

**PENGARUH MEDIA *TRAINER* ELEKTRO PNEUMATIK PADA MATA  
PELAJARAN TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI UNTUK ELEMEN  
SISTEM KENDALI INDUSTRI DI SMK NEGERI 5 PADANG**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1)  
Pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Departemen Teknik  
Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



**Oleh:**

**MUHAMMAD FAREL KALID**

**NIM: 19065072 / 2019**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2024**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGARUH MEDIA *TRAINER* ELEKTRO PNEUMATIK PADA MATA  
PELAJARAN TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI UNTUK ELEMEN  
SISTEM KENDALI INDUSTRI DI SMK NEGERI 5 PADANG

Nama : Muhammad Farel Kalid  
TM/NIM : 2019/19065072  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika  
Departemen : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

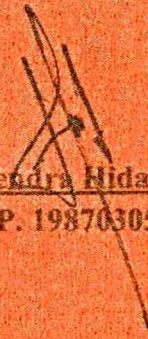
Padang, Februari 2024

Disetujui Oleh,  
Pembimbing,



Drs. Efrizon, MT  
NIP. 19650409199001 1 001

Kepala Departemen Teknik Elektronika FT-UNP



Dr. Hendra Hidayat, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19870305202012 1 012

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Skripsi di Depan Tim Penguji  
Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika  
Departemen Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang

Judul:



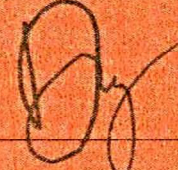
**PENGARUH MEDIA *TRAINER* ELEKTRO PNEUMATIK PADA MATA  
PELAJARAN TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI UNTUK ELEMEN  
SISTEM KENDALI INDUSTRI DI SMK NEGERI 5 PADANG**

Oleh:

Nama : Muhammad Farel Kalid  
TM/NIM : 2019/19065072  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika  
Departemen : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2024

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Drs. Almasri, MT	1. 
2. Anggota 1 : Drs. Efrizon, MT	2. 
3. Anggota 2 : Dr. Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom	3. 

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Farel Kalid

NIM/TM : 19065072 / 2019

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Departemen : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul **“Pengaruh Media Trainer Elektro Pneumatik pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Industri untuk Elemen Sistem Kendali Industri di SMK Negeri 5 Padang”** merupakan 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 lazim.

Padang, Februari 2024

Yang menyatakan



Muhammad Farel Kalid  
NIM. 19065072

## ABSTRAK

**Muhammad Farel Kalid: Pengaruh Media *Trainer* Elektro Pneumatik pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Industri untuk Elemen Sistem Kendali Industri di SMK Negeri 5 Padang**

Penelitian ini merupakan penelitian berjenis kuantitatif dengan desain *Quasi Eksperimental* menggunakan model *Posttest Only control design*. Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh trainer elektro pneumatik pada mata pelajaran teknik elektronika industri untuk elemen sistem kendali industri di SMK negeri 5 padang. Populasi dan sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas XI Teknik Elektronika Industri (TEI) yang berjumlah 28 orang siswa , dimana sebanyak 14 siswa dikelompokkan menjadi kelas eksperimen sedangkan 14 siswa dikategorikan menjadi kelas kontrol. Hasil analisis uji hipotesis dengan taraf signifikan 5% (*2-tailed*), diperoleh  $t_{hitung}$  (6,525) >  $t_{tabel}$  (2,056). Maka terbukti hipotesis nihil atau  $H_0$ nya ditolak dan hipotesis yang menyatakan “Terdapat Pengaruh Media *Trainer* Elektro Pneumatik Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Industri Untuk Elemen Sistem Kendali Industri di SMK Negeri 5 Padang” diterima. Artinya dapat disimpulkan pembelajaran dengan menggunakan media *trainer* elektro pneumatik berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan media simulasi berbasis *software* yaitu dengan pengaruh sebesar 8,13%. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa dengan adanya pengaruh media trainer elektro pneumatik pada proses pembelajaran telah membantu meningkatkan rata-rata hasil belajar siswa.

**Kata Kunci:** *Trainer*, Elektro Pneumatik, PLC, Sistem Kendali Industri

## KATA PENGANTAR



Allhamdulillahirabbil'alamin, puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Media Trainer Elektro Pneumatik pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Industri untuk Elemen Sistem Kendali Industri di SMK Negeri 5 Padang” ini dengan baik. Shalawat beserta salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada umatnya.

Penulisan skripsi ini bertujuan sebagai syarat penyelesaian studi dan memperoleh gelar sarjana (S1) di Departemen Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam penulisan skripsi ini banyak mendapatkan bimbingan dan perhatian dari berbagai pihak. Maka dari itu pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Krismadinata, S.T, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr. Hendra Hidayat, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Departemen Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika.
3. Bapak Drs. Hanesman, MM selaku dosen Pembimbing Akademik.
4. Bapak Drs. Efrizon, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan skripsi ini.

5. Bapak Drs. Almasri, MT dan Bapak Dr. Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberi arahan dan membimbing dalam pembuatan skripsi ini.
6. Ibuk Elvi Junaida M.Pd selaku guru mata pelajaran Teknik Elektronika Industri di SMK Negeri 5 Padang.
7. Siswa/i SMK Negeri 5 Padang yang telah membantu dalam penelitian ini sehingga peneliti bisa mengambil data untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Teristimewa untuk orang tua yang telah memberikan kasih sayang, doa, semangat, serta motivasi sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada teman-teman seperjuangan.

Peneliti menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan Skripsi ini, untuk itu saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat peneliti harapkan sehingga dapat bermanfaat untuk para pembaca terutama bagi peneliti.

Padang, Februari 2024

Muhammad Farel Kalid

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Batasan masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
A. Proses pembelajaran .....	9
1. Pembelajaran.....	9
2. Tujuan Pembelajaran .....	10
3. Hasil Belajar .....	11
4. Manfaat Hasil Belajar .....	13
5. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar.....	13
B. Model pembelajaran .....	16
1. Model Pembelajaran <i>Project-Based Learning</i> .....	17
2. Sintak model pembelajaran <i>Project-Based Learning</i> .....	18
C. Media Pembelajaran .....	19
1. Media .....	19
2. Media Pembelajaran .....	21



3.	Fungsi Media Pembelajaran.....	22
4.	Media <i>Trainer</i> Elektro Pneumatik .....	23
5.	Media Simulasi FluidSIM dan CX-Programmer .....	27
D.	Mata Pelajaran Teknik Elektronika Industri.....	28
E.	Penelitian yang Relevan .....	29
F.	Kerangka Konseptual .....	31
G.	Hipotesis Penelitian .....	32
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
A.	Desain Penelitian .....	33
B.	Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	34
C.	Populasi dan Sampel Penelitian.....	35
D.	Prosedur Penelitian .....	36
E.	Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data .....	37
F.	Teknik Analisis Data .....	39
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
A.	Deskripsi Data Pelitian .....	42
B.	Hasil Penelitian.....	43
C.	Pembahasan .....	50
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>54</b>
A.	Kesimpulan.....	54
B.	Saran .....	55
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>56</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Rerata nilai ujian semester ganjil kelas XI TEI tahun 2022.....	5
Tabel 2. Capaian Pembelajaran Elemen Sistem Kendali Industri.....	28
Tabel 3. Posttest only control design .....	33
Tabel 4. Populasi penelitian .....	35
Tabel 5. Kisi-kisi instrumen lembar observasi kelas eksperimen .....	37
Tabel 6. Kisi-kisi instrumen lembar observasi kelas kontrol .....	38
Tabel 7. Jadwal dan materi kegiatan pembelajaran .....	43
Tabel 8. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. ....	44
Tabel 9. Data kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	46
Tabel 10. Hasil uji normalitas .....	46
Tabel 11. Hasil uji homogenitas .....	47
Tabel 12. Hasil pengujian uji t.....	48

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. <i>Trainer</i> Elektro Pneumatik.....	25
Gambar 2. Diagram Kerangka Konseptual .....	32
Gambar 3. Grafik perbandingan nilai post-test kedua kelas sampel .....	44
Gambar 4. Kurva daerah pengujian hipotesis .....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Nilai ujian semester ganjil kelas XI TEI tahun 2022.....	59
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Dari Fakultas Untuk DPMPTSP .....	60
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Dari Fakultas Untuk Dinas Pendidikan.....	61
Lampiran 4. Surat Rekomendasi Penelitian Dari DPMPTSP .....	62
Lampiran 5. Surat Rekomendasi Penelitian Dari Dinas Pendidikan.....	63
Lampiran 6. Pembagian sampel berdasarkan nilai Sumatif Tengah Semester .....	64
Lampiran 7. Lembar penilaian peserta didik .....	65
Lampiran 8. Perhitungan post-test kelas eksperimen dengan excel.....	71
Lampiran 9. Perhitungan post-test kelas kontrol dengan excel.....	72
Lampiran 10. Analisis Deskriptif dengan SPSS .....	73
Lampiran 11. Perhitungan Uji-t dengan SPSS.....	73
Lampiran 12. Tabel T .....	74
Lampiran 13. Dokumentasi.....	75
Lampiran 14. Capaian Pembelajaran berdasarkan Surat keputusan kepala BSKAP .....	77
Lampiran 15. Modul Ajar .....	81

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Seiring dengan adanya kemajuan pada teknologi yang berkembang begitu pesat dan kompleks, di masa yang serba canggih seperti saat ini kemajuan teknologi menyebabkan dunia saat ini sedang mengalami perubahan yang sangat cepat dan signifikan dengan munculnya teknologi-teknologi baru seperti kecerdasan buatan, *internet of things*, *big data*, dan teknologi lainnya. Perubahan ini memberikan dampak yang sangat besar pada berbagai bidang, meliputi hubungan sesama manusia, bidang politik, industri, bidang ekonomi dan budaya hingga pendidikan. Peranan teknologi saat ini mempermudah pekerjaan banyak orang, penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran menyebabkan banyaknya entitas di bidang pendidikan seperti universitas dan bangku sekolah menggunakan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan hasil pembelajaran.

Dalam era dimana teknologi informasi semakin berkembang, penggunaan media dalam pembelajaran telah menjadi aspek yang signifikan dalam dunia pendidikan. Media pembelajaran memiliki potensi besar untuk meningkatkan pembelajaran dengan menyediakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan mendalam. Media, seperti video, animasi, simulasi komputer, dan perangkat lunak interaktif, dapat membantu memvisualisasikan konsep yang kompleks dan abstrak, membuatnya lebih

mudah dipahami oleh siswa. Dengan menggabungkan elemen visual, audio, dan interaktif, media pembelajaran dapat memperkuat pemahaman siswa terhadap suatu informasi.

Selain itu, media pembelajaran juga dapat menyesuaikan dengan gaya belajar individu. Setiap individu memiliki preferensi dan kecenderungan dalam cara memproses informasi. Media pembelajaran yang beragam dan fleksibel memungkinkan siswa memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing. Misalnya, siswa yang lebih memilih pembelajaran visual dapat menggunakan gambar atau video, sementara siswa yang lebih memilih pembelajaran suara dapat memanfaatkan rekaman audio atau *podcast*.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan sekolah menengah yang lebih banyak memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajarannya, SMK juga merupakan sekolah yang menghasilkan lulusan-lulusan dengan keahlian yang telah diasah di sekolah sesuai dengan konsentrasi yang dipilih. Dengan keahlian tersebut peserta didik yang telah menamatkan pendidikannya mampu memasuki dunia kerja sesuai dengan bidangnya masing-masing. SMK merupakan sekolah yang lulusannya itu melanjutkan ke dunia kerja seperti industri atau perusahaan-perusahaan, yang diharapkan dengan kompetensi yang dimiliki peserta didik SMK mampu bersaing di dunia kerja. Namun tidak bisa dipungkiri juga adanya lulusan SMK yang melanjutkan pendidikannya ke perguruan tinggi.

SMK Negeri 5 Padang merupakan sekolah yang menerapkan kurikulum merdeka serta memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran, terdapat 8 jurusan yang ada di SMK Negeri 5 Padang salah satunya adalah jurusan teknik elektronika. Jurusan ini memiliki konsentrasi dalam bidang elektronika seperti mikroprosesor dan mikrokontroler, rangkaian elektronika, radio, antena, televisi, komponen semikonduktor dll. Jurusan teknik elektronika ini juga memiliki dua kompetensi keahlian, yaitu teknik audio video (TAV) dan teknik elektronika industri (TEI) yang baru berdiri. Pada kurikulum merdeka mata pelajaran yang dipelajari kelas XI Teknik Elektronika Industri adalah Teknik Elektronika Industri dimana mata pelajaran ini memiliki beberapa indikator atau elemen yang harus dipelajari. Salah satu elemen pada mata pelajaran ini yaitu Sistem Kendali Industri (SKI), elemen ini mempelajari tentang konsep kendali pada industri seperti PLC, kendali sistem pneumatik, elektro pneumatik dan hidrolis.

Salah satu teknologi yang menarik perhatian dalam pembelajaran teknik elektronika adalah bidang kendali atau kontrol. Sistem kendali merupakan bidang yang berkaitan dengan desain, pengembangan, dan penggunaan alat-alat industri. Dalam beberapa dekade terakhir, sistem kendali telah menjadi topik yang menarik dan signifikan dalam berbagai bidang, termasuk industri, otomasi, kedokteran, pertanian, dan pendidikan. Perkembangan teknologi yang pesat dalam bidang pengendalian telah membuka peluang baru untuk memperluas aplikasi dan manfaatnya di berbagai sektor.

Dalam konteks pendidikan, sistem kendali seringkali dipatenkan menjadi bentuk *trainer* pembelajaran. *Trainer* merupakan sebuah alat yang memadukan beberapa komponen praktik menjadi suatu alat yang lengkap yang mampu menarik minat peserta didik dalam proses pembelajaran (Prapaskah Y. A., 2020:150). *Trainer* sebagai media pembelajaran membawa banyak manfaat dalam proses pembelajaran, terutama dalam mengembangkan keterampilan teknologi, pemecahan masalah, kerja tim, dan kreativitas. Dengan cara yang interaktif dan menarik minat, *trainer* dapat membantu untuk memahami konsep-konsep teknologi secara praktis dan terlibat langsung dalam proses belajar. Selain itu, *trainer* juga dapat meningkatkan minat dan motivasi dalam pembelajaran, karena ikut terlibat dalam eksplorasi dan kreativitas dalam merancang, membangun, memprogram, dan mengoperasikan.

*Trainer* sebagai media pembelajaran memberikan pengalaman praktis bermain sambil belajar yang menarik minat bagi siswa. Salah satu contoh *trainer* sistem kendali adalah pneumatik. Pneumatik adalah sistem yang menggunakan udara terkompresi sebagai sumber utamanya. Udara yang dikompresi digunakan untuk menggerakkan sistem pneumatik melalui pipa dan komponen-komponen seperti silinder pneumatik, katup pneumatik, filter udara, regulator tekanan, dan lain sebagainya.

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada jurusan teknik elektronika SMK Negeri 5 Padang melalui Program Pengalaman Lapangan Kependidikan (PPLK), terdapat beberapa masalah yang terjadi di SMK



Negeri 5 Padang, salah satunya adalah belum tercapainya hasil pembelajaran yang diinginkan, terutama pada elemen sistem kendali industri yang peneliti ampu ketika melakukan PPLK, terlihat pada tabel 1 rata-rata kelas sistem kendali industri berikut:

Tabel 1. Rerata nilai ujian semester ganjil kelas XI TEI tahun 2022

Kelas	Total Siswa	Tuntas ( $\geq 75$ )		Belum tuntas ( $< 75$ )		Rata-rata Kelas
		Jumlah siswa	%	Jumlah Siswa	%	
XI TEI	23 siswa	5 siswa	21,73%	18 siswa	78.27%	57.45

*Sumber : Guru mapel teknik elektronika industri SMKN 5 Padang*

Diketahui rata-rata nilai kelas mendapati nilai 57.45 dikarenakan banyaknya peserta didik yang memperoleh nilai dibawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Hal ini terjadi karena elemen sistem kendali industri ini masihlah tergolong baru serta belum adanya media yang membantu proses pembelajaran agar terlaksana secara maksimal, proses pembelajaran elemen ini dilakukan dengan penyampaian materi presentasi *powerpoint* dengan ceramah dan menampilkan beberapa video pendukung, ketika proses pembelajaran secara praktik dilakukan, peserta didik menggunakan *software FluidSim* dari Festo dan CX-Programer untuk melakukan simulasi pengendalian pneumatik dan PLC sehingga peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hal di atas, maka diperlukannya media pembelajaran yang berbentuk nyata seperti *trainer* yang mampu merealisasikan proses kerja pneumatik menyerupai kondisi nyata pada dunia industri. Untuk

mengatasi permasalahan tersebut dibuatlah sebuah media pembelajaran dalam bentuk *trainer kit* yaitu *trainer* elektro pneumatik dengan PLC OMRON tipe CP1E yang merupakan hasil pengembangan dari penelitian sebelumnya (Malqadri, D. & Almasri, 2023). Media *trainer* ini belum diketahui apakah berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti dan mencari tahu adanya pengaruh pembelajaran sistem kendali industri dengan bantuan media *trainer* elektro pneumatik yang sudah ada, Oleh karena ini, peneliti mengangkat judul “**Pengaruh Media *Trainer* Elektro Pneumatik Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Industri Untuk Elemen Sistem Kendali Industri Di SMK Negeri 5 Padang**”. Dengan pengujian pengaruh *trainer* elektro pneumatik ini semoga mampu mempersiapkan siswa untuk memasuki dunia kerja atau dunia industri yang semakin digital dan mengandalkan teknologi.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang akan dibahas:

1. Rata-rata hasil belajar siswa masih belum optimal dan masih banyak siswa yang belum mencapai KKTP yang sudah ditetapkan sekolah oleh karena itu dibutuhkan media untuk membantu pembelajaran.
2. Proses pembelajaran yang dilakukan guru menggunakan metode pembelajaran langsung untuk pelajaran teori dan metode simulasi untuk praktikumnya sehingga siswa kurang memahami pelajaran.

3. Media pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran belum maksimal sehingga belum dapat meningkatkan hasil belajar.
4. Jurusan Teknik Elektronika SMKN 5 Padang memiliki media *trainer* elektro pneumatik yang penggunaannya belum optimal dalam proses pembelajaran sehingga tidak tercapainya KKTP yang sudah ditetapkan.

### **C. Batasan masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah, maka permasalahan dibatasi pada:

1. Proses pembelajaran dilakukan dengan cara eksperimen dan diberikan *treatment* berupa media pembelajaran.
2. Media pembelajaran yang digunakan berbasis *trainer* elektro pneumatik hasil penelitian sebelumnya.
3. Penelitian ini dibatasi pada pengujian pengaruh media *trainer* pada elemen sistem kendali industri di SMK Negeri 5 Padang.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada identifikasi dan masalah yang sudah dirincikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh media *trainer* elektro pneumatik pada mata pelajaran teknik elektronika industri untuk elemen sistem kendali industri di SMK Negeri 5 Padang.
2. Bagaimana peningkatan hasil belajar dengan menggunakan *trainer* pada mata pelajaran teknik elektronika industri untuk elemen sistem kendali industri di SMK Negeri 5 Padang.

### **E. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah dan rumusan masalah yang ada, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh Media *Trainer* Elektro Pneumatik pada mata pelajaran teknik elektronika industri untuk elemen sistem kendali industri di SMK Negeri 5 Padang.
2. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dengan menggunakan *trainer* pada mata pelajaran teknik elektronika industri untuk elemen sistem kendali industri di SMK Negeri 5 Padang.

### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Bagi peneliti, memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam pengujian pengaruh *trainer* elektro pneumatik.
2. Bagi guru, sebagai bahan masukan untuk penyempurnaan dan perbaikan ketika proses pembelajaran dengan mengeluarkan potensi *trainer* elektro pneumatik sebagai media pembelajaran.
3. Bagi siswa, meningkatkan dan memotivasi siswa dalam mempelajari konsep sistem pneumatik serta membantu proses pembelajaran sistem kendali industri.
4. Peneliti lain, memanfaatkan penelitian ini sebagai referensi dalam penelitian dengan judul yang relevan di masa depan.