

**KEEFEKTIFAN MODEL *INQUIRY BASED LEARNING* TERHADAP  
PENGUASAAN KOMPETENSI PENGOPERASIAN PERALATAN  
PENGENDALI DAYA TEGANGAN RENDAH  
KELAS XI DI SMK NEGERI 1 SEDAYU**

**SKRIPSI**

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



**Oleh :  
Rifky Hidian Prabandaru  
NIM. 10501244002**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2015**

## **LAMPIRAN 1**

### **SILABUS**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**KEEFEKTIFAN MODEL *INQUIRY BASED LEARNING* TERHADAP  
PENGUASAAN KOMPETENSI PENGOPERASIAN PERALATAN  
PENGENDALI DAYA TEGANGAN RENDAH  
KELAS XI DI SMK NEGERI 1 SEDAYU**

Disusun Oleh :

Rifky Hidian Prabandaru

NIM. 10501244002

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk  
dilaksanakan Ujian Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan

Yogyakarta,

2014

Menyetujui,

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Elektro,



Moh. Khairudin, Ph.D  
NIP. 19790412 200212 1 002

Disetujui  
Dosen Pembimbing



Muhamad Ali, MT  
NIP. 19741127 200003 1 005

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

### KEEFEKTIFAN MODEL *INQUIRY BASED LEARNING* TERHADAP PENGUASAAN KOMPETENSI PENGOPERASIAN PERALATAN PENGENDALI DAYA TEGANGAN RENDAH KELAS XI DI SMK NEGERI 1 SEDAYU

Disusun Oleh:

Rifky Hidian Prabandaru

NIM 10501244002

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada  
tanggal 31 Desember 2014

#### TIM PENGUJI

Nama/Jabatan  
Muhammad Ali, M.T.  
Ketua Penguji/Pembimbing

Tanda Tangan

Tanggal

21/1/2015

Drs. Sunomo, M.T.  
Sekertaris

Moh. Khairudin, M.T, Ph.D.  
Penguji Utama

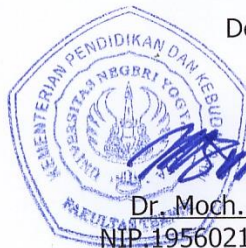
Tanda Tangan

27/1/2015

21/1/2015

Yogyakarta, Januari 2015  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Moch. Bruri Triyono  
NIP. 19560216 198603 1 003

## **SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rifky Hidian Prabandaru  
NIM : 10501244002  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro S1  
Judul Skripsi : Keefektifan Model *Inquiry Based Learning*  
Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengoperasian  
Peralatan Pengendali Daya Tegangan Rendah Kelas  
XI di SMK Negeri 1 Sedayu

Menyatakan bahwa proposal Tugas Akhir Skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya, tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah yang benar.

Yogyakarta, Desember 2014

Yang menyatakan,



Rifky Hidian Prabandaru  
NIM. 10501244002

## MOTTO

Hiduplah Seakan esok Engkau Meninggal, Belajarlah seakan kau hidup selamanya.

(Mahatma Gandhi)

Perubahan tidak akan terjadi bila menunggu orang atau waktu lain yang tepat. Kitalah yang ditunggu, kita adalah perubahan yang kita cari

(barrack Obama)

Belajarlah mengalah sampai tak seorangpun yang dapat mengalahkanmu. Belajarlah merendah sampai tak seorangpun yang dapat merendahkanmu.

(Gobind Vashdev)

Jadilah yang teratas, tapi tidak dengan menginjak kepala orang lain.

Jadilah yang tertinggi, tapi tidak dengan mencuri tangga orang lain.

(si Juki)

Jangan mengaku orang terhormat kalo menghormati mereka yang taraf hidupnya dibawah kita aja belum mampu.

(@sahabatpensil)

Ojo dumeh. . . ( Jangan merasa. . . )

(penulis)

## HALAMAN PERSEMBAHAN



Dengan penuh rasa syukur kehadiran Allah SWT,  
kupersembahkan Tugas Akhir Skripsi ini kepada :

Kedua orangtua yang selalu mendoakan,  
Terima kasih atas dorongan semangat dan nasehatnya  
Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan lancar

Alm Kakek yang selalu memberikan motivasi untuk terus berjuang dan ingin  
menghadiri wisuda tetapi Allah telah berkehendak lain.

Rahman, Eka, Asep, Imas, Singgih, Agung, Ale, Ayu dan  
teman-teman yang telah membantu dalam proses  
penyusunan laporan ini.

Orang tedekat yang selalu memberi bantuan, semangat dan hiburan Peppy,  
Andri, Indra, angkringan mbah Marso dan IPKK 06

Teman-teman kelas D PT Elektro 2010  
yang memberikan arti kebersamaan

Siswa dan Guru SMK N 1 sedayu Program keahlian TITL 2014,  
Terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya

Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu yang telah  
memberikan doa dan partisipasinya kepada penulis.

**KEEFEKTIFAN MODEL *INQUIRY BASED LEARNING* TERHADAP  
PENGUASAAN KOMPETENSI PENGOPERASIAN PERALATAN  
PENGENDALI DAYA TEGANGAN RENDAH  
KELAS XI DI SMKN 1 SEDAYU**

Oleh :  
Rifky Hidian Prabandaru  
NIM 10501244002

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) perbedaan hasil belajar pada penguasaan kompetensi aspek kognitif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, (2) perbedaan hasil belajar pada penguasaan kompetensi aspek afektif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, (3) perbedaan hasil belajar pada penguasaan kompetensi aspek psikomotorik antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Penelitian menggunakan metode *Quasi Experiment* dengan desain penelitian *Non equivalent Control Group Design*. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI TITL SMK Negeri 1 Sedayu tahun ajaran 2014/2015 sebanyak 60 siswa yang terbagi menjadi 2 kelas, dimana setiap kelas terdiri dari 30 siswa. Pengumpulan data menggunakan tes, observasi, dan lembar kerja siswa. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif, uji N-gain, dan uji t.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : (1) Terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah aspek kognitif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, ( $t_{hitung} = -5,216 > t_{tabel} = -2,002$  ;  $p = 0,000$ ); (2) Terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah aspek afektif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ( $t_{hitung} = -6,079 > t_{tabel} = -2,002$  ;  $p = 0,000$ ); (3) Terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah aspek psikomotorik antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ( $t_{hitung} = -3,175 > t_{tabel} = -2,002$  ;  $p = 0,002$ ).

Kata kunci : efektivitas pembelajaran, *inquiry based learning*, *quasi experiment*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-NYA lah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keefektifan Model *Inquiry Based Learning* Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengoperasian Peralatan Pengendali Daya Tegangan Rendah Kelas XI di SMK Negeri 1 Sedayu “. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan arahan serta saran dari berbagai pihak, sehingga penyusunan skripsi ini berjalan dengan lancar, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Muhammad Ali, M.T., selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Drs. Sunyoto, M.Pd Ahmad Sujadi, M.pd, Sarjana, S.Pd selaku Validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Ketut Ima Ismara, M.Pd., M.Kes., dan Moh. Khairudin, Ph.D. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Mutaqin, M.Pd, M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd., selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi
6. Andi Primerianto, M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMK N 1 Sedayu yang telah memberikan ijin penelitian kepada saya.
7. Sarjana, S.Pd selaku guru mata pelajaran dasar-dasar kelistrikan SMK Taman Karya Madya Kebumen yang sudi memberikan waktunya mengajar untuk digunakan oleh peneliti untuk mengambil data.
8. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan motivasi, serta doa tiada henti kepada saya.

9. Teman-teman Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta
10. Semua pihak yang telah mendukung dan membantu terselesaikannya Tugas Akhir Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun selalu penulis harapkan.

Akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri maupun para pembaca. Aamiin.

Yogyakarta,     Desember 2014  
Penulis,

Rifky Hidian Prabandaru,  
NIM. 10501244002

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL . . . . .	i
LEMBAR PERSETUJUAN . . . . .	ii
HALAMAN PENGESAHAN . . . . .	iii
SURAT PERNYATAAN . . . . .	iv
MOTTO . . . . .	v
HALAMAN PERSEMBAHAN . . . . .	vi
ABSTRAK . . . . .	vii
KATA PENGANTAR . . . . .	viii
DAFTAR ISI . . . . .	x
DAFTAR GAMBAR . . . . .	xii
DAFTAR TABEL . . . . .	xiii
DAFTAR LAMPIRAN . . . . .	xiv
 <b>BAB I PENDAHULUAN . . . . .</b>	 <b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah . . . . .	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>10</b>
A. Kajian Teori . . . . .	10
B. Kajian Penelitian yang Relevan . . . . .	27
C. Kerangka Pikir . . . . .	30
D. Hipotesis Penelitian . . . . .	32
 <b>BAB III METODE PENELITIAN . . . . .</b>	 <b>33</b>
A. Desain dan Prosedur Penelitian . . . . .	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian . . . . .	37
C. Subjek Penelitian . . . . .	37

D. Metode Pengumpulan Data .....	37
E. Instrumen Penelitian .....	38
F. Validitas Instrumen dan Penelitian .....	41
G. Teknik Analisis Data .....	46
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>53</b>
A. Deskripsi Data Penelitian .....	53
1. Data Hasil Belajar Siswa Aspek Kognitif .....	54
2. Data Hasil Belajar Siswa Aspek Afektif .....	56
3. Data Hasil Belajar Siswa Aspek Psikomotorik .....	56
4. Peningkatan Kompetensi Belajar siswa Aspek Kognitif .....	57
B. Pengujian Persyaratan Analisis .....	58
1. Uji Normalitas .....	58
2. Uji Homogenitas .....	61
C. Pengujian Hipotesis .....	62
1. Pengujian Hipotesis Pertama .....	63
2. Pengujian Hipotesis Kedua .....	65
3. Pengujian Hipotesis Ketiga .....	67
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	68
1. Pencapaian Kompetensi Belajar Siswa Aspek Kognitif .....	69
2. Pencapaian Kompetensi Belajar Siswa Aspek Afektif .....	71
3. Pencapaian Kompetensi Belajar Siswa Aspek Psikomotorik .....	73
4. Peningkatan Kompetensi Belajar siswa Aspek Kognitif .....	75
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>78</b>
A. Kesimpulan .....	78
B. Implikasi .....	79
C. Keterbatasan Penelitian .....	81
D. Saran .....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>82</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>84</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Kerangka Berfikir .....	31
Gambar 2. Bagan Alur Pelaksanaan Kegiatan.....	36
Gambar 3. Prosedur penelitian .....	33
Gambar 4. Diagram pie Frekuensi Hasil Posttest Kelas Kontrol.....	53
Gambar 5. Diagram pie Frekuensi Hasil Posttest Kelas Eksperimen .....	63
Gambar 6. Perbandingan nilai rata-rata pretest dan posttest .....	68
Gambar 7. Diagram Batang Perbandingan Rata-Rata Afektif .....	70
Gambar 8. Diagram Batang Perbandingan Rata-Rata Psikomotorik .....	72
Gambar 9. Diagram Batang Perbandingan Rata-Rata N-gain. ....	73
Gambar 10 Diagram Batang Frekuensi N-Gain Kelompok Kontrol dan Eksperimen.....	74

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Desain Penelitian .....	34
Tabel 2. Klasifikasi Tingkat Kesukaran .....	44
Tabel 3. Kategori N-Gain .....	50
Tabel 4. Data Pretest Kelas Kontrol dan Eksperimen .....	51
Tabel 5. Data Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen .....	52
Tabel 6. Data Hasil Kompetensi Aspek Afektif Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	54
Tabel 7. Data Hasil Psikomotorik Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	55
Tabel 8. Data Hasil N-gain Kelas Kontrol dan Eksperimen .....	56
Tabel 9. Perbandingan Nilai N-gain Kelas Kontrol dan Eksperimen .....	56
Tabel 10. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Kognitif.....	57
Tabel 11. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Afektif.....	58
Tabel 12. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Psikomotorik .....	58
Tabel 13. Hasil Uji Homogenitas .....	59
Tabel 14. Hasil Uji t Pretest Kompetensi Aspek Kognitif .....	60
Tabel 15. Hasil Uji t Posttest Kompetensi Aspek Kognitif.....	62
Tabel 16. Rangkuman Hasil Uji t Tes Akhir Hasil Belajar Aspek Afektif .....	64
Tabel 17. Rangkuman Hasil Uji t Tes Akhir Hasil Belajar Aspek Psikomotor .....	66
Tabel 18. Data Hasil <i>N-gain</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen .....	73
Tabel 19. Perbandingan Nilai <i>N-gain</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen .....	74

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Silabus .....	82
Lampiran 2. Data Populasi Penelitian .....	86
Lampiran 3. Uji Coba Instrumen .....	88
Lampiran 4. Kisi-kisi Instrumen .....	91
Lampiran 5. Instrumen Penelitian .....	94
Lampiran 6. Data Hasil Belajar Siswa .....	109
Lampiran 7. Uji Normalitas .....	111
Lampiran 8. Uji Homogenitas .....	112
Lampiran 9. Uji Hipotesis .....	113
Lampiran 10. Uji <i>N-gain</i> .....	117
Lampiran 11. RPP dan Jobsheet .....	119
Lampiran 12. <i>Expert Judgment</i> .....	135
Lampiran 13. Dokumentasi .....	143
Lampiran 14. Surat Ijin Penelitian .....	145
Lampiran 15. Surat Keputusan Dekan .....	149

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan yang mencetak lulusan yang siap untuk bersaing di dunia industri. Siswa yang lulus dituntut untuk mempunyai kompetensi yang memadai untuk bekal bersaing di industri agar dapat diterima. Pengetahuan dan ketrampilan yang relevan dengan dunia industri harus ditanamkan pada proses pembelajaran di SMK.

Proses belajar mengajar tercakup beberapa komponen, pendekatan, dan berbagai metode pengajaran yang dikembangkan dalam proses tersebut. Tujuan utama diselenggarakannya proses belajar adalah demi tercapainya tujuan pembelajaran. Tujuan tersebut utamanya adalah keberhasilan siswa belajar dalam rangka menguasai kompetensi yang telah diajarkan. Pembelajaran yang efektif perlu dilaksanakan untuk mencapai tujuan tersebut. Salah satunya dengan menggunakan model dan strategi pembelajaran yang tepat.

Kurikulum 2013 menekankan pada pembelajaran di kelas yang terpusat kepada siswa. Siswa dituntut untuk tetap berperan aktif selama kegiatan belajar berlangsung. Supriadi (2014) menjelaskan masa transisi kurikulum di Indonesia telah berganti dari kurikulum 2006 menjadi kurikulum 2013. Di dalam pendekatan Scientific dikenal istilah 5M yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan



mengkomunikasikan. Senada dengan pendapat di atas, Yudhi Abdilah (2014) mengemukakan bahwa pada intinya kurikulum 2013 adalah sistem pengajaran yang berpusat pada peserta didik yang dapat mengembangkan segala potensi dalam aspek sikap (afektif), kecerdasan (kognitif), dan keterampilan (psikomotor). Dalam kurikulum 2013 ini, gaya belajar konvensional seperti guru ceramah di depan kelas mulai ditinggalkan. Kurikulum 2013 ini menginginkan siswa buat lebih aktif di kelas, mulai belajar sendiri, lalu diskusi materi dalam kelompok untuk dipresentasikan hasilnya, guru berperan sebagai mediator atau hosting, penjawab pertanyaan dan membimbing siswa jika ada kesulitan. Dalam proses pembelajaran, siswa diharapkan menjadi subjek belajar sehingga siswa menemukan sendiri pengetahuan, ketrampilan dan sikap sesuai dengan kompetensi keahlian yang diharapkan. Dalam proses tersebut siswa diharapkan mampu memecahkan permasalahan yang dihadapi secara aktif dan mandiri sehingga siswa cenderung lebih memahami daripada dengan sistem menerima pengetahuan dari yang diberikan oleh guru.

Pada kenyataannya ketika penulis melakukan Praktik Pengalaman Lapangan di SMK N 1 Sedayu proses pembelajaran yang dilakukan pendidik atau guru di dalam kelas cenderung menggunakan pembelajaran yang tradisional yang lebih menekankan penggunaan metode ceramah dibandingkan dengan metode lain. Konsep yang diajarkan di sekolah tersebut dituangkan pada papan tulis dan disampaikan secara lisan. Hal itu membuat siswa dituntut untuk mengingat dan memahami materi yang telah dipelajari serta mencatat hal-hal yang dianggap penting. Pada mata pembelajaran

kompetensi kejuruan banyak yang belum paham konsep dan juga cara perakitan rangkaian yang memerlukan pembelajaran teori maupun praktik. Penyampaian materi lebih banyak diberikan oleh guru (*teacher centered learning*), sehingga terkesan siswa dianggap sebagai objek pendidikan tidak sebagai subjek pendidikan, proses pembelajaran yang demikian membuat situasi belajar menjadi monoton dan tidak efektif

Abdul Majid (2013: 8) menjelaskan bahwa strategi pembelajaran merupakan suatu rencana tindakan (rangkaiian kegiatan) yang termasuk penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya atau kekuatan pembelajaran. Banyak guru beranggapan jika siswa mampu menghafalkan materi yang diberikan dengan baik, metode yang digunakan tersebut berhasil karena sudah dapat mengerjakan soal teori maupun praktek. Padahal pada kenyataannya penggunaan metode tersebut kurang dapat membantu siswa dalam proses memahami serta siswa cenderung tidak memperhatikan ketika guru sedang mengajar. Hal ini dapat mempengaruhi kurangnya pemahaman siswa akan materi yang diajarkan.

Selain metode ceramah ada beragam metode yang sebenarnya dapat diterapkan untuk memfasilitasi siswa dalam belajar dan lebih mengedepankan keaktifan siswa. Konsep pembelajaran bersifat konvensional dengan menitikberatkan transfer ilmu dari guru kepada siswa dengan minimnya keaktifan siswa dalam proses tersebut. Pendidik atau guru sebelum mengajar sebaiknya mempertimbangkan metode yang akan digunakan agar dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan yang dimiliki. Metode

yang dipilih harus disesuaikan dengan materi ajar yang akan diajarkan serta karakteristik dari siswa. Metode yang digunakan dapat membuat siswa belajar secara aktif, tidak membosankan bagi siswa, dan membuat siswa merasa senang dalam mengikuti pembelajaran serta dapat mendorong siswa dalam memiliki rasa ingin tahu yang tinggi. Penggunaan metode yang tepat diharapkan agar siswa lebih maksimal dalam memahami materi yang diajarkan sehingga siswa memiliki ketrampilan dan kompetensi sebagaimana tuntutan dari materi yang dipelajari.

Berkaitan dengan hal tersebut di atas perlu dilakukan perubahan proses pembelajaran yang lebih menitikberatkan keaktifan siswa, agar kualitas lulusan memiliki kompetensi yang diharapkan sehingga dapat memenuhi kebutuhan yang dibutuhkan di dunia industri maupun lingkungan sekitar. Tujuan dari pembelajaran adalah agar siswa dapat mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tujuan kurikulum 2013. Berdasarkan hasil pengamatan pada saat observasi yang telah dilakukan terhadap nilai ulangan harian dan aktivitas belajar siswa di SMK N 1 Sedayu, terdapat 39 siswa (65%) yang belum mencapai KKM untuk kompetensi sebelumnya yaitu memahami prinsip kerja pengendali daya tegangan rendah masih remidi. Untuk siswa yang aktif bertanya dalam proses pembelajaran hanya sekitar 5 siswa dari 60 siswa, atau 8,33 % dari jumlah total siswa. Hal ini menunjukkan bahwa partisipasi serta keaktifan siswa masih sangat rendah.

Memperhatikan masalah-masalah yang telah diuraikan di atas maka diperoleh fakta bahwa aktifitas siswa dalam proses pembelajaran dan kompetensi siswa masih cenderung rendah dan perlu ditingkatkan. Penulis

dalam penelitian ini akan memberikan perlakuan untuk upaya mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran, akan bermuara pada peningkatan kompetensi siswa dengan menggunakan penelitian *quasi experiment*. Proses pembelajarannya menggunakan model *Inquiry based learning*. E. Mulyasa (2011 : 108) menjelaskan bahwa Metode *Inquiry* merupakan metode yang untuk mempersiapkan peserta didik pada situasi untuk melakukan eksperimen sendiri secara luas agar melihat apa yang terjadi, ingin melakukan sesuatu, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, dan mencari jawabannya sendiri, serta menghubungkan penemuan yang satu dengan penemuan yang lain, membandingkan apa yang ditemukannya dengan yang ditemukan peserta didik lain.

Model *Inquiry based learning* merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif menemukan sendiri mulai dari hipotesa awal, mencoba dan menarik kesimpulan tentang apa yang telah dipelajari. Guru membimbing agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar.

Penelitian eksperimen yang dilakukan oleh Zulfiana Alia, dkk (2013) yang berjudul Keefektifan Pendekatan *Inquiry Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika dan Karakter Percaya Diri Siswa di SMA Negeri 1 Godean. Peneliti menggunakan metode penelitian eksperimen. Hasil penelitiannya yaitu pembelajaran menggunakan pendekatan *inquiry based learning* lebih efektif dibandingkan pendekatan pendekatan konvensional untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa SMA Negeri 1 Godean dan pembelajaran menggunakan pendekatan *inquiry based learning* lebih efektif

dibandingkan pendekatan konvensional untuk meningkatkan karakter percaya diri siswa kelas XI SMA Negeri 1 Godean.

Berdasarkan latar belakang dan penelitian yang sudah dilakukan di sekolah lain di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih mendalam tentang pembelajaran yang menggunakan model *Inquiry Based Learning* (pembelajaran berbasis Inkuiri/penyelidikan) sebagai bahan untuk penyusunan skripsi dengan judul “Keefektifan Model *Inquiry Based Learning* Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengendali Daya Tegangan Rendah Kelas XI di SMKN 1 Sedayu”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah seperti berikut :

1. Siswa cenderung pasif saat proses pembelajaran
2. Penggunaan kurikulum 2013 yang berbeda dari kurikulum sebelumnya
3. Pembelajaran yang masih menggunakan metode konvensional atau komunikasi satu arah
4. Siswa kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru.
5. Metode *Inquiry Based Learning* yang lebih baik dalam meningkatkan kompetensi menurut penelitian yang sudah ada yaitu penelitian oleh Zulfiana Alia, Mundilarto, Sukardiyono (2013).
6. Kompetensi pengendali daya tegangan rendah yang dimiliki oleh siswa di SMKN 1 Sedayu yang masih rendah

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, maka perlu adanya batasan masalah sehingga penelitian dapat fokus pada permasalahan yang jelas ruang lingkupnya. Penelitian ini fokus pada penerapan pembelajaran *Inquiry Based Learning* pada kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah kelas XI di SMK N 1 Sedayu.

### **D. Rumusan Masalah**

Permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah tingkat perbedaan penguasaan kompetensi aspek kognitif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu
2. Bagaimanakah tingkat perbedaan penguasaan kompetensi aspek afektif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu
3. Bagaimanakah tingkat perbedaan penguasaan kompetensi aspek psikomotorik antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang diteliti maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar pada penguasaan kompetensi aspek kognitif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu
2. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar pada penguasaan kompetensi aspek afektif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu
3. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar pada penguasaan kompetensi aspek psikomotorik antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu

### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

Memberikan sumbangan pengetahuan tentang model pembelajaran *Inquiry Based Learning* pada kompetensi pengendali daya tegangan rendah

kelas yang ada hubungannya dengan program studi Fakultas Teknik khususnya Pendidikan Teknik Elektro.

2. Bagi Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Sedayu

Sebagai bahan pertimbangan dalam rangka pembinaan dan pengembangan sekolah yang bersangkutan tentang kompetensi kejuruan pada praktik pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*

3. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan memberikan inspirasi tentang metode tertentu dalam mengajar, khususnya model *Inquiry Based Learning*



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Efektivitas Pembelajaran**

Dalam kampus bahasa Indonesia, efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti ada pengaruhnya, akibatnya. [Roymond H. Simamora \(2009: 32\)](#) mengungkapkan efektivitas merupakan tingkat pencapaian tujuan, baik berupa peningkatan pengetahuan, keterampilan maupun pengembangan sikap melalui proses pembelajaran. Senada dengan pendapat tersebut, Menurut W. James Popham dan Eva L. Baker (1992: 17) efektivitas tidak dilihat dari bagaimana cara mengajar guru di dalam kelas. Guru yang efektif itu tidak ada, efektivitas pengajaran ditinjau dari hubungan dengan guru tertentu yang mengajar kelompok siswa tertentu, dalam situasi tertentu, dan dalam usaha mencapai tujuan instruksional tertentu.

Secara umum, pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu kegiatan di kelas yang dilakukan oleh guru secara terprogram yang telah didesain sebelumnya agar siswa dapat mencapai tujuan belajar dengan bantuan sumber belajar. [Daryanto \(2010: 51\)](#) menyatakan bahwa pembelajaran dapat diartikan sebagai proses penciptaan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Senada dengan itu, [Trianto \(2012: 17\)](#) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah usaha sadar dari seorang guru

untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu kegiatan interaksi anak dengan anak, anak dengan sumber belajar, dan anak dengan pendidik (Abdul Majid, 2014: 15). Pembelajaran dalam konteks pendidikan, guru mengajar agar peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai sesuatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif), juga dapat memengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta keterampilan (aspek psikomotor) seorang peserta didik, namun proses pengajaran ini memberi kesan hanya sebagai pekerjaan satu pihak, yaitu pekerjaan pengajar saja. Sedangkan pembelajaran menyiratkan adanya interaksi antara pengajar dengan peserta didik. Pembelajaran yang berkualitas sangat tergantung dari motivasi pelajar dan kreatifitas pengajar. Pembelajar yang memiliki motivasi tinggi ditunjang dengan pengajar yang mampu memfasilitasi motivasi tersebut akan membawa pada keberhasilan pencapaian target belajar. Target belajar dapat diukur melalui perubahan sikap dan kemampuan siswa melalui proses belajar. Desain pembelajaran yang baik, ditunjang fasilitas yang memandai, ditambah dengan kreatifitas guru akan membuat peserta didik lebih mudah mencapai target belajar.

Proses pembelajaran mempunyai tujuan yang biasa disebut sebagai tujuan belajar. Proses pembelajaran harus berorientasi pada tujuan yang jelas. Dengan menetapkan tujuan yang jelas, setiap guru akan dapat menentukan arah dan juga tahapan yang harus dipersiapkan untuk mencapai

tujuan tersebut. Keberhasilan belajar seseorang dapat dilihat dari sejauh mana dia mencapai tujuan belajar tersebut. Menurut [Nana Sudjana \(2010: 56\)](#), tujuan belajar merupakan komponen utama yang terlebih dahulu harus dirumuskan guru dalam proses belajar mengajar.

Belajar haruslah dilakukan sendiri oleh siswa, belajar adalah mengalami dan tidak dapat dilimpahkan pada orang lain.. Dalam belajar melalui pengalaman langsung siswa tidak hanya mengamati, tetapi ia harus menghayati, terlibat langsung dalam perbuatan dan bertanggung jawab terhadap hasilnya. Sebagai contoh seseorang yang belajar membuat tempe yang paling baik apabila ia terlibat secara langsung dalam pembuatan, tidak hanya melihat bagaimana orang membuat tempe, apalagi hanya mendengar cerita bagaimana cara pembuatan tempe. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri. Dalam konteks ini, siswa belajar sambil bekerja, karena dengan bekerja mereka memperoleh pengetahuan, pemahaman, pengalaman serta dapat mengembangkan keterampilan yang bermakna untuk hidup di masyarakat. Sesungguhnya anak mempunyai kekuatan sendiri untuk mencari, mencoba, menemukan dan mengembangkan dirinya sendiri. Dengan demikian, segala pengetahuan itu harus diperoleh dengan pengamatan sendiri, pengalaman sendiri, penyelidikan sendiri, bekerja sendiri, dengan fasilitas yang diciptakan sendiri. Pembelajaran itu akan lebih bermakna jika siswa "mengalami sendiri apa yang dipelajarinya" tidak "mengetahui" dari informasi yang disampaikan guru.

E. Mulyasa (2010: 174) mengungkapkan bahwa pembelajaran dikatakan efektif apabila dapat memberikan hasil yang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan atau mampu mengimplementasikan tujuan pembelajaran sehingga mencapai aspek pembelajaran yang diinginkan. Pembelajaran dikatakan efektif apabila tujuan dari pembelajaran tersebut tercapai. Daryanto (2009:57) menjelaskan efektivitas belajar adalah tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah ketercapaiannya kompetensi yang meliputi aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan. Oleh karena itu efektivitas merupakan konsep yang penting, karena dapat menggambarkan keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud efektivitas pembelajaran adalah keberhasilan strategi dan proses pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Keberhasilan pembelajaran tersebut dapat diketahui dari ketercapaian kompetensi sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Efektifitas metode pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran. Kriteria keefektifan dalam penelitian ini mengacu pada :

- a. Ketuntasan belajar, pembelajaran dapat dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 70 % dari jumlah siswa telah lulus Kriteria Ketuntasan Minimal.
- b. Model pembelajaran dikatakan efektif meningkatkan hasil belajar siswa apabila secara statistik hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan yang

signifikan antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran (nilai N-gain yang signifikan).

## **2. Model *Inquiry Based Learning***

Model pembelajaran *Inquiry Based Learning* merupakan salah satu pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik. Kata *inquiry* dalam bahasa Inggris berarti penyelidikan. *Inquiry* dalam pembelajaran berarti melakukan penyelidikan untuk mengetahui informasi/ilmu tertentu.

Hamzah B. Uno (2012:14-16) menjelaskan bahwa pada awalnya model ini digunakan untuk pembelajaran *sains* namun selanjutnya model pembelajaran ini dapat digunakan untuk semua mata pelajaran. Semua topik dapat digunakan sebagai permasalahan untuk dapat ditemukan solusi yang tepat dan benar, untuk melatih siswa berpikir secara ilmiah. Pembelajaran yang mendesain siswa untuk aktif dalam kegiatan belajar, seperti mengamati, berdiskusi, bertanya, berpendapat dan sebagainya, akan memberikan dampak positif bagi siswa. Untuk itu, dalam proses pembelajaran apalagi dalam pembelajaran perlu adanya keaktifan siswa melalui kegiatan *inquiry*.

E. Mulyasa (2006 : 234) menjelaskan *inquiry* pada dasarnya adalah cara menyadari apa yang telah dialami. Kegiatan *inquiry* yang dilakukan oleh siswa sekolah masih bersifat sederhana. Untuk itu kegiatan tersebut dilakukan atas bimbingan dari guru. Kegiatan *inquiry* dengan bimbingan guru tentunya akan menumbuhkan keaktifan siswa dalam belajar dan melatih siswa dalam kegiatan penyelidikan untuk menemukan informasi atau pengetahuan. Dengan menemukan sendiri, siswa lebih memahami apa yang dipelajari

daripada hanya dijelaskan secara lisan. E. Lee May (2014) juga mengemukakan :

*Inquiry-based learning (IBL) is a method of instruction that places the student, the subject, and their interaction at the center of the learning experience. At the same time, it transforms the role of the teacher from that of dispensing knowledge to one of facilitating learning. It repositions him or her, physically, from the front and center of the classroom to someplace in the middle or back of it, as it subtly yet significantly increases his or her involvement in the thought-processes of the students.*

W. Gulo (2004: 84-85) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri merupakan kegiatan yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa dalam pencarian dan penyelidikan secara sistematis, kritis, dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan percaya diri. Dalam pembelajaran inkuiri guru tidak melepas siswa begitu saja akan tetapi guru harus memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa. Sehingga diharapkan siswa yang berpikir lambat atau siswa yang mempunyai kecerdasan rendah mampu mengikuti siswa yang mempunyai kecerdasan tingkat yang lebih tinggi. Tugas guru adalah memberikan kondisi yang kondusif untuk kegiatan penyelidikan siswa. Hamalik (2008: 219) mengutarakan pengajaran inkuiri dibentuk atas dasar diskoveri, untuk itu siswa harus menggunakan kemampuannya berdiskoveri dan menggunakan kemampuan lainnya. Dalam inkuiri, siswa berperan sebagai peneliti sehingga siswa terlibat dalam proses belajar mengajar untuk mencari solusi atau menemukan prinsip-prinsip maupun konsep-konsep dari suatu permasalahan yang ada. Hal penting dari model pembelajaran inkuiri adalah agar terciptanya pengetahuan baru yang berasal dari penyelidikan yang dilakukan sendiri.

Metode pembelajaran inkuiri terbagi menjadi tiga macam, yaitu : (a) inkuiri terpimpin, dalam pelaksanaannya guru mengarahkan siswa mencari kesimpulan dan siswa mencarinya dengan melakukan percobaan yang dibuktikan dengan pendapat siswa; (b) inkuiri bebas, siswa dianggap sedang melakukan penelitian sendiri seperti ilmuwan, dengan merumuskan masalah, penyelidikan, dan kesimpulanya dilakukan sendiri; (c) inkuiri bebas yang dimodifikasi, guru mengajukan masalah sesuai teori yang telah dipahami oleh siswa dengan tujuan pembuktian kebenaran teori. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode inkuiri bebas yang dimodifikasi, karena menurut peniliti metode ini lebih terarah dan dapat menghasilkan tujuan kompetensi sesuai yang diharapkan. Proses inkuiri terdiri dari beberapa langkah yaitu : (a) pengamatan ; (b) bertanya; (c) mengajukan dugaan; (d) pengumpulan data; (e) penyimpulan (Hanafiah & Cucu Suhana, 2012:73).

#### **a. Langkah-Langkah Pelaksanaan Pembelajaran Inkuiri**

Wina Sanjaya (2009: 202-205) menyatakan bahwa terdapat lima langkah dalam penggunaan strategi pembelajaran inkuiri. Langkah-langkah tersebut dijelaskan sebagai berikut:

##### **1) Orientasi**

Guru mengawali pembelajaran dengan mengkondisikan siswa agar siap melakukan pembelajaran.

##### **2) Merumuskan masalah**

Guru memberikan/menceritakan persoalan yang menantang siswa untuk berpikir memecahkan teka-teki. Teka-teki yang masalah dalam

proses inkuiri merupakan teka-teki yang mengandung konsep yang jelas yang harus diketahui dan ditemukan.

3) Merumuskan hipotesis

Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan membuat dugaan jawaban sementara terhadap persoalan yang ada. Guru dapat melakukan pengembangan kemampuan menebak (berhipotesis) kepada siswa dengan cara mengajukan berbagai pertanyaan yang mengarahkan siswa pada jawaban sementara terhadap permasalahan yang dikaji.

4) Melakukan eksperimen

Siswa mencatat dan menganalisis hasil percobaan dalam rangka menguji hipotesis, mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan percobaan, serta berinteraksi dan bekerja sama sesama anggota kelompok dalam menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran.

5) Menarik kesimpulan

Siswa melakukan interpretasi terhadap hasil uji coba, dan membuat kesimpulan. Kemudian bersama melakukan pemilihan pemecahan masalah yang paling tepat, dan mengungkapkan kesimpulan dari penyelesaian masalah yang dipecahkan.

**b. Tujuan Metode Pembelajaran Inkuiri**

Metode pembelajaran inkuiri di samping mengantarkan siswa memahami materi, tetapi dapat juga memberi tujuan sebagai berikut: (1) Memperoleh keterampilan untuk memproses sesuatu dengan langkah ilmiah (mengamati, mengumpulkan dan mengorganisasikan data,



mengidentifikasi variabel, merumuskan, dan menguji hipotesis, serta mengambil kesimpulan). (2) Lebih berkembangnya daya kreativitas anak. (3) Belajar secara mandiri. (4) Lebih memahami hal-hal yang mendua. (5) Perolehan sikap ilmiah terhadap ilmu pengetahuan yang menerimanya secara tentatif (Gulo, 2004:101). Warner dan Myer (2011) juga mengemukakan:

*Teachers play a vital role in adapting the inquiry process to the knowledge and ability level of their students. When using inquiry-based lessons, teachers are responsible for (1) starting the inquiry process, (2) promoting student dialog, (3) transitioning between small groups and classroom discussions, (4) intervening to clear misconceptions or develop student's understanding of content material, (5) modeling scientific procedures and attitudes, and, (6) utilizing student experiences to create new content knowledge.*

Pembelajaran inkuiri diterapkan dengan cara proses pembelajaran tidak hanya dilaksanakan secara teori tetapi juga praktik melalui analisa dan penyelidikan sebagai suatu pengalaman untuk memecahkan masalah yang dihadapkan kepada siswa. Pada hakikatnya, inkuiri merupakan suatu proses. Proses inkuiri dimulai dengan merumuskan masalah, mengembangkan hipotesis, mengumpulkan bukti, menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan sementara supaya sampai pada kesimpulan pada taraf tertentu yang diyakini siswa yang bersangkutan. Metode pembelajaran inkuiri di samping mengantarkan siswa pada tujuan pembelajaran, tetapi secara tidak langsung juga memberikan kemampuan pada perkembangan kepribadian dan intelegensi siswa.

### **c. Peranan Metode Pembelajaran Inkuiri**

Di dalam perkembangannya, ternyata metode pembelajaran inkuiri mempunyai peranan yang penting terhadap pendidikan di sekolah. Pelaksanaan penggunaan metode pembelajaran inkuiri mempunyai peranan penting baik bagi guru maupun para siswa. Peranannya antara lain sebagai berikut: (1) Menekankan kepada proses perolehan informasi oleh siswa. (2) Membuat konsep diri siswa bertambah dengan penemuan-penemuan yang diperolehnya. (3) Memiliki kemampuan untuk memperbaiki dan memperluas penguasaan keterampilan dalam proses memperoleh kognitif para siswa. (4) Penemuan-penemuan yang diperoleh siswa dapat menjadi kepemilikannya dan sangat sulit melupakannya. (5) Tidak menjadikannya guru sebagai satu-satunya sumber belajar, karena siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar (Mulyani Sumantri dan Johar Permana, 1999:166).

Metode pembelajaran inkuiri dalam perkembangannya mempunyai peranan yang penting terhadap pendidikan di sekolah. Dalam pelaksanaannya, metode pembelajaran inkuiri berperan penting baik bagi guru maupun bagi siswa dalam proses pembelajaran, karena metode pembelajaran inkuiri menitik beratkan kepada keaktifan siswa di dalam proses pembelajaran sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan motivator di dalam proses pembelajaran, dan tidak menjadikannya guru sebagai satu-satunya sumber belajar. Selain itu,

Pembelajaran dengan model *Inquiry Based Learning* dapat disimpulkan bahwa yang lebih dipentingkan adalah dari segi proses dan tidak hanya sekedar hasil belajar yang diperoleh. Apabila proses belajar dapat berlangsung secara maksimal, maka kemungkinan besar hasil belajar yang diperoleh juga akan optimal.

Sasaran utama dalam kegiatan pembelajaran pada metode pembelajaran inkuiri, adalah: (1) Keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar; Kegiatan belajar disini adalah kegiatan mental intelektual dan sosial emosional. (2) Keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pengajaran. (3) Mengembangkan sikap percaya pada diri sendiri (*self-belief*) pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses pembelajaran inkuiri (Gulo, 2004:85). Sasaran utama dalam kegiatan pembelajaran pada metode pembelajaran inkuiri berpusat pada perkembangan kepribadian dan intelektual siswa.

Menurut Mulyani Sumantri dan Johar Permana (1999:143) kebaikan metode inkuiri adalah:

- 1) Siswa ikut berpartisipasi secara aktif didalam kegiatan belajarnya, sebab metode inkuiri menekankan pada proses pengolahan informasi pada peserta didik. Siswa benar-benar dapat memahami suatu konsep dan rumus, sebab siswa mengalami sendiri proses untuk mendapatkan konsep atau rumus tersebut.
- 2) Metode ini memungkinkan sikap ilmiah dan menimbulkan semangat ingin tahu para siswa.

- 3) Dengan menemukan sendiri siswa merasa sangat puas dengan demikian kepuasan mental sebagai nilai intrinsik siswa terpenuhi.
- 4) Guru tetap memiliki kontak pribadi
- 5) Penemuan yang diperoleh peserta didik dapat menjadi kepemilikan yang cenderung sulit dilupakan.
- 6) Memberikan kesempatan pada siswa untuk maju berkelanjutan sesuai dengan kemampuan sendiri.
- 7) Memungkinkan bagi siswa untuk memperbaiki dan memperluas kemampuan intelektual secara mandiri.

Metode inkuiri juga memiliki kelemahan selain kebaikan yang dimilikinya. Kelemahan yang dimiliki adalah :

- 1) Kurang berhasil bila jumlah siswa dalam jumlah yang banyak dalam satu kelas
- 2) Sulit menerapkan metode ini karena guru dan siswa sudah terbiasa dengan metode ceramah dan tanya jawab
- 3) Pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiri lebih menekankan pada penguasaan kognitif dan mengabaikan aspek keterampilan, nilai dan sikap
- 4) Kebebasan yang diberikan kepada siswa tidak selamanya dapat dimanfaatkan secara optimal dan sering terjadi kebingungan siswa
- 5) Memerlukan sarana dan fasilitas

### **3. Kompetensi Pengoperasian Peralatan Pengendali Daya Tegangan Rendah**

#### **a. Pengertian Kompetensi**

Berdasar pada pengertian umum kompetensi diartikan sebagai kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan atau melaksanakan pekerjaan yang dilandasi oleh pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja. Sehingga dapatlah dirumuskan bahwa kompetensi diartikan sebagai kemampuan seseorang yang dapat terobservasi mencakup atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan atau tugas sesuai dengan standar performa yang ditetapkan.

Wina Sanjaya (2009 : 6) menjelaskan kompetensi adalah suatu pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan atau kapabilitas yang dimiliki oleh seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya sehingga mewarnai perilaku kognitif, afektif, dan psikomotorik. Senada dengan itu Marion G.Anema dan Jan McCoy (2010: 5-6) mengemukakan: "Competency is person-related and refers to a person's knowledge, skills, and abilities that make it possible to effectively function in a job." Berarti kompetensi adalah pengetahuan, keterampilan, dan bakat yang dimiliki oleh seorang siswa setelah memperoleh materi dan mampu mengaplikasikan di kehidupan nyata. Kompetensi (kemampuan) lulusan merupakan modal utama untuk bersaing di tingkat global, karena persaingan yang terjadi adalah pada kemampuan sumber daya manusia. Penerapan pendidikan berbasis kompetensi diharapkan akan menghasilkan lulusan yang mampu berkompetisi di dunia luar.

Penilaian autentik dijelaskan dalam Permendikbud tahun 2013 sebagai pengukuran yang bermakna secara signifikan atas hasil belajar peserta didik yang mengacu kepada tiga jenis domain yang melekat pada diri peserta didik, yaitu: ranah proses berpikir (cognitive domain), ranah sikap (affective domain), dan ranah keterampilan (psycomotor domain). [Permendikbud Pasal 64](#) menjelaskan tentang Penilaian oleh pendidik pada ayat (3) – (7) yang menjelaskan perbedaan cara menilai tiap mata pelajaran dinilai dengan cara yang sama, mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan Berikut penjelasan dari masing-masing ranah:

### **1) Kognitif**

[Daryanto \(2009: 318\)](#) menjelaskan kompetensi siswa pada ranah kognitif terkait dengan kemampuan mengetahui, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, melakukan sintesis dan mengevaluasi. Penilaian ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual sesuai dengan kurikulum 2013 yang diatur [dalam Permendikbud No 65 Tahun 2013](#) terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Aspek pengetahuan dan pemahaman disebut kognitif tingkat rendah dan aspek aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi termasuk kognitif tingkat tinggi.

### **2) Ranah Afektif**

Daldiyono (2009 : 118) menjelaskan ranah afektif dibagi menjadi lima tingkat yaitu: penerimaan, partisipasi, penilaian, organisasi, pembentukan pola hidup. [Sukanti \(2011: 75\)](#) menjelaskan menyatakan bahwa terdapat lima

kategori utama afektif dari yang paling sederhana sampai kompleks, yakni menerima, menanggapi, menghargai, mengorganisasi, dan karakterisasi. Penilaian ranah afektif sesuai dengan kurikulum 2013 yang diatur dalam [Permendikbud No 65 Tahun 2013](#) diperoleh melalui aktivitas (1) *receiving* yaitu kemampuan menerima rangsangan dari luar yang datang kepada siswa dalam bentuk masalah, (2) *responding* yaitu reaksi yang diberikan siswa terhadap rangsangan yang datang dari luar, (3) *valuing* yaitu berkenaan dengan nilai dan kepercayaan, (4) *organization* yaitu pengembangan diri dari nilai ke dalam satu sistem organisasi dan *characteristic value* yaitu keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang, yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah laku.

[Daryanto \(2010: 118-120\)](#), menyatakan bahwa kata-kata kerja yang dapat dipakai untuk merumuskan aspek afektif *receiving* atau menerima adalah menanyakan, menjawab, mendengarkan, menilai, menyebutkan, memilih, mengidentifikasi, memberikan, mengikuti, menggunakan, menyeleksi dan memperhatikan. Kata kerja yang dapat dipakai untuk merumuskan kompetensi *responding* atau jawaban adalah melaksanakan, menjawab, melakukan, menulis, berbuat, membantu, menolong, menyenangkan, melaporkan dan mengemukakan. Kata kerja yang digunakan untuk menilai kompetensi *valuing* atau menilai adalah menginginkan, menerangkan, membedakan, memilih, mengusulkan, menggambarkan, menggabung, mempelajari, bekerja, membaca, menghendaki dan menggambarkan. Kata kerja yang digunakan untuk menilai kompetensi *organization* atau organisasi: menjalin, mengorganisasi, menyiapkan, mengatur, membandingkan,

mengubah, menyelaraskan, menghubungkan dan menjelaskan. Kata kerja yang digunakan untuk menilai kompetensi karakteristik nilai atau internalisasi nilai: memecahkan, menggunakan, mempengaruhi, bertindak, menyuruh, membenarkan dan merevisi. Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa aspek afektif merupakan pemikiran dari siswa terhadap materi dan dapat diukur.

### **3) Ranah Psikomotorik**

Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Penilaian ranah afektif sesuai dengan kurikulum 2013 yang diatur dalam Permendikbud No 65 Tahun 2013 diperoleh melalui aktivitas mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Penilaian aspek psikomotorik terdiri dari lima komponen, yaitu (1) mengamati yaitu siswa mulai memperhatikan secara teliti ketrampilan yang sedang disimulasikan, (2) menanya yaitu aktivitas siswa dalam mengajukan pertanyaan, (3) mencoba yaitu siswa akan mulai menirukan apa yang telah diperagakan dan diperintahkan, (4) menalar yaitu siswa mulai dapat membedakan antara aksi satu dengan aksi yang lain, (5) menyaji yaitu siswa mampu mengkoordinasi serentetan aksi dengan menetapkan urutan secara tepat, dan (6) mencipta yaitu siswa mampu memunculkan tindakan dan sesuatu yang baru.

Berdasarkan uraian di atas, penilaian kompetensi siswa tidak hanya mengukur kemampuan yang berupa kemampuan kawasan pengetahuan saja tetapi juga kawasan sikap dan keterampilan. Ketiga ranah tersebut menjadi obyek penilaian hasil belajar autentik. Aspek prestasi belajar menurut [Nana](#)



Sudjana, (2002: 22), ranah kognitif yang paling banyak dinilai oleh para guru disekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran. Ranah afektif akan membentuk sikap kerja dan belajar yang baik dalam lingkungan kerja ataupun industri. Ranah Psikomotorik akan menjadi obyek penilaian hasil belajar praktik. Hasil penilaian belajar ini mampu menjadi tolak ukur kemampuan siswa dalam melakukan pekerjaan keteknikan.

**b. Kompetensi Pengoperasian Peralatan Pengendali Daya Tegangan Rendah.**

Kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah merupakan salah satu kompetensi dalam mata pelajaran Kompetensi kejuruan yang ada di kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah mempelajari tentang Pengasutan Motor Induksi dengan menggunakan penstart bintang / Star – delta. Tujuan dari mempelajari ini karena Motor Induksi 3 fasa adalah alat penggerak yang paling banyak digunakan dalam dunia industri. Terdapat persoalan awal dalam men-*start* sebuah motor yaitu masalah pada arus awal yang besar . Kedua adalah bahwa momen awal yang sering terlampau kecil. Untuk kebanyakan motor, arus starting pada pengasutan motor induksi 3 fasa adalah empat sampai tujuh kali besarnya arus nominal,

Salah satu cara untuk dapat menurunkan arus awal adalah dengan menurunkan tegangan apitnya. Caranya ialah dengan menggunakan metode

pengasutan motor menggunakan hubungan Y -  $\Delta$  sehingga besar arus asut yang terdapat pada motor ketika pertama kali dijalankan hanya kali lebih kecil dibandingkan dengan pengasutan motor induksi 3 fasa tanpa menggunakan hubungan Y. Setelah motor bekerja dengan putaran normalnya maka hubungan Y segera dialihkan ke hubungan D. hal ini dikarenakan jika motor terlalu lama dibiarkan bekerja dalam kondisi Y dapat mengakibatkan kumparan pada *stator* motor akan terbakar.

Cara pengasutan motor induksi 3 fasa dengan menggunakan hubungan Y -  $\Delta$  dapat dilakukan secara manual dan otomatis. Cara manual dapat dilakukan dengan Penggunaan saklar bintang segitiga pada pengasutan menggunakan hubungan Y -  $\Delta$  terhadap motor induksi 3 fasa akan tetapi hal ini tidak praktis untuk kondisi sekarang yang serba memerlukan otomatisasi kerja agar dapat mengefisienkan waktu sehingga hal tersebut digantikan dengan cara otomatis. Dengan menggunakan komponen *Timer* pada pengasutan hubungan Y -  $\Delta$  motor induksi 3 fasa.

Penjelasan singkat cakupan materi yang diajarkan tentang kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah seperti yang dijelaskan di atas. Penilaian kompetensi mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Penilaian juga dilakukan pada proses siswa dalam merangkai saat praktek berlangsung. diharapkan siswa dapat memiliki kompetensi yang baik pada bidang pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah untuk bekal masa depannya.

## B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan sebelumnya dilakukan oleh Bartolomeus Bayu Aji (2013) yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Metode *Inquiry* Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Bahan Teknik Kelas X Teknik Permesinan SMK N 1 Sedayu” menggunakan metode *quasi experimental design* dengan model *nonequivalent control group design*. Peneliti menggunakan metode itu dan mendapatkan temuan bahwa hasil belajar siswa SMK N 1 Sedayu pada pelajaran Bahan Teknik setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran *inquiry* nilai rata-ratanya 83,2 sedangkan yang diajarkan secara konvensional nilai rata-ratanya 74,4. Dari hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *t-test* dengan taraf signifikansi 5% didapatkan harga *t* hitung 2,33 sedangkan harga *t* tabel adalah 2,042. Sehingga *t* hitung lebih besar dari *t* tabel (*t* hitung > *t* tabel). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa pengaruh penggunaan metode pembelajaran *inquiry* dapat meningkatkan hasil belajar Bahan Teknik pada siswa.

Penelitian eksperimen yang dilakukan oleh Zulfiana Alia, dkk (2013) yang berjudul Keefektifan Pendekatan *Inquiry Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika dan Karakter Percaya Diri Siswa di SMA Negeri 1 Godean. Peneliti menggunakan metode penelitian eksperimen. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan *pretest* dan *posttest* untuk memperoleh data peningkatan hasil belajar fisika dan karakter percaya diri siswa. Pengujian keefektifan peningkatan hasil belajar fisika dan karakter percaya diri siswa menggunakan uji *anakova*. Hasil penelitian ini yaitu

pembelajaran menggunakan pendekatan *inquiry based learning* lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa SMA Negeri 1 Godean dan pembelajaran menggunakan pendekatan *inquiry based learning* lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional untuk meningkatkan karakter percaya diri siswa kelas XI SMA Negeri 1 Godean.

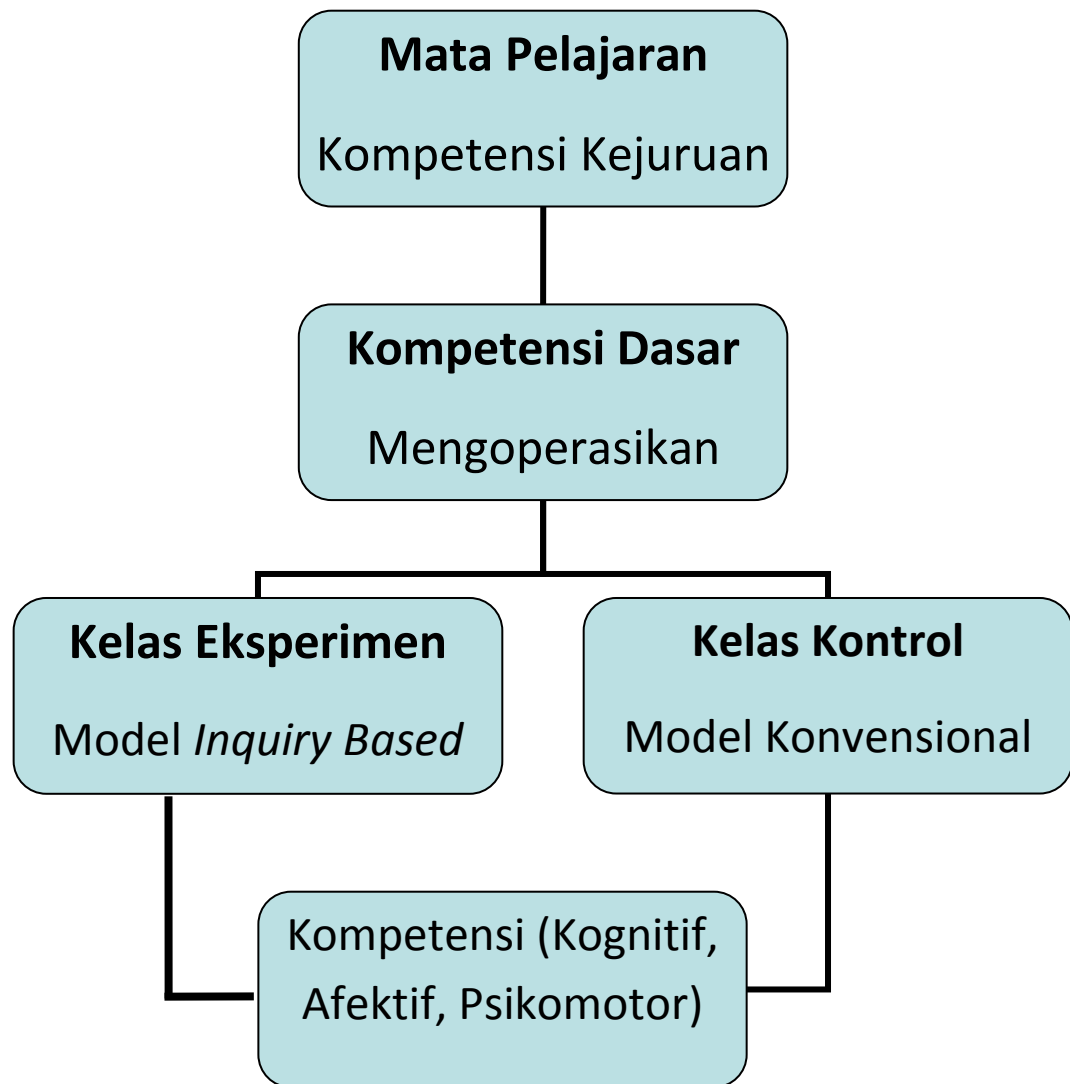
Penelitian eksperimen yang dilakukan oleh Septian Ika Cahyaningrum dan Karim Theresih (2013) yang berjudul “Efektivitas *Inquiry Based Learning* Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Kimia Peserta Didik Kelas XI Semester 2 SMA N 1 Rowokele. Peneliti menggunakan metode penelitian eksperimen. Dengan desain penelitian adalah penelitian satu faktor, dua sampel, satu kovariabel. Kemudian dua sampel yang dijadikan perbandingan adalah kelas yang menggunakan pendekatan inkuiri dan kelas yang menggunakan pendekatan konsep. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel dengan tujuan tertentu, populasi penelitian ini adalah 79 peserta didik. Sampel terdiri dari 2 kelas yaitu kelas eksperimen, 26 peserta didik dan kelas kontrol, 27 peserta didik. Pengujian hipotesis menggunakan analisis kovarian, analisis ini digunakan untuk menguji ada tidaknya perbedaan prestasi belajar kimia peserta didik, uji t-sama subjek yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan motivasi belajar peserta didik sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan, dan uji t-beda subjek yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan motivasi belajar kimia peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Hasil dari uji anakova terhadap

prestasi belajar berupa harga  $F$  sebesar 5,147 yang menunjukkan lebih besar dari  $F$  table dan harga signifikan 0,028 yang lebih kecil dari 0,05. Harga  $F$  hitung  $> F$  tabel dan signifikan  $< 0,05$  maka dapat dikatakan bahwa pendekatan IBL efektif terhadap pembelajaran kimia kelas XI IPA SMA Negeri 1 Rowokele.

### C. Kerangka Pikir

Sesuai dengan latar belakang masalah dan kajian teori bahwa proses pembelajaran Pengendali Daya Tegangan Rendah di SMK 1 Sedayu masih berjalan monoton, konvensional, dan cenderung *teacher centered* kegiatan belajar mengajar, proses sangatlah berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Berhasil atau tidaknya hasil belajar peserta didik sangat bergantung pada keefektifan metode pembelajaran yang digunakan saat menyampaikan suatu materi pelajaran pada peserta didik. Salah satu ciri pembelajaran yang efektif adalah penyampaian materi pembelajaran dengan berbagai metode dan media pembelajaran untuk menarik perhatian dan minat peserta didik dalam belajar, serta dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Guru memiliki peranan utama di dalam proses pembelajaran. Keberhasilan proses pembelajaran sangat tergantung dari segi strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru. Penggunaan metode dan media pembelajaran yang tidak tepat di dalam setiap pembelajaran akan menyebabkan pesan yang disampaikan oleh guru tidak mampu ditangkap oleh peserta didik.

Penggunaan metode ceramah oleh guru dalam menyampaikan informasi kepada peserta didik sangat tepat. Namun aktivitas peserta didik dalam pembelajaran sangat kurang. Peserta didik cenderung pasif karena komunikasi yang terjadi dalam proses belajar hanya satu arah. Peserta didik cenderung menjadi pendengar saja sehingga interaksi yang diharapkan masih kurang optimal. Aktivitas yang sering dilakukan peserta didik saat guru menerangkan suatu materi adalah mendengar dan mencatat. Dalam hal ini, pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dapat meningkatkan kemandirian dan kompetensi peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Dalam usaha mencapai tujuan tersebut guru harus memilih dan menerapkan strategi pembelajaran dan media yang tepat agar peserta didik dapat berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar mengajar. Kerangka berpikir digambarkan dalam bagan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Berfikir

#### D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah aspek kognitif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan

model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu

2. Terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah aspek afektif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu
3. Terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah aspek psikomotorik antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu



### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Desain dan Prosedur Eksperimen

###### 1. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengetahui sejauh mana keefektifan penggunaan model *Inquiry Based Learning* terhadap penguasaan kompetensi pengoperasian pengendali daya tegangan rendah siswa SMK dalam peningkatan hasil belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yaitu penelitian yang dilakukan dengan memberikan perlakuan (treatment) tertentu terhadap subjek penelitian yang bersangkutan.

Penelitian menggunakan metode *Quasi Experiment* (eksperimen semu) dengan desain *non-equivalent control group desain*, yaitu desain penelitian yang mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen dengan dua atau lebih kelompok kelas yang sudah ada tanpa penempatan random dalam setiap kelompoknya. Hal ini karena dalam praktik dilapangan, eksperimen sejati yang melakukan kontrol sedemikian ketat mungkin hanya dapat dilakukan di laboratorium atau kondisi tertentu. Situasi kelas sebagai tempat memberikan perlakuan tidak memungkinkan pengontrolan yang demikian ketat seperti dikehendaki dalam eksperimen nyata. Pada penelitian *quasi experiment* ini, terdapat dua kelompok yaitu, kelompok kontrol dan kelompok

eksperimen. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan penggunaan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dan pada kelompok kontrol diberikan perlakuan konvensional yang diberlakukan di sekolah (*teacher centered learning*) seperti yang digambarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

<b>Kelompok</b>	<b>Kelas</b>	<b><i>Pretest</i></b>	<b><i>Treatment</i></b>	<b><i>Posttest</i></b>
Kontrol	XI. TITL A	O <sub>1</sub>	-	O <sub>2</sub>
Eksperimen	XI. TITL B	O <sub>3</sub>	X	O <sub>4</sub>

Keterangan:

- O<sub>1</sub> : *Pretest* kemampuan awal kelas kontrol
- O<sub>2</sub> : *Posttest* kemampuan akhir kelas kontrol
- X : Treatment untuk kelompok eksperimen yaitu menggunakan model *Inquiry Based Learning* melalui multimedia interaktif dan media model
- O<sub>3</sub> : *Pretest* kemampuan awal kelas eksperimen
- O<sub>4</sub> : *Posttest* kemampuan akhir kelas eksperimen

(Sugiyono, 2010:116)

Sebelum diberi perlakuan, kedua kelompok kelas diberi pretest terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan pada masing-masing kelas. Setelah diberikan perlakuan pada masing-masing kelas, selanjutnya dilakukan posttest untuk mendapatkan nilai hasil belajar akhir yang kemudian akan dapat memperlihatkan keefektifan model *Inquiry Based Learning* meningkatkan hasil belajar siswa.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin

mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Sampel yang dipakai pada penelitian ini adalah seluruh populasi siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Ketenagalistrikan SMK 1 Sedayu Bantul karena hanya memiliki dua kelas. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diambil secara acak dari populasi yang ada. Kedua kelas tersebut adalah kelas XI TITLB sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TITL A sebagai kelas kontrol. Karena jumlah kelompok dalam populasi semuanya diambil sebagai sampel, maka penelitian ini adalah penelitian populasi.

## **1. Prosedur Penelitian**

Prosedur yang dilakukan dalam langkah-langkah pelaksanaan penelitian antara lain sebagai berikut:

### **a. Tahap Persiapan Penelitian :**

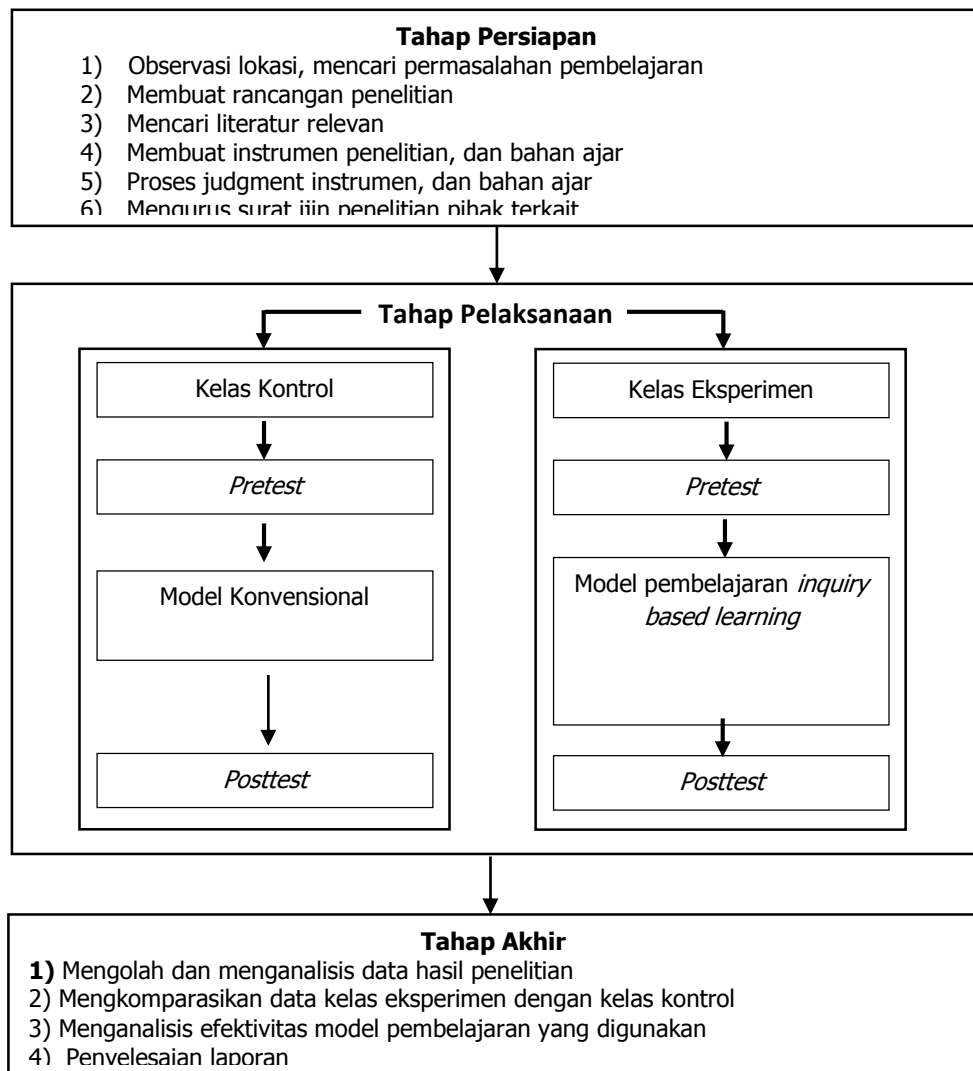
- 1) observasi untuk menentukan masalah pada pembelajaran di sekolah,
- 2) merancang penelitian,
- 3) studi literature,
- 4) pembuatan instrumen, media pembelajaran, dan bahan ajar,
- 5) proses validasi instrumen.

### **b. Tahap Pelaksanaan Penelitian :**

- 1) menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan cara diundi,
- 2) tes awal (*pretest*) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol,
- 3) *treatment* (pemberian perlakuan) pada kelompok eksperimen,

- 4) tes akhir (*posttest*) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Tahap Penyelesaian Penelitian
- 1) mengolah dan menganalisis data penelitian,
  - 2) pembahasan penelitian,
  - 3) penarikan kesimpulan penelitian,
  - 4) penyelesaian laporan penelitian.

Alur pelaksanaan kegiatan digambarkan dalam Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Bagan Alur Pelaksanaan Kegiatan

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI SMK Negeri 1 Sedayu pada bulan Mei 2014 dengan menyesuaikan jam pelajaran Pengoperasian Peralatan Pengendali Daya Tegangan Rendah kelas XI SMK Negeri 1 Sedayu. Kelas yang akan digunakan adalah kelas XI TITL A dan XI TITL B dengan jumlah 30 siswa per kelas.

## **C. Subyek Penelitian**

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Ketenagalistrikan SMK 1 Sedayu Bantul yang mengikuti mata pelajaran Dasar-dasar Kelistrikan. Subjek penelitian merupakan 64 siswa Program Keahlian Teknik Ketenagalistrikan tahun ajaran 2013/2014 yang memiliki usia rata-rata 16 tahun. Subyek penelitian dibagi menjadi dua kelas yaitu 30 siswa kelas eksperimen dan 30 siswa kelas kontrol.

## **D. Metode Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan metode pretest dan posttest untuk mengumpulkan data. Berdasarkan desain penelitian di atas, pretest diberikan kepada siswa sebelum diberikan perlakuan. Pretest tersebut digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Pretest diberikan di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen. Data yang diperoleh dapat menunjukkan homogenitas kedua kelas dan kemampuan yang dimiliki siswa di kedua kelas. Setelah diberikan perlakuan yang berbeda antara kelas

kontrol dan kelas eksperimen, mereka diberikan posttest yang sama. Hasil posttest tersebut digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan siswa setelah diberi perlakuan yang berbeda.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan untuk mengukur kompetensi psikomotorik siswa adalah Lembar Kegiatan Siswa yang didesain sesuai indikator kompetensi dasar yang akan diamati oleh observer. Instrumen rubrik akan digunakan untuk mengukur kompetensi afektif siswa yang diamati oleh observer. Rubrik akan menjadi dasar penilaian aktivitas siswa dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa. Tes yang diberikan memiliki bobot yang sama antara kelas kontrol dan eksperimen, sehingga peneliti dapat mengukur perbedaan kemampuan siswa setelah mendapatkan perlakuan berbeda.

Kondisi kelompok eksperimen menggunakan *Inquiry Based Learning* akan dibandingkan dengan hasil nilai rerata kompetensi kelas yang menggunakan metode konvensional. Setelah didapatkan perbandingan yang diperoleh maka akan segera diolah untuk mendapatkan perbedaan yang ada.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan non tes. Instrumen tes menggunakan pretest dan posttest yang berupa soal pilihan ganda dan esai, sedangkan instrumen non tes berupa angket dan pengamatan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes dan

nontes. Instrumen tes berupa tes tertulis, sedangkan instrumen nontes berupa lembar pengamatan. Berikut jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

## **1. Instrumen Pretest dan Posttest (Aspek Kognitif)**

### **a. Pretest**

Pretest merupakan pengujian awal yang dilakukan oleh peneliti kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen pada waktu yang berlainan. Selain itu pretest juga digunakan sebagai pedoman bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai kemampuan yang sama sebelum diberi perlakuan, sehingga keberhasilan metode pembelajaran yang diterapkan dapat digunakan sebagai kesimpulan yang tepat.

### **b. Posttest**

Posttest merupakan pengujian akhir yang dilakukan setelah dilakukan proses pembelajaran. Posttest dilakukan dengan tujuan memperoleh nilai dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Posttest dilakukan setelah kedua kelas tersebut yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen mendapat perlakuan (*treatment*). Yang membedakan adalah pada kelas kontrol diberi perlakuan tanpa menggunakan media yang berupa jobsheet sedangkan kelas eksperimen diberi perlakuan dan menggunakan media jobsheet. Praktik yang dilakukan pada posttest ini merupakan praktik yang sama yang dilakukan pada saat pretest. Berdasarkan hasil posttest ini dapat dilihat ada tidaknya

perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Selain itu, posttest juga dapat digunakan bahwa penggunaan media berupa jobsheet.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan aspek kognitif siswa adalah instrumen pretest dan posttest. Pretest digunakan untuk mengukur kemampuan siswa sebelum perlakuan dan posttest digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa setelah diberi perlakuan yang berbeda. Instrumen ini untuk mengetahui peningkatan dan perbedaan kemampuan kognitif siswa antara sebelum dan sesudah perlakuan antara kedua kelas yang diberi perlakuan berbeda.

## **2. Instrumen Lembar Observasi (Aspek Afektif)**

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa pada aspek afektif adalah lembar observasi. Lembar observasi untuk mengumpulkan data mengenai aktivitas siswa dalam penerapan metode pembelajaran. Instrumen ini bertujuan untuk mengamati aktivitas siswa di kelas saat kegiatan belajar mengajar dalam penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*. Lembar observasi ini terdiri dari enam kriteria afektif penilaian siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung, meliputi antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, Interaksi siswa dengan guru, interaksi antar peserta didik, partisipasi peserta didik dalam memberikan ide atau pendapat, menyelesaikan kasus dalam kelompok, partisipasi peserta didik dalam menyimpulkan hasil pembahasan dan partisipasi



peserta didik dalam penyusunan laporan. Masing-masing kriteria aspek afektif siswa mempunyai rentang skor penilaian sama namun mempunyai bobot tersendiri. Setiap kriteria mempunyai skor terendah 1 dan skor tertinggi 4, skor tersebut digunakan sebagai penilaian dari aspek afektif yang dilakukan oleh siswa.

### **3. Instrumen LKS dan Rubik (Aspek Psikomotor)**

Lembar Kerja Siswa ini berfungsi sebagai alat bantu dalam pengukuran aspek psikomotor siswa, berisi materi dan tugas yang harus dikerjakan siswa. Siswa mengerjakan tugas pada pembelajaran dan kemudian observer mengamati dan memberikan nilai di lembar observasinya.

## **F. Validitas dan Reabilitas Instrumen**

Validitas yaitu suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kebenaran suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid mempunyai tingkat validitas tinggi dan begitu juga sebaliknya apabila instrumen tidak valid maka validitasnya rendah (Arikunto, 2013:144-145). Validitas instrumen adalah keadaan yang menggambarkan tingkat instrumen yang bersangkutan mampu mengukur apa yang akan diukur. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah tes menulis, maka validitas yang digunakan adalah validitas isi (*content validity*). Validitas ini digunakan untuk mengetahui seberapa instrumen tersebut telah mencerminkan isi yang dikehendaki. Validitas isi dari instrumen kognitif, lembar observasi afektif dan psikomotorik, serta LKS untuk membantu penilaian aspek psikomotorik digunakan pendapat dari ahli (*experts*

*judgement*). Para ahli diambil dari dosen elektro yang mengampu mata kuliah yang sama dengan kompetensi yang diambil dan guru pengampu di SMK, sedangkan untuk instrumen tes divalidasi dengan melakukan uji coba di kelas yang lebih tinggi. Setelah diuji coba kemudian direvisi untuk dipakai sebagai instrument penelitian.

#### **a. Validitas Instrumen**

Arikunto (2013 : 74) menyatakan bahwa suatu instrumen dapat dinyatakan sah (valid) apabila instrumen tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Suatu item memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total. Kesejajaran dapat diartikan dengan korelasi, sehingga untuk mengetahui validitas item digunakan rumus korelasi. Valid tidaknya instrumen tes yang akan digunakan ditentukan menggunakan rumus korelasi *product moment*. Uji coba ini dilakukan dengan mengkorelasikan skor masing-masing butir dengan skor total.

Instrumen tes valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , sebaliknya jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka butir tersebut tidak valid, maka butir tersebut direvisi atau tidak dipakai. Berdasarkan uji tes dengan jumlah sampel sebanyak 30 siswa, maka harga  $r_{tabel}$  koefisien dengan  $\alpha = 5\%$  adalah 0,361. Hasil dari uji coba instrumen sebanyak 30 soal diperoleh soal valid sebanyak 27 soal dan 3 soal yang tidak valid diperbaiki.

## **b. Reliabilitas**

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data (Arikunto, 2013:154). Kriteria keterpercayaan tes menunjuk pada pengertian tes mampu mengukur secara konsisten sesuatu yang akan diukur dari waktu ke waktu. Koefisien reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan penghitungan rumus *Alpha Cronbach's*. Penghitungan rumus tersebut menggunakan bantuan SPSS. Pengujian reliabilitas dilaksanakan sebelum tes awal kelas eksperimen dan kontrol dimulai.

Soal dikatakan reliabel jika hasil perhitungan melebihi 0,7 atau  $r_i > 0,7$ . Hasil perhitungan diperoleh hasil 0,842, jadi dapat disimpulkan bahwa soal tes yang digunakan reliabel.

## **c. Indeks Kesukaran**

Analisis ini dimaksudkan untuk menentukan butir-butir soal yang layak dan tidak layak digunakan dalam penelitian. Kelayakan butir-butir soal didasarkan pada dua hal, yaitu tingkat kesulitan soal dan daya pembeda (Suharsimi Arikunto, 2013 : 212).

Tingkat kesulitan soal tercermin dari indeks merupakan sebuah kontinum yang bergerak antara 0,00 – 1,00. Butir soal dengan indeks 0,00 adalah soal yang sangat sulit, tidak ada sutupun siswa yang dapat menjawab dengan benar. Sebaliknya butir soal dengan indeks 1,00 adalah soal yang sangat mudah, semua siswa dalam menjawab dengan benar. Kedua jenis soal tersebut tidak layak digunakan. Butir-butir soal yang

dianggap layak dalam penelitian ini adalah yang memiliki indeks diantara kedua hal tersebut dengan kisaran angka yang pasti setelah diujicobakan serta dianalisis. Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks kesukaran yaitu:

$$P = \frac{B}{Js} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan rumus 1 :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

Js = jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

P	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Soal sukar
0,31 – 0,70	Soal sedang
0,71 – 1,00	Soal mudah

Suharsimi Arikunto (2013: 225)

Hasil uji coba 30 soal diperoleh soal dengan kategori mudah sebanyak 7 soal, soal dengan kategori sedang sebanyak 22 soal, dan sebanyak 1 soal dengan kategori sulit. Pengujian taraf kesukaran ini tidak dimaksudkan untuk menggugurkan soal. Pengujian ini hanya bertujuan untuk mencari pengkategorian apakah soal masuk dalam kategori mudah, sedang atau sulit.

#### d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Daya pembeda tersebut tercermin dari indeks diskriminasi yang bergerak antara -1,00 sampai 1,00 tercermin dari indeks diskriminasi -1,00 menunjukkan bahwa soal tersebut dapat dijawab dengan benar oleh seluruh siswa kelompok rendah tetapi tidak dapat dijawab dengan benar oleh seluruh siswa kelompok tinggi. Soal yang demikian tidak memiliki daya pembeda yang baik, dan oleh karenanya soal tersebut tidak layak digunakan. Suatu soal dengan indeks diskriminasi 1,00 menunjukkan bahwa soal tersebut dapat dijawab dengan benar oleh seluruh siswa kelompok tinggi, tetapi tidak dapat dijawab oleh seluruh siswa pada kelompok rendah. Soal yang demikian memiliki daya pembeda yang sangat baik. Dalam penelitian ini soal dianggap layak dengan kisaran sesuai hasil uji coba dan analisi yang akan dilakukan berdasar rencana pelaksanaan penelitian.

Suharsimi Arikunto (2013: 226) menyatakan daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi (Suharsimi Arikunto, 2013: 228) adalah:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan rumus 2 :

$D$  = daya pembeda butir

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

$P_A$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Suharsimi Arikunto (2013: 232) juga menyatakan klasifikasi besarnya indeks diskriminasi berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Klasifikasi soal jelek apabila nilai hitung  $D = 0,00 - 0,20$ ; klasifikasi soal cukup apabila nilai hitung  $D = 0,21 - 0,40$ ; klasifikasi soal baik apabila nilai hitung  $D = 0,41 - 0,70$ ; dan klasifikasi soal baik sekali apabila nilai hitung  $D = 0,71 - 1,00$ .

Hasil uji coba soal diperoleh soal dengan kategori jelek sebanyak 6 soal, soal dengan kategori cukup sebanyak 12 soal, soal dengan kategori baik sebanyak 16 soal, 1 soal dengan kategori jelek, dan 1 soal dengan kategori tidak baik. Pengujian daya beda ini tidak dimaksudkan untuk menggugurkan soal. Pengujian ini hanya bertujuan untuk mencari klasifikasi apakah soal masuk dalam klasifikasi jelek sekali, jelek, cukup, atau baik.

#### **G. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data diambil dari data nilai Kognitif hasil pretest dan posttest kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Rentang nilai 0 -100 dibagi menjadi dua bagian untuk mengklasifikasikan kategori rata tata nilai.

Kasifikasi juga dibagi menjadi 2 yaitu yang lulus KKM dan yang belum lulus KKM.

Data nilai Afektif menggunakan instrumen yang berupa lembar observasi . lembar observasi adalah pedoman penilaian kinerja atau hasil kerja peserta didik. lembar observasi merupakan kriteria sikap aktif siswa dalam Proses Belajar Mengajar (PBM). Tujuan menggunakan lembar observasi dan menggunakan observer orang lain untuk menghindari penilaian yang subjektif atau tidak adil atau paling tidak dikurangi.

Data aspek psikomotorik dilakukan dengan cara pengukuran hasil belajar ranah psikomotorik menggunakan tes unjuk kerja atau praktik. Pelaksanaan unjuk kerja atau praktik menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS). Penilaian dilakukan oleh observer ketika siswa sedang praktik menggunakan lembar observasi. Penilaian yang diambil berupa persiapan kerja, proses, hasil kerja, sikap kerja, dan kecepatan

Teknik analisis data dilakukan setelah mendapatkan hasil nilai dari pretest, posttest, afektif dan psikomotorik pada kelas kontrol dan eksperimen Data yang akan dianalisis harus diketahui dulu melalui uji prasyarat supaya penganalisaanya mudah yaitu melalui uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian diuji hipotesis. Selanjutnya dalam analisisnya data diolah untuk mendapatkan jawaban dari rumusan masalah. Teknik analisis data yang dipakai adalah sebagai berikut :

## 1. Uji Prasyarat

### a. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi memiliki varian yang sama atau tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan satu sama lain. Interpretasi hasil uji homogenitas dengan melihat nilai Sig. Adapun interpretasinya sebagai berikut.

- Jika signifikan lebih kecil dari 0,05 (Sig. < alpha), maka varian berbeda secara signifikan (tidak homogen).
- Jika signifikan lebih besar dari 0,05 (Sig. > alpha), maka varian berbeda secara signifikan (homogen)

### b. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan mengetahui apakah segala yang diselidiki memiliki distribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan teknik statistik Kolmogorov-Smirnov (Uji K-S). Interpretasi hasil uji normalitas dengan melihat nilai Asymp. Sig. (2 *tailed*). Adapun interpretasi dari uji normalitas adalah sebagai berikut.

1. Jika nilai signifikansi lebih besar dari tingkat Alpha 5% signifikansi > 0,05) dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
2. Jika nilai signifikansi lebih kecil dari tingkat Alpha 5% signifikansi < 0,05) dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.



## 2. Pengujian Hipotesis.

Untuk menguji hipotesis pertama dan kedua digunakan analisis uji t-test. Metode uji t-test yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji independent sampel t-test. Independent sampel t-test digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan. Dikutip dari Sugiyono (2010) rumus uji independent sampel t-test sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

- $\bar{X}_1$  = rerata skor kelas eksperimen
- $\bar{X}_2$  = rerata skor kelas kontrol
- $S_1^2$  = varian kelompok eksperimen
- $S_2^2$  = varian kelompok kontrol
- $n_1$  = jumlah sampel kelompok eksperimen
- $n_2$  = jumlah sampel kelompok kontrol

Metode ini digunakan untuk menguji ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dalam penelitian ini untuk memudahkan uji independent sampel t-test digunakan alat bantu program komputer. Perhitungan uji t dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Kriteria hipotesis diterima apabila harga  $t_{hitung}$  lebih kecil dari  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima apabila  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05.

Menurut Edward Corcoran (2005: 5) Uji N-Gain Hake digunakan untuk mengukur seberapa besar pemahaman siswa setelah dilaksanakan pembelajaran. Setiap tes diberikan pada awal dan akhir pertemuan, dan kenaikan siswa dalam pemahaman ditandai oleh Gain. Gain adalah selisih antara nilai posttest dan pretest. Uji tersebut digunakan untuk mengetahui efektivitas peningkatan. Hasil dari N-Gain ini dijadikan sebagai perbandingan antara sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan. Rumus uji N-Gain Hake dengan nilai skor ideal 100 adalah sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest} \dots\dots\dots(4)$$

Kategori perolehan nilai N-gain dapat dilihat dalam tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Kategori N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

(Edward Corcoran, 2005: 5-21)

Model pembelajaran *inquiry based learning* dikatakan efektif apabila hasil uji rata-rata *gain score* kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran *inquiry based learning* dikatakan tidak efektif apabila hasil uji

rata-rata *gain score* kelompok eksperimen lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data Penelitian

Data hasil penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu data penelitian dari kelas kontrol (kelas XI TITL A) dan data penelitian dari kelas eksperimen (kelas XI TITL B) yang diperoleh dari nilai pretest dan posttest hasil belajar Siswa. Berikut adalah penelitian pada kelas kontrol dan kelas eksperimen

##### 1. Data Hasil Belajar Siswa Aspek Kognitif

###### a. Data *Pretest* Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Hasil *Pretest* Siswa kelas kontrol yang berjumlah 30 Siswa, diperoleh nilai tertinggi dari skala nilai 0 -100 yang dapat dicapai oleh Siswa adalah 63,33 dan skor terendah adalah 16,67. Rata-rata (*mean*) sebesar 44,22 dan standar deviasi sebesar 11,34. Sedangkan hasil *pretest* pada kelas eksperimen yang berjumlah 30 siswa diperoleh dari skala nilai 0-100 nilai tertinggi 56,67 dan nilai terendah 20,00. Rata-rata (*mean*) sebesar 40,78 dan standar deviasi sebesar 9,66. Tabel hasil data *pretest* dari kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Data *Pretest* Kelas Kontrol dan Eksperimen (skala nilai 0 -100)

Data <i>Pretest</i>	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Nilai Terendah	16,67	20,00
Nilai Tertinggi	63,33	56,67
Rata-rata ( <i>Mean</i> )	44,22	40,78
Standar Deviasi (SD)	11,34	9,66

Berdasarkan data di atas belum ada siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal baik dari kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen.

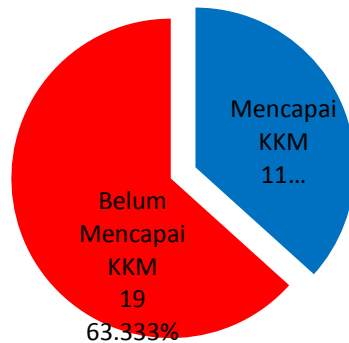
**b. Data *Posttest* Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

Hasil *Posttest* Siswa kelas kontrol yang berjumlah 30 Siswa, dari skala nilai 0-100 diperoleh nilai tertinggi yang dapat dicapai oleh Siswa adalah 83,33 dan skor terendah adalah 53,33. Nilai rata-rata (*mean*) sebesar 70,22 dan standar deviasi sebesar 7,875. Sedangkan hasil *posttest* siswa pada kelas eksperimen yang berjumlah 30 siswa dari skala nilai 0-100 diperoleh nilai tertinggi 96,67 dan nilai terendah 60,00. Nilai rata-rata (*mean*) sebesar 82,11 dan standar deviasi sebesar 9,688. Tabel hasil *posttest* siswa dari kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

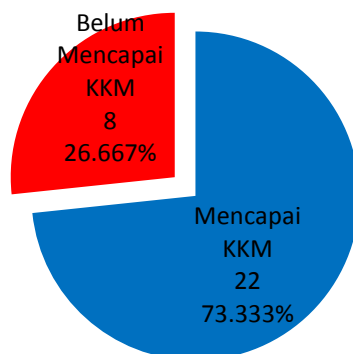
Tabel 5. Data *Posttest* Kelas Kontrol dan Eksperimen (skala nilai 0 -100)

Data <i>Posttest</i>	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Nilai Terendah	53,33	60,00
Nilai Tertinggi	83,33	96,67
Rata-rata ( <i>Mean</i> )	70,22	82,11
Standar Deviasi (SD)	7,875	9,688

Dari tabel di atas dapat digambarkan frekuensi Nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen yang digambarkan dengan *pie diagram* pada Gambar 4 dan Gambar 5 di bawah ini:



Gambar 4. Diagram pie Frekuensi Hasil *Posttest* Kelas Kontrol



Gambar 5. Diagram pie Frekuensi Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah adalah 75,00. Berdasarkan data di

atas siswa dalam kelas kontrol yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal sebanyak 11 siswa. Sedangkan siswa dalam kelas kontrol yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal sebanyak 22 siswa.

## 2. Data Hasil Belajar Siswa Aspek Afektif

Hasil kompetensi aspek afektif siswa kelas kontrol yang berjumlah 30 siswa dari skala nilai 0-100 diperoleh nilai tertinggi 82,14 nilai terendah 53,57. Nilai rata-rata (*mean*) sebesar 65,83 dan standar deviasi sebesar 7,94. Sedangkan hasil kompetensi aspek afektif siswa pada kelas eksperimen yang berjumlah 30 siswa dari skala nilai 0-100 diperoleh nilai tertinggi 92,86 nilai terendah 57,14. Nilai rata-rata (*mean*) sebesar 79,76 dan standar deviasi sebesar 9,72. Tabel hasil kompetensi aspek afektif siswa dari kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Data Hasil Kompetensi Aspek Afektif Kelas Kontrol dan Kelas ksperimen (skala nilai 0 -100)

Data Afektif	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Nilai Terendah	53,57	57,14
Nilai Tertinggi	82,14	92,86
Rata-rata ( <i>Mean</i> )	65,83	79,76
Standar Deviasi (SD)	7,94	9,72

## 3. Data Hasil Belajar Siswa Aspek Psikomotorik

Hasil psikomotorik siswa kelas kontrol yang berjumlah 30 siswa dari skala nilai 0-100 diperoleh nilai tertinggi 90,00 dan nilai terendah 30,00. Nilai rata-rata (*mean*) sebesar 71,00 dan standar deviasi sebesar 16,26.

Sedangkan hasil psikomotorik siswa pada kelas eksperimen yang berjumlah 30 siswa dari skala nilai 0-100 diperoleh nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 30,00. Nilai rata-rata (*mean*) sebesar 84,00 dan standar deviasi sebesar 15,18. Berikut tabel hasil psikomotorik siswa dari kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Data Hasil Psikomotorik Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen (skala nilai 0 -100)

Data Psikomotorik	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Nilai Terendah	30,00	30,00
Nilai Tertinggi	90,00	100,00
Rata-rata ( <i>Mean</i> )	71,00	84,00
Standar Deviasi (SD)	16,26	15,19

#### 4. Peningkatan Kompetensi Belajar Siswa Aspek Kognitif

Berdasarkan dari kemampuan awal dan kemampuan akhir kompetensi aspek kognitif siswa, diperoleh data peningkatan kompetensi pada materi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Peningkatan ini dihitung berdasarkan hasil N-gain dari kelas kontrol dan kelas eksperimen yang dipakai untuk penelitian. Hasil N-gain kelas kontrol yang berjumlah 30 siswa diperoleh nilai tertinggi 0,64, nilai terendah -0,09 dan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 0,46. Sedangkan hasil N-gain pada kelas eksperimen yang berjumlah 30 siswa diperoleh nilai tertinggi 0,95, nilai terendah 0,43 , dan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 0,70196. Hasil data N-gain dari kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 8 di bawah ini.



Tabel 8. Data Hasil N-gain Kelas Kontrol dan Eksperimen (skala nilai 0 -100)

Data N-gain	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Nilai Terendah	-0,09	0,43
Nilai Tertinggi	0,64	0,95
Rata-rata ( <i>Mean</i> )	0,46 (sedang)	0,70196 (tinggi)

Perbandingan nilai N-gain kategori rendah, sedang dan tinggi antara kelompok eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Perbandingan Nilai N-gain Kelas Kontrol dan Eksperimen (skala nilai 0 - 100)

Kategori	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
Rendah	4	13.33%	0	0.00%
Sedang	26	86.67%	18	60.00%
Tinggi	0	0.00%	12	40.00%

## B. Pengujian Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan pengujian hipotesis dilakukan uji persyaratan terlebih dahulu yang terdiri dari uji normalitas sebaran dan uji homeginitas varian.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada semua data penelitian. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kenormalan sebaran data tes awal, data tes sisipan dan data tes akhir guna memenuhi persyaratan pengujian statistik pada hipotesis. Analisis statistik yang digunakan adalah uji Kolmogorov Smirnov. Hipotesis yang digunakan adalah hipotesis nol ( $H_0$ ) yang menyatakan

bahwa data berdistribusi normal. Setelah dilakukan analisis pada data penelitian, maka diperoleh nilai probabilitas (p) atau Asymp. Sig. . Data disebut normal jika probabilitas  $p > 0,05$  (Duwi Priyatno, 2008: 28). Taraf signifikansi (p) lebih dari 0,05 maka  $H_0$  diterima, jika taraf signifikansi (p) kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak.

#### a. Hasil belajar siswa aspek kognitif

Data yang digunakan untuk uji normalitas pada data aspek kognitif siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah berupa data *pretest* dan *posttest*. Rangkuman hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 10 di bawah ini.

Tabel 10. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Kognitif

Kognitif siswa	Sig.	Keterangan
<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	0,107	Berdistribusi Normal
<i>pretest</i> Kelas Eksperimen	0,200	Berdistribusi Normal
<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	0,200	Berdistribusi Normal
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	0,200	Berdistribusi Normal

Tabel di atas menunjukkan bahwa data tes awal akhir memiliki taraf signifikansi (p) > 0,05 dapat dinyatakan data berdistribusi normal dan memenuhi persyaratan uji hipotesis. Data uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 7.

**b. Hasil belajar siswa aspek afektif**

Uji normalitas dilakukan pada data aspek afektif siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil perhitungan uji normalitas data afektif siswa disajikan pada Tabel 11 di bawah ini.

Tabel 11. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Afektif

Afektif	Sig.	Keterangan
Kontrol	0,136	Berdistribusi Normal
Eksperimen	0,200	Berdistribusi Normal

Tabel di atas menunjukkan bahwa data afektif memiliki taraf signifikansi ( $p$ )  $> 0,05$  dapat dinyatakan data berdistribusi normal dan memenuhi persyaratan uji hipotesis. Data uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov secara lengkap dapat dilihat pada lampiran.

**c. Hasil belajar siswa aspek psikomotorik**

Uji normalitas dilakukan pada data aspek psikomotorik siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil perhitungan uji normalitas data psikomotorik siswa disajikan pada Tabel 12 di bawah ini.

Tabel 12. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Psikomotorik

Psikomotorik	Sig.	Keterangan
Kontrol	0,106	Berdistribusi Normal
Eksperimen	0,078	Berdistribusi Normal

Tabel di atas menunjukkan bahwa data afektif memiliki taraf signifikansi ( $p$ )  $> 0,05$  dapat dinyatakan data berdistribusi normal dan memenuhi

persyaratan uji hipotesis. Data uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov secara lengkap dapat dilihat pada lampiran

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti dalam kesamaan keadaan (homogen) atau tidak. Pengujian ini menggunakan rumus uji F dengan bantuan program komputer SPSS untuk membuktikan apakah data homogen atau tidak. Uji homogenitas digunakan untuk menguji kesamaan varians data *pretest* kelas kontrol dengan data *pretest* kelas eksperimen, data *posttest* kelas kontrol dengan data *posttest* kelas eksperimen, data afektif kelas kontrol dengan data afektif kelas eksperimen, dan data psikomotorik kelas kontrol dengan data psikomotorik kelas eksperimen. Sampel penelitian dikatakan homogen apabila harga probabilitas ( $p$ ) perhitungan lebih besar dari 0,05. Hasil uji homogenitas kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat sebagai berikut pada Tabel 13 di bawah ini.

Tabel 13. Hasil Uji Homogenitas

Aspek yang diuji	Sig. ( $p$ )	$\alpha$	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,531	0,05	Varians homogen
<i>Posttest</i>	0,303	0,05	Varians homogen
Afektif	0,244	0,05	Varians homogen
Psikomotorik	0,641	0,05	Varians homogen

Berdasarkan perhitungan pada tabel, nilai probabilitas dari uji homogenitas data *pretest* kognitif, *posttest* kognitif, afektif, dan psikomotorik

lebih besar dari 0,05. Jadi dapat disimpulkan data *pretest* kognitif, *posttest* kognitif, afektif, dan psikomotorik memiliki varians yang homogen.

### C. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan setelah mengetahui bahwa data tes awal, tes sisipan, dan tes akhir berdistribusi normal dan homogen. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t (independent sample t-test) dan anova dengan bantuan software komputer. Nilai koefisien t yang digunakan berada pada kolom Equal variances assumed, karena memiliki varians yang homogen.

Pengujian hipotesis dapat dilakukan setelah mengetahui bahwa kemampuan awal Siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Kemampuan awal atau hasil tes awal Siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan yang sama. Hasil uji t tes awal Siswa dapat dilihat pada Tabel 14 berikut ini.

Tabel 14. Hasil Uji t Pretest Kompetensi Aspek Kognitif

Kelas	N	Mean	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	P (2-Tailed)	Keterangan
Kontrol	30	44,22	1,266	2,002	0,210	$t_{hitung} < t_{tabel}$ (Tidak Signifikan)
Eksperimen	30	40,78				

Tabel di atas menunjukkan harga  $t_{hitung}$  adalah 1,266. Apabila merujuk pada nilai tabel distribusi t untuk derajat kebebasan ( $df: n-2$ ) = 58 dengan taraf signifikansi (uji 2 sisi)  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{tabel} = 2,002$ . Perbandingan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  adalah  $1,266 < 2,002$  dan P value ( $0,210 > 0,05$ ) yang berarti tidak signifikan. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa

kemampuan awal penguasaan analisis rangkaian Siswa kelompok kelas kontrol dan eksperimen mempunyai kemampuan yang sama. Hasil analisis uji independent sample t-test selengkapnya terdapat pada lampiran 9.

### 1. Hipotesis Pertama

Berdasarkan hasil analisis tes awal menunjukkan penguasaan kompetensi Siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai kemampuan yang sama, kemudian dilanjutkan proses menentukan hipotesis. Hipotesis yang akan diuji yaitu,

Ho : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah aspek Kognitif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu

Ha : terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah aspek Kognitif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan bantuan program komputer. Perhitungan uji t dengan taraf signifikan (uji 2 sisi)  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengujian apabila harga  $(-t_{\text{tabel}})$  lebih kecil atau sama dari  $(t_{\text{hitung}})$  dan lebih kecil atau sama dari  $(t_{\text{tabel}})$ ,  $((-t_{\text{tabel}}) \leq (t_{\text{hitung}}) \leq (t_{\text{tabel}}))$  pada taraf signifikan 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak. Ho ditolak

dan  $H_a$  diterima apabila  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ) atau ( $-t_{hitung}$ ) lebih kecil dari ( $-t_{tabel}$ ) ( $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ ) pada taraf signifikansi 0,05.

Hasil analisis uji-t dapat dilihat pada Tabel 15 berikut ini.

Tabel 15. Hasil Uji t Posttest Kompetensi Aspek Kognitif

Kelas	N	Mean	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	P (2-Tailed)	keterangan
Kontrol	30	70,22	-5,216	-2,002	0,000	$t_{hitung} < t_{tabel}$ (Signifikan)
Eksperimen	30	82,11				

Data tes akhir hasil belajar berdistribusi normal dan bersifat homogen, maka dalam pengujian t yang digunakan adalah asumsi pertama, yaitu varian sama (equal variance assumed). Tabel 15 menunjukkan harga  $t_{hitung}$  adalah -5,216. Apabila merujuk pada nilai tabel distribusi t untuk derajat kebebasan ( $df: n-2$ ) = 58 dengan taraf signifikansi (uji 2-sisi)  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{tabel}$  -2,002. Perbandingan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  adalah  $-5,216 < -2,002$  dan P value ( $0,000 < 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hasil analisis uji independent sample t-test selengkapnya terdapat pada lampiran 9.

Berdasarkan hasil uji-t dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan nilai hasil belajar Siswa dengan pembelajaran *Inquiry Based Learning* lebih tinggi dari pada hasil belajar Siswa dengan pembelajaran konvensional. Kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama, maka untuk mengetahui seberapa besar perbedaan hasil belajar siswa dapat dilihat dari mean tes akhir dan tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kemampuan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada keadaan awal tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Perlakuan pembelajaran dengan model *Inquiry Based Learning* memberikan perbedaan yang signifikan pada aktivitas akhir Siswa. Nilai mean aktivitas akhir kelas eksperimen sebesar 82,11 dan nilai mean tes akhir kelas kontrol sebesar 70,22.

## 2. Hipotesis Kedua

Berdasarkan hasil analisis tes awal menunjukkan penguasaan kompetensi Siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai kemampuan yang sama, kemudian dilanjutkan proses menentukan hipotesis. Hipotesis yang akan diuji yaitu,

Ho : tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa aspek afektif pada penguasaan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah dengan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu

Ha : terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa aspek afektif pada penguasaan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah dengan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan bantuan program komputer. Perhitungan uji t dengan taraf signifikan (uji 2 sisi)  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengujian apabila harga  $(-t_{\text{tabel}})$  lebih kecil atau sama dari  $(t_{\text{hitung}})$  dan lebih kecil atau sama dari  $(t_{\text{tabel}})$ ,  $((-t_{\text{tabel}}) \leq (t_{\text{hitung}}) \leq (t_{\text{tabel}}))$



pada taraf signifikan 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima apabila  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ) atau ( $-t_{hitung}$ ) lebih kecil dari ( $-t_{tabel}$ ) ( $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ ) pada taraf signifikansi 0,05. Hasil analisis uji-t dapat dilihat pada Tabel 16 berikut.

Tabel 16. Rangkuman Hasil Uji t Tes Akhir Hasil Belajar Aspek Afektif

Kelas	N	Mean	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	P (2-Tailed)	keterangan
Kontrol	30	65,83	-6,079	-2,002	0,000	$t_{hitung} < t_{tabel}$ (Signifikan)
Eksperimen	30	79,76				

Data tes akhir hasil belajar berdistribusi normal dan bersifat homogen, maka dalam pengujian t yang digunakan adalah asumsi pertama, yaitu varian sama (equal variance assumed). Tabel 16 menunjukkan harga  $t_{hitung}$  adalah -6,079. Apabila merujuk pada nilai tabel distribusi t untuk derajat kebebasan ( $df: n-2$ ) = 58 dengan taraf signifikansi (uji 2-sisi)  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{tabel}$  -2,002. Perbandingan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  adalah  $-6,079 < -2,002$  dan P value ( $0,000 < 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hasil analisis uji independent sample t-test selengkapnya terdapat pada lampiran 9.

Berdasarkan hasil uji-t dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan nilai hasil belajar Siswa pada aspek afektif dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* lebih tinggi dari pada hasil belajar Siswa dengan pembelajaran konvensional.

### 3. Hipotesis Ketiga

Berdasarkan hasil analisis tes awal menunjukkan penguasaan kompetensi Siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai kemampuan yang sama, kemudian dilanjutkan proses menentukan hipotesis. Hipotesis yang akan diuji yaitu,

Ho : tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa aspek psikomotorik pada penguasaan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah dengan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu

Ha : terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa aspek psikomotorik pada penguasaan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah dengan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan bantuan program komputer. Perhitungan uji t dengan taraf signifikan (uji 2 sisi)  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengujian apabila harga  $(-t_{\text{tabel}})$  lebih kecil atau sama dari  $(t_{\text{hitung}})$  dan lebih kecil atau sama dari  $(t_{\text{tabel}})$ ,  $((-t_{\text{tabel}}) \leq (t_{\text{hitung}}) \leq (t_{\text{tabel}}))$  pada taraf signifikan 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak. Ho ditolak dan Ha diterima apabila  $t_{\text{hitung}}$  lebih besar dari  $t_{\text{tabel}}$  ( $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ) atau  $(-t_{\text{hitung}})$  lebih kecil dari  $(-t_{\text{tabel}})$  ( $-t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$ ) pada taraf signifikansi 0,05. Hasil analisis uji-t dapat dilihat pada Tabel 17 berikut.

Tabel 17. Rangkuman Hasil Uji t Tes Akhir Hasil Belajar Aspek Psikomotor

Kelas	N	Mean	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	P (2-Tailed)	keterangan
Kontrol	30	71,00	-3,175	-2,002	0,002	$t_{hitung} < t_{tabel}$ (Signifikan)
Eksperimen	30	84,00				

Data tes akhir hasil belajar berdistribusi normal dan bersifat homogen, maka dalam pengujian t yang digunakan adalah asumsi pertama, yaitu varian sama (equal variance assumed). Tabel 17 menunjukkan harga  $t_{hitung}$  adalah -3,175. Apabila merujuk pada nilai tabel distribusi t untuk derajat kebebasan ( $df: n-2$ ) = 58 dengan taraf signifikansi (uji 2-sisi)  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{tabel}$  -2,002. Perbandingan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  adalah  $-3,175 < -2,002$  dan P value ( $0,002 < 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hasil analisis uji independent sample t-test selengkapnya terdapat pada lampiran .

Berdasarkan hasil uji-t dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan dalam penguasaan kompetensi ranah psikomotorik dengan pembelajaran *Inquiry Based Learning* memperoleh nilai lebih tinggi dari pada hasil belajar Siswa dengan pembelajaran konvensional.

#### D. Pembahasan Hasil Penelitian

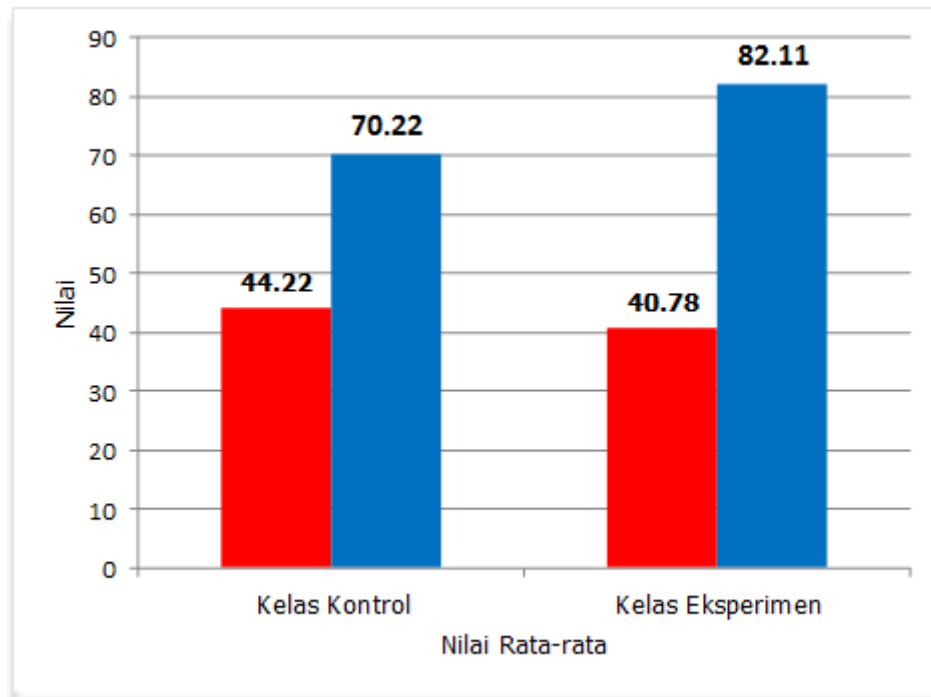
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan penguasaan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah pada pembelajaran kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* apakah lebih efektif dari pada

penerapan model pembelajaran konvensional didalam kelas. Kompetensi siswa yang diamati dalam proses pembelajaran adalah peningkatan kompetensi yang diamati mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

**1. Pencapaian Kompetensi Belajar Siswa Aspek Kognitif yang Mengikuti Pembelajaran Model *Inquiry Based Learning* dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional.**

Pretest merupakan kemampuan awal kedua sampel yang mempunyai nilai rata-rata kelas kontrol 44,22 dan 40,78 untuk rata-rata kelas eksperimen. Tes awal berupa *pretest* tersebut dilakukan sebelum siswa kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran model *Inquiry Based Learning*. Data tes awal tersebut selanjutnya diuji normalitas untuk menguji sampel terdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan tabel uji normalitas diperoleh nilai  $p > 0,05$  yaitu sebesar 0,107 untuk hasil *pretest* kelas kontrol dan 0,200 hasil *pretest* kelas eksperimen. Berdasarkan hasil tersebut data *pretest* kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas varian diperoleh nilai probabilitas ( $p$ )=0,682 untuk *pretest* siswa, dari data *pretest* tersebut dapat disimpulkan memiliki varian yang homogen. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas tersebut dapat disimpulkan kedua sampel tersebut memiliki karakteristik yang sama. Pengujian hipotesis hasil belajar awal menggunakan uji statistik *Independent Sample T Test* diperoleh ( $t_{hitung}$ ) sebesar 1,266,  $t_{tabel}$  sebesar 2,002 dan signifikansi sebesar 0,210. Taraf signifikansi 0,05 lebih kecil dari nilai signifikansi yang didapatkan ( $0,05 < 0,126$ ) dan  $t_{hitung}$  lebih kecil dari  $t_{tabel}$  ( $1,266 < 2,002$ ), Hasil ini dapat disimpulkan bahwa nilai kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak terdapat perbedaan

signifikan. Subyek penelitian dapat disimpulkan memiliki keadaan awal yang sama. Gambar 6 berikut menjelaskan grafik rata-rata *pretest* dan *posttest* antara kelas kontrol dan eksperimen.



Gambar 6. Perbandingan nilai rata-rata pretest dan posttest (skala nilai 0 - 100)

Nilai awal siswa (*pretest*) kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 63,00 dan nilai terendah 16,67 dengan nilai rata-rata 44,22. Nilai awal siswa (*pretest*) kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 56,67 dan nilai terendah 20,00 dengan nilai rata-rata 40,78. Selisih rata-ratanya sebesar 3,44.

Nilai akhir siswa (*posttest*) sebagai kemampuan akhir siswa pada kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 83,33 dan nilai terendah 53,33 dengan nilai rata-rata 70,22. Nilai akhir siswa (*posttest*) sebagai

kemampuan akhir siswa pada kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 96,67 dan nilai terendah 60,00 dengan nilai rata-rata 82,11.

Perbedaan juga terlihat pada hasil rata-rata kedua kelas. Rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol sebesar 70,22 dan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 82,11. Selisih rata-ratanya sebesar 11,89.

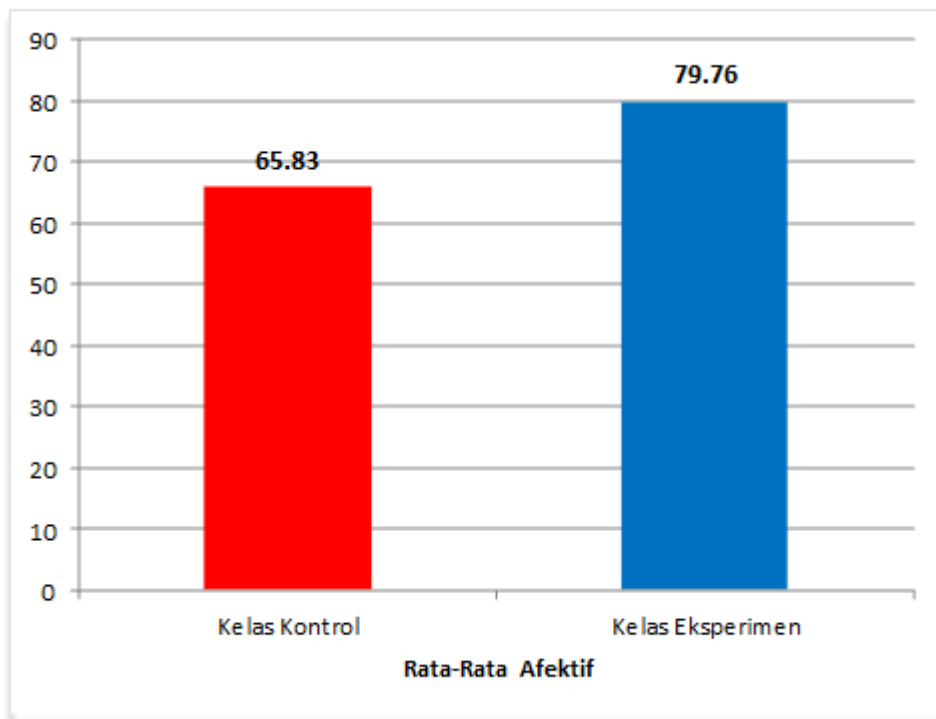
Nilai rata-rata *posttest* yang disajikan diagram batang tersebut menggambarkan rata-rata *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki perbedaan signifikan. Hasil uji-t dengan menggunakan uji *Independent Sample T Test* diperoleh harga  $t_{hitung}$  lebih tinggi dari  $t_{tabel}$  atau  $-t_{hitung}$  lebih kecil dari  $-t_{tabel}$  yaitu  $-5,216 < -2,002$  dan nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi yaitu  $0,00 < 0,05$ . Hasil ini dapat disimpulkan bahwa nilai kelas eksperimen maupun kelas kontrol terdapat perbedaan signifikan, dengan demikian membuktikan bahwa hasil belajar aspek kognitif yang mengikuti pembelajaran dengan model *Inquiry based learning* lebih baik daripada model konvensional pada kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah kelas XI di SMK N 1 Sedayu.

## **2. Pencapaian Kompetensi Belajar Siswa Aspek Afektif yang Mengikuti Pembelajaran Model *Inquiry Based Learning* dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional**

Hasil pengamatan atau observasi dilakukan untuk menilai sikap afektif siswa dengan menggunakan lembar observasi yang dibantu oleh observer dalam proses penilaiannya. Berdasarkan data yang diperoleh, nilai afektif siswa kelas kontrol didapat nilai tertinggi 82,14, nilai terendah

53,57 dan nilai rata-rata sebesar 65,83. Sementara nilai afektif siswa kelas eksperimen didapat nilai tertinggi 92,86, nilai terendah 57,14 dan nilai rata-rata sebesar 79,76.

Perbedaan terlihat pada hasil rata-rata kedua kelas. Rata-rata nilai afektif kelas kontrol sebesar 65,83 dan rata-rata nilai afektif kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol yaitu sebesar 79,76 dari skala nilai 0-100. Perbedaan rata-rata tersebut dapat dilihat dari Gambar 7 dibawah ini.



Gambar 7. Diagram Batang Perbandingan Rata-Rata Afektif (skala nilai 0 -100)

Nilai rata-rata aspek afektif yang disajikan diagram batang tersebut menggambarkan rata-rata nilai afektif kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki perbedaan signifikan. Hasil uji-t dengan menggunakan uji *Independent Sample T Test* diperoleh harga  $t_{hitung}$  lebih tinggi dari harga  $t_{tabel}$  yaitu sebesar  $-6,079 < -2,002$  dan nilai signifikansi lebih kecil yaitu

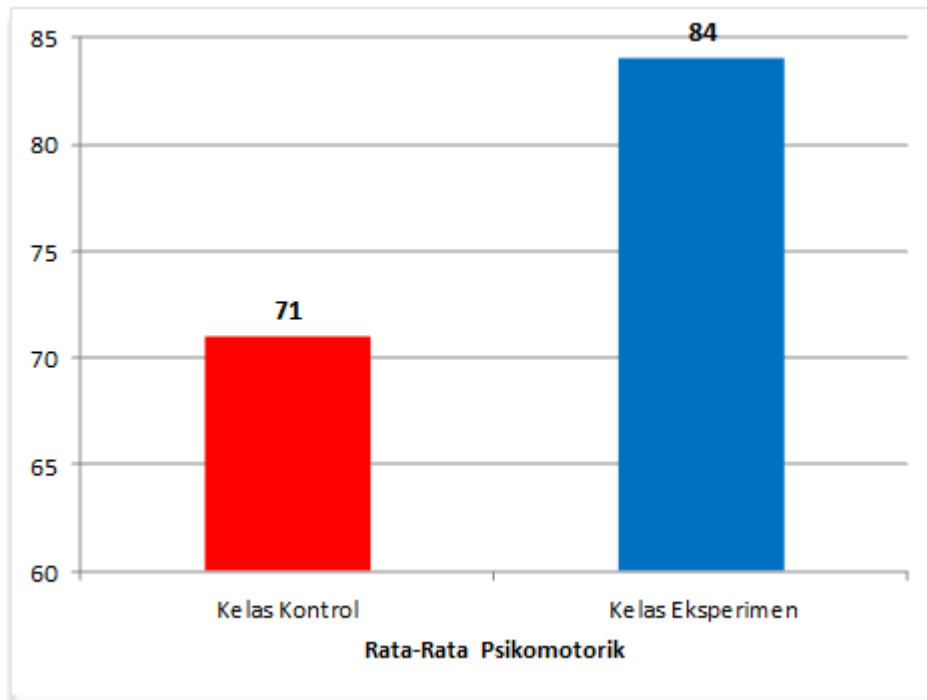
0,000<0,050. Hasil ini dapat disimpulkan bahwa nilai afektif kelas kontrol maupun kelas eksperimen terdapat perbedaan signifikan, dengan demikian membuktikan bahwa hasil belajar aspek afektif yang mengikuti pembelajaran dengan model *Inquiry based learning* lebih baik daripada model konvensional pada kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah kelas XI di SMK N 1 Sedayu.

### **3. Pencapaian Kompetensi Belajar Siswa Aspek Psikomotorik yang Mengikuti Pembelajaran Model *Inquiry Based Learning* dan Siswa yang Mendapat Pembelajaran Konvensional**

Hasil pengamatan atau observasi dilakukan untuk menilai sikap psikomotorik siswa dengan menggunakan lembar observasi yang dibantu oleh observer dalam proses penilaiannya. Berdasarkan data yang diperoleh, nilai psikomotorik siswa kelas kontrol didapat nilai tertinggi 90,00, nilai terendah 30,00 dan nilai rata-rata sebesar 71,00. Sementara nilai psikomotorik siswa kelas eksperimen didapat nilai tertinggi 100, nilai terendah 30,00 dan nilai rata-rata sebesar 84,00.

Berdasarkan data di atas, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan aspek psikomotorik kelas kontrol dan kelas eksperimen. Perbedaan juga terlihat pada hasil rata-rata kedua kelas. Rata-rata nilai psikomotorik eksperimen kelas kontrol dari skala nilai 0-100 sebesar 71,00 dan rata-rata nilai psikomotorik kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol dari skala nilai 0-100 yaitu sebesar 84,00. Perbedaan rata-rata tersebut dapat dilihat dari Gambar 8 dibawah ini.





Gambar 8. Diagram Batang Perbandingan Rata-Rata Psikomotorik (skala nilai 0 -100)

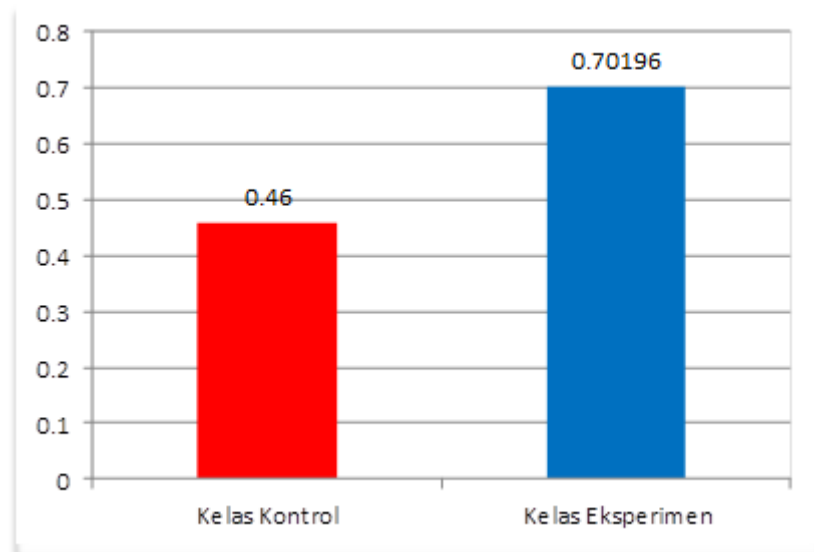
Nilai rata-rata aspek psikomotorik yang disajikan diagram batang tersebut menggambarkan rata-rata nilai psikomotorik kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki perbedaan signifikan. Hasil uji-t dengan menggunakan uji *Independent Sample T Test* diperoleh harga  $t_{hitung}$  sebesar lebih tinggi dari harga  $t_{tabel}$  yaitu sebesar  $-3,175 < -2,002$  dan nilai signifikansi lebih kecil dari yaitu  $0,002 < 0,050$ . Hasil ini dapat disimpulkan bahwa nilai psikomotorik kelas kontrol maupun kelas eksperimen terdapat perbedaan signifikan, dengan demikian membuktikan bahwa hasil belajar aspek psikomotorik yang mengikuti pembelajaran dengan model *Inquiry based learning* lebih baik daripada model konvensional pada kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah kelas XI di SMK N 1 Sedayu.

#### 4. Peningkatan Kompetensi Belajar Siswa Aspek Kognitif

Data peningkatan kompetensi pada materi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Peningkatan ini dihitung berdasarkan hasil N-gain dari kelas kontrol dan kelas eksperimen yang dipakai untuk penelitian. Data nilai N-gain dapat dilihat pada Tabel 18 dan grafik rata-rata N-gain pada Gambar 9 di bawah ini.

Tabel 18. Data Hasil N-gain Kelas Kontrol dan Eksperimen

Data N-gain	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Nilai Terendah	-0,09	0,43
Nilai Tertinggi	0,64	0,95
Rata-rata ( <i>Mean</i> )	0,46 (sedang)	0,70196 (tinggi)



Gambar 9. Diagram Batang Perbandingan Rata-Rata N-gain (skala nilai N gain 0 – 1)

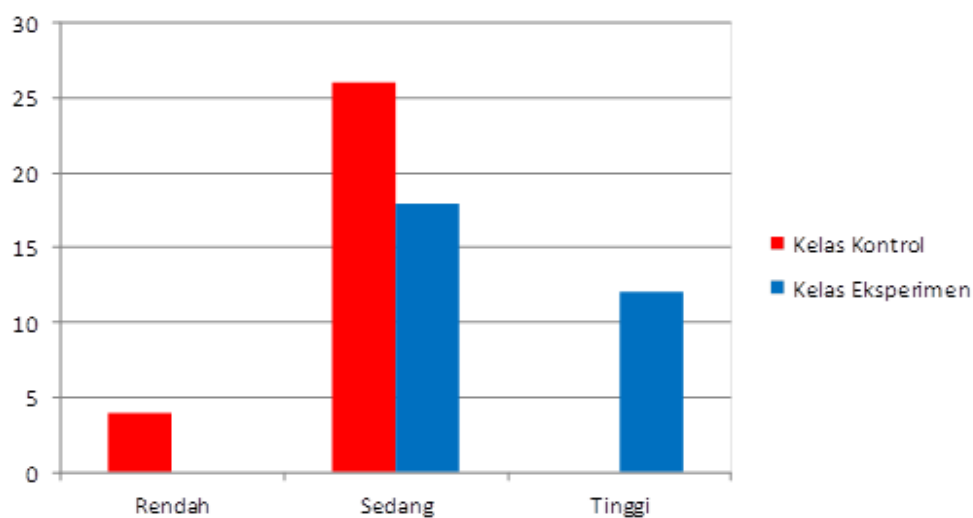
Perbedaan terlihat pada hasil rata-rata N-gain kedua kelas. Rata-rata nilai N-gain kelas kontrol sebesar 0,46 dan rata-rata N-gain kelas

eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol yaitu sebesar 0,70196.

Hasil nilai N-gain dikategorikan dalam 3 kategori yaitu kategori rendah, sedang dan tinggi untuk mengetahui distribusinya. Distribusi nilai N-gain kategori rendah, sedang dan tinggi antara kelompok eksperimen dan kontrol dalam bentuk tabel dan grafik adalah pada Tabel 19 dan Gambar 10 berikut.

Tabel 19. Perbandingan Nilai N-gain Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kategori	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
Rendah	4	13.33%	0	0.00%
Sedang	26	86.67%	18	60.00%
Tinggi	0	0.00%	12	40.00%



Gambar 10. Diagram Batang Frekuensi N-Gain Kelompok Kontrol dan Eksperimen

Data di atas menjelaskan bahwa hasil nilai N-gain kelas kontrol yang berada pada kategori rendah sebanyak 4 siswa (13,33%) dan pada kategori sedang 26 siswa (86,67%), sedangkan pada kelas eksperimen hasil nilai N-gain yang berada pada kategori sedang sebanyak 18 siswa (60%) dan sisanya pada kategori tinggi sebanyak 12 siswa (40%).

Peningkatan kompetensi belajar siswa aspek kognitif dapat dilihat dari perolehan nilai N-gain siswa dan rata-rata N-gain kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Rata-rata N-gain kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, dengan demikian efektivitas peningkatan signifikan terjadi di kelas eksperimen. Keefektifan pada kelas eksperimen disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran *Inquiry based learning*. Penggunaan pembelajaran dengan model *Inquiry based learning* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional karena model pembelajaran *Inquiry based learning* mengajarkan siswa untuk melakukan penyelidikan secara langsung dan mengikuti proses kerja yang sistematis yang bertujuan untuk menemukan sendiri pengetahuannya dan aktif dalam pembelajaran.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian mengenai model *inquiry based learning* terbukti lebih efektif dalam meningkatkan penguasaan kompetensi aspek kognitif pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah kelas XI di SMK Negeri 1 Sedayu. Penguasaan kompetensi tersebut dapat dilihat dari tiga aspek, yaitu peningkatan aspek kognitif, peningkatan aspek afektif dan peningkatan aspek psikomotorik siswa sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah aspek Kognitif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu, ( $t_{hitung} = -5,216 > t_{tabel} = -2,002$  ;  $sig = 0,000$ ), rata-rata kognitif kelas kontrol = 70,22, sedangkan kelas eksperimen = 82,11; dengan perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan eksperimen sebesar 11,89.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah aspek Afektif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu, ( $t_{hitung} = -6,079 > t_{tabel} = -2,002$  ;  $sig = 0,000$ ), rata-rata kognitif kelas kontrol = 65,83,

sedangkan kelas eksperimen = 79,76 dengan perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan eksperimen sebesar 13,93.

3. Terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah aspek Psikomotorik antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI di SMKN 1 Sedayu, ( $t_{hitung} = -3,175 > t_{tabel} = -2,002$  ;  $sig = 0,002$ ), rata-rata kognitif kelas kontrol = 71,00, sedangkan kelas eksperimen = 84,00 dengan perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan eksperimen sebesar 13,00.

## **B. Implikasi**

Penelitian ini dapat memberikan dampak positif bagi siswa, guru, sekolah dan jurusan pendidikan teknik elektro. Hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat untuk memberikan informasi tentang model pembelajaran yang ditawarkan di kurikulum 2013, yaitu *Inquiry Based Learning*. Hasil penelitian ini dapat diinformasikan bahwa metode pembelajaran *Inquiry Based Learning* lebih efektif apabila dibantu dengan penggunaan media pembelajaran Video Tutorial yang tidak memerlukan biaya tinggi dalam proses pembuatannya. Hasil penelitian ini mampu menjadi inspirasi dan referensi pembuatan media pembelajaran yang lebih efektif untuk metode pembelajaran dan materi pembelajaran yang sejenis. Hasil penelitian ini menjadi tolak ukur penelitian yang akan dilaksanakan dan disempurnakan di kemudian hari.

Hasil penelitian ini bermanfaat bagi guru untuk menginformasikan metode pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran yang lebih efektif. Hasil analisis membuktikan bahwa metode *Inquiry Based Learning* lebih efektif

dibanding dengan metode pembelajaran konvensional dalam peningkatan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah. Hasil penelitian ini memberikan informasi bahwa untuk meningkatkan kompetensi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik dapat menggunakan dengan metode pembelajaran *Inquiry Based Learning*. Hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi siswa untuk menggunakan media pembelajaran simulasi atau interaktif sesuai dengan keinginan dan kemudahan dalam penguasaan kompetensi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah.

### C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini mempunyai keterbatasan yang dapat mempengaruhi penelitian, yaitu:

1. Penelitian ini dilaksanakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berada pada satu lingkup sekolah, sehingga memungkinkan penyimpangan dalam pengambilan nilai hasil belajar siswa. Peneliti tidak dapat menghindari penyimpangan yang mungkin saja terjadi pada kelas kontrol dan eksperimen.
2. Pengambilan data dilakukan dalam waktu yang berbeda antara kelompok eksperimen dan kontrol. Hal tersebut memungkinkan adanya interaksi antara kelas diluar pembelajaran. Hal ini dikarenakan keterbatasan peneliti untuk mengontrol interaksi siswa diluar kegiatan belajar mengajar.
3. Penelitian ini hanya dilakukan untuk mengukur peningkatan pretest dan posttest ranah kognitif, sedangkan ranah afektif dan psikomotorik siswa hanya membandingkan antara kelompok kontrol dan eksperimen dengan metode yang di rencanakan oleh peneliti. Karena dalam pelajaran praktek

sulit dalam penilaian pretest dengan observasi aspek afektif dan psikomotorik dalam satu kompetensi dasar.

4. Penelitian ini hanya dilakukan pada siswa kelas XI TITL A dan XI TITL B di SMK N 1 Sedayu, sehingga tidak dapat digeneralisasikan untuk seluruh sekolah menengah kejuruan.

#### **D. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian, maka saran dari peneliti adalah:

1. Penelitian dapat dilakukan pada lingkup yang luas menggunakan sampel besar, sehingga dapat mengurangi kemungkinan penyimpangan dalam pengambilan data.
2. Penelitian selanjutnya disarankan mengambil data awal siswa dalam ranah afektif dan psikomotorik siswa sehingga dapat diketahui peningkatan kompetensi dalam ranah kognitif, afektif dan psikomotik.
3. Penelitian lebih lanjut, dengan perhatian khusus pada jumlah populasi yang lebih luas, pemilihan masalah, variasi media pembelajaran yang digunakan tidak hanya satu, perencanaan waktu dan tempat sehingga dapat mengoptimalkan proses pembelajaran *Inquiry Based Learning* dan hasil penelitian dapat digeneralisasikan secara luas.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. (2014). *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Anema, Marion G. & McCoy, Jan. (2010). *Competency Based Nursing Education: Guide To Achieving Outstanding Learner Outcomes*. USA: Springer Publishing Company, LLC.
- Bartolomeus Bayu Aji, 2013. *Pengaruh Penggunaan Metode Inquiry Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Bahan Teknik Kelas X Teknik Permesinan SMK N 1 Sedayu*. Skripsi. FT UNY
- Corcoran, Edward. (2005). *A Statistical Model of Student Knowledge for a Corrected Conceptual Gain*. Tesis. University of Arkansas.
- Daldiyono. (2009). *How to Be a Real and Successful Student*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Daryanto. (2009). *Panduan Proses Pembelajaran Kreatif & Inovatif: Teori &Praktik dalam Pengembangan Profesionalisme bagi Guru*. Jakarta: Av Publisher.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- E. Mulyasa. (2006). *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, Implementasi dan Inovasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- E. Mulyasa. (2010). *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. rev.ed. Jakarta: Bumi Aksara.
- E. Mulyasa. (2011). *Menjadi Guru Profesional: Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Hamzah B. Uno. (2012). *Model Pembelajaran: Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hanafiah dan Cucu Suhana. (2012). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama.
- Lee May, Everette (2014). *What is IBL?*. Diakses dari [http://www.inquirybasedlearning.org/?page=What is IBL](http://www.inquirybasedlearning.org/?page=What%20is%20IBL) pada tanggal 20 Desember 2014, pukul 23:40
- Mulyani Sumantri dan Johar Permana. (1999). *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Nana Sudjana. (2002). *Dasar-dasar proses belajar mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nana Sudjana & Ahmad Rivai. (2010). *Media Pengajaran: Penggunaan dan Pembuatannya*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

- Oemar Hamalik. (2008). *Proses Belajar Mengajar*. rev.ed. Jakarta: Bumi Aksara.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 64. 2013. *Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Permendikbud.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 65. 2013. *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Permendikbud.
- Roymond H. Simamora. (2008). *Buku Ajar Pendidikan dalam Keperawatan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Septian Ika Cahyaningrum dan Karim Theresih (2013). *Efektivitas Inquiry Based Learning Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Kimia Peserta Didik Kelas XI Semester 2 SMA N 1 Rowokele*. Skripsi. FMIPA UNY
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan: Edisi Kedua*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sukanti. (2011). *Penilaian Afektif Dalam Pembelajaran Akuntansi*. Diakses dari <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpakun/article/download/960/770> pada tanggal 20 Desember 2014, pukul 22:04 WIB
- Supriadi Rasyid. (2014). *Kurikulum 2013 Sebagai "Fungsi" antara Pembelajaran Konvensional dan Pembelajaran Berbasis TIK* Diakses dari <http://edukasi.kompasiana.com/2014/11/17/kurikulum-2013-sebagai-fungsi-antara-pembelajaran-konvensional-dan-pembelajaran-berbasis-tik-686989.html>. Pada tanggal 21 Desember 2014 pukul 02.16 WIB.
- Trianto. (2012). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Regresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Warner, Anna J. dan Myer, Brian E. (2011). *What Is Inquiry-Based Instruction?*. Diakses dari <http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/WC/WC07600.pdf> pada tanggal 20 Desember 2014, pukul 20:58 WIB.
- W. Gulo. (2004). *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta: PT Grasindo
- Wina Sanjaya. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: PT. Kencana Prenada Media Group.
- Wina Sanjaya. (2011). *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT. Kencana Prenada Media Group.
- Yudhi Abdilah (2014). *Kurikulum 2013 Permasalahan dan Solusinya*. Diakses dari <http://www.bimbelonlineprivat.com/2014/08/kurikulum-2013-permasalahan-dan.html>, Pada tanggal 21 Desember 2014 pukul 02:36
- Zulfiana Alia, Mundilarto, Sukardiyono (2013). *Keefektifan Pendekatan Inquiry Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika dan Karakter Percaya Diri Siswa di SMA Negeri 1 Godean*. FMIPA UNY

## **LAMPIRAN 1**

### **SILABUS**

**Lampiran 1. Silabus SMK N 1 Sedayu**

**SILABUS**

NAMA SEKOLAH : SMK 1 SEDAYU  
 MATA PELAJARAN : KOMPETENSI KEJURUAN  
 KELAS / SEMESTER : XI / 3 DAN 4  
 STANDAR KOMPETENSI : MENGOPERASIKAN PERALATAN PENGENDALI DAYA TEGANGAN RENDAH  
 KODE KOMPETENSI : B . 11  
 ALOKASI WAKTU : 4 X 45 MENIT

KOMPETENSI DASAR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
11.1 Memahami prinsip kerja pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengendali daya tegangan rendah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menerapkan kebijakan dan prosedur K3 pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah</li> <li>Menerapkan standart operasional prosedur pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kebijakan dan prosedur K3 (Kesehatan Keselamatan Kerja) dilaksanakan sebagai dasar unjuk kerja</li> <li>Komponen peralatan pengendali daya tegangan rendah disiapkan sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP)</li> <li>Pengoperasian pengendali daya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Test tertulis</li> <li>Mengisi check list</li> <li>Pengamatan</li> <li>Penugasan praktik</li> </ul>	4			<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul / trainer / simulator peralatan pengendali daya tegangan rendah</li> <li>Job sheet</li> <li>Peralatan dan bahan yang sesuai dengan kebutuhan</li> <li>Buku / diktat instalasi tenaga listrik</li> </ul>

KOMPETENSI DASAR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
			tegangan rendah dilakukan mengikuti diskripsi pada SOP berlaku					
11.2 Menerapkan prosedur pengoperasian system kelistrikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Starting breaking dan stoping pada sistim kelistrikan tanpa beban motor listrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyiapkan peralatan pengendali daya tegangan rendah berikut komponen pendukungnya</li> <li>Mengoperasikan sistim kelistrikan pada pengendali daya tegangan rendah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peralatan pengendali daya tegangan rendah bersama komponen indikator yang berkaitan dengan prosedur pengoperasian disiapkan sesuai SOP</li> <li>Sistim kelistrikan pada pengendali daya tegangan rendah dioperasikan sesuai urutan kerja pada SOP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> <li>Mengisi check list</li> <li>Penugasan praktik</li> </ul>	4			<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul / trainer / simulator peralatan pengendali daya tegangan rendah</li> <li>Job sheet</li> <li>Peralatan dan bahan yang sesuai dengan kebutuhan</li> <li>Buku / diktat instalasi tenaga listrik</li> </ul>
11.3 Mengoperasikan peralatan pengendali daya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengasutan motor listrik menggunakan peralatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menerapkan kebijakan dan prosedur K3 pengasutan motor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kebijakan dan prosedur K3 dilaksanakan sebagai dasar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertuli</li> <li>Mengisi check list</li> <li>Penugasan</li> </ul>		12		<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul / trainer / simulator peralatan pengendali daya</li> </ul>

KOMPETENSI DASAR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
tegangan rendah	pengendali daya tegangan rendah	listrik dengan peralatan pengendali daya tegangan rendah <ul style="list-style-type: none"> <li>Menerapkan SOP pada pengasutan motor listrik menggunakan peralatan pengendali daya tegangan rendah</li> </ul>	pelaksanaan unjuk kerja <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengasutan motor listrik menggunakan peralatan pengendali daya tegangan rendah mengikuti diskripsi / urutan kerja pada SOP</li> </ul>	praktik				tegangan rendah <ul style="list-style-type: none"> <li>Job sheet</li> <li>Peralatan dan bahan yang sesuai dengan kebutuhan</li> <li>Buku / diktat instalasi tenaga listrik</li> </ul>
11. 4 Memahami data operasi peralatan pengendali daya tegangan rendah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data operasi - operasi peralatan pengendali daya tegangan rendah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati dan membuat data hasil pengamatan operasi sistim pengendali daya tegangan rendah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cara kerja sistim pengendali daya tegangan rendah diamati, didata, dan dilaporkan sesuai prosedur yang berlaku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> <li>Mengisi check list</li> <li>Praktik</li> </ul>		4		<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul / trainer / simulator peralatan pengendali daya tegangan rendah</li> <li>Job sheet</li> <li>Peralatan dan bahan yang sesuai dengan kebutuhan</li> <li>Buku / diktat instalasi tenaga listrik</li> </ul>
11. 5 Melakukan tindakan pengamanan pada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gangguan pada operasi sistim pengendali daya tegangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisa gangguan pada operasi sistim pengendali daya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis gangguan yang terjadi dilakukan sesuai prosedur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> <li>Mengisi check list</li> <li>Praktik</li> </ul>		4		<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul / trainer / simulator peralatan pengendali daya</li> </ul>

KOMPETENSI DASAR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
operasi peralatan pengendali daya tegangan rendah yang mengalami gangguan	rendah <ul style="list-style-type: none"> <li>Analisi gangguan</li> <li>Solusi penanggulangan gangguan</li> <li>Mengatasi gangguan</li> </ul>	tegangan rendah <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyusun alternative solusi untuk mengatasi gangguan yang terjadi</li> <li>Mengatasi gangguan pada pengoperasian sistim pengendali daya tegangan rendah</li> </ul>	yang berlaku <ul style="list-style-type: none"> <li>Penentuan solusi untuk mengatasi gangguan dilakukan mengikuti SOP</li> <li>Gangguan yang terjadi diatasi sesuai SOP</li> </ul>					tegangan rendah <ul style="list-style-type: none"> <li>Job sheet</li> <li>Peralatan dan bahan yang sesuai dengan kebutuhan</li> <li>Buku / diktat instalasi tenaga listrik</li> </ul>

## **LAMPIRAN 2**

### **DATA POPULASI PENELITIAN**



## Lampiran 2. Data Populasi Penelitian Kelas Eksperimen

Data Siswa Kelas XI TITL B Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik

NO	NAMA	MODEL PEMBELAJARAN
1	Aldriyan Rifqi Ramadhan	MODEL PEMBELAJARAN <i>INQUIRY BASED LEARNING</i>
2	Ananda Esa Putra Purnama	
3	Ananto Sakti Pratomo	
4	Andi Arwani	
5	Anggi Prakoso	
6	Anjariyono	
7	Arga Eryawan Hidayat	
8	Ari Nur Budiarta	
9	Ari Purnomo	
10	Bagas Saputa	
11	Dewi Kurniawati	
12	Dzulham Cahyadi	
13	Fajar Setiawan	
14	Febriyan Ade Anggoro Aji	
15	Febti Kinli Mahardika	
16	Herry Setiawan	
17	Kantun Bagus Noor Cahyo	
18	Nur Hidayat	
19	Paksi Rian Sujane	
20	Petrus Julianto	
21	Pungki Wibawa	
22	Rifky Nur Setiaji	
23	Rizal Adi Pratama	
24	Sadewa Jalu Laksono	
25	Septiono	
26	Sidiq Tri Prabowo	
27	Sigit Cahyo Nugroho	
28	Sodiq Faturohim	
29	Vikci Roma Dona	
30	Faridzal Wijayanto	

## Lampiran 2. Data Populasi Penelitian Kelas Kontrol

Data Siswa Kelas XI TITL A Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik

NO	NAMA	MODEL PEMBELAJARAN
1	Adi Cahyanto	MODEL PEMBELAJARAN KONVENSIONAL
2	Aditya Nugroho	
3	Agung Tri Nugroho	
4	Ahmad Yusuf Indra Faizal	
5	Anantyo Kurniawan	
6	Apri Yanto	
7	Ardima	
8	Aris Budiarto	
9	Armanto	
10	Aziz Prabowo	
11	Danang Ardiyanto	
12	Dian Perdana Putra	
13	Dika Aditya	
14	Dika Ristyanto	
15	Fajar Nurista Putra	
16	Galeh Hidayat	
17	Gilang Priyambada	
18	Hafid Nur Hambali	
19	Handoyo	
20	Ikhsan Nur Hidayah	
21	Ikhsan Nur Hidayat	
22	Jeffri Zanuar	
23	Moh Fauzi	
24	Muhamad Aji Nugroho	
25	Muhammad Kholis Maajid	
26	Nanang Dwi Priyantara	
27	Rahmad Nur Afiat	
28	Rangga Bayu	
29	Reno Ryvaldi	
30	Tri Hidayanto	

### **LAMPIRAN 3**

#### **UJI COBA INSTRUMEN**

### Lampiran 3. Uji Validitas Soal

VALIDITAS SOAL				
NO SOAL	rx <sub>y</sub> Hitung	r Tabel	Kesimpulan	Keterangan
1	0.5	0.361	Valid	Digunakan
2	0.451	0.361	Valid	Digunakan
3	0.51	0.361	Valid	Digunakan
4	0.463	0.361	Valid	Digunakan
5	0.565	0.361	Valid	Digunakan
6	0.427	0.361	Valid	Digunakan
7	0.453	0.361	Valid	Digunakan
8	0.627	0.361	Valid	Digunakan
9	0.386	0.361	Valid	Digunakan
10	0.538	0.361	Valid	Digunakan
11	0.519	0.361	Valid	Digunakan
12	0.473	0.361	Valid	Digunakan
13	0.47	0.361	Valid	Digunakan
14	0.462	0.361	Valid	Digunakan
15	0.431	0.361	Valid	Digunakan
16	0.461	0.361	Valid	Digunakan
17	0.438	0.361	Valid	Digunakan
18	0.566	0.361	Valid	Digunakan
19	0.473	0.361	Valid	Digunakan
20	0.486	0.361	Valid	Digunakan
21	0.436	0.361	Valid	Digunakan
22	0.455	0.361	Valid	Digunakan
23	0.47	0.361	Valid	Digunakan
24	0.394	0.361	Valid	Digunakan
25	0.41	0.361	Valid	Digunakan
26	0.185	0.361	Tidak Valid	Diperbaiki
27	0.427	0.361	Valid	Digunakan
28	0.058	0.361	Tidak Valid	Diperbaiki
29	0.217	0.361	Tidak Valid	Diperbaiki
30	0.431	0.361	Valid	Digunakan

### Lampiran 3. Uji Indeks Kesukaran dan Daya Pembeda Soal

INDEKS KESUKARAN DAN DAYA BEDA SOAL				
NO SOAL	Indeks Kesukaran	Kategori	Daya Pembeda	Keterangan
1	0.733	Mudah	0.400	Baik
2	0.667	Sedang	0.533	Baik
3	0.667	Sedang	0.400	Baik
4	0.667	Sedang	0.267	Cukup
5	0.633	Sedang	0.467	Baik
6	0.667	Sedang	0.267	Cukup
7	0.267	Sulit	0.267	Cukup
8	0.667	Sedang	0.533	Baik
9	0.567	Sedang	0.333	Cukup
10	0.733	Mudah	0.400	Baik
11	0.767	Mudah	0.467	Baik
12	0.633	Sedang	0.467	Baik
13	0.533	Sedang	0.400	Cukup
14	0.733	Mudah	0.400	Baik
15	0.700	Mudah	0.467	Baik
16	0.633	Sedang	0.467	Baik
17	0.633	Sedang	0.333	Cukup
18	0.633	Sedang	0.467	Baik
19	0.600	Sedang	0.533	Baik
20	0.667	Sedang	0.400	Baik
21	0.533	Sedang	0.400	Cukup
22	0.500	Sedang	0.467	Baik
23	0.533	Sedang	0.400	Cukup
24	0.600	Sedang	0.267	Cukup
25	0.400	Sedang	0.267	Cukup
26	0.767	Mudah	0.200	Cukup
27	0.667	Sedang	0.400	Baik
28	0.633	Sedang	0.067	Jelek
29	0.600	Sedang	-0.267	Tidak Baik
30	0.700	Mudah	0.333	Cukup

### Lampiran 3. Uji Reliabilitas

#### Reliability

Scale: ALL VARIABLES

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.842	30

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.864	27

#### **LAMPIRAN 4**

#### **KISI-KISI INSTRUMEN**

#### Lampiran 4. Kisi-kisi Instrumen Tes

##### Kisi-Kisi Instrumen

Indikator	Indikator Penelitian	Nomor Butir
Mampu menerapkan kebijakan dan prosedur K3 dalam pengasutan motor listrik dengan peralatan pengendali daya tegangan rendah	Kebijakan dan prosedur K3	1,2
	Mengidentifikasi peralatan rangkaian pengendali pada panel hubung bagi 3 fasa	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14
	Mengidentifikasi alat ukur pada panel hubung bagi 3 fasa	15,16,17
Mampu mempraktekan pengasutan motor listrik menggunakan peralatan pengendali daya tegangan rendah sesuai SOP	Memahami karakteristik motor 3 fasa star-delta secara otomatis	18,19,20,21
	Merencanakan pengasutan motor 3 fasa star-delta secara otomatis	22,23,24,25,26,27,28,29,30



#### Lampiran 4. Kisi-kisi Instrumen Afektif

Kisi-Kisi Instrumen *Checklist* Afektif

Variabel	Indikator	Skor ( 1 – 4 )
<b>Aspek Afektif</b>	Antusias siswa dalam mengikuti proses pembelajaran	
	Interaksi siswa dengan siswa dalam kelompok	
	Interaksi siswa dengan guru	
	Melaksanakan tugas yang diberikan oleh kelompok	
	Menyampaikan ide/pendapat selama proses pembelajaran	
	Kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok	
	Menanggapi pendapat orang lain selama proses pembelajaran	

#### Lampiran 4. Kisi-kisi Instrumen Psikomotorik

##### Kisi-Kisi Instrumen Lembar Kerja Siswa (LKS)

No	Indikator	Sub Indikator
1	Persiapan Kerja	Menyiapkan skema rangkaian
		Menyiapkan alat dan bahan
2	Proses Kerja	Cara penyambungan rangkaian
		Cara menganalisa rangkaian
3	Hasil Kerja	Kebenaran Sambungan
		Rangkaian mampu beroperasi secara benar
4	Sifat Kerja	Keselamatan kerja
		Kebersihan lingkungan kerja
5	Waktu	Waktu penyelesaian praktik

## **LAMPIRAN 5**

### **INSTRUMEN PENELITIAN**

# TES

## INSTRUMEN KOGNITIF

### IDENTITAS RESPONDEN :

**NAMA** : \_\_\_\_\_

**KELAS** : \_\_\_\_\_

**PRESENSI** : \_\_\_\_\_

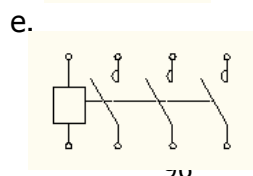
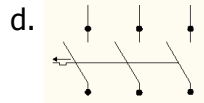
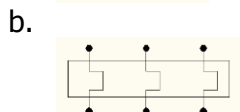
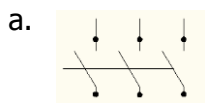


**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK**

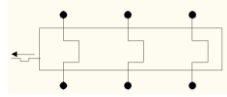
### PETUNJUK PENGISIAN

- Berdoalah sebelum mengerjakan
  - Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memilih jawaban yang tepat
  - Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang Anda yakin benar di lembar jawaban
  - Kerjakan sendiri dan jangan diskusi dengan teman
  - Waktu pengerjaan : 45 menit
- 

1. K3 dalam praktek pengasutan motor listrik
  - a. Menggunakan helm
  - b. Menggunakan sarung tangan tahan panas
  - c. Merangkai tanpa tegangan sumber
  - d. Merangkai dengan tegangan sumber
  - e. Menggunakan kaca mata pelindung
2. Warna kabel yang digunakan untuk instalasi listrik fasa R menurut PUIL adalah ...
  - a. Merah
  - b. kuning
  - c. hitam
  - d. Biru
  - e. Kuning-Hijau
3. MCB merupakan alat pengaman listrik yang dapat mendeteksi terjadinya ...
  - a. Kebocoran arus dan beban lebih
  - b. Beban lebih dan hubung singkat
  - c. Beban lebih dan kehilangan fasa
  - d. Kehilangan fasa dan kebocoran arus
  - e. Hubung singkat dan kehilangan fasa
4. Apabila arus beban sebesar 9 A, maka MCB yang harus dipasang sebesar ...
  - a. 1 A
  - b. 2 A
  - c. 4 A
  - d. 6 A
  - e. 10 A
5. Simbol untuk MCB 3 fasa yang sesuai menurut PUIL adalah ...

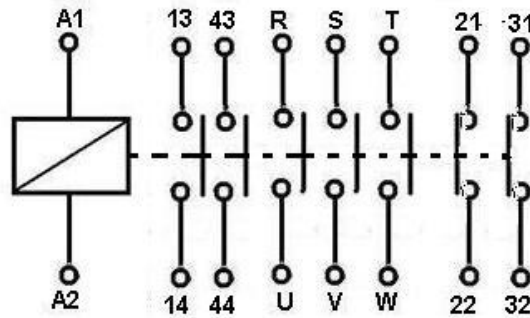


C.

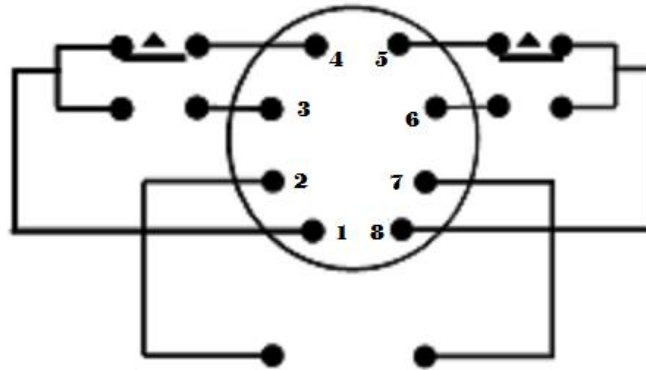


6. *Thermal Over Load Relay* merupakan pengaman listrik yang melindungi motor dan rangkaian pengendalinya dari ...
  - a. Hubung singkat
  - b. Beban lebih
  - c. Konsleting
  - d. Error
  - e. Panas
7. Letak pemasangan *Thermal Over Load Relay* yang tepat adalah dipasang ...
  - a. Paralel dengan MCB
  - b. Seri dengan NFB
  - c. Seri dengan Beban
  - d. Paralel dengan MC
  - e. Seri dengan MCB
8. Magnetic Contactor berfungsi sebagai ...
  - a. beban
  - b. pengaman motor
  - c. pengaman hubung singkat
  - d. penyambung dan pemutus rangkaian terkendali
  - e. pengaman rangkaian dari beban yang berlebihan
9. Kontak utama ( $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ ) pada Magnetic Contractor (MC) saat keadaan tidak bekerja adalah berjenis .....
  - a. Normally open
  - b. Normally close
  - c. 1 kontak normally open dan 2 kontak normally close
  - d. 2 kontak normally open dan 1 kontak normally close
  - e. 1 kontak normally open, 1 kontak normally close, dan 1 kontak koil

Perhatikan gambar di bawah ini untuk menjawab nomor 10-11



10. Simbol dari gambar di atas yang menunjukkan kontaktor bantu *normally open* (NO) adalah..
- A1 - A2
  - R - U
  - S - V
  - 13 - 14
  - 21 - 22
11. Simbol yang ditunjukkan pada A1 – A2 adalah ...
- Kontak Utama
  - Koil
  - Kontak Bantu *normally open* (NO)
  - Kontak Bantu *normally close* (NC)
  - Magnetic Contactor (MC)
12. Fungsi dari TDR (*Time Delay Relay*) adalah ...
- Pengatur waktu beban lebih
  - Pengatur waktu secara otomatis
  - Pengatur waktu hubung singkat
  - Pengatur waktu secara manual
  - Pengaman beban lebih



13. Sumber dari TDR (*Time Delay Relay*) ditunjukkan nomor ...
  - a. 2-1
  - b. 2-3
  - c. 2-7
  - d. 7-8
  - e. 1-4
14. Perbedaan TDR dan MC yang tepat adalah ...
  - a. TDR merupakan pengendali manual, MC merupakan pengendali otomatis
  - b. TDR merupakan pengaman, MC merupakan pengendali
  - c. TDR merupakan pengendali, MC merupakan pengaman
  - d. TDR merupakan pengendali manual, MC merupakan pengaman
  - e. TDR merupakan pengendali otomatis, MC merupakan pengendali manual
15. Alat ukur yang berfungsi sebagai pengukur kuat arus adalah ...
  - a. Ampremeter
  - b. *Current Transformator* (CT)
  - c. Voltmeter
  - d. Wattmeter
  - e. Merger
16. Berapa jumlah Magnetic Contactor yang dibutuhkan untuk membuat rangkaian pengasutan motor listrik menggunakan star delta. .
  - a. 2
  - b. 3
  - c. 4
  - d. 5
  - e. 1



17. Lihatlah gambar peralatan di bawah ini.



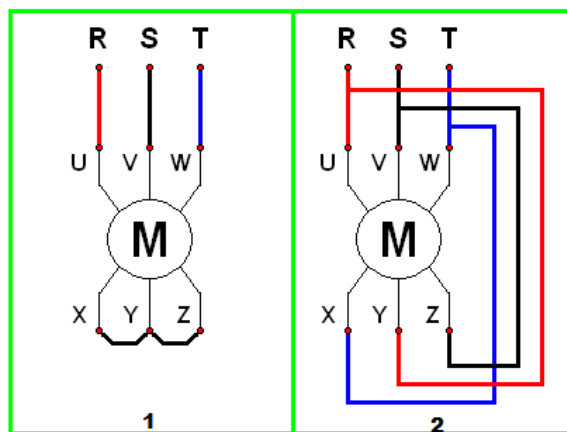
Gambar di atas merupakan ...

- a. Multimeter
  - b. *Selector switch voltmeter*
  - c. *Selector switch amprometer*
  - d. Voltmeter
  - e. Amprometer
18. Pada sambungan segitiga tegangan jaringan/line yang dihasilkan adalah 380 volt, maka tegangan fasanya adalah ...
- a. 127 volt
  - b. 220 volt
  - c. 380 volt
  - d. 440 volt
  - e. 760 volt
19. Apabila arus beban pada motor listrik melebihi batas arus nominal, maka yang terjadi pada instalasi motor tersebut adalah ...
- a. Overload akan bekerja mengamankan motor
  - b. Motor akan tetap berputar walaupun overload bekerja
  - c. Emergency switch akan bekerja
  - d. MC akan bergetar
  - e. MCB akan tetap bekerja
20. Kegunaan rangkaian pengasutan motor bintang-segitiga adalah ...
- a. Meningkatkan torsi start motor
  - b. Agar mudah dikendalikan motornya
  - c. Meningkatkan arus start motor
  - d. Mengurangi arus start motor
  - e. Memberi hubungan langsung dari tegangan utama ke motor selama pengasutan

21. Persamaan rumus tegangan dan arus pada sambungan star dan delta adalah ...

	STAR	DELTA
A	$V_{line} = V_{fasa}$	$I_{line} = \sqrt{3} I_{fasa}$
B	$V_{line} = \sqrt{3} V_{fasa}$	$I_{line} = I_{fasa}$
C	$I_{line} = I_{fasa}$	$V_{line} = \sqrt{3} V_{fasa}$
D	$I_{line} = \sqrt{3} I_{fasa}$	$V_{line} = V_{fasa}$
E	$V_{line} = \sqrt{3} V_{fasa}$	$I_{line} = \sqrt{3} I_{fasa}$

22. Perhatikan gambar rangkaian pada penyambungan motor dengan sumber tegangan dibawah ini.



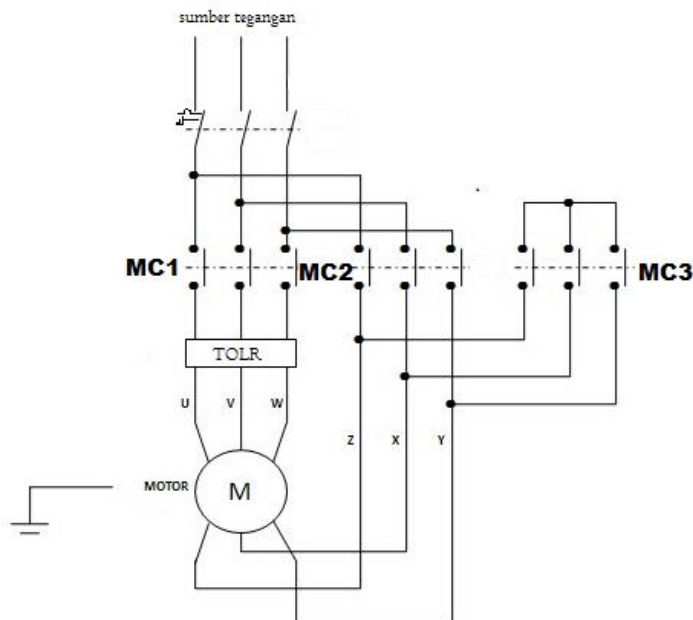
Jenis sambungan motor pada gambar 1 dan gambar 2 adalah ...

- 1 = Star, 2 = Star
- 1 = Delta, 2 = Star
- 1 = Star, 2 = delta
- 1 =  $\Delta$ , 2 = Y
- 1 = Delta, 2 = Delta

23. Pengasutan motor saat motor akan di start menggunakan sambungan ...

- Star
- Delta
- Kopel
- Jangkar
- Asut

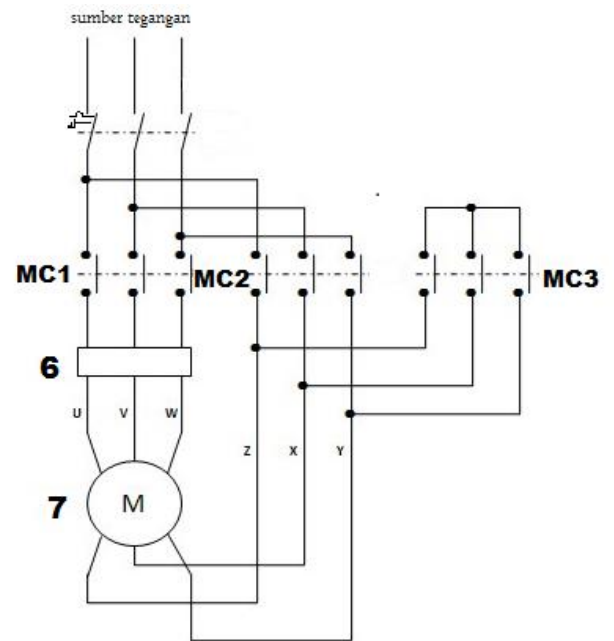
24. Pada gambar rangkaian daya star-delta dibawah ini, ketika motor bekerja pada sambungan



bintang, Magnetic Contactor yang bekerja adalah nomor ...

- MC3
- MC2
- MC1 dan MC2
- MC2 dan MC3
- MC1 dan MC3

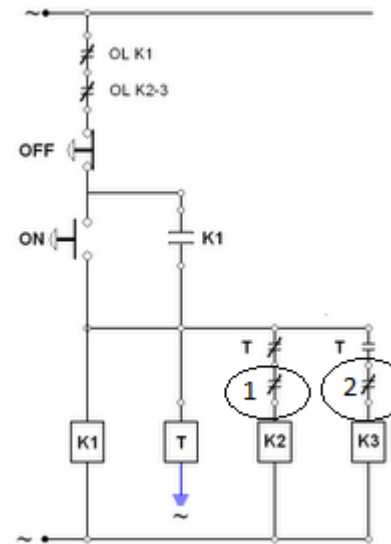
- 
- Diagrama de um sistema de energia com 5 pontos de falha numerados:
- 1:** Fusível (símbolo de um fio com uma diagonal quebrada).
  - 2:** Disjuntor (símbolo de uma barra com uma barra transversal).
  - 3:** Contator (símbolo de uma barra com uma barra transversal e uma seta).
  - 4:** Motores elétricos (símbolos retangulares rotacionados 90° com as inscrições MC M, MC D e MCS).
  - 5:** Lâmpada (símbolo de um círculo com um X dentro).
- Outros componentes e conexões:
- Fonte de energia: AC 220V.
  - Relé térmico: TIM (conectado aos motores MC D e MCS).
  - Relé diferencial: MCD (conectado ao motor MCS).
  - Relé de máxima corrente: MCM (conectado ao disjuntor 2).
  - Carregador de bateria: LP (conectado ao sistema).



- 102

27. Pada gambar di samping, kontak MC yang benar untuk melengkapinya adalah ...

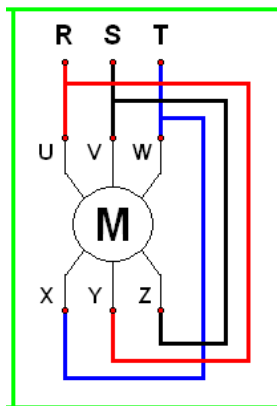
- 1=NC K2, 2= NC K3
- 1=NO K2, 2= NO K3
- 1=NC K3, 2= NC K2
- 1=NO K3, 2= NO K2
- 1=NC K1, 2= NC K1



28. Berapa perbandingan arus star dengan arus fasa delta ?

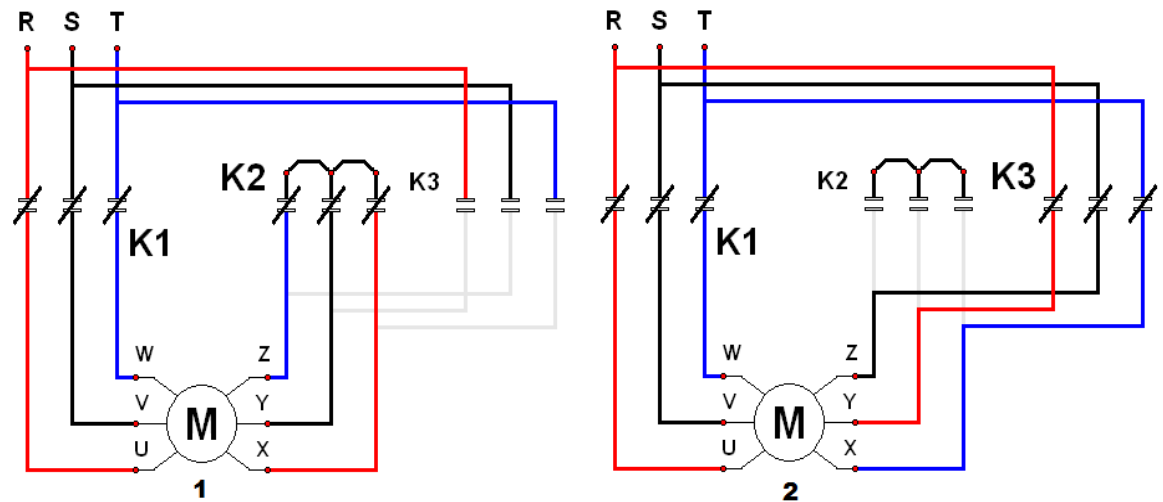
- 1 : 3
- 3 : 1
- 1 :  $\sqrt{3}$
- $\sqrt{3}$  : 1
- 1 :  $1/\sqrt{3}$

29. Pada gambar di bawah ini merupakan penyambungan motor dengan sambungan jenis ...



- Bintang
- Segitiga
- Silang
- Star-delta
- DOL

30. Perhatikan gambar rangkaian daya star-delta ketika rangkaian bekerja dibawah



Berdasarkan gambar diatas, gambar no 1 dan gambar no 2 adalah rangkaian motor yang bekerja dengan hubungan ...

- 1=Star, 2=delta
- 1=Delta, 2=star
- 1=Star, 2=Star
- 1= Putar Kiri, 2= Putar Kanan
- 1=Putar Kanan, 2=Putar Kiri

## Lampiran 5. Instrumen Afektif

### LEMBAR OBSERVASI ASPEK AFEKTIF

Tujuan : Lembar Tes Afektif digunakan oleh guru untuk mengakses (mendapatkan informasi) tentang sikap siswa selama kegiatan pembelajaran

- Petunjuk :
1. Amati komponen-komponen afektif yang tampak dalam proses pembelajaran.
  2. Ambil posisi tidak jauh dari kelompok/siswa yang diamati pada saat melakukan pengamatan.
  3. Berikan tanda Checklist (✓) pada lajur yang sesuai

$$\text{Nilai Afektif} = \frac{\text{jumlah Skor keseluruhan}}{\text{Jumlah kriteria (4)}} \times \frac{100}{\text{jumlah item}}$$

Nama Siswa : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

No Presensi : \_\_\_\_\_

### Rubrik Penilaian Afektif Siswa

No.	Aspek yang dinilai	Kriteria indikator penilaian	Skor	Nilai
1	Antusias siswa dalam mengikuti proses pembelajaran	Siswa tidak memperhatikan penjelasan guru	1	
		Siswa diam dan memperhatikan penjelasan guru	2	
		Siswa kadang bertanya tentang materi yang disampaikan	3	
		Siswa aktif berinteraksi dengan guru saat pembelajaran	4	
2	Interaksi siswa dengan siswa dalam kelompok	Siswa diam	1	
		Siswa berusaha memberikan ide kepada kelompok	2	
		Siswa berdiskusi dengan siswa lain dalam satu kelompok	3	
		Siswa berdiskusi, saling bekerja sama dalam kelompok	4	
3	Interaksi siswa dengan guru	Siswa diam/tidak berinteraksi dengan guru	1	
		Siswa kurang mampu menjawab pertanyaan guru	2	
		Siswa bertanya pada guru tentang materi yang diberikan.	3	
		Siswa aktif berinteraksi dengan guru	4	
4	Melaksanakan tugas yang diberikan oleh kelompok	Siswa tidak mampu/mau menyampaikan hasil diskusi kelompok	1	
		Siswa dapat menyampaikan hasil diskusi kelompok	2	
		Siswa dapat menyampaikan hasil diskusi kelompok dan menjawab pertanyaan	3	
		Siswa dapat menyampaikan	4	

		menjawab pertanyaan dan menyampaikan kesimpulan hasil diskusi kelompok		
5	Menyampaikan ide/pendapat selama proses pembelajaran	Siswa Tidak memberikan pendapat	1	
		Mengajukan pendapat tetapi tidak sesuai pokok permasalahan	2	
		Mengajukan pendapat kurang sesuai pokok permasalahan	3	
		Mengajukan pendapat sesuai pokok permasalahan	4	
6	Kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok	Siswa tidak peduli kesulitan sesama anggota kelompok	1	
		Siswa peduli tetapi tidak membantu menyelesaikan	2	
		Siswa peduli tetapi tidak secara penuh membantu menyelesaikan	3	
		Siswa peduli dan membantu kesulitan sesama anggota kelompok	4	
7	Menanggapi pendapat orang lain selama proses pembelajaran	Siswa tidak memberikan tanggapan selama pembelajaran berlangsung	1	
		Memberikan tanggapan tetapi tidak sesuai pokok permasalahan	2	
		Memberikan tanggapan yang kurang sesuai pokok permasalahan	3	
		Memberikan tanggapan sesuai pokok permasalahan	4	

**Observer**

.....



## Lampiran 5. Instrumen Psikomotorik

### LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTORIK SISWA

Nama :

No	Komponen/Sub Komponen Penilaian	Pencapaian Kompetensi	
		Tidak	Ya
1	<b>Persiapan Kerja</b>		
	1.1. Menyiapkan lembar kerja		
	1.2. Menyiapkan dan peralatan yang dibutuhkan		
	<b>Skor Komponen :</b>		
2	<b>Proses Kerja</b>		
	2.1. Cara menggunakan peralatan		
	2.2. Merangkai rangkaian star delta		
	2.3 Mengukur tegangan dan arus		
	<b>Skor Komponen :</b>		
3	<b>Hasil Kerja</b>		
	3.1 Merangkai dengan benar		
	3.2 Berhasil mengoperasikan dengan benar		
	3.3 Kerapian		
	<b>Skor Komponen :</b>		
4	<b>Sikap Kerja</b>		
	4.1 Kebersihan Lingkungan		
	4.2 Keselamatan Kerja		
	<b>Skor Komponen :</b>		
5	<b>Kecepatan</b>		
	5.1 Waktu penyelesaian kerja		
	<b>Skor Komponen :</b>		

**Perhitungan Nilai Akhir (NA)**

	Prosentase Bobot Komponen Penilaian					Nilai Akhir (NA)
	Persiapan	Proses	Hasil kerja	Sikap kerja	Waktu	
<b>Bobot</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	
<b>Skor Komponen</b>						

## **LAMPIRAN 6**

DATA HASIL BELAJAR SISWA

### Lampiran 6. Data Nilai Siswa Kelas Kontrol

No	NAMA	SKOR PRETEST	SKOR POSTTEST
1	A1	53.33	80.00
2	A2	36.67	53.33
3	A3	50.00	63.33
4	A4	50.00	70.00
5	A5	53.33	73.33
6	A6	50.00	80.00
7	A7	16.67	70.00
8	A8	40.00	56.67
9	A9	26.67	70.00
10	A10	56.67	70.00
11	A11	33.33	66.67
12	A12	40.00	63.33
13	A13	40.00	76.67
14	A14	63.33	80.00
15	A15	56.67	80.00
16	A16	40.00	60.00
17	A17	43.33	70.00
18	A18	40.00	73.33
19	A19	60.00	80.00
20	A20	36.67	76.67
21	A21	63.33	60.00
22	A22	36.67	76.67
23	A23	63.33	83.33
24	A24	43.33	66.67
25	A25	33.33	63.33
26	A26	40.00	66.67
27	A27	40.00	70.00
28	A28	43.33	70.00
29	A29	30.00	60.00
30	A30	46.67	76.67

### Lampiran 6. Data Nilai Siswa Kelas Eksperimen

No	NAMA	SKOR PRETEST	SKOR POSTTEST
1	B1	36.67	80.00
2	B2	50.00	80.00
3	B3	30.00	83.33
4	B4	46.67	83.33
5	B5	43.33	93.33
6	B6	40.00	80.00
7	B7	33.33	90.00
8	B8	33.33	80.00
9	B9	43.33	73.33
10	B10	46.67	93.33
11	B11	56.67	86.67
12	B12	26.67	60.00
13	B13	53.33	93.33
14	B14	56.67	96.67
15	B15	46.67	80.00
16	B16	30.00	66.67
17	B17	33.33	96.67
18	B18	36.67	86.67
19	B19	53.33	73.33
20	B20	36.67	76.67
21	B21	36.67	96.67
22	B22	46.67	80.00
23	B23	50.00	83.33
24	B24	23.33	70.00
25	B25	50.00	96.67
26	B26	46.67	83.33
27	B27	36.67	70.00
28	B28	43.33	83.33
29	B29	36.67	73.33
30	B30	20.00	73.33

## **LAMPIRAN 7**

### **UJI NORMALITAS**

## Lampiran 7. Uji Normalitas

### Uji Normalitas Nilai Pretes dan posttest

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST_A	.145	30	.107	.962	30	.343
PRETEST_B	.114	30	.200 <sup>*</sup>	.955	30	.228
POSTTEST_A	.127	30	.200 <sup>*</sup>	.956	30	.246
POSTTEST_B	.116	30	.200 <sup>*</sup>	.955	30	.226

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

### Uji Normalitas Nilai Afektif

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
AFEKTIFA	.140	30	.136	.951	30	.183
AFEKTIFB	.130	30	.200 <sup>*</sup>	.947	30	.136

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

### Uji Normalitas Nilai Psikomotorik

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PSIKO_A	.145	30	.106	.904	30	.010
PSIKO_B	.151	30	.078	.827	30	.000

a. Lilliefors Significance Correction

## **LAMPIRAN 8**

### **UJI HOMOGENITAS**



## Lampiran 8. Uji Homogenitas

### Uji Homogenitas Pretest

#### Test of Homogeneity of Variances

PRETEST

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.398	1	58	.531

### Uji Homogenitas Posttest

#### Test of Homogeneity of Variances

POSTTEST

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.080	1	58	.303

### Uji Homogenitas Afektif

#### Test of Homogeneity of Variances

AFEKTIF

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.386	1	58	.244

### Uji Homogenitas Psikomotorik

#### Test of Homogeneity of Variances

PSIKO

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.219	1	58	.641

## **LAMPIRAN 9**

### UJI HIPOTESIS

## Lampiran 9. Uji Hipotesis

### Uji Hipotesis Pretest

Independent Samples Test			
		PRETEST	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for	F	.398	
Equality of	Sig.	.531	
Variances			
	t	1.266	1.266
	df	58	56.558
	Sig. (2-tailed)	.210	.211
t-test for Equality of	Mean Difference	3.44444	3.44444
Means	Std. Error Difference	2.71986	2.71986
	95% Confidence Interval of the Difference		
	Lower	-1.99994	-2.00290
	Upper	8.88883	8.89179

## Uji Hipotesis Pertama

Independent Samples Test				POST	
				Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test	F			1.080	
for Equality of				.303	
Variances	Sig.				
	t			-5.216	-5.216
	df			58	55.677
	Sig. (2-tailed)			.000	.000
t-test for Equality	Mean Difference			-11.88889	-11.88889
of Means	Std. Error Difference			2.27944	2.27944
		Lower		-16.45168	-16.45573
	95% Confidence Interval of the Difference	Upper		-7.32610	-7.32205

## Uji Hipotesis Kedua

Independent Samples Test				AFEKTIF	
				Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F			1.386	
	Sig.			.244	
t-test for Equality of Means	t			-6.079	-6.079
	df			58	55.788
	Sig. (2-tailed)			.000	.000
	Mean Difference			-13.92857	-13.92857
	Std. Error Difference			2.29110	2.29110
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower		-18.51471	-18.51858
		Upper		-9.34244	-9.33856

# Uji Hipotesis Ketiga

Independent Samples Test				PSIKO	
				Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F			.219	
	Sig.			.641	
t-test for Equality of Means	t			-3.175	-3.175
	df			58	57.847
	Sig. (2-tailed)			.002	.002
	Mean Difference			-13.00000	-13.00000
	Std. Error Difference			4.09513	4.09513
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower		-21.19730	-21.19776
		Upper		-4.80270	-4.80224

## **LAMPIRAN 10**

### **UJI N-GAIN**

## Lampiran 10. Uji N-Gain

### Uji N-Gain Kelas Kontrol

No	NAMA	SKOR PRETEST	SKOR POSTTEST	N-gain	Kategori
1	A1	53.33	80.00	0.571429	Sedang
2	A2	36.67	53.33	0.263158	Rendah
3	A3	50.00	63.33	0.266667	Rendah
4	A4	50.00	70.00	0.4	Sedang
5	A5	53.33	73.33	0.428571	Sedang
6	A6	50.00	80.00	0.6	Sedang
7	A7	16.67	70.00	0.64	Sedang
8	A8	40.00	56.67	0.277778	Rendah
9	A9	26.67	70.00	0.590909	Sedang
10	A10	56.67	70.00	0.307692	Sedang
11	A11	33.33	66.67	0.5	Sedang
12	A12	40.00	63.33	0.388889	Sedang
13	A13	40.00	76.67	0.611111	Sedang
14	A14	63.33	80.00	0.454545	Sedang
15	A15	56.67	80.00	0.538462	Sedang
16	A16	40.00	60.00	0.333333	Sedang
17	A17	43.33	70.00	0.470588	Sedang
18	A18	40.00	73.33	0.555556	Sedang
19	A19	60.00	80.00	0.5	Sedang
20	A20	36.67	76.67	0.631579	Sedang
21	A21	63.33	60.00	-0.09091	Rendah
22	A22	36.67	76.67	0.631579	Sedang
23	A23	63.33	83.33	0.545455	Sedang
24	A24	43.33	66.67	0.411765	Sedang
25	A25	33.33	63.33	0.45	Sedang
26	A26	40.00	66.67	0.444444	Sedang
27	A27	40.00	70.00	0.5	Sedang
28	A28	43.33	70.00	0.470588	Sedang
29	A29	30.00	60.00	0.428571	Sedang
30	A30	46.67	76.67	0.5625	Sedang
	jumlah	1326.67	2106.67	13.68426	Tinggi
	mean	44.22	70.22222222	0.456142	



### Uji N-Gain Kelas Eksperimen

No	NAMA	SKOR PRETEST	SKOR POSTTEST	N-gain	Kategori
1	B1	36.67	80.00	0.684211	Sedang
2	B2	50.00	80.00	0.6	Sedang
3	B3	30.00	83.33	0.761905	Tinggi
4	B4	46.67	83.33	0.6875	Sedang
5	B5	43.33	93.33	0.882353	Tinggi
6	B6	40.00	80.00	0.666667	Sedang
7	B7	33.33	90.00	0.85	Tinggi
8	B8	33.33	80.00	0.7	Tinggi
9	B9	43.33	73.33	0.529412	Sedang
10	B10	46.67	93.33	0.875	Tinggi
11	B11	56.67	86.67	0.692308	Sedang
12	B12	26.67	60.00	0.454545	Sedang
13	B13	53.33	93.33	0.857143	Tinggi
14	B14	56.67	96.67	0.923077	Tinggi
15	B15	46.67	80.00	0.625	Sedang
16	B16	30.00	66.67	0.52381	Sedang
17	B17	33.33	96.67	0.95	Tinggi
18	B18	36.67	86.67	0.789474	Tinggi
19	B19	53.33	73.33	0.428571	Sedang
20	B20	36.67	76.67	0.631579	Sedang
21	B21	36.67	96.67	0.947368	Tinggi
22	B22	46.67	80.00	0.625	Sedang
23	B23	50.00	83.33	0.666667	Sedang
24	B24	23.33	70.00	0.608696	Sedang
25	B25	50.00	96.67	0.933333	Tinggi
26	B26	46.67	83.33	0.6875	Sedang
27	B27	36.67	70.00	0.526316	Sedang
28	B28	43.33	83.33	0.705882	Tinggi
29	B29	36.67	73.33	0.578947	Sedang
30	B30	20.00	73.33	0.666667	Sedang
	JUMLAH	1223.333333	2463.333333	21.05893	
	MEAN	40.77777778	82.11111111	0.701964	Tinggi

## **LAMPIRAN 11**

RPP, JOBSHEET

## Lampiran 11. RPP

### Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

#### Kelompok Kontrol

<b>Nama Sekolah</b>	: SMK Negeri 1 Sedayu
<b>Mata Pelajaran</b>	: Kompetensi Kejuruan
<b>Kelas / Semester</b>	: XI /II
<b>Materi Pokok</b>	: Pengasutan motor listrik
<b>Pertemuan Ke</b>	: 8
<b>Alokasi Waktu</b>	: 4 X 45 menit

#### A. Kompetensi Dasar

Mengoperasikan peralatan pengendali daya tegangan rendah

#### B. Indikator

1. Pengasutan motor listrik
2. Penggunaan peralatan pengendali daya tegangan rendah

#### C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu mengasutan motor listrik
2. Siswa mampu menggunakan peralatan pengendali daya tegangan rendah

#### D. Materi Ajar

Pengasutan motor listrik menggunakan peralatan pengendali daya tegangan rendah

#### E. Metode pembelajaran

Metode ceramah, Tanya jawab.

## F. Langkah Pembelajaran

### Pertemuan 1

Kegiatan	Alokasi waktu	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
<b>Kegiatan awal</b>	55 menit	1. Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa. 2. Absensi. 3. Memberikan penjelasan tentang topik dan kompetensi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran 4. Apersepsi, dengan memberikan pertanyaan kepada siswa yang bersangkutan dengan topic pembelajaran. 5. Memberikan pretest kepada siswa	1. Berdoa. 2. Mengangkat tangan ketika dipanggil. 3. Mendengarkan tentang tujuan pembelajaran 4. Siswa menjawab pertanyaan 5. Siswa mengerjakan soal pretest.
<b>Kegiatan Inti</b>	110 menit	1. Guru menjelaskan pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah. 2. Guru menjelaskan Prinsip pengasutan motor listrik sebagai pengendalinya 3. Memberikan soal latihan kepada siswa. 4. Guru dan siswa membahas soal latihan dan memberikan kesempatan kepada siswa yang belum paham untuk bertanya	1. Mendengarkan penjelasan guru tentang materi pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah. 2. Mendengarkan penjelasan guru tentang materi pengasutan motor listrik sebagai pengendalinya 3. Mengerjakan soal latihan 4. Bersama guru membahas soal latihan, bertanya bagi yang belum jelas
<b>Kegiatan penutup</b>	15 menit	1. Guru bersama siswa atau sendiri menyimpulkan materi yang telah disampaikan.	1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah disampaikan guru. 2. Siswa mencatat tugas yang

		2. Guru memberi tugas. 3. Menutup pelajaran dengan berdoa dan salam	diberikan guru. 3. menjawab salam penutup
--	--	--	--

## Pertemuan 2

Kegiatan	Alokasi waktu	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
<b>Kegiatan awal</b>	20 menit	1. Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa. 2. Absensi. 3. Memberikan penjelasan tentang topik dan kompetensi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran	1. Berdoa. 2. Mengangkat tangan ketika dipanggil. 3. Mendengarkan tentang tujuan pembelajaran
<b>Kegiatan Inti</b>	140 menit	1 Guru membagi siswa menjadi 15 kelompok masing-masing 2 anak. 2. Guru membagikan jobsheet tentang pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan 3. Guru menjelaskan tata cara praktek. 4. Guru mendampingi selama proses merangkai pengendali daya tegangan rendah menggunakan pengasutan motor listrik 3 fasa. 5. Guru memeriksa dan menguji siswa yang telah selesai merangkai dan kemudian memberi nilai	1 Siswa mengelompok sesuai dengan instruksi guru. 2. Siswa membaca jobsheet tentang pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan 3. Siswa mendengarkan penjelasan guru komponen kapasitor dan induktor 4. Melakukan praktik merangkai pengendali daya tegangan rendah menggunakan pengasutan 5. siswa mempraktekan cara mengoperasikan peralatan pengendali daya tegangan rendah.

<b>Kegiatan penutup</b>	20 menit	1. Guru menyimpulkan materi yang telah disampaikan 2. Menutup pelajaran dengan berdoa dan salam	1.Siswa mendegarkan kesimpulan materi pembelajaran yang telah disampaikan guru. 2. membersihkan dan merapikan peralatan ketempat semula. 3. menjawab salam penutup
-------------------------	----------	--	--

#### **G. Sumber Belajar dan Media Pembelajaran**

1. Sumber Belajar : Buku pegangan TITL dan handbook
2. Alat dan Bahan : Papan tulis/Whiteboard & spidol, Komputer/laptop

#### **H. Penilaian**

Penilaian mencakup : Tes teori (tertulis)

## **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**

### **Kelompok Eksperimen**

<b>Nama Sekolah</b>	: SMK Negeri 1 Sedayu
<b>Mata Pelajaran</b>	: Kompetensi Kejuruan
<b>Kelas / Semester</b>	: XI /II
<b>Materi Pokok</b>	: Pengasutan motor listrik
<b>Pertemuan Ke</b>	: 8
<b>Alokasi Waktu</b>	: 4 X 45 menit

#### **A. Kompetensi Dasar**

Mengoperasikan peralatan pengendali daya tegangan rendah

#### **B. Indikator**

1. Pengasutan motor listrik
2. Menggunakan peralatan pengendali daya tegangan rendah

#### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa mampu mengasutan motor listrik
2. Siswa mampu menggunakan peralatan pengendali daya tegangan rendah

#### **D. Materi Ajar**

Pengasutan motor listrik menggunakan peralatan pengendali daya tegangan rendah

#### **E. Metode pembelajaran**

*Inquiry Based Learning*. Praktek.

## F. Langkah Pembelajaran

### Pertemuan 1

Kegiatan	Alokasi waktu	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
<b>Kegiatan awal</b>	55 menit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.</li> <li>2. Absensi.</li> <li>3. Memberikan penjelasan tentang topik dan kompetensi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran</li> <li>4. Apersepsi, dengan memberikan pertanyaan kepada siswa yang bersangkutan dengan topic pembelajaran.</li> <li>5. Memberikan pretest kepada siswa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdoa.</li> <li>2. Mengangkat tangan ketika dipanggil.</li> <li>3. Mendengarkan tentang tujuan pembelajaran</li> <li>4. Siswa menjawab pertanyaan</li> <li>5. Siswa mengerjakan soal pretest.</li> </ol>
<b>Kegiatan Inti</b>	110 menit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa.</li> <li>2. Guru memberikan orientasi pengenalan tentang pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah.</li> <li>3. Guru merangsang siswa merumuskan masalah tentang peralatan dan cara pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah.</li> <li>4. Guru menyuruh siswa untuk melakukan hipotesis /dugaan sementara tentang cara yang digunakan dalam pengoperasian peralatan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Siswa mengelompok sesuai dengan instruksi guru.</li> <li>2. Siswa memperhatikan pengenalan tentang pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah.</li> <li>3. Siswa merumuskan masalah tentang peralatan dan cara pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah.</li> <li>4. Siswa melakukan hipotesis /dugaan sementara tentang cara yang digunakan dalam pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan rendah.</li> <li>5. Siswa melakukan penyelidikan dalam</li> </ol>



		<p>pengendali daya tegangan rendah.</p> <p>5. guru mendampingi siswa dalam proses pengumpulan data yang diperlukan.</p> <p>6. Guru memilih kelompok untuk mempresentasikan hasilnya dan juga mengahai apabila terjadi perdebatan antara siswa yang presentasi dan memberi pertanyaan</p>	<p>mengumpulkan data yang diperlukan.</p> <p>6. Perwakilan dari kelompok yang ditunjuk guru maju ke depan untuk mempresentasikan hasil diskusi dan praktikum. Siswa yang lain memberikan pendapat ataupun pertanyaan.</p>
<b>Kegiatan penutup</b>	15 menit	<p>1. Guru bersama siswa atau sendiri menyimpulkan materi yang telah disampaikan.</p> <p>2. Menutup pelajaran dengan berdoa dan salam</p>	<p>1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah disampaikan guru.</p> <p>3. menjawab salam penutup</p>

## Pertemuan 2

Kegiatan	Alokasi waktu	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
<b>Kegiatan awal</b>	20 menit	<p>1. Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.</p> <p>2. Absensi.</p> <p>3. Memberikan penjelasan tentang topik dan kompetensi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran</p> <p>4. Mengingatnkan kembali apa yang telah dipelajari kemarin</p>	<p>1. Berdoa.</p> <p>2. Mengangkat tangan ketika dipanggil.</p> <p>3. Mendengarkan tentang tujuan pembelajaran</p> <p>4. Siswa menjawab pertanyaan</p>
<b>Kegiatan</b>	140	1 Guru membagi siswa menjadi	1 Siswa mengelompok sesuai dengan

<b>Inti</b>	menit	15 kelompok masing-masing 2 anak. 2. Guru membagikan jobsheet tentang pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan 3. Guru menjelaskan tata cara praktek. 4. Guru mendampingi selama proses merangkai pengendali daya tegangan rendah menggunakan pengasutan motor listrik 3 fasa. 5. Guru memeriksa dan menguji siswa yang telah selesai merangkai dan kemudian memberi nilai	instruksi guru. 2. Siswa membaca jobsheet tentang pengoperasian peralatan pengendali daya tegangan 3. Siswa mendengarkan penjelasan guru komponen kapasitor dan induktor 4. Melakukan praktik merangkai pengendali daya tegangan rendah menggunakan pengasutan 5. siswa mempraktekan cara mengoperasikan peralatan pengendali daya tegangan rendah.
<b>Kegiatan penutup</b>	20 menit	1. Guru bersama siswa atau sendiri menyimpulkan materi yang telah disampaikan 2. Menutup pelajaran dengan berdoa dan salam	1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah disampaikan guru. 2. membersihkan dan merapikan peralatan ketempat semula. 3. menjawab salam penutup

#### **G. Sumber Belajar dan Media Pembelajaran**

1. Sumber belajar : Buku pegangan TITL dan handbook
2. Alat dan bahan : Proyektor, Komputer/laptop, papan tulis, spidol

#### **H. Penilaian**

Terlampir

## Lampiran 11. Jobsheet

	PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALSI TENAGA LISTRIK		
	SMK NEGERI 1 SEDAYU		
	<b>JOBSHEET PRAKTEK PENGENDALI DAYA TEGANGAN RENDAH</b>		
	SEM IV	Pengasutan Motor Listrik 3 fasa dengan Star Delta Starter	4 X 45 menit

### A. KOMPETENSI

Mengoperasikan peralatan pengendali daya tegangan rendah.

### B. TUJUAN

Setelah melakukan praktik siswa dapat:

- Menjelaskan prinsip kerja motor 3 fasa bintang/segitiga dengan 3 MC secara otomatis
- Menggambar rangkaian kendali motor 3 fasa bintang/segitiga dengan 3 MC secara otomatis
- Merangkai rangkaian utama motor 3 fasa bintang/segitiga dengan 3 MC secara otomatis

### C. ALAT DAN BAHAN

#### a. ALAT :

- Tang Kombinasi 1 buah

- Tang Cucut 1 buah
- Tang pengupas 1 buah
- Tang potong 1 buah
- Obeng ( + ) 2 buah
- Obeng ( - ) 2 buah
- Multimeter 1 buah
- Voltmeter 1 buah

**b. BAHAN :**

- MCB(3fasa) 1 buah
- MC 3 buah
- Tombol Start 1 buah
- Tombol Stop 1 buah
- TDR 1 buah
- TOLR 1 buah
- Kabel secukupnya

**D. DASAR TEORI**

[Rangkaian star delta](#) ialah sirkuit yang paling sering dipakai buat mengoperasikan motor tiga phase karena memiliki cukup besar daya. Untuk menggerakkan motor tersebut memang diperlukan daya awal yg besar, serta dengan jenis rangkaian ini dimana rangkaian star dipakai hingga semuanya menjadi stabil akan rangkaiannya dirubah jadi delta.

#### **E. PERMASALAHAN**

Sebuah mesin pencetak koin menggunakan motor 3 fasa, mesin tersebut menggunakan metode starting star-delta secara otomatis. Mesin tersebut ketika dihidupkan, motor tersambung bintang lalu setelah 10 sekon, motor secara otomatis berubah menjadi sambungan segitiga, rangkaian pengendali mesin ini menggunakan 3 magnetic contractor (MC).

#### **F. KESELAMATAN KERJA**

- a. Gunakanlah pakaian praktek (wearpack) selama melakukan praktek
- b. Gunakanlah alat dan bahan sesuai dengan kebutuhan dan fungsinya
- c. Letakkan alat dan bahan di tempat yang aman
- d. Jangan menghubungkan rangkaian dengan sumber tegangan sebelum diperiksa oleh guru pembimbing dan mendapat persetujuan.
- e. Jika ada kesulitan selama praktek, konsultasikan dengan guru pembimbing atau teknisi.
- f. Setelah selesai praktikum, kembalikan alat dan bahan pada tempatnya.

#### **G. GAMBAR RANGKAIAN**

*(terlampir)*

## **H. CARA KERJA**

- a. Siapkan alat dan bahan yang sekiranya dibutuhkan, sekalian dicek kondisinya
- b. Gambarkan rangkaian.
- c. Laporkan hasil gambar rangkaian tersebut kepada guru pembimbing.
- d. Mintalah alat dan bahan yang akan digunakan kepada teknisi sesuai dengan kebutuhan praktik.
- e. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik.
- f. Rangkailah sesuai dengan gambar pelaksanaan yang telah Anda buat.
- g. Jika telah selesai, uji rangkaian apakah sudah benar atau belum.
- h. Ukurlah arus, tegangan, dan tahanan isolasinya.
- i. Tulislah hasil pengukuran
- j. Laporkan hasil pekerjaan Anda kepada guru pembimbing untuk dinilai.
- k. Buat kesimpulan dan laporan sementara dari percobaan Anda.
- l. Bongkar rangkaian tersebut dan kembalikan kedudukan seperti semula.

## I. ANALISA DATA

### TEGANGAN

	Bintang	Segitiga
	Tegangan Fasa	
R-N		
S-N		
T-N		
	Tegangan jaringan	
R-S		
S-T		
T-R		

### ARUS

	Bintang	Segitiga
R		
S		
T		

## J. PERTANYAAN

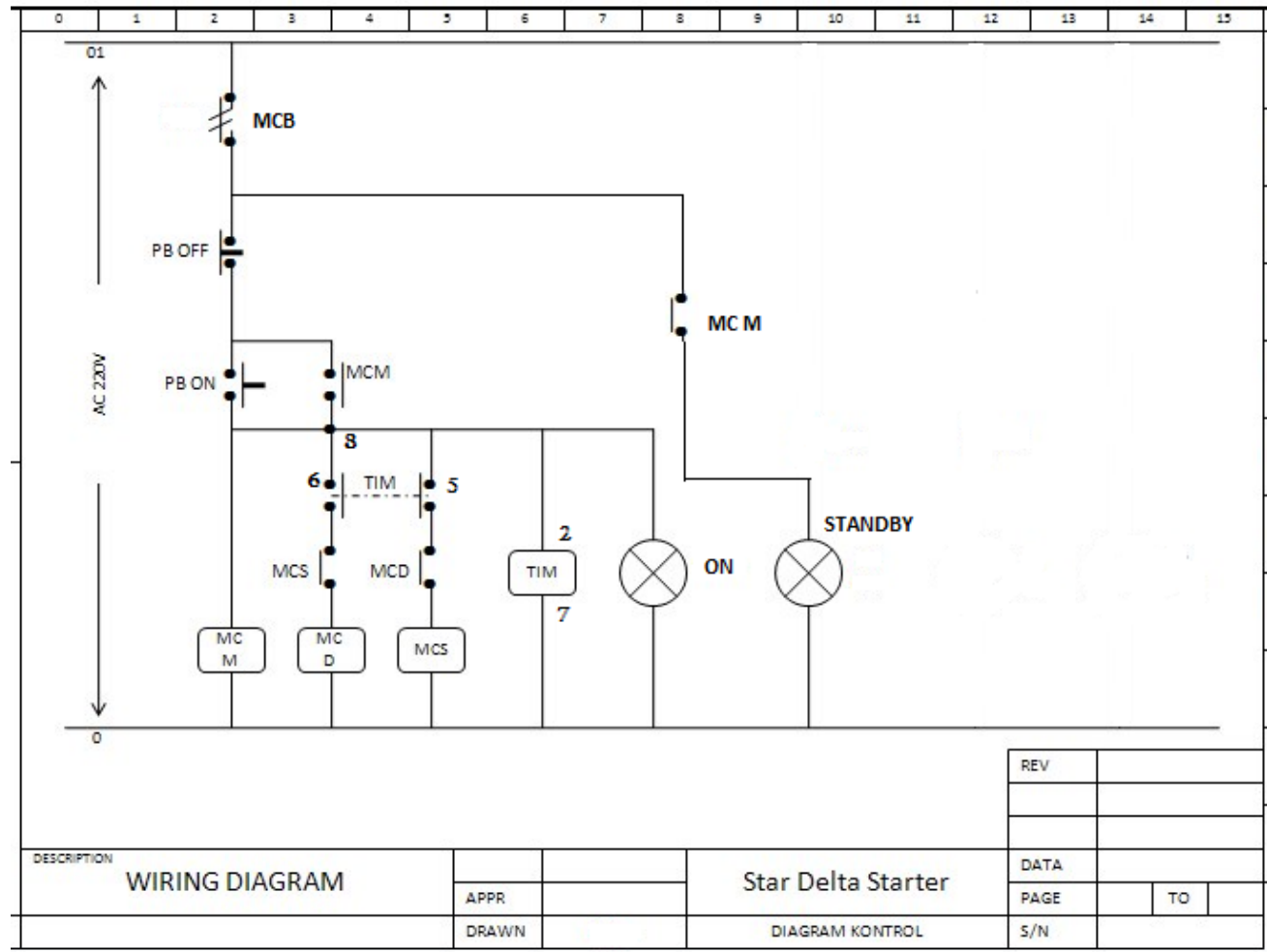
- Berapa frekuensi yang dihasilkan?
- Berapa tahanan isolasinya?

- c. Berapa putaran motor saat sambungan bintang dan segitiga?
- d. Kenapa ada perbedaan antara tegangan saat sambungan bintang dan segitiga?
- e. Kenapa ada perbedaan antara arus saat sambungan bintang dan segitiga?

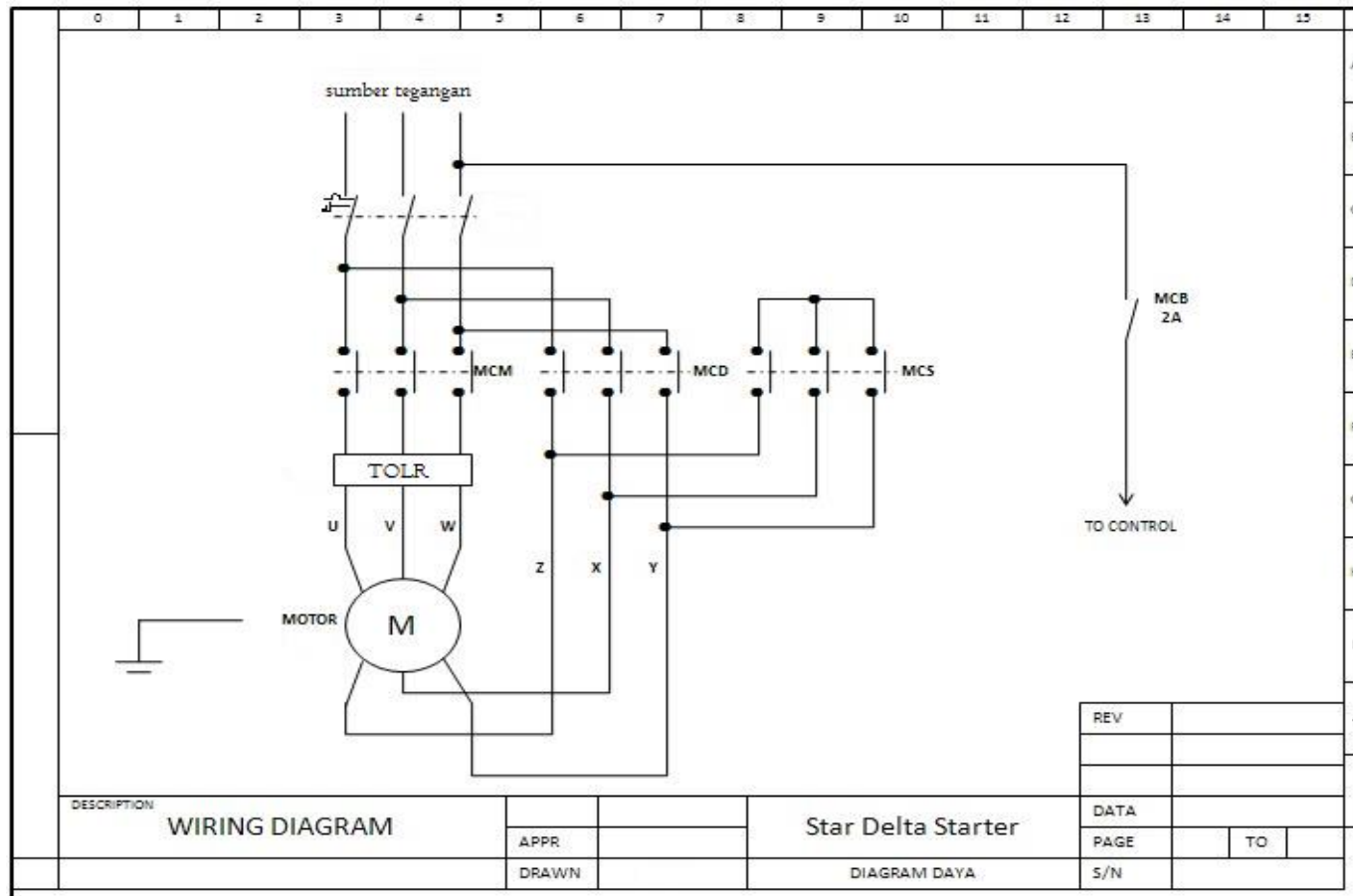
## **K. KESIMPULAN**



## GAMBAR RANGKAIAN KENDALI



## GAMBAR RANGKAIAN POWER



## **LAMPIRAN 12**

### **EXPERT JUDGEMENT**

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sarjana, S.Pd  
NBM : 19610227 199003 1 005  
Jabatan : Guru SMK N 1 Sedayu

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Rifky Hidian Prabandaru  
NIM : 10501244002  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Judul TAS : **Keefektifan Model *Inquiry Based Learning*  
Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengoperasian  
Peralatan Pengendali Daya Tegangan Rendah Kelas  
XI di SMKN 1 Sedayu**

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan untuk penelitian  
☐ Layak digunakan dengan perbaikan  
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan  
saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, .... Mei 2014

Validator,



Sarjana S.Pd.

NIP. 19610227 199003 1 005

Catatan:

☐ Beri tanda ✓

### Surat Permohonan Validasi Instrumen Penelitian

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS  
Lampiran : 1 Bendel  
Kepada Yth,  
Bapak/Ibu  
Guru SMK N 1 Sedayu  
di Sekolah

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Rifky Hidian Prabandaru  
NIM : 10501244002  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Judul TAS : **Keefektifan Model *Inquiry Based Learning* Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengoperasian Peralatan Pengendali Daya Tegangan Rendah Kelas XI di SMKN 1 Sedayu**

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, .... Mei 2014

Pemohon,

Rifky Hidian Prabandaru

NIM : 10501244002

Mengetahui,

Kaprodi Pend. Teknik Elektro,

Dosen Pembimbing TAS,

Moh. Khairudin, Ph.D  
NIP. 19790412 200212 1 002

Muhamad Ali, M.T  
NIP.19741127 200003 1 005



### Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama Mahasiswa : Rifky Hidan Prabandaru..... NIM : 10501244002.....  
 Judul TAS : Keefektifan Model *Inquiry Based Learning* Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengoperasian  
 Peralatan Pengendali Daya Tegangan Rendah Kelas XI di SMKN 1 Sedayu

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
	Instrumen peneliti- annya sudah mencakup kriteria apakah efektif, yakni tidak psikomotorik	untuk aspek psikomotorik mungkin di jelaskan dulu secara lebih dalam pelaksanaan praktik
	Komentar Umum/Lain-lain:	

Yogyakarta, ..... Mei 2014  
 Validator,  
  
 Sarjana S.Pd.  
 NIP. 19610227 199003 1 005

### Surat Permohonan Validasi Instrumen Penelitian

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS  
Lampiran : 1 Bendel  
Kepada Yth,  
Bapak/Ibu : Ahmad Sujadi, M.Pd  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro  
di Fakultas Teknik UNY

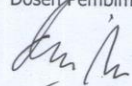
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Rifky Hidian Prabandaru  
NIM : 10501241025  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Judul TAS : **Keefektifan Model *Inquiry Based Learning* Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengoperasian Peralatan Pengendali Daya Tegangan Rendah Kelas XI di SMKN 1 Sedayu**

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

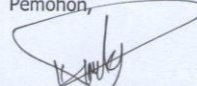
Dosen Pembimbing TAS,



Muhamad Ali, M.T  
NIP.19741127 200003 1 005

Yogyakarta, 8 Mei 2014

Pemohon,



Rifky Hidian Prabandaru  
NIM. 10501244002

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Sujadi, M.Pd  
NIP : 19510419 197903 1 001  
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Rifky Hidian Prabandaru  
NIM : 10501241025  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Judul TAS : **Keefektifan Model *Inquiry Based Learning* Terhadap  
Penguasaan Kompetensi Pengoperasian Peralatan  
Pengendali Daya Tegangan Rendah Kelas XI di  
SMKN 1 Sedayu**

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian  
☒ Layak digunakan dengan perbaikan  
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Catatan :

*a. aspek afektif: cek mati lagi, aspek kognitif & psikomotorik?  
b. aspek kognitif: konsistensi antara gambar & soal  
c. aspek psikomotorik: cek materi & gambar 1.4*

Yogyakarta, 9 Mei 2014

Validator,

Ahmad Sujadi, M.Pd

NIP. 19510419 197903 1 001

Catatan:

☐ Beri tanda ✓



Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS


Nama Mahasiswa : Rifky Hidiyan Prabandaru..... NIM : 10501244002.....

Judul TAS : Keefektifan Model *Inquiry Based Learning* Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengoperasian Peralatan Pengendali Daya Tegangan Rendah Kelas XI di SMKN 1 Sedayu

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
1.	aspek afektif	perlu dikembangkan indikator kognitif.
2	aspek kognitif	Indikator No 3 perlu dikembangkan lagi. - konsistensi & penyederhanaan yg lebih awal. - 24 NIS me di penguasaan
3	aspek psikomotorik	- sesuai butir 1. 4.
	Komentar Umum/lain-lain:	

Yogyakarta, ..... Mei 2014

Validator,



Ahmad Sujadi, M.Pd

NIP. 19510419 197903 1 001

### Surat Permohonan Validasi Instrumen Penelitian

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS  
Lampiran : 1 Bendel  
Kepada Yth,  
Bapak/Ibu Sunyoto, M.Pd  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro  
di Fakultas Teknik UNY

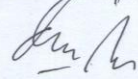
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Rifky Hidian Prabandaru  
NIM : 10501244002  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Judul TAS : **Keefektifan Model *Inquiry Based Learning* Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengoperasian Peralatan Pengendali Daya Tegangan Rendah Kelas XI di SMKN 1 Sedayu**

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

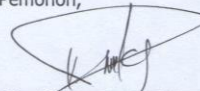
Dosen Pembimbing TAS,



Muhamad Ali, M.T  
NIP.19741127 200003 1 005

Yogyakarta, 7 Mei 2014

Pemohon,



Rifky Hidian Prabandaru  
NIM. 10501244002

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sunyoto, M.Pd  
NIP : 19521109 197803 1 003  
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Rifky Hidian Prabandaru  
NIM : 10501244002  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Judul TAS : **Keefektifan Model *Inquiry Based Learning*  
Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengoperasian  
Peralatan Pengendali Daya Tegangan Rendah Kelas  
XI di SMKN 1 Sedayu**

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian  
☒ Layak digunakan dengan perbaikan  
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan  
saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

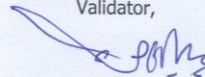
Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Catatan :

.....  
.....  
.....

Yogyakarta, .... Mei 2014

Validator,



Sunyoto, M.Pd

NIP. 19521109 197803 1 003

Catatan:

☐ Beri tanda ✓



# Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama Mahasiswa : Rifky Hidan Prabandaru..... NIM : 10501244002.....  
 Judul TAS : Keefektifan Model *Inquiry Based Learning* Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengoperasian  
 Peralatan Pengendali Daya Tegangan Rendah Kelas XI di SMKN 1 Sedayu

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
		1. Grafik - gambar di bagian atas bisa 2. Lembaran di samping bisa 3. Selain materi - materi itu fungsi dari mana ?
	Komentar Umum/Lain-lain:	

Yogyakarta, ..... Mei 2014  
 Validator,



Sunyoto, M.Pd  
 NIP. 19521109 197803 1 003

**LAMPIRAN 13**  
**DOKUMENTASI**

### Lampiran 13. Dokumentasi



**Proses diskusi kelompok tahap penyelidikan**



**Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya**



Suasana praktik saat siswa merangkai *starting* motor



Pemberian reward kepada kelompok pertama yang menyelesaikan praktik

**LAMPIRAN 14**

**SURAT IJIN PENELITIAN**





**PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL**  
**DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON FORMAL**  
**SMK 1 SEDAYU**

Alamat : Argomulyo, Pos Kemusuk, Yogyakarta. Telp./ Fax. (0274) 798084 Kode Pos 55753  
Website : smk1sedayu.sch.id Email : smkn\_sedayu@yahoo.com



**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 276 / I 13.2/SMK.1/PL/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ANDI PRIMERIANANTO, M.Pd  
NIP : 196112271986031011  
Pangkat, Gol. Ruang : Pembina, IV/a  
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : RIFKY HIDIAN PRABANDARU  
NIM : 10501244002  
Jurusan/ Prodi : Pend. Teknik Elektro-S1  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta  
Benar-benar telah melakukan penelitian pada SMK 1 Sedayu Bantul Yogyakarta.  
Judul : KEEFEKTIFAN MODEL INQUIRY BASED LEARNING  
TERHADAP PENGUASAAN KOMPETENSI  
PENGOPERASIAN PERALATAN PENGENDALI DAYA  
TEGANGAN RENDAH KELAS XI DI SMK 1 SEDAYU  
Waktu : 5 Mei 2014 s.d 5 Agustus 2014

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan semestinya.

Sedayu, 22 Oktober 2014

Kepala Sekolah



ANDI PRIMERIANANTO, M.Pd.  
NIP. 196112271986031011



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276 289 292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id) , [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)



Nomor : 1392/H34/PL/2014

02 Mei 2014

Lamp. :

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Ka. Biro Adm. Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
- 3 . Bupati Kabupaten Bantul c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Bantul
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Provinsi DIY
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Kabupaten Bantul
- 6 . Kepala SMK Negeri 1 Sedayu

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Keefektifan Model Inquiry Based Learning Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengoperasian Peralatan Pengendali Daya Tegangan Rendah Kelas XI di SMKN 1 Sedayu, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Rifky Hidian Prabandaru	10501244002	Pend. Teknik Elektro - S1	SMK Negeri 1 Sedayu

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu

Nama : Mohammad Ali, M.T.

NIP : 19741127 200003 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai 10 - 31 Mei 2014.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Dekan,  
Wakil Dekan I

Dr. Sunaryo Soenarto

NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :  
Ketua Jurusan



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

**SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814

(Hunting)

YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN / IJIN**

070/REG/VI/42/5/2014

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **1392/H34/PL/2014**  
Tanggal : **2 MEI 2014** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
  4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2002 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DITIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **RIFKY HIDIAN PRABANDARU** NIP/NM : **10501244002**  
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
Judul : **KEEFEKTIFAN MODEL INQUIRY BASED LEARNING TERHADAP PENGUASAAN KOMPETENSI PENGOPRASIAN PERALATAN PENGENDALI DAYA TEGANGAN RENDAH KELAS XI DI SMKN 1 SEDAYU**  
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**  
Waktu : **5 MEI 2014 s/d 5 AGUSTUS 2014**

**Dengan Ketentuan**

1. Menyertakan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyertakan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan ditubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal **5 MEI 2014**

An Sekretaris Daerah

Asisten Pengkajian dan Pembangunan

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Hendri Setiawan, SH  
NIP. 19601201985032003

**Tembusan :**

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI BANTUL C.Q BAPPEDA BANTUL
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN





PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
(BAPPEDA)

Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796  
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

**SURAT KETERANGAN/IZIN**

**Nomor : 070 / Reg / 1639 / S1 / 2014**

**Menunjuk Surat**

Dari : Sekretariat Daerah DIY Nomor : 070/Reg/VI/42/5/2014  
Tanggal : 05 Mei 2014 Perihal : Ijin Penelitian

**Mengingat**

- a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
- b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan Di Daerah Istimewa Yogyakarta;
- c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

**Diizinkan kepada**

Nama : RIFKY HIDIAN PRABANDARU  
P. T / Alamat : Fak Teknik , Pendidikan Teknik Elektro UNY ,  
NIP/NIM/No. KTP : 10501244002  
Tema/Judul : KEEFEKTIFAN MODEL INQUIRY BASED LEARNING TERHADAP  
KEGAYAAN KOMPETENSI PENGOPERASIAN PERALATAN PENGENDALI  
Kegiatan : DAYA TEGANGAN RENDAH KELAS XI DI SMK 1 SEDAYU  
Lokasi : SMK N 1 SEDAYU  
Waktu : 05 Mei 2014 s.d 05 Agustus 2014

**Dengan ketentuan sebagai berikut :**

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
3. Ijin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Ijin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Ijin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : Bantul  
Pada tanggal : 05 Mei 2014



**Tembusan disampaikan kepada Yth.**

- 1 Bupati Bantul (sebagai laporan)
- 2 Ka. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul
- 3 Ka. Dinas Pendidikan Menengah dan Non Formal Kab. Bantul
- 4 Ka SMK N 1 SEDAYU
- 5 Dekan Fak Teknik , Pendidikan Teknik Elektro Uny
- 6 Yang Bersangkutan (Mahasiswa)

**LAMPIRAN 15**

SURAT KEPUTUSAN DEKAN

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
NOMOR : 87/EKO/TA-S1/V/2014  
TENTANG  
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI S1  
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

- Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhinya persyaratan untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA, perlu diangkat pembimbing.  
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-Undang RI : Nomor 20 Tahun 2003  
2. Peraturan Pemerintah RI : Nomor 60 Tahun 1999  
3. Keputusan Presiden RI : a. Nomor 93 Tahun 1999 ; b. Nomor 305 M Tahun 1999  
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor : 274/O/1999  
5. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI : Nomor 003/O/2001  
6. Keputusan Rektor UNY : Nomor 1160/UN34/KP/2011
- Mengingat pula : Keputusan Dekan F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA Nomor : 483/J.15/KP/2003.

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan  
Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA yang susunan personalianya sebagai berikut :

Pembimbing : **Muhamad Ali, MT**  
Bagi mahasiswa (Nama, NIM) : **Rifky Hidian Prabandaru (10501244002)**  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Elektro - S1  
Judul Tugas Akhir Skripsi : **Keefektifan Model Inquiri Based Learning Terhadap Penggunaan Kompetensi Pengoperasian Peralatan Pengendali pada Tegangan Rebdah Kelas XII di SMK 1 Sedayu**

- Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan pedoman Tugas Akhir Skripsi.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan
- Ketiga : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

  
Ditetapkan : di Yogyakarta  
Pada tanggal : 19 Mei 2014  
Dekan  
**Dr. Moch. Bruri Triyono**  
NIP. 19560216 198603 1 003

**Tembusan Yth :**  
1. Pembantu Dekan II FT UNY  
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro  
3. Kasub. Bag. Pendidikan FT UNY  
4. Yang bersangkutan.