

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATA PELAJARAN KIMIA UNTUK
MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS
XI MIPA DI SMA NEGERI 3 BENGKULU TENGAH**

Silvianita Rosi Stefhani¹⁾ Johaness Sapri²⁾

¹⁾SMAN 3 Bengkulu ²⁾ Universitas Bengkulu

¹⁾ silvianitarosistefhani@gmail.com, ²⁾ johanessapri@unib.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan: (1) pengembangan *e-modul* mata pelajaran kimia untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, (2) kelayakan *e-modul* mata pelajaran kimia untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, (3) efektifitas *e-modul* mata pelajaran kimia untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (R&D). Penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan lima tahapan model pengembangan ADDIE, yaitu 1) *analyze*, 2) *design*, 3) *development*, 4) *Implementation*, dan 5) *evaluation*. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Bengkulu Tengah. Teknik pengumpulan data dalam penelitian adalah wawancara, observasi, angket, dan hasil tes siswa. Analisis data yang digunakan yaitu analisis kelayakan *e-modul* dengan menggunakan uji ahli kemudian uji keefektifan *e-modul* menggunakan uji t. Simpulan dari penelitian ini adalah (1) *e-modul* mata pelajaran kimia yang dikembangkan melalui tahapan ADDIE, (2) *e-modul* mata pelajaran kimia yang dikembangkan layak dalam meningkatkan prestasi belajar siswa Kelas XI MIPA, (3) *e-modul* mata pelajaran kimia yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran kimia di Kelas XI MIPA.

Kata Kunci : *e-modul*, kimia, ADDIE

**DEVELOPMENT OF E-MODULE FOR CHEMISTRY SUBJECT
TO IMPROVE STUDENT ACHIEVEMENT IN CLASS XI MIPA
AT SMA NEGERI 3 BENGKULU TENGAH**

Silvianita Rosi Stefhani¹⁾ Johaness Sapri²⁾

¹⁾SMAN 4 Bengkulu ²⁾ Universitas Bengkulu

¹⁾ silvianitarosistefhani@gmail.com, ²⁾ johanessapri@unib.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study was to describe: (1) the development of chemistry e-modules to improve student achievement, (2) the feasibility of chemistry e-modules to improve student achievement, (3) the effectiveness of chemistry e-modules to improve student achievement. This research is a type of development research (R&D). This research was developed using the five stages of the ADDIE development model, namely 1) analyze, 2) design, 3) development, 4) implementation, and 5) evaluation. The subjects in this study were students of class XI MIPA at SMA Negeri 3 Bengkulu Tengah. Data collection techniques in research are interviews, observation, questionnaires, and student test results. The data analysis used is the feasibility analysis of the e-module using an expert test then testing the effectiveness of the e-module using the t test. The conclusions from this study were (1) the chemistry subject e-module developed through the ADDIE stages, (2) the chemistry subject e-module that was developed was feasible in increasing student achievement in Class XI MIPA, (3) the chemistry subject e-module which was developed is effective in improving student achievement in chemistry subjects in Class XI MIPA.

Keywords: e-module, chemistry, ADDIE.

PENDAHULUAN

Penerapan pembelajaran pasca pandemi menuntut pendidik untuk melakukan inovasi baru dalam pembelajaran yang diharapkan dapat membangkitkan kembali semangat belajar siswa yang menurun selama masa pandemi. Untuk membantu meningkatkan minat dan menantang siswa dalam pembelajaran, guru dapat memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mendorong upaya pembaruan dalam penggunaan teknologi sebagai bagian dari proses pembelajaran.

Pembelajaran tidak hanya ditekankan pada pemahaman, tetapi juga menekankan pada aspek keterampilan dan pendidikan karakter. Saat ini pembelajaran yang dikembangkan berorientasi pada siswa (*student-centered*), dimana melibatkan siswa secara aktif untuk mengeksplorasi potensi yang ada dalam dirinya. Akan tetapi di dalam proses pembelajaran, terkadang siswa belum dapat secara maksimal mengeksplorasi potensi dalam dirinya. Salah satu penyebabnya adalah penggunaan bahan ajar yang tidak menuntun siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Menurut *National Centre for Competency Based Training* (Prastowo, 2011:16), bahan ajar merujuk pada semua jenis materi yang digunakan oleh guru untuk membantu siswa dalam melaksanakan pembelajaran. Bahan ajar tersebut dapat berupa bahan tertulis atau tidak tertulis.

Berdasarkan pengamatan penulis selama mengajar di Kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Bengkulu Tengah selama tiga tahun terakhir, pelaksanaan pembelajaran sains termasuk mata pelajaran kimia masih belum efektif. Hal ini dikarenakan ketersediaan bahan ajar di sekolah yang masih terbatas dan belum membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran. Sementara mata pelajaran kimia

membutuhkan bantuan bahan ajar yang tepat untuk membantu siswa memahami materi yang dipelajari. Menurut Sari, dkk (2014: 2) kimia termasuk ke dalam mata pelajaran yang materinya tidak mudah dipelajari. Hal ini dikarenakan kompleksitas materinya dan banyaknya konsep serta rumus perhitungan matematis yang harus diingat.

Salah satu materi mata pelajaran kimia untuk Kelas XI yaitu larutan asam basa. Berdasarkan wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 3 Bengkulu Tengah diketahui bahwa materi larutan asam basa termasuk salah satu materi pelajaran kimia yang sulit untuk diajarkan dan dipahami oleh siswa kelas XI. Hal ini disebabkan karena bahan ajar yang digunakan di kelas kurang menarik. Akibatnya, minat siswa dalam belajar menurun dan berdampak negatif pada prestasi belajar siswa. Hal ini diperkuat oleh hasil angket kebutuhan siswa yang menunjukkan bahwa salah satu faktor yang membuat siswa sulit memahami materi kimia adalah karena keterbatasan bahan ajar yang ada. Siswa membutuhkan bahan ajar yang memiliki desain menarik dan disertai gambar/foto, video dan latihan soal, yang dapat mereka akses melalui *smartphone* atau komputer seperti modul elektronik (*e-modul*).

Modul elektronik (*e-modul*) merupakan bahan ajar berbentuk elektronik yang berisi tujuan pembelajaran, materi, metode/kegiatan belajar, dan evaluasi yang dirancang secara menarik dan sistematis untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Menurut Fausih (2015: 20 3) *e-modul* adalah salah satu bahan ajar berbentuk elektronik (*media digital*) yang memfasilitasi kemandirian siswa, efisien, dan efektif karena kegiatan belajar dirancang secara runtun untuk membantu siswa dalam pemecahan masalah dengan caranya sendiri.

Adapun beberapa kelebihan dari *e-modul* yaitu: a) dapat diakses melalui *smartphone*, laptop, dan komputer, b) penggunaan *e-modul* memberi kesempatan pada siswa belajar secara mandiri dimana saja dan kapan saja, c) memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap kerusakan karena faktor cuaca atau usia, d) dapat mengasah dan meningkatkan keterampilan siswa dalam berpikir kritis, memecahkan masalah, mengembangkan sikap positif dan percaya diri (Simamora, 2018: 2). Kelebihan *e-modul* sebagai bahan ajar ini diharapkan dapat membantu siswa belajar sehingga akan meningkatkan prestasi belajar siswa.

Prestasi belajar merupakan hasil evaluasi pendidikan yang dicapai oleh siswa setelah menjalani proses pendidikan secara formal dalam jangka waktu tertentu dan prestasi belajar tersebut berupa angka-angka (Suryabrata, 2006: 6). Sedangkan menurut Slameto (2003: 10) prestasi belajar merupakan suatu perubahan yang dicapai seseorang setelah mengikuti proses pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar merupakan hasil usaha, bekerja atau belajar yang menunjukkan ukuran kecakapan yang dicapai dalam bentuk nilai.

Menurut Purwanto (2016: 50) prestasi belajar mencakup beragam tindakan mental yang dapat dimodifikasi melalui proses pendidikan, yang terdiri dari tiga domain utama yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Prestasi belajar yang diukur dalam penelitian ini adalah pada ranah kognitif yang bertujuan untuk mengukur penguasaan siswa terhadap materi larutan asam basa dengan menggunakan alat ukur tes, dengan hasil berupa angka sebagai bentuk dari prestasi belajar.

Salah satu aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat *e-modul* dalam upaya membantu siswa belajar dan dapat meningkatkan prestasi belajarnya adalah

aplikasi *Flip PDF Profesional* yang merupakan sebuah software yang dapat digunakan untuk mengkonversi file PDF ke halaman balik publikasi digital dan mengubah tampilannya menjadi lebih menarik layaknya sebuah buku yang dapat dibolak-balik (Rahman, dkk: 2021: 186). Sejalan dengan Komikesari, dkk (2020: 8) yang menyatakan bahwa software Flip PDF Profesional sangat sesuai untuk membuat *e-modul* dan bahan ajar interaktif yang dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik dan tidak monoton.

Berdasarkan uraian di atas maka *e-modul* dapat digunakan sebagai bahan ajar yang layak dalam menunjang proses pembelajaran dan efektif meningkatkan prestasi belajar siswa. Mempertimbangkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan *E-modul* Mata Pelajaran Kimia untuk meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Bengkulu Tengah.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode R & D (*Research and Development*). Metode penelitian pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan dan mengembangkan produk tertentu. Pada penelitian ini dikembangkan dan dihasilkan produk berupa *e-modul* mata pelajaran kimia pada materi larutan asam basa.

Peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE dengan tahapan *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Bengkulu Tengah mulai dari bulan Desember 2022 – Maret 2023. Subyek penelitian ini adalah siswa Kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Bengkulu Tengah. Pengambilan data dilakukan dengan beberapa metode yaitu wawancara, observasi, angket, dan hasil tes siswa. Analisis data yang digunakan

yaitu analisis kelayakan *e-modul* dengan menggunakan uji ahli kemudian uji keefektifan *e-modul* menggunakan uji t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pengembangan *e-modul* kimia yang telah dilakukan menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pengembangan *e-modul* dengan model ADDIE ini untuk menghasilkan *e-modul* kimia yang layak dan efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa Kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Bengkulu Tengah. Adapun tahap pengembangannya, yaitu:

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dan analisis kurikulum dan materi. Analisis kebutuhan yang dilakukan terkait proses pembelajaran kimia di Kelas XI. Analisis ini dilakukan dengan dua metode yaitu wawancara langsung dengan guru kimia SMA Negeri 3 Bengkulu Tengah dan menyebarkan angket kebutuhan siswa.

Berdasarkan wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 3 Bengkulu Tengah diketahui bahwa pada setelah pandemi siswa mengalami penurunan semangat dan motivasi belajar, ditambah lagi dengan penggunaan bahan ajar yang monoton yang membuat siswa kurang tertarik dalam belajar. Berdasarkan angket kebutuhan yang disebarkan pada siswa diketahui bahwa siswa merasa mengalami kesulitan dalam memahami materi kimia karena terbatasnya sumber belajar yang digunakan siswa dalam proses. Siswa membutuhkan bahan ajar interaktif dalam bentuk modul elektronik (*e-modul*) yang memiliki desain menarik dan disertai gambar atau foto, video dan Latihan soal, yang dapat diakses melalui *smartphone* atau komputer.

Untuk analisis kurikulum dan materi, kurikulum yang diterapkan di SMA

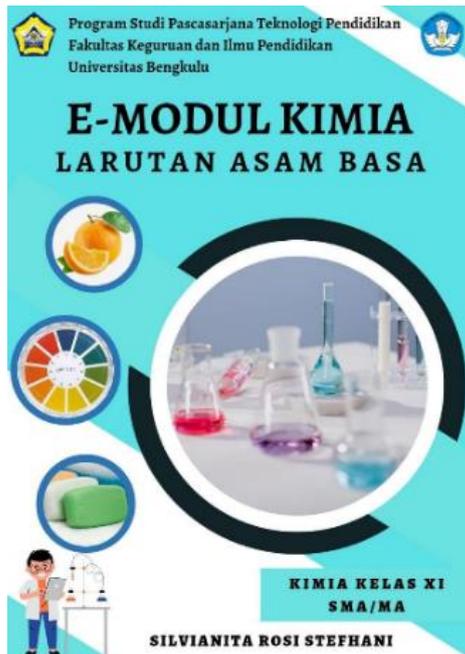
Negeri 3 Bengkulu Tengah adalah kurikulum 2013 (K13), materi/pokok bahasan larutan asam basa terdapat dalam kompetensi dasar 3.10 (pengetahuan) dan 4.10 (keterampilan). Berdasarkan hasil analisis pada pokok bahasan larutan asam basa secara konten membutuhkan bahan ajar interaktif yang dapat membantu siswa lebih mudah memahami materi larutan asam basa.

2. Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap ini pembuatan perencanaan dilakukan dengan cara membuat desain rancangan *e-modul* berupa flowchart dan storyboard *e-modul* sebagai rencana atau sketsa desain pembuatan *e-modul*. Materi/konten yang terdapat dalam *e-modul* yang dikembangkan dibagi menjadi empat kegiatan pembelajaran, yaitu teori asam basa, kekuatan asam basa, pH larutan asam basa, dan indikator asam basa. Masing-masing kegiatan pembelajaran terdiri dari 1) Pengantar materi berupa video stimulasi, 2) Lembar Kerja Siswa (LKS), 3) Penjelasan materi yang disertai dengan gambar/foto dan video pembelajaran, 4) Latihan soal, 5) Rangkuman materi, 6) Soal, 7) pada materi yang membutuhkan kegiatan praktikum, di dalam *e-modul* disajikan video praktikum.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

E-modul mata pelajaran kimia dengan materi larutan asam basa dibuat dengan menggunakan media canva. Kemudian, *e-modul* yang telah dikembangkan di *publish* dalam bentuk *link html* menggunakan *software Flip PDF Professional* sehingga *e-modul* ini dapat dijalankan pada perangkat komputer/laptop dan juga *smartphone*. Hasil pembuatan *e-modul* yang dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Tampilan Halaman Cover E-modul

Halaman cover *e-modul* adalah halaman pertama dari *e-modul* yang berisi informasi penting tentang *e-modul* yang dikembangkan. Halaman ini bertujuan untuk memberikan gambaran singkat tentang *e-modul* dan menarik minat pengguna untuk mempelajari isi *e-modul*.



Gambar 2. Tampilan Halaman Menu
Halaman Menu berisikan tombol menu-menu yang terdiri dari Pendahuluan, Petunjuk Penggunaan, Materi, Penutup,

dan Pengembang *e-modul*. Siswa dapat memilih menu sesuai dengan kebutuhan belajarnya.



Gambar 3. Tampilan Halaman Menu Materi

Halaman menu materi berisi empat sub materi yang akan dipelajari dalam pokok bahasan larutan asam basa. Keempat sub materi tersebut adalah teori asam basa, kekuatan asam basa, pH larutan asam basa, indikator asam basa.

Hasil Validasi Produk

a. Hasil Validasi Ahli Materi

N o	Validato r	Jumla h Skor	Rata- rata Skor	Katego ri
1.	Validato r 1	62	3,875	Sangat layak
2.	Validato r 2	63	3,937 5	Sangat layak
Penilaian Akhir Produk		125	3,906	Sangat layak

b. Hasil Validasi Ahli Media

N o	Validato r	Jumla h Skor	Rata- rata Skor	Kategor i
1.	Validato r 1	62	3,87 5	Sangat layak
2.	Validato r 2	62	3,87 5	Sangat layak

Penilaian Akhir Produk	124	3,87	Sangat layak
-------------------------------	-----	------	--------------

c. Hasil Validasi oleh Praktisi

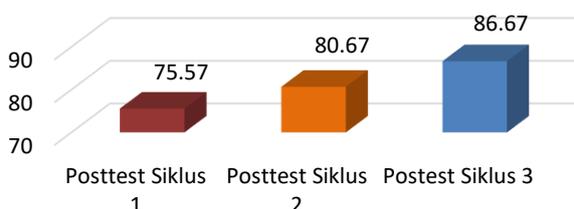
N o	Validator	Jumlah Skor	Rata-rata Skor	Kategori
1.	Validator 1	63	3,9375	Sangat layak
2.	Validator 2	63	3,9375	Sangat layak
Penilaian Akhir Produk		126	3,937	Sangat layak

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

E-modul mata pelajaran kimia untuk materi larutan asam basa yang dikembangkan diuji cobakan pada Kelas XI MIPA di SMAN 3 Bengkulu Tengah Tahun Pelajaran 2022/2023. Uji coba ini dilakukan dua kali, yaitu uji coba terbatas dan uji coba luas. Untuk uji coba terbatas menggunakan penelitian kelas dan uji skala luas dengan penelitian eksperimen.

a. Uji coba terbatas

Peningkatan Rata-rata *Posttest* pada Siklu Siklus 2, dan Siklus 3

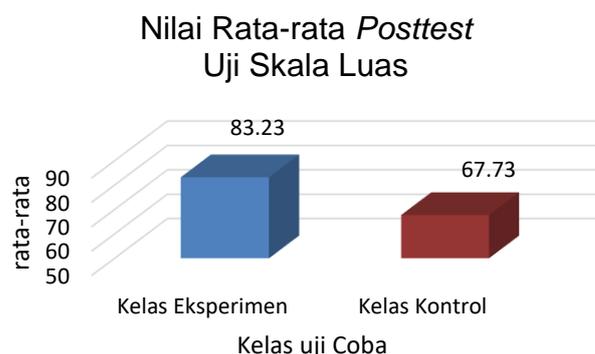


Gambar 4. Peningkatan Rata-rata *Posttest* pada Siklus 1, Siklus 2, dan Siklus 3

Tabel 4. Hasil Respon Siswa pada uji Coba Terbatas

N o	Aspek Penilaian	Rata-rata Skor	Kategori
1.	Tampilan	3,64	Sangat Baik
2.	Bahasa	3,56	Sangat Baik
3.	Materi	3,57	Sangat Baik
4.	Pengoperasian	3,87	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan		3,66	Sangat Baik

b. Uji Skala Luas



Tabel 5. Hasil Respon Siswa pada Uji Skala Luas

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Skor	Kategori
1.	Tampilan	3,73	Sangat Baik
2.	Bahasa	3,65	Sangat Baik
3.	Materi	3,70	Sangat Baik
4.	Pengoperasian	3,87	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan		3,74	Sangat Baik

Hasil uji t menunjukkan, nilai Sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan rata-rata prestasi belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini berarti terdapat peningkatan prestasi belajar siswa setelah melakukan pembelajaran dengan *e-modul*.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi terdiri atas evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif adalah evaluasi yang dilakukan secara berkesinambungan pada setiap tahap pengembangan ADDIE untuk memperbaiki dan memastikan kualitas produk yang dikembangkan. Evaluasi formatif dilakukan pada uji validasi. Media yang telah layak berdasarkan uji validasi dan uji coba terbatas selanjutnya di uji cobakan pada skala luas.

Pembahasan

Pengembangan *e-modul* kimia yang telah dilakukan menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pengembangan *e-modul* kimia ini dilakukan pada materi larutan asam basa di kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Kabupaten Bengkulu Tengah. Pengembangan *e-modul* ini adalah upaya untuk meningkatkan prsetasi belajar siswa dalam mempelajari materi kimia khususnya pada pokok bahasan larutan asam basa. *E-modul* ini selain berisi materi juga berisi video stimulasi, foto/gambar dan video pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami materi larutan asam basa. Selain itu, pada *e-modul* juga terdapat latihan soal dan quiz yang dapat digunakan siswa untuk mengukur pemahamannya tentang materi yang dipelajari. Video praktikum dan penugasan praktikum mandiri untuk siswa juga diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam mencari dan menggali pengetahuannya.

Mengembangkan *e-modul* dalam format elektronik dengan menyertakan berbagai media di dalamnya seperti ilustrasi gambar/foto, video, audio, maupun animasi yang menarik dapat menjadi sumber informasi tambahan bagi siswa, yang mendukung perbaikan kualitas pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Anggraini (2017: 2) yang menyatakan bahwa penggunaan modul elektronik (*e-modul*) dengan konsep multimedia dalam format elektronik dapat memberikan pembaharuan dalam pembelajaran.

Produk bahan ajar dalam bentuk *e-modul* yang dikembangkan ini diuji dan dievaluasi untuk memastikan kelayakannya. Proses evaluasi dan validasi dilakukan melalui penilaian ahli materi, ahli media dan praktisi. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi, *e-modul* mata pelajaran kimia yang dikembangkan sangat layak untuk

diuji cobakan pada siswa dan diterapkan sebagai bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran di kelas untuk materi larutan asam basa.

Materi pada *e-modul* disajikan secara logis dan sistematis, akurat dan lengkap sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Hal ini sejalan dengan pendapat Nurjanah (2020: 47), bahwa materi yang disajikan secara sistematis dan logis akan membantu siswa lebih cepat memahami materi yang dipelajari. Aprilia dan Maharani (2021: 243) juga menyatakan bahwa keruntutan dalam penyampaian materi pelajaran dapat mempengaruhi proses belajar siswa, dimana sajian materi yang runtut dan sistematis akan mempermudah siswa dalam memperoleh dan memahami konsep materi yang dipelajari.

E-modul yang dikembangkan bersifat interaktif, yang dapat memotivasi siswa dalam belajar, dan efektif digunakan dalam kegiatan belajar siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Mariana dkk (2017: 73), yang menyatakan *e-modul* yang interaktif dapat membantu siswa memahami konsep kimia dengan lebih baik dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-modul* kimia yang layak dan efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Bengkulu Tengah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-modul* kimia yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa Kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Bengkulu Tengah. Hal ini ditunjukkan oleh respon peserta didik yang sangat baik dan uji signifikansi (uji t) yang menunjukkan adanya peningkatan prestasi belajar setelah menggunakan *e-modul*.

E-modul efektif meningkatkan prestasi belajar siswa karena dengan penggunaan *e-modul* yang didalamnya terdapat gambar/foto, video pembelajaran, latihan soal, dan quiz dapat

meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. Hal ini terlihat pada saat pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* siswa merasa lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar, sehingga memperoleh prestasi belajar yang lebih baik. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Setia (2022: 143) melalui hasil penelitiannya yang menyatakan *e-modul* yang disertai video pembelajaran dan ilustrasi gambar yang menarik, mendukung siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran secara mandiri dengan membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman belajar menggunakan bantuan *e-modul* dan meningkatkan prestasi belajar siswa.

E-modul kimia juga terbukti lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa dibandingkan dengan pengajaran konvensional. Siswa yang menggunakan *e-modul* memperoleh prestasi belajar lebih baik dan memperlihatkan keterampilan berpikir yang juga lebih baik. Hal ini terlihat dari penelitian yang telah dilakukan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan *e-modul* dalam pembelajarannya menunjukkan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol yang belajarnya masih dengan menggunakan metode konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Herawati dan Muhtadi (2018: 181) yang menyatakan bahwa penggunaan modul elektronik atau dikenal dengan *e-modul* sebagai sumber belajar efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam penguasaan materi kimia kelas XI MIPA pada materi senyawa asam basa.

Penguasaan materi ini ditunjukkan dengan peningkatan prestasi belajar kimia yang ditunjukkan siswa. Menurut Sugihartini & Jayanta (2017: 222) penggunaan modul elektronik (*e-modul*)

dapat meningkatkan prestasi belajar siswa karena dapat memvisualisasikan suatu fenomena untuk membantu siswa dalam mengeksplorasi dan memahami konsep yang dipelajari. Hal ini terjadi karena *e-modul* bersifat interaktif dan dapat menghadirkan suatu materi yang ditampilkan dengan multimedia seperti video, animasi, simulasi, serta tes yang memungkinkan adanya umpan balik secara langsung.

Jadi, dapat dikatakan bahwa *e-modul* efektif meningkatkan prestasi belajar siswa karena *e-modul* dapat meningkatkan pemahaman, motivasi, dan keterampilan berpikir kritis siswa dalam mempelajari konsep-konsep kimia. Selain itu, *e-modul* juga dapat menjadi alternatif pengajaran yang efektif dan efisien, terutama untuk siswa yang membutuhkan pengajaran jarak jauh atau mandiri.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan: 1) Pengembangan *e-modul* mata pelajaran kimia untuk kelas XI pada materi larutan asam basa menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahapan *Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. 2) *E-modul* mata pelajaran kimia yang dikembangkan layak untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran kimia pada materi larutan asam basa, 3) *E-modul* mata pelajaran kimia yang dikembangkan ini efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa Kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Bengkulu Tengah.

Saran

Bagi siswa *E-modul* mata pelajaran kimia dengan materi larutan asam basa dapat digunakan siswa sebagai bahan ajar mandiri yang dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah maupun di luar sekolah, serta diharapkan *e-modul* ini

dapat digunakan dalam proses belajar mengajar sehingga prestasi belajar siswa meningkat.

Bagi guru kimia kelas XI MIPA diharapkan dapat memaksimalkan penggunaan bahan ajar yang kreatif dan inovatif untuk menciptakan pembelajaran kimia yang menyenangkan. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan yaitu *e-modul*. Penggunaan *e-modul* dalam pembelajaran sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Hendaknya kepala sekolah dapat mendukung penerapan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi seperti penggunaan *e-modul* sebagai salah satu alternatif sumber belajar dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Bagi peneliti dan pengembang lainnya hendaknya dapat lebih kreatif dan inovatif sehingga dapat meningkatkan pengetahuan siswa serta dapat diterapkan untuk materi yang lainnya

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, R. 2017. Pengembangan *E-modul* Fisika Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Gerak Melingkar Untuk SMA/MA Kelas X. Repository UNJA, 1-11
- Aprilia, I.N, dan Maharani Tri Asri. 2021. Validitas Modul Berbasis *Discovery learning* Untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains pada Materi Virus Kelas X SMA. *BioEdu*:10(2): 240-249
- Fausih, Mohamad dan Danang T. 2015. Pengembangan Media *E-modul* Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan "Instalasi Jaringan Lan (*Local Area Network*) "Untuk Siswa Kelas Xi Jurusan Teknik Komputer Jaringan Di Smk Negeri 1 Labang Bangkalan Madura. Surabaya: jurnal.mahasiswa.unesa.ac.id. Vol.01,No.01:1-9
- Herawati, Nita Sunarya., Muhtadi, Ali. 2018. Pengembangan Modul Elektronik (*E-modul*) Interaktif pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2): 180 – 191
- Komikesari, H., Mutoharoh, M., Dewi, P. S., Utami, G. N., Anggraini, W., & Himmah, E. F. (2020, June). *Development of e-module using flip pdf professional on temperature and heat material. In Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1572, No. 1, p. 012017). IOP Publishing. Konteks Tual, (Jakarta: Raja Grafindon Persada, 2004), hlm. 8-9
- Mariana, Neni., Suparno, dan Purwanto, Eko. 2017. Pengembangan *E-modul* Interaktif Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Prestasi belajar Kimia Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*: 6(2): 70-79
- Nurjanah, I. 2020. Pengaruh Penggunaan Media Powerpoint terhadap Kreativitas Mengajar Guru pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Tembilahan: *Asatiza Jurnal Pendidikan*, 1(1): 37-47
- Prastowo, Andi. 2011. Panduan Kreatif Membuat Bahan ajar Inovatif. Yogyakarta: Diva Press
- Purwanto. 2016. Evaluasi Prestasi belajar. Surakarta: Pustaka Belajar
- Putra, Komang Wisnu Baskara. 2017. Pengembangan *E-modul* Berbasis Model Pembelajaran *Discovery learning* Pada Mata Pelajaran "Sistem Komputer" untuk Peserta didik Kelas X Multimedia SMK
- Rahman, S. A. 2021. Pengembangan *E-modul* Matematika Dengan Menggunakan Software Flip PDF Profesional Pada Materi Bentuk

Aljabar. Pekanbaru: UIN Sultan Syarif Kasim

Sari, R. A., Saputro, S., & Saputro, A. N. C. 2014. Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Blog untuk Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 3(2):7-15

Slameto. 2003. Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta

Sugihartini, Nyoman dan Jayanta, Nyoman. 2017. Pengembangan *e-modul* Mata Kuliah Strategi Pembelajaran. Bali: Universitas Ganesha

Suryabrata, Sumadi. 2006. Prestasi belajar dan faktor yang mempengaruhinya. Jakarta: Gramedia