

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Lembar Kerja Praktikum (LKP)

Lembar Kerja Praktikum (LKP) merupakan pengembangan dari Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dipadukan dengan kegiatan pembelajaran praktikum. Lembar kerja Praktikum (LKP) memiliki fungsi yang hampir sama dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) yaitu membantu siswa menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar dengan praktikum secara sistematis.²¹ Lembar Kerja Praktikum (LKP) juga merupakan bahan ajar yang dapat mendukung kegiatan praktikum yang berisikan prosedur-prosedur ilmiah yang dapat mengarahkan siswa dalam melaksanakan praktikum.²² Lembar Kerja Praktikum (LKP) akan mempermudah siswa untuk menemukan suatu konsep materi yang sedang dipraktikumkan. Lembar Kerja Praktikum (LKP) merupakan bahan ajar yang dapat dikembangkan sendiri oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran untuk membantu siswa belajar secara terarah.

²¹ Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal 13

²² Risqiatun Nikmah dan Achmad Binadja, "Pengembangan Diktat Praktikum Berbasis *Guided Discovery-Inquiry* Bervisi *Science, Environment, Technology and Society*," dalam *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 9, no 1 (2015): 1506-1516

Pada dasarnya, penyusunan Lembar Kerja Praktikum (LKP) harus memenuhi tiga aspek sebagai berikut:²³

a. Aspek Didaktik

Pada aspek didaktif lebih menekankan pada proses belajar mengajar yang efektif untuk menemukan konsep materi sehingga siswa termotivasi untuk menemukan kebenaran suatu konsep, serta dapat mengembangkan komunikasi sosial, moral dan estetika pada siswa.

b. Aspek Konstruksi

Aspek ini menekankan pada penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran dan kejelasan yang pada hakikatnya harus dapat di mengerti dengan mudah oleh siswa.

c. Aspek Teknis

Aspek ini merupakan aspek yang berkenaan dengan desain tata tulis. Contoh dari aspek ini adalah tulisan dengan menggunakan huruf cetak dan huruf tebal yang agak besar untuk topik, perbandingan besar huruf dengan gambar yang harus serasi dan seimbang, gambar yang dapat digunakan menyampaikan pesan secara efektif kepada siswa, dan yang terakhir harus ada hubungan antara gambar dan tulisan.

Selain tiga aspek di atas, terdapat hal lain yang perlu diperhatikan yaitu Lembar Kerja Praktikum (LKP) yang dikembangkan harus sesuai

²³ Hendro Darmodjo dan Jenny R.E. Kaligis, *Pendidikan IPA II*, (Jakarta: Depdikbud, 1992), hal 41-46

dengan kurikulum yang berlaku, harus menyesuaikan tingkat kematangan berpikir siswa, dan dapat memotivasi siswa dalam belajar.

LKP terdiri atas beberapa komponen, yaitu judul praktikum, KI dan KD yang akan dicapai, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan praktikum, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan.²⁴ Judul percobaan tentu saja harus sesuai dengan materi pokok/kompetensi dasar yang harus dipelajari dalam pembelajaran praktikum. Tujuan percobaan harus sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian. Dasar teori diberikan secara singkat yang mendukung prosedur kerja yang sesuai dengan tujuan percobaannya. Pertanyaan/diskusi diharapkan mengarahkan cara berpikir siswa untuk menyimpulkan hasil percobaan yang sesuai dengan tujuannya. Kesimpulan yang diambil diarahkan untuk menjawab tujuan percobaan. Petunjuk percobaan sesuai untuk materi yang memerlukan penanaman konsep dengan keterampilan proses bukan sekedar menghafal. LKP ini dapat dikerjakan oleh siswa secara mandiri maupun dalam kelompok kecil serta dapat juga digunakan sebagai panduan dalam diskusi kelas.²⁵

Lembar Kerja Praktikum (LKP) yang akan dikembangkan dalam penelitian ini mencakup beberapa komponen Lembar Kerja Praktikum (LKP) yang baik, seperti terdapat judul percobaan, tujuan percobaan, dasar

²⁴ Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal 23

²⁵ Regina Tutik Padmaningrum, *Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan KTSP bagi Guru SMK/MAK DIY*, (Yogyakarta: Makalah pada Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat, 2008), hal 2

teori, alat dan bahan, prosedur kerja, tabel pengamatan, pertanyaan atau diskusi, kesimpulan dan tugas. Selain itu, terdapat komponen yang berbeda yang ditonjolkan dalam pengembangan ini yakni pada model pembelajaran yang digunakan. Lembar Kerja Praktikum (LKP) yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran yang inovatif yaitu *guided inquiry* yang dipadukan dengan pembelajaran berbasis SETS (*Science, Environmental, Technology and Society*). Lembar kerja praktikum berbasis *guided inquiry* berbasis SETS dibuat sebagai penunjang pembelajaran praktikum kimia yang dikaitkan dengan objek nyata yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Dengan Lembar kerja praktikum berbasis *guided inquiry* berbasis SETS yang telah dikembangkan diharapkan pembelajaran praktikum nantinya akan lebih menyenangkan. Karena siswa tidak hanya melakukan praktikum seperti biasa tetapi siswa harus melakukan eksplorasi dan mengolah berbagai informasi agar dapat menentukan konsepnya sendiri dengan mengikuti petunjuk berupa pertanyaan yang mengarah pada pencapaian tujuan pembelajaran yang dilakukan dengan cara mengkaitkan aspek sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat menjadi satu kesatuan yang saling berhubungan.

2. *Guided Inquiry*

Guided inquiry adalah suatu model pembelajaran dimana siswa menemukan dan menggunakan berbagai sumber informasi serta ide untuk meningkatkan pemahaman tentang suatu masalah ataupun topik tertentu. *Guided inquiry* tidak hanya sekadar siswa menjawab pertanyaan atau

mendapatkan jawaban yang benar. Tetapi juga mendukung siswa untuk melakukan penyelidikan, eksplorasi, pencarian, dan penelitian.²⁶ Namun, pada model pembelajaran *guided inquiry* penyelidikan tidak dilakukan sendiri tetapi dengan bantuan guru. Peran guru disini tidak untuk menjelaskan semua konsep dari suatu materi tersebut, tetapi hanya membimbing siswa untuk melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi.²⁷ Dalam *guided inquiry*, materi dihubungkan dengan dunia siswa melalui perencanaan yang matang. Siswa dilibatkan dalam setiap tahapan proses pembelajaran, mulai dari memilih apa yang akan diteliti, merumuskan perspektif yang terfokus, hingga mempresentasikan dalam produk akhir. Sehingga siswa dapat berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah tersebut.²⁸ *Guided inquiry* secara umum menekankan pada pertanyaan dan gagasan yang memotivasi siswa untuk ingin belajar lebih banyak dan meningkatkan keinginan siswa untuk membagikan apa yang telah dipelajari. Dengan kata lain, *guided inquiry* dapat meningkatkan proses berpikir dan analisis siswa dengan memfokuskan pada petunjuk yang diberikan oleh guru. Oleh karena itu, pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih bermakna, sehingga siswa secara alami memiliki keinginan untuk membagikan materi yang sudah dipelajari kepada siswa lain dalam kelompok belajarnya.

²⁶ Carol C Kuhlthau, dkk. "*Guided inquiry...*," hal 2

²⁷ Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*, (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016), hal 137-138

²⁸ Carol C Kuhlthau, dkk. "*Guided inquiry...*," hal 5

Model pembelajaran *guided inquiry* memiliki tujuan untuk: (a) mengembangkan keterampilan- keterampilan proses dalam lingkup pembelajaran, berpikir, dan pemecahan masalah, (b) mengarahkan siswa untuk memperoleh hak dalam belajar, (c) memperbaiki sikap terhadap ilmu pengetahuan, (d) meningkatkan pembelajaran dengan teknologi informasi, dan (e) mendukung pengembangan keterampilan-keterampilan proses dalam kerja sama dan komunikasi.²⁹

Dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* ada langkah-langkah yang harus dilakukan, yaitu:³⁰

a. Mengajukan pertanyaan atau permasalahan

Kegiatan *guided Inquiry* dimulai ketika pertanyaan atau permasalahan diajukan. Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi suatu masalah. Pada kegiatan ini, kemampuan yang dituntut yaitu: kesadaran terhadap masalah, melihat pentingnya masalah, dan merumuskan masalah.

b. Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan yang dapat diuji dengan data. Untuk memudahkan proses ini, guru menanyakan kepada siswa gagasan mengenai hipotesis yang mungkin terjadi. Dari semua

²⁹ R. S. Moog, F. J. Creegan, D. M. Hanson, J. N. Spencer dan A. R. Straumanis. Process-oriented guided inquiry learning: POGIL and the POGIL project, dalam *Metropolitan Universities* 17, no. 4 (2006): 41-52

³⁰ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013*, (Jakarta: PT Kharisma Putra Utama, 2014), hal 83-84

gagasan yang ada, dipilih salah satu hipotesis yang relevan dengan permasalahan yang diberikan. Kemampuan yang dituntut dalam mengembangkan hipotesis ini yaitu: menguji dan menggolongkan data yang dapat diperoleh, melihat dan merumuskan hubungan yang ada secara logis, dan merumuskan hipotesis.

c. Merancang Percobaan

Tahap ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan dan membimbing siswa untuk mengurutkan langkah-langkah percobaan. Pada kegiatan ini kemampuan yang dituntut yaitu: merancang suatu kegiatan percobaan. Kegiatan ini terdiri dari mengidentifikasi peristiwa yang dibutuhkan, mengumpulkan data, dan mengevaluasi data.

d. Melakukan percobaan

Siswa melakukan percobaan yang sudah dirancang sebelumnya dan mengambil data yang dibutuhkan. Pada tahap ini siswa diharapkan memiliki kemampuan mengumpulkan data dengan teliti, menyusun data, mengolah data, dan mengklarifikasi data.

e. Analisis data

Siswa bertanggung jawab menguji hipotesis yang telah dirumuskan dengan menganalisis data yang telah diperoleh. Faktor penting dalam menguji hipotesis yaitu pemikiran 'benar' atau 'salah'. Setelah memperoleh kesimpulan dari data percobaan, siswa dapat menguji

hipotesis yang telah dirumuskan. Bila ternyata hipotesis itu salah atau ditolak, siswa dapat menjelaskan sesuai dengan proses yang telah dilakukannya. Kemampuan yang dituntut pada tahap ini adalah menganalisis data, terdiri dari melihat hubungan, mencatat persamaan dan perbedaan, dan mengidentifikasi keteraturan data.

f. Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Dari data yang telah dikelompokkan dan dianalisis, kemudian diambil kesimpulan.

Model pembelajaran *guided inquiry* ini memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan model pembelajaran *guided inquiry* adalah pembelajaran ini menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang sehingga pembelajaran dengan strategi ini dianggap lebih bermakna dan pada akhirnya memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai gaya belajar mereka. *Guided inquiry* merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.³¹ Kelebihan yang lainnya yaitu pada model pembelajaran *guided inquiry*, siswa akan melakukan penelitian secara berulang-ulang dengan bimbingan yang berkelanjutan sehingga siswa akan lebih lama menyimpan ingatan mereka

³¹ Aris Shoimin, *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: KDTS, 2014), hal 86

tentang materi tersebut. Rasa ingin tahu siswa akan terpenuhi karena model pembelajaran *guided inquiry* ini dapat memperkuat dan mendorong secara alami kegiatan eksplorasi siswa sehingga dapat dilakukan dengan semangat yang besar dan penuh kesungguhan.³² Disamping itu model pembelajaran *guided inquiry* juga memiliki kelemahan, seperti siswa harus memiliki keinginan untuk kesiapan dan kematangan mental, siswa harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik. Jika dalam keadaan kelas besar maka model pembelajaran ini relatif sulit mencapai hasil yang memuaskan, karena guru akan kesulitan untuk mendorong semua siswa untuk terlibat aktif bekerja dalam melakukan penelitian. Selain itu, siswa yang sudah sangat terbiasa dengan gaya lama maka model pembelajaran *guided inquiry* ini sangat mengecewakan.³³ Hal ini dikarenakan sangat sulit untuk mengubah cara berpikir siswa dari kebiasaan menerima informasi dari guru menjadi aktif mencari dan menemukan jawabannya sendiri.

3. SETS (*Science, Environmental, Technology and Society*)

Pembelajaran bervisi SETS (*Science, Environmental, Technology and Society*) merupakan gabungan antara pendekatan konsep, keterampilan proses, CBSA (Cara Belajar Siswa Aktif), serta pendekatan lingkungan.³⁴ Pembelajaran bervisi SETS merupakan cara pandang ke

³² T. H. Agustanti, "Implementasi Metode Inquiry Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi" dalam *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1, no. 1 (2012): 16-20

³³ Nanang Hanafiah dan Cucu Suhana, *Konsep Strategi Pembelajaran*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2012), hal 79

³⁴ Nur Khasanah, "SETS (Science, Environmental, Technology and Society)...," hal 272

depan yang membawa ke arah pemahaman bahwa segala sesuatu yang siswa hadapi dalam kehidupan ini mengandung aspek sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat sebagai satu kesatuan serta saling mempengaruhi secara timbal balik. Pembelajaran bervisi SETS (*Science, Environmental, Technology and Society*) dilakukan dengan cara mengkaitkan aspek sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat menjadi satu kesatuan yang saling berhubungan.³⁵ Selain itu, pembelajaran bervisi SETS (*Science, Environmental, Technology and Society*) memiliki pendekatan yang memungkinkan aktivitas yang bertumpu pada pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif karena siswa menjadi pusat perhatian. Siswa didorong untuk lebih banyak berbuat yang secara tidak langsung juga menumbuhkan nilai-nilai sikap/karakter yang baik.³⁶

Sasaran pengajaran bervisi SETS (*Science, Environmental, Technology and Society*) adalah cara membuat siswa agar dapat melakukan penyelidikan untuk mendapatkan pengetahuan yang berkaitan dengan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat yang berkaitan. Dengan kata lain, siswa dibawa pada suasana yang dekat dengan kehidupan nyata siswa sehingga diharapkan siswa dapat mengembangkan pengetahuan yang telah mereka miliki untuk dapat menyelesaikan masalah-masalah yang diperkirakan akan timbul di sekitar

³⁵ Achmad Binarji, Sri Wardani, Sigit Nugroho, "Keberkesanan Pembelajaran..," hal 257

³⁶ Dyah Kartikaningtyas, Dwi Yulianti, dan Stephani Diah Pamelasari, "Pengembangan Media Game Ular Tangga Bervisi SETS Tema Energi Pada Pembelajaran IPA Terpadu Untuk Mengembangkan Karakter Dan Aktivitas Siswa SMP/MTS," dalam *Unnes Science Education Journal* 3, no.3 (2014): 662-668

kehidupannya.³⁷ Siswa dilatih agar mampu berpikir secara luas dalam memecahkan masalah yang ada di kehidupan sehari-hari sesuai kadar kemampuan berpikir dan bernalarnya. Pembelajaran bervisi SETS (*Science, Environmental, Technology and Society*) bukan pembelajaran di angan-angan atau di atas kertas saja, melainkan pembelajaran yang membahas sesuatu yang nyata/riil, bisa dipahami, dapat dilihat dan dibahas dan bisa dipecahkan jalan keluarnya.

Ada beberapa keunggulan dari pembelajaran yang bervisikan SETS (*Science, Environmental, Technology and Society*), yaitu:³⁸

- a. Mempunyai bekal yang cukup bagi siswa untuk menyongsong era globalisasi.
- b. Kegiatan kelompok dapat memupuk kerjasama antar siswa dan sikap toleransi dan saling menghargai pendapat teman.
- c. Membekali siswa dengan kemampuan memecahkan masalah-masalah dengan penalaran sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat secara integral baik di dalam ataupun di luar kelas.
- d. Pengajaran sains lebih bermakna karena langsung berkaitan dengan permasalahan yang muncul di kehidupan keseharian siswa tentang hubungan sains dalam kehidupan nyata.

³⁷ Nur Khasanah, "SETS (Science, Environmental, Technology and Society)...," hal 273

³⁸ *Ibid*, hal 274

- e. Mengaplikasikan suatu gagasan atau penciptaan suatu karya yang dapat bermanfaat bagi masyarakat maupun bagi perkembangan sains dan teknologi.
 - f. Meningkatkan kemampuan siswa untuk mengaplikasikan konsep, ketrampilan, proses, kreativitas, dan sikap menghargai produk teknologi serta bertanggung jawab atas masalah yang muncul di lingkungan.
4. Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit

Materi yang akan dibahas dalam pengembangan lembar kerja praktikum berbasis *guided inquiry* berbasis SETS adalah materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang menyangkut beberapa kompetensi dasar yang mengacu pada kurikulum 2013. Kompetensi dasarnya (KD) adalah sebagai berikut:

KD 3.8: Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

Indikator:

- a. Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit melalui percobaan.
- b. Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.
- c. Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik

KD 4.8: Merancang, melakukan, dan menyimpulkan percobaan, serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

Indikator

- a. Merancang percobaan untuk menyelidiki sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya.
- b. Melakukan percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan.
- c. Mencatat data hasil percobaan daya hantar listrik pada beberapa larutan
- d. Menganalisis data hasil percobaan daya hantar listrik larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.
- e. Menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listrik larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.
- f. Mengomunikasikan hasil percobaan larutan elektrolit dan non elektrolit.

Fokus utama dalam materi larutan elektrolit dan nonelektrolit adalah salah satu sifat larutan yang penting yaitu daya hantar listrik. Elektrolit adalah suatu zat, yang ketika dilarutkan dalam air akan menghasilkan larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Sedangkan,

nonelektrolit adalah zat yang tidak dapat menghantarkan arus listrik jika dilarutkan dalam air.³⁹

Penjelasan tentang larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik pertama kali dikemukakan oleh **Svante August Arrhenius** (1859–1927) dari Swedia pada tahun 1884. Menurut Arrhenius, zat elektrolit dalam larutannya akan terurai menjadi partikel-partikel yang berupa atom atau gugus atom yang bermuatan listrik yang dinamakan ion.⁴⁰ Ion yang bermuatan positif disebut kation, dan ion yang bermuatan negatif dinamakan anion. Peristiwa terurainya suatu elektrolit menjadi ion-ionnya disebut proses ionisasi.⁴¹ Ion-ion zat elektrolit selalu bergerak bebas dan ion-ion inilah yang sebenarnya menghantarkan arus listrik melalui larutannya. Sebaliknya jika zat nonelektrolit dilarutkan dalam air maka tidak akan terurai menjadi ion-ion, tetapi tetap dalam bentuk molekul yang tidak bermuatan listrik. Hal inilah yang menyebabkan larutan nonelektrolit tidak dapat menghantarkan listrik.⁴² Dari penjelasan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena zat elektrolit dalam larutannya terurai menjadi ion-ion bermuatan listrik dan ion-ion tersebut selalu bergerak bebas. Contoh dari larutan elektrolit adalah larutan natrium klorida. Natrium klorida merupakan

³⁹ Raymond Chang, *Chemistry: Tenth Edition*, (New York: The McGraw-Hill Companies, 2010), hal 122

⁴⁰ Irvan Permana, *Memahami Kimia: Untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Pt. Intan Pariwara, 2009), hal 96

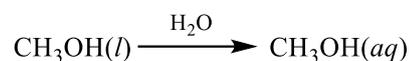
⁴¹ Irfan Anshory dan Hiskia Ahmad, *Acuan pelajaran kimia SMU untuk kelas 2*, (Jakarta: Erlangga, 1997), hal 68

⁴² *Ibid*, hal 69

elektrolit padat yang terdiri dari ion Na^+ dan Cl^- , ketika natrium klorida dilarutkan dalam air maka ion-ion tersebut dalam keadaan bebas.⁴³ Oleh karena itu, larutan natrium klorida dapat menghantarkan arus listrik. Kemudian proses pelarutan natrium klorida di dalam air dapat dituliskan sebagai berikut:



Larutan nonelektrolit tidak dapat menghantarkan arus listrik karena zat nonelektrolit dalam larutannya tidak terurai menjadi ion-ion, tetapi tetap dalam bentuk molekul yang tidak bermuatan listrik. Contoh dari larutan non elektrolit adalah CH_3OH .⁴⁴ Proses pelarutan methanol dalam air dapat dituliskan sebagai berikut:



a. Jenis larutan berdasarkan daya hantar listriknya

Berdasarkan kuat-lemahnya daya hantar listrik, larutan elektrolit dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu larutan elektrolit kuat dan larutan elektrolit lemah. Larutan elektrolit kuat memiliki daya hantar listrik yang baik, meskipun memiliki konsentrasi yang relatif kecil.⁴⁵ Ciri elektrolit kuat adalah apabila zat terlarut dianggap telah 100% terdisosiasi menjadi ion-ionnya dalam larutan. Disosiasi adalah penguraian senyawa menjadi

⁴³ Raymond Chang, *Chemistry: Tenth Edition*, (New York: The McGraw-Hill Companies, 2010), hal 122

⁴⁴ Widi Prasetyawan, *Kimia Dasar 1*, (Jakarta: Cerdas Pustaka, 2009), hal 227

⁴⁵ Poppy K. Devi, dkk, *K I M I A 1: Kelas X SMA dan MA*, (Jakarta: Jakarta: Pusat Pembukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), hal 147

kation dan anion.⁴⁶ Contoh larutan yang merupakan larutan elektrolit kuat adalah asam klorida (HCl) dan asam nitrat (HNO₃). Asam ini akan mengalami ionisasi sempurna dalam air, pada saat asam klorida larut dalam air, maka terbentuklah ion H⁺ dan ion Cl⁻.⁴⁷



Dengan kata lain, semua molekul HCl yang terlarut dalam air akan terpisah menjadi ion H⁺ dan ion Cl⁻.

Sebaliknya, larutan elektrolit lemah mempunyai daya hantar yang relatif buruk, meskipun konsentrasinya relatif besar.⁴⁸ Ciri elektrolit lemah adalah zat yang larut dalam air tidak terionisasi sempurna. Contoh dari larutan elektrolit lemah adalah asam asetat (CH₃COOH), yang dikenal dengan nama dagang asam cuka. Ionisasi asam asetat dapat dinyatakan dengan



Panah rangkap \rightleftharpoons dalam persamaan reaksi tersebut berarti reaksi merupakan reaksi *reversibel*, yaitu reaksi yang berlangsung dua arah. Awalnya, sejumlah molekul CH₃COOH terurai menghasilkan ion H⁺ dan ion CH₃COO⁻. Seiring berjalannya waktu beberapa ion tersebut akan bergabung kembali membentuk molekul CH₃COOH.⁴⁹ Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa asam asetat merupakan elektrolit lemah karena

⁴⁶ Raymond Chang, *Chemistry...*, hal 122

⁴⁷ *Ibid*, hal 123

⁴⁸ Poppy K. Devi, dkk, *K I M I A I:...*, hal 147

⁴⁹ Raymond Chang, *Chemistry...*, hal 124

ionisasi yang dialami di dalam air tidak sempurna, sedangkan dalam asam klorida, ion H^+ dan ion Cl^- tidak memiliki kecenderungan untuk bergabung kembali membentuk molekul HCl atau dengan kata lain asam klorida mengalami ionisasi sempurna.

Secara garis besar, perbedaan larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Table 2.1 Perbedaan elektrolit kuat dan elektrolit lemah⁵⁰

No	Elektrolit Kuat	Elektrolit Lemah
1.	Dalam larutan terionisasi sempurna	Dalam larutan terionisasi sebagian
2.	Menunjukkan daya hantar listrik yang kuat	Menunjukkan daya hantar listrik yang lemah
3.	Jumlah ion dalam larutan sangat banyak	Jumlah ion dalam larutan sedikit
4.	Zat terlarut dianggap telah 100% terdisosiasi menjadi ion-ionnya	Zat terlarut dianggap tidak 100% terdisosiasi menjadi ion-ionnya

b. Menguji larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit

Terdapat metode yang mudah untuk membedakan antara larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit. Sepasang elektroda berupa logam (misal tembaga atau batang karbon) dicelupkan kedalam gelas kimia yang berisikan larutan yang akan diuji. Keduanya tidak bersentuhan dan masing-masing dihubungkan dengan kutub arus listrik searah. Untuk menyalakan bola lampu, arus listrik harus mengalir dari elektroda ke elektroda lainnya, sehingga menyempurnakan aliran listriknya. Bola lampu akan menyala atau jarum akan bergerak untuk larutan elektrolit dan

⁵⁰ Budi Utami, dkk, *K I M I A 1: Untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Pusat Pembinaan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), hal 149

mati untuk nonelektrolit.⁵¹Selain itu, dengan membandingkan cahaya dari bola lampu dari zat terlarut dengan jumlah molar yang sama dapat membantu dalam membedakan larutan elektrolit kuat dan larutan elektrolit lemah.⁵² Contoh penggunaan alat ini adalah ketika alat tersebut dicelupkan ke dalam air murni maka bola lampu tidak akan menyala. Hal ini dikarenakan air merupakan penghantar listrik yang buruk. Akan tetapi, jika air tersebut ditambahkan sedikit asam klorida, bola lampu akan menyala segera setelah asam klorida larut ke dalam air. Sebaliknya, jika air tersebut ditambahkan gula atau alkohol, bola lampu tidak akan menyala walaupun zat tersebut telah larut dalam air.

Table 2.2 Penggolongan zat terlarut dalam larutan berair⁵³

Elektrolit kuat	Elektrolit lemah	Nonelektrolit
HCl	CH ₃ COOH	(NH ₂) ₂ CO (Urea)
HNO ₃	HF	CH ₃ OH (Metanol)
HClO ₄	HNO ₂	C ₂ H ₅ OH (Etanol)
H ₂ SO ₄	NH ₃	C ₆ H ₁₂ O ₆ (Glukosa)
NaOH	H ₂ O	C ₆ H ₁₂ O ₆ (Srukrosa)
Ba (OH) ₂		
Senyawa-senyawa ionik		
*Keterangan H ₂ SO ₄ memiliki 2 ion H ⁺ yang dapat terionisasi H ₂ O murni merupakan elektrolit yang sangat lemah		

B. Kerangka Berpikir

Keberadaan Lembar Kerja Praktikum (LKP) mempunyai peran yang penting sebagai acuan dalam kegiatan pembelajaran berbasis praktikum. Akan tetapi, pada LKP yang digunakan di sekolah masih memiliki beberapa

⁵¹ Syukri S, *Kimia Dasar 2*, (Bandung: ITB, 1999) , hal 378.

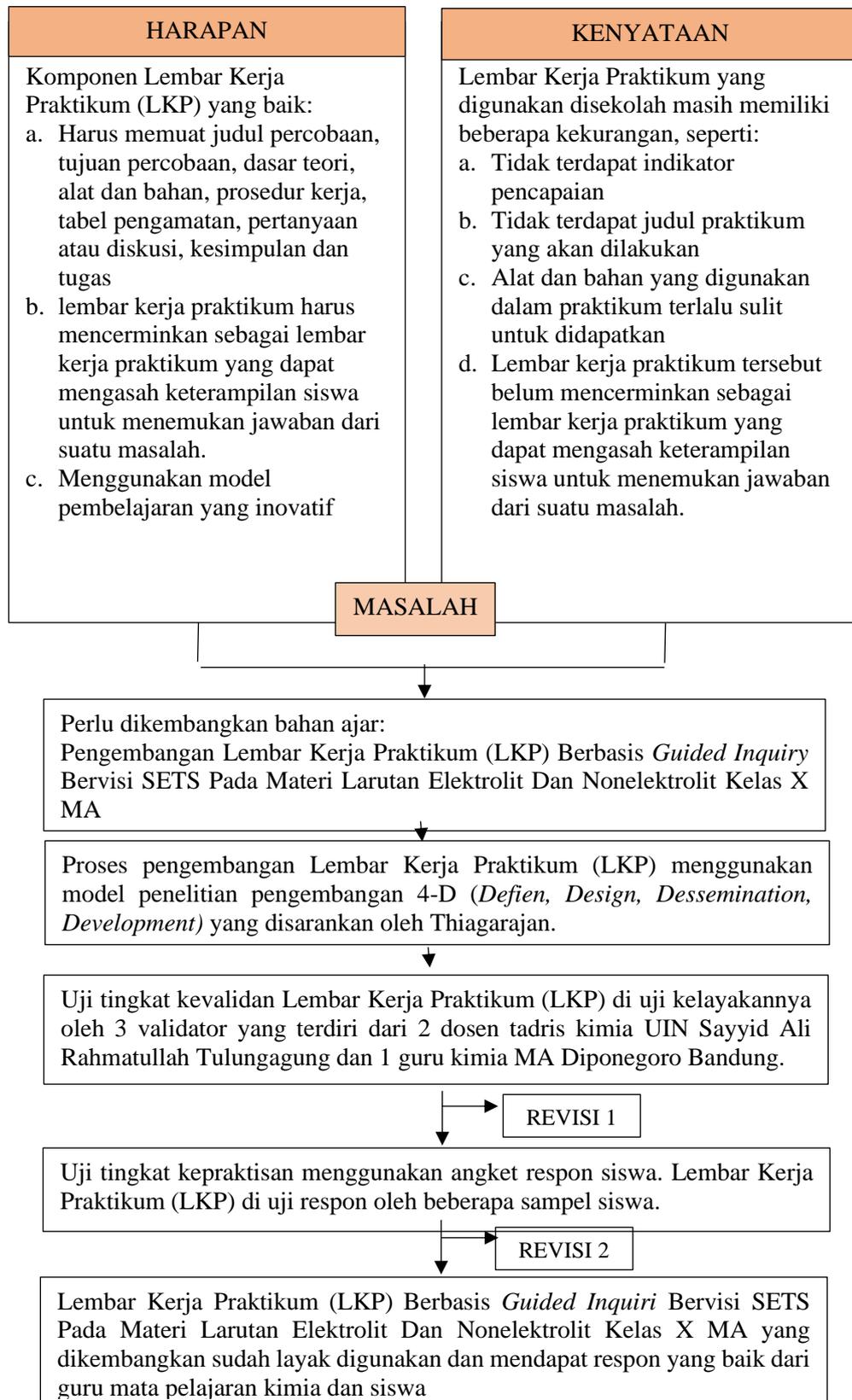
⁵² Raymond Chang, *Chemistry...*, hal 122

⁵³ Raymond Chang, *Chemistry...*, hal 123

kekurangan, seperti tidak terdapat indikator pencapaian, tidak terdapat judul praktikum yang akan dilakukan, lembar kerja kurang menarik, lembar kerja praktikum menggunakan alat dan bahan yang di terlalu sulit untuk didapatkan, materi yang ada dalam lembar kerja praktikum tidak sesuai dengan teori yang ada, dan lembar kerja praktikum yang digunakan belum mencerminkan sebagai lembar kerja praktikum yang dapat mengasah keterampilan siswa untuk menemukan jawaban dari suatu masalah. Oleh karena itu, dalam penelitian pengembangan ini akan mengembangkan produk Lembar Kerja Praktikum (LKP) Berbasis *Guided Inquiry* Bervisi SETS pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Kelas X SMA/MA.

Lembar Kerja Praktikum (LKP) berbasis *guided inquiry* bervisi SETS pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dikembangkan sedemikian rupa sehingga diharapkan menghasilkan produk lembar kerja praktikum yang lebih baik dari pada lembar kerja praktikum yang sudah ada dan mendapatkan respon yang baik dari penggunaannya. Penyusunan LKP ini melalui beberapa tahap yaitu menganalisis kebutuhan, yang dilakukan melalui wawancara. Selanjutnya merancang produk yang yang akan dihasilkan. Langkah yang terakhir adalah menguji produk secara berulang-ulang sampai dihasilkan produk yang sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.

Adanya pengembangan produk ini diharapkan dapat memberikan nuansa baru dalam pembelajaran kimia dan untuk kedepannya pembelajaran di laboratorium yang masih menggunakan model pembelajaran konvensional dapat digantikan dengan model pembelajaran yang lebih inovatif.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

C. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang relevan dengan judul peneliti yaitu penelitian dari Risqiatun Nikmah dan Achmad Binadja yang dilakukan pada tahun 2015 yang berjudul Pengembangan Diktat Praktikum Berbasis *Guided Discovery-Inquiry* Bervisi *Science, Environment, Technology and Society*. Penelitian ini bertujuan Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas diktat praktikum berbasis *Guided Discovery-Inquiry* bervisi *Science, Environment, Technology and Society* (SETS), mengetahui pengaruh terhadap peningkatan keterampilan proses sains dan tanggapan siswa terhadap diktat pada materi penyangga dan hidrolisis. Penelitian ini menggunakan tipe *Research and development* yang diadopsi dari Sugiyono. *One-Group Pretest and Posttest Design* digunakan pada saat uji coba skala luas dan pengambilan sampelnya menggunakan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian ini menunjukkan diktat praktikum berbasis *guided discovery-inquiry* bervisi SETS sangat valid, dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan mendapat tanggapan positif dari siswa.⁵⁴

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Aulia Parahita Endang Susilaningsih, dan Supartono pada tahun 2017 yang berjudul Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Siswa Terintegrasi *Guided Inquiry* Untuk Analisis Keterampilan Laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Praktikum Siswa (LKPS) terintegrasi *guided inquiry* yang

⁵⁴ Risqiatun Nikmah dan Achmad Binadja, "Pengembangan Diktat Praktikum Berbasis *Guided Discovery-Inquiry* Bervisi *Science, Environment, Technology and Society*," *dalam Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 9, no.1 (2015): 1506-1516

efektif untuk meningkatkan keterampilan laboratorium dan ketuntasan klasikal hasil belajar siswa. Penelitian ini dirancang dengan *desain Research and Development*. Desain ini menggunakan 4-D Models yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Metode penelitian dilakukan dengan metode wawancara, metode observasi, metode angket, metode tes, dan metode dokumentasi Hasil dari penelitian ini adalah LKPS terintegrasi *guided inquiry* untuk analisis keterampilan laboratorium siswa SMA materi buffer-hidrolisis dinyatakan valid dan efektif diterapkan dalam pembelajaran kimia.⁵⁵

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Siti Zainatur Rahmah yang dilakukan pada tahun 2017 yang berjudul Pengembangan Modul Berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) Terintegrasi Nilai Islam Di SMA Surabaya Pada Materi Ikatan Kimia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk berupa modul kimia berbasis SETS terintegrasi nilai islam pada materi ikatan kimia, untuk mengetahui kelayakan modul kimia berbasis SETS terintegrasi nilai islam, untuk mengetahui keefektifan penerapan modul kimia berbasis SETS terintegrasi nilai islam. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul kimia berbasis SETS terintegrasi nilai islam pada materi ikatan kimia. Hasil dari penelitian ini adalah penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan *Borg & Gall*

⁵⁵ Aulia Parahita Endang Susilaningsih, dan Supartono, "Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Siswa Terintegrasi Guided Inquiry Untuk Analisis Keterampilan Laboratorium," dalam *Jurnal Chemistry in Education* 7, no. 1 (2018): 24-3

sampai pada tahap ke Sembilan dinyatakan layak dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.⁵⁶

Penelitian selanjutnya Ismi Ariningsih, Effendi Nawawi, Hartono pada tahun 2014 fokus penelitiannya yaitu Pengembangan Panduan Praktikum Kimia Berbasis Inkuiri Terstruktur Di Kelas XII SMAN 1 Indralaya Utara. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan panduan praktikum kimia berbasis inkuiri terstruktur yang valid, praktis dan efektif di kelas XII SMAN 1 Indralaya Utara. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan *Rowntree*. Hasil dari penelitian ini adalah panduan praktikum kimia berbasis inkuiri terstruktur pada materi sifat koligatif larutan di kelas XII SMAN 1 Indralaya Utara yang telah dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.⁵⁷

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Zulaiha, Hartono, A. Rachman Ibrahim pada tahun 2014. Pengembangan Buku Panduan Praktikum Kimia Hidrokarbon Berbasis Keterampilan Proses Sains di SMA. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan buku panduan praktikum kimia SMA berbasis keterampilan proses sains pokok bahasan hidrokarbon yang valid, praktis dan mempunyai efek potensial. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Development Research*) dengan mengacu pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dan menggunakan uji *Tessmer* pada tahap *Evaluation* yaitu *Expert Review, One-to-One, Small*

⁵⁶ Siti Zainatur Rahma, Sri Mulyani, dan Moh Masyikuri, "Pengembangan Modul Berbasis SETS...", hal 70

⁵⁷ Ismi Ariningsih, Effendi Nawawi, dan H Hartono, "Pengembangan Panduan Praktikum Kimia...", hal 147

Group, Field Test. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar validasi, panduan wawancara, lembar kuesioner, dan tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku panduan praktikum kimia berbasis keterampilan proses sains pokok bahasan hidrokarbon yang dihasilkan telah valid, praktis dan mempunyai efek potensial.⁵⁸

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian–penelitian sebelumnya yaitu pada model pembelajarannya. Dalam penelitian ini model pembelajaran yang digunakan yaitu *Guided Inquiry* yang digabungkan dengan visi pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*). Masih sedikit yang mengembangkan lembar kerja praktikum dengan model pembelajaran *guided Inquiry* berisikan SETS. Perbedaan selanjutnya terletak pada materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, karena masih sedikit penelitian pengembangan lembar kerja praktikum yang menggunakan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Selain itu penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* yang mengacu pada model penelitian pengembangan 4-D yang disarankan oleh Thiagarajan, dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara, validasi ahli, angket. Teknik wawancara dilakukan sebelum pembuatan Lembar Kerja Praktikum (LKP). Tekni ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai Lembar Kerja Praktikum (LKP) yang digunakan di MA Diponegoro.

⁵⁸ Zulaiha, Hartono, dan A Rachman Ibrahim, "Pengembangan Buku Panduan Praktikum Kimia Hidrokarbon Berbasis Keterampilan Proses Sains di SMA," dalam *J.Pen.Pend.Kim* 1, no.1 (2014), 87-93