

**PENERAPAN MODUL PEMBELAJARAN APLIKASI
PSIM UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
MAHASISWA PTE PADA PERKULIAHAN
RANGKAIAN LISTRIK**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

Farmi Hadi

NIM. 190211054

**Mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2025 M / 1446**

PENGESAHAN PEMBIMBING

**PENERAPAN MODUL PEMBELAJARAN APLIKASI PSIM
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA
PRODI PTE PADA PERKULIAHAN RANGKAIN LISTRIK**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Salah Satu Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Serjana
Dalam Pendidikan Teknik Elektro

Diajukan Oleh :

Farmi Hadi
NIM. 190211054

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Prodi Pendidikan Teknik Elektro

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing



Dr. Sri Nengsih, S.Si., M.Sc
NIP. 198508102014032002

PENGESAHAN SIDANG

PENERAPAN MODUL PEMBELAJARAN APLIKASI PSIM UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA PRODI PTE PADA PERKULIAHAN RANGKAIN LISTRIK

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Prodi
Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN
Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima Sebagai Salah Satu
Beban Studi Program Serjana (S-1) Dalam Ilmu
Pendidikan Teknik Elektro

Tanggal : Rabu, 15 Januari 2025 M
15 Rajab 1446 H

Tim Penguji

Ketua

Dr. Sri Nengsih, S.Si., M.Sc.
NIP. 198508102014032002

Sekretaris

Rahmayanti, M.Pd.
NIP. 201801160419872082

Penguji I

Muhammad Rizal Fachri, M.T.
NIP. 198807082019031018

Penguji II

Muhammad Ikhsan, M.T.
NIP. 19861023202311028

Mengetahui:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam, Banda Aceh



Prof. Saiful Muluk, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D.

NIP. 197301021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Farmi Hadi
NIM : 190211054
Tempat/Tgl Lahir : Kepies /09 Maret 2000
Alamat : Dsn Paya Kolak, Kam, Kepies.
Kec, Permata, Kab, Bener Meriah.
Nomor HP : 082294474760

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya :

1. Tidak mengun akan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan memepertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri Karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila karya ini dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat di pertanggung jawabkan dan ternyata di temukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini. Maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan keadaan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh. 15 Januari 2025



Farmi Hadi
Farmi Hadi

ABSTRAK

Nama	: Farmi Hadi
NIM	: 190211054
Fakultas/Prodi	: Tarbiyah dan Keguruan Pendidikan Teknik Elektro
Judul Skripsi	: Penerapan Modul Pembelajaran Aplikasi PSIM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa PTE Pada Perkuliahan Rangkaian Listrik.
Jumlah Halaman	: 77 Halaman
Pembimbing Skripsi	: Dr. Sri Nengsih, S.Si, M.Sc
Kata Kunci	: Pembelajaran, Modul Aplikasi PSIM, Hasil Belajar, Rangkaian Listrik.

Dalam mendukung mata kuliah Rangkaian Listrik di prodi PTE perlu simulasi grafis, yang tanpa harus menggunakan perangkat fisik. Tersedianya modul aplikasi PSIM menjadi alternatif untuk mendukung simulasi pada pembelajaran Mata Kuliah Rangkaian Listrik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan modul aplikasi PSIM dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa PTE dan juga melihat respon terhadap penerapan modul tersebut. Jenis penelitian yang digunakan adalah Pendekatan Kuantitatif menggunakan model Quasi Eksperimen dengan pre-test dan post-test Desain. Instrumen penelitian menggunakan soal tes dan angket. Dalam hal ini kedua instrumen telah di validasi oleh pakar. Hasil penelitian menunjukkan untuk pre-test rata-rata 45,23 dan post-test rata-rata 69,76. Hal ini menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah diterapkan modul aplikasi PSIM dan ini didukung dengan data angket, dimana mahasiswa menunjukkan respon yang tinggi terhadap penerapan modul aplikasi PSIM, dengan nilai 79% katagori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan Modul Aplikasi PSIM sangat membantu mahasiswa dalam meningkatkan hasil belajar.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, segala puja dan puji beserta syukur yang penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya serta memberikan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beriring salam tidak lupa penulis hadiahkan kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW yang berusaha payah membawa manusia dari alam jahiliah (kebodohan) menuju alam islamiah yang penuh ilmu pengetahuan.

Dengan izin Allah dan bantuan semua pihak penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penerapan Modul Pembelajaran Aplikasi PSIM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa PTE Pada Perkuliahan Rangkaian Listrik”** skripsi yang sederhana ini di susun untuk salah satu syarat yang harus dipenuhi Program Studi Pendidikan Teknik Elektro pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dalam tugas akhir. Dalam menyelesaikan penulisan proposal ini tentunya penulis mendapat banyak bimbingan, arahan, bantuan dan motivasi dari berbagai pihak

baik secara langsung maupun tidak langsung, dan dari pihak akademis maupun non akademis, sehingga penulisan proposal ini telah selesai dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada ayah dan ibunda tercinta beserta keluarga besar yang telah semangat mendidik, memberi motivasi, membimbing dan senantiasa mendoakan yang terbaik.
2. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Ibu Dr. Hari Anna Lastya, S.T., M.T. selaku Ketua Prodi Pendidikan Teknik Elektro.
4. Kepada Ibu Dr. Sri Nengsih, S.Si., M.Sc. selaku pembimbing awal yang telah meluangkan waktu untuk memberi saran, nasehat, bimbingan dan banyak arahan untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepada teman seperjuangan Pendidikan Teknik Elektro yang selalu memotivasi serta membantu untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Walaupun banyak pihak yang membantu bukan berarti skripsi yang sederhana ini telah mencapai kesempurnaan.

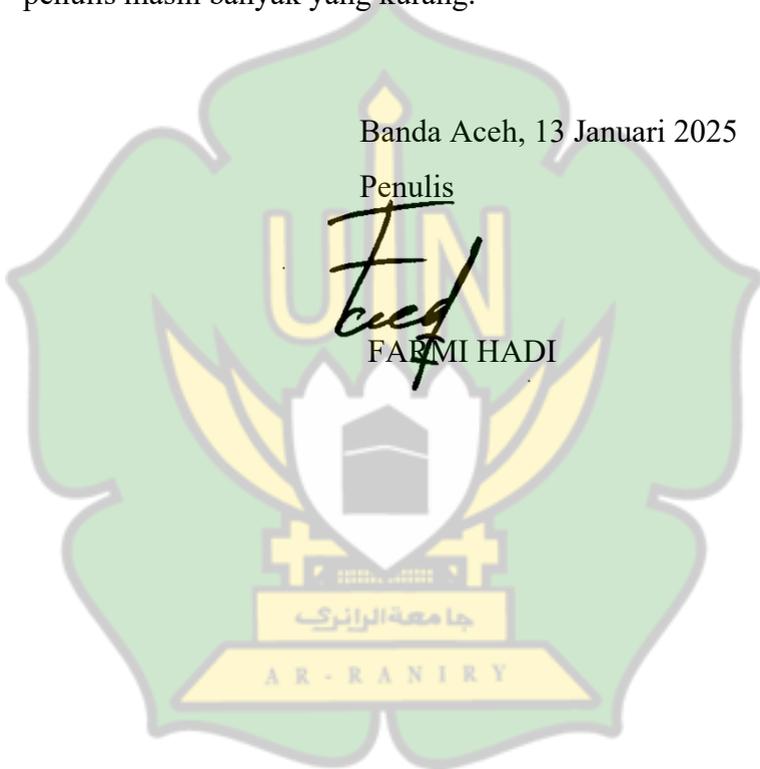
Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sangat dihargai demi kesempurnaan skripsi yang disusun. Kepada Allah SWT dan apabila terdapat kesalahan penulis mohon maaf disebabkan ilmu penulis masih banyak yang kurang.

Banda Aceh, 13 Januari 2025

Penulis



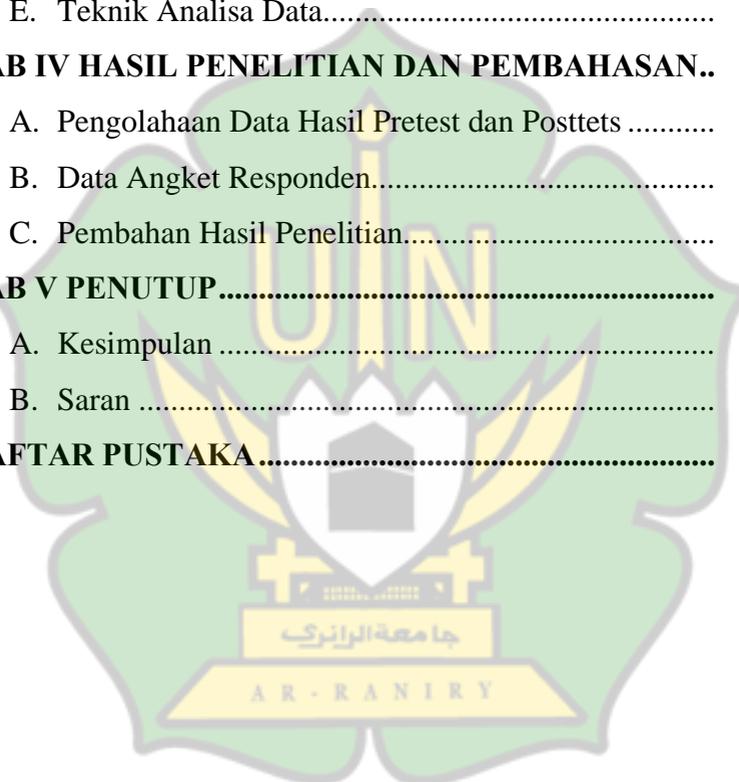
FARIMI HADI



DAFTAR ISI

PENGESAHAN PEMBIMBING.....	i
PENGESAHAN SIDANG	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Operasional	5
F. Hipotesis Penelitian.....	6
G. Kajian Terdahulu yang Relevan.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	10
A. Modul Pembelajaran	10
B. Rangkaian Listrik	13
C. Rangkaian Seri	14
D. Rangkaian Paralel	15
E. Rangkaian Campuran	16
F. PSIM	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26

A. Rancangan Penelitian.....	26
B. Populasi Dan Sampel Penelitian	30
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	31
D. Teknik Pengumpulan Data.....	44
E. Teknik Analisa Data.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..	51
A. Pengolahan Data Hasil Pretest dan Posttets	51
B. Data Angket Responden.....	63
C. Pembahan Hasil Penelitian.....	68
BAB V PENUTUP.....	70
A. Kesimpulan	70
B. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA.....	73



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Rangkaian listrik	14
Gambar 2.2 Rangkaian Listrik Seri.....	15
Gambar 2.3 Rangkaian Listrik Paralel	16
Gambar 2.4 Rangkaian Listrik Campuran	17
Gambar 2.5 Icon Software PSIM.....	18
Gambar 2.6 Tampilan Awal Saat Membuka <i>Software</i> PSIM	23
Gambar 2.7 Tampilan Halaman Kerja <i>Software</i> PSIM.....	23
Gambar 2.8 Merangkai Rangkaian Kelistrikan dengan <i>Software</i> PSIM	24
Gambar 2.9 Gelombang <i>output</i> rangkaian kelistrikan dengan <i>Software</i> PSIM.....	25
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Rancangan Penelitian	28

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Instrumen Materi <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i>	32
Tabel 3.2 Rubrik Penskoran Soal <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i>	32
Tabel 3.3 Kriteria jawaban dan Skor penilaian penelitian .. angket	40
Tabel 3.4 Kisi kisi instrumen lembaran angket responden ..	41
Tabel 3.5 Kriteria Responden	50
Tabel 4.1 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	52
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Relatif <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	57
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas	59
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas.....	60
Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis.....	62
Tabel 4. 6 Hasil Tanggapan Responden Per Indikator.....	64
Tabel 4.7 Hasil Tanggapan Responden Per Individu.....	65

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan kemajuan teknologi dan meningkatnya kebutuhan industri, perguruan tinggi di bidang teknik perlu menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut melalui pembaruan metode serta media pembelajaran secara berkelanjutan. Program Studi Pendidikan Teknik Elektro (PTE) pada Universitas Islam Ar-Ranirry Banda Aceh berperan dalam menghasilkan lulusan yang ahli di bidang teknik listrik dan elektronika. Salah satu mata kuliah dasar dalam bidang ini adalah Rangkaian Listrik, yang berfungsi sebagai landasan penting bagi mahasiswa untuk memahami prinsip-prinsip dasar kelistrikan sebelum mendalami materi yang lebih kompleks.

Rangkain listrik merupakan suatu jalur atau rangkain sehingga dapat mengalirkan muatan elektron dari sumber tegangan atau arus listrik. Adanya proses pergerakan suatu electron inilah yang disebut sebagai listrik. Elektron dapat mengalir pada bahan konduktor. Suatu rangkain dapat terbagi menjadi dua jenis komponen, yaitu komponen aktif dan pasif. Komponen aktif adalah komponen yang menghasilkan energi sendiri, dalam hal ini komponen aktif dapat berupa sumber arus

dan tegangan. Komponen pasif yaitu komponen yang tidak bisa menghasilkan energi.¹

Namun, dalam penerapannya pembelajaran Rangkaian Listrik kerap mengalami berbagai kendala. Pertama, banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak dalam teori rangkaian listrik, seperti arus, tegangan, hambatan, dan interaksi antar komponen listrik. Kedua, keterbatasan fasilitas laboratorium atau alat praktikum sering kali membatasi kesempatan mahasiswa untuk langsung menerapkan teori yang dipelajari, yang pada akhirnya dapat menurunkan motivasi dan pemahaman mereka.

Salah satu solusi untuk mengatasi hambatan tersebut adalah dengan memanfaatkan teknologi simulasi dalam proses pembelajaran. Melalui penerapan modul Rangkaian Listrik dengan menggunakan aplikasi PSIM (*Power Simulation*), sebuah perangkat lunak simulasi yang memungkinkan mahasiswa untuk memvisualisasikan dan menguji rangkaian listrik secara virtual.

PSIM memungkinkan mahasiswa memahami konsep kelistrikan melalui simulasi grafis, sehingga mereka dapat

¹ <https://www.gramedia.com/literasi/aliran-elektron/diakses> pada tanggal 19 Oktober 2024

melakukan eksperimen tanpa harus menggunakan perangkat fisik. Dengan aplikasi ini, mahasiswa dapat secara langsung melihat bagaimana perubahan pada parameter tertentu dalam rangkaian berdampak pada keseluruhan sistem, sehingga mereka lebih mudah memahami konsep-konsep yang sulit dipahami secara teoretis.

Berlandaskan uraian di atas maka untuk mengetahui proses pembelajaran menggunakan aplikasi kelistrikan ini mampu mencapai tujuan dan membandingkan dari sistem pembelajaran biasanya yang tanpa menggunakan aplikasi kelistrikan, maka membutuhkan evaluasi dengan menerapkan modul rangkaian listrik dengan menggunakan aplikasi PSIM untuk kepada mahasiswa. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Modul Pembelajaran Aplikasi PSIM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa PTE Pada Mata Kuliah Rangkaian Listrik” dan diharapkan, penerapan simulasi PSIM dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan efektif, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan kompetensi mahasiswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi masalah utama dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penerapan modul pembelajaran aplikasi PSIM untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa PTE pada mata kuliah Rangkaian Listrik ?
2. Bagaimana respon mahasiswa PTE terhadap penerapan modul pembelajaran aplikasi PSIM pada mata kuliah Rangkaian Listrik ?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui penerapan modul aplikasi PSIM untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa PTE pada mata kuliah Rangkaian Listrik
2. Mengetahui respon mahasiswa PTE terhadap penerapan modul aplikasi PSIM pada mata kuliah Rangkaian Listrik

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu:

1. Untuk peneliti, peneliti mampu menerapkan media pembelajaran software kelistrikan PSIM. Serta meningkatkan pengetahuan serta wawasan mengenai materi dan media pembelajaran yang sesuai.

2. Untuk Dosen, Memberikan alternatif metode pengajaran yang inovatif dan berbasis teknologi, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan bervariasi.
3. Untuk Mahasiswa, Memudahkan pemahaman konsep dasar rangkaian listrik dan mengembangkan keterampilan analitis melalui simulasi interaktif, sehingga mereka lebih siap menghadapi tantangan dalam mata kuliah lanjutan maupun di dunia kerja.
4. Bagi Institusi: Mendukung pencapaian tujuan pendidikan yang lebih optimal melalui pemanfaatan teknologi yang relevan dalam proses pembelajaran, serta membantu meningkatkan kualitas lulusan.

E. Definisi Operasional

1. Penerapan merupakan tindakan atau proses menggunakan sesuatu secara langsung menggunakan metode, teknik, atau alat bantu tertentu dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman, keterampilan, atau pengalaman belajar.
2. Modul adalah bahan ajar atau perangkat pembelajaran yang dirancang secara sistematis untuk membantu mahasiswa dalam memahami suatu materi atau

keterampilan secara mandiri. Yang didalamnya terdapat tujuan pembelajaran, materi yang disusun dalam urutan tertentu, serta latihan atau tugas yang membantu pengguna memahami dan menerapkan konsep-konsep yang diajarkan.

3. Rangkain listrik merupakan suatu jalur atau rangkain sehingga dapat mengalirkan muatan electron dari sumber tegangan atau arus listrik.
4. Software PSIM
Aplikasi kelistrikan yang didalamnya terdapat berbagai komponen elektronika yang dapat di rangkai menjadi Rangkain Kelistrikan juga dapat mensimulasikan *output* yang diharapkan.

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul². Hipotesis dari penelitian ini adalah dengan adanya peningkatan hasil belajar mahasiswa PTE setelah diterapkannya modul aplikasi PSIM pada mata kuliah rangkaian listrik.

² Yam, Dkk (2021). *Hipotesis Penelitian Kuantitatif. Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi*, 3(2), 96-102.

"Bagaimana penerapan modul aplikasi PSIM untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa PTE pada mata kuliah rangkaian listrik ". Dan untuk Nomor 2 menjadi"? Bagaimana respon mahasiswa PTE terhadap penerapan modul aplikasi PSIM pada matakuliah rangkaian Listrik?

H0 : Tidak ada peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah diterapkannya modul aplikasi PSIM pada mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro pada mata kuliah rangkaian listrik

Ha : Ada peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah diterapkannya modul aplikasi PSIM pada mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro pada mata kuliah rangkaian listrik

G. Kajian Terdahulu Yang Relevan

1. Rizqina Maulida, dengan Judul “Penerapan Media pembelajaran menggunakan Program PSIM (Power Simulation) Pada Mata Pemplajaran Dasar Listrik dan Eleltonika Dikelas XI TITL SMKN 2 Banda Aceh” Tahun 2019. Hasil dari observasi pada peserta didik kelas XI SMK N 2 Banda Aceh, yang bahwa dalam kegiatan pembelajaran belum sering menggunakan

software sebagai penunjang pembelajaran, sehingga peserta didik tidak memiliki kemampuan dalam melakukan simulasi. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat tingkat keberhasilan hasil belajar peserta didik dengan diterapkan pembelajaran menggunakan media software PSIM.

2. Sri Safiatuddin dengan judul "Penerapan Metode Demonstrasi Berbantuan Software PSIM pada Mata Pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik Kelas X TITL di SMK Negeri 2 Banda Aceh" Tahun 2019. Bahwa nilai hasil belajar pada kelompok peserta didik yang diterapkan pembelajaran menggunakan software PSIM lebih tinggi dibandingkan kelompok peserta didik yang diterapkan pembelajaran secara konvensional. Nilai rata-rata yang diperoleh oleh peserta didik yang belajar menggunakan software yaitu 74,66. Sedangkan kelompok peserta didik yang belajar dengan model konvensional memperoleh nilai rata-rata sebanyak 59,33. Maka dari hasil yang diperoleh dari penerapan software PSIM mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.
3. Fardani, dengan Judul "Perancangan Modul Aplikasi PSIM Pada Mata Pelajaran Rangkaian Listrik Di SMK

Negeri 1 Aceh Barat Daya” Tahun 2023. Hasil dari Berdasarkan Penelitian ini menggunakan Metode R&D dengan pendekatan ADDIE. Hasil penelitian, di dapatkan hasil validasi ahli bahasa didapatkan skor 33 dengan persentase 94%, hasil validasi ahli materi didapatkan skor 30 dengan persentase 85%, dan hasil validasi ahli media didapatkan skor dengan 46 persentase 92%. Berdasarkan hasil validasi ahli media, validasi ahli bahasa dan ahli materi terhadap modul pembelajaran penggunaan aplikasi PSIM pada rangkain listrik mendapat kategori “Sangat Valid” unituk diterapkan pada mata pelajaran Rangkaian Listrik.

