

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Kurikulum

Mulai tahun pelajaran 2013/2014 seluruh SMA dan SMK Negeri di Indonesia mulai mengimplementasi kurikulum 2013 (Mahzum, 2014). Kurikulum 2013 menekankan dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah (Asnaini, 2016). Pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah dalam pembelajaran sebagai proses membangun pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Pendekatan saintifik merupakan pengorganisasian pengalaman belajar dengan urutan logis meliputi proses pembelajaran: (a) mengamati; (b) menanya; (c) mengumpulkan informasi/mencoba; (d) menalar/ mengasosiasi; dan (e) mengomunikasikan. Kelima hal tersebut dapat juga dipandang sebagai kemampuan yang perlu dilatihkan dan dimiliki siswa terkait dengan kompetensi yang dibutuhkan pada abad 21 (Kemendikbud, 2016).

Setiap mata pelajaran memiliki karakteristik khusus dalam penggunaan pendekatan pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar. Pembelajaran Kimia lebih menekankan pada penggunaan pendekatan keterampilan proses/kerja ilmiah. Aspek-aspek pada pendekatan ilmiah (*scientific approach*) terintegrasi pada pendekatan keterampilan proses dan metode ilmiah. Keterampilan proses sains merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah, yang

meliputi, antara lain: menemukan masalah, mengumpulkan fakta-fakta terkait masalah, membuat asumsi, mengendalikan variabel, melakukan observasi/ percobaan, melakukan pengukuran, melakukan inferensi memprediksi, mengumpulkan dan mengolah data hasil observasi/pengukuran, serta menyimpulkan dan mengomunikasikan.

2.1.2 Pembelajaran Kimia di laboratorium

Pada hakikatnya pembelajaran teori dan praktikum di laboratorium merupakan kegiatan-kegiatan yang tidak terpisahkan dalam proses belajar mengajar (PBM). Ilmu kimia sebagai bagian dari sains memiliki karakteristik yang dibangun dengan mengedepankan eksperimen sebagai media atau cara untuk memperoleh pengetahuan, kemudian dikembangkan atas dasar pengamatan, pencarian, dan pembuktian. Maka pembelajaran kimia tidak dapat dihilangkan dari kegiatan praktikum, karena sebagian besar konsep dan teori kimia yang dipaparkan di dalam kurikulum harus dibuktikan dengan uji coba di laboratorium. Uji coba laboratorium dimaksudkan untuk tujuan pembuktian atau verifikasi, dan dapat juga sebagai ajang penemuan.

Pada hakikatnya kegiatan praktikum di laboratorium mengharapakan para siswa mencapai tujuan-tujuan berikut:

1. Mengembangkan keterampilan dalam pengamatan, pencatatan data, pengukuran dan memanipulasi alat yang diperlukan serta pembuatan alat-alat sederhana;
2. Bekerja dengan teliti, cermat dalam mencatat, serta menyusun hasil percobaan secara jelas dan objektif/jujur;

3. Bekerja secara teliti dan cermat serta mengenal batas-batas kemampuannya dalam pengukuran-pengukuran;
 4. Mengembangkan kekuatan penalarannya secara kritis;
 5. Memperdalam pengetahuan inquiri dan pemahaman terhadap cara pemecahan masalah;
 6. Mengembangkan sikap ilmiah;
 7. Memahami, memperdalam, dan menghayati ilmu pengetahuan alam yang dipelajarinya;
 8. Dapat mendesain dan melaksanakan percobaan lebih lanjut dengan menggunakan alat dan bahan yang sederhana;
- (Amien dalam Rahmawati, 2016).

Dalam proses pembelajaran sains, siswa dituntut untuk aktif dari awal pembelajaran sampai akhir pembelajaran. Siswa tidak hanya diam menerima materi secara teoritis, tetapi siswa melakukan penyelidikan dan menyimpulkan segala sesuatu yang diperoleh selama mengikuti pembelajaran sains. Hakikat sains meliputi empat unsur yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi (Susanto, 2013). Keempat unsur itu merupakan ciri sains yang utuh yang sebenarnya tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Oleh karena itu, untuk mencapai produk pembelajaran sains yang optimal siswa perlu melakukan kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum dapat membawa siswa memahami proses berpikir karena dalam kegiatan praktikum siswa berhadapan langsung dengan suatu masalah yang terkait dengan materi dan

diberi kesempatan untuk menemukan jawaban dengan membuktikan secara langsung.

Metode praktikum adalah cara penyajian materi pelajaran, dengan praktikum siswa mengalami dan membuktikan sendiri tentang apa yang sedang dipelajari (Irawati, 2017). Keterlibatan siswa secara langsung dalam proses penemuan dan pembuktian teori dalam suatu praktikum akan menyebabkan pengetahuan yang diperolehnya bertahan lebih lama, karena dengan metode praktikum diharapkan siswa dapat memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah. Metode praktikum dapat digunakan apabila materi yang dipelajari berkaitan dengan percobaan, tersedia alat dan bahan yang diperlukan dalam percobaan.

2.1.3 Pendekatan Ilmiah (*Scientific Approach*)

Pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif memahami 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” (Rijal, 2016). Johari (2014) menyebutkan Pembelajaran berpendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah dan inkuiri, dimana siswa berperan secara langsung baik secara individu maupun kelompok untuk menggali konsep dan prinsip selama kegiatan pembelajaran,

sedangkan tugas guru adalah mengarahkan proses belajar yang dilakukan siswa dan memberikan koreksi terhadap konsep dan prinsip yang didapatkan siswa.

Tujuan utama dari pembelajaran yang menggunakan *Scientific Approach* yaitu agar siswa secara aktif dapat membangun konsep, prinsip atau hukum melalui tahapan-tahapan seperti mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan serta mengkomunikasikan konsep yang ditemukan (Lazim dalam Fajarina, 2016). *Scientific Approach* dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Menurut Isa (2016), pembelajaran ilmiah adalah pembelajaran dengan menggunakan metode ilmiah yang melibatkan proses ilmiah melalui dua jalur, yaitu jalur penalaran dan observasi. Oleh karena itu kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta, diarahkan untuk mendorong siswa dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu. Menurut Zulaiha (2014), Penerapan *Scientific Approach* dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, dengan strategi pembelajaran meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan.

Pembelajaran dengan *Scientific Approach* memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Berpusat pada siswa;
2. Melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip;
3. Melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa;
4. Dapat mengembangkan karakter siswa;

(Prilianti, 2014)

Karakteristik dari *Scientific Approach* yang melibatkan langsung siswa saat belajar dapat membiasakan para siswa dalam proses pembelajaran yang ilmiah, sehingga siswa dapat menggali informasi-informasi yang ada disekitar, dan bermanfaat bagi siswa untuk berpikir secara kritis dan merangsang siswa memahami pelajaran.

Tujuan pembelajaran dengan *Scientific Approach* adalah:

1. Untuk meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa;
2. Untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis;
3. Terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan;
4. Diperolehnya hasil belajar yang tinggi;

5. Untuk melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis artikel ilmiah;

6. Untuk mengembangkan karakter siswa;

(Triana dan Ayu, 2014)

Menurut Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum lampiran IV, proses pembelajaran terdiri atas lima pengalaman belajar pokok yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi / eksperimen, mengasosiasikan/ mengolah informasi, dan mengkomunikasikan dengan metode yang direkomendasikan untuk diterapkan adalah *scientific approach*. Langkah-langkah pembelajaran berbasis *scientific approach* adalah:

a. Mengamati

Kegiatan belajar yang dilakukan dalam proses mengamati adalah membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat). Kompetensi yang dikembangkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi

b. Menanya

Kompetensi yang dikembangkan adalah mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, dan kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.

c. Mengumpulkan Informasi/Eksperimen

Mengumpulkan informasi/ eksperimen merupakan kegiatan pembelajaran yang berupa eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, dan wawancara dengan narasumber.

d. Mengasosiasikan/Mengolah

Informasi Mengasosiasikan/ mengolah informasi merupakan kegiatan pembelajaran yang berupa pengolahan informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/ eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi.

e. Mengkomunikasikan

Mengkomunikasikan merupakan kegiatan pembelajaran yang berupa menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya.

2.1.4 SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*)

SETS (*Science Environment Technolgy Society*) sering kali diterjemahkan sebagai Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat). Pendidikan SETS mencakup topik dan konsep yang berhubungan dengan sains, lingkungan, teknologi dan hal-hal yang berkenaan dengan masyarakat sebagai satu bentuk keterkaitan terintegratif. SETS membahas tentang hal-hal bersifat nyata, yang dapat dipahami, dibahas dan dilihat. Titik pusat pembelajaran sains bervisi SETS adalah menghubungkan antara konsep sains yang dipelajari dan implikasinya terhadap lingkungan, teknologi dan masyarakat. Menurut Rosario yang dikutip dalam Novi (2015) Pendekatan *Science, Technology, Society, and Environment* baik diterapkan

dalam pembelajaran karena dapat mempengaruhi pelaksanaan akademik, kemajuan sains lingkungan dan pandangan sosial budaya.

Fokus pembelajaran berpendekatan SETS adalah mengenai bagaimana cara membuat siswa agar dapat melakukan penyelidikan untuk mendapatkan pengetahuan yang berkaitan dengan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat yang saling berkaitan. Membiasakan siswa melakukan penyelidikan secara mandiri, berarti memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan lebih jauh pengetahuan yang telah diperoleh.

Menurut Yoruk, Inci dan Secken (2010), pembelajaran berdasarkan pendekatan SETS berpengaruh positif terhadap hubungan antara siswa dengan dunia nyata, mendorong siswa untuk lebih aktif, kreatif, dan berfikir kritis dalam memberikan solusi pada suatu pokok permasalahan di lingkungan sekitar. Selain itu, pembelajaran SETS mempunyai tujuan untuk menstimulasi siswa agar tertarik pada sains dan untuk membantu mereka mengetahui seberapa besar hubungan sains dengan kehidupan sehari-harinya. Dalam pembelajaran berbasis SETS, kesesuaian bahan ajar perlu dikaitkan dengan keberadaan informasi secara menyeluruh, keterkaitan antar konsep pembelajaran yang ingin diperkenalkan kepada siswa dalam konteks SETS.

Berikut indikator kesesuaian bahan ajar berbasis SETS yaitu:

1. Menekankan pada subjek pembelajarannya;
2. Memberikan pemahaman manfaat konsep sains berbasis SETS yang terkait dengan konsep yang dibelajarkan;

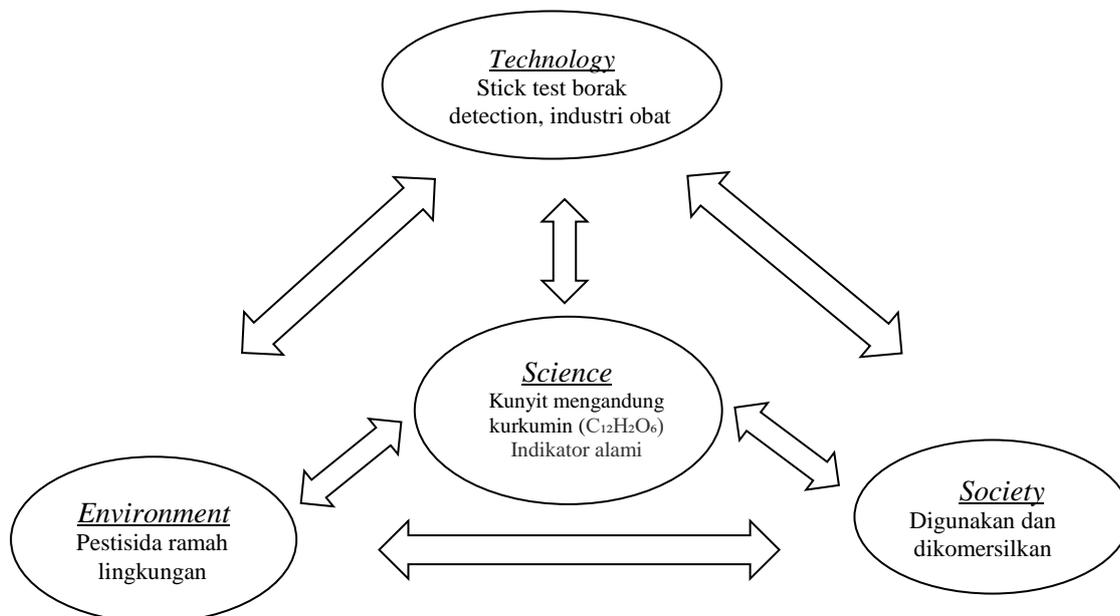
3. Menjelaskan keterkaitan antara konsep yang dibelajarkan dengan unsur-unsur lain dalam SETS.
4. Memberi peluang kepada pendidik untuk dapat melakukan evaluasi bervisi SETS berdasarkan bahan pembelajaran tersebut.
5. Bahan pembelajarannya tersedia dan sedapat mungkin mencukupi untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang direncanakan (Binadja dalam Novi, 2015)

2.1.5 Petunjuk Praktikum Berbasis *Scientific Approach* Bervisi SETS

Petunjuk praktikum dalam proses pembelajaran dimaksudkan sebagai bahan ajar agar kegiatan praktikum berjalan secara optimal. Nahum dkk (2007), menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan *scientific* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa secara mendalam. Petunjuk praktikum berbasis *scientific approach* bervisi SETS adalah suatu media pembelajaran yang menghubungkan antara konsep sains yang dipelajari dengan teknologi penerapan konsep tersebut, serta pengaruh teknologinya terhadap masyarakat dan lingkungan baik kelebihan maupun kekurangannya melalui pendekatan ilmiah. Pada proses pembelajaran ini, siswa memiliki kemampuan memandang sesuatu secara terintegratif dengan memperhatikan keempat unsur SETS yaitu sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat, sehingga memperoleh pemahaman yang mendalam tentang pengetahuan yang dimiliki melalui pendekatan ilmiah yang ditanamkan.

Buku petunjuk praktikum berbasis *scientific approach* bervisi SETS yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Dilengkapi dengan petunjuk penggunaan alat dan bahan laboratorium serta informasi keselamatan kerja di laboratorium;
2. Memuat tentang percobaan-percobaan kimia materi kelas XI yang dikaitkan dengan empat unsur yaitu sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat melalui pendekatan ilmiah dengan materi : asam dan basa, kesetimbangan ion dan *pH* larutan garam, larutan penyangga, titrasi, kesetimbangan kelarutan dan sistem koloid. Sebagai contoh skema hubungan diantara unsur-unsur dalam pendekatan SETS dengan materi asam basa ditunjukkan pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Modifikasi skema hubungan unsur-unsur dalam SETS
(Binadja dalam Nikmah, 2014)

3. Petunjuk praktikum berbasis *scientific approach* bervisi SETS bersifat praktis karena dapat dilaksanakan oleh siswa tanpa terkait waktu, tempat dan sarana laboratorium yang memadai. Prosedur pelaksanaan praktikum tidak harus dilaksanakan di sekolah yang mempunyai fasilitas laboratorium yang memadai karena alat dan bahan yang digunakan mudah dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, sehingga praktikum dapat terlaksana tanpa terkendala waktu pembelajaran yang terbatas dan sarana prasarana laboratorium yang kurang memadai serta diharapkan tidak memberatkan siswa secara ekonomi.
4. Konten buku petunjuk praktikum berbasis *scientific approach* bervisi SETS didesain dengan gambar yang jelas dan bahasa yang mudah dipahami;

2.1.6. Kompetensi Dasar Materi Kimia Kelas XI SMA/MA

Materi yang dimuat dalam pengembangan petunjuk praktikum berbasis *scientific approach* bervisi SETS ini menyangkut beberapa kompetensi dasar yang mengacu pada kurikulum 2013 (revisi). Kompetensi dasarnya (KD) dan materi pembelajaran ditunjukkan pada tabel 2.1.

Tabel. 2.1 Kompetensi Dasar dan Materi Pelajaran Kimia SMA/MA Kelas XI

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Tema Praktikum
4.10 Menentukan trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam	Asam dan Basa	Mengenal asam basa dengan indikator alami

Lanjutan Tabel 2.1

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Tema Praktikum
3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghitung pH -nya	Kesetimbangan Ion dan pH Larutan Garam	Mengamati Sifat Hidrolisis Garam
4.11 Melakukan percobaan untuk menunjukkan sifat asam basa berbagai larutan garam		
3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH , dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	Larutan Penyangga	Sifat Larutan Buffer
4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu		
3.13 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa	Titrasi	Titrasi asam basa
4.13 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan titrasi asam-basa		
3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan kesetimbangan kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp})	Kesetimbangan Kelarutan	Kesetimbangan kimia dalam larutan
4.14 Merancang dan melakukan percobaan untuk memisahkan campuran ion logam (kation) dalam larutan		
3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Sistem Koloid	Perbedaan antara dispersi halus, dispersi kasar dan dispersi koloid
4.15 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid		

(Sumber : Kemendikbud, 2016)

2.2 Penelitian yang Mendukung

Dasar atau acuan yang berupa teori-teori atau temuan-temuan melalui hasil berbagai penelitian sebelumnya merupakan hal yang sangat perlu dan dapat dijadikan sebagai data pendukung. Salah satu data pendukung yang

menurut peneliti perlu dijadikan bagian tersendiri adalah penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang sedang dibahas dalam penelitian ini. Dalam hal ini, fokus penelitian terdahulu yang dijadikan acuan adalah terkait dengan masalah pengembangan buku petunjuk praktikum kimia. Oleh karena itu, peneliti melakukan langkah kajian terhadap beberapa hasil penelitian berupa skripsi. Hasil penelitian ini secara sistematis disajikan dalam tabel 2.2.

Tabel 2.2 Penelitian yang relevan

No	Peneliti (Tahun)	Judul	Hasil/ Temuan
1.	Nuray Yoruk, Inci Morgil, Nilgun Secken (2010)	<i>The effects of science, technology, society, environment (STSE) interactions on teaching chemistry</i>	Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan pada kelompok perlakuan yang mendapat instruksi menggunakan hubungan STSE. Sedangkan pada kelompok kontrol tanpa STSE tidak terjadi peningkatan yang signifikan hasil pembelajarannya
2.	Risqiatun Nikmah (2014)	Pengembangan model diktat praktikum kimia sma berbasis guided discovery inquiry bervisi SETS untuk meningkatkan keterampilan proses sains	Penggunaan diktat praktikum berbasis guided discovery–inquiry bervisi SETS dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan model diktat praktikum berbasis guided discovery–inquiry bervisi SETS sangat valid, dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan mendapat tanggapan positif dari siswa.
3.	Novi Nur Istifani (2015)	Pengembangan petunjuk praktikum bervisi SETS untuk meningkatkan kompetensi terkait koloid	Hasil analisis data menunjukkan bahwa petunjuk praktikum bervisi SETS layak digunakan dalam pembelajaran. Petunjuk praktikum bervisi SETS dinyatakan efektif karena hasil tes dan aspek afektif dan psikomotorik mendapat predikat baik. Selain itu, data angket menunjukkan bahwa petunjuk praktikum bervisi SETS dinyatakan mendapat tanggapan positif baik dari siswa dan guru. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa petunjuk praktikum bervisi SETS untuk kompetensi siswa dinyatakan layak, efektif, dan mendapat tanggapan positif dari siswa dan guru sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia.

Lanjutan Tabel 2.2

4. Dyah Hesti Handarini (2015)	Pengembangan modul kimia berbasis <i>scientific approach</i> pada pembelajaran elektrolisis sebagai sumber belajar siswa kelas XII SMA/MA	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan modul kimia yang dikembangkan menurut tiga guru kimia SMA/MA memiliki nilai sangat baik (SB) sedangkan respon dari sepuluh siswamemiliki respon baik (B), dari hasil ini maka modul kimia yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar siswapada pembelajaran elektrolisis kelas XII SMA/MA
--------------------------------	---	--

Hasil penelitian yang relevan dijadikan titik tolak penelitian pengembangan ini, dimana dari beberapa penelitian relevan yang telah ada belum terdapat atau belum dikembangkannya buku petunjuk praktikum berbasis *scientific approach* bervisi SETS. Buku ajar yang merupakan buku utama dalam proses pembelajaran di dalam kelas sedangkan LKS dan buku petunjuk praktikum merupakan sumber belajar tambahan serta penunjang kegiatan belajar mengajar. Buku petunjuk praktikum yang dikembangkan merupakan buku yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran di laboratorium serta dapat dijadikan sebagai acuan kegiatan praktikum.

2.3 Kerangka Berpikir

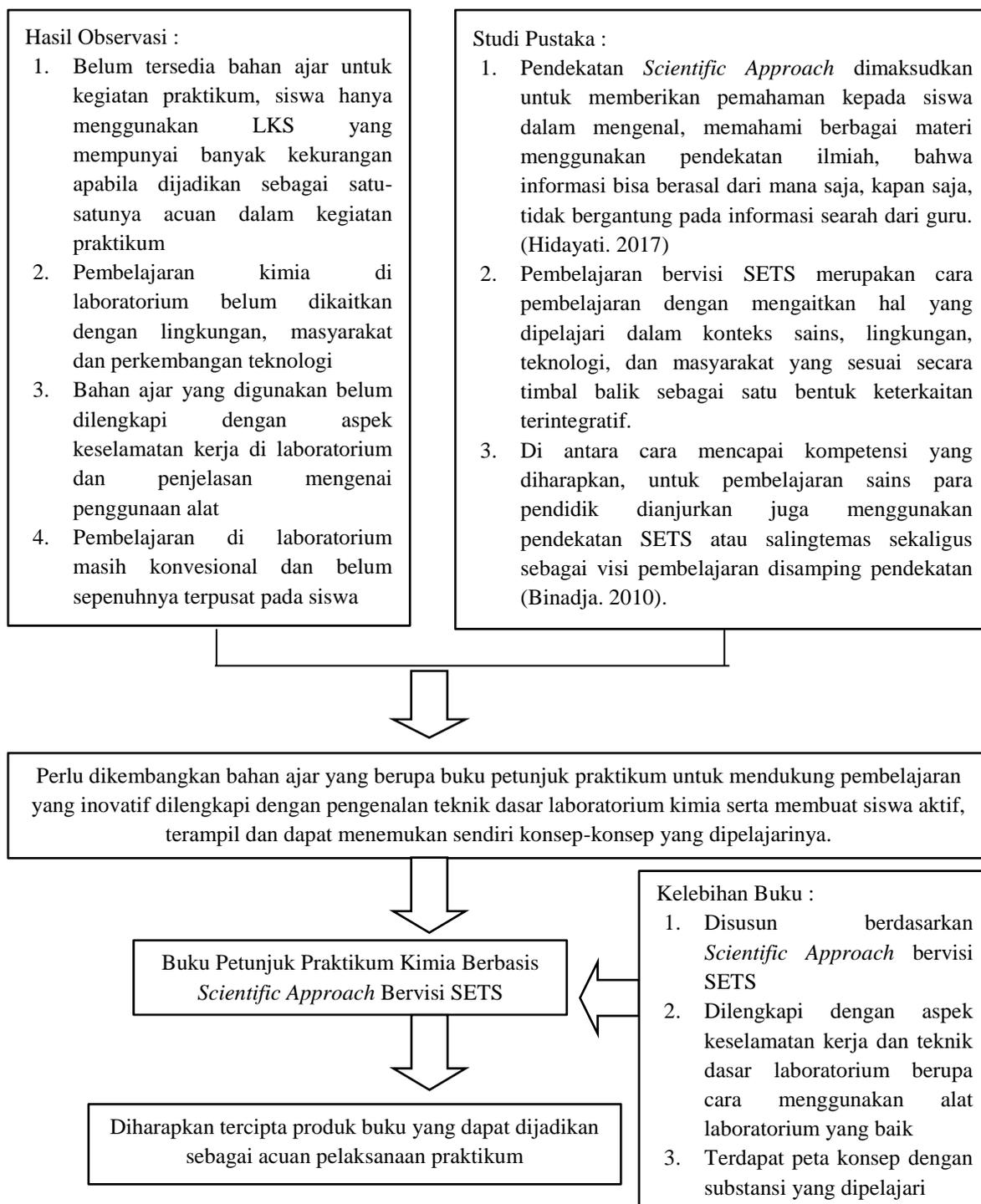
Keberadaan buku petunjuk praktikum kimia mempunyai peran yang penting sebagai acuan dalam kegiatan di laboratorium, tetapi beberapa sekolah belum mempunyai buku petunjuk praktikum kimia, seperti di SMAN 9 Semarang, SMAN 15 Semarang dan SMA Muhammadiyah 1 Semarang yang hanya mengandalkan buku petunjuk praktikum dari LKS. Pada pelaksanaan pembelajaran di laboratorium belum mengaitkan konsep kimia dengan

lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Hal itu membuat kegiatan pembelajaran di laboratorium menjadi kurang inovatif.

Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan buku petunjuk praktikum kimia berbasis *scientific approach* bervisi SETS yang dilengkapi dengan petunjuk penggunaan alat dan bahan laboratorium serta informasi keselamatan kerja di laboratorium, menggunakan alat dan bahan yang mudah dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, praktikum dapat terlaksana tanpa terkendala waktu pembelajaran yang terbatas dan sarana prasarana laboratorium yang kurang memadai dengan konsep SETS melalui pendekatan ilmiah, sehingga nantinya siswa mampu memahami apa yang telah dipelajari dan dapat mengaitkan dengan lingkungan, masyarakat, dan teknologi yang semakin berkembang. Petunjuk praktikum ini dapat digunakan sebagai jembatan antara pendidik dan siswa dalam memahami apa yang diharapkan dari kurikulum.

Penyusunan buku praktikum ini melalui beberapa tahap yaitu mengumpulkan referensi, merancang buku sampai akhirnya tercipta produk yang diuji validitasnya oleh tim ahli. Setelah itu model buku petunjuk praktikum berbasis *scientific approach* bervisi SETS diujikan pada skala kecil guna mengetahui tanggapan siswa terhadap buku praktikum tersebut. Adanya pengembangan produk ini diharapkan dapat memberikan nuansa baru dalam pembelajaran kimia dan untuk kedepannya pembelajaran di laboratorium yang masih menggunakan metode konvensional dapat digantikan dengan metode yang lebih inovatif yaitu dengan menggunakan buku petunjuk praktikum

kimia SMA berbasis *scientific approach* bervisi SETS. Kerangka berpikir penelitian pengembangan ini tersusun secara sistematis dalam gambar 2.2.



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Berbasis *Scientific Approach* Bervisi SETS

2.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini sebagai berikut :

Ha : Buku petunjuk praktikum kimia berbasis *scientific approach* bervisi SETS mampu mencapai kategori valid (valid > 3,4)

Ho : Buku petunjuk praktikum kimia berbasis *scientific approach* bervisi SETS tidak mampu mencapai kategori valid