

**PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN BERBASIS *EXPERIENTIAL*
LEARNING DENGAN PROTOTIPE *SOLAR TRACKER SYSTEM* PADA
MATA KULIAH OTOMASI PRODUKSI**



NUR ARIF SUKO JULIYANTO

K2516051

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

2020

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Arif Suko Juliyanto
NIM : K2516051
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

menyatakan bahwa skripsi saya berjudul "**Pengembangan Desain Pembelajaran Berbasis *Experiential Learning* dengan Prototipe Solar Tracker System pada Mata Kuliah Otomasi Produksi**" ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, sumber informasi yang dikutip dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, 31 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan



Nur Arif Suko Juliyanto

**PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN BERBASIS
EXPERIENTIAL LEARNING DENGAN PROTOTIPE SOLAR TRACKER
SYSTEM PADA MATA KULIAH OTOMASI PRODUKSI**

Oleh :

NUR ARIF SUKO JULIYANTO

K2516051

Skripsi

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

2020

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Nur Arif Suko Juliyanto
NIM : K2516051
Judul skripsi : Pengembangan Desain Pembelajaran Berbasis
Experiential Learning dengan Prototipe *Solar
Tracker System* pada Mata Kuliah Otomasi
Produksi

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji
Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret
Surakarta.

Surakarta, 31 Agustus 2020

Pembimbing I



Dr. Indah Widiastuti, S.T., M.Eng.
NIP 197805142005012002

Pembimbing II







Prof. Dr. Muhammad Akhyar, M.Pd.
NIP. 196107291991031001

PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Nur Arif Suko Juliyanto
 NIM : K2516051
 Judul skripsi : Pengembangan Desain Pembelajaran Berbasis *Experiential Learning* dengan Prototipe *Solar Tracker System* pada Mata Kuliah Otomasi Produksi

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari Jumat, 18 September 2020 dengan LULUS dan revisi maksimal dua bulan.

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji:


	Nama Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Ngatou Rohman, S.Pd., M.Pd.		5/11/2020
Sekretaris	Valiant Lukad Perdana S., S.Pd., M.Pd.		5/11/2020
Anggota I	Dr. Indah Widiastuti, S.T., M.Eng		5/11/2020
Anggota II	Prof. Dr. Muhammad Akhyar, M.Pd		5/11/2020

Skripsi disahkan oleh Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Mesin pada

Hari : Kamis
 Tanggal : 5 November 2020


 Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Universitas Sebelas Maret,
 Dr. Mardiyana, M.Si.
 NIP. 196602251993021002

Mengesahkan
 Kepala Program Studi
 Pendidikan Teknik Mesin


 Dr. Yuyun Estriyanto, S.T., M.T
 NIP. 197801132002121009

ABSTRAK

Nur Arif Suko Juliyanto. **PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN BERBASIS EXPERIENTIAL LEARNING DENGAN PROTOTYPE SOLAR TRACKER SYSTEM PADA MATA KULIAH OTOMASI PRODUKSI**. Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret. Agustus 2020.

Konsep *experiential learning* memiliki teori dimana pengetahuan yang tercipta adalah hasil dari sebuah pengalaman. Penggunaan *experiential learning* akan menuntut mahasiswa lebih aktif meningkatkan pemahaman materinya melalui pengalaman-pengalamannya pada saat pembelajaran. Pada penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengembangan pada desain pembelajaran berbasis *experiential learning* dengan *prototype solar tracker system* dan mengetahui apakah desain pembelajaran yang dikembangkan dapat dijadikan opsi pembelajaran pada mata kuliah otomasi produksi jika dilihat dari hasil belajar mahasiswa saat diujicobakan dalam kelas. Pengembangan desain pembelajaran dilakukan pada mata kuliah otomasi produksi khususnya materi sistem kontrol karena materinya yang bersifat abstrak dan kompleks.

Pengembangan dilakukan pada desain pembelajaran berbasis *experiential learning* dengan menggunakan alat bantu berupa *prototype solar tracker system*. Metode pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*). Tahapan *analysis* dilakukan dengan cara melakukan interview terhadap dosen pengmpu mata kuliah. Tahapan *design* menentukan tujuan pembelajan yang ingin dicapai pada masing-masing tahapan *experiential learning*, yaitu : *concrete experience, reflective observation, abstract conceptualization, active experimentation*. Tahapan *development* berisi penyusunan perangkat pembelajaran yang dilengkapi dengan modul dan *prototype*. Tahapan *implementation* adalah pelaksanaan ujicoba hasil pengembangan. Tahap *evaluation* berisi tentang hasil ujicoba desain pembelajaran.

Pada saat dilakukan ujicoba terhadap pengembangan desain pembelajaran yang dilakukan pada mahasiswa PTM FKIP UNS Semester VI Tahun 2020 yang berjumlah 40 mahasiswa, desain pembelajaran yang sudah dikembangkan mendapatkan respon yang positif dari mahasiswa. Selain itu, rata-rata hasil belajar kelas tersebut juga terbilang baik. Dalam 2 pertemuan, rata-rata nilai kelas tersebut adalah 81,725 dan 83,325. Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa perangkat pembelajaran yang dilengkapi dengan modul pembelajaran materi sistem kontrol pada mata kuliah otomasi produksi.

Kata Kunci : *experiential learning, prototype solar tracker system, ADDIE, pengembangan, sistem kontrol, mata kuliah otomasi produksi*

ABSTRACT

Nur Arif Suko Juliyanto. **DEVELOPMENT OF EXPERIENTIAL LEARNING BASED LEARNING DESIGN WITH PROTOTYPE SOLAR TRACKER SYSTEM IN PRODUCTION AUTOMATION COURSE.** Thesis, Faculty of Teacher Training and Education, Sebelas Maret University. August 2020.

The concept of experiential learning has a theory in which the knowledge created is the result of an experience. The use of experiential learning will require students to be more active in increasing the understanding of the learning materials through their experiences during learning. This study aims to develop an experiential learning-based learning design with a prototype solar tracker system and find out whether the learning design developed can be used as a learning option in the production automation course when viewed from student learning outcomes on tested in class. The learning design development is carried out in the production automation course, especially the control system learning material, because the learning material is abstract and complex.

Development is carried out on experiential learning-based learning design using tools such as prototype solar tracker system. The development method used is ADDIE (analysis, design, development, implementation, and evaluation). The analysis stage is carried out by conducting interviews with lecturers who taught the courses. The design stage determines the learning objectives to be achieved at each stage of experiential learning, namely: concrete experience, reflective observation, abstract conceptualization, active experimentation. The development stage contains the preparation of learning tools that are equipped with modules and prototype. The implementation stage is the implementation of development trials. The evaluation stage contains the results of the learning design trials.

At the time of testing the development of learning designs conducted at PTM FKIP UNS Semester VI students in 2020, totaling 40 students, the learning designs that have been developed get a positive response from students. In addition, the average class learning outcomes are also fairly good. In 2 meetings, the average grade of the class was 81.725 and 83.325. This development research will produce a product in the form of a learning instrument that is equipped with a learning module for the control system learning material in the production automation course.

Keywords: experiential learning, prototype solar tracker system, ADDIE, development, control systems, production automation courses

MOTTO

*"Tujuan pendidikan itu untuk mempertajam kecerdasan, memperkuat kemauan
serta memperhalus perasaan."*

(Tan Malaka)

"Pendidikan adalah senjata paling ampuh untuk mengubah dunia."

(Nelson Mandela)

"Jadikan setiap tempat sebagai sekolah, dan jadikan setiap orang sebagai guru"

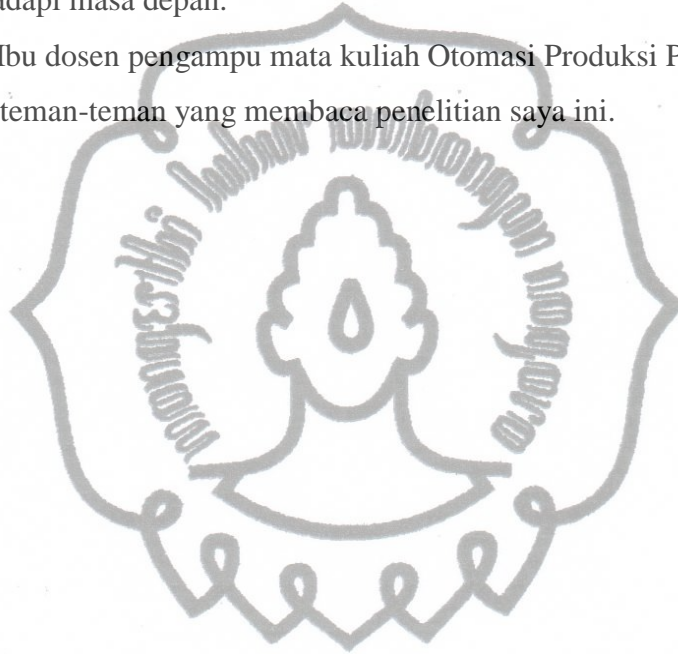
(Ki Hajar Dewantoro)



PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Universitas Sebelas Maret Surakarta, khususnya pada Prodi Pendidikan Teknik Mesin yang sudah menjadi tempat bagi saya untuk belajar dan menyiapkan diri menghadapi masa depan.
2. Bapak/Ibu dosen pengampu mata kuliah Otomasi Produksi PTM FKIP UNS.
3. Semua teman-teman yang membaca penelitian saya ini.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN BERBASIS *EXPERIENTIAL LEARNING* DENGAN PROTOTIPE *SOLAR TRACKER SYSTEM* PADA MATA KULIAH OTOMASI PRODUKSI”. Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis mendapat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Mardiyana, M.Si, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta
2. Dr. Yuyun Estriyanto, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta
3. Dr. Indah Widiastuti, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Prof. Dr. Muhammad Akhyar, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ngatou Rohman, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan arahannya selama perkuliahan.
6. Seluruh teman-teman Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2016 yang selalu memberikan dukungan.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan karena keterbatasan dari diri peneliti. Meskipun demikian, peneliti berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan untuk pengembangan ilmu.

Surakarta, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

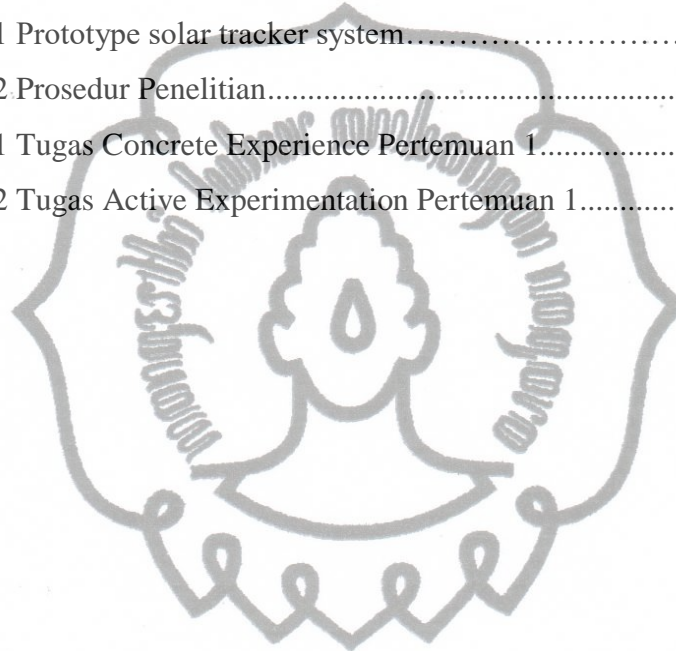
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PESRSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vii
MOTTO.....	viii
PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Pembatasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4

F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERFIKIR.....	6
A. Kajian Pustaka	6
1. Konsep Hasil Belajar	6
2. Desain Pembelajaran	7
3. Experiential Learning	8
4. Metode Demonstrasi Menggunakan Prototype	11
5. Pembelajaran Sistem Kontrol pada Otomasi Produksi	12
6. Solar Tracker System.....	14
7. Model Pengembangan ADDIE.....	18
B. Desain Hipotetik.....	20
C. Kerangka Berfikir.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
A.Tempat dan Waktu Penelitian	23
B. Desain Penelitian	24
C. Data dan Sumber Data.....	30
D. Teknik Pengambilan Subjek Penelitian.....	30
E. Teknik Pengumpulan Data.....	30
F. Teknik Uji Validitas Data	31
G. Teknik Analisis Data	31
H. Prosedur Penelitian.....	31

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Penelitian.....	34
1. Tahap Analisis	34
2. Tahap Desain	36
3. Tahap Development.....	37
4. Tahap Implementation.....	44
5. Tahap Evaluation.....	45
B. Pembahasan	51
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....	55
A. Simpulan.....	55
B. Implikasi	56
C. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	61

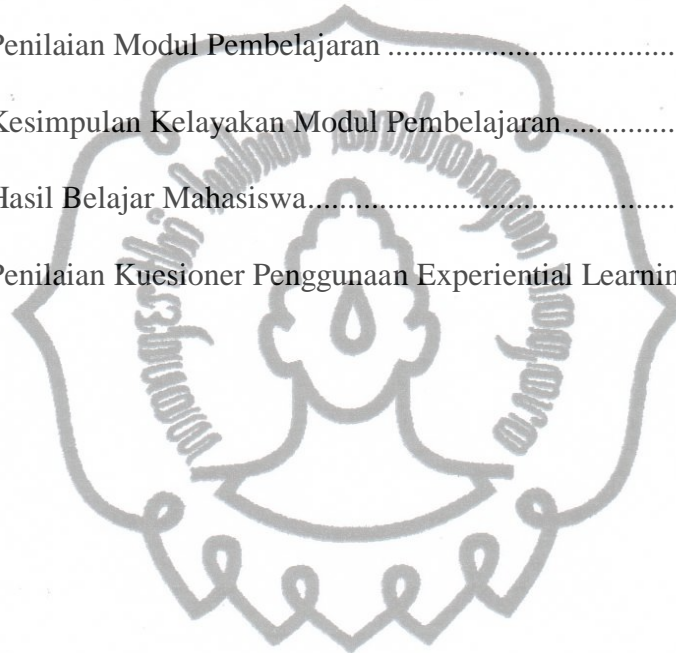
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus experiential learning (Kolb,1984)	10
Gambar 2. 2 Sistem pengendalian.....	13
Gambar 2. 3 Pengembangan pembelajaran experiential learning dengan prototype .	21
Gambar 2. 4 Kerangka berfikir	22
Gambar 3. 1 Prototype solar tracker system.....	27
Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian.....	33
Gambar 4. 1 Tugas Concrete Experience Pertemuan 1.....	46
Gambar 4. 2 Tugas Active Experimentation Pertemuan 1.....	47



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	23
Tabel 4. 1 Tujuan Setiap Tahapan Experiential Learning Pertemuan 1	36
Tabel 4. 2 Tujuan Setiap Tahapan Experiential Learning Pertemuan 2	37
Tabel 4. 3 Penilaian Modul Pembelajaran	42
Tabel 4. 4 Kesimpulan Kelayakan Modul Pembelajaran.....	43
Tabel 4. 5 Hasil Belajar Mahasiswa.....	49
Tabel 4. 6 Penilaian Kuesioner Penggunaan Experiential Learning	50



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	60
Lampiran 2. Daftar Pertanyaan Interview	64
Lampiran 3. Transkrip Interview	66
Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	71
Lampiran 5. Soal, Kunci Jawaban, dan Rubrik Penilaian.....	83
Lampiran 6. Modul Pembelajaran Sistem Kontrol	91
Lampiran 7. Penilaian Modul oleh Dosen Pengampu Otomasi Produksi	107
Lampiran 8. Kuesioner Respon Penggunaan Experiential Learning oleh Mahasiswa.....	110
Lampiran 9. Rekapitan Respon Mahasiswa terhadap Penggunaan Experiential Learning	112
Lampiran 10. Hasil Belajar Mahasiswa saat Penggunaan Experiential Learning	115