kimia (kimia sebagai produk) daripada pengetahuan peserta didik tentang proses, prosedur, dan cara berpikir (kimia sebagai proses).

Penilaian pembelajaran kimia selain menuntut penguasaan materi, juga menuntut penguasaan keterampilan, sikap ilmiah, dan penerapan kimia dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, akan lebih baik jika digunakan instrumen penilaian yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menunjukkan kemampuannya dalam memecahkan masalah, menalar, berkomunikasi, melakukan penyelidikan, dan berkreasi. Instrumen penilaian yang dapat memenuhi tujuan tersebut belum banyak dikembangkan hingga saat ini. Salah satu penilaian yang sesuai dengan tujuan tersebut adalah penilaian portofolio. Penilaian portofolio merupakan penilaian berbasis kelas terhadap sekumpulan karya peserta didik yang tersusun secara sistematis dan terorganisasi yang diambil selama proses pembelajaran dalam kurun waktu tertentu. Penilaian portofolio digunakan pendidik untuk memantau perkembangan, pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik dalam mata pelajaran tertentu.

Sampai saat ini pendidik belum banyak melakukan penilaian portofolio, karena instrumen penilaian portofolio belum banyak dikembangkan, sehingga pendidik masih kesulitan dalam melaksanakan penilaian portofolio. Atas dasar hal tersebut, maka perlu diadakan penelitian pengembangan instrumen penilaian portofolio. Instrumen penilaian portofolio yang dikembangkan adalah instrumen penilaian portofolio untuk mata pelajaran kimia kelas X semester 2 SMA/MA. Instrumen penilaian portofolio ini terdiri dari instrumen penilaian portofolio untuk peserta didik dan petunjuk penilaian portofolio untuk pendidik.