

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hasil belajar merupakan salah satu komponen penting pada proses pembelajaran. Hasil belajar dapat diperoleh setelah melalui proses evaluasi pembelajaran. Hasil belajar siswa di Indonesia saat ini mengalami penurunan. Salah satunya adalah hasil belajar kimia. Hal itu disebabkan karena adanya pandemi Covid-19 sehingga proses pembelajaran yang biasanya secara tatap muka maka terpaksa harus dilaksanakan secara *online* (daring).¹

Namun, pelaksanaan proses pembelajaran *online* mengalami beberapa kendala yang menyebabkan semangat belajar dan tingkat pemahaman siswa menjadi menurun. Masalahnya saat ini masih banyak siswa yang menganggap kimia pembelajaran sangat sulit. Kimia memiliki ciri khas yang berbeda dengan ilmu lain yang serumpun.² Menurut Sunyono, ciri khas utama dalam ilmu kimia mencakup interaksi pada tingkat yang terlihat, sangat kecil, dan simbolis.³ Pada hakikatnya ilmu kimia dapat dinyatakan sebagai proses, sikap, dan

¹Lizha Dzalila, dkk, "Pengaruh Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi COVID-19 Terhadap Tingkat Pemahaman Belajar Mahasiswa", dalam *Jurnal Signal*, (Surabaya: UPN Veteran Jawa Timur, 2020), Vol. 8, No. 2, hal. 203.

²Ida Farida, dkk, "Pembelajaran Kimia Sistem Daring di Masa Pandemi Covid-19 Bagi Generasi Z," dalam *Karya Tulis Ilmiah (KTI) Masa Work From Home (WHF) Covid-19*, (Bandung: UIN Sunan Gunung Djati, 2020), hal. 2.

³Suyono, "Kajian Teoritik Model Pembelajaran Kimia Berbasis Mutipel Representasi (Simayang) Dalam Membangun Model Mental," dalam *Prosiding Seminar Nasional Kimia 15 Januari 2012*, Universitas Negeri Surabaya, 2012.

produk. Kimia sebagai produk merupakan sekumpulan fakta dan konsep sehingga untuk memperoleh produk tersebut lebih ditekankan pada proses mengamati fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari.⁴ Ilmu kimia memiliki sifat teoritis yang berpengaruh secara signifikan terhadap siswa dalam menguasai materi pembelajaran kimia.⁵

Konsep-konsep abstrak dengan berbagai karakteristik yang terdapat dalam kimia mencakup pengaruh timbal-balik materi pada tingkatan makroskopik, submikroskopik, dan simbolik, sehingga siswa memerlukan waktu yang cukup lama untuk memahami ilmu yang diajarkan.⁶ Kesulitan siswa dalam memahami ketiga tingkatan dalam kekhasan ini adalah dalam sistem pembelajaran siswa cenderung menerima pelajaran kimia dengan bacaan saja, sehingga menyebabkan hasil belajar siswa menjadi rendah.⁷ Fenomena nyata dalam kimia tersebut dapat dijelaskan melalui tiga level representasi yaitu representasi makroskopik, submikroskopik, dan simbolik.⁸ Pada umumnya pembelajaran kimia saat ini hanya mengajar pada tingkat makroskopik saja, sedangkan pada level mikroskopik dan simbolik ditekankan dalam

⁴Sufidin Ujang, dkk, “*Pengembangan Media Animasi Berbasis Representasi Kimia pada Materi Sifat-Sifat Koloid*,” dalam *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Vol. 6, No. 3 (2017): 400-413.

⁵Ratna Sari S.A, Solfarina dan Unita Yuliantika, “*Pengembangan E-Modul Berbasis Pemecahan Masalah Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit (ELNOEL)*,” dalam *Jurnal Kependidikan Kimia*, Vol.9, No. 1 (2021): 19-29.

⁶Indah dan Mulyatun, “*Efektifitas Penggunaan Multimedia Pembelajaran Berbasis Multi Representasi (MLR) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Koloid Kelas XI MAN Kendal*,” dalam *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, Vol. 1, No. 2 (2019): 82-91.

⁷*Ibid.*,

⁸Chittleborough dan Treagust, “*The Modelling Ability of Non-Major Chemistry Students and Their Understanding of The Sub-microscopic Level*,” dalam *Journal Chemistry Education Research and Practice*, Vol. 8, No. 3 (2007): 274-292.

bentuk hafalan yang abstrak sehingga siswa tidak dapat membayangkan bagaimana siklus dan struktur suatu zat melalui suatu reaksi.⁹

Asam basa merupakan salah satu kajian dalam materi kimia kelas XI SMA/MA yang berisi informasi dengan aspek yang dapat diverifikasi, diperhitungkan, dan prosedural.¹⁰ Materi asam basa sendiri merupakan materi yang terdiri dari ketiga tingkatan representasi dan umumnya sulit dipahami oleh siswa.¹¹ Pokok materi yang terdapat pada asam basa ini terdiri dari karakteristik asam basa, perkembangan teori asam-basa, indikator asam basa, derajat keasaman dan konsep pH beserta pengukurannya. Asam basa merupakan materi penting untuk mempelajari materi selanjutnya seperti larutan penyangga, jika siswa tidak memahami materi ini, siswa akan kesulitan untuk memahami materi berikutnya.¹² Oleh sebab itu, materi asam basa memerlukan pemahaman yang lebih mendalam.¹³

Asam basa sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.¹⁴ Namun, yang terjadi selama ini adalah materi asam basa dalam

⁹Herawati, “Pembelajaran Kimia Berbasis Multiple Representasi Ditinjau dari Kemampuan Awal terhadap Prestasi Belajar Laju Reaksi Siswa SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012,” dalam *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol.2, No. 2 (2013): 38-43.

¹⁰Trihanto S. dan Rahadian Z., “Pengembangan E-Modul Asam Basa Berbasis Discovery Learning Untuk Kelas XI SMA/MA,” dalam *Jurnal Jurusan Kimia (Universitas Padang: FMIPA)*: 1-9.

¹¹Brilian Z., Siti M. dan Mohammad S.I., “Identifikasi Pemahaman Konsep Tingkat Representasi Makroskopik, Mikroskopik dan Simbolik Siswa Pada Materi Asam-Basa,” dalam *Jurnal Pembelajaran Kimia*, Vol. 3, No. 2 (2018): 44-49.

¹²Trihanto S. dan Rahadian Z., “Pengembangan E-Modul ...,” hal. 2.

¹³*Ibid.*,

¹⁴Jennifer A. Schmidt, dkk, “Analysis of the role of a writing-to-learn assignment in the student understanding of organic acid-base concepts,” dalam *Journal Chemistry Education Research and Practice*, (2019): 1-16.

pembelajaran kimia di sekolah menengah atas lebih disesuaikan untuk dihafalkan oleh siswa, akibatnya siswa mengalami masalah dalam menghubungkan dengan apa yang terjadi di lingkungan, dan tidak merasakan manfaat dari pembelajaran asam basa.¹⁵ Hal ini membuktikan dalam pembelajaran kimia khususnya materi asam basa membutuhkan langkah-langkah kreatif, yang dapat memperluas inspirasi siswa untuk meningkatkan pengetahuannya.¹⁶ Salah satu contoh yang dapat menunjang pembelajaran ini adalah pembelajaran berbasis multiple representasi.¹⁷

Multipel representasi merupakan cara yang dapat digunakan untuk memperjelas materi ataupun konsep dengan menggambarkan atau memperkenalkan kekhasan secara kasat mata, submikroskopik dan lambang, misalnya melalui teks, diagram, persamaan dan lain sebagainya.¹⁸ Dalam menginterpretasi dan memahami ilmu kimia membutuhkan 3 bentuk representasi yang saling berkaitan yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik.¹⁹ Tingkat representasi makroskopik dalam asam basa dapat berupa teori bahwa asam merupakan zat yang memiliki rasa asam dan basa merupakan zat yang memiliki rasa

¹⁵Mery Andriani, Muhali, dan Citra Ayu Dewi, “Pengembangan Modul Kimia Berbasis Kontekstual Untuk Membangun Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Asam Basa,” dalam *Jurnal Kependidikan Kimia*, Vol. 7, No. 1 (2019): 25-34.

¹⁶Sabila Izzati, Suyono dan Tasviri E., “Penerapan Sima yang Tipe II Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Asam Basa,” dalam *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Vol. 4, No. 1 (2015): 262-274.

¹⁷*Ibid.*,

¹⁸Jonsoon, dkk, “Understanding Mental Models of Dilution in Thai Student,” dalam *International Journal of Environmental & Science Education*, Vol. 4, No. 2 (2009): 147-168.

¹⁹Johnstone, “Teaching of Chemistry – Logical or Psychological,” dalam *Journal of Chemistry Education Research and Practice in Europe*, Vol. 1, No. 1 (2000): 9-15.

pahit, contoh tingkat makroskopik yang lain adalah teori tentang perubahan warna larutan pada pengujian dengan indikator-indikator tertentu.²⁰ Tingkat mikroskopik dari teori tersebut sebagai penggambaran partikel di dalam larutan yang dapat menjelaskan mengapa keanehan yang terlihat secara alami tentang teori perubahan warna larutan dengan indikator tertentu dapat terjadi, sedangkan tingkat simbolik dapat berupa persamaan reaksi ionisasi di dalam larutan asam maupun basa.²¹

Penelitian sebelumnya yang dilakukan Izzati, Suyono dan Tasyari terhadap siswa sekolah menengah atas menunjukkan bahwa sulit bagi siswa untuk mempresentasikan materi asam basa pada tingkat submikroskopik, masalah tersebut karena tidak adanya peningkatan tingkat submikroskopik melalui persepsi pembelajaran yang tepat.²² Siswa merasa kesulitan dengan materi asam basa karena dalam memahami suatu konsep yang seharusnya dijelaskan dengan keterkaitan antara tiga level representasi dalam proses pembelajarannya itu hanya dijelaskan level makroskopiknya saja. Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa siswa mengalami miskonsepsi pada level submikroskopik.²³ Kaitannya dengan penelitian yang akan dilakukan ini yaitu upaya untuk mengatasi kesulitan siswa dalam pemahaman materi

²⁰Brilian Zuhroti, Siti Marfu'ah, dan Mohammad S.I., "*Identifikasi Pemahaman Konsep Tingkat Representasi Makroskopik, mikroskopik, dan Simbolik Siswa Pada Materi Asam Basa,*" dalam *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 3, No. 2 (2018): 44-49.

²¹*Ibid.*

²²Sabila Izzati, Suyono dan Tasviri E., "*Penerapan Sima yang Tipe II Berbasis Multipel Representasi ...,*" hal. 263.

²³Sabila Izzati, Suyono dan Tasviri E., "*Penerapan Sima yang Tipe II Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Asam Basa,*" dalam *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Vol. 4, No. 1 (2015): 262-274

asam basa yang mencakup ketiga tingkatan representasi dalam kimia dengan penggunaan media pembelajaran yang sesuai sehingga konsep abstrak pada materi asam basa dapat dipahami siswa secara konkrit.

Menurut Mery A, Muhali dan Citra, menyatakan bahwa pentingnya pemanfaatan media dalam pembelajaran asam basa, karena mampu membantu siswa menggambarkan ide-ide unik.²⁴ Salah satu media yang efektif digunakan dalam menyajikan pembelajaran materi asam basa dalam kondisi covid-19 adalah bahan ajar elektronik berupa e-modul. Menurut Kemendikbud, e-modul adalah bahan belajar mandiri untuk proses pembelajaran yang disusun secara sistematis dan disajikan dalam format elektronik.²⁵ E-Modul adalah hasil inovasi dari modul yang berbasis cetak, terutama adanya suara, video, gambar, kegiatan pembelajaran dan tes sebagai umpan balik bagi siswa.²⁶ Kelebihan utama dari media pembelajaran berupa modul yaitu membantu guru dalam menyampaikan pesan dan topik kepada siswa secara memadai dan efektif.²⁷ Kelebihan lain dari penggunaan e-modul yakni dapat diakses dimanapun, kapanpun dan konten yang terintegrasi oleh video, audio,

²⁴Mery Andriani, Muhali, dan Citra Ayu Dewi, “Pengembangan Modul Kimia Berbasis Kontekstual Untuk Membangun Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Asam Basa,” dalam *Jurnal Kependidikan Kimia*, Vol. 7, No. 1 (2019): 25-34

²⁵Trihanto S. dan Rahadian Z., “Pengembangan E-Modul Asam Basa Berbasis *Discovery Learning* Untuk Kelas XI SMA/MA,” dalam *Jurnal Jurusan Kimia (Universitas Padang: FMIPA)*: 1-9

²⁶V K Cheva dan R Zainul, “Pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing pada materi sifat keperiodikan unsur untuk SMA/MA kelas X,” dalam *jurnal FMIPA: Universitas Padang*, Vol. 1, No. 1 (2019): 28-36

²⁷Haritsah, Ratu, dan Tasviri, “Pengembangan Modul Kimia Berbasis *Problem Solving* Pada Materi Asam Basa Arrhenius,” dalam *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Vol. 7, No. 1 (2018): 129-141.

teks, dan gambar yang membantu memahami pelajaran.²⁸ Pada penelitian sebelumnya, menyatakan bahwa dalam pembelajaran representasi kimia yang diidentikkan dengan kehidupan sehari-hari siswa cenderung menghafal teori yang bersifat abstrak dengan tidak memahami materi asam basa secara mendalam dan siswa belum merasakan manfaat dari pembelajaran materi asam basa, sehingga tuntutan kompetensi dasar berdasarkan kurikulum tidak dapat tercapai.²⁹

Penggunaan media dan model pembelajaran yang sesuai sehingga mampu untuk mengatasi kesulitan yang dialami oleh siswa, contohnya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik yang memperdayakan siswa untuk melakukan penelitian, mengintegrasikan teori dan praktik, serta menerapkan pengetahuan, keterampilan untuk mengembangkan solusi yang layak untuk masalah tertentu.³⁰

Hasil penelitian menyatakan bahwa, pengembangan e-modul dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat membantu aktivitas siswa. E-modul *Problem Based Learning* (PBL) merupakan metode instruksional yang menantang siswa untuk belajar bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi, untuk meningkatkan rasa ingin

²⁸Hanifah A.N, dkk., "Efektifitas E-Modul dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, Vol. 5, No. 2 (2020): 13-25.

²⁹Mery Andriani, Muhali, dan Citra Ayu Dewi, "Pengembangan Modul" hal. 27.

³⁰Vina Serevina, dkk., "Development of E-Modul Based on Problem Based Learning (PBL) on Heat and Temperature to Improve Student's Science Process Skill," dalam *The Turkish Online Journal of Education Technology (TOJET)*, Vol. 17, No. 3 (2018): 26-36.

tahu, mendorong kemampuan analisis dan inisiatif.³¹ Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Zhafirah, dkk, menunjukkan terjadinya peningkatan minat siswa terhadap materi yang dipelajari agar tercipta suasana belajar yang menarik dan pembelajaran menjadi lebih efisien.³²

Pentingnya dari *e-modul* dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yaitu mudah digunakan berulang-ulang dan mudah dibawa kemana-mana karena berbentuk *softfile*, membantu siswa belajar sesuai kecepatannya, waktu belajar menjadi lebih produktif dan siswa mengambil bagian yang berfungsi dalam sistem pembelajaran sehingga siswa terfokus.³³ Umumnya pembelajaran kimia yang berlangsung di sekolah untuk saat ini hanya dilakukan pada level yaitu makroskopik dan simbolik, sedangkan pembelajaran pada level submikroskopik hanya dijabarkan melalui metode ceramah tanpa media yang sesuai, sehingga siswa menganggap bahwa pelajaran kimia berisikan konsep abstrak yang sulit dipahami atau dipelajari, salah satunya materi asam basa.³⁴ Maka dari itu, dalam proses pembelajaran diperlukan sumber belajar yang baik yang memudahkan siswa untuk mencapai tujuan belajar dan lebih jauh lagi kompetensi yang harus dicapai.³⁵ Penggunaan *e-modul* sebagai salah

³¹Tsurayya Z, dkk., “Development Of E-Module Based On Problem Based Learning (PBL) In Hydrocarbon Material,” dalam *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, Vol. 12, No. 2 (2020): 216-229.

³²*Ibid.*, hal. 217.

³³*Ibid.*, hal. 222.

³⁴Brilian Z., Siti M. dan Mohammad S.I., “Identifikasi Pemahaman Konsep Tingkat Representasi Makroskopik, Mikroskopik dan Simbolik Siswa Pada Materi Asam-Basa,” dalam *Jurnal Pembelajaran Kimia*, Vol. 3, No. 2 (2018): 44-49.

³⁵Dewi J.S, Noor F dan Lisa T., “Efektifitas e-book Interaktif Asam Basa Berbasis Representasi Kimia dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep,” dalam *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Vol. 7, No. 2 (2018): 237-250.

satu media pembelajaran dalam interaksi mendidik dan belajar dapat menambah motivasi dalam memahami materi pelajaran, serta dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.³⁶

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran kimia kelas XI di MA Negeri 2 Blitar yaitu, penggunaan metode pembelajaran kimia selama proses belajar mengajar daring maupun luring antara lain ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Perangkat pembelajaran yang digunakan yaitu *Whatsapp*, *Google Classroom*, *E-Learning* yang memuat materi, absen dan penilaian harian dalam Google Form. Bahan ajar yang biasa guru gunakan berupa rangkuman materi dari guru, link video youtube, dan e-LKPD. Media pembelajaran tersebut dianggap lebih praktis sehingga siswa langsung mempelajari materi yang akan diajarkan serta mengerjakan tugas melalui Android atau laptop dan nilainya secara otomatis langsung muncul.

Aktivitas siswa saat menggunakan media pembelajaran e-LKPD dan diskusi melalui aplikasi *Whatsapp* sangat baik, serta mendapat respon positif dan bagus dari siswa. Namun, ada beberapa hambatan yang dialami guru maupun siswa dalam menggunakan media tersebut. Hambatan bagi siswa yang pertama, siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi teori asam basa yang bersifat abstrak. Kedua, siswa mengalami kesulitan dalam menentukan *pH* asam basa meskipun sudah diberikan contoh-contoh dari *youtube*. Ketiga, proses pemahaman siswa

³⁶Trihanto S. dan Rahadian Z., "Pengembangan E-Modul Asam Basa Berbasis *Discovery Learning* Untuk Kelas XI SMA/MA," dalam Jurnal Jurusan Kimia (Universitas Padang: FMIPA): 1-9.

dalam memahami materi yang bermacam-macam, ada yang melalui pendengaran, membaca, atau harus melalui kedua-duanya. Sedangkan hambatan bagi guru yang pertama, guru tidak tahu siswa benar-benar membaca dan memahami materi rangkuman yang diberikan oleh guru atau hanya sekedar ikut proses pembelajaran sebagai syarat absensi saja. Kedua, guru tidak tahu yang mengerjakan tugas itu betul-betul siswa sendiri atau orang lain. Ketiga, siswa mengerjakan tugas tidak tepat waktu karena terkendala belum adanya paket data.

Berdasarkan penelitian terdahulu mengenai penggunaan media pembelajaran yang berbentuk e-modul *Problem Based Learning* pada materi asam basa yaitu sangat bagus, karena e-modul *Problem Based Learning* dapat menstimulus siswa menuju materi konsep, sehingga konsep abstrak yang terdapat dalam materi asam basa ini dapat dipahami secara mudah oleh siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti akan melakukan suatu pengembangan media pembelajaran berupa e-modul *Problem Based Learning* berbasis multiple representasi kimia pada materi asam basa dengan mengambil judul **“Pengembangan E-Modul *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Asam Basa.”**

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dari latar belakang yang telah dianalisis antara lain:

1. Pelajaran kimia yang masih sulit dipahami oleh siswa karena konsepnya bersifat abstrak, khususnya materi asam basa menyebabkan hasil belajar siswa cenderung rendah.
2. Siswa diharuskan memiliki pemahaman pada tiga tingkat level representasi dalam kimia, meliputi level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik untuk memperoleh pemahaman yang utuh pada ilmu kimia khususnya materi asam dan basa.
3. Siswa cenderung menghafal konsep asam basa tanpa memahami secara utuh melalui tahapan pengamatan aspek makroskopis kemudian mengidentifikasi secara submikroskopis dan menuliskan secara simbolik.
4. Bahan ajar yang digunakan siswa masih berorientasi pada isi materi tanpa memberikan hirarki berpikir bagaimana ilmuan menemukan konsep kimia.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang diperoleh antara lain:

1. Pengembangan e-modul pada kelas XI MIPA MAN 2 BLITAR.
2. Proses belajar yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis multipel representasi.
3. Penelitian ini dilakukan pada materi asam basa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut, untuk lebih fokus dalam penelitian ini, dibentuk rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan bahan ajar e-modul *Problem Based Learning* (PBL) berbasis multipel representasi pada materi asam basa?
2. Bagaimana hasil kevalidan pengembangan bahan ajar e-modul *Problem Based Learning* (PBL) berbasis multipel representasi pada materi asam basa?
3. Bagaimana respon siswa terhadap pengembangan bahan ajar e-modul *Problem Based Learning* (PBL) berbasis multipel representasi pada materi asam basa?

E. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengembangan produk bahan ajar e-modul *Problem Based Learning* (PBL) berbasis multipel representasi yang dapat memfasilitasi siswa pada materi asam basa.
2. Mengetahui hasil kevalidan pengembangan bahan ajar e-modul *Problem Based Learning* (PBL) berbasis multipel representasi pada materi asam basa.
3. Mengetahui respon siswa terhadap pengembangan bahan ajar e-modul *Problem Based Learning* (PBL) berbasis multipel representasi pada materi asam basa.

F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.

Spesifikasi produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini berupa bahan ajar dengan model yang di inginkan sebagai berikut:

1. Jenis produk yang dikembangkan adalah e-modul yang dapat di akses menggunakan bantuan komputer atau perangkat gawai lainnya yang dapat diakses secara *online* atau *offline*.
2. Pengembangan e-modul ini akan menyajikan materi pembelajaran asam basa yang menyangkup tiga aspek penting dalam pembelajaran kimia yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik.
3. Pengembangan bahan ajar e-modul ini dikembangkan dengan menggunakan langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).
4. Menyajikan materi asam basa, kegunaan asam basa dalam kehidupan sehari-hari, soal pemahaman.
5. Produk akan berisi fitur-fitur e-modul seperti teks, gambar, video pembelajaran dalam bentuk *barcode*, soal-soal latihan.
6. Dalam bahan ajar e-modul ini terdapat petunjuk penggunaan e-modul, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator kompetensi, peta konsep, soal latihan, kunci jawaban, dan glosarium.
7. Bahan ajar e-modul ini telah memenuhi aspek kriteria kualitas isi dan tujuan (aspek kriteria pendidikan) serta kualitas tampilan media.

G. Kegunaan Penelitian dan Pengembangan

1. Kegunaan Teoritis

Secara teoritis dengan adanya e-modul ini diharapkan akan mempermudah siswa untuk memahami materi asam basa.

2. Kegunaan Praktis

Hasil penelitian diharapkan akan bermanfaat bagi banyak pihak, antara lain:

a. Bagi peneliti

Dapat menambah wawasan mengenai dunia pendidikan khususnya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) serta pengalaman dalam pengembangan e-modul berbasis multipel representasi pada materi asam basa.

b. Bagi sekolah

Sebagai masukan model pembelajaran yang dapat dijadikan rekomendasi dalam pengembangan bahan ajar dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan harapan dapat meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan di MAN 2 BLITAR.

c. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan bahan ajar guru dalam menyampaikan materi asam basa, serta sebagai masukan kepada guru mengenai penerapan salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran kimia khususnya materi asam basa sebagai salah satu upaya meningkatkan pemahaman siswa.

d. Bagi siswa

Dengan adanya pengembangan e-modul ini dapat mempermudah siswa dalam memahami materi asam basa,

serta dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam proses belajar mengajar di kelas maupun di rumah.

H. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Asumsi yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bahan ajar kimia dengan materi asam basa ini mampu membantu siswa untuk lebih aktif di dalam proses pembelajaran kimia dan mampu memahami konsep yang bersifat abstrak.
2. Siswa dapat belajar secara mandiri
3. Validator yaitu dosen dan guru yang sudah berpengalaman dalam mengajar dan dipilih sesuai dengan bidangnya.
4. *Item-item* dalam angket validasi mencerminkan penilaian produk secara komprehensif, menyatakan layak dan tidak layaknya produk untuk digunakan di dalam proses belajar mengajar.

Produk bahan ajar e-modul ini akan tercapai secara optimal apabila masalah yang dikaji dibatasi pada:

1. Produk yang dihasilkan berupa bahan ajar berupa e-modul *Problem Based Learning* (PBL) berbasis multipel representasi pada materi asam basa.
2. Aplikasi yang digunakan untuk membuat bahan ajar e-modul berisikan teks materi asam basa, dan gambar adalah *Microsoft Word*, *Fliphtml5*, dan *QR Code Generation*.
3. Uji coba dilakukan dalam kelas kecil.

4. Penilaian terhadap kevalidan bahan ajar e-modul *problem based learning* berbasis multipel representasi berdasarkan penilaian para ahli materi, ahli media, siswa, dan guru.

I. Penegasan Istilah.

Agar tidak terjadi kesalahpahaman atau salah penafsiran istilah dalam penelitian ini, maka perlu adanya pembatasan istilah sebagai berikut:

1. Penegasan Konseptual

a. *E-Modul*.

Media pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan untuk membantu tenaga pendidik dalam menyampaikan informasi kepada siswa.³⁷ E-Modul merupakan suatu bahan ajar mandiri yang memuat informasi dalam format digital, e-modul dapat memudahkan penggunaannya.³⁸ E-Modul adalah hasil inovasi dari modul yang berbasis cetak, terutama adanya suara, video, gambar, kegiatan pembelajaran dan tes yang memberikan umpan balik bagi siswa.³⁹

b. *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning (PBL) merupakan pembelajaran yang dihasilkan dari suatu proses pemecahan masalah yang

³⁷Hazirah, dkk, “Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Media Animasi Pada Materi Koloid Di Kelas XI IPA 3 SMAN 1 Unggul Darul Imarah Aceh Besar,” dalam *Jurnal Edukasi Kimia*, Vol 1, No, 1 (2016): 19-24.

³⁸Tsurayya Z, dkk., “Development Of E-Module Based On Problem Based Learning (PBL) In Hydrocarbon Material,” dalam *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, Vol. 12, No. 2 (2020): 216-229.

³⁹V K Cheva dan R Zainul, “Pengembangan e-modul....” hal. 30.

disajikan di awal proses pembelajaran. Siswa belajar dari masalah yang nyata dalam kehidupan sehari-hari, mengorganisasi, merencana, serta memutuskan apa yang dipelajari dalam kelompok kecil.⁴⁰ Model PBL ini dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta keterampilan *problem solving* atau menyelesaikan masalah, dan menjadi pembelajar yang mandiri.⁴¹

c. Multipel Representasi

Multipel representasi merupakan bentuk representasi yang memadukan antara teks, gambar nyata, atau grafik, serta tabel dalam menstransfer ilmu kimia untuk mempermudah siswa dalam memahami fenomena kimia.⁴² Pembelajaran dengan bantuan multipel representasi diharapkan dapat membantu proses pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak.

d. Materi Asam Basa

Asam dan basa merupakan dua golongan zat kimia yang sangat penting. Asam adalah zat yang menghasilkan ion hidrogen

⁴⁰Barrett Terry, *New Approaches to Problem Based Learning*. (Dublin: University College Dublin, 2011), hal. 4.

⁴¹Arends, Richard I, *Learning to Teach Seventh Edition*, (New York: The McGraw Hill Companies, 2007), hal. 43.

⁴²Pahriah dan Hendrawani, *Modul Multipel Representasi Berbasis Inkuiri Materi Laju Reaksi*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018), hal. 3.

(H⁺) apabila terlarut dalam air sedangkan basa adalah zat yang menghasilkan ion hidroksida (OH⁻) jika dilarutkan dalam air.⁴³

2. Penegasan Operasional

Menurut pandangan peneliti mengenai judul skripsi “Pengembangan E-Modul *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Asam Basa,” adapun penegasan secara operasional sebagai berikut:

a. E-Modul

E-Modul dalam bentuk *soft file* ini berisi bahan ajar yang disajikan dalam bentuk teks dan gambar untuk memudahkan pemahaman siswa dalam menggambarkan konsep yang abstrak sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. *E-modul* ini akan dibuat dengan beberapa aplikasi seperti *Microsoft Word*, *Fliphtml5*, dan *QR Code Generation*. Pada bahan ajar e-modul akan memuat materi asam basa yang disampaikan dengan menerapkan aspek multipel representasi dalam pembelajaran kimia.

b. *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang diterapkan dalam pengembangan bahan ajar e-modul berbasis multipel representasi pada materi asam basa. E-Modul dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based*

⁴³Waldjajah, *Buku Panduan Pendidik Untuk SMA/MA*, (Klaten: Intan Pariwara, 2010), hal. 79.

Learning (PBL) memiliki 5 tahapan yaitu orientasi siswa kepada masalah, mengorganisasikan siswa, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengabungkan dan meyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dalam model pembelajaran ini guru tidak menjelaskan semua materi karena siswa yang lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran. Guru memberikan stimulus berupa permasalahan yang berkaitan dengan materi asam basa selanjutnya siswa yang mencari tahu kebenaran konsep yang bersifat abstrak.

c. Multipel Representasi

Multipel Reprsentasi merupakan praktik mempresentasikan kembali konsep yang sama melalui bentuk yang berupa ketiga level representasi dari yang bentuk mode verbal, mode visual, simbolik, grafik dan numerik. Dalam penelitian ini multipel representasi yang akan diterapkan dalam pembelajaran kimia asam basa mencakup tiga level representasi yaitu level makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Representasi kimia yang diterapkan pada materi asam basa ini mengenai perbedaan larutan asam dan basa yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi asam basa.

d. Materi Asam Basa

Asam Basa merupakan dua golongan zat kimia yang sangat penting. Asam dan basa merupakan zat kimia yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Kelompok zat yang mengandung asam dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari antara lain ekstrak jeruk dan vitamin C sangat dibutuhkan oleh sel-sel dalam tubuh manusia. Dalam lambung terdapat getah yang mengandung asam klorida yang membantu proses pencernaan. Asam asetat yaitu asam cuka yang banyak digunakan dalam sel aki, dan asam karbonat yang memberikan rasa segar dalam minuman. Hal itu merupakan zat-zat asam yang terdapat di sekitar kita.

Seperti halnya asam, kelompok zat yang disebut basa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari antara lain air kapur (cairan pengapur tembok) adalah larutan kalsium hidroksida yang banyak digunakan untuk membersihkan marmer atau kaca jendela. Adapun materi asam basa yang dipelajari dalam penelitian ini adalah karakteristik asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari, perkembangan teori asam basa, kekuatan asam basa, derajat keasaman atau pH dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) pada kelas XI di MAN 2 BLITAR.

J. Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika pembahasan skripsi ini terdapat tiga bagian, antara lain:

1) Bagian awal

Bagian yang terdapat dalam bagian awal adalah halaman sampul depan, halaman judul, lembar persetujuan, lembar pengesahan, pernyataan keaslian, motto, persembahan, prakata, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar diagram, daftar lampiran dan abstrak.

2) Bagian inti

Pada bagian inti terdapat lima bab:

Bab I pendahuluan terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan pengembangan, spesifikasi produk yang diharapkan, kegunaan penelitian dan pengembangan, asumsi dan keterbatasan penelitian dan pengembangan, penegasan istilah dan sistematika pembahasan.

Bab II landasan teori terdiri dari deskripsi teori, kerangka berpikir dan penelitian terdahulu.

Bab III metode penelitian terdiri dari jenis dan desain penelitian, prosedur pengembangan, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian dan teknik analisis data.

Bab IV hasil penelitian dan pembahasan terdiri dari penyajian data hasil penelitian dan pengembangan, dan keterkaitan analisis penelitian dengan penelitian terdahulu.

BAB V penutup terdiri dari kesimpulan dan saran. Pada kesimpulan akan memberikan penjelasan mengenai hasil penelitian pengembangan dalam bentuk kalimat yang mudah dipahami oleh pembaca.

3) Bagian Akhir

Pada bagian akhir terdiri dari daftar rujukan, lampiran-lampiran dan biografi penulis.