

Rancang Bangun E-modul Berbasis *FlipBook* pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika

Wahyudi Pramudia¹, Dedy Irfan²

¹ Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

² Departemen Teknik Elektronika, Universitas Negeri Padang

e-mail: pramudiawahyudi24@gmail.com

Abstrak

Tujuan Penelitian ini untuk(1) merancang E-modul berbasis *FlipBook* pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika sesuai dengan kurikulum merdeka untuk siswa kelas X Teknik Elektronika SMK Negeri 2 Payakumbuh; dan(2) mengetahui tingkat persentase kelayakan E-modul Berbasis *FlipBook* sebagai bahan ajar. Penelitian ini menggunakan desain penelitian yang mengacu pada model pengembangan 4-D models dengan empat tahapan pokok, yaitu (1) Pendefenisian (*Define*); (2) Perancangan (*Design*); (3) Tahap Pengembangan (*develop*); (4) Tahap Penyebaran (*Desseminate*). Jenis data yang digunakan adalah kuantitatif dan kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan angket. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian diketahui bahwa; (1) E-modul berbasis *FlipBook* yang dibuat memuat 4 elemen materi; dan (2) Berdasarkan penilaian ahli media mencapai rerata 94,65%(sangat layak), dan ahli materi mencapai rerata 86,65%. Meskipun E-modul berbasis *FlipBook* dinilai layak dan baik digunakan dalam pembelajaran, terdapat beberapa keterbatasan terkait penerapannya oleh guru ketika mengajar. Perancangan E-modul berbasis *FlipBook* selanjutnya perlu memperdalam analisi kebutuhan dan desain.

Kata kunci: *E-modul, Perancangan, Dasar-Dasar Teknik Elektronika*

Abstract

The purpose of this study was *Designed* to (1) *Design* a *FlipBook*-based E-module in the Basics of Electronics Engineering subject according to the curriculum for class X students of Electronics Engineering at SMK Negeri 2 Payakumbuh; and (2) knowing the percentage level of feasibility of *FlipBook*-Based E-modules as teaching materials. This research uses a research *Design* that refers to the 4-D model *Development* model with four main stages, namely (1) *Define*; (2) *Design (Design)*; (3) *Development* Stage (*develop*); (4) Stage of *Dissemination* (*Disseminate*). The type of data used is quantitative and qualitative. Data collection is done by questionnaire. The data analysis technique in this study is descriptive quantitative. The research results show that; (1) The created *FlipBook*-based e-module contains 4 material elements; and (2) Based on the assessment of media experts, it reached an average of 94.65% (very feasible), and material experts achieved an average of 86.65%.

Although the *FlipBook*-based E-module is considered appropriate and good for use in learning, there are some limitations related to its application by teachers when teaching. The next *FlipBook*-based E-module *Design* needs to deepen the needs analysis and *Design*.

Keywords : *E-module, Design, Fundamentals of Electronic Engineering*

PENDAHULUAN

Pendidikan di SMK sangat besar peranannya dalam mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat secara aktif mengembangkan segala potensi yang ada pada dirinya untuk menjadi manusia yang beriman, bertakwa, cakap, kreatif dan mandiri. Oleh sebab itu, pendidikan di SMK harus melaksanakan pembelajaran yang bermutu untuk dapat mencapai tujuan pendidikan yang telah digariskan dalam undang-undang. Kurikulum memegang peranan penting dalam pendidikan, sebab pada dasarnya kurikulum berfungsi sebagai acuan atau pedoman dalam meningkatkan kualitas pendidikan.

Berdasarkan pada Permendikbud Nomor 7 Tahun 2022 tentang standar isi pada PAUD, jenjang DIKDAS (SD, SMP), dan DIKMEN (SMA, SMK) kurikulum merdeka, dinyatakan bahwa yang dimaksud dengan standar isi adalah kriteria minimal yang mencakup ruang lingkup materi untuk mencapai kompetensi lulusan pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu. Kurikulum Merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam dimana konten akan lebih optimal agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi, guru memiliki keleluasaan untuk memilih berbagai perangkat ajar sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan minat peserta didik. Dalam penerapannya, kurikulum merdeka memiliki tujuan untuk menciptakan pendidikan yang lebih menyenangkan bagi peserta didik dan guru, selama ini pendidikan di Indonesia lebih menekankan kepada aspek pengetahuan. Sedangkan kurikulum merdeka ini ingin menekankan pendidikan Indonesia pada pengembangan aspek keterampilan dan karakter sesuai dengan nilai-nilai bangsa Indonesia.

Dalam Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika ada beberapa elemen yang bermasalah sesuai dengan penjelasan sebelumnya, diantaranya elemen-elemen yang terdapat di materi semester genap, yang memerlukan tuntunan yang jelas dalam penjelasan materinya sehingga diperlukan berupa gambar dan video yang mendukung. Dalam hal ini diperlukan perancangan E-Modul agar memenuhi kekurangan dari penjelasan materi sebelumnya. Hal ini didasarkan pada hasil pengamatan peneliti ketika melaksanakan kegiatan PPL di sekolah. E-Modul akan dirancang dengan menggunakan *software Flip PDF Profesional* karena mempunyai konten-konten yang lengkap dan menarik yang dapat digunakan dalam proses pembuatan E-modul agar dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan membantu peserta didik untuk memahami materi dari E-Modul tersebut dengan baik (Hanifa, 2020).

Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam mengajar dan peserta didik akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar. Hamdani Hamid (2013:129) menyatakan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan (bahan tertulis atau bahan tidak tertulis) yang digunakan oleh guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas. Dalam penjelasan lain, bahan

ajar adalah seperangkat atau substansi pembelajaran yang disusun secara sistematis menampilkan sosok utuh dari kompetensi akan dikuasai peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

E-Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya secara elektronik. Modul elektronik atau E-Modul merupakan tampilan informasi dalam format buku yang disajikan secara elektronik dengan menggunakan *hard disk, disket, CD, atau flashdisk* dan dapat dibaca dengan menggunakan komputer atau alat pembaca buku elektronik.(Priyanthi dkk, 2013:3).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Four D* (4D) sebagai metode pengembangan. Metode *Four D* terdiri dari empat tahapan, yaitu *Define, Design, Development*, dan *Dissemination*. Setiap tahap memiliki penjelasan sebagai berikut:

1. *Define* (Pendefinisian)

Tahap analisis kebutuhan bertujuan untuk menganalisis perlunya pembuatan E-Modul berbasis *FlipBook* dengan kegiatan observasi silabus dan materi pelajaran yang digunakan pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika kelas X Teknik Elektronika, SMK Negeri 2 Payakumbuh. Analisis kebutuhan ini diharapkan memperoleh beberapa informasi sebagai dasar untuk pembuatan E-Modul berbasis *FlipBook* pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap desain merupakan tahap perancangan kerangka E-Modul berbasis *FlipBook*. Perancangan produk pada tahapan ini tidak lepas dari hasil analisis kebutuhan. Kerangka produk yang disusun sebagai pedoman untuk tahapan pembuatan dan implementasi di antaranya:

- a. Pembuatan naskah modul yang berisikan materi-materi yang akan dipelajari.
- b. Pembuatan *Design* modul, mulai dari cover dan layout modul serta konten yang akan dimasukkan di dalam E-modul.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilaksanakan untuk memperoleh produk berupa E-Modul berbasis *FlipBook* pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika, dimana pada tahap ini dilakukan beberapa tahapan diantaranya :

a. Pengembangan produk

Pengembangan produk merupakan proses merupakan membuat perwujudan dari tahap *Design* menjadi nyata dalam tahap ini terdapat kegiatan membuat naskah, layout dan konten E-modul. Proses pengembangan menggunakan perangkat lunak *Flip PDF Profesional* dan perangkat pendukung lain.

b. Unjuk kinerja

Setelah tahap pengembangan dan implementasi selesai dilakukan dan produk telah menjadi sebuah E-modul dengan format **.HTML, exe, zip, Mac app, mobile version*. E-

modul diuji coba terlebih dahulu oleh peneliti sebelum produk ditinjau oleh dosen pembimbing dan dilakukan validasi ahli.

c. Validasi E-modul berbasis *FlipBook* oleh ahli media dan ahli materi.

Validasi ahli oleh ahli media dan ahli materi berguna untuk mengetahui kelayakan dari E-modul berbasis *FlipBook* yang dibuat dan mendapatkan saran perbaikan. Dalam tahap ini melibatkan 2 pakar media dan 2 pakar materi melalui kisi-kisi dan angket untuk menilai validasinya. Validator pada penelitian ini melibatkan 4 orang, yaitu 2 dosen Departemen Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang dan 2 orang guru Teknik Elektronika SMK Negeri 2 Payakumbuh. Nilai yang dihasilkan akan dihitung memakai persamaan 1.

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Keterangan :

Skor yang didapat : Skor keseluruhan jawaban responden

Skor yang diharapkan : Skor maksimal per butir x jumlah pertanyaan x jumlah responden teknik

Tingkat kecocokan dari E-modul berbasis *FlipBook* yang dihasilkan selanjutnya dinilai berdasarkan kategori yang tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Validasi

No.	Tingkat pencapaian (%)	Kategori
1.	0%-25%	Sangat Tidak Valid
2.	25,01%-50%	Tidak Valid
3.	50,01%-75,00%	Cukup Valid
4.	75,01%-100%	Sangat Valid

4. *Dissemination* (Penyebaran)

Tahap ini adalah tahap untuk menyebarkan produk yang telah dibuat dan kemudian dilakukan uji coba pengguna. Kegiatan uji coba pengguna (Praktikalitas) merupakan tahapan kegiatan yang dilakukan dengan cara memberikan E-modul berbasis *FlipBook* yang telah dibuat kepada siswa kelas X Teknik Elektronika SMK Negeri 2 Payakumbuh dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan E-modul berbasis *FlipBook*. Sebanyak 10 orang siswa akan dijadikan responden. Untuk menghitung persentase hasil praktikalitas, digunakan persamaan 2 seperti yang tercantum dibawah ini.

$$\text{Nilai Praktikalitas (NA)} = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NA : Nilai Akhir

R : Skor mentah yang diperoleh

SM : Skor maksimum

Pencapaian persentase kelayakan praktikalitas dari E-modul berbasis *FlipBook* yang dikerjakan akan disesuaikan dengan kategori yang terdapat dalam tabel 2.

Tabel 2. Kategori Praktikalitas

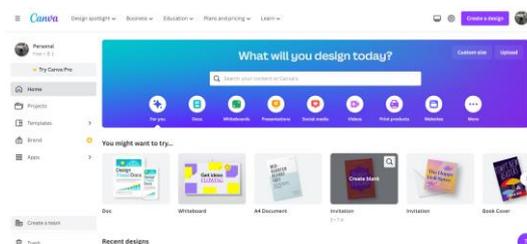
No.	Tingkat pencapaian (%)	Kategori
1.	0%-25%	Sangat Tidak Praktis
2.	25,01%-50%	Tidak Praktis
3.	50,01%-75,00%	Cukup Praktis
4.	75,01%-100%	Sangat Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan ini dibuat untuk memberikan gambaran apakah perancangan, pembuatan, dan unjuk kinerja telah sesuai dengan rencana awal atau belum. Berikut ini adalah hasil dari perancangan tersebut.

Pembuatan E-modul berbasis *FlipBook* dengan output file *HTML* menggunakan *software Flip PDF Profesional*, dengan pembuatan naskah modul menggunakan *software Microsoft word* dan Pembuatan disain cover modul dan *header, footer* menggunakan *software Canva*. Setelah pembuatan naskah modul selesai, maka akan diekspor dalam bentuk file PDF untuk dapat di *import* ke dalam *software Flip PDF Profesional* untuk mengedit dan menambahkan konten modul. Berikut ini langkah-langkah pembuatan E-modul berbasis *FlipBook* pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika untuk materi semester genap:

Berikut tampilan *software* pembuatan cover E-modul menggunakan *software Canva* :



Gambar 1. Tampilan software Canva

Hasil pembuatan cover E-modul menggunakan *software Canva* dapat dilihat pada gambar 2.



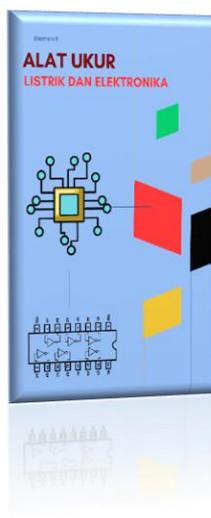
Gambar 2. Tampilan Cover E-modul

Hasil pembuatan *Design Header* dan *Footer* E-modul menggunakan *software Canva* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan *Header* dan *Footer* E-modul

Hasil pembuatan halaman pembatas dari setiap elemen E-modul dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan halaman pembatas elemen

Tampilan hasil pembuatan kata pengantar E-modul di *software Microsoft Word* dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan halaman kata pengantar

Tampilan hasil pembuatan naskah E-modul di *software Microsoft Word* dapat dilihat pada gambar 5 berikut.



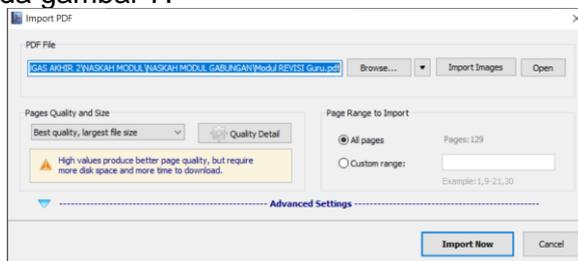
Gambar 5. Tampilan capaian pembelajaran dan materi

Setelah dilakukan pembuatan naskah pada *software Microsoft Word*, dilanjutkan dengan mengimport naskah E-modul ke dalam *software Flip PDF Profesional* agar naskah E-modul bisa di tambahkan konten baru.



Gambar 6. Tampilan *Software Flip PDF Profesional*

Tampilan pada saat proses mengimport naskah modul ke dalam *software Flip PDF Profesional* dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan saat mengimport naskah modul ke dalam *software Flip PDF Profesional*

Berikut ini adalah tampilan penambahan konten video pembelajaran dalam *software Flip PDF Profesional*.



Gambar 8. Tampilan halaman video pembelajaran

Tampilan halaman evaluasi di dalam E-modul dapat dilihat pada gambar 9 berikut.

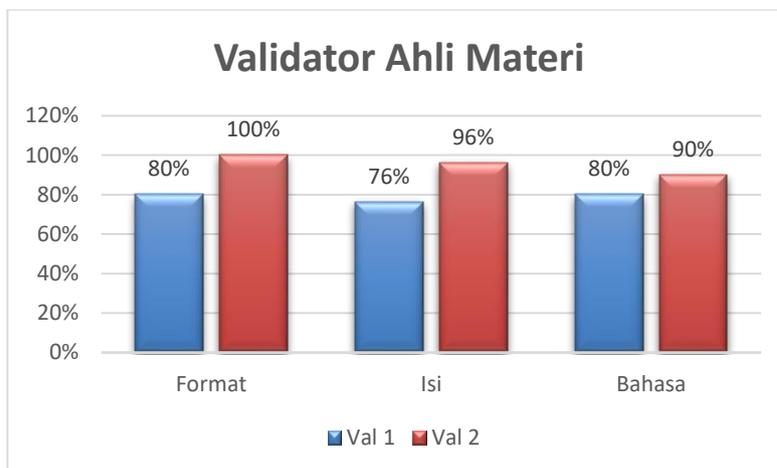


Gambar 9. Tampilan halaman evaluasi pembelajaran

Berikut ini adalah instrumen pengumpulan data yang digunakan setelah E-modul berbasis *FlipBook* pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika selesai dibuat:

1. Uji validitas ahli materi

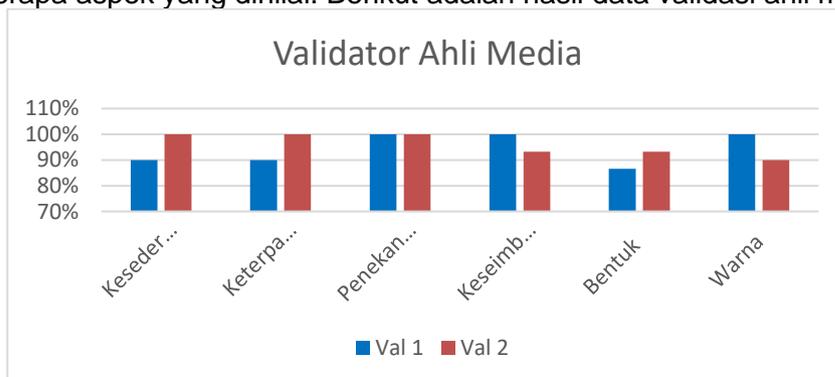
Dalam uji validitas oleh ahli materi, terdapat 2 validator yang terlibat yaitu seorang dosen dari Departemen Teknik Elektronika sebagai validator ahli materi 1 dan seorang guru dari SMK Negeri 2 Payakumbuh sebagai validator 2. Dalam uji validitas materi, terdapat beberapa aspek yang dinilai. Berikut adalah hasil data validasi ahli materi.



Gambar 10. Grafik oleh ahli materi

2. Uji validasi ahli media

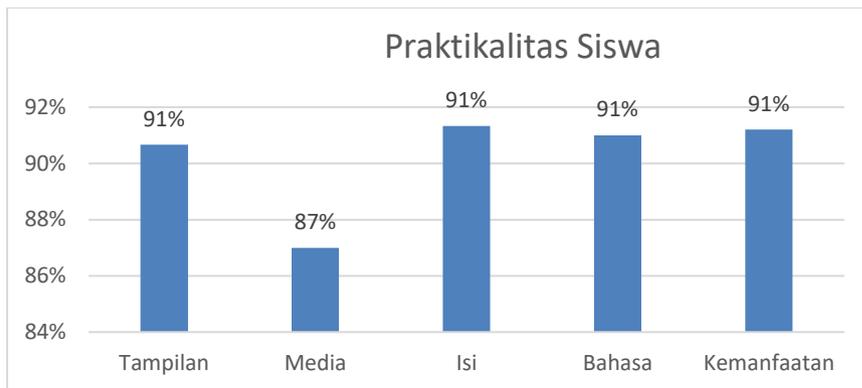
Dalam uji validitas oleh ahli media, terdapat 2 validator yang terlibat yaitu seorang dosen dari Departemen Teknik Elektronika sebagai validator ahli media 1 dan seorang guru dari SMK Negeri 2 Payakumbuh sebagai validator 2. Dalam uji validitas media, terdapat beberapa aspek yang dinilai. Berikut adalah hasil data validasi ahli media.



Gambar 11. Grafik oleh ahli media

3. Uji Praktikalitas

Pengujian praktikalitas dilaksanakan dengan melibatkan 10 siswa dari kelas X Teknik Elektronika di SMK Negeri 2 Payakumbuh sebagai responden. Berikut merupakan nilai keseluruhan pengujian praktikalitas siswa.



Gambar 12. Grafik praktikalitas siswa

SIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu :(1) Telah dihasilkannya E-modul berbasis *FlipBook* pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika kelas X yang mengarah kepada materi Semester Genap. (2) E-modul berbasis *FlipBook* pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika kelas X yang dihasilkan layak untuk dipergunakan. Dimana Validasi media memperoleh persentase nilai keseluruhan 94,65% dengan tingkat kelayakkan sangat valid, validasi materi mendapatkan persentase nilai keseluruhan 86,65% dengan tingkat kelayakkan sangat valid. Hasil uji praktikalitas atau uji pengguna yang dilakukan oleh siswa menunjukkan nilai persentase keseluruhan 90,5% dengan tingkat kelayakkan sangat praktis.

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan, maka saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah: (1) Bagi guru, agar dapat memanfaatkan E-modul berbasis *FlipBook* sebagai salah satu Bahan Ajar yang dapat mempermudah penyampaian materi dalam proses pembelajaran. (2) Bagi peserta didik, agar dapat memanfaatkan E-modul berbasis *FlipBook* ini dengan baik sebagai sumber belajar. (3) Bagi penulis, pembuatan E-modul ini agar dapat dijadikan sarana untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama menempuh studi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ernawati, Iis dan Totok Sukardiyono. 2017. *Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server*. Jurnal UN, 2 (2), 205-210.
- Hanifa, Rizki, Dkk. 2020. Efektivitas E-Modul dengan Flip Pdf Profesional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, Vol. 05 No.02, Hal. 13.
- Indah, Eko, Dkk. 2019. *Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip PDF Profesional pada Materi Alat-Alat Optik di SMA*. *Jurnal Kumparan Fisika*, Vol. 2 No 3, Hal 145-152.
- Priyanthi, Kadek Aris, and Dkk. 2017. *Pengembangan E-Modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data (Studi Kasus: Siswa Kelas XI TKJ SMK N 3 Singaraja)*. *Jurnal KARMAPATI* 6, no. 1.

- Rahma, Arina Rezka, dkk. 2021. *Pengembangan Metode Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemic Covid-19 Melalui Virtual Learning Dalam Optimalisasi Perkembangan Anak Usia Dini*. Madiun : CV. Bayfa Cendekia Indonesia.
- Sriwahyuni, Indah, Eko Risdianto, and Henny Johan. "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Materi Alat-Alat Optik Di SMA." *Jurnal Kumparan Fisika* 2.3 Desember (2019): 145-152.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian dan Pengembangan: Research and Development / RnD*. Bandung: Alfabeta.
- Sulianta, Feri. 2020. *Menciptakan Produk Pendidikan Menggunakan Metode R&D*. (penerbit).
- Vidiardi, S. 2015. *Pengembangan Museum Virtual Interaktif Menggunakan Teknologi Desktop Virtual Reality pada Museum Ranggawarsita Skripsi*.
- Yunianto, Teguh, Hasan Sastra Negara, and Suherman Suherman. "Flip Builder: Pengembangannya Pada Media Pembelajaran Matematika" *TERAMPIL : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar* 6.2 (2019) :115-127.