
PENGEMBANGAN *E-BOOK* INTERAKTIF BERBASIS ANIMASI BAGI SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Edy Suprpto^{1✉}, Davi Apriandi², dan Inayah Putri Pamungkas³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Madiun

Info Artikel

Abstract

Sejarah Artikel:

Diterima 28 Okt 2019

Direvisi 2 Nov 2019

Disetujui 7 Nov 2019

Keywords:

Learning Media,
Interactive E-book;
Animation

Paper type:

Research paper

This research aims to develop an interactive E-Book based on animation for Vocational High School students. The subjects in this study were students of class X Light Vehicle Engineering SMK YP 17-1 Madiun. This type of research is development research adopted from the 4D development model and carried out at the third stage: define, design, and develop. The instruments used in this study include media validation sheets, response questionnaires and learning achievement tests. Based on media trials in the field, the following results were obtained: 1) The developed media was very valid (good) with an average result of a media validation questionnaire by experts at 97.92%. 2) Learning Media developed is very practical, by getting a very good response where an average questionnaire of 92.12% gives a positive response, 3) Interactive E-Book media developed are quite effective, where the completeness of student learning outcomes reaches 87.19%. From these results, it shows that the animated interactive E-Book media developed is very feasible to be used in supporting learning activities in the classroom.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media *E-Book* interaktif berbasis animasi bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMK YP 17-1 Madiun. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang diadopsi dari model pengembangan 4D dan dilaksanakan sampai pada tahap ketiga, yaitu *define*, *design*, dan *develop*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah lembar validasi media, angket respon dan tes hasil belajar. Berdasarkan uji coba media di lapangan, diperoleh hasil sebagai berikut: 1) Media yang dikembangkan sangat valid (baik) dengan hasil rata-rata angket validasi media oleh pakar sebesar 97,92%. 2) Media Pembelajaran yang dikembangkan sangat praktis, dengan mendapatkan respon yang sangat baik dimana rata-rata angket sebesar 92,12% yang memberikan respon positif, 3) Media *E-Book* interaktif yang dikembangkan cukup efektif, dimana ketuntasan hasil belajar siswa mencapai 87,19%. Dari hasil tersebut, menunjukkan bahwa media *E-Book* interaktif berbasis animasi yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan dalam menunjang kegiatan pembelajaran di kelas.

© 2019 Universitas Muria Kudus

✉Alamat korespondensi:

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus

Kampus UMK Gondangmanis, Bae Kudus Gd. L. It I PO. BOX 53 Kudus

Tlp (0291) 438229 ex.147 Fax. (0291) 437198

E-mail: edypraja@gmail.com

p-ISSN 2615-4196

e-ISSN 2615-4072

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha menarik sesuatu di dalam manusia sebagai upaya memberikan pengalaman-pengalaman belajar terprogram dalam bentuk pendidikan formal, nonformal, dan informal di sekolah, dan luar sekolah, yang berlangsung seumur hidup yang bertujuan optimalisasi kemampuan-kemampuan individu agar dikemudian hari dapat memainkan peranan hidup secara tepat (Triwiyanto, 2014). Oleh karena itu, pendidikan menjadi salah satu bagian terpenting dalam kehidupan seseorang. Dalam Undang-undang No.20 Tahun 2003 pasal 3 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, dijelaskan bahwa tujuan pendidikan adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Depdiknas, 2003).

Berbagai permasalahan banyak ditemukan dalam dunia pendidikan, salah satu diantaranya adalah yang erat kaitannya dengan proses pembelajaran. Proses pembelajaran sendiri memiliki peranan terhadap kelangsungan pemahaman subjek didik (pembelajar) dalam mencapai tujuan-tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien. Salah satu bidang yang dipelajari dalam proses pembelajaran yaitu matematika. Hakikat matematika sebagai ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berfikir, kumpulan sistem, struktur dan alat (Hamzah, 2014), tentunya memerlukan sarana yang tepat untuk dapat mempelajarinya. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang kesulitan dalam belajar matematika. Salah satu faktor penyebabnya siswa kesulitan dalam belajar matematika adalah pembelajaran oleh guru yang kurang bermakna. Dominansi guru dan pemanfaatan media yang kurang optimal menjadikan pelajaran matematika menjadi membosankan. Akibatnya pemahaman siswa menjadi kurang maksimal, yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap hasil belajarnya.

Salah satu konsep yang diajarkan dalam kurikulum Sekolah Menengah adalah aljabar, sebuah topik yang seringkali siswa mengalami kesulitan dalam belajarnya (Kindrat, 2018). Berdasarkan hasil observasi pada salah satu materi aljabar yaitu baris dan deret di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) YP 17-1 Madiun, tercatat 60%

siswa yang memperoleh nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Sifat matematika yang abstrak dan kurang optimalnya penggunaan media menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa tersebut.

Menyikapi hal tersebut di atas, maka diperlukan adanya media pembelajaran yang dapat menumbuhkan kemandirian belajar peserta didik dengan menciptakan soal-soal interaktif, media pembelajaran yang mampu merangsang dan membangkitkan semangat belajar peserta didik, serta media pembelajaran yang dapat digunakan secara individu maupun berkelompok (Anggraeni, 2015). Salah satu media yang banyak dipakai saat ini adalah buku. Tuntutan era globalisasi dengan perkembangan teknologi informasi dapat dimanfaatkan untuk pengembangan pembelajaran (Masykur, 2017; Tanrere, 2012; Akhmadan, 2017), salah satu diantaranya adalah buku yang disajikan dalam bentuk elektronik atau dikenal dengan *Electronic Book (E-Book)*. *E-Book* merupakan buku berbentuk elektronik berisikan informasi yang dapat berwujud teks dan gambar (Eskawati, 2012). Melalui penggunaan *E-Book* diharapkan dapat semakin menambah pengetahuan dan memantapkan tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang diberikan guru di dalam kelas. Namun penyajian *E-Book* sebaiknya tidak hanya sekedar berisikan materi seperti halnya dalam buku cetak, namun perlu diinovasikan agar menjadi lebih menarik bagi siswa. Hal ini sejalan dengan hasil validasi ahli dari pengembangan *E-Book* oleh Restiyowati (2012) dan Hidayat (2017) yang menyarankan agar *E-Book* yang dikembangkan divariasikan dengan animasi dan video yang mendukung materi serta dikaitkan dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa hasil penelitian lainnya juga menyatakan bahwa produk berupa *E-Book* sangat memberikan kemudahan kepada siswa untuk membuka dimana saja dan kapan saja (Alwan, 2018), serta memudahkan peserta didik dalam memahami pembelajaran yang bersifat abstrak menjadi jelas akan materi tersebut (Lestari, 2018).

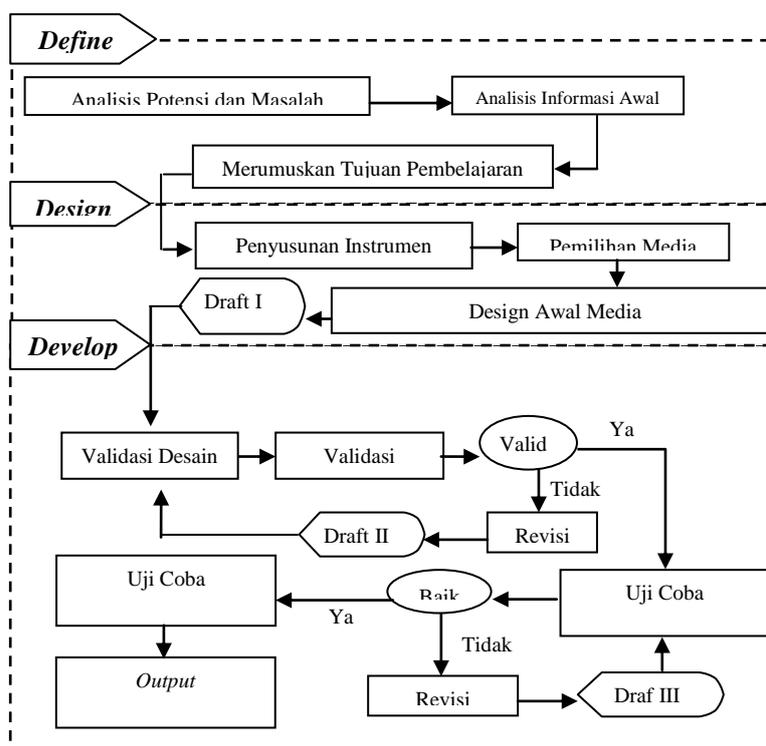
Merujuk dari beberapa catatan dan hasil penelitian sebelumnya, dalam penelitian ini akan dikembangkan sebuah *E-Book* interaktif berbasis animasi yang dilengkapi dengan tampilan-tampilan gambar, animasi, video, game dan sebagainya. Dengan demikian diharapkan *E-Book* yang dikembangkan mampu menumbuhkan motivasi dan aktivitas belajar siswa, yang pada akhirnya diharapkan dapat berpengaruh terhadap hasil belajarnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dengan menggunakan metode *Research and Development (R&D)* atau metode penelitian dan pengembangan. Menurut Sugiyono (2013) metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Metode pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada model yang dikembangkan oleh Thiagarajan (Thiagarajan, 1974; Trianto, 2011) yaitu model 4-D, yang dalam penelitian ini hanya akan

diterapkan hanya sampai pada tahap ketiga *define*, *design*, dan *develop*.

Penelitian dilaksanakan di SMK YP 17-1 Madiun, dengan subjek penelitian untuk uji lapangan adalah siswa kelas X Teknik Kendaraan Ringan tahun ajaran 2018/2019. Adapun variabel dalam penelitian ini adalah media *E-Book* interaktif, yang didefinisikan sebagai media pembelajaran dalam bentuk buku digital yang dilengkapi dengan unsur-unsur multimedia dalam bentuk teks, gambar, suara dan animasi yang disajikan secara offline.



Gambar 1. Modifikasi model pengembangan 4-D

Pada tahap *define* meliputi analisis potensi dan masalah, pengumpulan informasi, dan perumusan tujuan pembelajaran. Kegiatan pada tahap *design* meliputi penyusunan instrumen, pemilihan media, dan desain awal media

pembelajaran. Pada tahap *develop* meliputi validasi desain, revisi desain, uji coba lapangan, analisis data media pembelajaran, output pengembangan. Indikator ketercapaian penelitian disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Indikator ketercapaian penelitian

No.	Kriteria	Teknik Pengumpulan	Teknik Analisis
1.	Kevalidan media <i>E-Book</i>	Validasi media <i>E-Book</i> oleh ahli/pakar menggunakan instrumen validasi	Media <i>E-Book</i> dikatakan valid apabila rata-rata penilaian validator pada tiap-tiap komponen instrumen minimal 3 (kategori baik)
2.	Kepraktisan media <i>E-Book</i>	Kepraktisan media <i>E-Book</i> dilihat berdasarkan respon siswa melalui pengisian angket	Media <i>E-Book</i> dikatakan praktis apabila minimal 75% siswa memberikan respon positif terhadap media yang dikembangkan

3.	Keefektifan media <i>E-Book</i>	Keefektifan media <i>E-Book</i> dilihat dari tes hasil belajar siswa	Media <i>E-Book</i> dikatakan efektif jika minimal 75% siswa mencapai ketuntasan hasil belajar
----	---------------------------------	--	--

HASIL DAN PEMBAHASAN

Define (Pendefinisian)

Pada tahapan define dilakukan analisis potensi dan masalah serta pengumpulan beberapa informasi melalui observasi dan wawancara, diperoleh hasil sebagai berikut. a) Materi yang dipilih peneliti adalah materi barisan dan deret, yang terdapat di kelas X Teknik Kendaraan Ringan semester gasal, b) Penelitian dilakukan di SMK YP 17-1 Madiun, khususnya dikelas X Teknik Kendaraan Ringan dengan Kurikulum 2013, c) Produk yang dikembangkan didasarkan pada potensi yang ada di SMK YP 17-1 Madiun dan belum pernah digunakan sebelumnya, sehingga mudah diterapkan dan mengoptimalkan potensi yang ada dan memiliki daya guna tinggi, d) Produk yang dikembangkan harus dapat digunakan sebagai

media pembelajaran yang layak dan menarik bagi siswa SMK YP 17-1 Madiun, dan harus didasarkan pada kurikulum yang diterapkan di sekolah.

Design (Perancangan)

Kegiatan pada tahap design yaitu merancang media pembelajaran berdasarkan analisis tahapan sebelumnya, maka dipilih pengembangan media pembelajaran berupa *E-Book* interaktif berbasis visual. Media yang dikembangkan menggunakan *software* komputer *Adobe In Design CS6* karena dapat mengemas materi pembelajaran dengan lebih menarik secara interaktif dan juga terdapat *games* sehingga siswa menjadi lebih termotivasi untuk giat belajar dan dapat tercapai tujuan pembelajaran.

Berikut contoh bagian desain awal media pembelajaran menggunakan *E-Book* interaktif berbasis visual.



Gambar 2. Contoh bagian dari desain media *E-Book*

Develop (Pengembangan)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap *develop* adalah telaah dan penilaian kelayakan media yang dikembangkan oleh validator atau pakar. Selain itu juga dilakukan ujicoba lapangan yang dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data respon siswa melalui angket dan efektifitas media *E-Book* melalui tes hasil belajar. Dari hasil telaah dan

penilaian serta respon tersebut, digunakan sebagai masukan dalam melakukan perbaikan-perbaikan untuk menyempurnakan media yang dikembangkan. Menurut Thiagarajan, dkk (1974) ujicoba, revisi dan ujicoba kembali terus dilakukan hingga diperoleh perangkat yang konsisten dan efektif.

Hasil validasi media oleh pakar disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil validasi media oleh pakar

No.	Kriteria	Rata-rata
1.	Kejelasan petunjuk dengan media pembelajaran <i>E-Book</i> interaktif berbasis visual.	4,00
2.	Kesesuaian tampilan (desain) sebagai media pembelajaran menggunakan <i>E-Book</i> interaktif berbasis visual.	3,33
3.	Kesesuaian isi materi media pembelajaran menggunakan <i>E-Book</i> interaktif berbasis visual.	4,00
4.	Sistematika penyusunan media pembelajaran menggunakan <i>E-Book</i> interaktif berbasis	3,00

No.	Kriteria	Rata-rata
	visual.	
5.	Kejelasan materi yang terdapat dalam media pembelajaran menggunakan <i>E-Book</i> interaktif berbasis visual.	4,00
6.	Kesesuaian media pembelajaran menggunakan <i>E-Book</i> interaktif berbasis visual pada materi barisan dan deret.	3,67
7.	Kesesuaian media pembelajaran dengan psikologi siswa (siswa kelas X SMK)	4,00
8.	Penggunaan bahasa yang baik dalam media pembelajaran menggunakan <i>E-Book</i> interaktif berbasis visual.	4,00
9.	Kejelasan bahasa yang digunakan tidak mengakibatkan multitafsir oleh pengguna media pembelajaran menggunakan <i>E-Book</i> interaktif berbasis visual.	4,00
10.	Kemudahan siswa dalam memahami bahasa.	4,00
11.	Ketersediaan atau kelengkapan informasi yang dibutuhkan siswa.	3,00
12.	Keefektifan kalimat yang digunakan pada media pembelajaran menggunakan <i>E-Book</i> interaktif berbasis visual pada materi barisan dan deret.	3,33
13.	Batasan pertanyaan dan jawaban disetiap soal jelas.	3,00
14.	Isi materi yang ditanyakan sudah sesuai dengan jenjang, jenis sekolah atau tingkatan kelas.	4,00
15.	Isi soal sesuai dengan tujuan pengukuran	4,00

Berdasarkan pengisian angket respon oleh sebanyak 32 siswa setelah menggunakan media *E-Book* yang dikembangkan, diperoleh rangkuman hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Rangkuman hasil pengisian angket respon siswa

Jumlah skor yang diperoleh	Jumlah skor ideal	Persentase respon siswa
1.415	1.536	92,12%

Berdasarkan hasil tes belajar sejumlah 32 siswa setelah menggunakan media *E-Book* yang dikembangkan, diperoleh rangkuman hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Rangkuman hasil ketuntasan belajar siswa

Total Skor Empiris	Total Skor Harapan	Persentase
2.790	3.200	87,19%

Media pembelajaran *E-Book* interaktif berbasis animasi yang dikembangkan, dianalisa berdasarkan hasil validasi pakar, angket respon siswa dan hasil tes prestasi belajar siswa. Hal ini merupakan tahapan-tahapan dalam penelitian pengembangan yang dilakukan sebelum media tersebut digunakan dalam ruang lingkup yang lebih luas.

Kevalidan media *E-Book* interaktif berbasis animasi yang dikembangkan, didasarkan dari hasil penilaian 2 orang ahli materi dan 1 orang ahli media. Dari hasil penilaian yang dilakukan (Tabel 2), diperoleh rata-rata skor penilaian sebesar 3,69. Ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dapat dikategorikan sangat baik. Validitas suatu perangkat pembelajaran penting

untuk diketahui karena validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Nursalam, 2003). Jika suatu instrument / perangkat pembelajaran dikatakan valid/sahih maka akan dapat mengukur dengan baik apa yang hendak diukur.

Selain diukur tingkat validitasnya, pada media yang dikembangkan juga dilakukan uji kepraktisan melalui respons siswa yang diisikan pada angket. Berdasarkan hasil yang diperoleh angket respon (Tabel 3), menunjukkan bahwa persentase respon siswa pada uji coba lapangan adalah sebesar 92,12% memberikan respon positif. Hal ini menunjukkan media yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat praktis. Dari observasi di lapangan, siswa terlihat antusias dalam menggunakan media *E-Book* yang telah dikembangkan. Hal tersebut ditunjukkan dalam beberapa aktivitas belajar mereka yang terlihat lebih antusias, dapat merangsang aktivitas diskusi antara siswa serta menumbuhkan kepercayaan diri siswa dalam bertanya maupun menjawab pertanyaan dari guru. Siswa juga berpendapat bahwa media tersebut sangat menarik dan praktis, serta dapat digunakan kapanpun dan dimanapun. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alwan (2018), yang menyatakan bahwa produk berupa *E-Book* yang dilengkapi dengan animasi, video, dan gambar yang dapat diputar kapan saja serta berbentuk offline, sehingga sangat memberikan kemudahan kepada siswa untuk membuka dimana saja dan kapan saja. Melalui media *E-Book* interaktif berbasis animasi yang dikembangkan, hakikat matematika yang sejatinya abstrak, menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa karena disajikan dalam bentuk yang konkret.

Lestari (2018) dalam penelitian juga menyimpulkan bahwa *E-Book* interaktif merupakan suatu media pembelajaran yang digunakan untuk membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran yang bersifat abstrak menjadi jelas akan materi tersebut.

Uji keefektifan media *E-Book* dalam penelitian ini juga dilakukan untuk melihat dampak dari pembelajaran dengan menggunakan media yang telah dikembangkan. Berdasarkan rangkuman hasil implementasi perangkat pembelajaran (Tabel 4) diperoleh bahwa ketuntasan hasil belajar pada penelitian ini mencapai 87,19% siswa dikatakan tuntas. Hal ini didukung oleh Rohmah (2016), yang dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa penggunaan media *E-Book* Interaktif efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, yang dijelaskan dalam 3 aspek, yaitu *cognitive motivate* (motivasi kognitif), aspek *self-expression* (penampilan diri) dan aspek *self-enhancement* (peningkatan diri). Dari ketiga aspek tersebut, Rohmah menjelaskan bahwa melalui pemanfaatan media *E-Book* interaktif, siswa lebih memiliki kemandirian dalam belajar, dapat mengembangkan kreativitasnya serta lebih meningkat motivasi belajarnya. Hasil yang serupa juga diungkapkan oleh Rosida (2017) dalam penelitiannya, yang menyatakan bahwa penerapan bahan ajar *E-Book* interaktif dalam pembelajaran, cukup efektif untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan pembahasan ketiga aspek tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa media *E-Book* interaktif berbasis animasi yang dikembangkan dapat dikatakan sebagai media pembelajaran yang baik dan layak digunakan dalam pembelajaran.

SIMPULAN

Media pembelajaran *E-Book* interaktif berbasis animasi pada materi barisan dan deret yang telah dikembangkan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran tersebut layak digunakan dengan rincian sebagai berikut: (1) Tingkat validitas pengembangan media pembelajaran menggunakan *E-Book* interaktif berbasis visual pada materi barisan dan deret memenuhi kriteria kevalidan media mencapai skor validasi sebesar 3,69; (2) Tingkat kepraktisan pengembangan media pembelajaran menggunakan *E-Book* interaktif berbasis visual pada materi barisan dan deret termasuk dalam kategori sangat praktis dengan hasil rata-rata perolehan angket respon positif siswa mencapai 92,12%; (3) Media pembelajaran *E-Book* interaktif berbasis animasi

pada materi barisan dan deret cukup efektif, yang ditunjukkan melalui hasil tes belajar siswa dengan prosentase 87,19% siswa yang dikatakan tuntas.

Secara umum, bahwa penggunaan media *E-Book* interaktif berbasis animasi memberikan pengaruh yang sangat baik bagi siswa. Siswa menjadi lebih antusias dalam belajar, memiliki kemandirian belajar dan kepercayaan diri yang tinggi, dapat mengembangkan kreativitas belajarnya dan lebih termotivasi dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmadan, W. 2017. Pengembangan Bahan Ajar Materi Garis dan Sudut Menggunakan Macromedia Flash dan Moodle Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*, 2 (1): 27-40.
- Alwan, M. 2018. Pengembangan Multimedia *E-Book* 3D Berbasis Mobile Learning Untuk Mata Pelajaran Geografi SMA Guna Mendukung Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal At-Tadbir*. 1 (2): 26-40.
- Anggraeni, N. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan AdobeFlash CSS Untuk SMK Kelas XI Kompetensi Keahlian Administrasi Perkantoran Pada Kompetensi Dasar Menguraikan Sistem Informasi Manajemen (*Skripsi*). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Depdiknas. 2003. Undang-undang RI No.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional.
- Eskawati, S. Y. & Sanjaya, I G.M. 2012. Pengembangan *E-Book* Interaktif Pada Materi Sifat Koligatif Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas XII IPA. *Unesa Journal of Chemical Education*. 1 (2). ISSN: 2252-9454
- Hamzah, A. & Muhlissarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Hidayat, A.; Suyatna, A; Suana, W. 2017. Pengembangan Buku Elektronik Interaktif pada Materi Fisika Kuantum Kelas XII SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 5 (2): 87-101.
- Kindrat, A. N. & Osana, H. P. 2018. The Relationship Between Mental Computation and Relational Thinking in The Seventh Grade. *Fields Math Educ J*. 3:6
- Lestari, R. T.; Adi E. P.; Soepriyanto, Y. 2018. *E-Book* Interaktif. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*. 1 (1): 71-75

- Masykur R, Nofrizal, Muhamad Syazali. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 8 (2): 177 – 186
- Nursalam. 2003. *Konsep & Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta. Salemba Medika.
- Restiyowati, I dan Sanjaya, I G.M.. 2012. Pengembangan *E-Book* Interaktif Pada Materi Kimia Semester Genap Kelas XI SMA. *Unesa Journal of Chemical Education*, 1 (1). ISSN: 2252-9454
- Rohmah Y.S. 2016. Efektivitas Penggunaan *E-Book* Interaktif Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Siswa (*Skripsi*). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rosida; Fadiawati, N; Jalmo, T. 2017. Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar *E-Book* Interaktif Dalam Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5 (1): 35-45
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Tanrere, S. M. 2012. The Development Of Chemo Editainment Media Through Macromedia Flash MX Software For Chemistry Science Instruction At Junir Secondary School. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* , 18 (2): 156-162.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S & Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Triwiyanto, T. 2014. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.