

Pengembangan E-Modul Interaktif Melalui Aplikasi Android Berbasis *Guided Discovery Learning* pada Materi Hidrokarbon untuk Kelas XI SMA/MA

Nadia Ardila¹ and Suryelita Suryelita^{1*}

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

*Email: elthaher@gmail.com

ABSTRACT

The material for hydrocarbons is quite dense but the time for learning at school is limited so that learning becomes less than optimal. Teaching materials are needed that can help scientific learning. One of the learning models that can be used is guided discovery learning. Technological allow teaching materials to be developed in electronic format. This teaching material can be used anywhere and anytime via mobile phone. The aim of the study was to develop interactive e-modules through an android application based guided discovery learning on hydrocarbon material for class XI SMA/MA and to determine its validity and practicality. The type of research used is educational design research with plomp development model. Validity test was carried out on five validators, three chemistry lecturers at FMIPA UNP and two teachers. Practicality test was carried out on three teachers and six students with heterogeneous ability levels. The instruments used is validation and practicality questionnaires. The data obtained were analyzed using the Aiken's V and practicality percentage formula. Based on the research data, validation test shows that the e-module is valid (0.83). The practicality test shows the value of practicality for teachers and students is very practical (91% and 83%) in small groups.

Keywords: Android Application, E-Module, Guided Discovery Learning, Hydrocarbons, Plomp

ABSTRAK

Materi hidrokarbon cukup padat tetapi alokasi waktu belajar di sekolah terbatas sehingga pembelajaran menjadi kurang maksimal. Dibutuhkan bahan ajar yang dapat membantu pembelajaran secara saintifik. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah *guided discovery learning*. Perkembangan teknologi memungkinkan bahan ajar dapat dikembangkan dalam format elektronik. Bahan ajar ini dapat digunakan dimana saja dan kapan saja yang di akses melalui *handphone*. Penelitian bertujuan untuk mengembangkan e-modul interaktif melalui aplikasi android berbasis *guided discovery learning* pada materi hidrokarbon untuk kelas XI SMA/MA serta menentukan validitas dan tingkat praktikalitasnya. Jenis penelitian yang digunakan adalah *educational design research* dengan model pengembangan plomp. Uji validitas dilakukan kepada lima orang validator, yaitu tiga dosen kimia FMIPA UNP dan dua guru kimia. Uji praktikalitas dilakukan kepada tiga orang guru kimia dan enam orang peserta didik dengan tingkat kemampuan heterogen. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validasi dan praktikalitas. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus *Aiken's V* dan rumus persentase praktikalitas. Berdasarkan data hasil penelitian, uji validasi menunjukkan bahwa e-modul sudah valid

(0,83). Uji kepratisan menunjukkan nilai praktikalitas untuk guru dan peserta didik sudah sangat praktis (91% dan 83%) dalam *small group*.

Kata Kunci: Aplikasi Android, E-Modul, *Guided Discovery Learning*, Hidrokarbon, Plomp

PENDAHULUAN

Hidrokarbon merupakan materi pembelajaran kimia kelas XI SMA/MA. Materi ini membahas tentang kekhasan atom karbon, struktur molekul hidrokarbon, penggolongan senyawa, tata nama, kecenderungan dalam kenaikan titik didih dan titik leleh, konsep isomer, serta reaksi-reaksinya (Sudarmo, 2017). Materi hidrokarbon cukup padat, sehingga membutuhkan waktu yang lebih panjang dalam penyampaiannya di kelas. Akan tetapi, waktu belajar di sekolah terbatas. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar yang dapat digunakan di sekolah dan pembelajaran secara mandiri dimana dan kapan saja (Iswandari dkk., 2020).

Perkembangan teknologi dan komunikasi memungkinkan tersedianya bahan ajar dalam berbagai bentuk yang dapat diakses dengan mudah dan cepat (Lia, 2015). Salah satu bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam pembelajaran adalah modul. Perkembangan teknologi memungkinkan modul juga dapat dikembangkan dalam format elektronik yang disebut dengan e-modul (Nalarita & Listiawan, 2018).

E-Modul merupakan bahan ajar yang disajikan dalam format elektronik dan interaktif, dilengkapi dengan *video*, animasi, dan *audio* untuk lebih memperkaya pengalaman belajar peserta didik (Kemendikbud, 2017). Biaya produksi pada e-modul lebih murah dibandingkan dengan modul cetak. Adanya penggunaan format elektronik memungkinkan daya tahan e-modul tidak terbatas oleh waktu serta lebih praktis untuk digunakan (Qotimah & Mulyadi, 2021). E-modul dapat memuat

video dan soal-soal dalam pembelajaran secara interaktif (Wulandari dkk., 2020).

Penggunaan e-modul dapat dilakukan tanpa harus terus terhubung ke internet. Peserta didik hanya perlu mengunduh ataupun mengirimkan e-modul secara langsung (Qotimah & Mulyadi, 2021). *Video* yang terdapat didalamnya juga dapat diakses tanpa konektivitas internet. Soal dapat dijawab secara langsung oleh pengguna serta konfirmasi benar atau salahnya jawaban tersebut (Wulandari dkk., 2020).

E-Modul interaktif merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan dalam menunjang proses pembelajaran yang terdiri dari materi, gambar, *video*, dan soal interaktif yang dapat diakses melalui *handphone* (Lathifah dkk., 2021).

Handphone sudah banyak digunakan oleh peserta didik dan menjadi suatu kebutuhan pokok (Ramadani & Nana, 2020). Hasil analisis dari penyebaran angket di MAN 2 Kerinci menunjukkan bahwa semua peserta didik sudah memiliki *handphone* android. Android lebih disukai karena kemudahan dalam penggunaannya dan memungkinkan pengguna untuk menambahkan aplikasi yang diinginkan (Lubis & Ikhsan, 2015). Sistem operasi *open source* pada android membuka banyak peluang besar bagi pengembang teknologi (Pratama, 2021). Salah satu pemanfaatan android dalam pembelajaran adalah penggunaan bahan ajar berbasis aplikasi android.

Pemrograman bahan ajar berbasis android memerlukan keahlian khusus (Tanesari dkk., 2020). Akan tetapi, ada cara yang lebih sederhana yang dapat digunakan. E-Modul interaktif dapat dibuat

menggunakan *Microsoft Power Point* yang terintegrasi dengan *ispring suite 9* menghasilkan *file* dengan format HTML5. Konversi *file* menjadi aplikasi android dapat dilakukan dengan aplikasi Web 2 APK Builder (Handayani & Rahayu, 2020).

ISpring suite 9 merupakan sebuah tools dengan fitur pendukung dalam pembuatan media pembelajaran seperti teks, animasi, gambar, *video*, musik serta pembuatan kuis yang interaktif dengan berbagai tipe soal (Budiman dkk., 2021). *Software* ini berfungsi untuk memudahkan pembuatan evaluasi pembelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik (Herawati & Gulo, 2016). Penggunaan *iSpring suite 9* dapat membantu peserta didik dalam pembelajaran karena dapat digunakan secara berulang-ulang sesuai dengan kebutuhan tanpa mengalami pengurangan atau penurunan kualitas (Rochma & Ibrahim, 2019).

Pembelajaran kimia pada kelas XI di MAN 2 Kerinci menggunakan kurikulum 2013 revisi 2018. Kurikulum ini menuntut pembelajaran dilaksanakan secara interaktif, menyenangkan, terampil menggunakan teknologi serta menggunakan pendekatan saintifik (Rizkia dkk., 2020). Akan tetapi, bahan ajar yang digunakan di sekolah tersebut belum sesuai dengan tuntutan kurikulum. Salah satu model pembelajaran yang relevan adalah *Guided Discovery Learning* (GDL).

Guided Discovery Learning (GDL) adalah model pembelajaran yang menekankan pada penemuan konsep secara mandiri oleh peserta didik dengan arahan dari guru sebagai fasilitator (*Student Oriented*) (Sinaga & Eireny, 2017). Sintak atau tahap-tahap dari *Guided Discovery Learning* (GDL) yaitu: (1) motivasi dan penyampaian masalah; (2) pemilihan kegiatan pembelajaran; (3) pengumpulan data; (4) pengolahan data; (5) penutup Hasil analisis angket menunjukkan bahwa

pembelajaran di MAN 2 Kerinci masih menggunakan bahan ajar berupa buku cetak dan LKPD. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran masih sangat terbatas. Sebagian besar peserta didik menyatakan bahwa bahan ajar yang digunakan belum dapat menuntun untuk belajar secara mandiri. Guru dan peserta didik di sekolah tersebut juga tertarik untuk menggunakan e-modul interaktif berbasis aplikasi di android.

Model pembelajaran *guided discovery learning* meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dan menjadikan lingkungan kelas lebih interaktif. Ninawati dkk., (2021) menjelaskan bahwa “e-modul berbasis *software ispring suite 9*” menarik digunakan sebagai sumber belajar serta efektif meningkatkan hasil belajar. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian pengembangan e-modul interaktif melalui aplikasi android berbasis *guided discovery learning* pada materi hidrokarbon untuk kelas XI SMA/MA. Penelitian bertujuan untuk mengembangkan e-modul interaktif melalui aplikasi android berbasis *guided discovery learning* pada materi hidrokarbon untuk kelas XI SMA/MA serta menentukan validitas dan tingkat praktikalitasnya.

METODE

Jenis penelitian ini adalah *Educational Design Research* dengan model Plomp yang dikembangkan oleh Tjreed Plomp. Model penelitian pengembangan Plomp terdiri dari 3 tahap, yaitu: (1) *preliminary research* (tahap penelitian pendahuluan), (2) *prototyping stage* (tahap prototipe), dan (3) *assesment phase* (tahap uji coba dan penilaian) (Nieveen, 2013).

Kegiatan yang dilakukan pada tahap penelitian pendahuluan (*Preliminary research*) berupa: (1) analisis kebutuhan, dilakukan dengan penyebaran angket kepada guru dan peserta didik untuk memperoleh data-data awal untuk

identifikasi masalah; (2) analisis konteks, dilakukan dengan menganalisis kurikulum dan kesesuaiannya dengan yang terjadi di lapangan; (3) studi literatur, dilakukan dengan menganalisis beberapa literatur yang relevan dengan permasalahan dalam penelitian; (4) pengembangan kerangka konseptual untuk menghubungkan antara permasalahan, kajian teori dan strategi dalam penelitian. Dilakukan perancangan awal e-modul yang memuat komponen-komponennya secara umum dalam bentuk *story board*. Kemudian dilakukan pembuatan e-modul interaktif hidrokarbon. Penelitian terhadap e-modul yang dihasilkan dilanjutkan pada tahap *prototyping stage*.

Tahap pengembangan prototipe terdiri atas prototipe I, prototipe II, prototipe III, dan prototipe IV. Dilakukan evaluasi formatif untuk menyempurnakan produk pada setiap tahap prototipenya. Pada tahap prototipe I, dilakukan evaluasi diri sendiri (*self evaluation*) untuk mengetahui kelengkapan komponen-komponen e-modul. Jika masih ada yang belum sesuai maka dilakukan revisi untuk menghasilkan e-modul yang lengkap.

E-Modul yang sudah lengkap di evaluasi pada tahap prototipe II. Evaluasi *expert review* (penilaian ahli) dilakukan dengan pengisian angket validitas oleh lima orang ahli materi, yaitu tiga orang dosen kimia FMIPA UNP dan dua orang guru kimia di MAN 2 Kerinci. Pada tahap ini juga dilakukan *one to one evaluation* (uji coba satu-satu) kepada tiga orang peserta didik. E-modul di revisi berdasarkan hasil analisis angket validitas. Tahap ini menghasilkan e-modul hidrokarbon yang valid.

Tahap prototipe III dilakukan evaluasi formatif *small group* terhadap e-modul. Uji coba ini dilakukan dalam kelompok kecil kepada enam orang peserta didik dengan kemampuan heterogen, yaitu tinggi, sedang,

dan rendah. Peserta didik diminta untuk mengerjakan e-modul interaktif berbasis *guided discovery learning* untuk materi hidrokarbon, kemudian dilakukan pengisian angket praktikalitas. Hasil angket yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui tingkat kepraktisan e-modul interaktif. Penelitian ini dibatasi sampai uji praktikalitas untuk *small group*.

Instrumen yang digunakan adalah angket validasi dan praktikalitas. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus *Aiken's V* untuk uji validasi.

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Dimana: V = indeks kesepakatan

s = skor yang ditetapkan = r - l_o

r = skor kategori pilihan ahli

l_o = skor terendah dalam kategori penyekoran

c = banyaknya kategori yang dipilih ahli

n = jumlah ahli

Data hasil penyebaran angket praktikalitas dapat dianalisis dengan menggunakan rumus presentase sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Dimana : P = nilai akhir

f = perolehan skor

N = skor maksimum

HASIL DAN DISKUSI

Tahap Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara penyebaran angket kepada guru kimia dan peserta didik kelas XI di MAN 2 Kerinci. Berdasarkan hasil analisis angket terdapat beberapa masalah yang ditemui, yaitu: (1) materi hidrokarbon yang padat tetapi alokasi waktu pembelajaran disekolah yang

terbatas; (2) peserta didik masih kesulitan memahami materi hidrokarbon terutama tentang reaksi-reaksinya; (3) bahan ajar yang digunakan belum dilengkapi dengan *video* pembelajaran dan tidak interaktif, sehingga masih kurang menarik; (4) bahan ajar yang dapat membantu guru dalam proses pembelajaran saintifik sesuai kurikulum 2013 revisi 2018 belum tersedia; (5) semua peserta didik sudah memiliki android, tetapi penggunaan teknologi dalam pembelajaran masih terbatas; (6) E-modul interaktif berbasis *guided discovery learning* pada materi hidrokarbon belum tersedia.

Analisis Konteks

Analisis konteks berupa analisis kompetensi dasar (KD) yang kemudian dapat dirumuskan menjadi indikator pencapaian kompetensi (IPK). Kompetensi dasar (KD) untuk materi hidrokarbon adalah:

- 3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan kekhasan atom karbon dan golongan senyawanya
- 4.1 Membuat model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon yang memiliki rumus molekul yang sama

Berdasarkan KD tersebut, maka IPK untuk materi hidrokarbon yaitu:

IPK Pendukung:

- 3.1.1 Menjelaskan kekhasan atom karbon
- 3.1.2 Membedakan antara atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner.
- 3.1.3 Mengemukakan pengertian senyawa hidrokarbon
- 3.1.4 Mengemukakan pengertian isomer

IPK Kunci:

- 3.1.1 Menganalisis penggolongan senyawa hidrokarbon
- 3.1.2 Menganalisis struktur untuk penamaan senyawa alkana, alkena, dan alkuna
- 3.1.3 Membuat struktur isomer dari senyawa alkana, alkena, dan alkuna
- 3.1.4 Menganalisis sifat-sifat fisika senyawa alkana berdasarkan strukturnya

- 3.1.5 Menganalisis sifat-sifat fisika senyawa alkena berdasarkan strukturnya
- 3.1.6 Menganalisis sifat-sifat fisika senyawa alkuna berdasarkan strukturnya
- 3.1.7 Meramalkan produk hasil reaksi-reaksi pembakaran dan substitusi pada senyawa alkana
- 3.1.8 Meramalkan produk hasil reaksi-reaksi adisi pada senyawa alkena
- 3.1.9 Meramalkan produk hasil reaksi-reaksi adisi pada senyawa alkuna
- 4.1.1 Membuat model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon yang memiliki rumus molekul yang sama menggunakan *molymod/malam/plastisin*

Studi Literatur

Materi hidrokarbon membahas tentang struktur molekul hidrokarbon, kekhasan atom karbon, penggolongan senyawa, tata nama, kecenderungan dalam kenaikan titik didih dan titik leleh, konsep isomer, serta reaksi-reaksinya (Sudarmo, 2017). Menurut Iswandri dkk., (2020) hidrokarbon memiliki materi yang cukup padat tetapi waktu pembelajaran terbatas sehingga dibutuhkan bahan ajar yang dapat membantu peserta didik belajar di sekolah dan pembelajaran mandiri dimana saja dan kapan saja. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah e-modul.

Menurut Kemendikbud (2017) e-modul merupakan bahan ajar mandiri yang disajikan dalam bentuk elektronik, dan setiap kegiatan pembelajaran di dalamnya dihubungkan dengan link sebagai navigasi, menjadikan pembelajaran menjadi interaktif, serta dilengkapi dengan *video*, animasi dan *audio* untuk lebih memperkaya pengalaman belajar peserta didik. Penelitian Nisa dan Zainul (2021) "Pengembangan E-Modul Hidrokarbon Berbasis Pendekatan Saintifik dengan Pertanyaan *Probing* dan *Prompting* untuk Kelas XI SMA/MA" juga menunjukkan bahwa, e-modul hidrokarbon layak digunakan sebagai bahan ajar karena

memiliki nilai validitas dan praktikalitasnya yang sangat tinggi.

E-Modul dapat dibuat dalam bentuk aplikasi android. Penelitian Handayani dan Rahayu (2020) “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Ispring Dan Apk *Builder* untuk Pembelajaran Matematika Kelas X Materi Proyeksi Vektor” menjelaskan bahwa, e-modul interaktif dapat dibuat menjadi aplikasi android dengan menggunakan *Microsoft Power Point* yang terintegrasi dengan *ispring suite 9* membentuk *file* dengan format HTML5. Konversi *file* menjadi aplikasi android dilakukan dengan Web 2 *APK Builder*. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ninawati dkk., (2021) “Pengembangan E-Modul Berbasis *Software iSpring Suite 9*” yang menunjukkan bahwa e-modul valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar.

E-modul juga dapat di implementasikan dengan menggabungkan bahan ajar interaktif ini dengan model pendekatan saintifik pada pembelajaran sains. Salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery learning* (GDL). Hasil penelitian dari Rini dkk., (2021) “Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning*, Apakah Efektif dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa” menjelaskan bahwa model pembelajaran *guided discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini relevan dengan penelitian Elsoraya dan Yerimadesi (2022) “Validitas E-Modul Hidrokarbon Berbasis *Guided Discovery Learning* untuk Pembelajaran Kimia Kelas XI SMA/MA” yang menunjukkan menunjukkan bahwa e-modul berbasis *guided discovery learning* valid baik dari segi komponen isi, kebahasaan, penyajian, kegrafikan maupun aspek pemrogramannya.

Penelitian pengembangan e-modul interaktif berbasis *guided discovery*

learning pada materi hidrokarbon menggunakan aplikasi android ini dilakukan dengan menggunakan model pengembangan Plomp.

Pengembangan Kerangka Konseptual

Permasalahan yang diperoleh berdasarkan analisis kebutuhan dan konteks serta studi literatur yaitu materi hidrokarbon padat, tetapi waktu terbatas serta bahan ajar yang belum sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 dan pembelajaran abad 21. Permasalahan tersebut diatasi dengan Pengembangan e-modul interaktif melalui aplikasi android berbasis *guided discovery learning* pada materi hidrokarbon untuk kelas XI SMA/MA.

Pembuatan e-modul interaktif dilakukan melalui *microsoft Power Point* yang dikombinasikan dengan software *ispring suite 9*. Fitur pada *ispring suite 9* tersebut dapat memuat *video*, *audio*, gambar, teks, dan kuis dengan berbagai tipe soal yang dapat di ekspor menjadi file HTML5. Format HTML 5 dapat di konversi menjadi aplikasi android menggunakan Web 2 *apk builder*.

E-Modul yang dikembangkan dikombinasikan dengan model pembelajaran *guided discovery learning* (GDL). Penggunaan model *guided discovery learning* dapat membantu memudahkan peserta didik menemukan konsep secara mandiri dengan bimbingan serta arahan dari guru. Produk dikembangkan dengan menggunakan model plomp.

Tahap Prototipe (Prototyping stage)

Rancangan awal e-modul interaktif meliputi penyusunan komponen-komponen e-modul, penyesuaian materi dengan tahapan *guided discovery learning*, serta tombol-tombol navigasi untuk aplikasi e-modul yang dibuat dalam bentuk *story board*. Komponen-komponen pada e-modul terdiri dari *cover*, daftar isi, glosarium,

pendahuluan (KD, IPK, tujuan pembelajaran, deskripsi, dan petunjuk penggunaan), lembar kegiatan, latihan, evaluasi, kunci jawaban, daftar pustaka, dan lampiran (Kemendikbud, 2017). Selanjutnya dilakukan pembuatan e-modul hidrokarbon berdasarkan rancangan awal tersebut.

Prototipe I

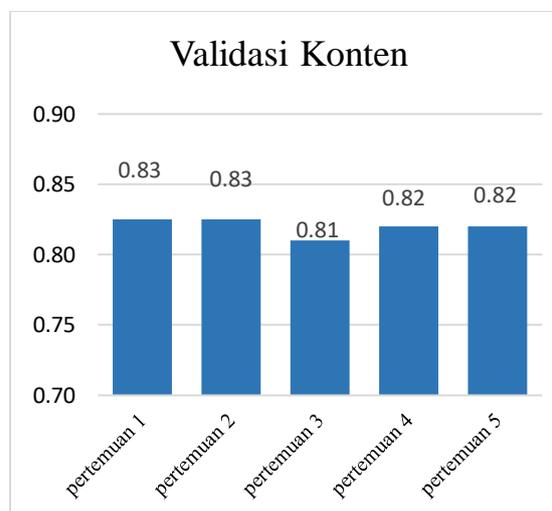
E-Modul interaktif melalui aplikasi android berbasis *guided discovery learning* pada materi hidrokarbon untuk kelas XI SMA/MA yang telah dibuat kemudian dilakukan refleksi melalui evaluasi diri sendiri (*self evaluation*). *Self evaluation* dilakukan dengan mengisi daftar *checklist* untuk melihat kelengkapan komponen yang harus ada pada e-modul. Hasil evaluasi menunjukkan perlu ditambahkannya kunci jawaban pada e-modul yang telah dibuat serta penyesuaian soal-soal pada evaluasi dengan IPK. Tahap ini menghasilkan e-modul dengan komponen lengkap.

Prototipe II

E-Modul yang sudah di revisi dan memiliki komponen yang lengkap kemudian dilakukan evaluasi formatif berupa *expert review* (penilaian ahli) dan *one to one evaluation* (uji coba satu-satu).

Expert review dilakukan dengan uji validitas konten, konstruk dan ahli media. Instrumen validitas yang digunakan yaitu berupa lembar angket. Validasi konten e-modul menunjukkan hasil yang valid dengan indeks $V = 0,82$. Hal ini sesuai dengan yang terdapat pada Aiken, bahwa untuk uji validitas dengan 5 orang validator dan 5 kriteria, produk dinyatakan valid jika nilai V besar sama dengan 0,80. Hasil validitas konten ini menunjukkan bahwa e-modul interaktif materi hidrokarbon sudah sesuai dengan kurikulum 2013. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan dalam Plomp 2013, bahwa validitas konten adalah nilai yang menyatakan adanya kesesuaian yang

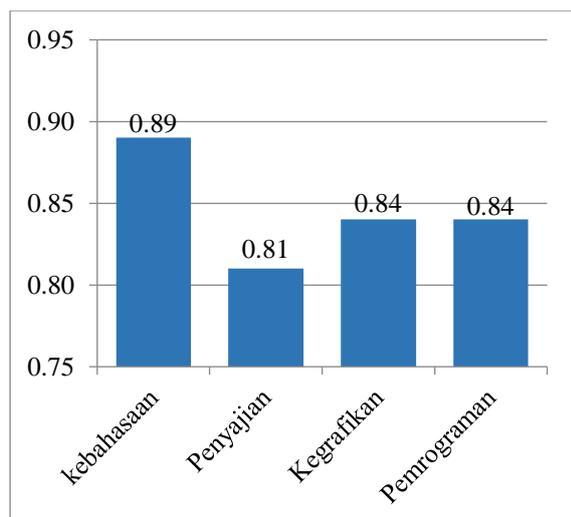
baik antara e-modul yang di kembangkan dengan kurikulum dan ilmu pengetahuan yang diterapkan (Nieveen, 2013). Hasil validitas konten dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Validitas Konten

Validasi konstruk dan ahli media valid dengan nilai $V = 0,84$. Validasi konstruk menyatakan konsistensi antara komponen yang satu dengan komponen lainnya pada produk (Hafiz, 2016). Validitas ahli media menunjukkan bahwa jenis, ukuran huruf, dan tata letak pada e-modul sudah tepat. Tampilan, gambar, dan *video* yang disajikan secara keseluruhan sudah menarik. Gambar dan *video* yang menarik dapat membantu meningkatkan motivasi serta pemahaman peserta didik terhadap materi dalam pembelajaran (Setiadi & Zainul, 2019).

Berdasarkan diagram pada Gambar 2, dapat dinyatakan bahwa keterbacaan, dan penyajian, kegrafikan, dan pemograman dari e-modul yang dikembangkan sudah valid.



Gambar 2. Hasil Validitas Konstruk dan Ahli Media

Aspek kebahasaan memiliki nilai validasi tertinggi. Kebahasaan memiliki kategori yang valid dengan nilai $V = 0,89\%$. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul sudah mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Menurut Depdiknas (2008), bahan ajar harus memuat kalimat yang jelas, singkat, dan bahasa yang mudah diterima peserta didik.

Aspek penyajian memiliki nilai validasi yang paling rendah dibandingkan dengan aspek-aspek lainnya. Penyajian memiliki kategori yang valid dengan nilai $V = 0,81$. Artinya e-modul yang dikembangkan sudah sesuai dengan tahapan pembelajaran *guided discovery learning* (Yerimadesi dkk., 2018). Hal ini juga menunjukkan bahwa e-modul sudah disajikan secara sistematis, memiliki isi dan tujuan pembelajaran yang jelas, serta materi yang lengkap (Depdiknas, 2008).

One to one evaluation dilakukan kepada 3 orang peserta didik di MAN 2 Kerinci dengan tingkat kemampuan berbeda. Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui penilaian dari peserta didik terhadap e-modul interaktif yang dikembangkan. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa e-modul sudah menarik dan dapat membantu memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Hal ini dapat dilihat

berdasarkan angket dan hasil pengisian e-modul oleh peserta didik. Peserta didik dapat mengerjakan e-modul dengan baik. Tahap ini menghasilkan e-modul yang valid.

Prototipe III

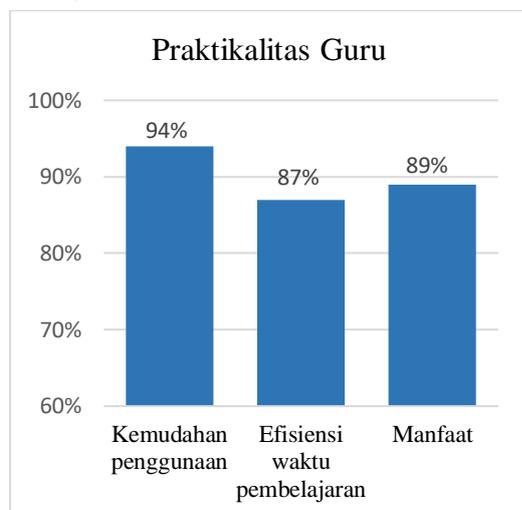
E-Modul interaktif yang telah valid kemudian diuji untuk mengetahui tingkat praktikalitas dalam *small group*. Uji praktikalitas dilakukan kepada 3 orang guru kimia dan 6 orang peserta didik dengan tingkat kemampuan rendah, sedang, dan tinggi di MAN 2 Kerinci. Instrumen yang digunakan adalah lembar angket praktikalitas.

Berdasarkan hasil analisis angket menunjukkan e-modul yang dikembangkan sudah sangat praktis dengan nilai praktikalitas guru 91% dan peserta didik 83%. Pada aspek kemudahan penggunaan, e-modul sangat praktis dengan nilai oleh guru sebesar 94% dan peserta didik 84%. Data tersebut menunjukkan bahwa e-modul sangat mudah untuk digunakan oleh guru dan peserta didik. Kemudahan penggunaan artinya bahan ajar yang digunakan sangat mudah diperoleh dan digunakan (Yuliani & Winata, 2017).

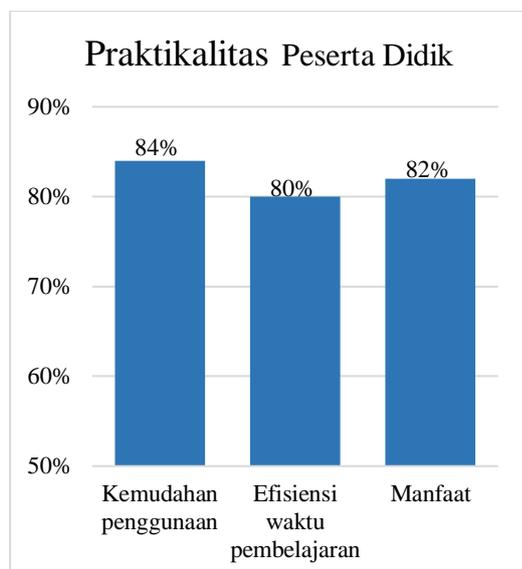
Pada aspek efisiensi waktu pembelajaran, nilai kepraktisan oleh guru sebesar 87% dengan kategori sangat praktis dan peserta didik 80% dengan kategori praktis. Data tersebut menunjukkan bahwa e-modul dapat membantu waktu pembelajaran menjadi lebih efisien. Keberadaan e-modul, proses pembelajaran tidak lagi harus bergantung pada kehadiran seorang pendidik di dalam kelas. Peserta didik dapat belajar secara mandiri kapan saja dan dimana saja.

Pada aspek manfaat, e-modul sangat praktis dengan nilai oleh guru sebesar 89% dan peserta didik 82%. Kebermanfaatannya artinya media tersebut sangat bermanfaat bagi peserta didik dan guru selama kegiatan pembelajaran (Yuliani & Winata, 2017).

Hasil dari praktikalitas guru dan peserta didik dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Hasil praktikalitas guru



Gambar 4. Hasil praktikalitas peserta didik

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan e-modul interaktif melalui aplikasi android berbasis *guided discovery learning* pada materi hidrokarbon untuk kelas XI SMA/MA yang valid dan sangat praktis. Uji validitas konten menunjukkan hasil yang valid dengan $V = 0,82$. Validasi konstruk dan ahli media valid dengan $V = 0,84$ dengan kategori yang valid. Uji praktikalitas juga menunjukkan bahwa e-modul sangat praktis

dengan nilai praktikalitas dari guru sebesar 91% dan peserta didik 83%.

REFERENSI

- Budiman, I. A., Haryanti, Y. D., & Azzahrah, A. (2021). Pentingnya Media Aplikasi Android Menggunakan Ispring Suite 9 Pada Pembelajaran Daring Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 3, 144–150.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. 1–13. http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._Kurikulum_Dan_Tek._Pendidikan/194601291981012-Permasih/Pengembangan_Bahan_Ajar.Pdf
- Elsoraya, N., & Yerimadesi. (2022). Validitas E-Modul Hidrokarbon Berbasis Guided Discovery Learning Untuk Pembelajaran Kimia Kelas Xi Sma/ Ma. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 10(1), 1–7. <https://doi.org/10.26858/jnp.v10i1>
- Handayani, D., & Rahayu, D. V. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Ispring dan Apk Builder Untuk Pembelajaran Matematika Kelas X Materi Proyeksi Vektor. *M A T H L I N E Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 12–25. <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i1.126>
- Hafiz, M. (2016). Research and Development; Penelitian di Bidang Kependidikan yang Inovatif, Produktif dan Bermakna. *Ta'dib*, 16(1). <https://doi.org/10.31958/jt.v16i1.235>
- Herawati, E. P., & Gulo, F. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif Untuk Pembelajaran Konsep Mol di Kelas X Sma. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, 3(2), 168–178.
- Iswandari, S. N., Copriady, J., Noer, A. M., & Albeta, S. W. (2020).

- Pengembangan E-Modul Berbasis Moodle pada Materi Hidrokarbon. *Edusains*, 12(1), 81–88. <https://doi.org/10.15408/es.v12i1.11503>
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul*. 1–57.
- Lathifah, M. F., Hidayati, B. N., & Zulandri. (2021). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1), 25–30. <https://doi.org/10.36312/jupe.v4i1.995>
- Lia, L. (2015). Multimedia Interaktif Sebagai Salah Satu Alternatif Pembelajaran dalam Bidang Pendidikan Sains. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(2), 132–140. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jipf/article/view/2614>
- Lubis, I. R., & Ikhsan, J. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 191–201.
- Nalarita, Y., & Listiawan, T. (2018). Pengembangan E-Modul Kontekstual Interaktif Berbasis Web pada Mata Pelajaran Kimia Senyawa Hidrokarbon. *Multitek Indonesia*, 12(2), 85. <https://doi.org/10.24269/mtkind.v12i2.1125>
- Nieveen, N. (2013). Educational Design Research Educational Design Research. *Educational Design Research*, 1–206. <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=EJ815766>
- Pratama, A. (2021). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Android Berbantuan Ispring Dan Website 2 Apk Builder Kelas Iv Tema Tema 6 di SD/MI. *Skripsi*.
- Qotimah, I., & Mulyadi, D. (2021). Kriteria Pengembangan E-Modul Interaktif dalam Pembelajaran Jarak Jauh. *Indonesia Journal of Learning Education and Counseling*, 4(2), 125–131.
- Ramadani, E. M., & Nana. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Menggunakan PowerPoint Ispring Suite 9 dengan Model POE2WE pada Materi Teori Kinetik Gas: Literature Review. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online (JPFT)*, 8(3), 79–86.
- Rizkia, N., Sabarni, S., Azhar, A., Elita, E., & Fitri, R. D. (2020). Analisis Evaluasi Kurikulum 2013 Revisi 2018 Terhadap Pembelajaran Kimia Sma. *Lantanida Journal*, 8(2), 96–168. <https://doi.org/10.22373/lj.v8i2.8119>
- Rochma, A. V., & Ibrahim, M. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Ispring Suite 8 Pada Materi Bakteri Untuk Siswa Kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(2), 312–320. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- 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>
- Sinaga, & Eireny, L. (2017). Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajarkan dengan Model Guided Discovery Learning dan Guided Inquiry Learning pada Materi Program Linear di Kelas XI MIA SMA Negeri 8 Medan TP 2019/2020. *Skripsi*, 549, 40–42.
- Sudarmo, U. (2017). *KIMIA UNTUK SMA/MA KELAS XI*.
- Tanesari, C. D., Fathurrohman, M., & Novaliyosi. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Electronic Module (E-Module) Berbasis Android Pada Pokok Bahasan Matriks. *Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 1(3), 310–317. <https://eprints.untirta.ac.id/10057/>
- Wulandari, D. D., Adnyana, P. B., &

- Santiasia, I. M. P. A. (2020). Penerapan E-Modul Interaktif Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 7(2), 66–80.
- Yerimadesi, Bayharti, & Oktavirayanti, R. (2018). Validitas Dan Praktikalitas Modul Reaksi Redoks dan Sel Elektrokimia Berbasis Guided Discovery Learning untuk SMA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 2(1).
- Yuliani H, K., & Winata, H. (2017). Media Pembelajaran Mempunyai Pengaruh Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 2(1), 259. <https://doi.org/10.17509/jpm.v2i1.14606>