

**PENGEMBANGAN E-MODUL SEBAGAI MULTIMEDIA
PEMBELAJARAN INTERAKTIF DENGAN MODEL *DISCOVERY*
LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Ilmu Komputer

FPMIPA UPI



Oleh

Zsalzsa Puspa Alivia

NIM 1603749

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2020**

**PENGEMBANGAN E-MODUL SEBAGAI MULTIMEDIA
PEMBELAJARAN INTERAKTIF DENGAN MODEL *DISCOVERY*
LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA**

Oleh

Zsalzsa Puspa Alivia

Sebuah Skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu

Pengetahuan Alam

© Zsalzsa Puspa Alivia 2020

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2020

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN

Zsalzsa Puspa Alivia

**PENGEMBANGAN E-MODUL SEBAGAI MULTIMEDIA
PEMBELAJARAN INTERAKTIF DENGAN MODEL *DISCOVERY*
LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I

Drs. H. Heri Sutarno, M.T.

NIP. 195607141984031002

Pembimbing II

Eki Nugraha, S.Pd., M.Kom.

NIP. 920171219850822101

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Ilmu Komputer

Lala Septem Riza, M.T., Ph.D

NIP. 197809262008121001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan *E-modul* sebagai multimedia pembelajaran interaktif dengan model *discovery learning* dalam meningkatkan kognitif siswa” ini beserta seluruh isinya adalah benar – benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara – cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2020

Yang Membuat Pernyataan,

Zsalzsa Puspa Alivia

NIM. 1603749

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* SEBAGAI MULTIMEDIA
PEMBELAJARAN INTERAKTIF DENGAN MODEL *DISCOVERY
LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA**

Zsalza Puspa Alivia

1603749

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk: (1) menghasilkan *e-modul* sebagai multimedia pembelajaran interaktif dengan model *discovery learning* untuk meningkatkan kognitif siswa. (2) Mengetahui tingkat kelayakan *e-modul* sebagai multimedia pembelajaran interaktif dengan model *discovery learning* untuk meningkatkan kognitif siswa. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan multimedia siklus hidup menyeluruh (SHM) dengan tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, serta penilaian. Data diperoleh dari data primer berupa studi pendahuluan lapangan dan data sekunder dari skripsi, buku, artikel dan jurnal yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) E-modul sebagai multimedia pembelajaran interaktif dinyatakan baik serta layak digunakan dengan nilai persentase sebesar 90,8% termasuk kategori “Sangat Baik” oleh ahli media. (2) E – Modul sebagai multimedia interaktif ini dapat meningkatkan kognitif siswa dengan rata – rata nilai gain sebesar 0,61 dengan kriteria efektivitas “Sedang”. (3) Respon siswa terhadap penggunaan E – Modul sebagai multimedia pembelajaran menunjukkan nilai persentase sebesar 96,2% dengan kategori “Sangat Baik”.

Kata Kunci: E – Modul, Multimedia Pembelajaran Interaktif, *Discovery Learning*, Kognitif Siswa, Siklus Hidup Menyeluruh (SHM)

***DEVELOPMENT OF E-MODULE AS INTERACTIVE LEARNING
MULTIMEDIA WITH DISCOVERY LEARNING MODEL TO IMPROVING
STUDENTS COGNITIVE***

Zsalza Puspa Alivia

1603749

ABSTRACT

This research is a development research that aims to: (1) Produce e-module as interactive learning multimedia with discovery learning models to improving students' cognitive. (2) Knowing the feasibility of e-module as interactive learning multimedia with discovery learning models to improving students' cognitive. This research uses a Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) as development method with stages of analysis, design, development, implementation, and assessment. The data obtained from primary data in the form of preliminary field studies and secondary data from theses, books, articles and journals which are related to the research. The results of this research indicate that: (1) E-module as interactive learning multimedia is stated good and feasible to use with a percentage value of 90.8% including "Very Good" category by media experts. (2) E-Module as interactive multimedia can improve students' cognitive with an average gain value 0.61 with the effectiveness criteria "Medium". (3) Student responses to the use of E-Module as interactive learning multimedia shows a percentage value 96.2% with the category "Very Good".

Keywords: E – Modul, Multimedia Pembelajaran Interaktif, Discovery Learning, Kognitif Siswa, Siklus Hidup Menyeluruh (SHM)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

KATA PENGANTAR.....Error! Bookmark not defined.

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

DAFTAR ISI..... iii

DAFTAR TABEL..... vii

DAFTAR GAMBAR..... viii

DAFTAR RUMUS ix

DAFTAR LAMPIRAN x

BAB I PENDAHULUAN.....Error! Bookmark not defined.

1.1. Latar BelakangError! Bookmark not defined.

1.2. Rumusan MasalahError! Bookmark not defined.

1.3. Batasan Masalah.....Error! Bookmark not defined.

1.4. Tujuan PenelitianError! Bookmark not defined.

1.5. Manfaat PenelitianError! Bookmark not defined.

1.5.1. Manfaat Praktis.....Error! Bookmark not defined.

1.5.2. Manfaat Teoritis.....Error! Bookmark not defined.

1.6. Variabel PenelitianError! Bookmark not defined.

BAB II KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Multimedia Pembelajaran Interaktif	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Pengertian Multimedia Pembelajaran Interaktif	Error! Bookmark not defined.
2.1.2. Karakteristik Multimedia Pembelajaran Interaktif.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3. Kelebihan dan Kekurangan Multimedia Pembelajaran Interaktif	Error! Bookmark not defined.
2.2. Modul dan E-modul	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Pengertian Modul dan E-modul	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Karakteristik E-Modul	Error! Bookmark not defined.
2.2.3. Keunggulan dan Kelemahan E-Modul	Error! Bookmark not defined.
2.3. Model Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
2.4. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4.1. Kelebihan <i>Discovery Learning</i>.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.2. Kelemahan <i>Discovery Learning</i>.....	Error! Bookmark not defined.
2.5. Kognitif Siswa	Error! Bookmark not defined.
2.6. Desain Grafis Percetakan	Error! Bookmark not defined.
2.7. <i>Software</i> Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
2.7.1. Adobe Flash CS 6	Error! Bookmark not defined.
2.8. Model Pengembangan Multimedia	Error! Bookmark not defined.
2.9. Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
2.9.1. Instrumen Studi Lapangan	Error! Bookmark not defined.
2.9.2. Instrumen Studi Literatur.....	Error! Bookmark not defined.
2.9.3. Instrumen Validasi Multimedia.....	Error! Bookmark not defined.
2.9.4. Instrumen Tanggapan Siswa.....	Error! Bookmark not defined.

2.10.	Teknik Analisis Data	.....Error! Bookmark not defined.
2.10.1.	Uji Instrumen	.....Error! Bookmark not defined.
2.11.	Penelitian Terdahulu	.....Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....Error! Bookmark not defined.		
3.1.	Model Pengembangan Multimedia	.....Error! Bookmark not defined.
3.2.	Prosedur Penelitian	.....Error! Bookmark not defined.
3.2.1.	Analisis	.....Error! Bookmark not defined.
3.2.2.	Desain	.....Error! Bookmark not defined.
3.2.3.	Pengembangan	.....Error! Bookmark not defined.
3.2.4.	Implementasi	.....Error! Bookmark not defined.
3.2.5.	Penilaian	.....Error! Bookmark not defined.
3.3.	Desain Penelitian	.....Error! Bookmark not defined.
3.4.	Sumber Data	.....Error! Bookmark not defined.
3.5.	Populasi dan Sampel Penelitian	.....Error! Bookmark not defined.
3.6.	Instrumen Penelitian	.....Error! Bookmark not defined.
3.6.1.	Instrumen Studi Lapangan	.....Error! Bookmark not defined.
3.6.2.	Instrumen Soal	.....Error! Bookmark not defined.
3.6.3.	Instrumen Validasi Ahli	.....Error! Bookmark not defined.
3.6.4.	Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....Error! Bookmark not defined.		
4.1.	Hasil Penelitian	.....Error! Bookmark not defined.
4.1.1.	Tahap Analisis	.....Error! Bookmark not defined.
4.1.2.	Tahap Desain	.....Error! Bookmark not defined.
4.1.3.	Tahap Pengembangan	.....Error! Bookmark not defined.
4.1.4.	Tahap Implementasi	.....Error! Bookmark not defined.
4.2.	Pembahasan Penelitian	.....Error! Bookmark not defined.

4.2.1. Perancangan E-modul Sebagai Multimedia Pembelajaran Interaktif Dengan Model Pembelajaran <i>Discovery learning</i> Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa	Error! Bookmark not defined.
4.2.2. Pengaruh E-modul Sebagai Multimedia Pembelajaran Interaktif Terhadap Kognitif Siswa.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3. Tanggapan Siswa terhadap E-modul Sebagai Multimedia Pembelajaran Interaktif.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4. Kelebihan dan Kekurangan	Error! Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	Error! Bookmark not defined.
5.1. Simpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2. Rekomendasi.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi validitas soal	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Klasifikasi validitas soal	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 Klasifikasi Indeks Kesukaran.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.4 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.5 Klasifikasi Indeks Kesukaran.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Pola Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Hasil akhir uji kelayakan instrumen tes ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Konsep proses model pembelajaran Discovery Learning pada e-modul	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Storyboard.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3. Pengembangan e-modul berdasarkan karakteristik e-modul	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Tahapan model pembelajaran discovery learning dalam e-modul.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5 Blackbox Testing	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.6. Hasil Validasi E-Modul	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.7. Hasil Uji Validasi Ahli Media 1	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4 8 Hasil Uji Validasi Ahli Media 2	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.9 Hasil Uji Validasi Ahli Media	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.10 Hasil angket tanggapan siswa	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.11 Hasil Penilaian Pretest dan Posttest Siswa	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Model Siklus Hidup Menyeluruh (Munir, 2012)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.2 Interval Kategori Hasil Validasi Ahli..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.3 Interval Kategori Hasil Tanggapan Siswa..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.1 Tahapan Penelitian **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.2 Grafik Mata Pelajaran yang Dianggap Sulit..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.3 Grafik Materi Pelajaran yang Dianggap Sulit .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.4 Grafik penggunaan multimedia interaktif **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.5 Grafik jenis multimedia interaktif **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.6 Grafik penyebaran tingkat validasi instrument tes**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.7 Grafik klasifikasi validitas butir soal..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.8 Grafik penyebaran tingkat kesukaran Instrumen Tes**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.9 Grafik penyebaran daya pembeda instrumen tes**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.10 Klasifikasi daya pembeda butir soal..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.10 Skala kategori hasil validasi ahli **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.11 Skala Kategori Hasil Tanggapan Siswa **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.12 Diagram Hasil Rata – rata Nilai Pretest dan Posttest**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.13 Hasil analisis indeks gain **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Koefisien Korelasi	Error! Bookmark not defined.
Rumus 2.2 Menentukan Reliabilitas	Error! Bookmark not defined.
Rumus 2.3 Menentukan Tingkat Kesukaran.....	Error! Bookmark not defined.
Rumus 2.4 Daya Pembeda Soal	Error! Bookmark not defined.
Rumus 2.5 Menentukan Indeks Gain	Error! Bookmark not defined.
Rumus 2.6 Persentase Skor Kategori Data	Error! Bookmark not defined.
Rumus 2.7 Persentase Skor Kategori Data	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

- a. Silabus
- b. Hasil Angket Survei Lapangan Siswa
- c. Hasil Wawancara Guru

Lampiran 2

- a. *Flowchart*
- b. *Storyboard*

Lampiran 3

- a. Hasil *Judgement* Instrumen Tes

Lampiran 4

- a. Hasil Uji Validitas Soal
- b. Hasil Uji Reliabilitas Soal
- c. Hasil Uji Indeks Kesukaran Soal
- d. Hasil Analisis Soal

Lampiran 5

- a. Lembar Instrumen Validasi Ahli
- b. Lembar Hasil *Judgement* Instrumen Ahli Media
- c. Pengolahan Nilai Hasil *Judgement* Instrumen Ahli Media

Lampiran 6

- a. Lembar Instrumen Respon Siswa
- b. Lembar Hasil Respon Siswa
- c. Pengolahan Nilai Hasil Respon Siswa

Lampiran 7

- a. Lembar Data Hasil *Pretest*
- b. Lembar Data Hasil *Posttest*
- c. Lembar Hasil Analisis Indeks Gain

Lampiran 8

- a. Surat Penelitian
- b. Dokumentasi Kegiatan

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aris, K., Priyanthi, & 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*.
- Armansyah, F., Sulton, & Sulthoni. (2019). MULTIMEDIA INTERAKTIF SEBAGAI MEDIA VISUALISASI DASAR - DASAR ANIMASI. *JKTP Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan Vol. 2 No.3*.
- Cintia, N. I., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). ENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA. *PERSPEKTIF Ilmu Pendidikan - Vol. 32 No. 1* .
- Clark, R., & Mayer, R. (2016). *E-learning and the science of instruction*. San Fransisco: CA: Jossey-Bass.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul (Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dimiyati, & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Ditjen, P. (2008). *Penulisan Modul*. Pendidik dan Tenaga Kependidikan: Departemen Pendidikan Nasional.
- Fatimah. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Adobe Flash Professional CS6 Pada Materi Gula dan Hasil Olahny Untuk Siswa Kelas X Jasa Boga SMK Negeri 1 Sewon. *Skripsi Pendidikan Teknik Boga Fakultas Teknik UNY*.
- Ghaliyah, Bakri, & Siswoyo. (2015). Pengembangan modul elektronik berbasis model learning cycle 7E pada pokok bahasan fluida dinamik untuk siswa SMA kelas XI. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) Universitas Negeri Jakarta*.

- Ghaliyah, Bakri, & Siswoyo. (2015). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 7E Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamik Untuk Siswa SMA Kelas XI. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF Universitas Negeri Jakarta*.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Scientific dan Kontektual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ilahi, M. T. (2012). *Pembelajaran Discovery Strategy dan Mental Vocational Skill*. Yogyakarta: Diva Press.
- Indriana, D. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: Diva Perss.
- Joolingen, V. (1998). Scientific Discovery Learning With Computer Simulations of Conceptual Domains. *Review of Educational Research*.
- KEMENDIKBUD. (2017). PANDUAN PRAKTIS PENYUSUNAN E-MODUL TAHUN 2017. *Panduan Praktif Penyusun E-modul Pembelajaran*.
- Kustandi, & Bambang. (2011). *Media Pembelajaran; Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kustandi, C., & Sutjipto, B. (2013). *Media pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Cholisin (2000). *IKN - PKN*.
- Meltzer, D. E. (2002). "The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gain in physics: a possible "hidden variable" in diagnostic pretest scores". *Am. J. Phys.*
- Munadi, Y. (2013). *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Referensi.
- Munir. (2012). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Ngafifi, M. (2014). Kemajuan Teknologi dan Pola Hidup Manusia Dalam Perspektif Sosial Budaya. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*.
- Nopriyanti, & Sudira, P. (2015). Pengembangan multimedia pembelajran interaktif kompetensi dasar pemasangan sistem penerangan dan wiring kelistrikan di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi Vol. 5 No. 2*.

- Nopriyanti. (2015). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kompetensi Dasar Pemasangan Sistem Penerangan Dan Wiring Kelistrikan Di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, vol. 5.
- Noviana, H. (2018). PENGEMBANGAN Magicbook AUGMENTED REALITY BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATA DIKLAT KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR DI SMK KABUPATEN LAMPUNG SELATAN.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Mlsykat*, Volume 03, Nomor 01.
- Permendikbud. (2014). *BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA*. Retrieved from PERATURAN MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 103 TAHUN 2014 TENTANG PEMBELAJARAN PADA PENDIDIKAN DASAR DAN PENDIDIKAN MENENGAH:
<https://portaldik.id/assets/upload/peraturan/PERMEN%20KEMENDIKBU D%20Nomor%20103%20Tahun%202014%20PEMBELAJARAN%20PA DA%20PENDIDIKAN%20DASAR%20DAN%20PENDIDIKAN%20ME NENGAH.pdf>
- Permendikbud. (2014). *PERATURAN MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 103 TAHUN 2014 TENTANG PEMBELAJARAN PADA PENDIDIKAN DASAR DAN PENDIDIKAN MENENGAH*. Retrieved from BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA.
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Putra, K. W., Wirawan, I. M., & Pradnyana, G. A. (2017). Pengembangan e-modul berbasis model pembelajaran discovery learning pada mata pelajaran sistem komputer untuk siswa kelas X multimedia SMK Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan (e-journal) Universitas Pendidikan Ganesha* .
- Putra, Wirawan, & Pradnyana. (2017). PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING PADA MATA PELAJARAN “SISTEM KOMPUTER” UNTUK SISWA KELAS X MULTIMEDIA SMK NEGERI 3 SINGARAJA.

- Rahmayanti. (2015). Penggunaan Media IT Dalam Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah CIRCUIT Vol. 1 No. 1 Juli 2015*.
- Rosarina, Gina, & Dkk. (2016). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Wujud Benda.
- Rusman. (2007). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Komputer untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di SMK.
- Sagala, S. (2006). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sani, A. (2013). *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Saputri, O. R. (2020). Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Desain Grafis Percetakan Materi Gambar Vektor Kelas XI Multimedia di SMK Negeri 1 Godean. *SI Thesis Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Saputri, O. R. (2020). Pengembangan e-modul pada mata pelajaran desain grafis percetakan materi gambar vector kelas XI multimedia di SMK Negeri 1 Godean. *Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Saputri, O. R. (2020). PENGEMBANGAN E-MODUL PADA MATA PELAJARAN DESAIN GRAFIS PERCETAKAN MATERI GAMBAR VEKTOR KELAS XI MULTIMEDIA DI SMK NEGERI 1 GODEAN. *SI Thesis, Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Satriawati, H. (2015). PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF SEBAGAI SUMBER BELAJAR ELEKTRONIKA DASAR KELAS X SMKN 3 YOGYAKARTA. *Skripsi Pendidikan Teknik Mekatronika Fakultas Teknik UNY*.
- Script, I. (2008). *Panduan Mudah Membuat Animasi (Plus CD)*. Jakarta: Media Kita.
- Sugiarta. (2007). Pengembangan Model Pengelolaan Program Pembelajaran Kolaboratif Untuk Kemandirian Anak Jalanan Di Rumah Singgah (Studi Terfokus di Rumah Singgah Kota Bekasi).
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sungkono. (2003). Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar Modul Dalam Proses Pembelajaran. *Makalah Yogyakarta: FIP UNY*.
- Surasmi, W. A. (2016). PEMANFAATAN MULTIMEDIA UNTUK Mendukung Kualitas Pembelajaran. *PROSIDING TEMU ILMIAH NASIONAL GURU (TING) VIII*.
- Surjono, H. D. (2017). *Multimedia Pembelajaran Interaktif*. . Yogyakarta: UNY Press.
- Sutopo, A. H. (2003). *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2, 110.
- Widad, S. (2018). Pengembangan Media Mobile Learning Adobe Flash CS6 Berbasis Android Terintegrasi Al-Quran Pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Membangun Sikap Spiritual Peserta Didik Kelas XI di Tingkat SMA. *Skripsi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*.