

Pengembangan E-Modul Asam Basa Berbasis *Discovery Learning* Berbantuan *Instagram* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik

Thilma Tiziana Matakupani

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar

Email: tiziathilma@gmail.com

Army Aulia

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar

Email: auliaarmy@ymail.com

Muhammad Danial

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar

Email: muh.niels@yahoo.com

(Diterima: 28-Juli-2023; **direvisi:** 28-Agustus-2023; **dipublikasikan:** 29-September-2023)

Abstrak: Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan E-modul Asam Basa Berbasis *Discovery Learning* Berbantuan *Instagram* yang valid, praktis dan efektif. Model yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi. Instrumen yang digunakan untuk uji kevalidan: lembar validasi E-modul, uji kepraktisan: lembar angket repon guru dan peserta didik dan uji keefektifan: angket motivasi belajar. Sumber data kevalidan yaitu 2 orang validator, kepraktisan yaitu dua guru kimia dan peserta didik kelas XI MIPA 2 SMA Frater Makassar yang berjumlah 32 orang begitupun dengan keefektifan. E-modul dikatakan valid berdasarkan hasil validasi dengan nilai 3,87 (sangat valid). E-modul telah memenuhi kriteria kepraktisan karena pada uji kepraktisan yang berhubungan dengan: (1) angket respon guru positif 88,39% (sangat praktis) dan (2) respon peserta didik positif 85,36% (sangat praktis). E-modul dikatakan efektif berdasarkan hasil angket motivasi belajar diperoleh perubahan persentase belajar yaitu dari 66,38% menjadi 84% dan peningkatan motivasi belajar diperoleh N-Gain yaitu 0,58 (kategori sedang). Dengan demikian hasil penelitian menunjukkan bahwa E-modul Asam Basa Berbasis *Discovery Learning* Berbantuan *Instagram* memiliki kualitas valid, praktis dan efektif.

Kata kunci: E-Modul Asam Basa; *Discovery Learning*; *Instagram*.

Abstract: This development research aims to produce a valid, practical, and effective *Instagram*-assisted *Discovery Learning*-Based Acid Base E-module. The model used is the ADDIE development model, which consists of five stages, namely the analysis, design, development, implementation, and evaluation. The instrument used for validity test was E-module validation sheet, the practicality test employed teacher and students' response questionnaire sheet, and the effectiveness test employed learning motivation questionnaire. The sources of validity data were two validators: the practicality used two chemistry teachers and students of grade XI MIPA 2 at SMA Frater Makassar with 32 people. The same method was also used to measure the effectiveness. E-module is declared to be valid based on validation results with a value of 3.87 (very accurate). E-module has met the criteria of practicality because the practicality test is related to (1) a positive teacher's response questionnaire by 88.39% (very practical) and (2) a positive students' responses 85.36% (very practical). E-module is stated to be effective based on the results of the learning motivation questionnaire obtained a change in

the percentage of learning from 66.38% to 84% and an increase in learning motivation obtained by N-Gain, which is 0.58 (moderate category). Therefore, the results indicate that the Instagram-assisted Discovery Learning-based Acid-Base E-module has valid, practical, and effective qualities.

Keywords: E-Module of Acid-Base; Discovery Learning; Instagram.

PENDAHULUAN

Pendidikan dikatakan sebagai kebutuhan manusia sepanjang hayat, yang dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja tanpa dibatasi oleh usia. Tanpa adanya pendidikan, akan menjadikan manusia sulit berkembang dan terbelakang. Sistem Pendidikan Nasional, sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20/2003 pasal 3 dinyatakan bahwa: fungsi pendidikan nasional adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pendidikan pada era revolusi industri 4.0 memiliki tantangan yang besar. Sekolah sebagai sarana belajar harus mampu meningkatkan kualitas agar lulusannya memiliki kemampuan berdaya saing tinggi. Guru harus mampu berinovasi untuk meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa dalam belajar. Peningkatan mutu salah satunya dapat dilakukan melalui pembaharuan/inovasi media pembelajaran.

Peningkatan kualitas dalam proses belajar mengajar termasuk salah satu upaya peningkatan mutu pendidikan. Dalam proses pendidikan, peserta didik merupakan pusat dalam proses pendidikan. Mereka adalah sumber daya manusia yang harus dikembangkan potensinya. Dalam hal ini, guru menempati posisi yang sangat strategis dalam mengembangkan potensi peserta didik. Sebagai pengajar, guru sepatutnya membantu perkembangan siswa untuk menerima dan memahami serta menguasai

ilmu pengetahuan dan teknologi. Proses pembelajaran akan berhasil jika siswa mempunyai motivasi dalam belajar. Oleh karena itu, guru juga perlu menumbuhkan motivasi belajar peserta didik agar senantiasa belajar dalam berbagai kesempatan. Pada akhirnya, seorang guru dapat memainkan perannya sebagai motivator dalam proses belajar mengajar bila guru itu telah menguasai materi dan mampu bersaing di perkembangan zaman.

Di masa ini perkembangan teknologi semakin pesat, sangat memungkinkan diaplikasikan dalam proses pembelajaran untuk mendapatkan tujuan pembelajaran dengan hasil lebih baik. Salah satu dampak dari perkembangan teknologi saat ini di bidang pendidikan yaitu mengubah modul cetak ke dalam format elektronik atau yang disebut e-modul. E-modul Kemendikbud (2017) yaitu suatu penyajian bahan belajar mandiri yang dibentuk secara sistematis lalu masuk ke unit pembelajaran tertentu, yang dihasilkan dalam format elektronik. Keunggulan e-modul dibandingkan modul cetak adalah sifat yang mudah dan menarik memudahkan untuk navigasi, menampilkan atau memuat gambar, video, audio dan animasi juga dilengkapi dengan tes formatif yang memungkinkan untuk umpan balik otomatis.

Maraknya penggunaan media sosial di kalangan peserta didik merupakan dampak yang ditimbulkan oleh kecanggihan teknologi. Informasi apapun dapat disebar melalui telepon pintar (*smartphone*) yang mudah dibawa kemana saja. Banyak orang yang mengekspresikan ide, pemikiran dan perasaan mereka dalam bentuk tulisan atau foto yang diunggah di sosial media. Sosial media merupakan salah satu media atau sarana berkomunikasi di dunia maya. Media sosial disebut juga sebagai *Social Network*

Sites (SNS) memiliki berbagai macam situs yang digemari khususnya di kalangan peserta didik. Sebuah media sosial yang digunakan untuk berinteraksi, menyebarkan dan mendapatkan informasi diharapkan juga dapat membantu peserta didik dalam mengimplementasikan pengetahuan yang mereka dapatkan ke dalam kehidupan kemudian dijadikan sebagai pengalaman dalam proses belajar.

Media pembelajaran berbasis sosial media paling berpotensi untuk dikembangkan saat pembelajaran di sekolah. Teknologi sosial media yang paling menjadi sorotan adalah perkembangan media sosial *Facebook, Twitter, Pinterest, Line, Tumblr*, dan *Instagram*. Sosial media yang digemari peserta didik saat ini salah satunya adalah *Instagram*. *Instagram* merupakan salah satu *platform* media sosial yang memungkinkan penggunaanya untuk dapat mengunggah foto, gambar, video dan dapat menuliskan informasi terkait unggahan. Melalui *Instagram*, seseorang dapat memperoleh berbagai informasi dari berbagai kalangan dan dari manapun. Selain itu, pengguna *Instagram* juga dapat membagikan atau menginformasikan ide pemikiran dan perasaan mereka dalam bentuk gambar maupun video disertai dengan teks *caption*.

Sosial media *Instagram* merupakan salah satu situs yang paling berpotensi, karena situs ini berfokus pada media gambar dan video. *Instagram* dapat menjadi salah alternatif dan inovatif bagi guru untuk menampilkan e-modul. Dengan media gambar dan video diharapkan peserta didik lebih tertarik dalam pembelajaran kimia.

Penerapan pembelajaran menggunakan sosial media *Instagram* didasarkan pada banyaknya kalangan peserta didik yang memiliki akun *Instagram* dan gambar-gambar juga unggahan yang terdapat di *Instagram* sangat menarik dan dapat membantu menjelaskan pelajaran kimia khususnya materi asam basa. Sehingga pembelajaran menjadi lebih mudah dipahami, siswa aktif dan hasil pembelajaran pun akan menjadi lebih baik karena media pembelajaran yang digunakan

menyenangkan. Pemakaian media pembelajaran berbasis sosial media *Instagram* dalam proses belajar mengajar diharapkan dapat membangkitkan minat dan siswa tertarik untuk mengikuti pelajaran, membangkitkan rasa ingin tahu dan rangsangan kegiatan belajar dan berlanjut pada peningkatan motivasi belajar siswa.

Kesulitan yang dialami pada materi pelajaran kimia menyebabkan peserta didik tidak mampu memvisualisasikan menghubungkan konsep yang terdapat dalam pelajaran kimia. Salah satu materi yang dianggap sulit oleh peserta didik yaitu materi asam basa yang terdapat di kelas XI SMA. Materi asam basa berisi pengetahuan yang berdimensi faktual, konseptual, dan prosedural. Asam basa merupakan materi prasyarat untuk mempelajari materi selanjutnya seperti larutan penyangga atau hidrolisis garam. Jika siswa belum paham pada materi itu, maka siswa akan sulit untuk memahami materi selanjutnya. Oleh karena itu, materi ini membutuhkan pemahaman yang lebih mendalam.

Usaha yang dilakukan untuk membantu siswa dalam pembelajaran kimia dibutuhkan bantuan media atau bahan ajar yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja agar siswa lebih mudah dalam belajar dan lebih tertarik dalam proses pembelajaran. Namun pada kenyataannya guru belum bisa menggunakan media atau bahan ajar pada saat pembelajaran. Selama ini guru hanya menggunakan buku paket sebagai sumber belajar, bahkan guru kadang tidak menggunakan satupun buku sebagai sumber belajar di kelas, oleh karena itu siswa menjadi bosan dan menjadi tidak tertarik dalam proses pembelajaran. Siswa yang tidak tertarik dalam proses pembelajaran tersebut mengakibatkan siswa yang kurang paham terhadap materi yang diajarkan guru dan tidak tercapainya tujuan pembelajaran yang telah dibuat atau nilai menjadi rendah.

Hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti di SMA Frater Makassar menunjukkan bahwa guru kimia disekolah tersebut belum pernah mengembangkan maupun menerapkan E-modul Asam Basa.

Bahan ajar seperti buku paket belum menyentuh keterkaitan antara materi dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik terutama pada materi asam basa. Hal demikian menyebabkan pemahaman konsep yang diterima kurang baik sehingga peserta didik merasa bosan dan tidak termotivasi dalam belajar mata pelajaran kimia.

Indikator dan karakteristik motivasi belajar dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Elmirawati dkk., 2013): 1) kuatnya kemauan untuk berbuat; 2) ketekunan dalam mengerjakan tugas; 3) jumlah waktu yang disediakan dalam belajar; 4) ulet menghadapi kesulitan (tidak lekas puas); 5) kerelaan meninggalkan kewajiban atau tugas lain; 6) adanya harapan dan cita-cita masa depan; dan 7) lebih senang bekerja sendiri. Kesulitan lain diakibatkan oleh cara belajar peserta didik lebih banyak menghafal bukan memahami konsep, dan kemampuan peserta didik dalam menganalisis dan mengaitkan beberapa konsep masih lemah. Selain itu, kesulitan belajar yang dialami juga dirasakan pada saat proses belajar. Proses belajar yang berpusat pada guru menyebabkan rendahnya minat dan motivasi belajar yang ditandai dengan rendahnya keaktifan peserta didik pada saat belajar. Hal ini dikarenakan bahan ajar yang digunakan belum menampilkan tahapan Model Discovery Learning.

Model Discovery Learning dikembangkan untuk memotivasi peserta didik dalam belajar sehingga mencapai motivasi belajar berupa prestasi akademik, toleransi, menerima keragaman, dan pengembangan keterampilan berpikir kritis. Kerja sama antara guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran harus dilakukan untuk mencapai motivasi belajar Model Discovery Learning. Oleh karena itu, penggunaan model ini dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik yang berpengaruh pada pengembangan kemampuan berpikir kritisnya sehingga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik di kelas (Syamsir, Danial dan Syahrir, 2020). Pengembangan E-modul Asam Basa berbasis Discovery Learning berbantuan

Instagram diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada mata pelajaran kimia khususnya materi asam basa dan menghilangkan gambaran kimia adalah pelajaran yang susah dan sulit dipahami. Waktu luang siswa biasanya dipakai untuk menggunakan media sosial Instagram untuk melihat dan membagikan foto dan video yang tidak menyangkut pendidikan, sehingga setelah ini siswa diharapkan dapat menggunakan media sosial Instagram sebagai salah satu pilihan sumber pembelajaran.

Bahan ajar yang cocok, menarik dan mudah diakses kapan saja dan di mana saja yaitu E-modul Asam Basa berbasis Discovery Learning berbantuan Instagram. E-modul yang telah dirancang dengan semenarik mungkin dan kemudian diupload di aplikasi Instagram. E-modul Asam Basa berbasis Discovery Learning berbantuan Instagram bisa memuat gambar atau foto dan video pembelajaran yang menarik sehingga siswa lebih tertarik saat proses pembelajaran. E-modul Asam Basa berbasis Discovery Learning berbantuan Instagram juga bisa diakses kapan saja dan di mana saja, sehingga memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri di rumah dan siswa mempunyai sumber belajar mandiri di rumah.

Penggunaan E-modul Asam Basa berbasis Discovery Learning berbantuan Instagram sangat berpotensi digunakan dalam pembelajaran online khususnya di SMA Frater Makassar yang tersedia jaringan internet bagi guru dan peserta didik dan umumnya peserta didik sudah memiliki smartphone yang bisa menjalankan aplikasi Instagram.

Uraian permasalahan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang judul "Pengembangan E-modul Asam Basa Berbasis Discovery Learning Berbantuan Instagram Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik". Penelitian ini tentang pengembangan modul elektronik pada materi asam basa yang dapat meningkatkan motivasi peserta didik pada pembelajaran Model Discovery Learning.

Pada penelitian ini menekankan apakah e-modul yang dihasilkan valid, praktis dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran kimia oleh guru maupun siswa.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah bahan ajar berupa E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2021/2022 yang berlokasi di XI SMA Frater Makassar. Desain penelitian yang digunakan mengikuti model pengembangan model ADDIE yang terdiri atas lima tahap yaitu tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi dan evaluasi.

Instrumen yang digunakan untuk menilai kevalidan e-modul yang juga dikembangkan dalam penelitian ini terdiri atas: (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); (2) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD); (3) E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram*; (4) lembar Keterlaksanaan E-modul; (5) lembar penilaian angket respon guru terhadap penggunaan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram*; (6) lembar penilaian angket respon peserta didik terhadap penggunaan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram*; (7) lembar penilaian angket motivasi belajar peserta didik.

Instrumen yang digunakan untuk menilai kepraktisan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* yang dikembangkan terdiri atas: (1) angket respon guru terhadap penerapan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram*; dan (2) angket respon peserta didik terhadap penerapan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram*.

Instrumen yang digunakan untuk menilai keefektifan e-modul yang

dikembangkan berupa angket motivasi belajar peserta didik pada materi asam basa. Instrumen motivasi belajar yang digunakan dalam penelitian ini berisi 20 item kuisioner yang dibuat berdasarkan indikator-indikator motivasi belajar (internal dan eksternal) yang diungkapkan oleh Uno (2008) meliputi (1) adanya hasrat dan keinginan berhasil; (2) adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar; (3) adanya harapan dan cita-cita masa depan; (4) adanya penghargaan dalam belajar; (5) adanya kegiatan yang menarik dalam belajar; (6) adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan seorang peserta didik dapat belajar dengan baik. Pada angket motivasi belajar tersebut terdiri dari empat alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Agar diperoleh data kuantitatif, maka setiap alternatif jawaban diberi skor yaitu SS=4, S=3, TS=2 dan STS=1 untuk pertanyaan bersifat positif dan SS=1, S=2, TS=3 dan STS=4 untuk pertanyaan bersifat negatif. Uji coba produk dalam penelitian ini terdiri atas uji coba terhadap 32 peserta didik kelas XI di SMA Frater Makassar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Proses Pengembangan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram*

a. Deskripsi Hasil Analisis

Tahap awal penelitian yang dilakukan adalah menganalisis untuk mempertimbangkan dan menentukan produk yang akan dikembangkan. Tahap ini dilakukan dengan menggunakan data hasil observasi dan wawancara dengan pihak sekolah, guru dan peserta didik serta telaah dokumen pelaksanaan pembelajaran yang selama ini digunakan oleh guru mata pelajaran kimia. Hasil analisis yang diperoleh meliputi analisis permasalahan pembelajaran, analisis karakteristik peserta didik, analisis tujuan dan analisis *setting* pembelajaran.

1) Analisis Permasalahan Pembelajaran

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMA Frater Makassar dalam proses pembelajaran buku

paket kimia yang digunakan peserta didik di sekolah tersebut kurang menarik dan peserta didik mengalami kesulitan memahami apa yang ada di buku paket tersebut. Buku paket kimia yang digunakan peserta didik sangat monoton dan sulit dipahami karena tidak banyak terdapat gambar atau foto sehingga membuat peserta didik merasa bosan dan tidak termotivasi untuk belajar.

Alternatif pemecahan masalah di atas mengenai kurang menariknya bahan ajar, maka dikembangkan bahan ajar kimia yang menarik dan dapat digunakan peserta didik dalam belajar sehingga meningkatkan motivasi belajar. Bahan ajar yang dapat digunakan adalah e-modul (modul elektronik) yang dibuat dengan menggunakan aplikasi Canva kemudian dimasukkan dalam aplikasi Instagram. Aplikasi Canva sangat cocok digunakan untuk pembelajaran karena membuat tampilan modul lebih menarik dimana aplikasi ini tidak terpaku hanya pada tulisan saja tetapi bisa dimasukkan gambar, animasi maupun video. E-modul yang sudah ada kemudian dimasukkan dalam aplikasi Instagram yang dapat diakses peserta didik kapanpun dan dimanapun sehingga memudahkan proses belajar dan meningkatkan motivasi belajar. E-modul Asam Basa berbasis Discovery Learning berbantuan Instagram yang dikembangkan diterapkan dalam proses pembelajaran menggunakan Model Discovery Learning, dimana peserta didik menemukan sendiri konsep sehingga bahan ajar yang dikembangkan. E-modul ini sangat cocok menjadi bahan belajar mandiri yang membuat peserta didik dapat belajar dimana dan kapan saja.

2) Analisis Karakteristik Peserta Didik

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peserta didik diketahui bahwa peserta didik kelas XI MIPA 2 SMA Frater Makassar, sebagian memiliki motivasi belajar yang rendah. Hal ini dikarenakan kebanyakan peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami materi jika hanya diberikan penjelasan secara lisan. Selain itu, bahan ajar yang digunakan terbatas yaitu

hanya berupa buku paket kimia yang membuat peserta didik kesulitan memahami materi. Oleh karena itu, dirancanglah sebuah bahan ajar dalam bentuk E-modul Asam Basa berbasis Discovery Learning berbantuan Instagram dengan penjelasan dan gambaran yang mudah dipahami peserta didik.

3) Analisis Tujuan Pembelajaran

Materi pelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi asam basa untuk peserta didik SMA kelas XI. Berdasarkan analisis terhadap konsep untuk materi asam basa yang mengacu pada kurikulum 2013 yang terdiri dari kompetensi inti dan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi. Kompetensi dasar terdiri dari 1) Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan dan 2) Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan.

4) Analisis Setting Pembelajaran

Analisis setting pembelajaran yang telah dilakukan di SMA Frater Makassar melalui wawancara kepada guru bidang studi kimia bahwa pada pembelajaran kimia guru belum menerapkan Model Discovery Learning pada keseluruhan proses pembelajaran. Selain itu, peserta didik kesulitan menghubungkan konsep-konsep sehingga membuat motivasi belajar peserta didik rendah sehingga dalam penerapan Model Discovery Learning ini dibutuhkan bahan ajar yang menarik yang dapat membuat peserta didik menemukan konsep dan dapat belajar secara mandiri. Bahan ajar yang digunakan oleh peneliti adalah E-modul Asam Basa berbasis Discovery Learning berbantuan Instagram. Setiap pertemuan peserta didik menggunakan E-modul Asam Basa berbasis Discovery Learning berbantuan Instagram sebagai sumber belajarnya dalam mempelajari materi asam basa secara berkelompok.

Pembelajaran dengan Model Discovery Learning pada tahap pertama dilakukan dengan memberikan stimulus kepada peserta didik yang terdapat di dalam

kegiatan belajar pada E-modul Asam Basa berbasis Discovery Learning berbantuan Instagram. Tahap kedua, peserta didik mengidentifikasi masalah berdasarkan stimulus yang diberikan kemudian dituliskan dalam LKPD. Tahap ketiga, membantu penyelidikan mandiri dan kelompok dimana guru mengarahkan peserta didik untuk mengumpulkan data untuk menjawab permasalahan yang telah diidentifikasi melalui stimulus yang diberikan melalui kegiatan belajar dengan E-modul Asam Basa berbasis Discovery Learning berbantuan Instagram. Tahap keempat, peserta didik mendiskusikan hasil temuannya dalam kelompok masing-masing berdasarkan data/informasi yang diperoleh melalui E-modul Asam Basa berbasis Discovery Learning berbantuan Instagram. Tahap kelima, guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan bersama dengan teman kelompoknya. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk memberikan tanggapan atau pertanyaan. Tahap keenam yaitu generalisasi, peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari dengan menggunakan bahasa sendiri yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Guru menguatkan dan meluruskan hasil diskusi kelompok yang dilakukan sekaligus menyimpulkan pembelajaran bersama peserta didik. Kegiatan penutup dari proses pembelajaran ini guru bertanya tentang materi yang kurang dipahami dan memberikan tes evaluasi untuk mengetahui tercapainya tujuan pembelajaran.

b. Deskripsi Hasil Perancangan

1) Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang disusun yaitu instrumen kevalidan, kepraktisan dan keefektifan yang meliputi lembar validasi e-modul, angket respon guru dan peserta didik terhadap e-modul dan angket motivasi belajar. Penyusunan instrumen dilakukan sesuai aspek yang ditetapkan dan diadaptasi dari penelitian sebelumnya. Seluruh instrumen divalidasi terlebih dahulu oleh

validator yang ahli dalam bidangnya. Setelah validator memberikan tanggapan dan saran perbaikan terhadap seluruh instrumen, selanjutnya dilakukan revisi. Instrumen yang telah direvisi siap digunakan dalam penelitian.

2) Penyusunan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang disusun meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Penyusunan RPP didasari dari silabus mata pelajaran kimia materi asam basa sesuai dengan Kurikulum 2013 (K-13). Kegiatan pembelajaran dalam RPP disusun dengan sintaks Model Discovery Learning yaitu stimulus, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian dan menarik kesimpulan. RPP disusun sebanyak empat kali pertemuan dengan alokasi waktu 2×45 menit setiap pertemuan. Penyusunan LKPD juga disusun sesuai dengan sintaks Model Discovery Learning. Setiap pertemuan dalam proses pembelajaran, peserta didik belajar menggunakan E-modul Asam Basa berbasis Discovery Learning berbantuan Instagram.

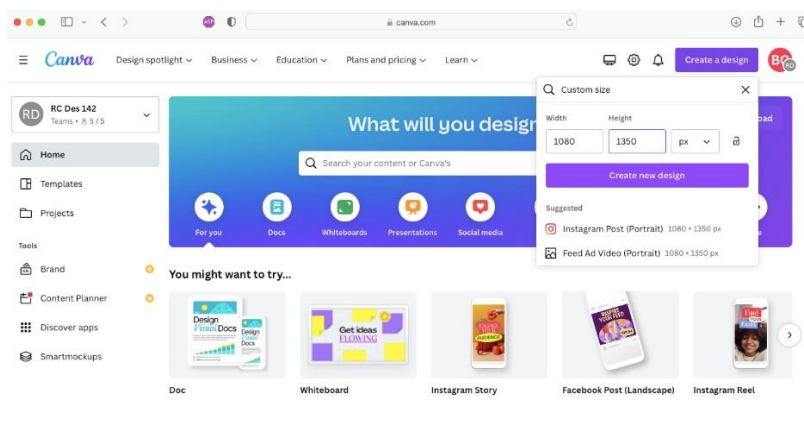
3) Rancangan E-modul Asam Basa berbasis Discovery Learning berbantuan Instagram

E-modul Asam Basa berbasis Discovery Learning berbantuan Instagram dirancang dengan tampilan yang menarik dan bahasa yang mudah dipahami. Materi asam basa pada e-modul diperoleh dari berbagai sumber seperti buku-buku kimia, artikel serta jurnal ilmiah yang dijadikan sebagai referensi penyusunan e-modul. E-modul disusun sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator materi asam basa.

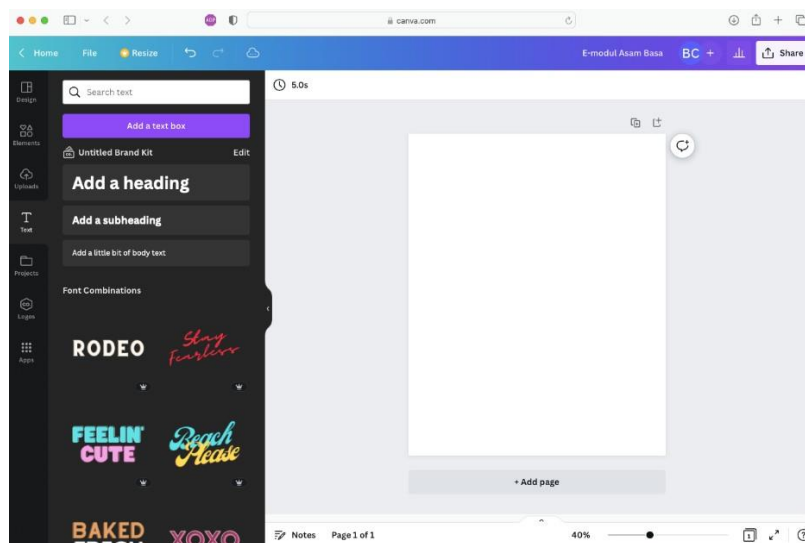
E-modul Asam Basa berbasis Discovery Learning berbantuan Instagram dibuat melalui beberapa tahap perancangan. Tahap pertama yang dilakukan dalam membuat E-modul Asam Basa berbasis Discovery Learning berbantuan Instagram. Desain dilakukan pada aplikasi Canva (www.canva.com) dengan langkah pertama pemilihan ukuran E-modul yaitu 1080x1350 px dengan alasan ukuran tersebut cocok

dengan ukuran pada aplikasi Instagram. Selanjutnya saat muncul halaman kosong, dilakukan pemilihan font atau jenis huruf yaitu Krabuler dengan alasan agar peserta didik tidak merasa monoton saat

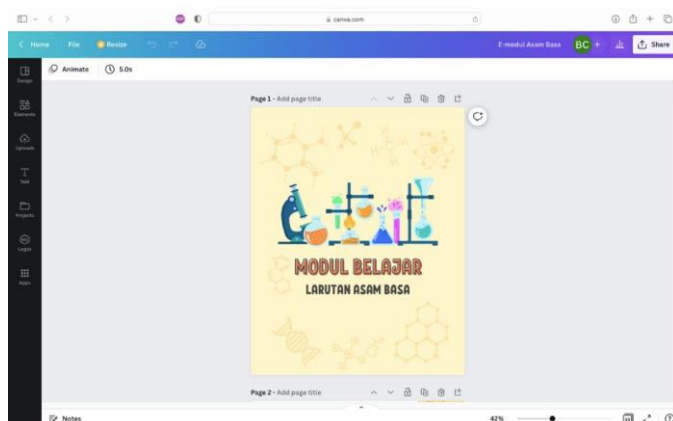
membaca E- modul. Setelah itu dilakukan pemilihan tema yang sesuai dengan selera peserta didik saat ini. Tahap pembuatan diperlihatkan pada Gambar 1, 2, dan 3.



Gambar 1. Pemilihan Ukuran *E-Modul* pada Aplikasi *Canva*



Gambar 2. Pemilihan Jenis Huruf *E-Modul* pada Aplikasi *Canva*

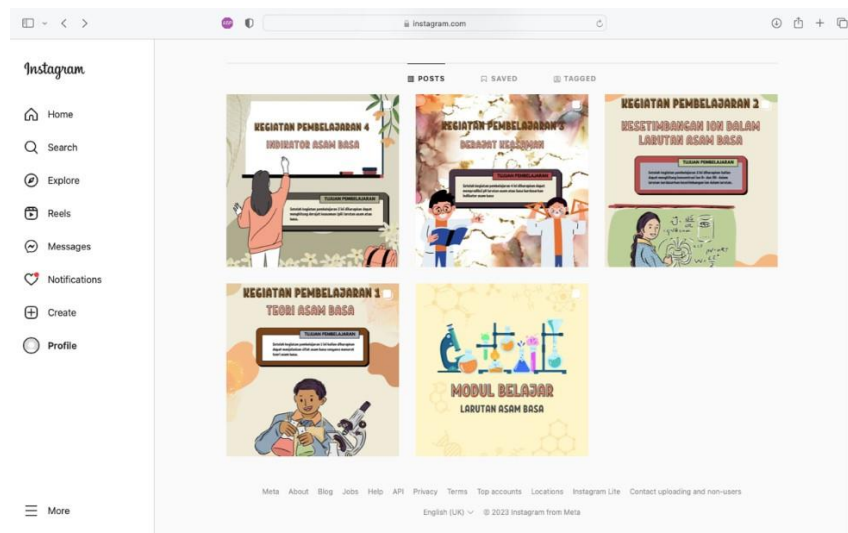


Gambar 3. Hasil Desain *E-Modul* dengan Aplikasi *Canva*

Hasil dari desain E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan Instagram berjumlah 33 halaman yang terdiri dari halaman judul, daftar isi, glosarium, peta konsep, materi pembelajaran dan video pembelajaran interaktif yang selanjutnya akan dimasukkan dalam aplikasi *Instagram*.

c. Deskripsi Hasil Pengembangan

E-modul yang telah dibuat dengan menggunakan aplikasi Canva kemudian dimasukkan ke dalam aplikasi Instagram (www.instagram.com) agar dapat diakses peserta didik secara langsung. Penyusunan e-modul dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Penyusunan E-Modul dengan Menggunakan Aplikasi *Instagram*

Aplikasi *Instagram* ini dapat diakses peserta didik kapanpun dan dimanapun, juga dapat membuat peserta didik memberikan pendapatnya secara langsung berupa komentar pada tiap unggahan yang dimasukkan. Peserta didik juga dapat melihat langsung video pembelajaran interaktif yang dimasukkan dalam E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram*.

d. Deskripsi Hasil Implementasi (Implementation)

E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* yang telah diunggah selanjutnya diuji cobakan pada 32 peserta didik kelas XI MIPA 2 SMA Frater Makassar dengan empat kali pertemuan. Sebelum mulai menggunakan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram*, peserta didik diberikan angket begitu pula setelah selesai pertemuan keempat agar dapat mengetahui respon peserta didik. Saat dilakukan proses pembelajaran, peserta didik juga diberikan perangkat pembelajaran dan ada observer

yaitu guru bidang studi kimia agar didapatkan respon guru.

e. Deskripsi Hasil Evaluasi

Hasil evaluasi dan revisi hasil desain dalam proses pengembangan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* meliputi penyusunan instrumen penelitian, penyusunan perangkat pembelajaran dan rancangan e-modul Evaluasi dilakukan bukan hanya pada tahap akhir tetapi dapat dilakukan juga pada semua tahapan lain dalam model pengembangan ADDIE.

2. Deskripsi Umum E-Modul Asam Basa Berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram*

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* yang valid, efektif dan praktis. Secara umum, e-modul ini berisi panduan belajar untuk peserta didik sehingga dapat secara aktif dan mandiri memperoleh pengetahuan dan pemahaman. E-modul yang dikembangkan tersusun dengan spesifikasi berdasarkan panduan dari Depdiknas yang

terdiri dari beberapa bagian, yaitu sampul dengan tampilan yang menarik agar peserta didik tertarik membaca e-modul tersebut. Kemudian terdapat kata pengantar yang berhubungan dengan gambaran umum dari e-modul, daftar isi, glosarium untuk memudahkan peserta didik memahami istilah penting dalam e-modul, serta peta konsep yang dipelajari.

Penyajian materi dalam e-modul diawali dengan pemberian stimulus yang berhubungan dengan materi asam basa yang ada dalam kehidupan sehari-hari agar peserta didik termotivasi untuk belajar. Secara umum, e-modul ini terdiri dari tiga kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan KD dan IPK agar peserta didik dapat memahami materi yang disajikan secara terstruktur.

Materi pembelajaran tersebut meliputi: 1) teori asam basa; 2) kesetimbangan ion dalam larutan asam basa; 3) derajat keasaman; 4) indikator asam basa. Setiap kegiatan pembelajaran terdapat tujuan pembelajaran, tahapan pelaksanaan kegiatan pembelajaran berbasis *Discovery Learning* untuk menuntun peserta didik menyelesaikan permasalahan secara berkelompok, uraian materi asam basa yang akan dipelajari, rangkuman yang memuat hal-hal pokok dalam e-modul yang telah dibahas, tugas yang harus dikerjakan peserta didik dan latihan-latihan agar peserta didik lebih memahami materi asam basa.

3. Kualitas E-Modul Asam Basa Berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram*

a. Kevalidan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram*

Validasi ahli dilakukan untuk melihat validitas pembelajaran, isi dan bahasa yang mencakup semua E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* yang dikembangkan beserta perangkat pendukung. Hasil validasi ahli digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan terhadap produk E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* yang dikembangkan beserta perangkat pendukung. Penilaian kelayakan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* beserta perangkat pendukung dilakukan oleh dua orang ahli yaitu Dr. Jusniar, S.Pd, M.Pd yang merupakan dosen dari Jurusan Kimia FMIPA UNM dan Dr. Hasri, M.Si yang merupakan dosen dari Jurusan Kimia FMIPA UNM. Data yang diperoleh dari validasi E-modul beserta perangkat pendukung selanjutnya digunakan untuk melakukan revisi E-modul hingga dinyatakan layak oleh para ahli. E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* beserta perangkat pendukung hasil revisi berdasarkan masukan dari para validator selanjutnya diuji cobakan. Deskripsi hasil penilaian ahli terhadap E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* beserta perangkat pendukung dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Penilaian Ahli terhadap E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* Beserta Perangkat Pendukung

Instrumen Validasi	Indikator	Penilaian	Rerata	Kategori
E-Modul Asam Basa	• Kelayakan Isi	3,75	3,87	Sangat Valid
	• Kelayakan Penyajian	3,95		
	• Kelayakan Bahasa	3,90		
	Persentase Kelayakan	96,75		Sangat Layak
RPP	• Format RPP	3,67	3,70	Sangat Valid
	• Isi yang Disajikan	3,63		
	• Bahasa	3,75		
	• Waktu	3,75		
	Persentase Kelayakan	92,50		Sangat Layak
Angket Respon Guru	• Aspek Petunjuk	3,75	3,81	Sangat Valid
	• Aspek Cakupan Komponen	3,67		

Instrumen Validasi	Indikator	Penilaian	Rerata	Kategori
Angket Respon Peserta Didik	Angket			
	• Aspek Bahasa	4,00		
	Persentase Kelayakan	95,25		Sangat Layak
	• Aspek Petunjuk	3,75		
	• Aspek Cakupan Komponen Angket	3,83	3,86	Sangat Valid
Motivasi Belajar	• Aspek Bahasa	4,00		
	Persentase Kelayakan	96,50		Sangat Layak
	• Materi Soal	3,90		
	• Konstruksi	3,75	3,84	Sangat Valid
	• Bahasa	3,88		
	Persentase Kelayakan	96,00		Sangat Layak

Hasil analisis terhadap E-modul menunjukkan rata-rata penilaian validator terhadap E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* yang ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian dan bahasa adalah 3,87 dengan kategori sangat valid karena berada pada rentang $3,5 \leq X/Y/Z \leq 4$ dan persentase kelayakan sebesar 96,75% dengan kategori sangat layak. Penilaian umum oleh para ahli untuk E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* ini adalah sangat baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Hal ini berarti bahwa E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* telah disusun sesuai dengan prinsip pengembangan sehingga E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran.

Meskipun demikian, terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan agar menghasilkan E-modul yang lebih baik (Depdiknas, 2017), yakni penyusunan didasarkan pada pola belajar yang fleksibel dan sesuai kebutuhan peserta didik yang belajar dan pencapaian tujuan pembelajaran serta berfokus pada pemberian kesempatan bagi peserta didik untuk berlatih. Aspek lain yang perlu diperhatikan adalah penyajian materi, sehingga dilakukan revisi berdasarkan saran dari kedua validator yaitu (1) ditambahkannya link video pembelajaran interaktif dan (2) penulisan sumber gambar yang ada. Hasil akhir revisi E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning*

berbantuan *Instagram* digunakan pada uji coba perangkat pembelajaran.

Penelitian mengenai pengembangan E-modul juga dilakukan oleh Ula dkk. (2021), skor rata-rata kevalidan sebesar 3,72 dengan kategori sangat valid sehingga E-modul layak untuk diuji cobakan. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Faridah dkk. (2022) diperoleh skor rata-rata untuk validasi E-modul sebesar 3,87 yang artinya semua komponen berada dalam kategori sangat valid sehingga layak digunakan untuk uji coba. Hasil uji kevalidan E-modul yang dikembangkan sudah lebih baik dari kedua hasil penelitian tersebut sehingga dapat dikatakan bahwa hasil yang diperoleh telah memenuhi kriteria kevalidan.

Hasil analisis validasi RPP diperoleh rata-rata 3,70 yang berarti sangat valid, analisis LKPD diperoleh rata-rata 3,88 yang berarti sangat valid, analisis angket respon guru dan peserta didik diperoleh rata-rata 3,81 dan 3,86 yang berarti sangat valid dan analisis angket motivasi belajar peserta didik diperoleh rata-rata 3,84 yang berarti sangat valid. Kesimpulan dari kedua validator menyatakan bahwa E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram*, instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit perbaikan dan dapat diuji cobakan.

b. Kepraktisan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram*

1) Angket Respon Guru

Tujuan analisis data respon guru terhadap proses pembelajaran untuk mengetahui respon guru terhadap E-modul

Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram*. Hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Respon Guru

No	Penilaian Guru	Rerata %	Kategori
1	Guru 1 (P1)	88	Sangat praktis
2	Guru 2 (P2)	89	Sangat praktis
Rerata Total		88,39	Sangat praktis

Keefektifan pembelajaran dengan menggunakan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* diuji melalui angket motivasi belajar peserta didik. Instrumen untuk menguji keefektifan yang dibuat sesuai dengan tujuan pengembangan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* yaitu untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Hasil analisis data untuk keefektifan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* dijelaskan sebagai berikut.

Motivasi belajar peserta didik terhadap E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* diuji dengan menggunakan angket motivasi belajar peserta didik. Hasil implementasi pembelajaran dengan menggunakan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* menunjukkan peningkatan motivasi belajar peserta didik. Hasil yang diperoleh sebelum pembelajaran menggunakan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* diperoleh persentase 66,38% sedangkan setelah pembelajaran dengan menggunakan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* menjadi 84%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terjadi peningkatan motivasi belajar peserta didik pada pembelajaran menggunakan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* dari kategori tinggi menjadi sangat tinggi.

Hasil analisis data angket motivasi belajar sebelum dan setelah uji coba E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* terlihat bahwa setiap

indikator yang disusun pada angket motivasi belajar menunjukkan peningkatan rata-rata >10%. Peningkatan paling signifikan terjadi pada indikator kelima yaitu senang memecahkan masalah soal-soal mengalami peningkatan sebesar 25,39% dan indikator keenam yaitu semangat berkompetisi dalam menyampaikan dan mempertahankan pendapatnya mengalami peningkatan sebesar 28,71%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dengan adanya E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* membuat peserta didik termotivasi untuk memecahkan masalah soal-soal yang berkaitan dengan materi asam basa dan menjadi semangat untuk menyampaikan dan mempertahankan pendapatnya.

Selama kegiatan pembelajaran dengan menggunakan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram*, peneliti melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan tahapan dalam Model *discovery learning* yang membuat peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Penggunaan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* diterapkan pada tahap stimulus dan pengumpulan data. E-modul yang digunakan sangat cocok jika diterapkan dengan Model *Discovery Learning* dikarenakan e-modul merupakan bahan ajar mandiri yang membuat peserta menemukan sendiri konsep sesuai dengan Model *Discovery Learning* sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Anisa dkk (2017) bahwa pembelajaran dengan menggunakan Model *Discovery Learning* meningkatkan motivasi

belajar peserta didik. Peningkatan motivasi belajar tersebut didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kasim dkk. (2022), bahwa hasil analisis motivasi belajar kimia peserta didik sebelum dan setelah belajar mengalami peningkatan dengan rerata presentase 70,66% menjadi 81,82%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sineri dan Ramlah (2020) dimana terdapat pengaruh motivasi belajar peserta didik sebesar 56,9%. Penelitian ini sudah lebih baik dari hasil skor kedua penelitian tersebut sehingga menunjukkan bahwa penggunaan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil *N-Gain* yang diperoleh juga menunjukkan adanya peningkatan motivasi belajar peserta didik dimana dari 32 peserta didik, diperoleh 5 peserta didik pada kategori tinggi dan 27 peserta didik pada kategori sedang. Diperoleh rata-rata *N-Gain* motivasi belajar peserta didik berada pada kategori sedang yaitu 0,58 dengan persentase 84,37% yang menunjukkan bahwa rata-rata peserta didik setelah dibelajarkan dengan menggunakan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* membuat motivasi belajar peserta didik meningkat.

Peningkatan motivasi belajar tersebut didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Awwaliyah dkk (2021), bahwa E-modul dapat meningkatkan motivasi belajar dikarenakan di dalam E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* telah disajikan materi yang dilengkapi dengan gambar, video maupun soal-soal sehingga peserta didik semakin semangat dalam belajar. Hal ini sejalan dengan pendapat Afriani dkk (2022) dimana keduanya menggunakan E-modul dalam pembelajaran membuat peserta didik tertarik untuk belajar sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

4. Keterbatasan Penelitian

Pengembangan E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* ini tidak terlepas dari keterbatasan

peneliti, yaitu pada angket respon guru belum mengakomodasi seluruh respon guru terhadap E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram*.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa proses pengembangan E-modul Asam Basa berbasis Model *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* menggunakan model pengembangan ADDIE, yang meliputi: 1) Tahap analisis yang terdiri dari analisis permasalahan pembelajaran, karakteristik peserta didik, tujuan pembelajaran dan *setting* pembelajaran; 2) Tahap desain yang terdiri dari penyusunan perangkat pembelajaran dan E-modul, pembuatan rancangan awal pengembangan E-modul Asam Basa berbasis Model *Discovery Learning* berbantuan *Instagram*; 3) Tahap pengembangan terdiri validasi produk dan instrumen penelitian lainnya serta revisi produk berdasarkan saran validator; 4) Tahap implementasi yang dilakukan dengan uji coba produk kepada peserta didik; dan 5) Tahap evaluasi yaitu pemberian angket motivasi belajar kepada peserta didik. E-modul Asam Basa berbasis Model *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* berada pada kategori sangat valid berdasarkan hasil analisis validasi dan perangkat pendukung pembelajaran oleh validator; sangat praktis berdasarkan hasil analisis respon guru dan respon peserta didik; dan efektif berdasarkan peningkatan motivasi belajar peserta didik.

Penelitian ini telah menghasilkan E-modul Asam Basa yang dibuat dengan aplikasi *Canva* dan *Instagram*, proses pembelajarannya menggunakan Model *Discovery Learning* sehingga peserta didik dapat menyelesaikan masalah dan mampu memahami konsep belajar secara mandiri. E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* yang telah dikembangkan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik sebelum pembelajaran dengan persentase 66,38% sedangkan setelah pembelajaran menjadi

persentase 84% dengan kategori sangat tinggi.

Berdasarkan hasil temuan yang diperoleh dalam penelitian ini dikemukakan beberapa saran yaitu bagi guru, E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada materi asam basa, bagi sekolah, dapat jadi bahan pertimbangan dalam mengembangkan bahan ajar sebagai upaya peningkatan kualitas pembelajaran, bagi peserta didik, hendaknya memanfaatkan dengan baik E-modul Asam Basa berbasis *Discovery Learning* berbantuan *Instagram* dan dapat belajar secara mandiri agar dapat meningkatkan motivasi belajarnya dan agi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam meneliti E-modul pada model pembelajaran dan materi lain.

DAFTAR RUJUKAN

- Afriani, N., Haris, M., Savalas, L. R. T., & Sofia, B. F. D. (2022). Pengaruh Modul Elektronik Kimia terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Jonggat pada Materi Termokimia. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(1), 84-88.
- Anisa, E. N., Rudibyani, R. B., & Sofya, E. (2017). Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 6(2), 283–295.
- Awwaliyah, H. S., Rahayu, R., & Muhlisin, A. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMP Tema Cahaya. *Indonesian Journal of Natural Science Education*, 4(2), 516–523.
- Depdiknas. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul Tahun 2017*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Elmirawati, Daharnis, & Syahniar. (2013). Hubungan antara aspirasi siswa dan dukungan orangtua dengan motivasi belajar serta implikasinya terhadap bimbingan konseling. *Jurnal Ilmiah Konseling*, 2(1), 1-7.
- Faridah, U., Rahayu, Y.S., & Dewi, S.K. (2022). Pengembangan E-modul Interaktif untuk Melatihkan Keterampilan Literasi SAINS Siswa Materi Transpor Membran. *Bioedu*, 11(2), 394-404.
- Kasim, S.M., Sudding, & Gani, T. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pada Materi Asam Basa dalam Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Chemistry Education Review (CER)*, 5(2), 140-146.
- Kemendikbud, (2017). *Panduan praktis penyusunan e-modul tahun 2017*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Sineri, L.A., & Ramlah. (2020). Dampak Motivasi Peserta Didik pada Materi Pokok Bahasan Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Terhadap Hasil Belajar Secara Daring Di Kelas X IPA SMA Negeri Oransbari. *Chemistry Education Jurnal*, 3(2), 241-247.
- Syamsir, M., Danial, M., & Syahrir, M. (2020). Pengembangan perangkat pembelajaran IPA SMP berbasis *Discovery Learning* berorientasi meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. *Chemistry Education Review*, 3(2), 205-220.
- Ula, M., Susilo, G. & Permatasari, B.I. (2021). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Berbasis Sigil pada Materi Induksi Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 2682(1), 1-14.