

**PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN
METODE PEMBELAJARAN *PROJECT-BASED LEARNING*
DENGAN DAN TANPA *SOFTWARE SIMURELAY* PADA
MATA PELAJARAN INSTALASI MOTOR LISTRIK
DI SMKN 1 BUKITTINGGI**

SKRIPSI



Oleh
INDAH DWI RAHAYU
19063085

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2024**

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode Pembelajaran
Project Based Learning Dengan dan Tanpa *Software* Simurelay Pada
Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 1 Bukittinggi

Nama : Indah Dwi Rahayu
NIM : 19063085 / 2019
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Departemen : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

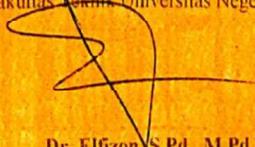
Padang, Maret 2024

Disetujui oleh:
Pembimbing,



Dr. Aswardi, M.T.
NIP : 195902211985031014

Mengetahui,
Ketua Departemen Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Dr. Elfizon, S.Pd., M.Pd.T.
NIP : 198508252012121002

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Indah Dwi Rahayu
NIM/BP : 19063085 / 2019
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Departemen : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Departemen Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dengan judul:

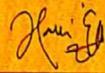
Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Dengan dan Tanpa *Software* Simurelay Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 1 Bukittinggi

Padang, Maret 2024

Tim Penguji

Tanda Tangan

Ketua Sidang : Dr. Hansi Effendi, S.T., M.Kom

1. 

Anggota : Dr. Aswardi, M.T

2. 

Anggota : Doni Tri Putra Yanto, S.Pd., M.Pd.T

3. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Dwi Rahayu

NIM/TM : 19063085/2019

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro

Departemen : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul "**Perbandingan Hasil Belajar Menggunakan Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Dengan dan Tanpa *Software* Simurelay Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 1 Bukittinggi**" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Maret 2024

Diketahui oleh,
Ketua Departemen Teknik Elektro



Dr. Elfizon S.Pd., M.Pd.T
NIP. 198508252012121002

Yang Menyatakan,



Indah Dwi Rahayu
NIM/BP. 19063085/2019

ABSTRAK

Indah Dwi Rahayu : Perbandingan Hasil Belajar Siswa menggunakan Metode Pembelajaran *Project-Based Learning* dengan dan tanpa Software Simurelay Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 1 Bukittinggi

Pembimbing : Dr. Aswardi, M.T

Proses pembelajaran Instalasi Motor Listrik di kelas XI SMKN 1 Bukittinggi masih belum menggunakan metode pembelajaran *Project-Based Learning* secara optimal, kemudian dalam penggunaan media pembelajaran juga masih menggunakan media konvensional. Oleh karena itu penggunaan metode pembelajaran *Project-Based Learning* harus dilakukan secara optimal, *software* simurelay juga dapat membantu proses pembelajaran Instalasi Motor Listrik karena dapat memudahkan peserta didik dalam memahami bagaimana rangkaian Instalasi Motor Listrik bekerja. Diperlukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui keberartian perbedaan hasil belajar siswa menggunakan metode pembelajaran *Project-Based Learning* dengan dan tanpa *software* simurelay pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 1 Bukittinggi.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian komparatif kuantitatif dengan desain penelitian *non-equivalent control group design*. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI TKL SMKN 1 Bukittinggi. Instrument yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes kinerja dalam bentuk rubrik penilaian kinerja.

Hasil penelitian didapatkan bahwa hasil belajar peserta didik menggunakan metode pembelajaran *Project-Based Learning* berbantuan *software* simurelay lebih tinggi dibandingkan hasil belajar peserta didik menggunakan metode pembelajaran *Project-Based Learning* menggunakan media konvensional. Oleh karena itu dapat dikatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelompok eksperimen dengan hasil belajar kelompok kontrol.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode Pembelajaran *Project-Based Learning* dengan dan tanpa *Software* Simurelay Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 1 Bukittinggi”. Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis mendapatkan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung, yakni:

1. Bapak Dr. Aswardi, M.T selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penulisan skripsi.
2. Bapak Dr. Hansi Effendi, S.T, M.Kom, selaku dosen pengarah dan dosen penguji 1.
3. Bapak Doni Tri Putra Yanto, S.Pd, M.T, selaku dosen pengarah dan dosen penguji 2.
4. Bapak Ichwan Yel Fianhar, S.T, M.Eng.Sc, selaku dosen pembimbing akademik.
5. Bapak Dr. Elfizon, S.Pd, M.pd.t, selaku ketua Departemen Teknik Elektro sekaligus ketua Program Studi Pendidikan teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

6. Bapak Drs. Edison dan Irma Maria, S.Pd, selaku guru mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 1 Bukittinggi.
7. Ayah Abd Juli, S.E dan Ibunda (Almh) Dewi Putri, S.Pd, Nunuk dan Tata serta segenap keluarga atas segala do'a dan dukungan kepada penulis.
8. Desrika Zulfiyanti, Mona Risdiyanti Putri dan Ellin Desentiya yang berjuang bersama dan mendukung penulis selama masa perkuliahan di Pendidikan Teknik Elektro.
9. Untuk NIM.20087071 yang telah menemani dan mendukung penulis selama penulisan skripsi.
10. Rekan-rekan Program Studi Pendidikan Teknik Elektro angkatan 2019 yang telah berjuang bersama.
11. Semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan penelitian ini.

Semoga dukungan dan bimbingan yang telah diberikan dibalas oleh Allah SWT. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak luput dari kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini bias bermanfaat bagi bidang pendidikan serta dapat dikembangkan lagi oleh peneliti selanjutnya.

Padang, Maret 2024

Indah Dwi Rahayu
NIM.19063085

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
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 TEORI	8
A. Pembelajaran.....	8
B. Hasil Belajar.....	10
C. Model Pembelajaran	11
1. Pengertian Model Pembelajaran.....	11
2. Ciri-ciri Model Pembelajaran.....	13
3. Fungsi Model Pembelajaran.....	14
4. Manfaat Model Pembelajaran	15
5. Macam-macam Model Pembelajaran.....	16
D. Model Pembelajaran Project-Based Learning.....	24
1. Pengertian Model Pembelajaran <i>Project-Based Learning</i>	24
2. Karakteristik Model Pembelajaran <i>Project-Based Learning</i>	25
3. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Project-Based Learning</i>	26
4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Project-Based Learning</i>	27
E. Media Pembelajaran.....	29
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	29

2. Ciri-ciri Media Pembelajaran	31
3. Fungsi Media Pembelajaran	32
4. Penggunaan Media Pembelajaran	35
5. Keterbatasan Media Pembelajaran	37
F. Pembelajaran Instalasi Motor Listrik dengan Metode Pembelajaran <i>Project-Based Learning</i> Menggunakan <i>Software</i> Simurelay	38
G. Penelitian Relevan	40
H. Kerangka Konseptual	42
I. Hipotesis	44
BAB III METODE PENELITIAN	45
A. Jenis Penelitian	45
B. Prosedur Penelitian	46
C. Subjek Penelitian	49
D. Instrumen Penelitian	51
E. Teknik Analisis Data	53
1. Uji t	53
2. <i>Effect Size</i>	54
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	55
A. Hasil Penelitian	55
1. Deskripsi Data	55
2. Uji Prasyarat Analisis	58
3. Uji-t	60
4. <i>Effect Size</i>	61
B. Pembahasan	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
A. Kesimpulan	68
B. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagan Kerangka Konseptual.....	44
Gambar 2. Histogram nilai kelas eksperimen.....	56
Gambar 3. Histogram nilai kelas kontrol.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pelaksanaan Pembelajaran Instalasi Motor Listrik Dengan Model <i>Project-Based Learning</i> Berbantuan <i>Software</i> Simurelay	39
Tabel 2. Tahap pelaksanaan kelas eksperimen	47
Tabel 3. Tahap pelaksanaan kelas kontrol	48
Tabel 4. Kisi-kisi Rubrik Penilaian Kinerja.....	51
Tabel 5. Deskripsi data hasil belajar kelas eksperimen	56
Tabel 6. Deskripsi data hasil belajar kelas kontrol	57
Tabel 7. Uji Normalitas.....	59
Tabel 8. Uji Homogenitas	59
Tabel 9. Uji t	60
Tabel 10. Klasifikasi Effect Size Cohen's	63

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada umumnya di negara-negara yang berkembang mereka menyelenggarakan dua jenis pendidikan utama antara lain pendidikan umum (*general education*) dan pendidikan kejuruan (*vocational education*). Dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik untuk bekerja dalam bidang tertentu. Pendidikan bertujuan supaya peserta didik menjadi manusia yang beriman, berakhlak mulia, berilmu, kreatif dan mandiri. Asumsi yang dikembangkan oleh pendidikan kejuruan antara lain memberdayakan tenaga kerja yang kompatibel, dapat memiliki kemampuan dasar sehingga dapat berkompetisi di dunia kerja, memberikan kontribusi dalam ekonomi nasional, memiliki manfaat sosial sehingga dapat digunakan dalam tenaga kerja masyarakat (Fitri et al., 2022) Keuntungan dari pendidikan kejuruan yaitu dapat menghasilkan sumber daya manusia yang terampil dan siap di lapangan pekerjaan. Dengan demikian, pendidikan kejuruan formal tingkat menengah yaitu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) difungsikan untuk menyiapkan peserta didik dan lulusan untuk siap memasuki dunia lapangan kerja dan mampu bersikap profesional di bidang kejuruan. Diharapkan lulusan pendidikan kejuruan mampu menjadi individu yang produktif dan memiliki kesiapan untuk menghadapi persaingan di lapangan pekerjaan. Di dalam

masyarakat lulusan SMK sangat dibutuhkan, terlebih masyarakat yang terjun langsung dalam dunia kerja. Dengan catatan, lulusan pendidikan kejuruan memiliki keterampilan tertentu sesuai dengan bidang keahliannya.

Oleh karena itu, peran pendidik sebagai fasilitator sangatlah penting agar memberikan suasana yang menarik dan menyenangkan sehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai. Selain peran pendidik, model pembelajaran juga penting dalam proses pembelajaran. Pemilihan metode pembelajaran yang tepat dengan karakteristik pembelajaran juga penting dalam meningkatkan hasil pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran juga dapat meningkatkan hasil pembelajaran.

Pada proses pembelajaran di SMK Negeri 1 Bukittinggi penggunaan metode pembelajaran *Project-Based Learning* masih belum diterapkan secara baik. Proses pembelajaran masih menggunakan metode ceramah sehingga fokus pembelajaran tertuju pada pendidik, hal tersebut menyebabkan peserta didik kurang aktif saat pembelajaran. Kemudian dalam pembelajaran masih minim dalam penggunaan media *software* berbentuk simulasi pada proses pembelajaran Instalasi Motor Listrik, padahal saat ini program simulasi berbasis komputer sudah banyak tersedia. Penggunaan media dalam bentuk simulasi akan sangat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran yang ada praktikumnya.

Karena kondisi tersebut, maka seorang guru dituntut untuk dapat menggunakan berbagai media pembelajaran, sehingga peserta didik tidak merasa bosan dan tercipta kondisi belajar yang interaktif, efektif, efisien dan

menyenangkan. Guru harus menggunakan metode pembelajaran yang inovatif untuk menarik keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Juga diperlukan adanya motivasi baik dari dalam diri peserta didik maupun dari guru yang dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Dari hasil pengamatan didapatkan bahwa suasana pembelajaran pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di kelas XI masih menggunakan kertas milimeter, pensil, penggaris, dan peralatan lainnya. Akibatnya peserta didik merasa jenuh, sehingga sebagian dari mereka ada yang berbicara dengan teman, ada yang mengantuk, mengganggu teman yang lain, serta terlambat mengumpulkan tugas tersebut. Lalu peserta didik juga merasa kesal karena saat terjadi kesalahan sulit untuk memperbaiki di kertas milimeter yang menyebabkan tidak efisiennya proses pembelajaran. Hal ini tentunya akan mengurangi prestasi belajar peserta didik di sekolah.

Hal ini dapat dilihat dari nilai ujian IML peserta didik. KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang ditetapkan sekolah yaitu sebesar 75. Peserta didik dari kelas XI TKL 1 dan XI TKL 2 berjumlah 62 peserta didik. Dari 62 peserta didik terdapat 38 peserta didik yang nilainya dibawah 75, dengan persentase sebesar 61%. Sedangkan 24 peserta didik lainnya mendapatkan nilai sama atau besar dari 75, dengan persentase sebesar 39%. Dapat dilihat masih banyak peserta didik yang nilainya dibawah KKM.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, dibutuhkan suatu upaya untuk mengoptimalkan proses pembelajaran dalam meningkatkan proses

pembelajaran dan hasil belajar peserta didik khususnya pada kelas XI TITL SMK Negeri 1 Bukittinggi tahun ajaran 2023/2024. Salah satu upaya yang dapat diterapkan yaitu dengan menggunakan model pembelajaran.

Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan yaitu metode pembelajaran *Project-Based Learning* (PJBL). Metode pembelajaran ini akan menuntut peserta didik untuk berkolaborasi dalam tim serta dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Metode pembelajaran berbasis proyek ini akan menuntut peserta didik berkolaborasi dalam tim, sehingga peserta didik dapat melatih keterampilan serta dapat bekerja sama untuk menemukan konsep yang akan dikerjakan.

Proses pembelajaran ini juga dapat dibantu menggunakan *software*. Salah satu *software* yang dapat digunakan yaitu *software Simurelay*. *Software Simurelay* ini bisa digunakan pada perangkat *Handphone*, sehingga dapat memudahkan siswa untuk mengunduh *software* ini. Yang dimana semua peserta didik sudah menggunakan *Handphone*. *Software Simurelay* ini juga tidak berbayar atau gratis dan dapat di unduh di *App Store* yang terdapat pada *Handphone*. Penggunaannya juga terbilang mudah untuk digunakan dalam proses pembelajaran. *Software* ini dapat mensimulasikan sistem kontrol dan proteksi pada instalasi listrik, sehingga dapat mengetahui dimana letak kesalahan pada rangkaian listrik.

Media pembelajaran *software Simurelay* merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan keaktifan belajar peserta didik, sehingga terjadi penyusunan dan penguatan terhadap materi

yang diberikan di sekolah. Dengan menggunakan *software Simurelay* ini peserta didik dapat melakukan uji coba tanpa menggunakan peralatan secara langsung, sehingga lebih efisien waktu dan biaya. Dengan adanya metode pembelajaran *Project-Based Learning* menggunakan *software Simurelay* ini diharapkan peserta didik mampu meningkatkan hasil belajar serta prestasi di sekolah.

B. Identifikasi Masalah

1. Penggunaan metode pembelajaran *Project-Based Learning* belum diterapkan secara baik sehingga proses pembelajaran tidak berjalan secara optimal.
2. Proses pembelajaran masih berfokus pada pendidik sehingga peserta didik cenderung bersikap pasif.
3. Minimnya pemahaman peserta didik terhadap materi yang diberikan oleh guru.
4. Belum menggunakan media yang memadai proses pembelajaran Instalasi Motor Listrik sehingga proses pembelajaran kurang efisien.

C. Batasan Masalah

Penelitian yang dilakukan hanya terbatas untuk meneliti ada tidaknya perbedaan hasil belajar siswa menggunakan metode *Project-Based Learning* dengan dan tanpa *software Simurelay* pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 1 Bukittinggi.

D. Rumusan Masalah

1. Apakah ada perbedaan yang berarti antara hasil belajar siswa menggunakan metode pembelajaran *Project-Based Learning* dengan dan tanpa *software Simurelay* pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 1 Bukittinggi?
2. Sejauh mana perbedaan yang berarti antara hasil belajar siswa menggunakan metode pembelajaran *Project-Based Learning* dengan dan tanpa *software Simurelay* pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 1 Bukittinggi?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui keberartian perbedaan hasil belajar siswa menggunakan metode pembelajaran *Project-Based Learning* dengan dan tanpa *software Simurelay* pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 1 Bukittinggi.
2. Untuk mengetahui sejauh mana keberartian perbedaan hasil belajar siswa menggunakan metode pembelajaran *Project-Based Learning* dengan dan tanpa *software Simurelay* pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 1 Bukittinggi.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi peserta didik

Dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi pada peserta didik dan efisiensi proses pembelajaran dengan digunakannya metode pembelajaran PJBL menggunakan *software Simurelay* dalam mata pelajaran Instalasi Motor Listrik.

2. Bagi guru

Guru dapat mempertimbangkan penggunaan metode pembelajaran PJBL menggunakan *software Simurelay* yang digunakan ketika mengajar.

3. Bagi sekolah

Dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan terhadap peningkatan kinerja guru, serta sebagai upaya peningkatan kualitas pengelolaan pengajaran.

4. Penulis

Menambah wawasan serta pengalaman bagi peneliti saat melaksanakan kegiatan penelitian di sekolah, serta dapat memperbaiki dan menciptakan suasana pembelajaran yang menarik sehingga kelak dapat menjadi guru yang professional.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pembelajaran

Pembelajaran merupakan suatu kumpulan dari berbagai konsep mengajar serta konsep belajar. Hal ini terletak pada penekanan hubungan antara dua konsep tersebut, yaitu penumbuhan aktivitas siswa. Konsep tersebut juga dapat dianggap sebagai suatu sistem, yang dimana di dalam sistem belajar terdapat komponen peserta didik, tujuan, materi, fasilitas, prosedur, serta media yang harus dikembangkan.

Pembelajaran dapat terjadi karena adanya subjek yang mengajar dan adanya subjek yang belajar. Pada proses pembelajaran ini guru sebagai subjek yang mengajar, sedangkan siswa sebagai subjek yang belajar. Istilah yang sering digunakan yakni belajar dan pembelajaran. Semua subjek terlibat dalam belajar, baik subjek yang mengajar maupun subjek yang belajar.

Kegiatan pembelajaran yakni suatu upaya untuk menciptakan pelayanan untuk kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik agar terjadinya suatu interaksi antara guru dan siswa, begitu juga antara siswa dengan siswa. Kegiatan pembelajaran harus sesuai dengan pencapaian kompetensi yang telah ditetapkan dalam kurikulum, hal ini bertujuan supaya peserta didik mampu menjadi pribadi yang mandiri serta menjadi komponen penting untuk terciptanya masyarakat belajar.

Jadi pembelajaran merupakan suatu sistem yang disusun dari beberapa komponen yakni tujuan, materi, metode dan evaluasi