

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN FESTO FLUIDSIM SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PNEUMATIK SISWA KELAS XI-A DAN XI-D DI SMKN 2 CIMAHI
SKRIPSI**

*diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan
pada Prodi S-1 Pendidikan Teknik Elektro*



**Oleh:
Mohammad Fitra Permadi
NIM. E0451.1305639**

**PROGRAM STUDI S-1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

Mohammad Fitra Permadi

E.0451.1305639

Konsentrasi Teknik Elektronika Industri

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN FESTO FLUIDSIM SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PNEUMATIK SISWA KELAS XI-A DAN XI-D DI SMKN 2 CIMAHI**

Disetujui dan disahkan oleh :

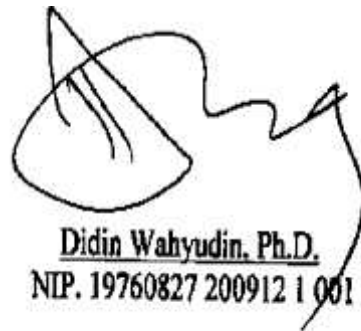
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Jaja Kustija, M.Sc.

NIP. 19591231 198503 1 022



Didin Wahyudin, Ph.D.

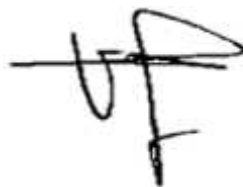
NIP. 19760827 200912 1 001

Mengetahui

Ketua Departemen Pendidikan Teknik Elektro

Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Indonesia



Dr. Yadi Mulyadi, M.T.

NIP. 19630727 199302 1 001

MOHAMMAD FITRA PERMADI, 2020

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN FESTO FLUIDSIM SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PNEUMATIK SISWA KELAS XI-A DAN XI-D DI SMKN 2 CIMAHI

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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN FESTO FLUIDSIM SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PNEUMATIK SISWA KELAS XI-A DAN XI-D DI SMKN 2 CIMAHI**” 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, Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,

Mohammad Fitra Permadi

NIM. 1305639

ABSTRAK

Latar belakang dari penelitian ini adalah Kurangnya pemahaman siswa terhadap pembacaan simbol-simbol komponen dan gambar rangkaian sistem pneumatic, variasi model pembelajaran yang terkadang membuat suasana pembelajaran menjadi lebih mudah jenuh dan bosan bagi siswa. Jumlah trainer pembelajaran sistem pneumatik tidak berbanding ideal dengan jumlah siswa, karena trainer yang digunakan saat pembelajaran berlangsung kurang lebih 10 (sepuluh) buah sedangkan jumlah siswa tiap kelas 31 siswa. Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan solusi untuk menekan permasalahan yang dihadapi. Dikaitkan dengan kedudukan media pembelajaran sebagai alat bantu ajar untuk memudahkan guru dalam proses pembelajaran, maka penggunaan media pembelajaran dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan penguasaan materi peserta didik pada pembelajaran sistem pneumatik. Berdasarkan temuan awal, peneliti yang sedang berprofesi menjadi guru di sekolah tersebut mencoba menerapkan beberapa metode pembelajaran salah satunya adalah pembelajaran menggunakan media. Melihat respon siswa yang lebih termotivasi, serta terdapat beberapa peningkatan hasil belajar pada siswa setelah diterapkan media pembelajaran tersebut, membuat peneliti ingin mengukur seberapa besar tingkat keefektivitasan penggunaan media pembelajaran ini terhadap hasil belajar siswa. Mata pelajaran yang dipilih untuk diteliti adalah mata pembelajaran Pneumatik yang sekarang sudah berganti nama menjadi Sistem Robotik dengan responden penelitian siswa kompetensi keahlian Mekatronika kelas XI tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 31 orang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran *Festo fludSim* terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik ekperimental dengan model *one group pretest-posttest*. Hasil penelitian tersebut terdapat keefektivitasan penggunaan media pembelajaran *Festo fludSim* dengan nilai gain pada ranah kognitif sebesar nilai gain 0,2820 berada pada rentang Indeks Gain (IG) < 0.3 yang berarti terdapat gain dengan kategori rendah sedangkan nilai $t_{hitung} / t_{Stat} = 3,856$. $T_{tabel} / t_{Critical} \text{ two-tail} = 2,042$ Berdasarkan perbandingan antara nilai t_{hitung} dan t_{tabel} , didapatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$.

MOHAMMAD FITRA PERMADI, 2020

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN FESTO FLUIDSIM SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PNEUMATIK SISWA KELAS XI-A DAN XI-D DI SMKN 2 CIMAH

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

maka H_0 ditolak atau menerima H_a mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh perubahan media pembelajaran terhadap hasil belajar sehingga terdapat keefektivitasan penggunaan media pembelajaran Festo Fluidsim terhadap hasil belajar siswa kelas XI pada pembelajaran Pneumatik di SMKN 2 Cimahi dan Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis menyarankan untuk menggunakan media pembelajaran *Festo fludSim* pada mata pembelajaran Pneumatik.

Kata kunci: *Festo fludSim*, Efektivitas, Hasil Belajar.

ABSTRACT

The background of this research is the students' lack of understanding of the reading of component symbols and images of the pneumatic system circuit, variations in learning models that sometimes make the learning atmosphere more easily bored and bored for students. The number of trainers for learning the pneumatic system is not ideal proportional to the number of students, because the trainers used during the learning process are approximately 10 (ten) while the number of students per class is 31 students. Based on this, a solution is needed to suppress the problems at hand. Associated with the position of learning media as a teaching aid to facilitate teachers in the learning process, the use of instructional media can be an alternative to improve students' mastery of material in learning pneumatic systems. Based on the preliminary findings, the researcher who is currently a teacher at the school tries to apply several learning methods, one of which is learning using media. Seeing the responses of students who are more motivated, and there are several improvements in student learning outcomes after the application of the learning media, makes researchers want to measure how much effectiveness the use of this learning media is on student learning outcomes. The subjects chosen to be researched were Pneumatic learning subjects which have now changed their name to Robotics System with the research respondents of Mechatronics competency competency students in class XI for the 2017/2018 school year, totaling 31 people. The purpose of this study was to determine the effectiveness of using Festo fluidSim learning media on student learning outcomes. This study uses a quantitative approach with experimental techniques with a one group pretest-posttest model. The results of this study show the effectiveness of the use of Festo fluidSim learning media with a gain value in the cognitive domain of 0.2820 in the range of Gain Index (IG) < 0.3 which means there is a low category gain while the value of $t_{count} / t_{Stat} = 3.856$. $t_{table} / t_{Critical\ two-tail} = 2.042$ Based on the comparison between the t_{count} and t_{table} , it is obtained $t_{count} > t_{table}$. then H_0 is rejected or accepts H_a indicates that there is an effect of changes in learning media on learning outcomes so that there is an effectiveness of using Festo Fluidsim learning media on learning outcomes of class XI students in Pneumatic learning at SMKN 2 Cimahi and based on the results of this study, the authors suggest using Festo learning media. fluidSim in Pneumatic learning.

Keywords: Festo fluidSim, Effectiveness, Learning Outcomes.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMAKASIH	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Struktur Organisasi Penelitian	3
BAB II KAJIAN TEORI	4
2.1 Efektifitas Pembelajaran.....	4
2.2 Indikator Efektifitas Pembelajaran	4
2.3 Pengukuran Efektifitas Pembelajaran	6
2.4 Media Pembelajaran	6
2.5 Media Software Festo Fluidsim	13
2.6 Hasil Belajar	16
2.7 Perkembangan Penelitian Yang Relevan	16
2.8 Kompetensi Dasar	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Desain Penelitian Dan Presedur Penelitian	18
3.2 Subjek Dan Objek penelitian	19
3.3 Teknik Analisi Data	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	22
41. Pengembangan Media	22
42. Tahapan Pelaksanaan Penelitian	38
BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	39
A. Simpulan	39
B. Rekomendasi.....	40
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian	17
Tabel 3.2 FlowChat	20
Tabel 4.1 Waktu Pelaksanaan Penelitian	21
Tabel 4.2.1 Hasil Perhitungan Nilai Pretest.....	23
Tabel 4.2.2 Hasil Perhitungan Nilai Posttest	24
Tabel 4.2.3 Hasil Uji Normalitas Data Pretest.....	25
Tabel 4.2.4 Hasil Uji Normalitas Data Posttest	26
Tabel 4.2.5 Hasil Uji Homogenitas Data	27
Tabel 4.2.6 Hasil Perhitungan Data Nilai Afektif.....	28
Tabel 4.2.7 Hasil Uji Normalitas Aspek Afektif.....	29
Tabel 4.2.8 Hasil Perhitungan Data Nilai Psikomotor.....	31
Tabel 4.2.9 Hasil Uji Normalitas Aspek Psikomotor.....	32
Tabel 4.2.10 Hasil Perhitungan Uji N- Gain.....	34
Tabel 4.2.11 Hasil Perhitungan Paired Sample T Test	35
Tabel 4.2.12 Hasil Perhitungan Uji R.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Software FluidSim	14
Gambar 2.4.1 Diagram Pencapaian Siswa Pada Aspek Afektif.....	30
Gambar 2.4.2 Diagram Pencapaian Siswa Pada Aspek Psikomotor.....	33
Gambar 2.4.3 Diagram Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A :

Lampiran A.1 Silabus Sistem Robotik.....	
Lampiran A.2 Lembar Instrumen Kognitif Penelitian Uji Coba.....	
Lampiran A.3 Lembar Jawaban Instrumen Kognitif Uji Coba.....	
Lampiran A.4 Data Hasil Uji Coba Instrumen Kognitif	
Lampiran A.5 Hasil Uji Validitas Soal	
Lampiran A.6 Hasil Uji Reliabilitas Soal	
Lampiran A.7 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal	
Lampiran A.8 Hasil Uji Daya Pembeda Soal.....	

LAMPIRAN B :

Lampiran B.1 RPP Penelitian	
Lampiran B.2 Jobsheet Praktikum Sistem Robotik	
Lampiran B.3 Lembar Instrumen Penilaian Kognitif	
Lampiran B.4 Lembar Jawaban Instrumen Penilaian Kognitif.....	
Lampiran B.5 Lembar Instrumen Penilaian Afektif	
Lampiran B.6 Lembar Instrumen Penilaian Psikomotor	
Lampiran B.7 Data Hasil Perhitungan Afektif.....	
Lampiran B.8 Data Hasil Perhitungan Psikomotor.....	
Lampiran B.9 Hasil Uji Normalitas Data Penelitian.....	
Lampiran B.10 Hasil Uji Homogenitas Data Kognitif.....	
Lampiran B.11 Data Perhitungan Uji N - Gain	
Lampiran B.12 Data perhitungan Uji - T	
Lampiran B.13 Data Perhitungan Uji – R.....	
Lampiran B.14 Tabel Signifikansi	

LAMPIRAN C :

Lampiran C.1 Surat Pengantar Selesai Penelitian Skripsi	
Lampiran C.2 Surat Tugas Pembimbing 1	
Lampiran C.3 Surat Tugas Pembimbing 2.....	
Lampiran C.4 Dokumentasi Penelitian	
Lampiran C.5 Biodata Penulis	

MOHAMMAD FITRA PERMADI, 2020

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN FESTO FLUIDSIM SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PNEUMATIK SISWA KELAS XI-A DAN XI-D DI SMKN 2 CIMAH

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

DAFTAR PUSTAKA

- Aect (Yusuf Hadi Miarso) .(1977). *Definisi Teknologi Pembelajaran; Satuan Tugas Dan Terminologi*.Jakarta: Rajawali Press.
- Azhar Arsyad. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Conole, G. 2004. "Mapping Pedagogy And Tools For Effective Learning Design" 43: 17–33. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2003.12.018>.
- Departemen Pendidikan Indonesia. (2009). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Festo. (2004) *Fluidsim 3.6 Pneumatics User,S Guide 4th Edition Denkendoft*.
- Gerlach, Venoms., And Donald P.Ely, 1971, *Teaching And Media : A Systematic Approach*, Perntice-Hall,Englewood Cliffs,N.J
- Hamzah B.Uno & Nurdin Mohammad.(2011) *Belajar Dengan Pendekatan Pilkem*.Jakarta : Bumi Aksara.
- Jacobson, D.A., Eggen, P. & Kauchak, D. (2012). *Learning And Teaching Research-Based Methods*. New York: Allyn Bacon.
- Melvin L. Silberman,*Active Lerning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*, (Bandung: Nuansa, 1996),Hlm.133-134
- Olson, Tatana M. 2002. "The International Review Of Research In Open And Distance Learning , Vol 3 , No 2 (2002), Issn : 1492 - 3831 October - 2002 The Effectiveness Of Web - Based Instruction: An Initial Inquiry Authors ' Note The Effectiveness Of Web - Based Instruction: An Initial Inquiry" 3 (2).
- Sanjaya, Wina. (2013). *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode Dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Rovelo, Gustavo. 2011. "Statistics For Hci Research."
- Sridharan, Bhavani, Hepu Deng, And Brian Corbitt. N.D. "The Perceptions Of Learners On The Effectiveness Of E-learning In Higher Education : An Empirical Study," 167–71.

MOHAMMAD FITRA PERMADI,2020

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN FESTO FLUIDSIM SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PNEUMATIK SISWA KELAS XI-A DAN XI-D DI SMKN 2 CIMAH

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

Widiyanto, Joko. (2010). *Spss For Windows Untuk Analisis Data Statistik Dan Penelitian*. Surakarta: Bp-Fkip Ums

Yatani, Koji, And D Ph. 2016. "Koji Yatani, Ph.D.," 1–14.