

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA *SOFTWARE*
PROTEUS UNTUK PENCAPAIAN UNJUK KERJA PEMBUATAN
RANGKAIAN PENGUKURAN JARAK MATA PELAJARAN TEKNIK
PEMROGRAMAN, MIKROPROSESOR DAN MIKROKONTROLER DI
SMK NEGERI 2 CIMAHI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro



Oleh:

Anne Rahmasari Hidayat

E.0451.1608128

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2020

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA *SOFTWARE*
PROTEUS UNTUK PENCAPAIAN UNJUK KERJA PEMBUATAN
RANGKAIAN PENGUKURAN JARAK MATA PELAJARAN TEKNIK
PEMROGRAMAN, MIKROPROSESOR DAN MIKROKONTROLER DI
SMK NEGERI 2 CIMAHI**

Oleh

Anne Rahmasari Hidayat

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro

© Anne Rahmasari Hidayat

Universitas Pendidikan Indonesia

Juni 2020

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.

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

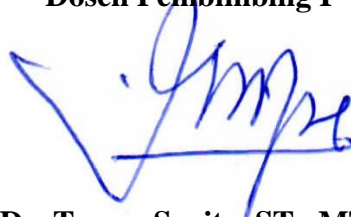
ANNE RAHMASARI HIDAYAT

E.0451.1603417

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA *SOFTWARE PROTEUS* UNTUK PENCAPAIAN UNJUK KERJA PEMBUATAN RANGKAIAN PENGUKURAN JARAK MATA PELAJARAN TEKNIK PEMROGRAMAN, MIKROPROSESOR DAN MIKROKONTROLER DI SMK NEGERI 2 CIMAHI

Disetujui dan disahkan oleh:

Dosen Pembimbing I



Dr. Tasma Sucita, ST., MT.

NIP. 19641007 199101 1 001

Pembimbing II

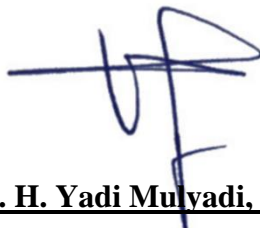


Drs. Yoyo Somantri, ST., M.Pd.

NIP. 19570805 198503 1 003

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Teknik Elektro



Dr. H. Yadi Mulyadi, M.T.

NIP. 19630727 199302 1 001

Anne Rahmasari Hidayat, 2020

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA *SOFTWARE PROTEUS* UNTUK PENCAPAIAN UNJUK KERJA PEMBUATAN RANGKAIAN PENGUKURAN JARAK MATA PELAJARAN TEKNIK PEMROGRAMAN, MIKROPROSESOR DAN MIKROKONTROLER DI SMK NEGERI 2 CIMAHI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ABSTRAK

Berdasarkan hasil observasi diperoleh informasi bahwa kompetensi membuat rangkaian pengukuran jarak dianggap cukup sulit oleh siswa. Pada proses pembelajaran siswa kurang dapat memahami materi yang di praktikan tanpa media pembelajaran simulasi. Sehingga siswa sering tidak bisa menuntaskan kompetensi. Oleh sebab itu, maka diperlukan media yang efektif untuk meningkatkan nilai unjuk kerja. Jenis penelitian ini adalah pra-eksperimen (*one group pretest-posttest design*) yang melibatkan satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas Mekatronika B SMK Negeri 2 Cimahi yang berjumlah 35 siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) penilaian unjuk kerja sebelum dan setelah mendapat perlakuan; 2) efektivitas media *software proteus* dalam pencapaian unjuk kerja; 3) respons siswa terhadap manfaat media. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar penilaian unjuk kerja dan angket pendapat siswa tentang penggunaan media *Software Proteus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Pencapaian unjuk kerja pembuatan rangkaian pengukuran jarak menggunakan sensor ultrasonik pada *pre-test* terdapat 17 siswa (49%) dalam kategori tuntas, sedangkan *post-test* terdapat 35 siswa (100%) dalam kategori tuntas; 2) Media pembelajaran dengan *Software Proteus* efektif untuk meningkatkan nilai unjuk kerja siswa. Dibuktikan dengan adanya perbedaan signifikan nilai *pre-test* sebelum diberikan *treatment* dan nilai *post-test* setelah dilakukan *treatment* dengan nilai sig. hiting sebesar $0,00 < 0,05$, dibuktikan juga dengan nilai unjuk kerja yang diperoleh siswa pada *post-test* sudah di atas standar ketuntasan yang ditetapkan sekolah dan BSNP yaitu sebanyak 100%, serta dapat dilihat dari peningkatan rata-rata (*N-Gain*) *pre-test post-test* sebesar 0,5; 3) untuk angket pendapat siswa terdapat 11 orang siswa (31%) menyatakan cukup senang, 24 siswa (69%) menyatakan senang, dan tidak ada siswa (0%) menyatakan tidak senang menggunakan media pembelajaran pembuatan rangkaian pengukuran jarak dengan *Software Simulasi Proteus*. Kesimpulan dari penelitian menunjukkan bahwa pemberian pembelajaran menggunakan *Software Proteus* pada kompetensi membuat rangkaian pengukuran jarak efektif dalam pencapaian nilai unjuk kerja siswa.

Kata Kunci: efektivitas, unjuk kerja, media pembelajaran *Software Proteus*.

ABSTRACT

Based on the observation results obtained the information that the competencies make the range of distance measurement considered difficult enough by students. In the learning process students are less able to understand the material in practice without simulated learning media. So students often cannot complete the competency. Therefore, it is necessary for the effective media to increase the value of the performance. This type of research is pre-experimentation (one group pretest-posttest design) involving one class as an experimental class, namely Mechatronika B of SMK Negeri 2 Cimahi which amounted to 35 students. The research aims to know: 1) the performance assessment before and after receiving treatment; 2) The effectiveness of Proteus Media software in the achievement of work; 3) Students' responses to the media benefits. The research instruments used are the assessment sheet and the student opinion poll on the use of media Proteus Software. The results showed that: 1) achievement of the performance of distance measurement series using ultrasonic sensors in pre-test there were 17 students (49%) In the completed category, while the post-test contained 35 students (100%) in the due category; 2) Media Learning with Proteus Software effective to improve student's performance scores. Evidenced by the significant difference of pre-test value before given treatment and post-test value after treatment with the value of GIS. A hitting of $0.00 < 0.05$, evidenced also by the performance value that students gained on the post-test were already above the standards of the school's determination and the BSNP was 100%, and can be seen from the average increase (N-Gain) Pre-Test post-test of 0.5; 3) for the poll of students there are 11 students (31%) expressed enough pleasure, 24 students (69%) expressed delight, and no students (0%) expressed not pleased to use the media learning making a range of distance measurement with the simulation Software Proteus. The conclusion of the study showed that the provision of learning using Proteus Software in the competence makes a series of measurement effective distances in achieving the student performance value.

Keyword: *effectiveness, performance, Proteus Software learning media.*

DAFTAR ISI

ABSTRAK	4
ABSTRACT	5
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
UCAPAN TERIMA KASIH	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	6
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan	Error! Bookmark not defined.
2.2 Unjuk Kerja / Psikomotorik	Error! Bookmark not defined.
2.3 Rangkaian Pengukuran Jarak Menggunakan Sensor Ultrasonik	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Teknik Pemograman, mikroprosesor dan mikrokontroler	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 ADC (Analog To Digital Converter)	Error! Bookmark not defined.
2.3.3 Mikrokontroler AVR ATmega328	Error! Bookmark not defined.

Anne Rahmasari Hidayat, 2020

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA SOFTWARE PROTEUS UNTUK PENCAPAIAN UNJUK KERJA PEMBUATAN RANGKAIAN PENGUKURAN JARAK MATA PELAJARAN TEKNIK PEMROGRAMAN, MIKROPROSESOR DAN MIKROKONTROLER DI SMK NEGERI 2 CIMAHI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2.3.4	Ultrasonik Ringing Module HC-SR04.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.5	Liquid Crystal Display (LCD)	Error! Bookmark not defined.3
2.4	Kompetensi Unjuk Kerja.....	Error! Bookmark not defined.4
2.5	Media Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.6
2.5.1	Pengertian Media Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.6
2.5.2	Manfaat media Pembelajaran.....	18
2.5.3	Jenis-jenis Media Pembelajaran.....	18
2.5.4	Kriteria Memilih Media Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.0
2.6	Media Pembelajaran <i>Software Proteus</i>	Error! Bookmark not defined.1
2.6.1	Pengertian <i>Software Proteus</i>	Error! Bookmark not defined.1
2.6.2	Fitur-fitur Proteus	Error! Bookmark not defined.2
2.6.3	Bagian-bagian <i>Software Proteus</i>	Error! Bookmark not defined.3
2.7	Efektivitas Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.5
2.8	Penelitian yang Relevan	Error! Bookmark not defined.6
BAB III METODE PENELITIAN		28
3.1	Desain Penelitian	28
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.3	Populasi dan Sampel	29
3.4	Instrumen Penelitian	29
3.4.1	Lembar Observasi Penilaian Unjuk Kerja.....	Error! Bookmark not defined.0
3.4.2	Angket Pendapat Siswa Tentang Manfaat Media <i>Software Proteus</i>	Error! Bookmark not defined.1
3.5	Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.2
3.6	Validitas dan Reliabilitas Instrumen	Error! Bookmark not defined.4

3.6.1	Validitas	Error! Bookmark not defined.	4
3.6.2	Reliabilitas		36
3.7	Teknik Analisis data		37
3.8	Kriteria Efektivitas	Error! Bookmark not defined.	1
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.	2
4.1	Deskripsi Data Penelitian	Error! Bookmark not defined.	2
4.2	Temuan Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.	3
4.2.1	Pencapaian Nilai <i>Pre-test</i> Unjuk Kerja Siswa	Error! Bookmark not defined.	3
4.2.2	Pencapai Nilai <i>Post-test</i> Unjuk Kerja Siswa..	Error! Bookmark not defined.	4
4.2.3	Deskripsi Hasil Analisis Data Angket Pendapat Siswa	Error! Bookmark not defined.	4
4.2.4	Uji Normalitas Gain		46
4.2.5	Pengujian Hipotesis.....		47
1.	Uji Prasyarat Analisis		47
4.3	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.	0
4.3.1	Pencapaian Unjuk kerja siswa sebelum dan setelah menggunakan <i>Software Proteus</i>	Error! Bookmark not defined.	0
4.3.2	Efektivitas Media Pembelajaran dengan <i>Software Proteus</i>	Error! Bookmark not defined.	2
4.3.3	Pendapat Siswa Tentang Pembelajaran Pembuatan rangkaian Pengukuran Jarak Menggunakan Media Pembelajaran <i>Software Proteus</i>	Error! Bookmark not defined.	3
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, REKOMENDASI		Error! Bookmark not defined.	5
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.	5
5.2	Implikasi.....	Error! Bookmark not defined.	6

Anne Rahmasari Hidayat, 2020

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA SOFTWARE PROTEUS UNTUK PENCAPAIAN UNJUK KERJA PEMBUATAN RANGKAIAN PENGUKURAN JARAK MATA PELAJARAN TEKNIK PEMROGRAMAN, MIKROPROSESOR DAN MIKROKONTROLER DI SMK NEGERI 2 CIMAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5.3	Rekomendasi	Error! Bookmark not defined.	6
	DAFTAR PUSTAKA		58
	LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.	1

DAFTAR PUSTAKA

- Amaral, G., Bushee, J., Cordani, U. G., KAWASHITA, K., Reynolds, J. H., ALMEIDA, F. F. M. D. E., de Almeida, F. F. M., Hasui, Y., de Brito Neves, B. B., Fuck, R. A., Oldenzaal, Z., Guida, A., Tchalenko, J. S., Peacock, D. C. P., Sanderson, D. J., Rotevatn, A., Nixon, C. W., Rotevatn, A., Sanderson, D. J., ... Junho, M. do C. B. (2013). Panduan Praktis Arduino Untuk pemula. *Journal of Petrology*, 369(1), 1689–1699.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Ari, C. (2014). *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Dengan Metode Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kompetensi Penerapan Konsep Dasar Listrik Elektronika Siswa Kelas X Smk N 1 Pleret* (Issue hal 140). Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arikanto, & Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (1995). *Manajemen Penelitian*. Rineka Cipta.
- Arrasyid, R. A. (2013). *Efektivitas Media Software Excel Dalam Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Pokok Ekonomi Pada Siswa Kelas Xi Ips Sma*.
- BSNP. (2018). *STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN SMK/MADRASAH ALIYAH KEJURUAN*. <https://bsnp-indonesia.org/standar-nasional-pendidikan-sekolah-menengah-kejuruan-madrasah-aliyah-kejuruan/>
- Danim, & Sudarwan. (2009). *Manajemen Kepemimpinan Transformasional Kekepalasekolahan Rineka Cipta*. Rineka Cipta.
- Depari, M. S. S. (2018). *Rancang Bangun Alat Ukur Kekeruhan Air Menggunakan Sensor Photodiode dengan Tampilan LCD Berbasis Arduino*. 6–22.
- Direktorat SMK. (2018). *Pelatihan dan Pendampingan Implementasi Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Kejuruan. Kementrian Pendidikan Dan*
Anne Rahmasari Hidayat, 2020
EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA SOFTWARE PROTEUS UNTUK PENCAPAIAN UNJUK KERJA PEMBUATAN RANGKAIAN PENGUKURAN JARAK MATA PELAJARAN TEKNIK PEMROGRAMAN, MIKROPROSESOR DAN MIKROKONTROLER DI SMK NEGERI 2 CIMAHI
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kebudayaan.

- Hamdani. (2010). *Strategi belajar mengajar*. Pustaka Setia.
- Ibrahim, & Sudjana, N. (2004). *Penelitian Dan Penilaian Pendidikan*. Sinar Baru Algensindo.
- Komalasari, K. (2017). *Pembelajaran Kontekstual*. R. aditama.
- Mu, A. (2019). Pemanfaatan Sensor Ultrasonik Dalam Pengukuran Debit Air Pada Saluran Irigasi Berbasis Mikrokontroler Atmega8535 Menggunakan Media Penyimpanan Sd Card. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Mudjiono, & Dimiyati. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta.
- Muhammad, Y. (2017). *Modul Teori Dan Praktikum Mikrokontroler Platform Arduino*.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2011.03.003>
<https://doi.org/10.1016/j.gr.2017.08.001>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2014.12.018>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2011.08.005>
<http://dx.doi.org/10.1080/00206814.2014.902757>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.anbehav.2014.05.003>
- mulyasa, e. (2007). *Kurikulum_tingkat_satuan_pendidikan_sebu*. Remaja Rosdakarya.
- Munib, A., & dkk. (2009). *Pengantar Ilmu Pendidikan*. UNNES Press.
- Nasution. (2007). *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*. Bumi Aksara.
- Puth, M. T., Neuhäuser, M., & Ruxton, G. D. (2014). Effective use of Pearson's product-moment correlation coefficient. *Animal Behaviour*, 93, 183–18.
<https://doi.org/http://doi.org/10.1016/j.anbehav.2014.05.003>
- Riduwan. (2009). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. ALFABETA.
- Sagita, S. M., Khotijah, S., & Amalia, R. (2013). *Pengkonversian Data Analog Menjadi Data Digital Dan Data Digital Menjadi Data Analog Menggunakan Interface Ppi 8255 Dengan Bahasa Pemrograman Borland Delphi 5 . 0*.
Anne Rahmasari Hidayat, 2020
EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DENGAN MEDIA SOFTWARE PROTEUS UNTUK PENCAPAIAN UNJUK KERJA PEMBUATAN RANGKAIAN PENGUKURAN JARAK MATA PELAJARAN TEKNIK PEMROGRAMAN, MIKROPROSESOR DAN MIKROKONTROLER DI SMK NEGERI 2 CIMAH
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

6(2), 168–179.

Saifuddin, A. (2009). *Metode Penelitian*. Pustaka Pelajar.

SMKN 2 Cimahi. (n.d.). *Profil SMKN 2 Cimahi*.

<https://smkn2cmi.sch.id/Mekatronika/>.

<https://smkn2cmi.sch.id/mekatronika/>

SMKN 2 Cimahi. (2020). *SMK NEGERI 2 CIMAHI*. <https://smkn2cmi.sch.id/>

Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Tarsito.

Sugiono, D. (2019). Teknik Mikroprosesor. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Sugiyono. (2004). *Metode Penelitian*. ALFABETA.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian*. ALFABETA.

Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prakteknya*. Bumi Aksara.

Susilana, R. (2009). *Media Pembelajaran*. CV Wacana Prima.

Taufiq. (2014). *Sistem Informasi Manajemen Konsep Dasar, Analisis dan Metode Pengembangan*. Graha Ilmu.

Turdjai. (2016). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Triadik*, 15(2), 17–29.

<https://ejournal.unib.ac.id/index.php/triadik/article/download/2865/1373>

Wayan, A., & Djoko, S. (2015). Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Menggunakan Software Simulasi Proteus Dalam Penerapan Rangkaian Elektronika Siswa Kelas Xi Teknik Audio Video Smkn 2 Depok. *Pendidikan Teknik Elektronika*, 1–7.

Winanda, M. (2013). *EL2142 Praktikum Sistem Digital dan Beginners Guide To The Arduino*.