

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan diartikan sebagai usaha sadar yang tersusun secara sistematis atau terencana sebagai upayah untuk mewujudkan suasana dan proses pembelajaran untuk membuat siswa menjadi aktif dalam mengembangkan potensi dirinya dengan tujuan memperoleh kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian terhadap dirinya, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang nantinya dapat bermanfaat bagi dirinya, masyarakat, dan negara sesuai dengan UU No.20 Tahun 2003 terkait SISDIKNAS.¹ Sehingga dapat dikatakan bahwa pendidikan memiliki kaitan erat dengan proses pembelajaran, karena untuk mencapai tujuan pendidikan maka proses pembelajaran yang dilakukan harus dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dan partisipatif dalam proses pengembangan potensi yang terdapat dalam dirinya.

Proses pembelajaran diartikan sebagai suatu kegiatan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai positif yang melibatkan interaksi antara guru dan siswa dalam upayah mencapai tujuan belajar dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar, dimana guru bertindak sebagai fasilitator dan siswa sebagai pembelajar, dalam proses pembelajaran ini terdapat pesan berupa materi yang ingin disampaikan oleh

¹ Munir Yusuf, *Pengantar Ilmu Pendidikan*, (Palopo: Lembaga Penerbit Kampus IAIN Palopo, 2018), hal. 10

guru kepada siswa. Proses pembelajaran akan dinilai berhasil jika pesan (materi) tersebut dapat tersampaikan dengan baik dan mampu dipahami oleh siswa.² Ketersampaian dari materi dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat dikelompokkan menjadi faktor *internal* dan *eksternal*. Faktor yang berasal dari dalam diri siswa (*internal*) meliputi motivasi siswa, minat siswa terhadap materi, serta kemampuan berfikir yang dimiliki oleh siswa. Faktor yang berasal dari luar diri siswa (*eksternal*) meliputi lingkungan belajar, keluarga, masyarakat, dan sekolah. Untuk faktor sekolah dapat berasal dari kurikulum yang digunakan, metode mengajar guru, suasana kelas, bahan ajar yang digunakan, hubungan antara guru dengan siswa dan hubungan antara siswa dengan siswa.³

Bahan ajar merupakan salah satu komponen dengan peranan yang penting dalam pembelajaran dan dapat menjadi penunjang untuk tercapainya suatu tujuan pembelajaran, hal ini dikarenakan dengan bahan ajar yang tepat dan baik serta sesuai dengan kebutuhan dari siswa maka motivasi siswa untuk mempelajari materi dapat meningkat.⁴ Bahan ajar yang digunakan oleh sekolah selama ini masih kurang menarik dan cukup sulit untuk dipahami oleh siswa, hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Darsef Darwis, dkk bahwa guru sering menggunakan buku cetak sebagai bahan ajar namun siswa merasa bahan ajar tersebut kurang

² Cepy Riyana, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam Kementerian Agama Republik Indonesia, 2012), hal. 5-8

³ Novita Septryanesti dan Lazulva, "Desain Dan Uji Coba E-Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Blog Pada Materi Hidrokarbon", *Jurnal Tadris Kimiya*, Vol. 4, No. 2, (2015): hal. 203

⁴ T Setiadi, R Zainul, "Pengembangan E-modul Berbasis *Discovery learning* Untuk siswa Kelas XI SMA/MA", *Jurnal Edukimia*, Vol. 1, No. 1, (2019): hal. 21

menarik.⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Cici Romayanti,dkk memperoleh hasil bahwa buku paket kimia yang digunakan oleh siswa kurang menarik dan masih sulit untuk memahami materi di dalamnya.⁶ Hal ini sesuai dengan hasil angket dari siswa SMAN 1 Durenan sebanyak 60% siswa merasa bahwa buku yang berasal dari sekolah masih kurang menarik dan sulit untuk dipahami.

Bahan ajar terdiri dari berbagai jenis, salah satunya yaitu modul. Modul merupakan bagian dari bahan ajar yang penyusunannya bertujuan untuk dapat membuat siswa aktif belajar secara mandiri melalui bimbingan dari guru ataupun tanpa bimbingan dari guru. Modul dapat menjadi salah satu solusi bagi siswa untuk membantunya dalam memahami materi dengan cara memfasilitasi kecepatan belajar yang dimiliki oleh masing-masing siswa, siswa dengan kecepatan belajar yang masih kurang dapat mempelajarinya secara berulang-ulang tanpa terbatas oleh waktu,⁷ hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru dan siswa bahwa (1) materi yang disampaikan terkadang sulit untuk dipahami karena keterbatasan waktu dalam penjelasannya, (2) siswa merasa untuk memahami materi perlu melakukan beberapa kali pengulangan dalam mempelajarinya, (3) terdapat kecenderungan dari siswa untuk

⁵ Darsef Darwis, Ella Fitriani, dan Dian Styariyani, "Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Learning Cycle 5E pada Pembelajaran Kimia Materi Asam-Basa", *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, Vol. 10, No. 1, (2020): hal. 9-15

⁶ Cici Romayanti, Agus Sudaryono, dan Dewi Handayani, "Pengembangan E-modul Kimia Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Dengan Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker", *Alotrop Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, Vol. 4, No. 1, (2020): hal. 51-58

⁷ Ika Lestari, *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi Sesuai Dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Padang: Akademia Permata, 2013), hal. 6

menggunakan bahan ajar yang terdapat variasi di dalamnya dan bisa untuk diulang-ulang seperti bahan ajar yang memuat video.

Perkembangan zaman dan teknologi yang terjadi dengan pesat telah memunculkan berbagai inovasi dalam dunia pendidikan salah satu inovasi tersebut terdapat dalam bahan ajar yang berbentuk modul. Modul dahulu banyak yang berbentuk cetak, namun penggunaan dari modul cetak ini memunculkan berbagai hambatan diantaranya yaitu kepraktisan yang kurang, membutuhkan biaya yang cukup besar untuk mencetaknya jika halaman pada modul tersebut cukup banyak, serta dengan materi yang kebanyakan berisi teks dan variasi gambar yang belum dapat ditampilkan secara 3 dimensi akan membuat siswa merasa bosan.

Hal ini sesuai dengan hasil dari pengisian angket karakteristik dan kebutuhan siswa serta hasil dari wawancara siswa dan guru, yang menyatakan (1) siswa lebih suka untuk mempelajari materi yang tidak hanya berupa tulisan saja namun dikombinasikan dengan adanya gambar terutama jika dapat dikombinasikan dengan video pernyataan ini juga didukung hasil angket bahwa 85,7% merasa cepat bosan dan kurang memahami materi jika bahan ajar yang digunakan hanya berupa tulisan saja dan (2) pada bahan ajar yang digunakan belum banyak kombinasi gambar sehingga sebagian besar tersusun oleh teks saja, terkait hal tersebut maka dapat dilakukan inovasi pada modul dengan memadukannya terhadap perkembangan teknologi yang ada menjadi bentuk elektronik atau E-modul.

E-modul merupakan bahan ajar non cetak yang dapat digunakan untuk belajar secara mandiri dengan susunan yang sistematis serta memuat berbagai informasi dalam bentuk teks, gambar, animasi, audio, dan navigasi sehingga mempermudah dalam penggunaannya.⁸ E-modul memiliki kelebihan diantaranya kepraktisan dalam penggunaannya, tingkat efisiensi yang baik karena siswa dapat menggunakannya dimanapun dan kapanpun, memiliki daya tahan yang lama, dan memiliki kemampuan dalam meningkatkan kemandirian serta keaktifan siswa dalam belajarnya. E-modul memiliki jenis yang beragam salah satunya yaitu E-modul Interaktif.

E-modul interaktif dapat dijadikan salah satu cara untuk menarik minat belajar siswa dikarenakan dalam E-modul interaktif dapat ditambahkan media lain diantaranya berupa gambar, animasi, audio, video, maupun kuis/tes, hal ini akan memunculkan efek timbal balik atau interaksi dua arah yang secara otomatis dirasakan oleh siswa dan akan berdampak sangat baik bagi pembelajaran.⁹ E-modul interaktif ini juga didukung dengan perkembangan teknologi yang terjadi, dimana sebagian besar siswa telah memiliki *handphone* dan juga *laptop*/Komputer.¹⁰ Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nita Sunarya dan Ali diperoleh hasil bahwa E-modul yang dikembangkannya sangat layak untuk digunakan dan efektif

⁸ Darsef Darwis, Ella Fitriani, dan Dian Styariyani, "Pengembangan Modul Elektronik...hal. 10

⁹ Syahrul Wahyu Rahmatsyah dan Kusuma Dwiningsih, "Pengembangan E-Module Interaktif Sebagai Sumber Belajar Materi Sistem Periodik Unsur", *Journal of Chemical Education*, Vol. 10, No. 1, (2021): hal. 77

¹⁰ Nita Sunarya Herawati dan Ali Muhtadi, "Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA", *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, Vol. 5, No. 2, (2018): hal. 182

untuk mempengaruhi hasil belajar siswa.¹¹ Hasil penelitian yang dilakukan oleh Syahrul dan Kusumawati menunjukkan bahwa E-modul yang dikembangkan ini layak serta praktis untuk digunakan dan dapat dijadikan sebagai solusi dari permasalahan kegiatan pembelajaran daring.¹² Penelitian yang dilakukan oleh Cici Romayanti,dkk, memperoleh hasil bahwa E-modul yang dikembangkan dengan aplikasi *kvisoft flipbook maker* memiliki kriteria sangat layak untuk digunakan, memperoleh respon yang sangat positif dari siswa, menarik untuk dipelajari, dan dapat membuat siswa belajar secara mandiri di kelas maupun di rumah.¹³

Untuk membuat E-modul menjadi interaktif dengan adanya penambahan gambar, animasi, audio, video, maupun kuis/tes dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Flip Pdf Corporate*. *Flip Pdf Corporate* merupakan suatu aplikasi yang dapat membuat tampilan E-modul menjadi lebih menarik karena halaman pada E-modul tersebut dapat dibalik seperti buku cetak,¹⁴ selain itu E-modul yang dihasilkan dapat diakses secara *online* dan *offline* baik melalui *handphone* maupun laptop/komputer. Aplikasi *Flip Pdf Corporate* ini memiliki fitur yang dapat menambahkan gambar, animasi, audio, video, kuis/tes, *hyperlink*, dan berbagai fitur menarik lainnya ke dalam E-modul sehingga membuatnya

¹¹ *Ibid*, ...hal. 190

¹² Syahrul Wahyu Rahmatsyah dan Kusuma Dwiningih, “Pengembangan E-Module Interaktif...hal. 82

¹³ Cici Romayanti, Agus Sudaryono, dan Dewi Handayani, “Pengembangan E-modul Kimia...hal. 57

¹⁴ Erina Dwi Susanti, “Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Corporate Pada Materi Luas dan Volume Bola”, *Range Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 1, (2021): hal. 39

menjadi lebih interaktif,¹⁵ selain itu terdapat fitur pengeditan yang memungkinkan kita untuk menggabungkan file *Pdf*, menambahkan halaman, menambahkan teks dan masih banyak lagi.

Aplikasi *Flip Pdf Corporate* ini memiliki kelebihan diantaranya hasil dari modul yang dibuat dapat disimpan dalam format *flash* ataupun HTML, mudah untuk dioperasikan terutama bagi pemula yang kurang memahami bahasa pemrograman (*coding*), dapat menambahkan gambar, animasi, audio, video dari youtube maupun dari penyimpanan *device*, kuis/tes, *hyperlink*, MP4, *flash*, dan lain-lain, terdapat desain *templete* seperti *background*, navigasi, serta hasil dari modul dapat disimpan dalam bentuk html, exe, app, dan fbr.¹⁶ Aplikasi *Flip Pdf Corporate* ini dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar sehingga dapat berdampak pada pemahaman dan juga hasil belajar dari siswa, hal ini sesuai dengan penelitian Zinnurain bahwa E-modul yang dikembangkan dengan aplikasi *Flip Pdf Corporate Edition* layak digunakan dalam pembelajaran dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar.¹⁷ Dalam penelitian Eha Lestari,dkk diperoleh hasil bahwa E-modul yang dikembangkan dengan aplikasi *Flip Pdf Professional* dapat memfasilitasi siswa untuk belajar

¹⁵ Zinnurain, "Pengembangan E-Modul Pembelajaran Interaktif Berbasis Flip Pdf Corporae Edition Pada Materi Kuliah Manajemen Diklat", *Academia Jurnal Inovasi Riset Akedemik*, Vol. 1, No. 1, (2021): hal. 134

¹⁶ Nurwahyu Rindaryati, "E-Modul Counter Berbasis Flip Pdf pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronik", *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 5, No. 2, (2021): hal. 193

¹⁷ Zinnurain, "Pengembangan E-Modul Pembelajaran Interaktif Berbasis Flip Pdf Corporate Edition ...hal. 139

secara mandiri.¹⁸ Penelitian Hanifa,dkk memperoleh hasil bahwa E-modul yang dikembangkan dengan aplikasi *Flip Pdf Corporate* layak dan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran.¹⁹

E-modul interaktif berbantuan aplikasi *Flip Pdf Corporate* dengan kelebihan yang dimilikinya dapat menjadi salah satu solusi dan inovasi dari kondisi pembelajaran pada masa pandemi covid-19. Pandemi covid-19 ini memberikan perubahan yang cukup besar dalam dunia pendidikan di antaranya yaitu proses pembelajaran yang awalnya dilakukan secara tatap muka harus beralih menjadi pembelajaran *online* (daring). Pembelajaran daring memberikan tantangan tersendiri bagi guru salah satunya dalam hal penyampaian materi dan juga bahan ajar yang digunakan, sedangkan hambatan yang dirasakan oleh siswa yaitu kesulitan dalam memahami materi, adanya tuntutan untuk dapat belajar secara mandiri dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar, serta kurangnya interaksi antara guru dan juga siswa.

Dampak yang ditimbulkan dari adanya daring tersebut mendorong guru dan siswa untuk memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada agar materi yang disampaikan dalam pembelajaran dapat diterima dengan baik. Namun pemanfaatan perkembangan teknologi yang dilakukan oleh guru masih terbatas pada pemberian PPT, LKS, dan juga video penjelasan

¹⁸ Eha Lestari, Lukman Nulhakim, dan Dwi Indah Suryani, "Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Professional Tema Global Warming Sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas VII", *PENDIPA Journal of Science Education*, Vol. 6, No. 2, (2022): hal. 344

¹⁹ Hanifa Ainun Nisa, Mujib, Rizki Wahyu Yunian Putra, "Efektivitas E-Modul Dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP", *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, Vol. 05, No. 02, (2020): hal. 21

tetapi masih kurang adanya efek timbal balik yang dirasakan oleh siswa dalam pembelajaran. Memasuki era *new normal* dari pandemi covid-19 juga membuat siswa mengalami pergantian proses pembelajaran dari sepenuhnya daring menjadi *blended learning*. *Blended learning* adalah proses pembelajaran yang menggabungkan antara pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran secara daring, pembelajaran ini biasanya dilakukan dengan menggunakan media *online* seperti *WhatsApp*, *Google Meet*, *Google Classroom*, *Zoom*, dan lain-lain. *Blended learning* diharapkan dapat membantu siswa untuk dapat mengatasi kesulitan dalam belajar secara daring saja dikarenakan pembelajaran yang terjadi akan saling melengkapi dengan cara *online* serta *offline* dan pembelajaran dapat berlangsung dengan efektif dan efisien sehingga siswa dapat belajar secara aktif, mandiri, dan mudah dalam memahami materi.²⁰

Pembelajaran secara *blended learning* masih terasa sulit bagi siswa, sesuai dengan hasil wawancara dan pengisian angket yang dilakukan oleh siswa bahwa (1) bahan ajar yang diberikan melalui *google classroom* hanya berupa soal-soal saja, (2) pembelajaran secara *online* dalam *blended learning* hanya menggunakan *google classroom* saja tanpa adanya pembahasan ulang pada materi melalui media yang lain sehingga siswa masih merasa kesulitan memahami materi dan kurang adanya interaksi dengan guru. Berdasarkan studi literatur yang dilakukan oleh Clara,dkk

²⁰ Clara Theresia, dkk, "Blended Learning: Inovasi Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran Kimia Dimasa Pandemi Covid 19", Prosiding Seminar Nasional KPK, Vol. 4, (2021): hal. 8

menunjukkan bahwa dalam pembelajaran secara *blended learning* perlu adanya pengkombinasian dalam penggunaan media dalam pembelajarannya dan perlunya pengembangan bahan ajar yang digunakan.²¹ Salah satu mata pelajaran yang terdampak dengan adanya pembelajaran di masa pandemi adalah kimia.

Kimia merupakan suatu ilmu yang berkaitan dengan struktur, sifat, perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahannya, karakteristik yang bersifat abstrak dan kompleks membuat kimia menjadi terlihat sulit untuk dipelajari bagi siswa.²² Sesuai dengan pengisian angket dan wawancara dari siswa diketahui bahwa (1) sebanyak 57,2% menyatakan kurang suka untuk mempelajari materi kimia, 68,5% merasa kimia sulit untuk dipahami karena materinya yang bersifat abstrak dan (2) siswa lebih suka untuk menghafalkan materi daripada memahaminya. Salah satu materi kimia yang cukup kompleks yaitu kesetimbangan kimia.

Kesetimbangan kimia merupakan materi kelas XI SMA semester satu yang terletak di akhir semester dan merupakan materi dengan sub bab yang cukup banyak. Kesetimbangan kimia sulit dipahami karena sifatnya yang abstrak dan cukup kompleks. Sifat yang abstrak dari materi kesetimbangan dikarenakan pada materi ini memerlukan adanya penggambaran yang nyata terhadap beberapa konsep di dalamnya seperti pada sub bab faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan

²¹ *Ibid*, ...hal. 11

²² Rabiatul Adawiyah, Dwi Laksmiwati, dkk, "Pengembangan E-modul Berbasis Tiga Level Representasi Pada Materi Kesetimbangan Kimia Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas Kelas XI", *Jurnal Chemistry Education Practice*, Vol. 4, No. 3, (2021): hal. 263

kimia dan untuk kekompleksan dari materi ini dikarenakan pada materi kesetimbangan kimia memerlukan adanya pemahaman terhadap konsep yang baik, terdapat pokok bahasan yang berupa hitungan sehingga perlu adanya variasi latihan soal yang dapat membuat siswa mengembangkan kemampuan hitungannya, serta terdapat pokok bahasan yang membutuhkan penggambaran aspek *multiple representasi*, namun untuk penggambaran terhadap aspek *multiple representasi* masih kurang ditampilkan dalam bahan ajar yang digunakan.²³

Materi kesetimbangan kimia merupakan salah satu materi yang dibelajarkan pada masa pandemi sehingga siswa dituntut untuk dapat belajar secara mandiri, namun hal ini terasa cukup sulit untuk dilakukan oleh siswa karena selain belum terbiasanya belajar secara mandiri siswa juga harus dapat menemukan dan memahami konsep dari kesetimbangan tersebut secara mandiri, meskipun telah mendapatkan bahan ajar dari sekolah dan LKS yang dibagikan melalui *google classroom* siswa masih merasa bahan ajar tersebut cukup sulit untuk dipahami dan kurang menarik, pada materi hitungan siswa masih memerlukan adanya contoh soal yang berisi langkah-langkah dalam mengerjakannya, selain itu siswa juga mengalami kesulitan pada sub bab faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia karena tidak adanya praktikum, kurang adanya gambaran sub mikroskopik dalam bahan ajar yang digunakan, serta

²³ Hakimatul Syukra dan Andromeda, "Pengembangan E-Modul Kesetimbangan Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Virtual Laboratory Untuk SMA/MA", *Ranah Reaserch journal of Multidisciplinary Reaserch and Development*, Vol. 1, No. 4, (2019): hal. 878

guru hanya menggunakan metode ceramah ketika pembelajaran berlangsung secara tatap muka.

Untuk membantu siswa mengatasi permasalahan dalam pembelajaran secara mandiri dalam penemuan konsep maka dapat digunakan model pembelajaran *discovery learning*. *Discovery learning* merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif di dalam proses pembelajaran untuk dapat menemukan konsep dari suatu materi atau pengetahuannya secara mandiri, dimana melalui penemuan secara mandiri tersebut dapat membuat siswa mudah untuk mengingat konsep dari suatu materi dan memberikan ingatan jangka lama.²⁴ Penemuan konsep tersebut dicapai melalui beberapa tahapan diantaranya yaitu *stimulation*, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian (*verification*), dan generalisasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suyati dan Ani Sutiani diketahui bahwa model pembelajaran *discovery learning* ini dapat meningkatkan hasil belajar, meningkatkan motivasi, dan meningkatkan keaktifan siswa dalam bekerja sama, berdiskusi, bertanya, serta berpendapat.²⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Maisaroh,dkk memperoleh hasil bahwa pembelajaran dengan model *discovery learning* dapat meningkatkan model mental dan penguasaan terhadap konsep.²⁶

²⁴ Ratu Betta Rudibyani, "The Effectiveness of Discovery Learning to Improve Critical Thinking Skills College Student on Mastery of Arrhenius Acid Base", *Jurnal Science, Engineering, Education, and Development Studies (SEEDs): Conference series*, Vol. 2, No. 1, (2018): hal. 42

²⁵ Suyati dan Ani Sutiani, "Upayah Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Materi Termokimia Di MAN 2 Model Medan", *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*, Vol. 24, No. 1, (2018): hal. 26

²⁶ Dwi Maisaroh, Ratu Betta Rudibyani, Emmawaty Sofya, "Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Model Mental dan Penguasaan Konsep Siswa", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, vol. 6, No. 2, (2017): hal. 344

Penelitian dari Elizar,dkk mengungkapkan bahwa modul kesetimbangan kimia berbasis *discovery learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis berdasarkan tingkat kemampuan dari masing-masing siswa dengan cara melatih siswa untuk berpikir logis yang menyebabkan pemahaman konsep menjadi lebih baik sehingga hasil belajar meningkat.²⁷

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka diperlukan adanya bahan ajar yang dapat membuat siswa aktif dalam proses belajarnya serta membuat siswa belajar melalui penemuan secara mandiri dan memadukannya dengan pemanfaatan teknologi. Oleh karena itu, maka peneliti melakukan penelitian terkait “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis *Discovery Learning* Berbantuan Aplikasi *Flip Pdf Corporate* pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI SMA/MA”.

B. Perumusan Masalah

1. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

Berdasarkan uraian yang terdapat pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang terjadi diantaranya sebagai berikut:

- a. Bahan ajar yang digunakan oleh sekolah masih kurang menarik dan cukup sulit dipahami.
- b. Siswa belum terbiasa untuk dapat belajar secara mandiri dalam menemukan konsep-konsep dari materi kimia dan lebih

²⁷ E Ellizar, S D Putri, M Azhar, H Hardeli, “Developing a Discovery Learning Module on Chemical Equilibrium to Improve Critical Thinking Skills of Senior High School Students”, *Journal of Physics: conference Series*, Vol. 1185, No. 1, (2019): hal. 7

mengandalkan metode mengingat dikarenakan pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan metode ceramah.

- c. Pembelajaran daring dan juga *blended learning* yang dilakukan membuat siswa merasa kurang adanya interaksi dengan guru atau kurang adanya efek timbal balik yang dirasakan serta terbatasnya waktu pembelajaran membuat penjelasan dari guru kurang dapat di tangkap dengan baik oleh siswa.
- d. Materi kesetimbangan kimia merupakan materi yang cukup sulit dikarenakan sub bab yang banyak, bersifat abstrak, membutuhkan pemahaman konsep yang mendalam, perlu adanya variasi soal yang bertingkat, dan perlu adanya penggambaran aspek *multiple representasi* (makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik) pada bahan ajar yang digunakan.
- e. Siswa merasa kesulitan dalam memahami materi kesetimbangan kimia

Proses penelitian yang dilakukan memiliki keterbatasan sebagai berikut:

- a. Penelitian yang dilakukan hanya untuk mengetahui kualitas dari E-modul interaktif berbasis *discovery learning* berbantuan aplikasi *Flip Pdf Corporate* pada materi kesetimbangan kimia tanpa menguji cobakan pengaruhnya.

- b. Penelitian dilakukan dengan menguji cobakan pada siswa SMAN 1 Durenan kelas XI MIPA 4 yang sudah menerima materi kesetimbangan kimia
- c. Penelitian yang dilakukan menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model 4D namun dalam pelaksanaan penelitiannya hanya sampai pada tahap *develop* (pengembangan).

2. Rumusan Masalah

- a. Bagaimana proses pengembangan E-modul interaktif berbasis *discovery learning* berbantuan aplikasi *Flip Pdf Corporate* pada materi kesetimbangan kimia kelas XI SMA/MA?
- b. Bagaimana kevalidan dari E-modul interaktif berbasis *discovery learning* berbantuan aplikasi *Flip Pdf Corporate* pada materi kesetimbangan kimia kelas XI SMA/MA?
- c. Bagaimana respon guru dan siswa terhadap E-modul interaktif berbasis *discovery learning* berbantuan aplikasi *Flip Pdf Corporate* pada materi kesetimbangan kimia kelas XI SMA/MA?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui proses pengembangan E-modul interaktif berbasis *discovery learning* berbantuan aplikasi *Flip Pdf Corporate* pada materi kesetimbangan kimia kelas XI SMA/MA

2. Untuk mengetahui kevalidan E-modul interaktif berbasis *discovery learning* berbantuan aplikasi *Flip Pdf Corporate* pada materi kesetimbangan kimia kelas XI SMA/MA
3. Untuk mengetahui respon guru dan juga respon siswa terkait E-modul interaktif berbasis *discovery learning* berbantuan aplikasi *Flip Pdf Corporate* pada materi kesetimbangan kimia kelas XI SMA/MA

D. Spesifikasi Produk

1. Bahan ajar yang dikembangkan akan menghasilkan elektronik modul (E-modul) interaktif berbasis *discovery learning* pada materi kesetimbangan kimia berbantuan aplikasi *Flip Pdf Corporate*.
2. Aplikasi *Flip Pdf Corporate* membuat E-modul yang dihasilkan dapat di bolak-balik (*flip*) seperti buku cetak, selain itu dengan aplikasi ini dapat menambahkan video serta *link* pada E-modul yang dikembangkan.
3. E-modul dapat di akses secara *online* maupun *offline* melalui berbagai perangkat baik *handphone* maupun laptop atau komputer.
4. Materi dalam E-modul di dasarkan pada tahapan-tahapan *discovery learning* dan memuat KI (kompetensi inti), KD (kompetensi dasar), tujuan pembelajaran, panduan penggunaan modul, rangkuman materi, peta konsep, soal latihan, soal evaluasi, biodata penulis, game yang terdapat diakhir modul yang tertaut dengan *link*, penilaian diri yang terdapat pada setiap akhir bab, serta kunci jawaban yang terletak di setiap akhir soal latihan yang tertaut dengan *link*.

5. E-modul ini memuat materi kesetimbangan kimia yang terdiri dari konsep kesetimbangan, tetapan kesetimbangan, dan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia.
6. Pada tahapan stimulasi yang terdapat dalam bab konsep kesetimbangan, pada sub bab kesetimbangan statis dan kesetimbangan dinamis dan pada sub bab faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia akan ditambahkan video dan video animasi praktikum yang menampilkan aspek sub mikroskopik, selain itu juga ada gambar yang juga memuat aspek sub mikroskopik.

E. Kegunaan Penelitian

1. Manfaat Teoritis

E-modul interaktif berbasis *discovery learning* berbantuan aplikasi *Flip Pdf Corporate* ini diharapkan dapat menambah sumber pengetahuan terhadap materi kesetimbangan kimia dan dapat memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan khususnya pada pembelajaran yang dilakukan di masa pandemi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Melalui penelitian yang dilakukan peneliti dapat menjadikannya sebagai pengetahuan tambahan tentang perkembangan bahan ajar dalam mempersiapkan diri sebagai calon guru dikemudian hari, untuk dapat mengetahui serta memahami kebutuhan dari siswa dalam proses pembelajaran.

b. Bagi Guru

- 1) Dapat digunakan sebagai bahan ajar yang inovatif, mudah untuk dipahami, menarik serta membantu dalam penemuan konsep-konsep secara mandiri dalam pembelajaran terutama pada materi kesetimbangan kimia.
- 2) Dapat digunakan sebagai bahan belajar alternatif pada pembelajaran kesetimbangan kimia
- 3) Dapat membantu guru untuk membelajarkan materi kesetimbangan kimia kepada siswa melalui pembelajaran mandiri berdasarkan tahapan dari *discovery learning*, sehingga siswa terlibat langsung dalam penemuan konsep-konsepnya yang dapat membuat pembelajaran menjadi aktif, menarik, dan efisien.

c. Bagi Siswa

- 1) Dapat digunakan sebagai bahan belajar yang menarik, mudah dipahami, dan inovatif dalam mempelajari materi kesetimbangan kimia
- 2) Dapat digunakan sebagai bahan belajar yang dapat membuat siswa belajar secara mandiri terutama pada kondisi pandemi
- 3) Memudahkan siswa dalam memahami materi kesetimbangan kimia yang bersifat abstrak dengan adanya gambaran sub mikroskopik.

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Melalui temuan dalam penelitian ini maka peneliti lain dapat melakukan penelitian dengan topik yang sama di masa depan namun lebih baik dan sempurna. Karena dalam penelitian ini masih terbatas pada materi kesetimbangan kimia saja dan belum dilakukan tahap *disseminate* serta belum melakukan uji efektivitas dari produknya.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

Asumsi dalam penelitian ini dapat diketahui sebagai berikut:

1. E-modul interaktif yang dikembangkan dengan memuat materi kesetimbangan kimia disusun berdasarkan pada standar kurikulum 2013 dengan berbasis *discovery learning*
2. E-modul interaktif berbasis *discovery learning* berbantuan aplikasi *Flip Pdf Corporate* pada materi kesetimbangan kimia ini dapat membantu siswa dalam memahami materi kesetimbangan kimia yang bersifat abstrak melalui berbagai video dan gambar yang memuat gambaran sub mikroskopik serta fenomena atau kejadian yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, membuat siswa dapat belajar secara mandiri, lebih termotivasi untuk belajar, dan dapat menemukan konsep-konsep dari materi kesetimbangan secara mandiri.
3. Validator materi dan media dalam pengembangan E-modul ini adalah dosen dan guru yang sudah berpengalaman dan kompeten di bidangnya
4. Komponen-komponen penilaian yang ada pada lembar validasi merupakan gambaran dari penilaian secara menyeluruh dan menyatakan

kevalidan dari produk serta layak atau tidaknya produk tersebut untuk digunakan.

Keterbatasan yang terdapat pada pengembangan E-modul interaktif ini adalah:

1. E-modul interaktif yang dihasilkan melalui penelitian dan pengembangan ini hanya memuat materi kesetimbangan kimia berbasis *discovery learning* dengan menggunakan aplikasi *Flip Pdf Corporate*
2. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan yaitu model 4D yang terdiri dari *define, design, develop, dan disseminate*. Namun pada penelitian yang dilakukan hanya akan sampai pada tahap *develop* karena keterbatasan waktu dan biaya serta merupakan kebutuhan dari penelitian yang dilakukan.
3. E-modul interaktif yang dihasilkan hanya dapat diakses melalui perangkat elektronik berupa *handphone*, laptop/komputer, dan tablet.

G. Penegasan Istilah

Agar tidak terdapat kesalahpahaman dari pembaca, maka diperlukan adanya beberapa penegasan istilah yang terdapat pada skripsi ini, penegasan istilah ini dijelaskan secara konseptual dan operasional yang dapat dilihat sebagai berikut:

1. Penegasan Konseptual

a. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan merupakan suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk menemukan, mengembangkan serta

memvalidasi suatu produk. Penelitian dan pengembangan ini biasanya digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu kemudian melakukan pengujian keefektifan dari produk yang telah dikembangkan.²⁸

b. E-Modul Interaktif

E-modul interaktif merupakan suatu bahan ajar berupa elektronik modul dengan terdapat pengkombinasian dua atau lebih media dalam bentuk audio, gambar, animasi, video atau tes sehingga terdapat interaksi antara media dengan penggunanya.²⁹

c. *Discovery Learning*

Discovery learning merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada teori belajar kognitivisme yang dikemukakan oleh Bruner. *Discovery learning* merupakan serangkaian dari kegiatan pembelajaran dengan melibatkan kemampuan dari siswa secara maksimal agar siswa dapat mencari serta melakukan penyelidikan dengan sistematis, kritis, logis, dan analitis sehingga dapat melakukan perumusan penemuannya secara mandiri.³⁰

²⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, (Bandung: Penerbit Alfabeta Bandung, 2016), hal. 10 dan 407

²⁹ Ricu Sidiq dan Najuah, "Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar" *Jurnal Pendidikan Sejarah*, Vol. 9, No. 1, (2020): hal. 5

³⁰ Amallia Nugrahaeni, I Wayan Redhana, dan I Made Arya Kartawan, "Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kimia", *UNDIKSHA: Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, Vol. 1, No. 1, (2017): hal. 24

d. Aplikasi *Flip Pdf Corporate*

Aplikasi *Flip Pdf Corporate* merupakan suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat E-modul dapat dibalik seperti membalik buku cetak. Aplikasi *Flip Pdf Corporate* juga dikenal sebagai aplikasi pengembang *Pdf* yang dapat diakses secara *online* atau *offline* memiliki fitur yang dapat menambahkan gambar, animasi, audio, video, kuis/tes, *hyperlink*, dan berbagai fitur menarik lainnya ke dalam file *Pdf* yang diunggah ke dalam aplikasi tersebut.³¹

e. Keseimbangan Kimia

Keseimbangan kimia merupakan suatu keadaan dimana ketika ketika laju reaksi ke arah produk sama dengan laju reaksi ke arah reaktan dan konsentrasi dari produk serta reaktan tidak berubah, reaksi maju dan reaksi balik tetap berlangsung secara mikroskopik meskipun reaksi telah mencapai keseimbangan sehingga keseimbangan bersifat dinamis.³²

2. Penegasan Operasional

a. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan dilakukan dengan menggunakan model pengembangan 4D yang dikemukakan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel dan Melvyn L Semmel dengan terdiri dari

³¹ Zinnurain, "Pengembangan E-Modul Pembelajaran Interaktif Berbasis Flip Pdf Corporate Edition...134

³² Raymond Chang, *General Chemistry the Essential Concepts Sixth Edition*, (America: McGraw-Hill, 2011), hal. 511-513

empat tahapan yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* namun pada pelaksanaan penelitiannya hanya dilakukan hingga tiga tahap saja yaitu *define*, *design*, dan *develop*.

b. E-Modul Interaktif

E-modul interaktif yang dihasilkan dari penelitian ini berupa modul yang disajikan secara elektronik dengan berbasis pada model pembelajaran *discovery learning* dalam tahapan pembelajarannya. E-modul ini memuat materi kesetimbangan kimia, yang di dalamnya terdapat gambar, video, dan game sehingga membuat pembelajaran menjadi interaktif serta dengan menggunakan bahasa yang seperti berkomunikasi secara tatap muka akan memberikan efek timbal balik yang dapat dirasakan secara langsung oleh penggunanya.

c. *Discovery Learning*

Discovery learning merupakan model pembelajaran yang digunakan dalam E-modul ini untuk penyampaian materi kesetimbangan kimia dengan tujuan agar siswa dapat terlibat aktif dalam proses pembelajarannya untuk menemukan secara mandiri konsep-konsep dari materi kesetimbangan kimia, tahapan model pembelajaran yang digunakan yaitu stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi, dan generalisasi.

d. Aplikasi *Flip Pdf Corporate*

Aplikasi *Flip Pdf Corporate* digunakan untuk menambahkan video, menambahkan *link* kunci jawaban dari soal latihan serta soal

evaluasi, menambahkan *link* dari penilaian diri, menambahkan *link* game, serta membuat modul tersebut dapat di akses secara *online*.

e. Keseimbangan Kimia

Keseimbangan kimia merupakan materi yang terdapat dalam E-modul interaktif ini dengan pembahasan materi yang meliputi konsep keseimbangan kimia, tetapan keseimbangan kimia, faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan kimia serta kegunaan dari keseimbangan kimia dalam kehidupan sehari-hari dan dalam industri.

H. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan yang terdapat dalam penelitian dan pengembangan ini disusun dalam lima bab yang di dalam masing-masing bab akan termuat sub bab tersendiri.

1. Bab I pendahuluan

Bab I pada penelitian ini berisi pembahasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembahasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, spesifikasi produk, kegunaan penelitian, asumsi dan keterbatasan penelitian, penegasan istilah, sistematika pembahasan

2. Bab II landasan teori dan kerangka berfikir

Bab II berisi tentang deskripsi teori, kerangka atau alur berfikir serta penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi

3. Bab III metode penelitian

Bab III memuat pembahasan mengenai metode penelitian yang mencakup langkah-langkah penelitian mulai dari jenis dan desain penelitian, prosedur pengembangan, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, serta teknik analisis data

4. Bab IV hasil dan pembahasan

Pada bab ini berisi tentang hasil dari pengembangan E-modul interaktif dan juga pembahasan mengenai pengembangan E-modul interaktif

5. Bab V simpulan dan saran

Pada bab V ini memuat tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang diberikan untuk peneliti selanjutnya yang ingin menyempurnakan penelitian yang dilakukan ini.