

## PENGEMBANGAN E-MODUL KESETIMBANGAN KIMIA BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN INTEGRATED GUIDED INQUIRY (IGI)

Oleh:

Meliza<sup>1</sup>, Nurhidaya Fithriyah Nasution<sup>2</sup>, Edysyah Putra<sup>3</sup>, Desi Lisa Rossana<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

<sup>1,2,3</sup>Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

<sup>4</sup>Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

<sup>4</sup>Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan

Email: [melizamelisar@gmail.com](mailto:melizamelisar@gmail.com)

Email: [nst.fithri@gmail.com](mailto:nst.fithri@gmail.com)

Email: [edysyahputra.ipts@gmail.com](mailto:edysyahputra.ipts@gmail.com)

Email: [rosanna@iain-padangsidempuan.ac.id](mailto:rosanna@iain-padangsidempuan.ac.id)

### Abstrak

Kesetimbangan kimia merupakan materi yang dipelajari SMA/ MA yang terdiri dari teori dan praktikum, sehingga dibutuhkan bahan ajar yang dapat mendukung karakteristik materi ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul kesetimbangan kimia berbasis *integrated guided inquiry* (IGI) sampai pada mengungkapkan tingkat validitas dan praktikalitas. Pengembangan e-modul dilakukan melalui model pengembangan Plomp yang terdiri 3 tahap yaitu *preliminary research*, *prototyping phase*, dan *assessment phase*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar observasi dan angket dalam bentuk lembar validitas dan praktikalitas. Data yang diperoleh dari instrumen penelitian dianalisis dengan menggunakan formula Aiken's V dan persentase. Hasil validasi isi dan konstruk e-modul diperoleh nilai rata-rata Aiken's V sebesar 0,87 dan 0,89 sehingga dapat dinyatakan valid. Validitas ahli media e-modul diperoleh nilai rata-rata Aiken's V sebesar 0,90 maka dapat dikatakan valid. Hasil praktikalitas e-modul oleh guru diperoleh nilai persentase sebesar 91,49% dengan kategori sangat praktis dan praktikalitas oleh siswa sebesar 87,84% dengan kategori sangat praktis. Maka disimpulkan produk yang dikembangkan berupa e-modul kesetimbangan kimia berbasis model pembelajaran *integrated guided inquiry* (IGI) valid dan sangat praktis.

**Kata kunci:** E-modul, kesetimbangan kimia, IGI, Plomp

### I. PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan bagian dari ilmu sains yang mempelajari materi, perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan tersebut (Chang, 2003: 4). Kimia sebagai produk merupakan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori (Lampiran III Peraturan menteri No. 59 Tahun 2014: 948). Sehingga dalam mempelajari ilmu kimia peserta didik tidak hanya dituntut untuk lebih banyak mempelajari konsep-konsep dan prinsip-prinsip sains secara hafalan, pengenalan rumus-rumus, dan pengenalan istilah-istilah melalui serangkaian latihan secara verbal saja. Dibandingkan dengan bidang lain, kimia sering terkesan lebih sulit, paling tidak pada tingkat dasar. Terdapat beberapa alasan untuk kesan sulit ini. Salah satunya, kimia memiliki perbendaharaan kata yang sangat khusus. Pada awalnya, mempelajari kimia sama mempelajari bahasa baru. Selain itu, beberapa konsepnya bersifat abstrak (Chang, 2005:4).

Maka untuk memahami ilmu kimia ini, peserta didik harus memiliki kompetensi yang perlu ditingkatkan pada abad 21. *Partnership for 21st Century Skills* (2013) sebagai salah satu acuan pendidikan menyebutkan bahwa kompetensi yang perlu ditingkatkan pada peserta didik di abad-21 keterampilan belajar dan berinovasi (berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreatifitas), keterampilan teknologi informasi dan media, serta

keterampilan hidup dan dalam pemenuhan keterampilan tersebut, pembelajaran di sekolah lebih ditekankan pada proses penemuan (Bishop, 2013).

Salah satu model pembelajaran kimia yang mengimplementasikan kurikulum 2013 yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Pembelajaran inkuiri merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan (Sanjaya, 2006: 196). Dalam pembelajaran inkuiri, aktivitas yang dilakukan peserta didik diarahkan oleh guru untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan sehingga guru berperan sebagai fasilitator dan motivator belajar peserta didik. Model pembelajaran inkuiri terbimbing yang mengintegrasikan kegiatan eksperimen dalam pembelajaran telah dikembangkan oleh Andromeda menjadi *integrated guided inquiry* (IGI) yang terdiri dari 6 tahap yaitu orientasi, eksplorasi, interkoneksi, pembentukan konsep, aplikasi, dan penutup.

E-Modul merupakan seperangkat media pengajaran digital atau non cetak yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk keperluan belajar mandiri dalam bentuk format elektronik (Fausih & T, 2015). Pengembangan e-modul memiliki beberapa kelebihan.

Pertama, konsep-konsep yang terdapat pada materi kesetimbangan kimia dapat divisualisasikan dalam bentuk animasi dan video praktikum. Kedua e-modul ini disajikan dalam tampilan yang menarik, dilengkapi dengan gambar, teks, video, animasi, dan website.

Dalam pengembangan e-modul ini, penulis menggunakan aplikasi Flip PDF professional yang dikembangkan oleh Wonder Idea Technology Limited. Flip PDF Professional adalah pembuat flipbook kaya fitur yang memiliki fungsi edit halaman. Flip pdf professional memiliki keunggulan diantaranya mudah untuk digunakan karena dapat dioperasikan bagi pemula yang tidak mengetahui bahasa pemrograman HTML. Membuat halaman buku yang interaktif dengan memasukkan multimedia seperti gambar, video, MP4, audio video, hyperlink, kuis, flash didalam pdf sehingga tidak harus membuka ditempat lain atau ditempat terpisah akan tetapi langsung terinput dalam PDF file, dapat dipublish secara online maupun offline, dapat menampilkan *feed back* yang menunjukkan jawaban benar atau salah dan skor yang bisa ketahui secara langsung (Seruni et al., 2019).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait dengan pengembangan model pembelajaran *integrated guided inquiry* (IGI) telah dilakukan oleh Andromeda valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran kimia di SMA (Andromeda et al., 2018).

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis melakukan penelitian untuk mengembangkan e-modul berbasis *integrated guided inquiry* (IGI) dengan judul **"Pengembangan e-modul kesetimbangan kimia berbasis model pembelajaran *integrated guided inquiry* (IGI)"**.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 12 Padang tahun ajaran 2021/2022 dimulai dari bulan Oktober 2021-Maret 2022. Terhitung dari mulai dari perencanaan sampai dengan pelaporan hasil peneliti.

### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). R&D adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, dimana semua kegiatannya dapat dipertanggung-jawabkan. Penelitian pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013: 407).

### B. Model Pengembangan Plomp

Salah satu model pengembangan adalah model Plomp yang dikembangkan oleh Tjeerd Plomp. Model pengembangan Plomp terdiri dari tiga tahap yaitu tahap investigasi awal (*preliminary research*

*phase*), tahap perancangan (*prototyping phase*) dan tahap uji coba dan penilaian (*assessment phase*) (Plomp dan Nieveen, 2013:30).

### C. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) Pedoman wawancara guru dan angket siswa (Investigasi Awal), pedoman wawancara dan angket digunakan pada tahap investigasi awal untuk mengetahui permasalahan guru dan siswa dalam proses pembelajaran serta menentukan karakteristik e-modul yang dibutuhkan oleh guru dan siswa. (2) Lembar validasi instrumen, lembar validasi instrument digunakan untuk melihat kesesuaian aspek yang terdapat didalam lembar validasi dan praktikalitas yang digunakan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa lembar validitas e-modul, praktikalitas guru, dan praktikalitas peserta didik. (3) Lembar evaluasi diri sendiri, lembar evaluasi diri sendiri digunakan untuk mengecek kembali kelengkapan komponen e-modul yang dikembangkan dan mengetahui kesalahan-kesalahan dalam penyusunan e-modul berbasis *integrated guided inquiry* (IGI). Lembar evaluasi diri berupa daftar cek (*check-list*) diisi oleh peneliti sebagai pihak yang melakukan pengembangan e-modul. (4) Instrumen validasi, instrumen validasi berupa lembar validasi e-modul kesetimbangan kimia berbasis model pembelajaran *integrated guided inquiry* (IGI) digunakan untuk menilai kelayakan isi, kelayakan konstruksi (komponen penyajian), komponen kebahasaan, komponen kegrafisan, tampilan, pemrograman, dan pemanfaatan dari e-modul yang dihasilkan. (5) Instrumen praktikalitas e-modul, instrumen praktikalitas berupa angket yang diberikan merupakan angket respon siswa dan respon guru untuk menilai kemudahan penggunaan, efisiensi waktu belajar, dan manfaat dari e-modul yang dihasilkan.

### D. Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan statistik deskriptif untuk mendapatkan angka rata-rata dan persentase. Teknik analisis data untuk masing-masing data hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

#### 1. Teknik analisis validitas

Penilaian validator terhadap masing-masing pernyataan dianalisis dengan menggunakan formula Aiken's V yang dirumuskan sebagai berikut:

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

Keterangan:

S= Skor yang ditetapkan validator dikurangi skor terendah dalam kategori yang dipakai ( $s = r - I_0$ ), dengan r skor kategori pilihan validator dan  $I_0$  skor terendah dalam kategori penskoran.

n = Banyaknya validator

c= Banyaknya kategori yang dipilih validator.

Analisis data yang didapatkan (nilai Aiken's V) dihubungkan dengan nilai V tabel. Media dikatakan valid apabila nilai Aiken's V yang didapatkan besar sama dari V tabel sesuai dengan jumlah validator (n) dan kategori (c) (Aiken's  $V \geq V$  tabel). Dimana jika angket berskala lima dan jumlah validator enam, maka nilai minimum kevalidan sebesar 0,79 (Lewis. R. Aiken, 1985).

## 2. Teknik Analisis Kepraktisan

Data angket yang diperoleh dianalisis menggunakan rumus yang telah dimodifikasi menurut Prastowo (2011).

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai praktikalitas

R = Skor yang diberi validator

SM = Skor maksimal

Tabel 1. Skala penilaian praktikalitas.

No	Nilai (%)	Aspek Yang Dinilai
1	86-100	Sangat praktis
2	76-85	Praktis
3	60-75	Cukup praktis
4	55-59	Kurang praktis
5	$\leq 54$	Tidak praktis

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul kesetimbangan kimia berbasis model pembelajaran *integrated guided inquiry* (IGI). Prosedur penelitian ini model pengembangan Plomp yang terdiri atas tiga tahapan yaitu, penelitian pendahuluan (*preliminary reseach*), tahap pembuatan prototipe (*prototyping phase*), dan tahap penilaian (*assessment phase*).

Hasil kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap diuraikan sebagai berikut:

### A. Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

#### 1). Analisis kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara, maka untuk memenuhi tuntutan kurikulum 2013 refisi dibutuhkan suatu bahan ajar berbasis elektronik sebagai sebuah inovasi dan alternatif untuk tetap menunjang proses pembelajaran daring yang berlangsung ditengah pandemi Covid-19 yang melanda saat ini. Dimana didalam bahan ajar e-

modul ini sendiri menggunakan model pembelajaran *integrated guided inquiry* (IGI), berisi video yang mengandung 3 level multiple representasi kimia, gambar, dan video.

Selain itu berdasarkan teori perkembangan Piaget, usia SMA telah memasuki tahap operasional formal. Pada tahap tersebut siswa sudah mampu berpikir abstrak, yaitu berpikir mengenai ide dan mereka sudah mampu memikirkan beberapa alternatif pemecahan masalah. Dengan kata lain, pada tahap ini siswa sudah mulai memiliki kemampuan menarik simpulan dan mengembangkan hipotesis (Purwanto, 2017).

#### 2). Analisis konteks

Analisis ini bertujuan untuk merumuskan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang diharapkan berdasarkan kurikulum 2013 revisi 2018. Berdasarkan analisis kurikulum, diperoleh bahwa kurikulum 2013 revisi menuntut peserta didik untuk aktif mencari, mengolah, dan mengkonstruksikan pengetahuan dalam proses pembelajaran serta terampil menggunakan media, teknologi informasi, dan komunikasi. Maka hal ini dapat diwujudkan dengan penggunaan bahan ajar berbasis teknologi yakni e-modul berbasis model pembelajaran *integrated guided inquiry* (IGI).

#### 3). Tinjauan literatur

Hasil yang diperoleh berdasarkan tinjauan literatur bahwa model pembelajaran *integrated guided inquiry* (IGI) valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran kimia di SMA (Andromeda, Lufri, Festiyet, et al., 2018).

#### 4). Pengembangan kerangka konseptual dan teoritis.

Kerangka konseptual digunakan untuk menghubungkan seluruh konsep yang terkait dalam pengembangan produk

### B. Tahap Pembuatan Prototipe (*Prototyping Phase*)

Pada tahapan ini produk yang dihasilkan empat prototipe sebelum mencapai prototipe final.

#### 1) Prototipe I

Prototipe I merupakan hasil dari rancangan dan realisasi dari penelitian pendahuluan (*preliminary research*). E-modul dirancang berdasarkan panduan praktis penyusunan e-modul tahun 2017 dari kementerian pendidikan dan kebudayaan.

#### 2) Prototipe II

Tahapan ini dilakukan melalui evaluasi formatif berupa evaluasi diri sendiri (*self evaluation*) terhadap prototipe I yang telah dihasilkan.

#### 3) Prototipe III

Pada pengembangan prototipe III dilakukan evaluasi formatif berupa evaluasi satu-satu (*one to one evaluation*) untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan penilaian ahli untuk mendapatkan tingkat validitas dari e-modul yang dikembangkan.

Setelah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dan masukkan dari validator pada e-modul kesetimbangan kimia, kemudian validator memberikan penilaian terhadap e-modul yang telah dikembangkan dengan memakai instrument berupa lembar validasi. Untuk hasil validasi terdapat pada tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Hasil analisis data validasi ahli materi.

Aspek yang dinilai	Rata-rata nilai Aiken's V	Kategori
Validasi isi		
-Komponen isi	0,87	Tinggi
Validasi konstruk		
-Komponen kebahasaan	0,91	Tinggi
-Komponen penyajian	0,88	Tinggi
-Komponen kegrafikan	0,89	Tinggi
Rata-rata	0,89	Tinggi

Berdasarkan jumlah validator dan kategori yang digunakan peneliti yakni sebanyak enam orang untuk validator dan 5 kategori (c) didapatkan V tabel 0,79. Untuk aspek validasi isi diperoleh nilai rata-rata Aiken's V sebesar 0,87. Sehingga nilai Aiken's V yang didapatkan lebih besar dari V tabel sehingga dikatakan valid. Untuk validasi konstruk yang terdiri dari komponen kebahasaan diperoleh nilai rata-rata Aiken's V sebesar 0,91 yang termasuk valid, sedangkan untuk komponen penyajian dan kegrafikan diperoleh rata-rata nilai Aiken V sebesar 0,89 dan 0,89 sehingga e-modul valid dari komponen penyajian dan kegrafikan. Dari keseluruhan didapatkan nilai rata-rata Aiken's V untuk validasi konstruk sebesar 0,89, sehingga dapat disimpulkan bahwa e-modul kesetimbangan kimia berbasis *integrated guided inquiry* (IGI) valid, hal ini dapat diartikan bahwa e-modul yang dikembangkan sudah menarik, tulisan dan bahasa yang digunakan pada pertanyaan mudah dimengerti serta kombinasi media seperti gambar, video, animasi yang dimuat dalam e-modul dapat diamati dengan jelas. Selanjutnya dilakukan penilaian teknikal e-modul oleh ahli media, diantara komponen yang dinilai adalah komponen tampilan, perograman, dan aspek pemanfaatan.

Tabel 3. Hasil analisis data validasi ahli media.

Aspek yang dinilai	Rata-rata	Kategori
--------------------	-----------	----------

	nilai Aiken V	
Aspek tampilan	0,92	Tinggi
Aspek perograman	0,89	Tinggi
Aspek pemanfaatan	0,88	Tinggi
Rata-rata	0,90	Tinggi

Berdasarkan hasil analisis data validasi ahli media pada tabel 3, untuk aspek tampilan yang terdiri dari pemilihan jenis huruf, ukuran huruf sesuai dengan komponen tampilan, gambar dan video memiliki tampilan yang menarik, dan desain cover didapatkan nilai rata-rata Aiken's V sebesar 0,92 maka dapat dinyatakan valid. Untuk aspek pemrograman diperoleh nilai rata-rata Aiken's V sebesar 0,89 yang termasuk valid. Untuk aspek pemanfaatan diperoleh nilai rata-rata Aiken's V sebesar 0,88 maka dapat dinyatakan valid. Sedangkan untuk nilai rata-rata Aiken's V keseluruhan diperoleh sebesar 0,90 sehingga e-modul kesetimbangan kimia berbasis *integrated guided inquiry* (IGI) dapat dinyatakan valid. Hal ini berarti pada e-modul yang dikembangkan dapat menciptakan komunikasi dua arah pada siswa sehingga mempermudah pengoperasian media (Prastowo, 2011) dan dapat diuji cobakan kepada siswa.

#### 4) Prototipe IV

Pada tahap ini dilakukan evaluasi formatif selanjutnya berupa uji coba kelompok kecil (*small group evaluation*) terhadap prototipe III yang dihasilkan. Uji coba kelompok kecil ini dilakukan pada peserta didik kelas XII MIPA 5 SMAN 3 Padang sebanyak 6 orang yang terdiri dari 2 orang siswa dengan kemampuan rendah, 2 orang siswa dengan kemampuan sedang, dan 2 orang siswa dengan kemampuan tinggi yang telah mempelajari materi kesetimbangan kimia. Setiap peserta didik mendapatkan rancangan e-modul kesetimbangan berbasis *integrated guided inquiry* (IGI) yang dibuka melalui laptop dan Hp.

Setelah seluruh kegiatan pembelajaran dilaksanakan yakni lembar kegiatan 1 sampai kegiatan 4 dan soal evaluasi. Maka di akhir pertemuan peserta didik diminta untuk mengisi angket praktikalitas terkait dengan penggunaan e-modul yang telah peserta didik lakukan dalam proses pembelajaran. Pemberian angket ini bertujuan untuk melihat kepraktisan dari e-modul kesetimbangan kimia berbasis *integrated guided inquiry* (IGI) saat digunakan dalam kelompok kecil sebelum dilanjutkan pada tahap uji kelompok besar (*field test*). Aspek yang dinilai pada kelompok kecil ini adalah daya tarik, kemudahan penggunaan, efisiensi waktu serta manfaat e-modul saat digunakan.



Hasil analisis data praktikalitas dari 6 orang peserta didik dapat terdapat pada tabel4.

Tabel4. Hasil analisis data pratikalitas e-modul tahap *small group*.

Indikator	NP	Kategori
Kemudahan penggunaan	91%	Sangat praktis
Efisiensi waktu	87%	Sangat praktis
Pemanfaatan	88%	Sangat praktis
Rata-rata	89%	Sangat praktis

Berdasarkan hasil analisis data yang termuat dalam tabel4, didapatkan nilai praktikalitas e-modul dari indikator kemudahan penggunaan sebesar 91% yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Untuk efisiensi waktu didapatkan nilai persentase sebesar 87% dalam kategori sangat praktis, sedangkan untuk indikator pemanfaatan didapatkan nilai rata-rata persentase 88% dalam kategori sangat praktis. Untuk rata-rata persentase kepraktisan keseluruhan e-modul kesetimbangan kimia berbasis *integrated guided inquiry* (IGI) oleh 6 orang peserta didik sebesar 89% dengan kategori sangat praktis. Dari protipe IV ini dihasilkan e-modul kesetimbangan kimia berbasis *integrated guided inquiry* (IGI) yang valid dan sangat praktis. Yang selanjutnya dilakukan tahap penilaian (*assesment phase*).

Hal ini sejalan dengan hasil analisis jawaban lembar kegiatan peserta didik, lembar kerja, dan soal evaluasi. Hasil analisis jawaban lembar kegiatan peserta didik, menunjukkan bahwa rata-rata hasil jawaban siswa termasuk dalam kategori sangat tinggi dan sudah melewati batas KKM. Hal itu juga menjadi salah satu indikator kepraktisan atas e-modul yang telah dikembangkan. Pada lembar kegiatan pertama didapatkan rata-rata tingkat keberhasilan pemahaman konsep dari keseluruhan tahap pembelajaran *integrated guided inquiry* (IGI) sebesar 89,85% yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Pada lembar kegiatan kedua didapatkan rata-rata tingkat keberhasilan pemahaman konsep dari keseluruhan tahap pembelajaran *integrated guided inquiry* (IGI) sebesar 87,94% yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Sedangkan pada lembar kegiatan ketiga dan keempat didapatkan rata-rata tingkat keberhasilan pemahaman konsep dari keseluruhan tahap pembelajaran *integrated guided inquiry* (IGI) sebesar 96,34% dan 90,28 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi.

Berdasarkan analisis jawaban lembar kegiatan peserta didik pada tahap *small group* memiliki rata-rata tingkat keberhasilan pemahaman konsep sebesar 91,10 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Sehingga bisa di ambil kesimpulan bahwa e-modul yang dikembangkan dapat digunakan oleh peserta didik dengan baik. Untuk hasil jawaban soal evaluasi e-modul kesetimbangan kimia, dimana didapatkan rata-rata nilai

evaluasi pada tahap *small group* sebesar 84,16 yang termasuk dalam kategori tinggi dan melebihi KKM. Hal ini sejalan dengan dengan hasil review literatur yang menyatakan bahwa pembelajaran *guided inquiry* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

### C. Tahap Penilaian (*Assesment Phase*)

Adapun tahap yang selanjutnya merupakan tahapan terakhir dalam pengembangan e-modul dengan model pengembangan plomp ini adalah tahap penilaian. Tetapi dalam penelitian ini tahap penilaian yang dilakukan hanyalah sampai pada penilaian praktikalitas kelompok besar (*field test*) dan penilaian praktikalitas e-modul oleh guru yang terlibat dalam pembelajaran kimia, sedangkan tahap efektifitas tidak dilakukan karena keterbatasan waktu selama pandemi Covid-19.

Untuk uji praktikalitas oleh guru dilakukan oleh dua orang guru SMAN 3 Padang dan satu orang guru SMAN 12 Padang. Praktikalitas e-modul diketahui dari hasil analisis angket praktikalitas respon guru setelah melihat dan menggunakan e-modul kesetimbangan kimia berbasis *integrated guided inquiry* (IGI).

Tabel5. Hasil analisis angket praktikalitas oleh guru

Aspek yang dinilai	Rata-rata P	Kategori
Kemudahan penggunaan	93,33%	Sangat praktis
Efisiensi waktu	90,02%	Sangat praktis
Manfaat	91,12%	Sangat praktis
Rata-rata	91,41%	Sangat praktis

Berdasarkan hasil analisis angket pratikalitas e-modul kesetimbangan kimia berbasis *integrated guided inquiry* (IGI) oleh guru didapatkan aspek kemudahan penggunaan rata-rata persentase 93,33%, efisiensi waktu 90,02%, dan manfaat 91,41% yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Sehingga diperoleh rata-rata persentase kepraktisan e-modul kesetimbangan kimia berbasis *integrated guided inquiry*(IGI) oleh guru sebesar 91,41% dengan kategori sangat praktis. Sedangkan untuk uji praktikalitas kelompok besar ini dilakukan pada 32 peserta didik kelas XII SMAN 3 Padang. Berikut adalah tabel analisis angket praktikalitas e-modul oleh peserta didik.

Tabel6. Hasil analisis angket praktikalitas oleh peserta didik pada tahap *field test*.

Aspek yang dinilai	Rata-rata P	Kategori
Kemudahan penggunaan	90,84%	Sangat praktis
Efisiensi waktu	83,75%	Praktis

Manfaat	88,93%	Sangat praktis
Rata-rata	87,84%	Sangat praktis

Berdasarkan hasil analisis angket pratikalitas e-modul kesetimbangan kimia berbasis *integrated guided inquiry* (IGI) oleh peserta didik didapatkan aspek kemudahan penggunaan rata-rata persentase 90,84% dalam kategori sangat praktis, efisiensi waktu 83,75% dalam kategori praktis, dan aspek manfaat 88,93% dalam kategori sangat praktis. Untuk rata-rata persentase kepraktisan e-modul kesetimbangan kimia berbasis *integrated guided inquiry* (IGI) oleh peserta didik sebesar 87,84% dengan kategori sangat praktis.

Hal ini sejalan dengan hasil analisis jawaban lembar kegiatan peserta didik, lembar kerja, dan soal evaluasi. Nilai analisis tersebut menunjukkan bahwa rata-rata hasil jawaban siswa dalam kategori sangat tinggi dan sudah melewati batas KKM. Hal itu juga menjadi salah satu indikator kepraktisan atas e-modul yang telah dikembangkan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan telah dihasilkan e-modul kesetimbangan kimia berbasis model pembelajaran *integrated guided inquiry* (IGI) dan e-modul yang dikembangkan valid dan tingkat kepraktisan sangat tinggi.

#### 5. REFERENSI

Aidha, E. R. (2016). Pengembangan modul pembelajaran kimia pada materi pokok larutan elektrolit dan nonelektrolit berbasis inkuiri terbimbing (Guided Inquiry). *Sains Dan Teknologi*, 16(1), 1–8.

Andromeda, A., Lufri, Festiyed, Ellizar, E., Iryani, I., Guspatni, G., & Fitri, L. (2018). Validity and Practicality of Experiment Integrated Guided Inquiry-Based Module on Topic of Colloidal Chemistry for Senior High School Learning. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 335(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/335/1/012099>

Andromeda, Bahrizal, & Ardina, Z. (2016). Efektifitas Kegiatan Praktikum Terintegrasi dalam Pembelajaran pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI SMA/MA. *Eksakta*, 1(17), 45–51. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Andromeda, Iryani, Ellizar, Yerimadesi, & Sevira, W. P. (2019). Effectiveness of chemical equilibrium module based guided inquiry integrated experiments on science process skills high school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1185(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012152>

Andromeda, Lufri, Festiyet, & Ellizar. (2018). Validity and Practicality of Integrated Guided Inquiry (IGI) Learning Model for Senior High School Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1116(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1116/4/042007>

Bishop, J. (2013). Partnership for 21st-Century Skills (P21). *The SAGE Encyclopedia of Out-of-School Learning*.

Fausih, M., & T, D. (2015). Media Modul Elektronik di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal UNESA*, 01(01), 1–9.

Haspen, C. D. T., & Festiyed. (2019). Meta-Analisis Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 5(2), 180–187.

Hastuti, I. D. (2020). The Effect of Guided Inquiry Learning in Improving Metacognitive Skill of Elementary School Students. *International Journal of Instruction*, 13(4), 315–330.

Kemendikbud. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul*. 1–57.

Plomp, T. (SLO), & Nieveen, N. (SLO). (2013). Educational Design Research Educational Design Research. In *Educational Design Research* (pp. 1–206).

Purwanto, J. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis Integrasi-Interkoneksi Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor. *COMPTON: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN FISIKA*, Vol 4, No 2 (2017): *COMPTON: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN FISIKA*, 73–80.

Seruni, R., Munawaoh, S., Kurniadewi, F., & Nurjayadi, M. (2019). Pengembangan Modul Elektronik (E-Module) Biokimia Pada Materi Metabolisme Lipid Menggunakan Flip Pdf Professional. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 4(1), 48–56.

Straumanis, A. (2010). Classroom Implementation of Process Oriented Guided Inquiry Learning. *Metropolitan Universities*, 17(4).

Sutoyo, S., Azizah, U., & Allamin, S. (2019). Effectiveness of the Guided Inquiry Model Integrated with STEM to Improve the Student Critical Thinking Skills in Chemistry Learning. 4(12).