

**PENGEMBANGAN *SIMULATOR CONVEYOR BELT* SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN SISTEM KONTROL TERPROGRAM DI
SMK YAPPI WONOSARI**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelara Sarjana Pendidikan



Oleh :
Julian Rinjani Putra
NIM. 12501244018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

**PENGEMBANGAN *SIMULATOR CONVEYOR BELT* SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN SISTEM KONTROL TERPROGRAM DI
SMK YAPPI WONOSARI**

Oleh:
Julian Rinjani Putra
12501244018

ABSTRAK

Simulator Conveyor Belt sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram dapat membantu memvisualisasikan konsep abstrak pemahaman dan struktur suatu model objek pada program PLC. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media *prototype Simulator Conveyor Belt* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram di SMK YAPPI Wonosari serta untuk mengetahui tingkat kelayakan *Simulator Conveyor Belt* tersebut.

Penelitian pengembangan ini menerapkan langkah-langkah model ADDIE. Metode pengumpulan data menggunakan angket yang melibatkan dua ahli materi, dua ahli media serta pengguna. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif. Produk akhir penelitian pengembangan yang dihasilkan berupa *prototype Simulator Conveyor Belt*. Modul *Simulator Conveyor Belt* memuat materi-materi tentang dasar teori, cara kerja media, langkah kerja media, dan evaluasi kemampuan siswa yang berbentuk soal uraian. Modul *Simulator Conveyor Belt* dibuat berbentuk *jobsheet*.

Hasil validasi ahli materi menunjukkan nilai rata-rata (*mean*) skor sebesar 148 (90,2%) yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Berdasarkan validasi ahli media *Simulator Conveyor Belt* dikategorikan “Sangat Layak” dengan nilai rerata skor sebesar 91 (91%). Menurut analisis data ujicoba siswa secara terbatas didapatkan nilai rerata sebesar 88,8 (89,7%) yang dikategorikan “Sangat Layak”. Sedangkan pada ujicoba kelompok besar mendapatkan nilai rerata skor sebesar 87,1 (88,9%) sehingga dapat dikategorikan “Sangat Layak”.

Kata Kunci: *prototype Simulator Conveyor Belt*, PLC, *Conveyor*, ADDIE

***DEVELOPMENT OF SIMULATOR CONVEYOR BELT AS A LEARNING
MEDIA ON PROGRAMMATIC CONTROL SYSTEM SUBJECT IN YAPPI
VOCATIONAL HIGH SCHOOL WONOSARI***

Oleh:
Julian Rinjani Putra
12501244018

ABSTRACT

Simulator Conveyor Belt as learning media on Programmatic Control Systems subjects can help visualize abstract concepts of understanding and structuring an object model in a PLC program. The purpose of this study was to develop a Conveyor Belt Simulator prototype media as a learning medium in programmed Control System subject at YAPPI Wonosari Vocational High School and to determine the feasibility level of the Simulator Conveyor Belt.

This development research applies the steps of the ADDIE model. The method of data collection uses a questionnaire involving two material experts, two media experts and users. The data analysis technique used is descriptive analysis. The final product of the development research produced is a Simulator Conveyor Belt prototype. Simulator Conveyor Belt module contains material about the theoretical basis, the way the media works, the steps of the media works, and evaluating the student's abilities in the form of a description question. Simulator Conveyor Belt module is made in the form of a job sheet.

The results of the material expert validation showed an average score of 148 (90.2%) which was included in the "Highly Feasible" category. Based on the validation of media experts the Conveyor Belt Simulator is categorized as " Highly Feasible " with a mean score of 91 (91%). According to a limited analysis of student trial data, the mean score was 88.8 (89.7%) which was categorized as " Highly Feasible". Whereas in the large group trials the average score was 87.1 (88.9%) so that it could be categorized as " Highly Feasible ".

Keywords: prototype Simulator Conveyor Belt, PLC, Conveyor, ADDIE

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN *SIMULATOR CONVEYOR BELT* SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN SISTEM KONTROL TERPROGRAM DI
SMK YAPPI WONOSARI**

Disusun oleh :

Julian Rinjani Putra

NIM. 12501244018

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, Mei 2019

Mengetahui,

Disetujui

Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Elektro

Dosen Pembimbing

Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd.
NIP. 19680406 199303 1 001

Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd.
NIP. 19680406 199303 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN *SIMULATOR CONVEYOR BELT* SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN SISTEM KONTROL TERPROGRAM DI
SMK YAPPI WONOSARI**

Disusun oleh :

Julian Rinjani Putra
NIM. 12501244018

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi

Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 13 Mei 2019

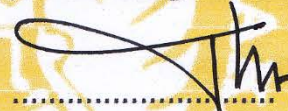
TIM PENGUJI

Nama/Jabatan

Tanda Tangan

Tanggal

Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd.
Ketua Penguji/Pembimbing



21-05-2019

Herlambang Sigit Pramono, S.T., M.Cs.
Sekretaris



21-05-2019

Dr. Drs. Sukir, M.T.
Penguji



20-5-2019

Yogyakarta, 21 Mei 2019

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan FT UNY,



Dr. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Julian Rinjani Putra
NIM : 12501244018
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Judul TAS : Pengembangan *Simulator Conveyor Belt* Sebagai
Media Pembelajaran Mata pelajaran Sistem Kontrol
Terprogram di SMK YAPPI Wonosari

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 21 Mei 2019

Yang menyatakan,



Julian Rinjani Putra
NIM. 12501244018

MOTTO

“Capailah akademik, hobi, dan akhirat.”

"Impian tidak akan terwujud dengan sendirinya. Bangun dan berupayalah untuk
mewujudkannya."
(Yusuf Mansur)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan rasa syukur Alhamdulillah atas segala limpahan rahmat dan nikmat yang Allah SWT berikan, karya kecil ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta, Bapak Junaidi dan Ibu Leli Eflinda. Terima kasih untuk cinta, doa, motivasi, dan menuntun saya dengan sabar sampai kini dan selamanya.
2. Adik saya Intan Ratu Anjani dan Putri Ayu Mandalika yang selalu mendorong saya untuk mencapai gelar sarjana.
3. Segenap keluarga besar dan saudara-saudara yang selalu mendorong saya untuk mencapai gelar sarjana.
4. Semua civitas akademik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Teman-teman ELSWA D 2012 yang selalu saling mendoakan dan mendukung untuk mendapatkan gelar sarjana. trimakasih atas segalanya.
6. SMK YAPPI Wonosari, semoga karya saya dapat bermanfaat untuk pembelajaran.
7. Siswa-siswi Kelas XI Teknik Otomasi Industri SMK YAPPI Wonosari.
8. Sahabat, teman, rekan kerja yang tak dapat saya sebutkan satu persatu.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas segala limpahan rahmat dan nikmat yang Allah SWT berikan sehingga laporan Tugas Akhir Skripsi dengan judul “Pengembangan *Simulator Conveyor Belt* Sebagai Media Pembelajaran Mata Pelajaran Sistem Kontrol Terprogram Di SMK YAPPI Wonosari” dapat terselesaikan dalam rangka memenuhi sebagian syarat untuk mendapatkan gelar sarjana. Oleh karena itu saya mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya demi suksesnya Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Edy Supriyadi, M.Pd. dan Bapak Dr. Samsul Hadi, M.Pd., M.T. selaku validator instrumen penelitian TAS ini.
3. Bapak Ariadie Chandra Nugraha, S.T., M.T., Amelia Fauzia Husna, S.Pd., M.Pd. dan Bapak Sigit Yatmono, S.T., M.T. selaku ahli media dan ahli materi.
4. Bapak Joko Radhito, S.Pd., Guru SMK Yappi Wonosari yang telah bersedia menjadi ahli materi.
5. Bapak Dr. Drs. Sukir, M.T. dan Bapak Herlambang Sigit Pramono, S.T., M.Cs., selaku tim penguji.
6. Ibu Muhfizaturrahmah, S.T., M.Eng., selaku Penasihat Akademik kelas D 2012.
7. Kepala SMK Yappi Wonosari yang telah memberi ijin dan fasilitas untuk kelancaran penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
8. Para guru khususnya guru Paket Keahlian Teknik Otomasi Industri yang telah memberi banyak kesempatan dan bimbingan selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi.

9. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu atas bantuan, dukungan, dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapat balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, Mei 2019
Yang menyatakan,

Julian Rinjani Putra
NIM. 12501244018

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN	v
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
B. Identifikasi Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
C. Pembatasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
D. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
E. Tujuan Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
F. Manfaat Pengembangan.....	Error! Bookmark not defined.
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan..	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
A. Kajian Teori	Error! Bookmark not defined.
1. Media Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2. Penelitian dan Pengembangan (<i>Research & Development</i>)	Error! Bookmark not defined.
3. <i>Simulator Conveyor Belt</i>	Error! Bookmark not defined.
4. Model Pengembangan ADDIE.....	Error! Bookmark not defined.
5. Mata Pelajaran Sistem Kontrol Terprogram.....	Error! Bookmark not defined.

B.	Penelitian yang Relevan	Error! Bookmark not defined.
C.	Kerangka Pikir	Error! Bookmark not defined.
D.	Pertanyaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB III	METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A.	Model Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
B.	Prosedur Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
C.	Desain Uji Coba Produk	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	Error! Bookmark not defined.
A.	Hasil Pengembangan Produk Awal	Error! Bookmark not defined.
B.	Hasil Uji Coba Produk	Error! Bookmark not defined.
1.	Data Hasil Uji Validasi Materi	Error! Bookmark not defined.
2.	Data Hasil Uji Validasi Media	Error! Bookmark not defined.
3.	Data Hasil Uji Coba Siswa	Error! Bookmark not defined.
C.	Revisi Produk	Error! Bookmark not defined.
D.	Kajian Produk Akhir	Error! Bookmark not defined.
E.	Keterbatasan Produk Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
A.	Simpulan	Error! Bookmark not defined.
B.	Saran	Error! Bookmark not defined.
C.	Pengembangan Produk Lebih Lanjut	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Prosedur Penelitian Pengembangan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. Langkah Penelitian Model ADDIE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. Contoh bentuk Proximity Switch.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. Diagram Alir (flowchart) Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. Sketsa desain media Simulator Conveyor Belt.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6. Simulator Conveyor Belt	Error! Bookmark not defined.
Gambar 7. Diagram Persentase Kelayakan Uji Validasi Materi..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 8. Diagram Persentase Kelayakan Uji Validasi Media ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 9. Diagram Persentase Kelayakan Uji Coba Kelompok Kecil.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 10. Diagram Persentase Kelayakan Ujicoba Kelompok Besar.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Kriteria Evaluasi Media Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. Tabel Kegiatan Model Pengembangan ADDIE.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. Tabel Skala Rating Scale	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. Kisi-kisi untuk Ahli Materi.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. Kisi-kisi untuk Ahli Media	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6. Kisi-kisi untuk Pengguna (user)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 7. Tabel Kategori Koefisien Reliabilitas.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 10. Tabel Konversi Kelayakan Uji Validasi Produk	Error! Bookmark not defined.
Tabel 11. Tabel Konversi Kelayakan Ujicoba Produk	Error! Bookmark not defined.
Tabel 12. Tabel Komponen Elektrikal Media Simulator Conveyor Belt.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 13. Tabel Komponen Mekanikal Media Simulator Conveyor Belt.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 14. Tabel data uji validasi media.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 15. Tabel Data Uji Validasi Materi.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 16. Tabel Data Uji Coba Kelompok Kecil.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 17. Tabel Data Uji Coba Kelompok Besar	Error! Bookmark not defined.
Tabel 18. Tabel Hasil Analisis Data Uji Validasi Materi ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 19. Tabel Hasil Analisis Data Uji Validasi Media..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 20. Tabel Konversi Tingkat Kelayakan Ujicoba Siswa	Error! Bookmark not defined.
Tabel 21. Tabel Konversi Tingkat Kelayakan Aspek Kualitas dan Tujuan Materi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 22. Tabel Konversi Tingkat Kelayakan Aspek Pengoperasian Media	Error! Bookmark not defined.
Tabel 23. Tabel Konversi Tingkat Kelayakan Aspek Kemanfaatan ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 24. Tabel Analisis Data Uji Coba Kelompok Kecil.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 25. Tabel Analisis Data Ujicoba Kelompok Besar.....	Error! Bookmark not defined.

