

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR DAN KEAKTIFAN SISWA PADA
MATA PELAJARAN MENGOPERASIKAN SISTEM PENGENDALI
ELEKTRONIK MENGGUNAKAN *PROJECT BASED LEARNING*
DI SMK HAMONG PUTERA II PAKEM**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan**



**Oleh :
Muhammad Bambang Wijanarko
NIM. 13518241056**

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

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR DAN KEAKTIFAN SISWA PADA
MATA PELAJARAN MENGOPERASIKAN SISTEM PENGENDALI
ELEKTRONIK MENGGUNAKAN *PROJECT BASED LEARNING*
DI SMK HAMONG PUTERA II PAKEM**

Oleh :
Muhammad Bambang Wijanarko
NIM. 13518241056

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah : 1) Untuk mengetahui peningkatan keaktifan siswa pada mata pelajaran mengoperasikan sistem pengendali elektronik menggunakan model pembelajaran menggunakan *Project Based Learning* siswa kelas XI TITL SMK Hamong Putera II Pakem. 2) Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran mengoperasikan sistem pengendali elektronik menggunakan model pembelajaran menggunakan *Project Based Learning* siswa kelas XI SMK Hamong Putera II Pakem.

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek penelitian adalah siswa kelas XI jurusan TITL berjumlah 20 siswa. Metode pengumpulan data dengan observasi, catatan lapangan, dokumentasi, dan penilaian tes. Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi, dan lembar tes hasil belajar. Teknik analisis data menggunakan deskriptif dengan persentase.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, diketahui bahwa: 1) Penggunaan model pembelajaran *project based learning* mampu meningkatkan keaktifan siswa terbukti dengan adanya peningkatan skor rata-rata keaktifan siswa pada pra tindakan sebesar 12.25, siklus I meningkat menjadi 14.25 dan siklus II meningkat menjadi 18.18. keaktifan siswa pada saat pra tindakan sebagian besar dalam kategori sangat kurang (37.50%). Siklus I sebagian besar dalam kategori kurang (43.80%). Siklus II sebagian besar dalam kategori baik (50%) dimana hasil tersebut sudah memenuhi kriteria indikator keberhasilan keaktifan siswa yaitu semua siswa minimal berada dalam kategori cukup baik. 2) Penggunaan model pembelajaran *project based learning* mampu meningkatkan hasil belajar siswa terbukti dengan adanya peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa dan ketuntasan hasil belajar. Nilai rata-rata pra tindakan sebesar 60.00, siklus I menjadi 72.37, dan siklus II meningkat menjadi 79.68. nilai rata-rata tersebut telah mencapai standar KKM (75). Dilihat dari presentase ketuntasan saat pra tindakan mayoritas siswa belum tuntas (75%), siklus I mayoritas dalam kategori tuntas (62.50%) dan siklus II mayoritas dalam kategori tuntas (81.30%), dimana capaian tersebut sudah memenuhi syarat indikator keberhasilan yaitu 75% siswa atau lebih sudah mencapai KKM.

Kata kunci: *hasil belajar, keaktifan siswa, project based learning*

**IMPROVEMENT OF LEARNING OUTCOMES AND STUDENT
ACTIVINESS ON SUBJECTS OPERATING ELEKTRONIC CONTROL
SYSTEM USING PROJECT BASED LEARNING
IN SMK HAMONG PUTERA II PAKEM**

Created by :
Muhammad Bambang Wijanarko
NIM. 13518241056

ABSTRACT

The purpose of this research are: 1) To know the improvement of student activity on the subjects of electronic control system operate using the learning model using Project Based Learning students of class XI TITL SMK Hamong Putera II Pakem. 2) To know the improvement of student learning outcomes on the subjects of electronic control system operate using the learning model using Project Based Learning students of class XI SMK Hamong Putera II Pakem.

This type of research is Classroom Action Research. The subjects of the study were students of class XI of TITL with 20 students. Methods of data collection with observation, field notes, documentation, and assessment tests. The instruments used were observation sheets, and test result sheets. Data analysis technique using descriptive with percentage.

Based on the results of the analysis and discussion, it is known that: 1) The use of Project Based Learning model can increase student activeness is proven by the increase of average score of student activity on pre-action of 12.25, cycle I increased to 14.25 and cycle II increased to 18.18. students' activeness during pre-action was mostly in very poor category (37.50%). Cycle I is mostly in the category of less (43.80%). Cycle II is mostly in good category (50%) where the results have met the criteria for the success of student activeness, namely all students are at least in a fairly good category. 2) The use of Project Based Learning model can improve student learning outcomes evidenced by an increase in the average value of student learning outcomes and completeness of learning outcomes. The average pre-action value is 60.00, cycle I to 72.37, and cycle II increases to 79.68. the average value has reached the KKM standard (75). Judging from the percentage of completeness during the pre-action of the majority of students has not been completed (75%), cycle I majority in the category of completion (62.50%) and cycle II majority in the finished category (81.30%) where the achievement has met the requirements of the indicator of success, namely 75% of students or more have reached KKM.

Keywords : learning outcomes, student activity, Project Based Learning,

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR DAN KEAKTIFAN SISWA PADA
MATA PELAJARAN MENGOPERASIKAN SISTEM PENGENDALI
ELEKTRONIK MENGGUNAKAN *PROJECT BASED LEARNING*
DI SMK HAMONG PUTERA II PAKEM**

Disusun oleh :

Muhammad Bambang Wijanarko

NIM. 13518241056

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

Yogyakarta, 23 Juli 2018

Mengetahui,

Disetujui,

Ketua Program Studi

Dosen Pembimbing,

Pendidikan Teknik Mekatronika



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

NIP. 19650829 199903 1 001



Drs. Ketut Ima Ismara M.Pd., M.Kes.

NIP. 19610911 199001 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Bambang Wijanarko
NIM : 13518241056
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Peningkatan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa Pada Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektronik Menggunakan *Project Based Learning* di SMK HAMONG PUTERA II PAKEM

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 atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 23 April 2019

Yang menyatakan,



Muhammad Bambang Wijanarko

NIM. 13518241056

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR SKRIPSI

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR DAN KEAKTIFAN SISWA PADA
MATA PELAJARAN MENGOPERASIKAN SISTEM PENGENDALI
ELEKTRONIK MENGGUNAKAN *PROJECT BASED LEARNING*
DI SMK HAMONG PUTERA II PAKEM**

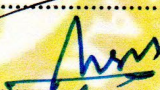
Disusun oleh :

Muhammad Bambang Wijanarko

NIM. 13518241056

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Mekatronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 15 Mei 2019

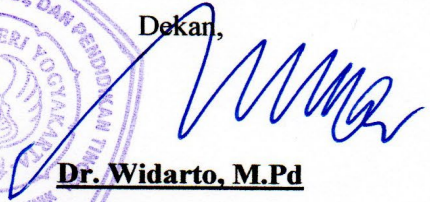
TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Dr. Ketut Ima Ismara, M.Pd., M.Kes</u> Ketua Penguji		24-05-2019
<u>Herlambang Sigit Pramono, S.T., M.Cs</u> Sekretaris Penguji		23-05-2019
<u>Dr. Samsul Hadi, M.Pd., M.T</u> Ketua Penguji		21/5-2019

Yogyakarta, 21 Mei 2019

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,


Dr. Widarto, M.Pd

NIP. 19631230 198812 1 001

MOTTO

“Tak ada suatu rezeki yang Allah berikan pada seorang hamba
yang luas baginya dari pada sabar”

(HR. AL-Hakim)

“IF YOU NEVER TRY, THEN YOU’LL NEVER KNOW”

(COLDPLAY)

“Berjalan tidak sesuai rencana adalah hal biasa,
Jalan terbaik adalah jalani sebaik yang kau bisa”

(Farid Stevy)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji, hormat, serta syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan, atas segala karunia dan campur tanganNya yang begitu besar di dalam hidupku. Oleh karena hikmatNya, karya sederhana ini dapat terselesaikan dengan baik dan selanjutnya karya ini akan kupersembahkan kepada :

- ❖ Ayah Suroyo dan Ibu Lilis Murniati, kedua orang tua terkasih yang begitu luar biasa perjuangannya dalam hidupku. Terima kasih untuk segalanya
- ❖ Seluruh keluarga besar, terima kasih untuk doa dan dukungannya
- ❖ Teman dekatku, Nona Zesifa Asia Zaen, terima kasih untuk waktu, kebaikan, dan motivasinya
- ❖ Keluarga baruku MEKATRONIKA F 2013, yang selalu siap membantuku saat aku merasa lelah dan sulit
- ❖ Almamaterku, UNY

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir skripsi dengan judul "Peningkatan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa Pada Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Menggunakan *Project Based Learning* di SMK Hamong Putera II Pakem".

Tugas Akhir Skripsi ini dapat tersusun dengan baik tentunya tidak lepas dari pihak-pihak yang telah memberikan bantuan berupa materi maupun spiritual baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ketut Ima Ismara, M. Pd, M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, dorongan dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Samsul Hadi, M.Pd, MT, Bapak Andik Asmara, M.Pd, dan Bapak Arif Sutono, S.Pd selaku validator instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan saran atau masukan sehingga penelitian Tugas Akhir Skripsi dapat terlaksana sesuai tujuan.
3. Bapak Drs. Ketut Ima Ismara, M. Pd, M. Kes., selaku Ketua Penguji, Bapak Herlambang Sigit Pramono, S.T., M.Cs, selaku Sekretaris Penguji, dan Bapak Dr. Samsul Hadi, M.Pd, MT, selaku Penguji Utama yang telah memberikan perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd dan Herlambang Sigit Pramono, S.T., M.Cs, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, beserta semua dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Bapak Dr. Widarto, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.

6. Bapak Arif Sutono, S.Pd, selaku Kepala SMK Hamong Putera II Pakem yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Para guru dan staf SMK Hamong Putera II Pakem yang telah memberi bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung.
8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan disii atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak diatas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Besar harapan penulis, semoga Tugas Akhir Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan dan bagi para pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 23 April 2019

Penulis,

Muhammad Bambang Wijanarko

NIM. 13518241056

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR SKRIPSI	i
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
A. Kajian Teori	9
1. Keaktifan	9
2. Hasil Belajar	12
3. Model Pembelajaran Project Based Learning	13
4. Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektronik.....	17
5. Penelitian Tindakan Kelas.....	25

B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	31
C. Kerangka Berpikir	33
D. Hipotesis Tindakan	35
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Desain Penelitian	36
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	38
1. Lokasi Penelitian	38
2. Waktu Penelitian	38
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	39
1. Subjek Penelitian	39
2. Objek Penelitian	39
D. Bentuk Penelitian Tindakan Kelas.....	39
1. Perencanaan.....	40
2. Tindakan.....	41
3. Pengamatan.....	41
4. Refleksi.....	41
E. Teknik dan Instrumen Penelitian	42
1. Teknik Pengumpulan Data	42
2. Instrumen Penelitian.....	43
3. Pengujian Instrumen Penelitian.....	51
F. Teknik Analisis Data	52
1. Analisis Keaktifan Siswa.....	53
2. Analisa Hasil Belajar.....	53
G. Indikator Keberhasilan.....	54
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	55
A. Hasil Penelitian.....	55
1. Pra Tindakan.....	55
2. Siklus I.....	59

3. Siklus II	68
B. Pembahasan	77
1. Keaktifan Siswa.....	77
2. Hasil Belajar Siswa.....	81
C. Keterbatasan Penelitian	85
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	86
A. Kesimpulan.....	86
B. Implikasi	87
C. Saran	87
DAFTAR PUSTAKA.....	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram sistem kontrol <i>Programmable Logic Controller (PLC)</i>	18
Gambar 2. Instruksi LOAD dan LOAD NOT	21
Gambar 3. Instruksi AND dan AND NOT	22
Gambar 4. Instruksi OR dan OR NOT	22
Gambar 5. Instruksi AND dan OR	23
Gambar 6. Instruksi OUT dan OUT NOT	23
Gambar 7. Instruksi END (01)	24
Gambar 8. <i>Flowchart</i> Siklus Penelitian Tindakan Kelas	25
Gambar 9. Penelitian Tindakan Kelas Model Kemmis & Mc Taggart	36
Gambar 10. Grafik Perbandingan Skor Rata-Rata Keaktifan Siswa	78
Gambar 11. Grafik Perbandingan Kategorisasi Keaktifan Siswa	78
Gambar 12. Grafik Perbandingan Nilai Rata-Rata Hasil Belajar	81
Gambar 13. Grafik Perbandingan Persentase Ketuntasan Hasil Belajar	82
Gambar 14. Peneliti Mengamati Siswa	151
Gambar 15. Peneliti Menjelaskan Kepada Siswa	151
Gambar 16. Peneliti Menjelaskan Tugas yang Diberikan Kepada Siswa	152
Gambar 17. Peneliti Mengamati Siswa Mengerjakan Tugas	152
Gambar 18. Peneliti Mengamati Siswa yang Sedang Mengerjakan Tugas	153
Gambar 19. Peneliti Mengkondisikan Siswa	153

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kisi-kisi Lembar Pengamatan Keaktifan Siswa	44
Tabel 2. Kriteria Penilaian Keaktifan Siswa	45
Tabel 3. Pedoman Penilaian Keaktifan Siswa	49
Tabel 4. Kisi-kisi Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektronik...	50
Tabel 5. Kategorisasi Keaktifan Siswa (Pra Tindakan)	56
Tabel 6. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Siswa (Pra Tindakan)	57
Tabel 7. Distribusi Frekuensi Data Keaktifan Siswa (Siklus I).....	64
Tabel 8. Kategorisasi Keaktifan Siswa (Siklus I)	64
Tabel 9. Distribusi Nilai Belajar pada Siklus 1	66
Tabel 10. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar pada Siklus 1	67
Tabel 11. Distribusi Frekuensi Data Keaktifan Siswa (Siklus II).....	73
Tabel 12. Kategorisasi Keaktifan Siswa (Siklus II).....	74
Tabel 13. Distribusi Nilai Hasil Belajar Siklus II	75
Tabel 14. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar pada Siklus II	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	92
Lampiran 2. Instrumen Hasil Belajar Siswa.....	105
Lampiran 3. Instrumen Keaktifan Siswa.....	117
Lampiran 4. Data Hasil Belajar Siswa	121
Lampiran 5. Data Keaktifan Siswa	125
Lampiran 6. Validasi Instrumen.....	132
Lampiran 7. Uji Reliabelitas Instrumen	142
Lampiran 8. Surat Ijin Penelitian	145
Lampiran 9. Dokumentasi	150