

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN *DIRECT INSTRUCTION* PADA MATA PELAJARAN
SISTEM KOMPUTER**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



oleh
Soffie Anastya Putri
1504748

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
DEPARTEMEN PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2019

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN *DIRECT INSTRUCTION* PADA MATA PELAJARAN
SISTEM KOMPUTER**

Oleh
Soffie Anastya Putri
1504748

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer

© Soffie Anastya Putri 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
November 2019

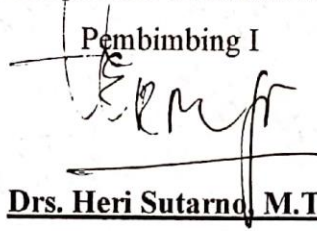
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

SOFFIE ANASTYA PUTRI

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN *DIRECT INSTRUCTION* PADA MATA PELAJARAN
SISTEM KOMPUTER**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Drs. Heri Sutarno, M.T.

NIP. 195607141984031002

Pembimbing II

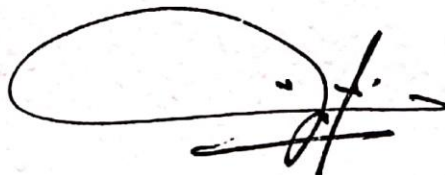


Enjun Junaeti, S.Si, M.Si

NIP. 198512202012122002

Mengetahui

Ketua Departemen Pendidikan Ilmu Komputer



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

NIP. 197809262008121001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “RANCANG BANGUN MULTIMEDIA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *DIRECT INSTRUCTION* PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER” ini dan seluruh isinya adalah hasil karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan ataupun pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan kaidah dan etika keilmuan yang berlaku dimasyarakat. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap kaidah maupun etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap saya.

Bandung, November 2019

Yang membuat pernyataan,

Soffie Anastya Putri

NIM. 1504748

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kehadirat Allah SWT karena atas limpahan berkat, rahmat, serta karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “rancang bangun multimedia menggunakan model pembelajaran *direct instruction* pada mata pelajaran sistem komputer” untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi.

Penyusunan skripsi ini disusun penulis dengan tujuan agar pembaca ataupun penulis dapat mengetahui serta mempelajari cara merancang multimedia pembelajaran berbasis website dan hasil peningkatan kognitif siswa setelah menggunakan multimedia yang dibuat. Adapun harapan peneliti agar penelitian ini dapat dikembangkan serta dipergunakan sebagaimana mestinya dalam bidang keilmuan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini terdapat beberapa hal yang berada diluar kuasa penulis. Oleh karena itu, peneliti menerima kritik ataupun saran yang bersifat membangun untuk dijadikan landasan perbaikan yang berguna dalam bidang keilmuan.

Bandung, November 2019

Soffie Anastya Putri

NIM. 1504748

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji serta syukur kehadiran Allah SWT karena atas limpahan berkat, rahmat, serta karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi. Pada penyusunan skripsi ini pun tidak lepas dari dukungan dan bantuan beberapa pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, karena telah mendidik dengan sabar, dan bekerja keras dalam membantu peneliti untuk menyelesaikan studinya.
2. Adik selaku keluarga, karena telah memberikan dukungan moril maupun materil dalam membantu peneliti menyelesaikan studinya.
3. Bapak Heri Sutarno, Drs. MT. selaku dosen pembimbing akademik sekaligus Dosen Pembimbing I karena telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan pengarahan pada penulisan skripsi ini.
4. Ibu Enjun Junaeti, S.Si, M.Si selaku Dosen Pembimbing II karena telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan pengarahan pada penulisan skripsi ini.
5. Bapak Lala Septem Riza, M.T., Ph.D selaku ketua Departemen pendidikan Ilmu Komputer.
6. Bapak Wahyudin, MT. selaku ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Ilmu Komputer, karena telah memberikan ilmu yang bermanfaat hingga penulis bisa menyelesaikan studinya.
8. Seluruh Guru, staf TU, juga siswa TKJ SMKN 2 Bandung yang telah membantu Penulis dalam melakukan penelitian.
9. Afianti, Shanti, Nurul, Atikah dan teman-teman seperjuangan Pendidikan Ilmu Komputer 2015.
10. Teman-teman kelas A-2015, yang sama-sama berjuang dari awal hingga ke titik akhir perkuliahan
11. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan imbalan atas segala bantuan dari semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *DIRECT INSTRUCTION* PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER

Oleh
Soffie Anastya Putri – soffieanastyaa@student.upi.edu
1504748

ABSTRAK

Mata pelajaran sistem komputer merupakan salah satu mata pelajaran dasar program keahlian Teknik Komputer dan Informatika. Mata pelajaran tersebut perlu dipelajari oleh siswa, khususnya bagi siswa jurusan Teknik Komputer dan Jaringan, karena materi-materi pada mata pelajaran tersebut khususnya dasar-dasar elektronika merupakan prasyarat bagi siswa untuk memahami materi pada mata pelajaran produktif selanjutnya. Namun, tingkat ketuntasan peserta didik dalam pelajaran sistem komputer terbilang rendah, khususnya materi dasar-dasar elektronika memiliki prestasi belajar yang kurang maksimal. Dalam proses pembelajaran, setiap siswa memiliki kecenderungan dalam penyerapan informasi. Penelitian ini menerapkan model pembelajaran *direct instruction* pada multimedia berbasis web dengan pemberian materi menyesuaikan dengan gaya belajar dari DePorter (visual dan auditori) pada mata pelajaran sistem komputer materi dasar-dasar elektronika. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia berbasis *website* menggunakan model pembelajaran *direct instruction* yang sesuai dengan gaya belajar visual dan auditori, mengkaji peningkatan pemahaman siswa setelah melakukan pembelajaran dengan multimedia, serta mengkaji respon siswa terhadap multimedia berbasis *website* yang digunakan dalam pembelajaran pada mata pelajaran sistem komputer materi elektronika dasar. Metode penelitian yang digunakan adalah Siklus Hidup Menyeluruh (SHM), dengan subjek penelitian siswa kelas XII TKJ 2 SMKN 2 Bandung, serta desain penelitian *one group pretest-posttest*. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa 1) multimedia pembelajaran berbasis *web* yang dirancang dan dibangun melalui tahap analisis, desain, pengembangan, pengujian perangkat lunak, serta penilaian. 2) adanya peningkatan pemahaman siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran. 3) penilaian siswa terhadap multimedia tergolong sangat layak.

Kata Kunci: *Direct Instruction*, Gaya Belajar, Sistem Komputer, Elektronika Dasar, Multimedia

DESIGN OF MULTIMEDIA USING DIRECT INSTRUCTION LEARNING MODEL IN COMPUTER SYSTEM

by

Soffie Anastya Putri - soffieanastyaa@student.upi.edu

1504748

ABSTRACT

Computer System is one of the basic subjects of the Computer Engineering and Information Technology program. This subject needs to be studied by students, especially students majoring in Computer and Network Engineering, as the basics of electronics material is prerequisite for students to understand the next productive subjects. However, students' level of mastery in Computer System subject is fairly low, especially in the basics of electronics, students' learning achievement is less than optimum. In learning process, every student has different way and tendency in absorbing information. This study applies a direct instruction learning model in web-based multimedia by providing learning material in a way that is compatible with each of students' learning style based on DePorter (visual and auditory) in computer system learning. This study aims to produce website-based multimedia using the direct instruction learning model that suits visual and auditory learning styles, examines the improvement of students' understanding after learning with multimedia, and examines students' response to website-based multimedia that is used in computer system learning with basic electronics topic. The methodology used in this research is of Comprehensive Life Cycle (SHM) method with research subjects of 12th grade student TKJ 2 SMKN 2 Bandung and research design of one group pretest-posttest pre-experiment. Through this study, it can be concluded that 1) web-based learning multimedia is designed and built through the stages of analysis, design, development, software testing, and assessment. 2) there is an increase in student understanding after using multimedia learning. 3) student assessment of multimedia is classified as very good.

Keywords: Direct Instruction, Learning Style, Computer Systems, Basic Electronics, Multimedia.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Definisi Operasional.....	8
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
2.1 Multimedia Pembelajaran	10
2.1.1. Pengertian Multimedia.....	10
2.1.2. Komponen Multimedia	12
2.1.3. Manfaat Multimedia	12
2.2 Model Pembelajaran <i>Direct instuction</i>	13
2.2.1. Pengertian Model Pembelajaran <i>Direct instuction</i>	13
2.2.2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Langsung	13
2.2.3. Kelebihan Model Pembelajaran Langsung	14
2.2.4. Kekurangan Model Pembelajaran Langsung	15
2.3 Gaya Belajar	15
2.3.1. Pengertian Gaya Belajar Siswa.....	15
2.3.2. Jenis atau Tipe Gaya Belajar Siswa.....	16

2.4 Mata Pelajaran Sistem Komputer.....	22
2.5 Elektronika Dasar.....	23
2.6. <i>Website</i>	27
2.7. <i>Framework Codeigniter</i>	28
2.7.1. Pengertian <i>Framework</i>	28
2.7.2. <i>Codeigniter</i>	29
2.7.3. Keuntungan <i>Framework Codeigniter</i>	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
3. 1. Identifikasi Masalah	32
3. 2. Pemilihan Pendekatan	32
3.2.1. Desain penelitian.....	32
3.2.2. Sumber data	33
3. 3. Pemilihan Instrumen Penelitian	33
3.3.1. Metode Tes	33
3.3.2. Metode Non-Tes	36
3. 4. Pengembangan Media	37
3.4.1. Analisis Pengembangan Perangkat Lunak.....	38
3.4.2. Desain	40
3.4.3. Pengembangan	40
3.4.4. Pengujian Perangkat Lunak	40
3.4.5. Penilaian.....	40
3. 5. Implementasi Media	41
3. 6. Analisis Data Hasil Penelitian.....	41
3.6.1. Analisis Hasil Data Tes.....	41
3.6.2. Analisis Penilaian Respon Siswa Terhadap Multimedia	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4. 1. Hasil Penelitian	44
4.1.1. Identifikasi Masalah.....	44
4.1.2. Pendekatan Penelitian	45
4.1.3. Instrumen Penelitian	46
4.1.4. Metode Pengembangan Multimedia	48
4.1.4.1. Analisis Pengembangan Perangkat Lunak.....	48

4.1.4.2. Desain	55
4.1.4.3. Pengembangan	62
4.1.4.4. Pengujian Perangkat Lunak	76
4.1.4.5. Penilaian	85
4.1.5. Implementasi Media	88
4.1.6. Analisis Data	88
4.1.6.1. Hasil Data Tes Siswa	88
4.1.6.2. Analisis Penilaian Respon Siswa terhadap Multimedia	90
4. 2.Pembahasan	92
4.2.1. Perancangan Multimedia berbasis <i>Web</i> Berdasarkan Model Pembelajaran <i>Direct Instruction</i> yang Menyesuaikan dengan Gaya Belajar Siswa	98
4.2.2. Peningkatan Hasil Belajar Siswa yang Melakukan Pembelajaran dengan Multimedia berbasis <i>Web</i>	104
4.2.3. Respon Siswa Terhadap Multimedia berbasis <i>Web</i> yang Digunakan dalam Pembelajaran Materi Elektronika Dasar	104
4.2.4. Kelebihan, Kekurangan, dan Kendala	105
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	107
5.1 Kesimpulan	107
5.2 Saran	107
DAFTAR PUSTAKA	108

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1 Konsep multimedia</i>	11
<i>Gambar 3.1 Prosedur Penelitian</i>	32
<i>Gambar 3.2 Desain penelitian</i>	32
<i>Gambar 3.3 Flowchart pengembangan perangkat lunak</i>	38
<i>Gambar 3.4 Skala persentase penilaian siswa terhadap multimedia berbasis web</i>	41
<i>Gambar 3.5 Skala hasil penilaian siswa terhadap multimedia berbasis web</i>	42
<i>Gambar 4.1 Flowchart multimedia berbasis web</i>	57
<i>Gambar 4.2 Pembuatan gambar komponen elektronika</i>	62
<i>Gambar 4.3 Pembuatan header pada website</i>	62
<i>Gambar 4.4 Pembuatan asset pada halaman utama</i>	63
<i>Gambar 4.5 Halaman awal website animaker</i>	63
<i>Gambar 4.6 Video yang telah selesai peneliti buat</i>	63
<i>Gambar 4.7 Pembuatan animasi</i>	64
<i>Gambar 4.8 Demo animasi yang telah dibuat</i>	64
<i>Gambar 4.9 Assets video dalam bentuk gambar</i>	64
<i>Gambar 4.10 Asset video dalam bentuk suara</i>	65
<i>Gambar 4.11 Salah satu kode dari bagian controller</i>	74
<i>Gambar 4.12 Kode dari bagian model</i>	75
<i>Gambar 4.13 Kode dari view materi dengan gaya belajar auditori</i>	75
<i>Gambar 4.14 Kode dari view materi dengan gaya belajar visual</i>	76
<i>Gambar 4.15 Skala hasil validasi media</i>	86
<i>Gambar 4.16 Skala hasil validasi materi</i>	87
<i>Gambar 4.17 Skala hasil penilaian siswa terhadap multimedia</i>	90
<i>Gambar 4.18 Skala hasil penilaian siswa dengan gaya belajar visual terhadap multimedia</i>	91
<i>Gambar 4.19 Skala hasil penilaian siswa dengan gaya belajar auditori terhadap multimedia</i>	91

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1 Fase model pembelajaran direct instruction</i>	<i>14</i>
<i>Tabel 3.1 Koefisien korelasi dan kriteria validitas soal</i>	<i>34</i>
<i>Tabel 3.2 Koefisien reliabilitas.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabel 3.3 Interpretasi tingkat kesukaran</i>	<i>35</i>
<i>Tabel 3.4 Klasifikasi data pembeda</i>	<i>36</i>
<i>Tabel 3.5 Kategori persentase penilaian multimedia oleh ahli.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabel 3.6 Klasifikasi indeks gain</i>	<i>42</i>
<i>Tabel 3.7 Kategori persentase penilaian multimedia oleh siswa</i>	<i>43</i>
<i>Tabel 4.1 Perbedaan penyajian materi tiap gaya belajar</i>	<i>52</i>
<i>Tabel 4.2 Storyboard multimedia pembelajaran</i>	<i>58</i>
<i>Tabel 4.3 Langkah-langkah model pembelajaran direct instruction pada website pada siswa dengan gaya belajar auditori</i>	<i>66</i>
<i>Tabel 4.4 Langkah-langkah model pembelajaran direct instruction pada website pada siswa dengan gaya belajar visual.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabel 4.5 Pengujian black box multimedia.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabel 4.6 Pengujian black box multimedia berdasar model pembelajaran dan gaya belajar visual</i>	<i>84</i>
<i>Tabel 4.7 Pengujian black box multimedia berdasar model pembelajaran dan gaya belajar auditori.....</i>	<i>85</i>
<i>Tabel 4.8 Hasil validasi oleh ahli media</i>	<i>86</i>
<i>Tabel 4.9 Hasil validasi oleh ahli materi.....</i>	<i>87</i>
<i>Tabel 4.10 Uji gain</i>	<i>89</i>

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Materi Elektronika Dasar
- Lampiran 2 Angket Gaya Belajar
- Lampiran 3 Instrumen Penilaian Siswa dan Ahli terhadap Multimedia
- Lampiran 4 Uji Validitas Soal
- Lampiran 5 Reliabilitas
- Lampiran 6 Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda
- Lampiran 7 Hasil Analisis Instrumen Soal
- Lampiran 8 Pretes Posttest Soalnya
- Lampiran 9 Data Gaya Belajar Siswa
- Lampiran 10 Silabus
- Lampiran 11 *ERD*
- Lampiran 12 Penilaian Multimedia Ahli Media
- Lampiran 13 Penilaian Multimedia Ahli Materi
- Lampiran 14 Penilaian Multimedia Siswa
- Lampiran 15 Nilai *Pretes Posttest* – Uji Gain
- Lampiran 16 Angket Analisis Pengguna
- Lampiran 17 *User Guide*
- Lampiran 18 Kode Program
- Lampiran 19 Surat Keterangan Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, N., Prihatin, T., & Utanto, Y. (2017). Pengembangan Model Blended Learning berbasis Masalah pada Mata Pelajaran Sistem Komputer. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 84-97.
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Bire, A. L., Geradus, U., & Bire, J. (2014). PENGARUH GAYA BELAJAR VISUAL, AUDITORIAL, DAN KINESTETIK TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA. *JURNAL KEPENDIDIKAN*, 168-174.
- Darmadi, H. (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- DePorter, B., & Hernacki, M. (2009). *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa PT Mizan Pustaka.
- Elindriani, A., Maskun, & Basri, M. (2017). Hubungan Gaya Belajar Kinestetik Dengan Efektivitas Belajar Sejarah Siswa Kelas X. *Jurnal Pendidikan dan Penelitian Sejarah*, Vol 5, No 7.
- Farid, M. M. (2014). PENGARUH MOTIVASI BELAJAR, GAYA BELAJAR, DAN LINGKUNGAN BELAJAR PADA HASIL BELAJAR EKONOMI DI SMA NEGERI 1 WRINGINANOM GRESIK. *Jurnal Ekonomi Pendidikan dan Kewirausahaan*, 142-156.
- Fathurrohman, M. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Modern*. Yogyakarta: Garudhawaca.
- Fauziah, R., Abdullah, A. G., & Hakim, D. L. (2013). PEMBELAJARAN SAINTIFIK ELEKTRONIKA DASAR BERORIENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH. *INVOTEC*, 165-178.
- Gunawan, Harjono, A., & Imran. (2016). PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF DAN GAYA BELAJAR TERHADAP PENGUASAAN KONSEP KALOR SISWA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 118-125.
- Herlinah. (2014). PENGARUH PENGGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP MINAT BELAJAR MAHASISWA PADA STMIK HANDAYANI MAKASSAR. *Jurnal Penelitian Komunikasi dan Opini Publik*, 241-254.
- Hikmah, A. B., Supriadi, D., & Alawiyah, T. (2015). *Cara Cepat Membangun Website dari Nol*. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET.

- Khoeron, I. R. (2014). PENGARUH GAYA BELAJAR TERHADAP PRESTASI BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN PRODUKTIF. *Journal of Mechanical Engineering Education*.
- Mahananingtyas, E. (2017). HASIL BELAJAR KOGNITIF, AFEKTIF DAN PSIKOMOTOR MELALUI PENGGUNAAN JURNAL BELAJAR BAGI MAHASISWA PGSD. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL HDPGSDI*. Wilayah IV.
- Munir. (2012). Multimedia, Konsep & aplikasi dalam pendidikan.
- Nurmayani, Syuaib, M. Z., & 'Ardhuha, J. (2016). Pengaruh Gaya Belajar VAK pada Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa SMP Negeri 2 Narmada Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 13-21.
- Oka, G. P. (2017). *MEDIA DAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN*. Yogyakarta: PENERBIT DEEPUBLISH.
- Purwanto, K. J., & Hadromi. (2016). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DIRECT INSTRUCTION UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN SISTEM PENDINGIN. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 21-24.
- Rahmaningrum, V. N. (2016). PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING BERBASIS EDMODO PADA MATA PELAJARAN PENERAPAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK NEGERI 3 SURABAYA. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 689-696.
- Riyana, C. (2008). KONSEP DAN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN.
- Sugiyono. (2015). *METODE PENELITIAN PENDIDIKAN (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: ALFABETA.
- Supono, & Putratama, V. (2018). *Pemrograman Web dengan menggunakan PHP dan FRAMEWORK CODEIGNITER*. Yogyakarta: Deepublish.
- Suryani, A. E., Basir, M. D., & R, R. A. (2014). PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER MODEL PERMAINAN PADA MATA PELAJARAN EKONOMI DI SMA MUHAMMADIYAH 1 PALEMBANG. *Jurnal Profit*, 1-13.
- Susiaty, U. D. (2017). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DIRECT INSTRUCTION (DI) TERHADAP PRESTASI BELAJAR MAHASISWA PRODI PENDIDIKAN TIK IKIP PGRI PONTIANAK. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 33-36.

- Suwasono, & Karimah, C. N. (2014). PERBEDAAN PEMBELAJARAN TEAMS GAME TOURNAMENT DENGAN PEMBELAJARAN LEARNING COMMUNITY TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR ELEKTRONIKA KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN . *TEKNO*, 29-38.
- Wardana. (2010). *Menjadi Master PHP dengan Framework Codeigniter*. Jakarta Pusat: Elex Media Komputindo.
- Wardoyo, S. M. (2013). *Pembelajaran Berbasis Riset*. Jakarta Barat: Akademia Permata.
- Wilanda, R. A., & Supriyono. (2014). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA TEMA PERISTIWA DISEKOLAH DASAR. *JPGSD*.
- Yuhefizar, Mooduto, H., & Hidayat, R. (2009). *Cara Mudah Membangun Website Interaktif menggunakan Content Management System Joomla (CMS)*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.