



Praktikalitas E-Modul Kimia Unsur Berbasis *Guided Discovery* untuk Siswa Sekolah Menengah Atas

Zahra Ade Wahyuni^{1✉}, Yerimadesi²

Universitas Negeri Padang, Indonesia^{1,2}

E-mail : zahraadewahyuni@gmail.com¹, yeri@fmipa.unp.ac.id²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis praktikalitas e-modul kimia unsur berbasis *guided discovery learning* untuk siswa kelas XII SMA. Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan R&D dengan model *Plomp* pada tahap *prototyping stage* dan *assessment phase*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket uji praktikalitas dan lembar jawaban siswa pada e-modul. Subjek penelitian ini terdiri dari tiga orang guru kimia dan 39 siswa kelas XII SMAN 1 Payakumbuh. Data dianalisis dengan formula Aiken's V. Hasil *one to one evaluation* menunjukkan e-modul menarik, huruf jelas, bahasa mudah dimengerti sehingga siswa mudah memahami materi. Hasil analisis data rata-rata formula Aiken's V pada tahap *small group* sebesar 0,82 dan 0,85 pada tahap *field test*. Data ini dibuktikan dengan kemampuan siswa menjawab soal pada e-modul sebesar 90% pada tahap *small group* dan 88% pada tahap *field test* dengan kategori tinggi. Berdasarkan analisis data disimpulkan bahwa e-modul kimia unsur berbasis *guided discovery learning* praktis digunakan dalam proses pembelajaran Kimia SMA dengan kategori kepraktisan tinggi sehingga dapat dijadikan sebagai bahan ajar alternatif dalam pembelajaran kimia unsur.

Kata Kunci: E-Modul, Kimia Unsur, Praktikalitas.

Abstract

This study aims to analyze the practicality of elemental chemistry modules based on guided discovery learning for high school students in grade XII. This research is a follow-up research of R&D with the Plomp model at the prototyping stage and the assessment phase. The research instrument used was a practicality test questionnaire and student answer sheets on the e-module. The subjects of this study consisted of three chemistry teachers and 39 students of class XII SMAN 1 Payakumbuh. The data were analyzed using Aiken's V formula. The results of the one to one evaluation showed that the e-module was interesting, the letters were clear, the language was easy to understand so that students easily to understand the material. The results of data analysis on the average Aiken's V formula at the small group stage were 0.82 and 0.85 at the field test stage. This data is evidenced by the ability of students to answer questions on the e-module by 90% at the small group stage and 88% at the field test stage with the high category. Based on the data analysis, it was concluded that the elemental chemistry e-module based on guided discovery learning was practically used in the high school chemistry learning process with a high practicality category so it can be used as an alternative teaching material in learning elemental chemistry.

Keywords: E-Module, Kimia Unsur, Practicality.

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang digunakan pada hampir semua sekolah di Indonesia. Hal ini merupakan upaya pemerintah dalam mendukung pelajar Indonesia memiliki kemampuan yang berkualitas dan mampu mengikuti perkembangan zaman. Dalam Kurikulum 2013 ini, ditekankan adanya peningkatan pada pengetahuan, sikap dan keterampilan. Pembelajaran dengan menggunakan kurikulum 2013 dipusatkan pada pendekatan saintifik/ilmiah. Keterampilan menemukan suatu konsep dengan observasi berdasarkan metode ilmiah adalah pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik sebagai implementasi kurikulum 2013 (Umar, 2016).

Pendekatan saintifik dapat diterapkan melalui model pembelajaran (Ellizar et al., 2018). Salah satu model pembelajaran yang mendukung pendekatan saintifik sebagai implementasi Kurikulum 2013 adalah model *guided discovery learning* (GDL).

GDL merupakan bagian dari model pembelajaran *discovery learning* (Suriyah & Noeruddin, 2019). Dalam GDL, siswa adalah perhatian utamanya. Siswa diharapkan mampu untuk aktif dalam menemukan konsep dan dapat merumuskan pembelajaran melalui berbagai percobaan sederhana yang membuat mereka mampu memecahkan berbagai masalah (Mfon Effiong, 2010). Dalam model GDL, guru menggunakan pernyataan atau pertanyaan yang dapat membimbing siswa dalam penemuan konsep sesuai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Yerimadesi, 2017).

Perkembangan IPTEK kearah yang semakin canggih membuat proses pembelajaran dapat dilakukan secara menarik. Perkembangan IPTEK dapat membuat pembelajaran menjadi lebih interaktif seperti peralihan modul cetak kepada modul yang berbasis elektronik atau e-modul. E-modul adalah suatu bahan ajar di sekolah yang berbasis elektronik dimana didalamnya terdapat materi, metode, dan evaluasi pembelajaran yang disusun secara runtut (Priyanthi et al., 2017). Penggunaan e-modul sangat mendukung pembelajaran yang dilakukan akibat Covid-19 seperti saat ini. Covid-19 yang terjadi pada saat ini tentu berpengaruh pada semua aspek, termasuk bidang pendidikan dan pembelajaran (Nafrin, 2021)(Suriadi et al., 2021). Siswa dituntut dapat belajar mandiri, salah satu caranya dengan menggunakan e-modul karena waktu pembelajaran akibat Covid-19 ini dipangkas menjadi lebih singkat di sekolah. Setiap mata pelajaran dapat dibuat interaktif dan menarik dengan menggunakan e-modul. Salah satunya adalah mata pelajaran kimia.

Pada tingkat SMA, kimia merupakan mata pelajaran penting yang diajarkan dalam mata pelajaran tersendiri. Salah satu materi kimia adalah kimia unsur yang dipelajari pada kelas XII. Materi kimia unsur merupakan materi kimia yang punya konsep-konsep yang abstrak dengan mempelajari tentang sifat-sifat unsur dalam sistem periodik unsur, mulai dari sifat fisika sampai dengan sifat kimia yang dimiliki setiap unsur meliputi nomor atom, nomor massa, kereaktifan, keelektronegatifan, kecendrungan jari-jari atom, dan lain sebagainya. Selain itu, materi kimia unsur ini merupakan materi yang memerlukan kemampuan menganalisa dari siswa agar dapat dipahami dengan baik.

Dari hasil observasi yang telah dilakukan, biasanya materi kimia unsur hanya diajarkan dengan menggunakan bahan di buku cetak yang ada di sekolah melalui tugas baca dan mengerjakan latihan yang ada di buku cetak tersebut. Oleh sebab itu, e-modul dapat digunakan dalam pembelajaran sebagai alternatif bahan ajar yang biasanya menggunakan modul cetak. Modul yang banyak digunakan pada sekolah-sekolah biasanya berupa modul cetak yang tentunya punya kelemahan yakni halaman yang banyak sehingga membuat bobot modul menjadi berat. Hal ini tentu menyulitkan kita dalam membawanya. Selain itu, modul cetak ini juga membutuhkan jumlah kertas dengan biaya produksi tinggi serta tidak dapat dilengkapi dengan audio, animasi dan video interaktif lainnya. Kekurangan modul cetak ini dapat dilengkapi oleh e-modul. E-modul bersifat interaktif dan dapat dilengkapi gambar maupun animasi (Hafsah et al., 2016) yang memudahkan siswa untuk memahami materi pembelajaran.

Penggunaan e-modul dalam pembelajaran memiliki kontribusi dan dapat meningkatkan keterampilan sains siswa dalam pembelajaran (Pratono et al., 2018). E-modul juga efektif digunakan pada saat pembelajaran karena dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dibandingkan dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional (Perdana et al., 2017).

Pada penelitian mengenai e-modul pembelajaran kimia, telah terdapat berbagai e-modul pembelajaran kimia dengan berbasis kepada model pembelajaran, seperti penelitian tentang pengembangan e-modul elektrolit dan non elektrolit berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi multirepresentasi dan *virtual laboratory* (Aulia & Andromeda, 2019), pengembangan e-modul asam basa berbasis *discovery learning* (Setiadi & Zainul, 2019), pengembangan e-modul hidrolisis garam berbasis *problem solving* (Nugroho et al., 2017). Pada setiap penelitian tersebut, diuji validitas dan praktikalitas e-modul tersebut agar e-modul yang dihasilkan valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Pada materi kimia unsur ini telah tersedia e-modul kimia unsur berbasis GDL (Khaira & Yerimadesi, 2020). GDL merupakan salah satu model pembelajaran yang membuat siswa terlibat aktif dalam menemukan konsep materi sesuai tuntutan Kurikulum 2013. Namun, pada penelitian ini hanya terbatas pada uji validitas. Oleh sebab itu, belum dilakukan uji praktikalitas terhadap e-modul tersebut sehingga e-modul kimia unsur berbasis GDL ini belum terbukti praktis digunakan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk menganalisis praktikalitas e-modul kimia unsur berbasis GDL ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan lanjutan penelitian *Research and Development* (R&D) yang telah dilakukan sebelumnya (Khaira & Yerimadesi, 2020) dengan menggunakan model pengembangan *Plomp* sampai pada tahap *prototyping stage* untuk *expert review* pada prototipe III. Pada penelitian ini dilakukan uji praktikalitas yaitu lanjutan *prototyping stage* untuk uji satu-satu (*one to one evaluation*) sampai pada tahap *asesment*. Uji praktikalitas ini dilakukan terhadap tiga orang guru kimia dan 39 siswa kelas XII MIPA SMAN 1 Payakumbuh.

Tahap uji pertama adalah *one to one evaluation* untuk pembentukan prototipe III yang dilakukan kepada tiga orang siswa SMAN1 Payakumbuh dengan kemampuan yang berbeda (tinggi, sedang, dan rendah). Pemilihan sampel ini berdasarkan rekomendasi dari guru kimia. Uji dilakukan dengan menggunakan lembar angket uji *one to one evaluation*. Siswa mengamati tampilan e-modul dan memahami materi yang ada di dalam e-modul yang disusun berdasarkan tahap GDL dengan mengerjakan soal dalam e-modul. Setelah siswa mengisi semua soal dalam e-modul, maka siswa mengisi angket *one to one evaluation*. Berdasarkan jawaban siswa pada angket, jika diperlukan revisi pada e-modul maka akan dilakukan revisi sesuai saran yang diberikan siswa.

Tahap uji selanjutnya adalah pembentukan prototipe IV dengan uji kelompok kecil (*small group*). Uji *small group* dilakukan terhadap enam orang siswa SMAN 1 Payakumbuh. Pengambilan sampel berdasarkan rekomendasi guru kimia. Siswa mengamati dan memahami materi di dalam e-modul dan mengisi angket uji *small group*. Berdasarkan angket yang diisi siswa, dilakukan revisi terhadap e-modul sesuai saran dari siswa.

Tahap terakhir dari uji praktikalitas ini adalah tahap *asesment* dengan melakukan uji lapangan (*field test*). Pengujian ini dilakukan dengan memberikan angket uji *field test* kepada 30 siswa dan tiga orang guru kimia SMAN 1 Payakumbuh terhadap e-modul kimia unsur. Jika diperlukan revisi, maka akan dilakukan revisi sesuai saran dari guru dan siswa. Data angket uji praktikalitas selanjutnya dianalisis menggunakan rumus Aiken's V.

HASIL DAN PEMBAHASAN

E-modul telah banyak dikembangkan sebagai bahan ajar alternatif dalam pembelajaran kimia dengan berbasis kepada berbagai model pembelajarn. Namun, pada materi kimia unsur, kehadiran e-modul kimia unsur khususnya berbasis GDL ini adalah yang pertama kali. GDL dapat membuat siswa terlibat aktif dalam penemuan konsep. Setiap pengembangan e-modul harus diuji validitas dan praktikalitasnya agar e-modul yang dihasilkan terbukti valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Pada materi e-modul kimia unsur berbasis GDL (Khaira & Yerimadesi, 2020), telah terbukti vald. Namun, belum diuji tingkat kepraktisannya. Oleh karena itu, dilakukan uji praktikalitas terhadap e-modul kimia unsur berbasis GDL tersebut, yakni uji *one to one evaluation*, *small group*, dan *field test*.

Dari hasil *one to one evaluation*, diperoleh gambaran bahwa cover dan desain warna tampilan e-modul bagus sehingga menarik minat siswa untuk membacanya. Adanya e-modul yang didesain dengan menarik akan meningkatkan motivasi siswa dalam membaca materi pembelajaran (Perdana et al., 2017). E-modul merupakan bahan yang menarik bagi siswa sehingga membuat siswa bersemangat untuk mempelajari materi pelajaran (Rendra et al., 2018). Selain itu, huruf pada e-modul jelas dan mudah dibaca serta bahasa yang digunakan dalam e-modul juga mudah untuk dimengerti. Adanya tabel, gambar, model dan video dalam e-modul juga sangat membantu siswa dalam menemukan dan memahami konsep dari materi kimia unsur. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu (Rendra et al., 2018) yang menyatakan bahwa siswa lebih senang dengan pembelajaran dengan disertai video karena akan membuat siswa tertarik mempelajari materi yang diberikan.

Hasil uji *one to one evaluation* yang telah dilakukan ini sesuai dengan karakteristik e-modul yaitu menggunakan bahasa yang sederhana, penggunaan *font* yang konsisten, mudah dimengerti serta bersifat *user friendly* (Kemendikbud, 2017) yaitu e-modul bersifat membantu dan memudahkan pemakainya. Selain itu, penyajian materi pada e-modul mudah dipahami siswa dan terstruktur karena dijelaskan dengan tahapan runtut dari model GDL yang membuat siswa mampu menemukan konsep materi secara mandiri. Dalam GDL, Pendidik hanya bertindak sebagai motivator, pembimbing, dan penolong peserta didik menyelesaikan kesulitan dalam pembelajaran (Yerimadesi et al., 2018). Dari hasil uji *one to one evaluation*, secara umum e-modul kimia unsur berbasis GDL praktis dan mampu menuntun siswa dalam menemukan dan memahami konsep sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.

Uji selanjutnya adalah uji *small group*. Hasil penilaian praktikalitas e-modul terhadap masing-masing aspek pada tahap *small group* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Praktikalitas E-Modul Tahap *Small Group*

Aspek yang dinilai	Aiken's V	Kategori Kepraktisan
Kemudahan penggunaan	0,86	Tinggi
Efisiensi waktu pembelajaran	0,79	Sedang
Pemanfaatan	0,83	Tinggi
Rata-rata kepraktisan	0,82	Tinggi

Berdasarkan Tabel 1, terlihat tingkat kepraktisan e-modul pada uji *small group* tinggi. Data ini dibuktikan dengan pesentase kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal yang terdapat dalam e-modul. Hasil analisis jawaban siswa ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Jawaban Siswa Tahap *Small Group*

Tahap	% Siswa menjawab benar				Rata-rata
	LP 1	LP 2	LP 3	LP 4	
PP	83	95	100	88	94
DP	84	75	93	94	85
V	87	100	100	90	91
C	90	93	93	92	90
Rata-Rata	84	91	96	91	90
Kategori	Tinggi	Sangat tinggi	Sangat tinggi	Sangat tinggi	Sangat tinggi

Keterangan:

- LP : Lembar pembelajaran
- PP : *Problem presentation*
- DP : *Data processing*
- V : *Verification*
- C : *Closure*
- LP 1 : Kelimpahan unsur golongan utama
- LP 2 : Sifat-sifat unsur golongan utama
- LP 3 : Manfaat unsur golongan utama
- LP 4 : Pembuatan unsur golongan utama

Pada uji *small group*, berdasarkan Tabel 1, rata-rata formula Aiken's V adalah sebesar 0,82 dengan kategori kepraktisan tinggi. Dari segi kemudahan penggunaan, rata-rata formula Aiken's V adalah 0,86 dengan kategori kepraktisan tinggi. Hal ini membuktikan bahwa e-modul kimia unsure berbasis GDL memudahkan siswa dalam memahami materi kimia unsur, sesuai dengan salah satu karakteristik e-modul, yakni *user friendly* (Kemendikbud, 2017) yang berarti e-modul memudahkan pengguna dalam hal pemakaian. Kemudahan penggunaan ini tentu berkaitan dengan kejelasan materi pembelajaran, bahasa yang mudah dipahami dan huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca. Hal ini sesuai dengan prinsip pengembangan e-modul yakni e-modul disusun sesuai kebutuhan dan tujuan pembelajaran serta bahasa yang komunikatif (Kemendikbud, 2017).

Berdasarkan Tabel 1, formula Aiken's V dari segi efisiensi waktu pembelajaran adalah sebesar 0,79 dengan kategori sedang. Dari data ini menunjukkan e-modul kimia unsur ini membuat siswa belajar sesuai dengan kemampuan dan kecepatan belajar masing-masing (Daryanto, 2013). Model pembelajaran GDL yang digunakan dalam e-modul efektif dalam memanfaatkan waktu pembelajaran dengan baik karena tahapannya terperinci. Oleh karenanya, e-modul kimia unsure berbasis GDL dapat meningkatkan efisiensi waktu pembelajaran. Dari segi manfaat formula Aiken's V adalah sebesar 0,83 seperti yang terlihat pada Tabel 1. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan dengan model GDL ini dapat membuat siswa mandiri dalam menemukan konsep dari materi pembelajaran. Selain itu, e-modul juga sebagai penolong siswa menyelesaikan kesulitan dalam pembelajaran (Yerimadesi et al., 2018). Model GDL dirancang untuk meningkatkan keaktifan siswa, lebih berorientasi pada proses serta menemukan informasi sendiri dalam mencapai tujuan belajar, dan pendidik hanya bertindak sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran (Yuliani & Saragih, 2017). Hal ini juga sesuai dengan salah satu karakteristik e-modul, yaitu *self contained* yang artinya e-modul telah mengandung semua materi pembelajaran secara utuh (Kemendikbud, 2017).

Tingginya tingkat kepraktisan e-modul pada uji *small group* ini dibuktikan dengan persentase kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal yang terdapat dalam e-modul seperti yang terlihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, pada setiap lembar pembelajaran, nilai siswa meningkat setelah mempelajari materi sesuai langkah GDL. Rata-rata siswa menjawab benar dari setiap lembar pembelajaran tinggi yang berarti

setiap tujuan pembelajaran dikuasai siswa dengan baik. Namun, pada LP 2 nilai siswa pada tahap *data processing* adalah sedang. Hal ini terjadi karena pada materi sifat unsur ini siswa kurang memahami antar korelasi sifat keperiodikan unsur. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya (Oktavia et al., 2019) yang menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam memahami sifat-sifat keperiodikan unsur terdapat pada kategori sedang. Namun pada saat menyimpulkan, siswa terbantu dengan kalimat pembantu pengambilan kesimpulan konsep sehingga nilai siswa meningkat setelah menyimpulkan konsep. Jadi, secara umum materi sifat unsur golongan utama ini sudah dikuasai siswa dengan baik. Dari hasil uji *small group*, secara umum e-modul kimia unsure berbasis GDL praktis dan mampu menuntun siswa dalam menemukan dan memahami konsep sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran.

Uji terakhir pada penelitian ini adalah *field test*. Hasil penilaian praktikalitas e-modul terhadap masing-masing aspek pada tahap *field test* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Praktikalitas E-Modul Tahap *Field Test*

Aspek yang dinilai	Guru	Siswa	Rata-rata	Kategori
Kemudahan Penggunaan	0,93	0,79	0,86	Tinggi
Efisiensi waktu pembelajaran	0,96	0,70	0,83	Tinggi
Pemanfaatan	0,93	0,74	0,84	Tinggi
Aiken's V	0,94	0,75	0,85	Tinggi

Tingginya tingkat kepraktisan e-modul pada uji *field test* ini dibuktikan dengan persentase kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal yang terdapat dalam e-modul kimia unsur ini dengan benar. Hasil analisis jawaban siswa ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Jawaban Siswa Tahap *Field Test*

Tahap	% Siswa menjawab benar				Rata-rata
	LP 1	LP 2	LP 3	LP 4	
PP	86	84	98	92	93
DP	82	74	94	85	84
V	89	88	100	96	93
C	90	86	95	87	89
Rata-Rata	86	80	96	89	88
Kategori	Tinggi	Sangatti nggi	Sangatti nggi	Sangatti nggi	Sangatti nggi

Pada uji *field test*, berdasarkan Tabel 3, rata-rata formula Aiken's V adalah sebesar 0,82 dengan kategori kepraktisan tinggi. Dari segi kemudahan penggunaan didapatkan rata-rata formula Aiken's V sebesar 0,86. Hal ini sesuai dengan salah satu karakteristik e-modul, yakni *user friendly* (Kemendikbud, 2017) yaitu memudahkan pengguna dalam pemakaiannya. Kemudahan penggunaan ini berhubungan dengan bahasa dan materi dalam e-modul yang jelas dan mudah dipahami karena e-modul harus menyediakan teks yang mudah dipahami siswa (Laili et al., 2019). Dari segi efisiensi waktu pembelajaran, berdasarkan Tabel 2 rata-rata formula Aiken's V adalah sebesar 0,83 dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul kimia unsur ini efektif dalam memanfaatkan waktu pembelajaran dengan baik karena tahapan GDL terstruktur dengan baik. Dari segi pemanfaatan, rata-rata formula Aiken's V adalah sebesar 0,84 dengan kategori tinggi. Dalam hal ini e-modul membantu siswa dalam menyelesaikan kesulitan dalam pembelajaran (Yerimadesi et al., 2018).

E-modul kimia unsur ini dapat membantu siswa untuk mandiri dalam pembelajaran karena tahapan GDL sistematis dalam yang membuat siswa dapat mandiri serta aktif dalam pembelajaran sehingga dapat menemukan konsep materi pembelajaran. Sesuai dengan penelitian relevan, yang menyatakan bahwa e-modul

harus disusun secara sistematis sehingga menyajikan materi secara terstruktur (Wulansari et al., 2018) bagi siswa. Oleh karena itu, secara umum e-modul kimia unsur berbasis GDL ini bermanfaat digunakan dalam pembelajaran.

Tingginya nilai praktikalitas e-modul pada tahap uji *field test* ini dibuktikan dengan tingginya nilai siswa dalam menjawab pertanyaan dalam e-modul seperti yang terlihat pada Tabel 4. Rata-rata siswa menjawab benar setiap lembar pembelajaran tinggi. Namun, pada LP 2 nilai siswa pada tahap *data processing* adalah sedang. Hal ini terjadi karena pada materi sifat unsur golongan utama ini siswa kurang memahami antar korelasi sifat keperiodikan unsur. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya (Oktavia et al., 2019) yang menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam memahami sifat-sifat keperiodikan unsur terdapat pada kategori sedang. Namun secara umum pada lembar pembelajaran 2 ini siswa mampu menyimpulkan materi dengan baik sehingga nilai siswa meningkat seperti lembar pembelajaran lainnya.

Dari hasil uji *field test*, secara umum e-modul kimia unsur berbasis GDL telah praktis dan mampu menuntun siswa dalam menemukan konsep materi sesuai tujuan pembelajaran.

Secara keseluruhan dari hasil uji praktikalitas, e-modul kimia unsur berbasis GDL memiliki nilai rata-rata praktikalitas sebesar 0,82 untuk tahap *small group* dan 0,85 untuk tahap *field test* dengan tingkat praktikalitas tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya tentang pengembangan bahan ajar berbasis GDL pada materi asam basa (Yerimadesi et al., 2018) yang memiliki tingkat validitas dan praktikalitas yang tinggi serta penelitian tentang pengembangan modul ikatan kimia berbasis GDL yang memiliki tingkat validitas dan praktikalitas yang tinggi (Pramunando & Yerimadesi, 2019).

Dari hasil analisis jawaban siswa diperoleh nilai yang tinggi. Terlihat pada setiap lembar pembelajaran nilai siswa selalu meningkat karena siswa terlibat aktif dalam menemukan konsep secara mandiri sehingga materi akan semakin lama membekas di ingatan siswa dibandingkan memahami materi melalui tugas baca seperti yang diterapkan kebanyakan sekolah saat mempelajari materi kimia unsur. Hal ini sesuai kerucut pengalaman Edgar Dale menyatakan bahwa siswa akan semakin mengingat materi pembelajaran jika siswa terlibat dan bereksperimen secara langsung (Sari, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan, hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa e-modul kimia unsur berbasis GDL praktis dengan kategori kepraktisan tinggi sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran Kimia SMA sehingga dapat dijadikan sebagai bahan ajar alternatif dalam pembelajaran kimia unsur.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, A., & Andromeda, A. (2019). Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Multirepresentasi dan Virtual Laboratory pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit untuk Kelas X SMA/MA. *Edukimia*, 1(1), 94–102. <https://doi.org/10.24036/ekj.v1.i1.a34>
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Gava Media.
- Ellizar, E., Hardeli, H., Beltris, S., & Suharni, R. (2018). Development of Scientific Approach Based on Discovery Learning Module Development of Scientific Approach Based on Discovery Learning Module. *IOP Publishing*, 1–7. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/335/1/012101>
- Hafsah, N. R. J., Rohendi, D., & Purnawan. (2016). Penerapan media pembelajaran modul elektronik untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknologi mekanik. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 3(1), 106–112.
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Khaira, U., & Yerimadesi. (2020). Validitas E-Modul Kimia Unsur Berbasis Guided Discovery Learning untuk Kelas XII SMA/ MA. *Entalpi Pendidikan Kimia*, 47–56.
- Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 306–315.
- Mfon Effiong, U. (2010). Effect of Guided-Discovery , Student- Centred Demonstration and the Expository Instructional Strategies on Students ' Performance in Chemistry (Pp . 389-398). *African Research Review*, 4(16), 389–398.
- Nafrin, I. A. (2021). Perkembangan Pendidikan Indonesia di Masa Pandemi Covid-19. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 456–462.
- Nugroho, K. M., Raharjo, S. B., & Masykuri, M. (2017). Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Problem Solving Dengan Menggunakan Moodle Pada Materi Hidrolisis Garam Untuk Kelas XI SMA/MA SEMESTER II. *Inkuiri*, 6(1), 175–180.
- Oktavia, H., Sadiana, I. M., & Asi, N. B. (2019). Profil Penguasaan Konsep Sistem Periodik Unsur pada Siswa Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Palangka Raya Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 10(02), 321–340.
- Perdana, A. F., Sarwanto, Sukarmin, & Sujadi, I. (2017). Development of e-module combining science process skills and dynamics motion material to increasing critical thinking skills and improve student learning motivation senior high school. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 1(1), 45–54. <https://doi.org/10.20961/ijsascs.v1i1.5112>
- Pramunando, W., & Yerimadesi. (2019). Pengembangan Modul Ikatan Kimia Berbasis Guided Discovery Learning untuk Kelas X SMA. *Jurnal Edukimia*, 1(1), 9–15.
- Pratono, A., Sumarti, S. S., & Wijayati, N. (2018). Contribution of Assisted Inquiry Model of E-Module to Students Science Process Skill. *Journal of Innovative Science Education*, 7(25), 62–68.
- Priyanthi, K. A., Agustini, K., & Santyadiputra, G. S. (2017). Pengembangan E-Modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data (Studi Kasus : Siswa Kelas XI TKJ SMK Negeri 3 Singaraja). *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 6(2), 40–49.
- Rendra, G. R. P., Darmawiguna, I. G. M., & Sindu, I. G. P. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning Menggunakan Schoology. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 7(2), 50–58.
- Sari, P. (2019). Analisis Terhadap Kerucut Pengalaman Edgar Dale dan Keragaman Gaya Belajar untu Memilih Media Yang Tepat Dalam Pembelajaran. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 1(1), 58–78.
- Setiadi, T., & Zainul, R. (2019). Pengembangan E-Modul Asam Basa Berbasis Discovery Learning Untuk Kelas XI SMA/MA. *EduKimia*, 1(1), 21–27. <https://doi.org/10.24036/ekj.v1i1.104019>
- Suriadi, H. J., Firman, F., & Ahmad, R. (2021). Analisis Problema Pembelajaran Daring Terhadap Pendidikan Karakter Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 165–173.
- Suriyah, P., & Noeruddin, A. (2019). Efektivitas guided discovery learning dengan involving students in self and peer evaluation terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah matematika disk. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 5(2), 101–108. <https://doi.org/10.29407/jmen.v5i2.13515>
- Umar, M. A. (2016). Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning) pada Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Entropi*, 11(2), 132–138.
- Wulansari, E. W., Kantun, S., & Suharso, P. (2018). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ekonomi Materi Pasar Modal untuk Siswa Kelas XI IPS MAN 1 Jember Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 12(1), 1–7. <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1.6463>
- Yerimadesi. (2017). *Model Guided Discovery Learning Untuk Pembelajaran Kimia (GDL-PK)*. Program

688 *Praktikalitas E-Modul Kimia Unsur Berbasis Guided Discovery untuk Siswa Sekolah Menengah Atas – Zahra Ade Wahyuni, Yerimadesi*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.420>

Pascasarjana UNP.

Yerimadesi, Bayharti, Jannah, S. M., Lufri, Festiyed, & Kiram, Y. (2018). Validity and Practitality of Acid-Base Module Based on Guided Discovery Learning for Senior Validity and Practitality of Acid-Base Module Based on Guided Discovery Learning for Senior High School. *IOP Publishing*, 1–11. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/335/1/012097>

Yuliani, K., & Saragih, S. (2017). The Development of Learning Devices Based Guided Discovery Model to Improve Understanding Concept and Critical Thinking Mathematically Ability of Students at Islamic Junior High School of Medan. *Journal of Education and Practice*, 6(24), 116–128.