

PENGEMBANGAN E-BOOK FLIP PDF DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING PADA MATERI POKOK LAJU REAKSI (STUDI PADA KELAS XI SMA NEGERI 5 LUWU)

DEVELOPMENT OF E-BOOK FLIP PDF WITH DISCOVERY LEARNING MODEL ON STUDY REACTION RATE (STUDY ON CLASS XI SMA NEGERI 5 LUWU)

Haeriah Ummul, Jusniar Jusniar*, dan Hardin Hardin

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Makassar

Email: jusniar@unm.ac.id

Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan e-book flip PDF yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini adalah Research and Development dengan menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi ahli media dan materi, angket respon peserta didik dan guru, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan tes hasil belajar. Subjek penelitian yaitu ahli media dan materi yang masing-masing terdiri dari 2 orang, guru kimia berjumlah 1 orang dan 30 peserta didik kelas XI MIA 1. Hasil penelitian ini adalah: (1) Kevalidan e-book yang telah divalidasi diperoleh hasil kevalidan sebesar 3,71 dan 3,49 yang berada pada kategori sangat valid (ahli media maupun ahli materi), (2) Kepraktisan e-book dari persepsi pengguna masing-masing menunjukkan persentase 91,09% guru dan 90,97% siswa merespon positif (sangat praktis). Hasil kepraktisan melalui lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dalam model discovery learning menunjukkan rata-rata persentase yakni 97,07%, dengan kategori sangat tinggi, (3) Keefektifan e-book ditentukan dengan uji empiris berdasarkan hasil belajar peserta didik diperoleh hasil memenuhi kriteria efektif ($\geq 80\%$) berdasarkan KKM 75 mencapai ketuntasan kelas dengan persentase 87,88%. E-book flip PDF yang dikembangkan dengan model ADDIE telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: E-Book Flip PDF, ADDIE, laju reaksi

Abstract

This developmental research aims to produce a valid, practical, and an effective PDF flip e-book. This research is Research and Development use the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The instruments used are media and material expert validation sheets, student and teacher response questionnaires, learning implementation observation sheets, and learning outcomes tests. The research subjects are media and material experts, each consisting of 2 people, 1 chemistry teacher and 30 students in class XI MIA 1. The results of this study are: (1) The validity of the e-book that has been validated is obtained by the validity of 3.71 and 3.49 which are in the very valid category (media experts and material experts), (2) The practicality of the e-book from user perceptions shows the percentage of 91.09% teachers and 90.97% students responding positively (very practical). The results of practicality through the observation sheet on the implementation of learning in the discovery learning model show an average percentage of 97.07%, with a very high category, (3) The effectiveness of the e-book is determined by empirical testing based on student learning outcomes, the results meet the effective criteria (80%) based on KKM 75 achieved class completeness with a percentage of 87.88%. The PDF flip e-book developed with the ADDIE model has met the criteria of being valid, practical, and effective for use in learning.

Keywords: E-Book Flip PDF, ADDIE, reaction rate

PENDAHULUAN

Pembelajaran daring atau *online* selama masa pandemi Covid-19 membutuhkan perangkat pembelajaran serta media pembelajaran yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan di SMAN 5 Luwu pada bulan Februari 2021 menunjukkan media pembelajaran yang digunakan disekolah selama pembelajaran daring yaitu menggunakan *power point*, *zoom meeting*, dan melalui *WhatsApp*. Metode pembelajaran yang digunakan masih menggunakan metode ceramah yang terfokus pada guru, dimana guru hanya menjelaskan materi secara daring seperti dikelas dengan menggunakan buku paket sebagai sumber belajar peserta didik. Hal ini membuat peserta didik kurang termotivasi dalam belajar, untuk itu perlu dibuat media pembelajaran yang menarik dan inovasi untuk meningkatkan minat belajar siswa salah satunya dengan mengembangkan media *e-book flip PDF* dengan model pembelajaran *discovery learning*.

Materi pokok laju reaksi merupakan salah satu materi pokok dalam pelajaran kimia. Materi laju reaksi memuat konsep-konsep yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan memuat materi perhitungan, sehingga menuntut peserta didik untuk belajar lebih kreatif dalam mengamati dan memahami materi laju reaksi. Hal ini menyebabkan peserta didik sulit memahami materi hanya dengan metode ceramah dan buku cetak. Berdasarkan hasil penelitian Fuady (2017), menyatakan bahwa buku cetak kurang praktis dan kurang menarik dalam proses pembelajaran [1]. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan memanfaatkan perkembangan teknologi untuk membuat media pembelajaran inovatif yang dapat membantu guru maupun peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat menarik perhatian dan motivasi peserta didik dalam belajar salah satunya adalah media pembelajaran *E-book* [2].

Ebook adalah salah satu media pembelajaran yang dimanfaatkan untuk menayangkan informasi dalam bentuk multimedia teks, gambar, video dan animasi yang dijadikan dalam satu multimedia berbasis teknologi informasi. Penggunaan *e-book* dapat dibuka melalui *gadget* maupun komputer atau *laptop*. Menurut Putrawansyah (2016) menjelaskan bahwa *E-book* memiliki tampilan yang lebih dinamis dan lebih baik digunakan dibandingkan menggunakan buku konvensional [3]. Sejalan dengan itu menurut Usta (2017) menjelaskan bahwa *e-book* lebih praktis dalam menyampaikan konten

pembelajaran kepada peserta didik dan juga dapat di akses secara online.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-book* melatih kemandirian peserta didik dalam belajar. Penelitian yang telah dilakukan oleh Wilyanti (2021) tentang pengembangan *e-book* mata kuliah drama sebagai media pembelajaran mandiri di masa pandemi menunjukkan bahwa *e-book* yang dikembangkan menunjukkan respon yang sangat baik terbukti dari hasil uji validasi buku ajar yang rata-rata 83,85 dan hasil uji efektivitas dan praktikalitas sebesar 83,25. Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Muwaffaqoh (2021) tentang pengembangan *e-book* pada materi struktur anatomi tumbuhan menunjukkan bahwa *e-book* yang dikembangkan cocok digunakan untuk semua kalangan dan membuat peserta didik tertarik untuk memahami materi yang di ajarkan [4]. Sehingga dapat dikatakan pengembangan bahan ajar *e-book* layak dikembangkan untuk membantu proses pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi.

Kurikulum yang digunakan saat ini merupakan kurikulum 2013. Proses pembelajaran kurikulum 2013 menuntut peserta didik untuk memahami materi, aktif dalam berdiskusi, serta memiliki sikap santun dan disiplin tinggi. Model pembelajaran yang direkomendasikan pada kurikulum 2013 yaitu model pembelajaran yang dapat mengaktifkan peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu model *discovery learning*. Model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang dapat mengaktifkan peserta didik karena dapat merangsang peserta didik untuk menganalisis suatu persoalan sehingga peserta didik mampu menemukan sendiri konsep melalui pengamatan (*observasi*) sehingga cocok diterapkan pada materi kimia [1].

Salah satu aplikasi yang dapat digunakan dalam membuat *E-book* yaitu *Flip PDF Professional*. *Flip PDF Professional* merupakan aplikasi yang dapat membuat tampilan *E-book* lebih menarik tidak hanya teks yang dapat dibuat namun dapat juga menyisipkan gambar, grafik, suara, link dan video lembar kerja. Penggunaan *Flip PDF Professional* dalam pembuatan *e-book* sebagai bahan ajar yang diharapkan mampu membantu proses belajar mengajar di sekolah. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Andani (2018) menunjukkan bahwa *E-book* sangat baik digunakan dalam pembelajaran kimia. Sependapat dengan itu, menurut Nurhalidah (2019), media pembelajaran *E-book* lebih baik digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran melalui metode ceramah (konvensional) [2]. Hal ini berarti bahwa penggunaan media pembelajaran *e-book* baik digunakan dalam proses belajar-mengajar.

Berdasarkan pemaparan masalah diatas, tujuan

penelitian ini adalah membuat sebuah media pembelajaran *e-book* yang layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning*. Sehingga peneliti bermaksud untuk mengadakan penelitian dengan judul “Pengembangan *E-Book Flip PDF* dengan Model *Discovery Learning* pada Materi Laju Reaksi (Studi pada Kelas XI SMA Negeri 5 Luwu)”.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Menurut Cahyadi (2019), model ADDIE terdiri dari lima tahap yaitu *analysis* (analisis), *Design* (perencanaan), *development* (pengembangan), *implement* (pelaksanaan) dan *evaluate* (evaluasi).

E-book flip PDF diimplementasikan dalam proses pembelajaran di SMA Negeri 5 Luwu tahun ajaran 2020/2021. Adapun subjek penelitian ini yaitu ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kevalidan dari media yang di kembangkan, guru bidang studi kimia untuk mengetahui kepraktisan *e-book flip PDF*, dan peserta didik kelas XI MIA 1 berjumlah 33 orang sebagai responden untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan media.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen kevalidan berupa lembar validasi ahli media dan ahli materi, instrumen kepraktisan berupa lembar observasi keterlaksanaan media serta angket respon guru dan peserta didik, dan instrumen keefektifan berupa tes hasil belajar peserta didik, dimana untuk reabilitas tes hasil belajar harus memiliki taraf kepercayaan yang tinggi untuk memberikan hasil yang tetap dan validitas soal digunakan uji validitas empiris dengan membuat soal yang berkaitan dengan materi laju reaksi.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis hasil validasi kelayakan *e-book flip PDF* menggunakan persentase skor skala *Likert*. Untuk mengetahui kepraktisan media *e-book flip PDF* diperoleh dari hasil lembar observasi keterlaksanaan *e-book* serta angket peserta didik dan guru. Sedangkan efektifitas media yang dikembangkan dilihat dari hasil tes belajar peserta didik untuk mengetahui tingkat kognitif dari peserta didik.

HASIL PEMBAHASAN

1. Hasil

Penelitian ini mengacu pada model ADDIE

yang terdiri dari : *Analysis*, tahap ini peneliti melakukan analisis lapangan dan analisis kebutuhan sebagai dasar untuk melakukan pengembangan. Analisis lapangan diperoleh hasil bahwa guru telah menggunakan media pembelajaran, namun dari sisi kemanarikan dan kebaruan media yang digunakan belum mampu menjadikan mata pelajaran kimia menjadi menarik. Analisis kebutuhan dihasilkan bahwa diperlukan inovasi media pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar dan dapat di manfaatkan secara optimal oleh peserta didik, serta sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang menuntut peserta didik untuk berperan aktif, mandiri, dan berpikir kritis dalam proses pembelajaran.

Design, tahap perancangan merupakan tindak lanjut dari tahap analisis. Pada tahap ini dilakukan beberapa langkah-langkah yaitu membuat *e-book flip PDF*, dan membuat instrumen penelitian. perancangan *e-book flip PDF* menggunakan beberapa aplikasi seperti *canva*, *microsoft word*, *google form* dan *flip PDF professional*.



Gambar 1. Proses Desain *E-Book* dengan aplikasi Canva

Development, produk yang telah dirancang direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan, yangterlebih dahulu divalidasi ahli oleh ahli media dan ahli materi.

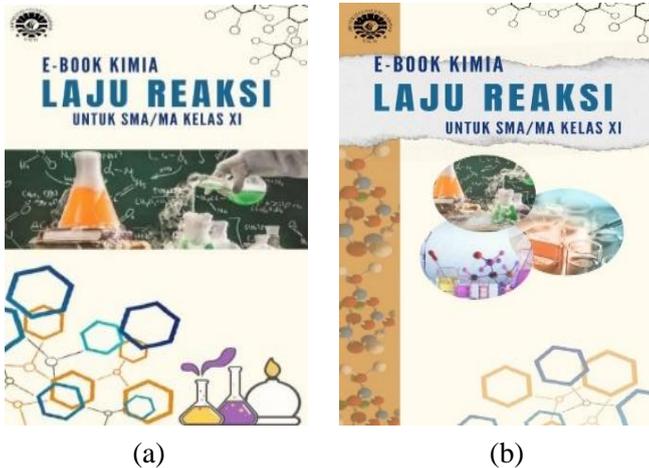
Validasi ahli media dilakukan oleh dosen Rekayasa Perangkat Lunak Universitas Muhammadiyah Palopo dan dosen Teknik Universitas Negeri Makassar. Validasi oleh ahli media mencakup dua aspek yaitu aspek pemograman dan aspek tampilan atau desain media. Adapun data hasil validasi oleh ahli media, sebagai berikut :

Tabel 1. Data Penilaian Ahli Media

Aspek Penilaian	V1	V2	Rata-rata Skor	Kategori
-----------------	----	----	----------------	----------

Pemograman	3,67	4	3,83	Sangat Valid
Tampilan	3,60	3,70	3,60	Sangat Valid
Rata-rata			3,71	Sangat Valid

Pada tahap ini juga *e-book* direvisi berdasarkan saran yang diberikan oleh para ahli Media. Salah satu perbaikan media *e-book* berdasarkan saran masukan yang diberikan yaitu perbaikan cover *e-book*:



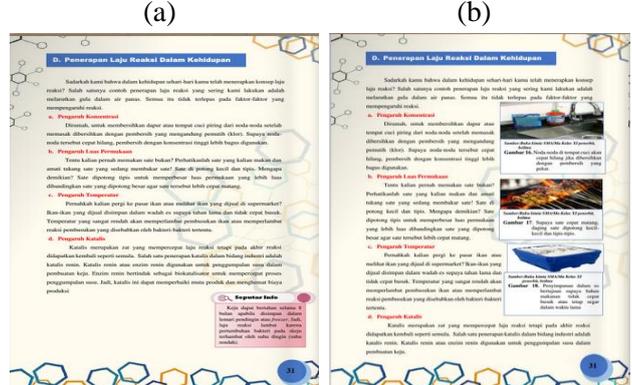
Gambar 2. Perbaikan Cover *E-book* (a) Sebelum dan (b) Sesudah Revisi

Selain ahli media, *E-book* di validasi juga oleh Ahli materi. Validasi ini dilakukan oleh dosen ahli materi jurusan kimia Universitas Negeri Makassar. Validasi ini terdiri dari tiga aspek yaitu aspek isi materi, penyajian materi dan kelayakan bahasa. Aspek isi materi bertujuan untuk mengetahui kesesuaian materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar yang diharapkan. Aspek penyajian materi bertujuan untuk mengetahui materi yang disajikan tersusun secara sistematis untuk pemenuhan kompetensi dasar. Sedangkan, aspek kelayakan bahasa bertujuan untuk mengetahui bahasa yang digunakan dalam konten mudah dipahami dan jelas. Adapun data hasil validasi oleh ahli materi, sebagai berikut:

Tabel 2. Data Penilaian Ahli Materi

Aspek Penilaian	V1	V2	Rata-rata Skor	Kategori
Materi	3,17	3,50	3,33	Sangat Valid
Penyajian Materi	3,60	3,40	3,50	Sangat Valid
Kelayakan Bahasa	3,50	3,75	3,63	Sangat Valid
Rata-rata			3,49	Sangat Valid

Salah satu perbaikan media *e-book* berdasarkan saran masukan dari ahli materi yang diberikan yaitu menambahkan gambar mengenai peristiwa laju reaksi:



Gambar 3. Menambahkan gambar mengenai peristiwa laju reaksi dalam kehidupan (a) sesudah dan (b) sebelum revisi

Implement, tahap ini dilakukan setelah produk yang dikembangkan dinyatakan valid dan siap untuk di implementasikan dalam proses pembelajaran. Implementasi media dilakukan di SMA Negeri 5 Luwu pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. *E-book* diimplementasikan dalam proses pembelajaran pada kelas XI MIA 1 sebanyak 33 peserta didik yang akan menjadi responden untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan dari *e-book* yang dikembangkan. Kepraktisan *e-book* dinilai dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan angket respon peserta didik serta angket respon guru.

Tabel 3. Respon Peserta Didik Terhadap *E-book Flip PDF*

No.	Aspek Penilaian	Persentase	Kategori
1	Kemudahan Penggunaan	93,43%	Sangat Praktis
2.	Tampilan	90,34%	Sangat Praktis
3.	Manfaat Media	89,50%	Sangat Praktis
	Rata-rata	91,09%	Sangat Praktis

Tabel 4. Respon Guru Terhadap *E-book Flip PDF*

No	Aspek Penilaian	Persentase	Kategori
1.	Kemudahan Penggunaan	93,75%	Sangat Praktis
2.	Tampilan	87,50%	Sangat Praktis
3.	Manfaat Media	91,67%	Sangat Praktis
	Rata-rata	90,97%	Sangat Praktis

Sedangkan, untuk lembar observasi

keterlaksanaan *e-book flip PDF* digunakan untuk melihat keterlaksanaan media yang dikembangkan yang diisi oleh observer. Berikut hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Tabel 5. Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Aspek	Rata-rata Persentase (%)	Kategori
1.	Tahap Pendahuluan	87,87	Sangat tinggi
2.	Kegiatan inti <i>Stimulation</i> (Stimulus)	100	Sangat tinggi
3.	<i>Problem Statment</i> (Identifikasi Masalah)	100	Sangat tinggi
4.	<i>Data Collection</i> (Pengumpulan Data)	100	Sangat tinggi
5.	<i>Data Processing</i> (Pengelolaan Data)	100	Sangat tinggi
6.	<i>Verification</i> (Pembuktian)	91,67	Sangat tinggi
7.	<i>Generalization</i> (Penarikan Kesimpulan)	100	Sangat tinggi
8.	Kegiatan Penutup	100	Sangat tinggi
Rata-rata Total		97,07	Sangat tinggi

Selain itu, untuk mengetahui keefektifan dari *e-book flip PDF*, diberikan tes hasil belajar untuk mengukur kemampuan peserta didik yang dilakukan menggunakan *google form* yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda. Berikut hasil dari tes hasil belajar peserta didik:

Tabel 4.10. Hasil Analisis Deskriptif Tes Hasil Belajar Peserta Didik

Variabel	Nilai Deskriptif
Subjek Penelitian	33
Nilai Ideal	100
KKM	75
Rata-rata	77,7
Skor Maksimum	95
Skor Minimum	40
Jumlah Peserta Didik yang Tuntas	29

Jumlah Peserta Didik yang tidak Tuntas	4
Persentase Ketuntasan Kelas	87,88%

Evaluate, dilakukan setiap tahapan proses mulai dari tahap analisis hingga implementasi dengan menggunakan evaluasi terbatas untuk menghasilkan *e-book flip PDF* yang layak digunakan dalam pembelajaran.

2. Pembahasan

a. Pengembangan *E-book Flip PDF* dengan Model ADDIE

Pengembangan media pembelajaran *e-book flip PDF* ini mengadaptasi model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implement dan Evaluate*).

Analysis, tahap ini dilakukan dua kegiatan yaitu analisis studi lapangan dan analisis kebutuhan. Analisis lapangan diperoleh jika media yang digunakan guru dalam pembelajaran masih terbatas pada media *power point* serta bahan ajar berupa buku cetak Pembelajaran menggunakan *power point* kurang efektif karena hanya dituliskan garis besar dari materi. Sedangkan buku cetak yang digunakan dalam pembelajaran sulit dipahami dan membuat peserta didik kurang termotivasi dalam belajar karena hanya terdapat tulisan serta gambar yang tidak berwarna. Dalam penelitian Fuady (2017), menyatakan bahwa buku cetak kurang membantu dalam proses pembelajaran, dimana buku cetak kurang menarik dengan banyak gambar yang tidak berwarna, soal evaluasi yang kurang interaktif, dan bahasa yang sulit dipahami [1]. Sedangkan berdasarkan analisis kebutuhan dilakukan tiga kegiatan, yaitu analisis kurikulum disesuaikan dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai pada sub materi laju reaksi, analisis karakteristik disesuaikan dengan karakteristik peserta didik yang beragam yang dapat dijadikan gambaran dalam mengembangkan *e-book flip PDF* dan analisis materi dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi pokok dengan menyusun sub materi laju reaksi.

Design, tahap ini meliputi pengumpulan bahan materi dan gambar, pemilihan aplikasi dan menyusun konten serta instrumen yang digunakan berupa lembar validasi dan angket (kuisisioner) yang disusun untuk mengevaluasi *e-book* yang telah dibuat.

Development, merealisasikan produk yang dibuat menjadi suatu produk berupa *e-book flip PDF* yang siap diimplementasikan. Tahap ini juga, dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan *e-book* sebelum digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Hayati (2015) bahwa untuk memperoleh kevalidan dari media yang dikembangkan digunakan data dari penilaian ahli media dan ahli materi yang relevan dan telah berpengalaman [11].

Implement, tahap ini media *e-book* yang telah

valid di implementasikan di SMAN 5 Luwu kelas XI MIPA 1 sebanyak 33 peserta didik. Tujuan dari implementasi ini adalah untuk melihat keterlaksanaan media ini dalam pembelajaran nyata dan mengetahui kepraktisan serta keefektifan dari media *e-book* yang dikembangkan. Kepraktisan *e-book* didasarkan pada hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang di aplikasikan dalam model pembelajaran *discovery learning* yang terdiri dari 5 tahapan yaitu stimulus, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan. Selain itu, kepraktisan *e-book* dinilai juga dari angket respon peserta didik dan angket respon guru. Untuk mengetahui keefektifan yang didasarkan pada tes hasil belajar peserta didik.

Evaluate, tahap ini dilakukan dengan merevisi kekurangan *e-book* yang dikembangkan berdasarkan masukan dan saran perbaikan yang diberikan. Dimana menurut Aldoobie (2015) menyatakan bahwa tahap evaluasi sangat penting untuk mengevaluasi setiap langkah untuk mencapai tujuan dengan desain dan bahan instruksional untuk memenuhi kebutuhan peserta didik [5]. Tahap evaluasi yang dilakukan merupakan evaluasi terbatas. Tahapan ini dilakukan pada setiap tahapan sehingga nantinya dapat menghasikan *e-book flip PDF* yang bersifat valid, praktis dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

b. Kevalidan, Kepraktisan, dan Keefektifan *E-book Flip PDF*

1) Kevalidan

Penilaian terhadap ahli media mengacu pada aspek pemograman dan aspek tampilan. Berdasarkan Tabel 1, aspek pemograman diperoleh rata-rata skor sebesar, 3,83 dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa media *e-book flip PDF* yang dikembangkan mudah untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Thorn dalam Munir (2009) yang berpendapat bahwa salah satu penilaian kriteria media yang baik harus memiliki kemudahan navigasi [10]. Sebuah media interaktif harus dirancang sesederhana mungkin sehingga pembelajar dapat mempelajarinya tanpa harus dengan pengetahuan yang kompleks tentang media. Oleh karena itu, *e-book flip PDF* yang dikembangkan memenuhi kriteria aspek pemograman/navigasi.

Aspek tampilan yang dinilai diperoleh skor rata-rata dari kedua ahli media yaitu 3,60 dengan kategori sangat valid. Berdasarkan hasil validasi ini, dapat diketahui jika *e-book* yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik serta konten yang

informatif. Hal ini sejalan dengan pendapat Levie dan Lentz (dalam Arsyad, 2014) media pembelajaran memiliki fungsi atensi yaitu menarik perhatian peserta didik untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks pelajaran [6].

Penilaian ahli materi mencakup tiga aspek yaitu aspek isi materi, penyajian materi, dan kelayakan bahasa. Berdasarkan Tabel 2, aspek isi materi diperoleh skor rata-rata sebesar 3,33 dalam kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan materi yang termuat dalam *e-book* sudah sesuai dengan pemenuhan kompetensi dasar pada materi laju reaksi serta gambar dan video pembelajaran yang tampilan selaras dengan materi yang disajikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kasmadi dalam Harjanto (2008) bahwa pemilihan media pembelajaran perlu mempertimbangkan isi dalam point *circular-relevance*, artinya penggunaan media harus sesuai dengan isi kurikulum dan tujuannya jelas [7].

Aspek penyajian materi diperoleh skor rata-rata dari kedua ahli sebesar 3,50 dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam *e-book flip PDF* tersaji memiliki sumber yang jelas dan penyajian yang runtut sehingga peserta didik mendapatkan pengetahuan dengan jelas dan memudahkan dalam mempelajari materi yang disajikan. Sedangkan aspek kelayakan bahasa diperoleh skor rata-rata sebesar 3,49 dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan jika bahasa yang digunakan dalam *e-book* mudah dipahami serta sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik yang akan menggunakan media pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Walker & Hess dalam Arsyad (2014) yang menjelaskan bahwa media harus memiliki kualitas teknis yang meliputi: keterbacaan, kualitas penanganan respon siswa, kualitas pengelolaan programnya, dan kualitas pendokumentasiannya [6].

2) Kepraktisan

Kepraktisan *e-book flip PDF* diperoleh dari hasil lembar observasi keterlaksanaan *e-book* serta angket peserta didik dan guru. Hasil keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* menunjukkan hasil yang sangat tinggi yang menunjukkan bahwa aspek pembelajaran menggunakan bahan ajar *e-book flip PDF* dalam pembelajaran secara daring menggunakan *zoom meeting* memenuhi kriteria praktis berdasarkan Tabel 5. Hal ini ditunjukkan dari semua langkah mempunyai tingkat keterlaksanaan lebih dari 50% dengan rata-rata persentase untuk semua tahap dalam proses pembelajaran diperoleh sebesar 97,07% dengan kategori sangat tinggi.

Hasil angket respon peserta didik dan aspek respon guru secara keseluruhan menunjukkan bahwa *e-book flip PDF* yang dikembangkan sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran. Kepraktisan ini di

nilai dari beberapa aspek yaitu kemudahan penggunaan, tampilan, dan manfaat media. Berdasarkan respon peserta didik (Tabel 3) dan respon guru (Tabel 4), diketahui aspek kemudahan penggunaan diperoleh persentase dari respon peserta didik sebesar 93,43% yang berada pada kategori sangat praktis. Sedangkan, respon guru terhadap aspek kemudahan *e-book flip PDF* diperoleh persentase sebesar 93,75% berada pada kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan jika *e-book flip PDF* yang dikembangkan mudah dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

Aspek tampilan dari peserta didik memperoleh respon positif sebesar 90,34% dan dari guru 87,50% yang berada pada kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan jika tampilan dari *e-book* yang dikembangkan menarik dari segi desain, mudah untuk dibaca, serta gambar dan video yang disajikan memudahkan peserta didik dalam belajar. Hal ini sejalan dengan penelitian Sapriyah (2019) bahwa semakin banyak indra yang digunakan untuk menerima informasi, maka semakin besar kemungkinan informasi tersebut diingat dan dimengerti. Aspek manfaat media diperoleh respon peserta didik sebesar 89,50% dengan kategori sangat praktis dan respon guru sebesar 91,67 % dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan jika *e-book flip PDF* yang dikembangkan memberikan manfaat bagi peserta didik dalam proses pembelajaran.

Hasil analisis lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan angket respon peserta didik serta guru secara keseluruhan menunjukkan respon positif terhadap *e-book flip PDF* yang dikembangkan sehingga dinyatakan layak untuk digunakan dalam segi kepraktisan. Hal ini sejalan dengan pendapat Akker [8] jika kepraktisan mengacu pada seberapa jauh pengguna (atau pakar-pakar lainnya) mempertimbangkan perangkat itu menarik dan dapat digunakan dalam kondisi normal. Sehingga, *e-book flip PDF* dikatakan praktis jika para ahli dan praktisi menyatakan secara teoritis *e-book flip PDF* dapat diterapkan dilapangan dan tingkat keterlaksanaan termasuk kategori baik.

3) Keefektifan *E-book Flip PDF*

Keefektifan *e-book flip PDF* yang dikembangkan dapat dilihat dari tes hasil belajar peserta didik yang berfungsi untuk mengetahui tingkat kognitif peserta didik terhadap materi laju reaksi yang diajarkan. Media yang dikembangkan dinyatakan efektif apabila ketuntasan kelas mencapai 80% berdasarkan KKM yang berlaku di sekolah tersebut yaitu 75.

Hasil yang diperoleh dari tes hasil belajar

peserta didik diperoleh persentase ketuntasan kelas sebesar 87,88% (tabel 4.10) yang menunjukkan media yang dikembangkan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan peraturan Depdiknas (2008) bahwa pembelajaran dikatakan tuntas apabila secara klasikal peserta didik yang tuntas berdasarkan KKM mencapai 80% dari jumlah peserta didik [9].

Berdasarkan hasil analisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan, dapat diketahui bahwa *e-book flip PDF* yang dikembangkan memenuhi kriteria layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Akker (Syahbana, 2012) yang menyatakan bahwa dalam menghasilkan produk pembelajaran yang berkualitas baik maka harus memenuhi tiga kriteria yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*) dan keefektifan (*effectiveness*).

c. Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan *e-book flip PDF* berdasarkan penelitian pengembangan yang dilakukan adalah:

- Tidak adanya aspek konten dalam media yang dikembangkan pada angket respon guru.
- Produk yang dihasilkan belum memenuhi kriteria interaktif, dimana media ini belum mampu memberikan *reward* secara langsung kepada peserta didik.

PENUTUP

Kesimpulan

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran *e-book flip PDF* dengan model *Discovery Learning* pada materi pokok laju reaksi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- E-book flip PDF* yang dikembangkan menggunakan Model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu:
 - Tahap Analisis (*Analysis*) terdiri dari analisis lapangan yaitu menganalisis masalah/kendala yang dihadapi guru dan peserta didik selama proses pembelajaran dan analisis kebutuhan dilakukan tiga kegiatan yang meliputi: analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis materi,
 - Tahap Perancangan (*Design*) meliputi perancangan instrumen penelitian, perangkat pembelajaran, perancangan *e-book* dan membuat desain *e-book* menggunakan aplikasi canva, microsoft word, dan software flip pdf professional,
 - Tahap Pengembangan (*Development*), *e-book* yang telah dirancang dan didesain dengan software flip pdf professional divalidasi oleh ahli media dan ahli materi kemudian dilakukan revisi berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh ahli media dan ahli materi,
 - Tahap Implementasi (*Implement*), *e-book flip PDF* yang telah valid diimplementasikan dalam

proses pembelajaran di SMAN 5 Luwu untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan *e-book*, e). Tahap Evaluasi (*Evaluate*), dilakukan disetiap tahapan dalam proses pengembangan *e-book* untuk menghasilkan *e-book* yang layak untuk digunakan.

2. Media *e-book flip PDF* memenuhi kriteria layak untuk digunakan. Kelayakan ini berdasarkan penilaian kevalidan ahli media dan penilaian ahli materi diperoleh *e-book* dengan kategori sangat valid, penilaian kepraktisan diperoleh berdasarkan lembar observasi keterlaksanaan media pembelajaran, angket respon guru dan peserta didik yang menyatakan *e-book* sangat praktis dalam penggunaannya serta penilaian keefektifan *e-book* diperoleh dari skor hasil belajar peserta didik yang menyatakan *e-book* memenuhi kriteria efektif untuk digunakan karena telah memenuhi ketuntasan 80%.

Saran

Saran-saran yang dapat diberikan peneliti selanjutnya yaitu:

1. Dapat lebih menyempurnakan desain aplikasi produk ini dan melakukan uji coba atau implementasi yang lebih luas sehingga nantinya produk ini dapat digunakan secara massal.
2. Pengembangan juga dapat dilakukan pada materi kimia lainnya untuk membantu pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fuady, A., Nina, K., dan Ratu, B.R. 2017. Pengembangan E-Book Interaktif pada Materi koloid. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Vol. 6, No.2.
2. Nurhalidah., R.R.A. dan Fitra, Y. 2019. Pengaruh Media *Flipbook* Kimia Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Koloid. *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, Vol. 2 No. 2.
3. Putrawansyah, Ferry. 2016. Pengembangan Digital Book Berbasis Android Materi Perpindahan Kalor Di Sekolah Menengah Atas. *Indonesian Journal on Networking and Security*, Vol. 5, No. 4.
4. Muwaffaqoh, D., Tjandra K., dan Firda, R.. 2021. The Development of E-book Based on Project Based Learning on the Plant Anatomy Structure Material. *International Journal of Recent Educational Reserch*, Vol.2 No.4.
5. Aldoobie, N. 2015. ADDIE Model. *American International Journal of Contemporary Research* Vol. 5 No.6.
6. Arsyad, A. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
7. Harjanto. 2008. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka.
8. Mustaming, A., Mochmad, C., Luthfiyah, N. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Memperbaiki Unit Kopling dan Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya Dengan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Otomotif SMK Negeri 2 Tarakan. *Jurnal Pendidikan Vokasi: Teori dan Praktek*, Vol.3, No.1.
9. Depdiknas. 2008. *Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
10. Munir. 2009. *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta
11. Hayati, S., Agus, S.B., dan Erfan H. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran *Flipbook* Fisika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF*, Vol. 4.