

## **BAB II LANDASAN TEORI**

### **A. Kajian Teori**

#### **1. Penelitian Pengembangan**

Penelitian pengembangan merupakan jenis penelitian yang sedang meningkat penggunaannya dalam pemecahan masalah praktis dalam dunia penelitian, terutama penelitian pendidikan dan pembelajaran. Penelitian jenis ini merupakan jenis penelitian yang berorientasi pada produk. Dengan penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat menjembatani kesenjangan penelitian yang lebih banyak menguji teori ke arah menghasilkan produk-produk yang dapat langsung digunakan oleh pendidik/guru.

Menurut Gay dalam Anik Ghufon, dkk (2007 : 5) penelitian pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan produk pendidikan yang efektif berupa materi pembelajaran, media, strategi, atau material lainnya dalam pembelajaran untuk digunakan di sekolah, bukan untuk menguji teori. Produk-produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan, antara lain materi-materi pelatihan untuk pendidik, materi belajar untuk peserta didik, media pembelajaran untuk memudahkan belajar, dan sistem pembelajaran.

Menurut Borg dan Gall dalam Anik Ghufon (1983) langkah-langkah penelitian pengembangan memiliki sepuluh langkah pelaksanaan penelitian, yaitu : (1) studi pendahuluan dan pengumpulan data (kaji kepustakaan, pengamatan kelas, membuat kerangka kerja penelitian), (2) perencanaan (merumuskan tujuan penelitian, memperkirakan dana dan waktu yang diperlukan, prosedur kerja

penelitian, dan berbagai bentuk partisipasi kegiatan selama kegiatan penelitian), (3) mengembangkan produk awal (perancangan draft awal produk), (4) uji coba awal (mencobakan draft produk ke wilayah dan subjek yang terbatas), (5) revisi untuk menyusun produk utama (revisi produk berdasarkan hasil uji coba awal), (6) uji coba lapangan utama (uji coba terhadap produk hasil revisi ke wilayah dan subjek yang lebih luas), (7) revisi untuk menyusun produk operasional, (8) uji coba produk operasional (uji efektivitas produk), (9) revisi produk final (revisi produk yang efektif dan adaptabel), dan (10) diseminasi dan implementasi produk hasil pengembangan.

Menurut Anik Ghufron, dkk (2007 : 10) kesepuluh langkah tersebut dapat dikelompokkan atau diringkas menjadi empat langkah penelitian pengembangan, yaitu :

a. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan langkah awal dalam melaksanakan penelitian dengan model penelitian pengembangan ini. Hasil studi pendahuluan biasanya dipakai sebagai acuan dalam perumusan masalah dan penajaman fokus penelitian berdasarkan data empirik di lapangan, pemantapan teori, dan pemahaman kondisi empirik dimana penelitian pengembangan hendak dilakukan.

b. Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Dalam proses pengembangan perangkat pembelajaran dapat dibuat sendiri atau melakukan modifikasi terhadap perangkat pembelajaran yang sudah ada atau tersedia. Hasil dari tahap ini adalah diperolehnya perangkat pembelajaran yang siap diujikan di lapangan.

Menurut Anik Ghufron, dkk (2007 : 14) proses pengembangan perangkat pembelajaran perlu memperhatikan beberapa hal, antara lain:

- 1) Perangkat pembelajaran yang hendak dikembangkan harus menggunakan prosedur baku operasional, terutama jika tujuannya untuk membuat produk baru.
- 2) Apabila ingin melakukan modifikasi perangkat pembelajaran yang sudah tersedia, maka perangkat pembelajaran tersebut harus terlebih dahulu dikemukakan, sehingga jelas aspek-aspek dan tindakan-tindakan atau langkah-langkah yang dimodifikasi.
- 3) Apabila perangkat pembelajaran hasil pengembangan terwujud, maka perangkat pembelajaran tersebut perlu dikonsultasikan ke ahli, baik ahli materi maupun ahli media.

c. Uji Lapangan

Ada tiga bentuk uji lapangan yang dilakukan secara berurutan terhadap perangkat pembelajaran sebagai hasil dari tahap pengembangan. Pertama, uji lapangan awal (*preliminary field test*). Kedua, uji lapangan utama (*main field test*). Ketiga, uji lapangan operasional (*operasional field test*). Setiap uji lapangan dari ketiga bentuk uji lapangan tersebut dilaksanakan secara berulang-ulang dan direvisi, sampai ditemukan perangkat pembelajaran yang berkualitas sebelum menuju pada tahap uji lapangan berikutnya.

Uji lapangan awal bertujuan untuk memperoleh bukti-bukti empirik tentang kelayakan proses pelaksanaan atau prosedur kerja dari pengembangan perangkat pembelajaran secara terbatas, baik subjek maupun aspek-aspeknya.

Uji lapangan utama, baik dari sisi subjek maupun aspek-aspeknya bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan proses pelaksanaan perangkat pembelajaran dan dampak atau kemajuan yang diperoleh sebagai hasil dari pelaksanaan perangkat pembelajaran tersebut.

Uji lapangan operasional merupakan uji lapangan untuk mengetahui tingkat efektivitas perangkat pembelajaran.

d. **Diseminasi Perangkat Pembelajaran Hasil Pengembangan**

Tahap ini bertujuan supaya perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan oleh pendidik/guru. Inti kegiatan pada tahap ini adalah melakukan sosialisasi perangkat pembelajaran hasil pengembangan tersebut.

## **2. Perangkat Pembelajaran**

Kompetensi pedagogik yang harus dimiliki oleh seorang pendidik adalah merencanakan dan melaksanakan pembelajaran, merencanakan dan melaksanakan penilaian. Wujud nyata dari kompetensi tersebut adalah kemampuan seorang pendidik untuk mengembangkan perangkat pembelajaran kemudian mengimplementasikannya di dalam proses belajar mengajar di kelas.

Perangkat pembelajaran adalah salah satu wujud persiapan yang dilakukan oleh pendidik sebelum mereka melakukan proses pembelajaran. Sebuah kata bijak menyatakan bahwa persiapan mengajar merupakan sebagian dari sukses seorang pendidik. Kegagalan dalam perencanaan sama saja dengan merencanakan kegagalan. Kata bijak yang dikutip di atas menyiratkan betapa pentingnya melakukan persiapan pembelajaran melalui pengembangan perangkat

pembelajaran.

Menurut 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.

Berdasarkan pada landasan hukum di atas, pengembangan perangkat pembelajaran yang akan dibahas di dalam penelitian ini dibatasi pada pengembangan silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), *handout*, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan media pembelajaran dalam bentuk *Microsoft PowerPoint*.

### **3. Silabus**

Silabus merupakan salah satu produk pengembangan kurikulum berisikan garis-garis besar materi pelajaran, kegiatan pembelajaran, dan rancangan penilaian. Dengan kata lain silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu dan/atau kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar.

Silabus bermanfaat sebagai pedoman dalam pengembangan pembelajaran, seperti pembuatan rencana pembelajaran, pengelolaan kegiatan pembelajaran dan pengembangan sistem penilaian. Silabus merupakan sumber pokok dalam

penyusunan rencana pembelajaran, baik rencana pembelajaran untuk satu standar kompetensi maupun satu kompetensi dasar. Silabus juga bermanfaat sebagai pedoman untuk merencanakan pengelolaan kegiatan belajar secara klasikal, kelompok kecil, atau pembelajaran secara individual. Demikian pula, silabus sangat bermanfaat untuk mengembangkan sistem penilaian, yang dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis kompetensi sistem penilaian selalu mengacu pada standar kompetensi, kompetensi dasar dan pembelajaran yang terdapat di dalam silabus.

Menurut Trianto (2009 : 201) dalam mengembangkan silabus harus memenuhi beberapa prinsip, yaitu:

- a. Ilmiah, bahwa keseluruhan materi dan kegiatan yang menjadi muatan dalam silabus harus benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara keilmuan.
- b. Relevan, artinya cakupan, kedalaman, tingkat kesukaran dan urutan penyajian materi dalam silabus sesuai dengan tingkat perkembangan fisik, intelektual, sosial, emosional, dan spiritual peserta didik.
- c. Sistematis, bahwa, komponen-komponen silabus saling berhubungan secara fungsional dalam mencapai kompetensi.
- d. Konsisten, artinya adanya hubungan yang konsisten (ajeg, taat asas) antara kompetensi dasar, indikator, materi pokok/pembelajaran, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian.
- e. Memadai, artinya cakupan indikator, materi pokok/pembelajaran, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian cukup untuk menunjang pencapaian kompetensi dasar.

- f. Aktual dan kontekstual, bahwa cakupan indikator, materi pokok/pembelajaran, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian memperhatikan perkembangan ilmu, teknologi, dan seni mutakhir, dalam kehidupan nyata, dan peristiwa yang terjadi.
- g. Fleksibel, bahwa keseluruhan komponen silabus dapat mengakomodasikan keragaman peserta didik, pendidik, serta dinamika perubahan yang terjadi di sekolah dan tuntutan masyarakat.
- h. Menyeluruh, artinya komponen silabus mencakup keseluruhan ranah kompetensi (kognitif, afektif, psikomotor).

Langkah-langkah penyusunan silabus (Trianto, 2009):

- a. Memetakan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)
- b. Merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
- c. Mengidentifikasi Materi Pokok/ Pembelajaran
- d. Mengurutkan penyajian uraian materi pembelajaran
- e. Mengembangkan kegiatan pembelajaran
- f. Penetapan jenis penilaian
- g. Menentukan alokasi waktu
- h. Menentukan sumber belajar.

#### **4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai satu atau

lebih kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan dijabarkan dalam silabus (E. Mulyasa, 2009 : 212).

Sesuai dengan Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses dijelaskan bahwa RPP dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya mencapai KD. Setiap pendidik pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberi ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Komponen- komponen RPP (Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007):

a. Identitas mata pelajaran

Identitas mata pelajaran, meliputi satuan pendidikan, kelas, semester, program studi, mata pelajaran atau tema pelajaran, jumlah pertemuan.

b. Standar kompetensi (SK)

Standar kompetensi merupakan kualifikasi kemampuan minimal peserta didik yang menggambarkan penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diharapkan dicapai pada setiap kelas dan/ atau semester pada suatu mata pelajaran.

c. Kompetensi dasar (KD)

Kompetensi dasar adalah sejumlah kemampuan yang harus dikuasai peserta didik dalam mata pelajaran tertentu sebagai rujukan penyusunan indikator kompetensi dalam suatu pelajaran.

d. Indikator pencapaian kompetensi

Indikator pencapaian kompetensi adalah perilaku yang dapat diukur dan/ atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran.

e. Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar.

f. Materi ajar

Materi ajar memuat fakta, konsep, prinsip, prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.

g. Alokasi waktu

Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar.

h. Metode pembelajaran

Metode pembelajaran digunakan guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai kompetensi dasar atau seperangkat indikator yang telah ditetapkan. Pemilihan metode pembelajaran disesuaikan dengan situasi dan kondisi peserta didik, serta karakteristik dari setiap indikator dan kompetensi yang hendak dicapai pada setiap mata pelajaran.

i. Kegiatan pembelajaran

Kegiatan pembelajaran terdiri dari tiga tahap, antara lain:

1) Pendahuluan

Pendahuluan merupakan kegiatan awal dalam suatu pertemuan pembelajaran yang ditujukan untuk membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

2) Inti

Kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai KD. Kegiatan ini dilakukan secara sistematis melalui proses eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi.

3) Penutup

Penutup merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengakhiri aktivitas pembelajaran yang dapat dilakukan dalam bentuk rangkuman atau simpulan, penilaian dan refleksi, umpan balik, dan tindak lanjut.

j. Penilaian hasil belajar

Prosedur dan instrumen penilaian proses dan hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi yang mengacu kepada Standar Penilaian.

k. Sumber belajar

Penentuan sumber belajar didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.

Menurut Trianto (2009 : 217) terdapat beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam pengembangan RPP adalah:

a) Memperhatikan perbedaan individu peserta didik.

RPP disusun dengan memperhatikan perbedaan jenis kelamin, kemampuan awal, tingkat intelektual, minat, motivasi belajar, bakat, potensi, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik.

- b) Mendorong partisipasi aktif peserta didik.

Proses pembelajaran dirancang dengan berpusat pada peserta didik untuk mendorong motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian, dan semangat belajar.

- c) Mengembangkan budaya membaca dan menulis proses pembelajaran dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan.

- d) Memberikan umpan balik dan tindak lanjut.

RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi.

- e) Keterkaitan dan keterpaduan.

RPP disusun dengan memperhatikan keterkaitan dan keterpaduan antara SK, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar. RPP disusun dengan mengakomodasikan pembelajaran tematik, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.

- f) Menerapkan teknologi informasi dan komunikasi.

RPP disusun dengan mempertimbangkan penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai situasi dan kondisi.

## **5. *Handout***

*Handout* adalah bahan tertulis yang disiapkan oleh seorang pendidik untuk memperkaya pengetahuan peserta didik. *Handout* termasuk salah satu media ajar cetak (*printed*). *Handout* berasal dari bahasa Inggris yang berarti informasi, berita atau surat lembaran. *Handout* termasuk media cetakan yang meliputi bahan-bahan yang disediakan di atas kertas untuk pengajaran dan informasi belajar, biasanya diambil dari beberapa literatur yang memiliki relevansi dengan materi yang diajarkan/kompetensi dasar dan materi pokok yang harus dikuasai oleh peserta didik. Istilah *handout* memang belum ada padanannya dalam bahasa Indonesia. *Handout* biasanya merupakan bahan ajar tertulis yang diharapkan dapat mendukung bahan ajar lainnya atau penjelasan dari pendidik (Abdul Majid, 2006 : 175).

Komponen-komponen yang harus ada di dalam *handout* (Permendiknas No.41 Tahun 2007):

- a. Judul/identitas
- b. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar
- c. Materi pembelajaran
- d. Informasi pendukung
- e. Paparan isi materi

## **6. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Trianto, 2009 : 221). LKPD sebagai penunjang untuk meningkatkan aktifitas peserta didik dalam proses belajar yang dapat mengoptimalkan hasil belajar. LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

Peran LKPD sangat besar dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam belajar. Penggunaannya dalam pembelajaran kimia dapat membantu pendidik untuk mengarahkan peserta didiknya menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri. LKPD juga dapat mengembangkan keterampilan proses, meningkatkan aktivitas peserta didik dan dapat mengoptimalkan hasil belajar.

Menurut Trianto (2009 : 223) komponen-komponen yang ada dalam LKPD adalah:

- a. Judul eksperimen
- b. Tujuan eksperimen
- c. Teori singkat tentang materi
- d. Alat dan bahan
- e. Prosedur eksperimen
- f. Data pengamatan
- g. Pertanyaan dan kesimpulan untuk bahan diskusi.

LKPD yang baik harus memenuhi berbagai persyaratan, meliputi syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis (Hendro Darmojo dan Jenny R.E. Kaligis, 1992 : 41). Penjabaran persyaratan tersebut sebagai berikut :

1) Syarat Didaktik

LKPD sebagai salah satu sarana yang mendukung proses pembelajaran harus memenuhi persyaratan didaktik, artinya LKPD harus mengikuti asas-asas pembelajaran yang efektif.

2) Syarat Konstruksi

Syarat konstruksi berkaitan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang dapat dimengerti oleh pihak pengguna.

3) Syarat Teknis

a) Tulisan

- (1) Tidak menggunakan huruf latin atau romawi.
- (2) Penggunaan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah.
- (3) Penggunaan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik.
- (4) Upaya agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

b) Gambar

Gambar yang baik adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan/isi secara efektif kepada pengguna LKPD.

c) Penampilan

Ada kalanya peserta didik pertama-tama akan tertarik pada penampilan LKPD bukan isi LKPD tersebut.

## **7. Media Pembelajaran**

Menurut Arsyad Azhar (2008: 4) media pembelajaran adalah komponen sumber belajar atau sarana fisik yang mengandung materi pembelajaran di lingkungan peserta didik yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar. Batasan mengenai pengertian media sangat luas, namun dalam hal ini dibatasi pada media pembelajaran yakni media yang digunakan sebagai alat dan bahan kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran adalah media yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pembelajaran.

Menurut Trianto (2009 : 234) media pembelajaran diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

- a. Bahan yang disajikan menjadi lebih jelas maknanya bagi peserta didik, dan tidak bersifat verbalistik
- b. Metode pembelajaran lebih bervariasi
- c. Peserta didik menjadi lebih aktif melakukan beragam aktivitas
- d. Pembelajaran lebih menarik
- e. Mengatasi keterbatasan ruang.

Menurut Arsyad Azhar (2008 : 175) kriteria dalam menilai media pembelajaran yang berdasarkan pada kualitas :

- 1) Mendukung pencapaian kompetensi dasar
- 2) Mendukung pencapaian indikator
- 3) Mengacu pada ranah kognitif
- 4) Relevan dengan isi materi
- 5) Tidak menimbulkan salah konsep
- 6) Mendukung pemahaman materi
- 7) Kemampuan mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran
- 8) Tampilan huruf dan gambar jelas
- 9) Kesesuaian waktu dengan penggunaan media
- 10) Informasi/pesan disampaikan jelas
- 11) Informasi/pesan disampaikan berurutan
- 12) Ilustrasi/sketsa atau gambar mengarah pada pemahaman konsep yang dijelaskan.

## **8. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit**

Standar Kompetensi : 3. Memahami sifat-sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit, serta reaksi oksidasi-reduksi

Kompetensi Dasar : 3.1 Mengidentifikasi sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan data hasil percobaan.

3.2 Menjelaskan perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi dan hubungannya dengan tata nama senyawa serta penerapannya.

a. Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit

Berdasarkan kemampuannya menghantarkan arus listrik, larutan dibedakan menjadi larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit. Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik, sedangkan larutan nonelektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik. Tanah maupun air limbah mengandung berbagai jenis elektrolit sehingga genangan air, air sungai, atau air selokan dapat menghantar listrik.

Larutan elektrolit merupakan larutan yang dibentuk dari zat elektrolit. Sedangkan zat elektrolit itu sendiri merupakan zat-zat yang di dalam air terurai membentuk ion-ionnya. Zat elektrolit yang terurai sempurna di dalam air disebut elektrolit kuat dan larutan yang dibentuknya disebut larutan elektrolit kuat. Zat elektrolit yang hanya terurai sebagian membentuk ion-ionnya di dalam air disebut elektrolit lemah dan larutan yang dibentuknya disebut larutan elektrolit lemah. Pada konsentrasi yang sama, larutan elektrolit kuat menghantarkan listrik lebih baik daripada larutan elektrolit lemah. Baik tidaknya daya hantar listrik suatu larutan dapat diketahui dari intensitas nyala lampu dan ada tidaknya gelembung gas. Ternyata ada larutan elektrolit yang memberikan gejala berupa menyalanya lampu pada alat uji dan ada pula yang tidak. Namun, semuanya menimbulkan gejala berupa adanya gelembung gas pada elektroda yang tercelup dalam larutan. Larutan elektrolit kuat terbentuk dari senyawa elektrolit kuat yang terlarut dalam pelarut air. Senyawa elektrolit kuat dalam air terurai sempurna (hampir sempurna) membentuk ion positif (kation) atau ion negatif (anion). Contoh senyawa yang termasuk elektrolit kuat:

Asam Kuat : HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>

Basa Kuat : NaOH, KOH, Ba(OH)<sub>2</sub>

Garam : NaCl, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CaCl<sub>2</sub>

Pada larutan elektrolit lemah, walaupun terbentuk ion, tetapi ion-ion (kation dan anion) yang terbentuk jumlahnya sangat sedikit. Akibatnya, ion-ion tersebut tidak dapat menghantarkan elektron yang cukup banyak untuk dapat menyalakan lampu pada alat uji, dan hanya menimbulkan gelembung gas. Contoh senyawa yang termasuk elektrolit lemah : CH<sub>3</sub>COOH, HCOOH, HF, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, dan NH<sub>4</sub>OH.

Larutan nonelektrolit merupakan larutan yang dibentuk dari zat nonelektrolit. Sedangkan zat nonelektrolit itu sendiri merupakan zat-zat yang di dalam air tidak terionisasi, melainkan tetap dalam bentuk molekul, misalnya senyawa nonelektrolit gula dalam pelarut air. Oleh karena tidak ada ion-ion yang bermuatan, maka arus listrik tidak dapat dihantarkan. Hal ini menyebabkan aliran elektron yang menuju lampu menjadi terputus, sehingga lampu tetap tidak menyala. Contoh larutan nonelektrolit : larutan gula, etanol dan urea.

#### b. Reaksi Redoks

Dalam menjelaskan pengertian reduksi dan oksidasi, ada 3 konsep yang digunakan, yaitu pengikatan dan pelepasan oksigen, perpindahan elektron, dan perubahan bilangan oksidasi.

##### 1) Pengertian Reaksi Redoks Berdasarkan Konsep Pengikatan dan Pelepasan Oksigen

Pengikatan dan pelepasan oksigen adalah konsep awal pada definisi reaksi redoks. Hal ini berdasarkan pada kemampuan gas oksigen untuk bereaksi dengan

berbagai unsur membentuk suatu oksida. Suatu zat dikatakan mengalami oksidasi jika dalam reaksinya zat ini mengikat oksigen. Sementara itu, suatu zat dikatakan mengalami reduksi jika dalam reaksinya zat ini melepaskan oksigen. Karat besi adalah senyawa yang terbentuk dari hasil reaksi antara besi dan oksigen (besi oksida). Perkaratan besi merupakan salah satu contoh dari reaksi oksidasi.

## 2) Pengertian Reaksi Redoks Berdasarkan Konsep Perpindahan Elektron

Konsep redoks yang melibatkan transfer elektron berkembang setelah diketahui adanya elektron dalam atom. Reaksi pelepasan elektron dinamakan oksidasi, sedangkan reaksi penerimaan elektron dinamakan reduksi.

## 3) Pengertian Reaksi Redoks Berdasarkan Konsep Perubahan Bilangan Oksidasi

Pengertian reaksi redoks selanjutnya berkembang menjadi lebih luas. Berdasarkan konsep perubahan biloks, suatu zat dikatakan mengalami oksidasi jika dalam reaksinya mengalami kenaikan bilangan oksidasi. Sementara itu, suatu zat dikatakan mengalami reduksi jika dalam reaksinya mengalami penurunan bilangan oksidasi.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan dalam penelitian pengembangan ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Wiwit Sepvianti (2011) berjudul “Pengembangan Perangkat dan Pemodelan Pembelajaran Kimia SMA/MA Materi Reaksi Oksidasi-Reduksi dengan Pendekatan *Inquiry Based Learning* (IBL)”. Model pengembangan yang dilakukan adalah model prosedural, yaitu model pengembangan yang dilakukan

berdasarkan langkah-langkah standar yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. Pada penelitian tersebut diperoleh hasil kualitas komponen perangkat pembelajaran kimia yang sangat baik (SB) dengan hasil 90,96% berdasarkan aspek yang telah ditentukan, sehingga layak digunakan oleh pendidik sebagai acuan dan digunakan sebagai tambahan sumber serta perangkat pembelajaran.

Penelitian yang relevan lainnya yaitu penelitian yang telah dilakukan oleh Shin Queena Nimas Caesar (2011) berjudul “Pengembangan Perangkat dan Pemodelan Pembelajaran Kimia SMA/MA Materi Keseimbangan Kimia dengan Pendekatan *Inquiry Based Learning* (IBL)”. Model pengembangan yang dilakukan adalah model prosedural, yaitu model pengembangan yang dilakukan berdasarkan langkah-langkah standar yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. Produk yang dihasilkan pada penelitian tersebut diberi saran/masukan oleh 2 dosen pembimbing, 3 *peer reviewer*, dan 2 ahli media. Sementara penilaian produk dilakukan oleh 5 orang pendidik/guru kimia SMA/MA dengan kualitas produk baik berdasarkan hasil penilaian *reviewer*.

Relevansi penelitian-penelitian di atas dengan penelitian yang dilakukan adalah dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu berupa RPP, LKS, *handout*, dan media pembelajaran berupa *powerpoint*. Selain itu, prosedur penelitian yang dilakukan juga sama dengan penelitian-penelitian di atas. Perbedaannya yaitu terletak pada materinya, pada penelitian yang dilakukan oleh Wiwit Sepvianti dan Shin Queena Nimas Caesar perangkat pembelajaran yang dikembangkan untuk materi reaksi oksidasi-reduksi dan keseimbangan kimia.

Selain itu, pada penelitian tersebut juga dikembangkan model pembelajaran, sedangkan pada penelitian ini hanya dikembangkan perangkat pembelajaran.

### **C. Kerangka Berpikir**

Belajar dan mengajar merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Proses pembelajaran pada dasarnya merupakan proses komunikasi yang terdapat kegiatan-kegiatan, salah satunya adalah penyampaian materi pembelajaran. Seorang pendidik sebagai penyelenggara kegiatan pembelajaran harus dapat mengoptimalkan kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik dan kompetensi lulusan. Dengan demikian untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, komunikasi antara pendidik dengan peserta didik harus selalu dijaga. Usaha yang dilakukan untuk mendukung keberhasilan proses pembelajaran adalah dengan adanya perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran dapat digunakan sebagai acuan bagi pendidik dan peserta didik untuk lebih memahami konsep kimia serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran kimia SMA/MA materi pokok Larutan Elektrolit dan Reaksi Redoks.

Seiring dengan dinamika perubahan kurikulum yang berlaku di Indonesia khususnya kurikulum SMA/MA, maka tuntutan akan ketersediaan perangkat pembelajaran kimia yang berkualitas dan mencerminkan materi-materi serta tatalaksana dalam Standar Isi serta dapat digunakan pada pembelajaran yang sangat meningkat. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan diharapkan berkualitas baik sehingga dapat menunjang proses pembelajaran kimia berdasarkan Standar Isi.

Oleh karena itu, sebagai upaya untuk mengembangkan pendidikan kimia dan memberikan bekal pengetahuan bagi peserta didik mengenai larutan elektrolit dan reaksi redoks, maka perlu dilakukan penelitian perangkat pembelajaran kimia SMA/MA materi pokok Larutan Elektrolit dan Reaksi Redoks sebagai salah satu usaha seorang pengajar untuk menyusun strategi pembelajaran serta merupakan suatu bentuk media pembelajaran untuk menambah pengetahuan.

Dalam pengembangan perangkat pembelajaran, materi yang disajikan lebih lengkap. Selain itu perangkat pembelajaran harus memenuhi beberapa standar kualitas penilaian yang berfungsi sebagai tolak ukur untuk mengetahui bahwa perangkat pembelajaran itu sudah baik atau belum baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Dalam penelitian pengembangan ini selain dihasilkan perangkat pembelajaran kimia SMA/MA materi pokok Larutan Elektrolit dan Reaksi Redoks, juga dilakukan uji kualitas perangkat pembelajaran yang dihasilkan tersebut melalui penilaian oleh 5 pendidik/guru kimia SMA/MA. Dengan demikian diperoleh informasi tentang kualitas perangkat pembelajaran yang telah disusun.

#### **D. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan landasan teori maka dapat diajukan pertanyaan dalam penelitian pengembangan ini:

1. Bagaimana membuat dan mengembangkan perangkat pembelajaran Larutan Elektrolit dan Reaksi Redoks melalui tahapan studi pendahuluan, pengembangan dan uji lapangan?

2. Bagaimana kualitas perangkat pembelajaran Larutan Elektrolit dan Reaksi Redoks yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian oleh 5 orang pendidik kimia SMA/MA ditinjau dari aspek-aspek kriteria kualitas pembelajaran?