

Pengembangan E-Modul Berbasis *Flipbook* dalam Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik (Studi pada Materi Pokok Laju Reaksi)

Erniwati Erniwati

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar
Email: erniwatie142@gmail.com

Sudding Sudding

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar
Email: sudding.unm@gmail.com

Muhammad Anwar

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar
Email: m_anwar66@yahoo.com

(Diterima: 9-Juli-2022; direvisi: 10-Agustus-2022; dipublikasikan: 23-September-2022)

Abstrak: Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan *e-modul* berbasis *flipbook* yang valid, praktis dan efektif. Model yang digunakan adalah model pengembangan Hannafin & Peck yang diadaptasi oleh Tegeh yang terdiri atas tahap penilaian kebutuhan, desain serta pengembangan dan implementasi. Ketiga tahap tersebut melibatkan tahap evaluasi dan revisi. Instrumen yang digunakan untuk uji kevalidan: lembar validasi *e-modul*, uji kepraktisan: lembar observasi keterlaksanaan, angket repon guru dan peserta didik dan uji keefektifan: angket motivasi dan tes hasil belajar. Sumber data kevalidan yaitu 2 orang validator, kepraktisan yaitu dua guru kimia dan peserta didik kelas XI IPA 1 SMA Negeri 09 Bombana yang berjumlah 33 orang begitupun dengan keefektifan. *E-modul* dikatakan valid berdasarkan hasil validasi dengan nilai 3,52 (sangat valid). *E-modul* telah memenuhi kriteria kepraktisan karena pada uji kepraktisan yang berhubungan dengan: (1) keterlaksanaan *e-modul* dengan nilai $M = 1,88$ (terlaksana seluruhnya); (2) respon guru positif 93,23% (sangat praktis) dan (3) respon peserta didik positif 88,30% (sangat praktis). *E-modul* dikatakan efektif berdasarkan peningkatan motivasi belajar diperoleh N-Gain yaitu 0,57 (kategori sedang) dan hasil belajar peserta didik diperoleh persentase ketuntasan kelas yaitu 87,88%. Dengan demikian hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-modul* berbasis *flipbook* memiliki kualitas valid, praktis dan efektif.

Kata kunci: *E-Modul; Flipbook; Discovery Learning.*

Abstract: This development research aims to produce a flipbook-based e-module that is valid, practical, and effective. The model used is the Hannafin & Peck's development model adapted by Tegeh which consists of a needs assessment stage, a design, and a development and implementation. The three stages involving an evaluation and revision stage. The instruments used to test the validity: e-module validation sheet, practicality test: implementation observation sheet, teacher and students' response questionnaire and effectiveness test: motivation questionnaire and learning outcomes test. Sources of validity data were 2 expert validators, the practicality were 2 chemistry teachers and 33 students of grade XI IPA 1 at SMAN 09 Bombana as well as the effectiveness. The e-module is stated to be valid based on the validation results with an average value of 3.52 (very valid). The e-module has met the practicality criteria because the practicality test related to: (1) the implementation of the e-module with an average value of $M = 1.88$ (entirely conducted categories) ; (2) positive teachers' responses 93.23%, which is (very practical criteria), and (3) positive students' responses 88.30% (very practical criteria). E-modules are stated to be effective based on the motivation and learning outcomes of students. The increase in students' learning motivation obtained an average N-Gain in moderate category by 0.57, while the learning outcomes obtained the percentage of class completeness by

87.88%. Therefore, the results of the study indicate that the flipbook-based e-module has valid, practical, and effective qualities.

Keywords: E-Module; Flipbook; Discovery Learning.

PENDAHULUAN

Pada penghujung tahun 2019 dunia dikejutkan dengan kemunculan Corona Virus Disease (COVID) 19 yang terindikasi pertama kali dikota Wuhan, China. Dampak pandemi COVID 19 pada sektor pendidikan yaitu adanya pembatasan pembelajaran tatap muka dimana kegiatan belajar dan mengajar (KBM) yang biasa dilakukan disekolah harus dipindahkan di rumah, namun tetap harus berada dalam pengawasan guru dengan menggunakan pembelajaran jarak jauh (PJJ). PJJ ini dilakukan selama situasi dan kondisi masih dinilai rawan penyebaran COVID 19 (Baber, 2020). Pembelajaran pada Tahun Ajaran 2020/2021 dan Tahun Akademik 2020/2021 di masa pandemi Covid 19 berdasarkan surat keputusan yang dikeluarkan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) bahwa pembelajaran tatap muka di satuan pendidikan dilakukan secara bertahap di seluruh wilayah Indonesia dengan ketentuan pembelajaran tatap muka dapat dilakukan didaerah yang termasuk zona hijau dan kuning COVID 19 (Kemendikbud, 2020).

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat pada abad 21 ini memberikan dampak yang sangat signifikan terutama pada dunia pendidikan, dimana proses peralihan dari abad industrialisasi ke abad pengetahuan menuntut setiap bidang dalam kehidupan berubah sangat cepat dan harus beradaptasi dengan cepat. Pendidik dan peserta didik dituntut memiliki kemampuan belajar mengajar di abad 21 ini. Sejumlah tantangan dan peluang yang harus dihadapi peserta didik dan guru agar dapat memberikan inovasi-inovasi pendidikan pada abad 21. Salah satu inovasi yang berkembang cukup pesat adalah pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi komputer (Sole & Anggraeni, 2018).

Peran teknologi pendidikan menjadi sangat penting pada pembelajaran di masa pandemi. Teknologi berperan sebagai media interaksi serta transfer informasi pada pembelajaran dimasa pandemi. Peran teknologi pendidikan menjadi penting dalam mengimplementasikan pembelajara bermutu yang mengarah kepada pemecahan persoalan belajar peserta didik. Peserta didik merupakan penentu tercapainya tujuan pendidikan. Namun, dalam proses kegiatan pembelajaran terutama pembelajaran pada masa pandemi sekarang ini peserta didik mengalami kesulitan dalam kegiatan tersebut. Kesulitan yang dialami peserta didik seperti motivasi belajar peserta didik yang kurang dan hasil belajar peserta didik yang rendah (Emda, 2018) terutama pada mata pelajaran kimia. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Cahyani dkk (2020), bahwa bahwa motivasi belajar peserta didik selama pembelajaran di masa pandemi COVID 19 menurun dimana hanya sedikit peserta didik yang terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Salah satu upaya dalam meningkatkan proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dimana model pembelajaran tersebut melibatkan peserta didik secara aktif sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik yang membuat pembelajaran lebih bermakna. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan berdasarkan kurikulum 2013 adalah model *discovery learning*.

Penerapan model *discovery learning* memang memiliki dampak positif tapi tidak dipungkiri bahwa masih terdapat beberapa kendala dalam penerapannya. Salah satunya yaitu bagi peserta didik yang kurang pandai akan kesulitan menghubungkan konsep-konsep yang membuat motivasi belajarnya kurang pada proses pembelajaran

mengakibatkan rendahnya hasil belajarnya sehingga dibutuhkan sebuah bahan ajar yang interaktif yang dapat membuat peserta didik menemukan sendiri konsep sesuai dengan prinsip model *discovery learning*.

Keberhasilan dalam proses pembelajaran dipengaruhi oleh banyak faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Selain model pembelajaran yang digunakan, faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran diantaranya adalah bahan ajar yang digunakan. Pemilihan serta penggunaan bahan ajar yang baik merupakan faktor penting yang menunjang proses pembelajaran (Prastowo, 2011). Salah satu jenis bahan ajar yang sering digunakan dalam pembelajaran adalah modul. Modul adalah bahan ajar mandiri yang direncanakan dan dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran (Mulyasa, 2006).

Berdasarkan Surat Edaran Pemerintah Kabupaten Bombana tentang pelaksanaan pembelajaran tatap muka terbatas di Bombana bahwa SMA Negeri 09 Bombana mulai menerapkan pembelajaran tatap muka terbatas di dalam kelas dengan tetap mematuhi protokol kesehatan. Kendala yang dialami guru dalam melakukan pembelajaran tatap muka terbatas adalah keterbatasan waktu dalam mengajar sebelum pandemi 2×45 menit sekarang menjadi 2×30 menit yang membuat guru kesulitan dalam menyelesaikan materi tertentu. Di sisi lain peserta didik belum sepenuhnya memahami materi pelajaran tetapi waktu pembelajaran telah selesai sehingga untuk lebih memahami materi pelajaran tersebut, peserta didik diarahkan belajar mandiri dirumah.

Hasil observasi yang telah dilakukan di SMA Negeri 09 Bombana bahwa, bahan ajar yang digunakan peserta didik hanya berupa buku paket kimia yang jumlahnya terbatas dan media *power point*. Oleh sebab itu, peserta didik hanya bisa meminjam buku paket kimia secara bergirilan untuk dipakai belajar dirumah akibatnya peserta didik tidak dapat belajar secara maksimal di

rumah. Permasalahan ini dapat diatasi dengan melakukan inovasi pembelajaran yang dapat membuat peserta didik dalam belajar mandiri yaitu dengan mengembangkan bahan ajar berupa modul. Seiring dengan kemajuan teknologi, modul dapat disajikan dalam bentuk digital (*e-modul*).

Modul elektronik atau *e-modul* adalah bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan ke dalam format elektronik yang didalamnya terdapat animasi, audio, navigasi yang membuat tampilan modul lebih menarik. Modul elektronik atau *e-modul* merupakan tampilan informasi dalam format buku yang disajikan secara elektronik dengan menggunakan hard disk, disket, CD atau flash disk dan dapat dibaca dengan menggunakan komputer atau alat pembaca buku elektronik (Susilawati dkk., 2020). *E-modul* ini dapat dibuat dengan menggunakan aplikasi *flipbook*. *E-modul* berbasis *flipbook* dapat dibuat dengan menggunakan aplikasi *flipbook maker*.

Penggunaan bahan ajar berupa *e-modul* digunakan sebagai pengganti buku atau modul cetakan (*hardcopy*) tanpa mengurangi fungsinya sebagai sumber informasi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Soejana dkk (2020), yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berupa *e-modul* berbasis *flipbook* dapat menjadi alternatif bagi guru untuk memudahkan dalam pemahaman konsep serta dapat menumbuhkan ketertarikan dan motivasi belajar peserta didik. Penelitian lain yang dilakukan oleh Herawati & Muhtadi (2018), bahwa penggunaan modul elektronik (*e-modul*) sebagai sumber belajar efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

Mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran ilmu pengetahuan alam yang memerlukan bahan ajar yang baik agar peserta didik dapat mampu memahami konsep. Salah satu materi kimia yang menuntut pemahaman konsep dan memuat

perhitungan adalah laju reaksi. Dalam materi ini peserta didik harus bisa memahami konsep laju reaksi, teori tumbukan dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi yang tidak bisa dilakukan hanya dengan menghafal saja, namun membutuhkan pemahaman konsep yang kuat sehingga dalam membelajarkannya dibutuhkan model pembelajaran yang tepat dan bahan pembelajaran yang inovatif dan interaktif sehingga peserta didik dapat memahami konsep yang disajikan sehingga hasil belajar peserta didik tinggi dan membuat peserta didik termotivasi untuk belajar. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul pengembangan *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik pada materi pokok laju reaksi.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah bahan ajar berupa *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* pada pembelajaran laju reaksi untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 yang berlokasi di SMA Negeri 09 Bombana. Pembelajaran dilaksanakan 6 kali pertemuan (6 minggu). Setiap pertemuan terdiri dari satu jam pelajaran. Desain penelitian yang digunakan mengikuti model pengembangan Hannafin dan Peck yang diadaptasi oleh Tegeh dkk (2014) yang terdiri atas tiga tahap yaitu tahap penilaian kebutuhan, tahap desain serta tahap pengembangan dan implementasi yang ketiga tahap tersebut melibatkan tahap evaluasi dan revisi.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk uji kevalidan adalah lembar validasi *e-modul*, uji kepraktisan adalah lembar observasi keterlaksanaan, angket respon guru dan peserta didik serta uji keefektifan adalah angket motivasi dan tes hasil belajar peserta didik. Sumber data pada penelitian

ini yaitu untuk kevalidan: dua validator ahli, kepraktisan: dua observer yaitu guru kimia SMA Negeri 09 Bombana dan peserta didik kelas XI IPA 1 SMA Negeri 09 Bombana serta uji keefektifan yaitu peserta didik kelas XI IPA 1 SMA Negeri 09 Bombana yang berjumlah 33 orang. Data yang dianalisis adalah data kevalidan, kepraktisan dan keefektifan *e-modul* berbasis *flipbook*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Proses Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook dalam Model Discovery Learning

a. Tahap Penilaian Kebutuhan (Need Assesment)

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

b. Tahap Perancangan (Design)

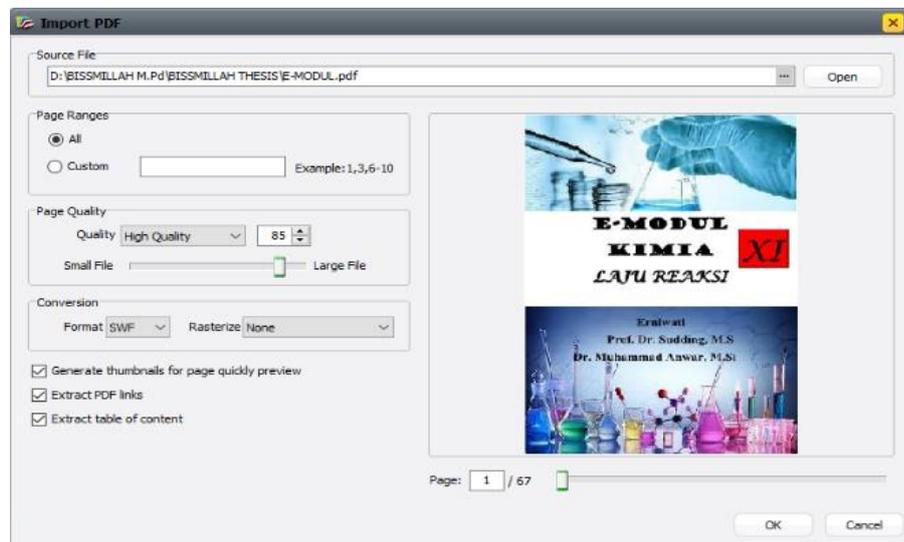
Tahap desain dilakukan penyusunan dan desain *e-modul* berbasis *flipbook* selain itu juga pada tahap ini dilakukan penyusunan instrumen dan perangkat pembelajaran yang disusun sesuai dengan tahapan model *discovery learning* sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Penyusunan instrumen penelitian yaitu instrumen kevalidan, kepraktisan dan keefektifan yang meliputi lembar validasi *e-modul*, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket respon guru dan peserta didik terhadap *e-modul*, angket motivasi belajar dan tes hasil belajar peserta didik. Penyusunan perangkat pembelajaran seperti RPP dan LKPD sesuai dengan kurikulum 2013 dimana kegiatan

pembelajaran dalam RPP dan LKPD disusun berdasarkan model *discovery learning*. Sumber belajar yang digunakan peserta didik berupa *e-modul* berbasis *flipbook* yang diterapkan pada tahap *stimulus* dan pengumpulan data pada model *discovery learning*. *E-modul* berbasis *flipbook* dibuat terlebih dahulu di *microsoft word* selanjutnya di masukkan kedalam aplikasi *flipbook maker* agar dapat disisipkan video dan gambar yang berhubungan dengan laju

reaksi yang dilakukan oleh peneliti sendiri. *E-modul* yang disusun terdiri dari beberapa bagian yaitu: kata pengantar, prasyarat, petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, peta konsep, kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator serta kegiatan belajar yang terdiri dari kegiatan belajar 1-4 yang berisi tujuan pembelajaran, uraian materi, rangkuman, soal latihan dan soal evaluasi. Proses desain dan penyusunan *e-modul* dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Proses Desain *E-Modul* dengan *Microsoft Word*



Gambar 2. Penyusunan *E-Modul* dengan Menggunakan *Flipbook Maker*

c. Tahap Pengembangan dan Implementasi

Tahap pengembangan dan implementasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan atau kevalidan *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning*.

Tahap ini dilakukan penilaian terhadap *e-modul* berbasis *flipbook* oleh dua validator dimana kedua validator merupakan dosen jurusan kimia FMIPA UNM. Validator memberikan penilaian dan saran perbaikan terhadap *e-modul* berbasis *flipbook* yang

dikembangkan, selanjutnya peneliti melakukan perbaikan terhadap bagian *e-modul* berbasis *flipbook* yang dianggap kurang tepat sehingga dihasilkan *e-modul* berbasis *flipbook* pada materi laju reaksi yang valid dan layak digunakan untuk uji coba terbatas pada kelas XII IPA 1 SMA Negeri 09 Bombana sebelum diujicobakan pada subjek penelitian yaitu kelas XI IPA 1 SMA Negeri 09 Bombana. *E-modul* berbasis *flipbook* yang telah dinyatakan layak selanjutnya diuji cobakan di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 09 Bombana yang berjumlah 33 peserta didik untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan terhadap *e-modul* berbasis *flipbook* yang dikembangkan sehingga dihasilkan *e-modul* berbasis *flipbook* yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.

2. Kualitas E-Modul Berbasis Flipbook

a. Kevalidan

Hasil penilaian dari penilaian dua validator menunjukkan bahwa *e-modul* berbasis *flipbook* yang dikembangkan beserta perangkat pendukung yaitu instrumen dan perangkat pembelajaran. *E-modul* berbasis *flipbook* dan instrumen yang meliputi lembar observasi keterlaksanaan, angket respon guru dan peserta didik, angket motivasi belajar dan instrumen tes hasil belajar dinyatakan valid dengan sedikit revisi begitupun dengan perangkat pembelajaran yang meliputi RPP dan LKPD dinyatakan valid dengan sedikit revisi. Berdasarkan saran dari para ahli dilakukan revisi sehingga diperoleh *e-modul* berbasis *flipbook*, instrumen penelitian serta perangkat pembelajaran yang baik untuk selanjutnya diujicobakan. Deskripsi hasil penilaian ahli terhadap *e-modul* berbasis *flipbook* beserta perangkat pendukung dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Penilaian Ahli terhadap *E-Modul* Berbasis *Flipbook* Beserta Perangkat Pendukung

Instrumen Validasi	Indikator	Penilaian	Rerata	Kategori
<i>E-modul</i> berbasis <i>flipbook</i>	• Kelayakan isi	3,71	3,52	Sangat Valid
	• Kebahasaan	3,50		
	• Sajian	3,50		
	• Kegrafikan	3,36		
Persentase			87,95	Sangat Layak
RPP	• Format RPP	3,58	3,68	Sangat Valid
	• Materi (isi) yang disajikan	3,38		
	• Bahasa	3,75		
	• Waktu	4,00		
Persentase			91,93	Sangat Layak
LKPD	• Format LKPD	3,33	3,70	Sangat Valid
	• Bahasa	3,63		
	• Isi LKPD	3,83		
	• Manfaat/Kegunaan	4,00		
Persentase			92,50	Sangat Layak

Instrumen Validasi	Indikator	Penilaian	Rerata	Kategori
Lembar Observasi Keterlaksanaan	• Aspek tujuan	4,00		
	• Aspek cakupan unsur-unsur pembelajaran berbasis <i>discovery learning</i>	3,17	3,61	Sangat Valid
	• Bahasa	3,61		
Persentase Kelayakan			90,28	Sangat Layak
Angket Respon Guru	• Aspek petunjuk	3,50		
	• Aspek cakupan komponen angket	3,67	3,56	Sangat Layak
	• Aspek bahasa	3,50		
Persentase Kelayakan			88,89	Sangat Layak
Angket Respon Peserta Didik	• Aspek petunjuk	4,00		
	• Aspek cakupan komponen angket	3,50	3,67	Sangat Valid
	• Aspek bahasa	3,50		
Persentase Kelayakan			91,67	Sangat Layak
Motivasi Belajar	• Materi soal	3,70		
	• Konstruksi	3,50	3,69	Sangat Valid
	• Bahasa	3,88		
Persentase Kelayakan			92,29	Sangat Layak
Tes Hasil Belajar	• Materi soal	3,67		
	• Konstruksi	3,50	3,68	Sangat Valid
	• Bahasa	3,88		
Persentase Kelayakan			92,01	Sangat Layak

Hasil analisis validasi *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* pada materi laju reaksi diperoleh rata-rata 3,52 yang berarti sangat valid, analisis RPP diperoleh rata-rata 3,68 yang berarti sangat valid, analisis LKPD diperoleh rata-rata 3,70 yang berarti sangat valid, analisis lembar observasi keterlaksanaan diperoleh rata-rata 3,61 yang berarti sangat valid, angket respon guru dan peserta didik diperoleh rata-rata 3,56 dan 3,67 yang berarti sangat valid, analisis angket motivasi diperoleh rata-rata 3,69 yang berarti sangat valid serta analisis tes hasil belajar peserta didik diperoleh rata-rata 3,68 yang berarti sangat valid dengan persentase kelayakan *e-modul* berbasis *flipbook* 87,95% yang berarti *e-modul* berbasis *flipbook* sangat layak digunakan sebagai sumber belajar peserta didik. Kesimpulan dari kedua validator rata-rata

menyatakan bahwa *e-modul* berbasis *flipbook*, instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Romayanti dkk (2020), tentang pengembangan *e-modul* kimia dengan menggunakan *kvisoft flipbook maker* diperoleh hasil kevalidan *e-modul* 90,2% yang memiliki kategori sangat layak. Penelitian yang dilakukan oleh Novitasari & Tiara (2022) tentang pengembangan *e-modul* SETS berbasis *flipbook maker* diperoleh hasil kevalidan 94% dengan kategori sangat layak. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rahman (2021), tentang pengembangan modul elektronik berbasis *problem based learning* menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook* diperoleh hasil kevalidan rata-rata *e-modul* 90,75% yang memenuhi kriteria sangat layak.

Berdasarkan ketiga penelitian tersebut, jika dibandingkan dengan hasil kevalidan e-modul berbasis *flipbook* yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan bahwa hasil kevalidan yang diperoleh sudah sama yaitu memiliki kriteria sangat layak meskipun nilainya sedikit lebih rendah. Jadi, dapat dikatakan bahwa e-modul berbasis *flipbook* yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai sumber belajar peserta didik.

b. Kepraktisan

Kepraktisan penggunaan e-modul berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* diperoleh melalui hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan e-modul berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning*, hasil analisis respon guru dan hasil respon peserta didik terhadap e-modul berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* pada materi laju reaksi. Secara umum hasil uji coba untuk kriteria kepraktisan telah memenuhi kriteria dimana berdasarkan penilaian umum terhadap semua komponen yang divalidasi pada umumnya semua validator memberikan penilaian bahwa komponen yang dinilai pada instrumen kepraktisan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Hasil pengamatan dua orang observer dimana observer yang dimaksud adalah dua orang guru di SMA Negeri 09 Bombana terhadap penggunaan e-modul berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* yang telah dilaksanakan diperoleh bahwa nilai keterlaksanaan berada pada nilai rata-rata $M = 1,88$ yang berada pada rentang $1,5 \leq M \leq 2,0$ dengan persentase 90,28% yang menunjukkan bahwa komponen yang ada dalam lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan e-modul berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* terlaksana seluruhnya sehingga penggunaan e-modul berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* dimana menurut Akker (1999), hasil yang diperoleh telah memenuhi kriteria kepraktisan. Penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2019) tentang pengembangan modul kimia, bahwa persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 90,3% dengan kategori terlaksana

seluruhnya. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni & Yerimadesi (2021), tentang praktikalitas e-modul kimia berbasis *guided discovery* diperoleh persentase keterlaksanaan pembelajaran 85% dengan kategori terlaksana seluruhnya. Berdasarkan penelitian tersebut, jika dibandingkan dengan hasil persentase keterlaksanaan yang diperoleh pada penelitian tentang e-modul berbasis *flipbook* pada penelitian ini adalah sedikit lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Lestari, (2019) dan berada di atas hasil penelitian Wahyuni & Yerimadesi (2021).

Hasil respon guru terhadap pembelajaran dengan menggunakan e-modul berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning*, guru yang dimaksud adalah guru bidang studi kimia di SMA Negeri 09 Bombana diperoleh bahwa persentase respon guru terhadap e-modul berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* adalah 93,23%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa guru memberikan respon positif terhadap keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan e-modul berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning*. Seluruh aspek yang dikur dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan e-modul berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* mendapatkan respon positif dari guru sehingga berdasarkan nilai respon positif tersebut dapat dikatakan bahwa e-modul berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* memenuhi kriteria kepraktisan sehingga layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Sumanik dkk (2021) tentang pengembangan e-modul kimia berbasis *flipbook maker* diperoleh kepraktisan berdasarkan persentase respon guru terhadap e-modul yaitu 91% dengan kategori sangat praktis. Penelitian lain yang dilakukan oleh Purwaningsih (2018), tentang pengembangan modul elektronik larutan penyangga diperoleh kepraktisan berdasarkan persentase rata-rata respon guru yaitu 92,95% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan penelitian dari Sumanik dkk., (2021) dan Purwaningsih (2018), jika dibandingkan

dengan hasil yang diperoleh pada *e-modul* berbasis *flipbook* pada penelitian ini maka dapat dikatakan bahwa nilai kepraktisan berdasarkan persentase rata-rata respon guru yang diperoleh memiliki kriteria yang sama yaitu sangat praktis dengan nilai yang tidak jauh berbeda dengan hasil yang diperoleh.

Respon positif guru terhadap pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* dikarenakan guru sangat antusias dengan adanya bahan ajar selain buku paket kimia yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar peserta didik dalam belajar selain itu juga didalam *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* terdapat kegiatan belajar yang berisi video *stimulus* dan penjelasan yang lebih memudahkan guru dalam mengajarkan materi laju reaksi kepada peserta didik.

Hasil analisis respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* diperoleh persentase rerata respon peserta didik adalah 88,30%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* berada pada kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbasis *flipbook* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat praktis sebagai bahan ajar untuk peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Aprilliani (2021) tentang pengembangan *e-modul* berbasis kontekstual berupa *flipbook* pada materi hidrolisis garam diperoleh persentase kepraktisan berdasarkan respon peserta didik dengan nilai rata-rata 80% yang berarti bahwa kriteria kepraktisan berada pada kategori sangat praktis. Penelitian lain yang dilakukan oleh Dinata & Zainul (2020) tentang pengembangan *e-modul* larutan penyangga berbasis *discovery learning* diperoleh persentase kepraktisan berdasarkan respon peserta didik dengan nilai rata-rata 83% dengan kategori sangat praktis. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Romayanti dkk (2020) tentang *e-modul*

kimia berbasis kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan *kvisoft flipbook maker* diperoleh hasil kepraktisan berdasarkan respon peserta didik dengan persentase rata-rata sebesar 86,4% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan ketiga hasil penelitian tersebut, jika dibandingkan dengan hasil kepraktisan berdasarkan respon peserta didik terhadap *e-modul* berbasis *flipbook* yang dikembangkan pada penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa hasil yang diperoleh memiliki kriteria yang sama yaitu sangat praktis kemudian jika dilihat dari nilai rata-rata respon peserta didiknya memiliki nilai yang sedikit lebih rendah dengan nilai rata-rata respon peserta didik yang diperoleh pada penelitian ini.

c. Keefektifan

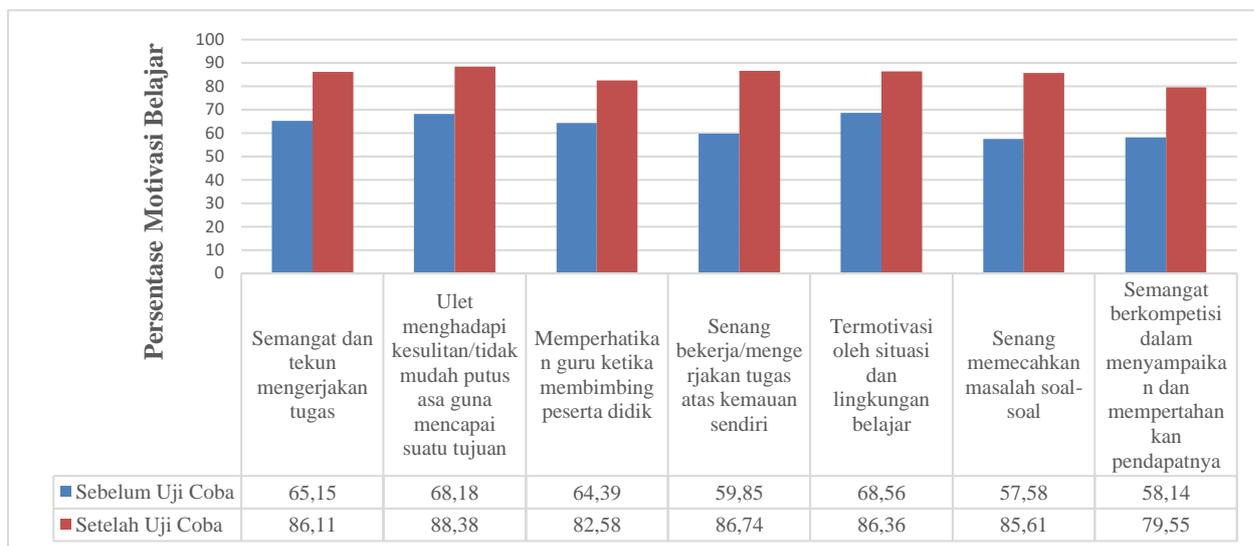
Keefektifan pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* diuji melalui angket motivasi belajar dan tes hasil belajar peserta didik. Instrumen untuk menguji keefektifan yang dibuat sesuai dengan tujuan pengembangan *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* yaitu untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan menguji pencapaian tujuan pembelajaran peserta didik melalui tes hasil belajar peserta didik pada materi laju reaksi. Hasil analisis data untuk keefektifan *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* dijelaskan sebagai berikut:

1) Motivasi Belajar

Keefektifan *e-modul* berbasis *flipbook* yang dikembangkan dapat diketahui melalui data motivasi belajar. Penilaian motivasi belajar dilakukan pada peserta didik kelas XI IPA 1 SMA Negeri 09 Bombana yang berjumlah 33 orang. Data motivasi belajar diperoleh melalui angket motivasi belajar yang diberikan kepada peserta didik sebelum dan sesudah dibelajarkan dengan menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning*. Angket motivasi belajar diberikan sebelum dan sesudah peserta didik belajar laju reaksi karena untuk melihat bagaimana perkembangan motivasi belajar peserta didik sebelum dan sesudah peserta didik

dibelajarkan dengan menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning*. Hasil rekapitulasi skor motivasi

belajar peserta didik dalam bentuk diagram disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Persentase Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 3, hasil implementasi pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* pada materi laju reaksi menunjukkan peningkatan motivasi belajar peserta didik. Peningkatan paling signifikan terjadi pada indikator keempat yaitu senang memecahkan masalah soal-soal yakni mengalami peningkatan sebesar 28,03%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dengan adanya *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* pada materi laju reaksi membuat peserta didik termotivasi untuk memecahkan masalah soal-soal yang berkaitan dengan laju reaksi.

Berdasarkan hasil N-Gain yang diperoleh juga menunjukkan adanya peningkatan motivasi belajar peserta didik dimana dari 33 peserta didik, diperoleh 3 peserta didik pada kategori tinggi dan 30 peserta didik pada kategori sedang dan diperoleh rata-rata N-Gain motivasi belajar peserta didik berada pada kategori sedang yaitu 0,57 dengan persentase 90,91% yang menunjukkan bahwa rata-rata peserta didik setelah dibelajarkan dengan menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook* membuat motivasi belajar peserta didik meningkat.

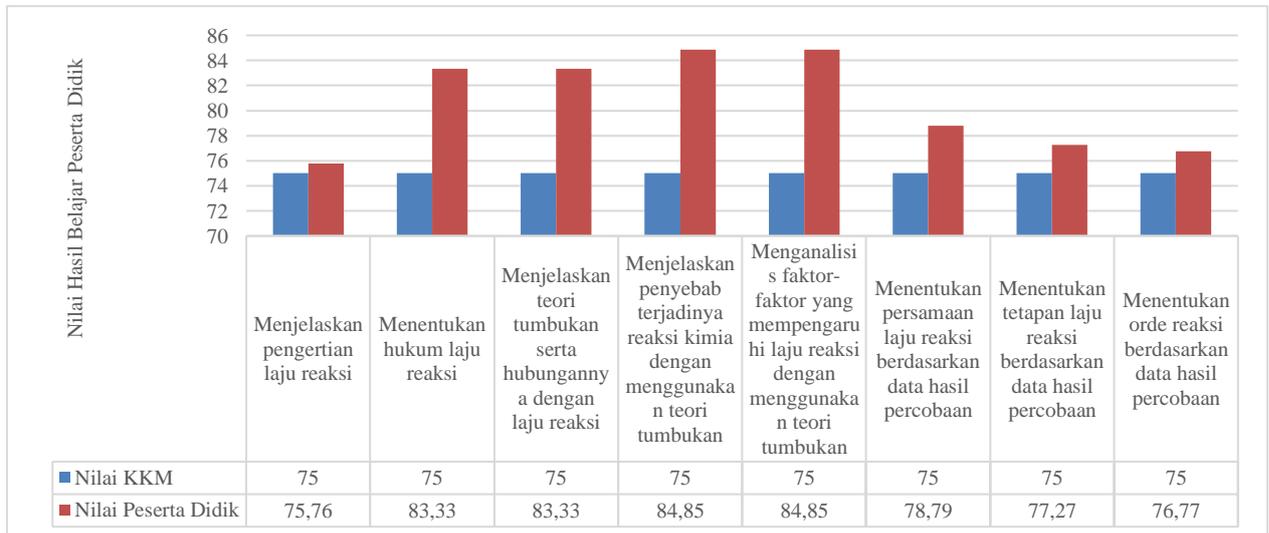
Selama kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* pada materi laju reaksi, peneliti melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan tahapan dalam model *discovery learning* yang membuat peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Penggunaan *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* diterapkan pada tahap *stimulus* dan pengumpulan data. *E-modul* yang digunakan sangat cocok jika diterapkan dengan model *discovery learning* hal ini dikarenakan *e-modul* merupakan bahan ajar mandiri yang membuat peserta menemukan sendiri konsep sesuai dengan model *discovery learning* sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Anisa dkk (2017) bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Peningkatan motivasi belajar tersebut didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Purwaningsih (2018) dan Afriani dkk (2022) dimana keduanya menggunakan *e-modul* dalam pembelajarannya diperoleh bahwa pembelajaran dengan menggunakan *e-modul*

membuat peserta didik tertarik untuk belajar sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Awwaliyah dkk (2021) bahwa *e-modul* dapat meningkatkan motivasi belajar dikarenakan di dalam *e-modul* berbasis *flipbook* telah disajikan materi yang dilengkapi dengan gambar, video maupun soal-soal sehingga peserta didik semakin semangat dalam belajar.

2) Tes Hasil Belajar Peserta Didik

Keefektifan *e-modul* berbasis *flipbook* yang dikembangkan dapat diketahui melalui data tes hasil belajar peserta didik.

Penilaian tes hasil belajar peserta didik dilakukan pada peserta didik kelas XI IPA 1 SMA Negeri 09 Bombana yang berjumlah 33 orang. Data tes hasil belajar peserta didik belajar diperoleh melalui instrumen tes hasil belajar dalam bentuk pilihan ganda berjumlah 20 nomor yang diberikan kepada peserta didik setelah dibelajarkan dengan menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning*. Gambar diagram persentase hasil analisis tes hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Persentase Hasil Analisis Tes Hasil Belajar Peserta Didik

Keefektifan *e-modul* berbasis *flipbook* yang dikembangkan selain melalui motivasi belajar, juga dapat diketahui melalui data tes hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa persentase ketuntasan kelas peserta didik mencapai 87,88%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ketuntasan kelas telah memenuhi kriteria efektif karena berada pada ($\geq 80\%$). Berdasarkan hasil yang diperoleh persentase ketuntasan kelas peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook* lebih tinggi jika dibandingkan dengan ketuntasan kelas peserta didik yang tidak dibelajarkan dengan menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook* yaitu 79,31%. Hasil analisis tes hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan *e-modul*

berbasis *flipbook* juga diperoleh nilai rata-rata peserta didik diperoleh 80,76 yang secara keseluruhan dinyatakan memenuhi kriteria ketuntasan minimal mata pelajaran laju reaksi karena rerata skor pencapaian diatas nilai 75.

Pencapaian peserta didik yang diperoleh melalui tes hasil belajar peserta didik dikarenakan *e-modul* berbasis *flipbook* yang digunakan peserta didik memudahkan peserta didik dalam belajar karena dapat diakses secara *offline* kapan saja dan dimana saja. Isi *e-modul* berbasis *flipbook* tidak hanya berupa tulisan saja melainkan didalamnya terdapat gambar dan video yang membuat *e-modul* berbasis *flipbook* lebih menarik. Hasil yang diperoleh didukung dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Afriani dkk (2022), mengatakan bahwa

penggunaan modul elektronik kimia dapat memberikan pengaruh yang lebih baik dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik karena modul elektronik dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Sejalan dengan pendapat Herawati & Muhtadi (2018), bahwa penggunaan modul elektronik (*e-modul*) sebagai sumber belajar efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Soejana dkk (2020), juga menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berupa *e-modul* berbasis *flipbook* dapat menjadi alternatif bagi guru untuk memudahkan dalam pemahaman konsep serta dapat menumbuhkan ketertarikan dan motivasi belajar peserta didik. Jika dibandingkan dengan penelitian yang telah dilakukan tentang *e-modul* berbasis *flipbook* diperoleh respon yang diberikan oleh peserta sangat positif terhadap produk yang telah dikembangkan, dimana terlihat dari rata-rata komentar yang diberikan oleh peserta didik yaitu *e-modul* yang telah diberikan memudahkan dalam proses pembelajaran, materinya jelas dan mudah dipahami, adanya video pratikum yang sangat membantu, *e-modul* menarik untuk dipelajari, dan *e-modul* yang diberikan dapat membuat belajar secara mandiri baik didalam kelas maupun diluar kelas. Peserta didik merasa termotivasi oleh *e-modul* ini, karena memudahkan mereka dalam memahami materi laju reaksi. Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang diuraikan dalam penelitian ini, peneliti dapat meyakini bahwa *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* efektif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik pada materi laju reaksi. Oleh karena itu, pernyataan akhir dari pembahasan penelitian ini adalah diperolehnya *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik pada materi laju reaksi.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa

proses pengembangan *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* pada model Hannafin & Peck, meliputi: 1) tahap penilaian kebutuhan yang terdiri dari empat langkah yaitu analisis permasalahan pembelajaran, analisis peserta didik, analisis tujuan dan analisis setting pembelajaran; 2) tahap desain yang terdiri dari penyusunan instrumen penelitian, penyusunan perangkat pembelajaran dan rancangan *e-modul* serta 3) tahap pengembangan dan implementasi yaitu penilaian ahli dan uji coba yang dilakukan di SMA Negeri 09 Bombana. Selanjutnya semua desain awal divalidasi oleh ahli dan berapada pada kategori valid, kemudian diujicobakan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan sehingga *e-modul* berbasis *flipbook* layak digunakan sebagai bahan ajar peserta didik pada materi laju reaksi dan kualitas *e-modul* berbasis *flipbook* yaitu 1) valid berdasarkan penilaian oleh para ahli dimana produk telah dikembangkan dengan rata-rata nilai kavalidan 3,52 berada pada kategori sangat valid. 2) Praktis karena seluruh aspek pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* terlaksana seluruhnya serta mendapat respon positif dari guru dan peserta didik dengan nilai kepraktisan berada pada rentang persentasi 80%-100% (sangat praktis) dan 3) efektif karena *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* pada materi laju reaksi yang telah dikembangkan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan hasil belajar peserta didik meningkat serta *e-modul* berbasis *flipbook* dalam model *discovery learning* pada materi laju reaksi dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dari 63,12% menjadi 85,05% dengan nilai rata-rata N-Gain peserta didik 0,57 berada pada kategori sedang serta hasil belajar peserta didik meningkat dengan nilai rata-rata peserta didik 80,76% yang secara keseluruhan dinyatakan memenuhi kriteria ketuntasan minimal mata pelajaran kimia dengan rerata skor pencapaian di atas nilai 75.

Berdasarkan hasil temuan yang diperoleh dalam penelitian ini dikemukakan beberapa saran yaitu bagi guru disarankan untuk menerapkan *e-modul* berbasis *flipbook* sebagai bahan ajar kimia peserta didik karena dapat diakses secara *offline* kapan saja dan dimana saja sehingga memudahkan peserta didik dalam belajar dan bagi peneliti selanjutnya disarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai *e-modul* berbasis *flipbook* untuk memperoleh data masukan dan saran yang lebih banyak lagi agar *e-modul* berbasis *flipbook* yang dikembangkan lebih maksimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Afriani, N., Haris, M., Savalas, L. R. T., & Sofia, B. F. D. (2022). Pengaruh Modul Elektronik Kimia terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Jonggat pada Materi Termokimia. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, Vol 7. No 1. Hal 84–88.
- Akker, J. V. D. (1999). *Principles and methods of development research*. In J. van den Akker, N. Nieveen, R.M. Branch, K.L.Gustafson & T. Plomp (Eds.), *Design methodology and developmental research in education and training* (pp. 1-14). The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Anisa, E. N., Rudibyani, R. B., & Sofya, E. (2017). Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. Vol 6. No 2. Hal 283–295.
- Aprilliani, L. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Konstektual Berupa Flipbook pada Materi Hidrolisis Garam. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Awwaliyah, H. S., Rahayu, R., & Muhlisin, A. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMP Tema Cahaya. *Indonesian Journal of Natural Science Education*. Vol 4. No 2. Hal 516–523.
- Baber, H. (2020). Determinants of Students Perceived Learning Outcome and Satisfaction In Online Learning During The Pandemic of Covid 19. *Journal of Education and e-Learning Research. Journal of Education and e-Learning Research*. Vol 7. No 3. Hal 285–292.
- Cahyani, A., Listiana, I. D., & Larasati, S. P. D. (2020). Motivasi Belajar Siswa SMA pada Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *IQ (Ilmu Al-Qur'an): Jurnal Pendidikan Islam*, Vol 3. No 01. Hal 123–140.
- Dinata, A. A., & Zainul, R. (2020). Pengembangan E-Modul Larutan Penyangga Berbasis Discovery Learning Untuk Kelas XI SMA/MA. *Edukimia*. Vol 2. No 1. Hal 6–11.
- Emda, A. (2018). Kedudukan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*. Vol 5. No 2. Hal 172.
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. Vol 5. No 2. Hal 180–191.
- Kemendikbud. (2020). *Surat Edaran Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Coronavirus Disease (COVID-19)*. Jakarta: Kemendikbud.
- Lestari, A. (2019). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemo-Entrepreneurship Materi Sifat Koligatif Larutan. *Journal of Tropical Chemistry Research and Education*. Vol 1. No 1. Hal 29–35.
- Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum yang Disempurnakan Pengembangan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Novitasari, A., & Tiara, A. D. (2022). Pengembangan E-Modul SETS Berbasis Flipbook Maker Alternatif Pembelajaran Masa Pandemi Covid - 19: Pengembangan E-Modul SETS Berbasis Flipbook Maker Alternatif Pembelajaran Masa Pandemi Covid - 19. *Jurnal Bioshell*. Vol 11. No 1. Hal 11–18.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Purwaningsih, U. R. (2018). *Pengembangan Modul Elektronik Materi Larutan Penyangga untuk Kelas XI SMA [Skripsi]*. FMIPA UNM.
- Rahman, R. A. (2021). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Termokimia Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker. *Skripsi*. Medan: UNIMED.
- Romayanti, C., Sundaryono, A., & Handayani, D. (2020). Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif dengan Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker. *Alotrop*. Vol 4. No 1.
- Soejana, Y., Anwar, M., & Sudding, S. (2020). Pengaruh Media E-Modul Berbasis Flipbook pada Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XII SMA Negeri 1 Wajo (Studi Pada Materi Pokok Sifat Koligatif Larutan). *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia Dan Pendidikan Kimia*. Vol 21. No 2. Hal 163–172.
- Sole, F. B., & Anggraeni, D. M. (2018). Inovasi Pembelajaran Elektronik dan Tantangan Guru Abad 21. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*. Vol 2. No 1. Hal 10–18.
- Sumanik, N. B., Nurvitasari, E., & Siregar, L. F. (2021). Flip Book Maker Based Water Chemistry E-module Development as a Distance Learning Alternative. *Advances in Social Science, Education and Humanities*. Vol 603.
- Susilawati, S., Pramusinta, P., & Saptaningrum, E. (2020). Penguasaan Konsep Siswa Melalui Sumber Belajar e-Modul Gerak Lurus dengan Software Flipbook Maker. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, Vol 9. No 1. Hal 36–43.
- Tegeh, I. M., Jempel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian dan Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wahyuni, Z. A., & Yerimadesi, Y. (2021). Praktikalitas E-Modul Kimia Unsur Berbasis Guided Discovery Learning untuk Siswa Sekolah Menengah Atas. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*. Vol 3. No 3. Hal 680–688.