

**PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN  
PENGENDALI MAGNETIK SISWA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK  
INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA  
MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN  
CREATIVE PROBLEM SOLVING**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan**



**Oleh :  
Aris Pito  
09501244012**

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

**2013**

## LEMBAR PERSETUJUAN

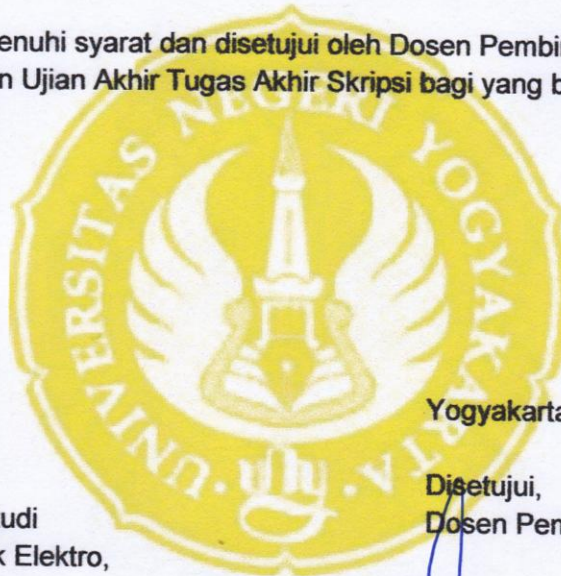
Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN  
PENGENDALI MAGNETIK SISWA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK  
INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA  
MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN  
CREATIVE PROBLEM SOLVING**

Disusun oleh:

Aris Pito  
NIM 09501244012

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.



Yogyakarta, 10 November 2013

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Elektro,

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

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,

Drs. Giri Wiyono, M.T  
NIP. 19620806 198812 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi

**PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN  
PENGENDALI MAGNETIK SISWA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK  
INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA  
MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN  
CREATIVE PROBLEM SOLVING**

Disusun oleh:

Aris Pito

NIM 09501244012

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
pada tanggal 13 Desember 2013.

**TIM PENGUJI**

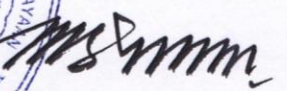
<b>Nama</b>	<b>Jabatan</b>	<b>Tanda Tangan</b>	<b>Tanggal</b>
Drs. Giri Wiyono, M.T	Ketua Penguji/Pembimbing		30-12-2013
Drs. Nur Kholis, M.Pd	Sekretaris		31-12-2013
Sunyoto, M.Pd	Penguji		30/12/2013

Yogyakarta, 31 Desember 2013

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



  
Dr. Moch Bruri Triyono

NIP. 19560216 198603 1 003

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aris Pito

NIM : 09501244012

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro

Judul TAS : Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Pengendali Magnetik Siswa Kelas XI Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik Smk Negeri 3 Yogyakarta Melalui Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali acuan atau kutipan dengan tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 10 November 2013  
Yang menyatakan,



Aris Pito  
NIM. 09501244012

## MOTTO

*“Manfaatkan masa dimana semangat membara dalam benakmu untuk menjejakan dan menyelesaikan skripsimu, karena hal tersulit dalam menyelesaikan sebuah karya tulis skripsi adalah melawan rasa malas dalam dirimu.”*

*(Penulis)*

*“Jangan lewatkan waktu kita tanpa makna dan tanpa kerja. Apa yang kita raih pada masa yang akan datang sangat ditentukan dengan apa yang kita lakukan saat ini”*

*(La Tahzan, 150)*

*“Karena sesungguhnya setelah bersama kesulitan itu pasti ada kemudahan. Dan sesungguhnya bersama dengan kesulitan ada kemudahan”*

*(QS. Al-Insyirah: 5-6)*

## PERSEMBAHAN

“ Karena sesungguhnya setelah bersama kesulitan itu pasti ada kemudahan. Dan  
sesungguhnya bersama dengan kesulitan ada kemudahan ”  
(QS. Al-Insyirah: 5-6)

*Karya ini penulis persembahkan untuk;*

- *Ayah dan Ibuiku tercinta atas limpahan doa dan kasih sayangmu*
  - *Adikku tersayang atas limpahan kasih sayangmu*
- *Kekasihku tersayang yang selalu memberikan semangat dan inspirasi*
- *Teman-teman seperjuanganku kelas D 2009 atas dukungan semangat kalian*
  - *Elektro FT UNY Tercinta*

**PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN  
PENGENDALI MAGNETIK SISWA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK  
INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA  
MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN  
CREATIVE PROBLEM SOLVING**

Oleh :

Aris Pito  
09501244012

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran Creative Problem Solving dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 3 Yogyakarta pada mata Pengendali Magnetik.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dan dilaksanakan dalam dua siklus masing-masing siklus terdiri dari tiga kali pertemuan. Setiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Pengumpulan data menggunakan instrumen pretest dan posttest untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa, dan lembar observasi keaktifan siswa untuk mengetahui peningkatan keaktifan siswa. Analisis data yang digunakan adalah dengan mereduksi data, mendiskripsikan data dan membuat kesimpulan berdasarkan deskripsi data. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan untuk masing-masing indikator pengamatan keaktifan siswa adalah 80% dan hasil belajar 70 berdasarkan KKM di sekolah tersebut.

Hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa setelah diterapkan model pembelajaran Creative Problem Solving, keaktifan dan hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa di setiap pertemuannya. Keaktifan siswa pada siklus I pertemuan pertama sebesar 56,77% kemudian meningkat menjadi 88,06% pada pertemuan ketiga siklus II. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan dilihat dari nilai rata-rata pretest siklus I sebesar 57,42 dan posttest siklus II mencapai 84,39. Hasil belajar siswa tersebut sudah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal 70,00.

Kata Kunci : creative problem solving, hasil belajar siswa, keaktifan siswa, penelitian tindakan kelas, dan pengendali magnetik.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Allah SWT Tuhan semesta alam atas rahmat dan hidayah-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Pengendali Magnetik Siswa Kelas XI Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 3 Yogyakarta Melalui Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*" dapat disusun dan diselesaikan sesuai dengan harapan. Penulis menyadari bahwa pelaksanaan penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini tidak akan dapat berjalan sebagaimana mestinya tanpa adanya dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Drs. Giri Wiyono, M.T selaku Dosen pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Istanto Wahyu Djatmiko, M.Pd dan Bapak Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd selaku Validator instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan saran/masukan perbaikan sehingga Tugas Akhir Skripsi dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Bapak Sunyoto, M.Pd dan Bapak Drs. Nur Kholis, M.Pd selaku Ketua Penguji dan Sekretaris Penguji yang telah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Bapak K. Ima Ismara, M.Pd, M.Kes dan Bapak Moh. Khairudin, M.T., Ph.D selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro beserta dosen dan staff yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan para proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Bapak Dr. Mochamad Bruri Triyono, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Drs. Aruji Siswanto selaku Kepala SMK Negeri 3 Yogyakarta yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Bapak Drs. Zuhair Wasiq selaku Guru mata pengampu mata pelajaran Pengendali Magnetik yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Para guru dan staff SMK Negeri 3 Yogyakarta yang telah memberikan bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
9. Orangtuaku tersayang Bapak Karun dan Ibu Tasni yang selalu memberikan doa dan semangat selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
10. Adikku Kris Wantono yang selalu memberikan semangat selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
11. Kekasih dan calon istriku Ayu Widiya yang selalu ada memberikan kasih sayang dan semangat kepadaku selama proses penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
12. Sahabat seperjuanganku Wiwin Al Akbar yang telah memberikan banyak bantuan dalam penyelesaian penyusunan laporan Tugas Akhir Skripsi ini.



13. Teman-teman seperjuanganku kelas D Angkatan 2009. Ilmawan Amarulloh, Ano, Ramiyoto, Arbii Surya Sanjaya, Abdulah Indra Mustafa, Rizky Hadi Oktiavenny, Dewi Setya Purwani, Setyawan Rizal, Nur Amin, Alvin Taufik Abiwara, Ramdhan Evanadi, Syafiul Anam, Danang Handoko, Irfan Tri Hermawan, Nurcahyo Putro Dwi Suryo, Akhmad Nur Fauzi, Ali Jufri, Rizal Achmadsyah, Yudhi Christiyani, Disan Ari Kiswanto, Praja Adiguna, Juri Benedi, Aditya Wahyu Wicaksono, Iwan Yulianto, Andreas Eka Adi Wijaya, Eko Nugroho, Kristiyanto, Sandi Riyawan, Erawati Ketrina, Indah Setyo Putri, dan Muhamad Rian Adi Permana yang telah sangat luar biasa memberikan semangat padaku selama proses penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
14. Semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas semua bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan. Amin

Yogyakarta, 10 November 2013  
Penulis,

Aris Pito  
NIM 09501244012

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Tindakan Kelas .....	1
B. Identifikasi Tindakan Kelas .....	6
C. Batasan Tindakan Kelas .....	8
D. Rumusan Tindakan Kelas .....	8
E. Tujuan Tindakan Kelas .....	9
F. Manfaat Tindakan Kelas .....	9
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
A. Kajian Teori .....	11
1. Pendidikan Kejuruan .....	11
2. Pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) .....	12
3. Pembelajaran Kooperatif ( <i>Cooperative Learning</i> ) .....	15
a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif .....	15
b. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif .....	16
c. Strategi-Strategi Pembelajaran Kooperatif .....	17
4. Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> .....	18
a. Pengertian Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> .....	18
b. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> .....	21
5. Penerapan Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> di SMK .....	24
6. Keaktifan Siswa .....	24
a. Pengertian Keaktifan .....	24
b. Indikator Keaktifan Siswa .....	26
7. Hasil Belajar Siswa .....	27
8. Mata Pelajaran Pengendali Magnetik .....	28
a. Keaktifan Siswa Pada Mata Pelajaran Pengendali Magnetik .....	29
b. Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pengendali Magnetik .....	30

B.	Hasil Penelitian yang Relevan .....	30
C.	Kerangka Pikir .....	33
D.	Pertanyaan Penelitian .....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>36</b>
A.	Jenis Penelitian .....	36
B.	Subjek dan Objek Tindakan .....	39
C.	Tempat dan Waktu Tindakan .....	39
D.	Setting Tindakan .....	39
E.	Prosedur Tindakan .....	39
F.	Pengembangan Instrumen Penelitian .....	44
1.	Instrumen <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	44
2.	Instrumen Observasi Keaktifan Siswa .....	47
G.	Teknik Pengumpulan Data .....	48
H.	Teknik Analisis Data .....	49
I.	Kriteria Keberhasilan Tindakan .....	51
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>52</b>
A.	Hasil Penelitian .....	52
1.	Siklus I .....	52
2.	Siklus II .....	72
B.	Pembahasan .....	90
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>93</b>
A.	Simpulan .....	93
B.	Implikasi .....	93
C.	Keterbatasan Penelitian .....	94
D.	Saran .....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>96</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>98</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif .....	17
Tabel 2. Materi Pembelajaran Selama Penelitian .....	40
Tabel 3. Pembagian Kelompok .....	42
Tabel 4. Indikator Kategori Penilaian .....	46
Tabel 5. Klasifikasi Kriteria Aspek Keaktifan Siswa .....	51
Tabel 6. Observasi Aspek Keaktifan Siswa Siklus I .....	67
Tabel 7. Observasi Aspek Keaktifan Siswa Siklus II .....	86

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tahapan Setiap Siklus .....	37
Gambar 2. Alur Pelaksanaan Penelitian .....	44
Gambar 3. Pelaksanaan <i>Pretest</i> Siklus I .....	54
Gambar 4. Pelaksanaan Diskusi Kelompok Siklus I Pertemuan Pertama .....	55
Gambar 5. Hasil Rancangan Rangkaian Rendali oleh Kelompok V .....	56
Gambar 6. Pelaksanaan Presentasi Hasil Diskusi oleh kelompok V .....	57
Gambar 7. Pelaksanaan Diskusi Kelompok Siklus I Pertemuan Kedua .....	58
Gambar 8. Hasil Rancangan Rangkaian Rendali oleh Kelompok IV .....	59
Gambar 9. Pelaksanaan Presentasi Hasil Diskusi oleh kelompok IV .....	60
Gambar 10. Pembukaan Pembelajaran Pertemuan Ketiga oleh Peneliti.....	61
Gambar 11. Pelaksanaan Diskusi Kelompok Siklus I Pertemuan Ketiga.....	62
Gambar 12. Hasil Rancangan Rangkaian Rendali oleh Kelompok III .....	63
Gambar 13. Pelaksanaan Presentasi Hasil Diskusi oleh kelompok III .....	64
Gambar 14. Pelaksanaan <i>Posttest</i> Siklus I .....	64
Gambar 15. Pemberian Penghargaan Kepada Siswa Terbaik di Siklus I .....	65
Gambar 16. Diagram Batang Peningkatan Keaktifan Siswa Siklus I .....	68
Gambar 17. Diagram Batang Nilai Rata-rata Hasil Belajar Siswa Siklus I .....	70
Gambar 18. Pelaksanaan <i>Pretest</i> Siklus II .....	74
Gambar 19. Pelaksanaan Presentasi Hasil Diskusi oleh kelompok I .....	75
Gambar 20. Pelaksanaan Diskusi Kelompok Siklus II Pertemuan Kedua.....	77
Gambar 21. Hasil Rancangan Rangkaian Rendali oleh Kelompok VI .....	78
Gambar 22. Pelaksanaan Presentasi Hasil Diskusi oleh kelompok VI .....	79
Gambar 23. Pelaksanaan Diskusi Kelompok Siklus II Pertemuan Ketiga.....	81

Gambar 24. Pelaksanaan Presentasi Hasil Diskusi oleh kelompok II .....	82
Gambar 25. Pelaksanaan <i>Posttest</i> Siklus II .....	82
Gambar 26. Pemberian Penghargaan Kepada Siswa Terbaik di Siklus I .....	84
Gambar 27. Diagram Batang Peningkatan Keaktifan Siswa Siklus II .....	87
Gambar 28. Diagram Batang Nilai Rata-rata Hasil Belajar Siswa Siklus II .....	88
Gambar 29. Diagram Batang Peningkatan Keaktifan Siswa pada Siklus I – II	90
Gambar 30. Diagram Batang Peningkatan Nilai Rata-rata Hasil Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II .....	91
Gambar 31. Diagram Batang Jumlah Siswa yang Memperoleh Ketuntasan Hasil Belajar Siklus I dan Siklus II .....	92

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> .....	99
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	100
Lampiran 3 <i>Handout</i> Materi dan Lembar Tugas .....	118
Lampiran 4 Kisi-kisi Instrumen Observasi Keaktifan Siswa .....	136
Lampiran 5 Instrumen Observasi Keaktifan Siswa .....	137
Lampiran 6 Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	139
Lampiran 7 Pengelompokan Soal .....	140
Lampiran 8 Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	141
Lampiran 9 Lembar Validasi Instrumen .....	158
Lampiran 10 Hasil <i>Pretest-Posttest</i> .....	163
Lampiran 11 Hasil Observasi Keaktifan Siswa .....	167
Lampiran 12 Catatan Lapangan .....	173
Lampiran 13 Surat-Surat Penelitian .....	186

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Tindakan Kelas**

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Sebagaimana yang tercantum dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 pasal 3, yang menjelaskan bahwa:

“Pendidikan Nasional bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.”

Berdasarkan penjelasan tersebut terlihat jelas bahwa sarana yang paling tepat untuk mewujudkan tujuan bangsa Indonesia adalah dengan pendidikan, karena perkembangan suatu bangsa sangat ditentukan oleh kualitas pendidikan dari bangsa itu sendiri. Melalui pendidikan seorang anak didik akan mendapatkan pengalaman, ilmu pengetahuan, dan keterampilan sebagai bekal dalam kehidupan serta mengikuti kemajuan pengetahuan dan perkembangan teknologi.

Dalam pencapaian tujuan pendidikan, kualitas pembelajaran menjadi faktor yang cukup berpengaruh. Menurut Sardiman (2012: 49) suatu proses pembelajaran dikatakan baik apabila proses tersebut dapat membangkitkan kegiatan pembelajaran yang efektif. Kemudian Sardiman (2012: 47) juga menambahkan bahwa pendidik merupakan posisi kunci dalam proses pembelajaran di kelas. Guru selaku pendidik menyampaikan pengetahuan agar siswa mengetahui tentang pengetahuan yang disampaikan oleh guru dan



dengan penanaman pengetahuan kepada siswa tersebut diharapkan dapat terjadi proses pemahaman.

Menurut Wina Sanjaya (2009: 3) dalam proses belajar mengajar tenaga pendidik terutama seorang guru merupakan ujung tombak yang secara langsung berhubungan dengan siswa sebagai objek dan subjek belajar. Oleh karena itu, seorang guru haruslah dapat menerapkan strategi pembelajaran efektif yang mampu menciptakan suasana belajar yang menarik, menyenangkan, dan bermakna. Sehingga peserta didik merasa termotivasi untuk mengikuti kegiatan pembelajaran, akan tetapi hal tersebut berlawanan dengan proses pembelajaran yang selama ini banyak dijumpai yang mana pembelajarannya masih terkesan konvensional. Guru hanya menjelaskan materi di depan kelas dan siswa hanya menulis apa yang disampaikan guru. Menurut Sardiman (2009: 47) kondisi seperti ini cenderung membuat siswa menjadi pasif dan sulit untuk dapat menumbuhkembangkan kemampuan dan aktivitas siswa, akibatnya berdampak pada nilai-nilai yang diperoleh siswa tidak seperti yang diharapkan.

Hamruni (2011: 4) menjelaskan bahwa pemilihan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disampaikan oleh seorang guru sangatlah berperan penting dalam proses tercapainya tujuan pembelajaran. Masalah yang sering ditemui ketika seorang guru kurang tepat dalam menentukan metode pembelajaran yaitu siswa hanya akan mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru, siswa cenderung kurang aktif untuk bertanya, mengemukakan pendapatnya dan mengerjakan soal di depan kelas kalau tidak ditunjuk oleh gurunya. Pada akhirnya aktivitas siswa yang seperti itu akan berpengaruh terhadap prestasi atau hasil belajar siswa. Hal tersebut peneliti jumpai di kelas XI TL 1 pada mata pelajaran Pengendali Magnetik SMK Negeri 3

Yogyakarta pada saat melakukan pengamatan langsung. Pada pengamatan tersebut peneliti melihat masih banyak siswa yang kurang memperhatikan gurunya, berbicara dengan temannya, diam dan cenderung pasif serta hanya mau mengerjakan soal jika ditunjuk oleh gurunya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bpk. Drs. Zuhair Wasiq selaku guru mata pelajaran pengendali magnetik SMK Negeri 3 Yogyakarta pada tanggal 16 April 2013: Beliau mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran beberapa masalah yang masih sering beliau temukan pada mata pelajaran Pengendali Magnetik adalah hasil belajar siswa yang masih rendah, banyak siswa masih pasif, kurang memperhatikan apa yang disampaikan oleh gurunya, berbicara dengan temannya, dan bermain dengan alat komunikasinya serta hanya mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh beliau selaku guru mereka. Kemudian beliau juga menambahkan bahwa persentase keaktifan siswa dalam proses pembelajaran hanya sekitar  $\pm 65\%$  dan bisa dikatakan cukup baik dalam arti sudah terjadi interaksi dan komunikasi antara guru dengan siswa, dan siswa dengan siswa, hanya saja masih didominasi oleh siswa-siswa tertentu. Sehingga tujuan pembelajaran kurang tercapai secara maksimal karena masih banyak siswa yang kurang aktif ketika mengikuti kegiatan pembelajaran. Selain itu juga sering terlihat sebagian besar siswa masih belum percaya diri dalam mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, dan mengemukakan pendapatnya. Siswa yang jarang bertanya dan berpendapat terkadang membuat beliau merasa bingung, apakah siswa tersebut sudah paham atau belum dengan materi yang disampaikan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa yang dilakukan pada tanggal 16 April 2013 juga hampir memperoleh kesimpulan yang sama: siswa

mengatakan bahwa proses pembelajaran kurang menyenangkan, kurang menarik, dan terkesan membosankan. Sebagaimana besar siswa senang dengan mata pelajaran ini dan memahami manfaat dari pengoperasian mesin dengan pengendali magnetik, sehingga mengusulkan agar proses pembelajaran dibuat lebih menarik dan menyenangkan.

Menanggapi hasil wawancara dengan guru dan dengan siswa serta pengamatan yang dilakukan peneliti, peneliti menyadari bahwa perlu adanya inovasi yang diterapkan dalam pembelajaran khususnya mata pelajaran Pengendali Magnetik agar proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan, serta dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa sebagai upaya pencapaian tujuan pembelajaran.

Menurut Putu Sudira (2006: 6) Pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) lebih diarahkan untuk memenuhi kebutuhan dunia kerja atau dunia industri. Pembelajaran yang dikembangkan tersebut mengacu pada pencapaian kompetensi yang terstandar, kemudian pembelajarannya dilaksanakan secara terintegrasi antara program pembelajaran di sekolah dengan pelatihan di dunia kerja (tatap muka, praktek sekolah, dan praktek industri). Oleh karena itu pembelajaran di sekolah banyak diarahkan pada studi kasus dan penyelesaian masalah. Dengan pembelajaran yang diarahkan pada studi kasus dan penyelesaian masalah tersebut akan mendidik siswa menjadi terbiasa dan lebih siap dalam menghadapi permasalahan khususnya permasalahan yang nantinya ditemukan dalam dunia kerja. Kemudian pembelajaran tersebut juga akan lebih banyak menuntut keaktifan siswa dalam mencari solusi dan ide-ide kreatif dalam menyelesaikan setiap permasalahan.

Agar memenuhi tuntutan itu guru khususnya mata pelajaran Pengendali Magnetik harus mengupayakan hasil yang optimal dalam proses pembelajaran dan berusaha lebih mengarahkan pusat pembelajaran pada siswa atau *student centered learning* dengan cara penggunaan strategi pembelajaran aktif dan bervariasi. Salah satu yang dapat digunakan oleh guru untuk memenuhi tuntutan tersebut adalah dengan penggunaan metode pembelajaran kooperatif. Pada pembelajaran kooperatif diperkenalkan beberapa strategi yang dapat diterapkan guru dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran dan menciptakan pembelajaran yang aktif serta lebih menyenangkan diantaranya dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving*, Pendekatan *Resource Based Learning*, dan Pendekatan Struktural.

Berdasarkan hal tersebut penerapan inovasi pembelajaran khususnya pada mata pelajaran Pengendali Magnetik menjadi hal yang harus disegerakan. Oleh karena itu, peneliti berencana mengadakan penelitian tindakan kelas dengan judul **“Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Pengendali Magnetik Siswa Kelas XI Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 3 Yogyakarta Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*”**. Digunakan metode pembelajaran kooperatif yaitu model pembelajaran *Creative Problem Solving* tersebut karena selain mudah untuk diterapkan, model pembelajaran ini juga sesuai dengan pembelajaran di SMK yang lebih diarahkan pada studi kasus dan penyelesaian masalah yang nantinya diharapkan dengan penerapan inovasi pembelajaran yang dilakukan peneliti ini dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran, membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran, membuat pembelajaran lebih

menarik dan menyenangkan, serta dapat menciptakan lulusan yang kompeten dan siap menghadapi dunia kerja.

## **B. Identifikasi Tindakan Kelas**

Berdasarkan gambaran latar belakang dan ragam masalah di atas, maka dapat peneliti identifikasikan sebagai berikut; (1) proses pembelajaran pada mata pelajaran Pengendali Magnetik yang diajarkan di SMK Negeri 3 Yogyakarta masih terkesan kurang menyenangkan, kurang menarik, dan terkesan membosankan, (2) masih banyak siswa yang kurang memperhatikan gurunya, (3) siswa berbicara dengan temannya saat guru sedang menjelaskan, (4) siswa diam, cenderung pasif dan hanya mau menjawab soal jika ditunjuk oleh gurunya, (5) persentase keaktifan siswa dalam proses pembelajaran hanya sekitar  $\pm 65\%$ , dan (6) tujuan pembelajaran kurang tercapai secara maksimal karena masih banyak siswa yang kurang aktif ketika mengikuti kegiatan pembelajaran yang pada akhirnya mempengaruhi pencapaian hasil belajar yang diperoleh siswa, (7) kurangnya diskusi atau tanya jawab ketika pembelajaran baik itu antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa, (8) kurangnya pemanfaatan media pembelajaran, (9) siswa masih sering berkonsentrasi pada alat komunikasi mereka saat pembelajaran berlangsung, (9) siswa masih sering malu-malu dan enggan untuk mengungkapkan pendapat dan gagasan mereka, dan (10) kurangnya inovasi yang diterapkan guru dalam pembelajaran, seperti dengan metode pembelajaran kooperatif. Padahal dalam metode pembelajaran kooperatif dikenalkan beberapa strategi dan berbagai macam model yang dapat digunakan sebagai sarana inovasi dan variasi dalam pembelajaran agar pembelajaran terasa lebih mudah dan menyenangkan serta mempermudah guru

dalam menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran. Beberapa strategi pembelajaran tersebut diantaranya adalah pendekatan *Creative Problem Solving*, *Resource Based Learning*, dan Struktural, sedangkan untuk macam-macam model pembelajaran diantaranya ada Model STAD (*Student Team Achievement Division*), Model Jigsaw I, Model Jigsaw II, Model GI (*Group Investigation*), Model *Think-Pair-Share*, Model NHT (*Numbered Heads Together*), Model TGT (*Team Game Turnament*), dan Model TAI (*Team Assisted Individualization*). Hal tersebut jelas menunjukkan bahwa begitu banyak model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh seorang guru dalam pembelajaran untuk mempermudah pencapaian tujuan pembelajaran. Sehingga seharusnya guru mata pelajaran khususnya mata pelajaran Pengendali Magnetik tidak akan kekurangan dalam menerapkan inovasi dan strategi dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan masalah-masalah yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan bahwa masalah utamanya terletak pada keaktifan siswa di kelas yang berdampak pada hasil belajar yang diperoleh siswa dimana hal tersebut adalah imbas dari model pembelajaran yang diterapkan guru selama pembelajaran di kelas. Kemudian berdasarkan berbagai macam model pembelajaran yang telah dipaparkan di atas dipilih model pembelajaran *Creative Problem Solving* karena selain dianggap sebagai model pembelajaran yang cukup mudah diterapkan di kelas, mode pembelajaran ini juga dianggap lebih sesuai dengan karakteristik pembelajaran di SMK yang lebih diarahkan pada studi kasus dan pemecahan masalah.

### **C. Batasan Tindakan Kelas**

Berdasarkan identifikasi tindakan kelas yang telah diuraikan di atas, penelitian ini dibatasi pada pembahasan dan penelitian tentang; (1) peningkatan keaktifan, dan (2) hasil belajar siswa pada mata pelajaran Pengendali Magnetik melalui penggunaan model pembelajaran *Creative Problem Solving*, karena peneliti menganggap kedua faktor tersebut masalah utama yang berpengaruh terhadap ketercapaian kompetensi siswa khususnya dalam pembelajaran di kelas. Kemudian inovasi dalam pembelajaran juga menjadi faktor berikutnya yang harus segera dibenahi, agar proses pembelajarannya menjadi lebih menarik, menyenangkan, dan tidak membosankan lagi yang nantinya diharapkan akan membuat siswa lebih aktif dan lebih bersemangat mengikuti pembelajaran serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dan dipilihlah model pembelajaran *Creative Problem Solving* karena selain dianggap sebagai model pembelajaran yang cukup mudah diterapkan di kelas, mode pembelajaran ini juga dianggap lebih sesuai dengan karakteristik pembelajaran di SMK yang lebih diarahkan pada studi kasus dan pemecahan masalah.

### **D. Rumusan Tindakan**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi tindakan kelas yang telah diuraikan di atas, maka rumusan tindakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan keaktifan siswa SMK Negeri 3 Yogyakarta pada mata pelajaran Pengendali Magnetik?

2. Apakah dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMK Negeri 3 Yogyakarta pada mata pelajaran Pengendali Magnetik?

#### **E. Tujuan Tindakan Kelas**

Dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving*, tujuan penelitian tindakan kelas ini adalah sebagai berikut.

1. Ingin mengetahui peningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran Pengendali Magnetik melalui penggunaan model pembelajaran *Creative Problem Solving*.
2. Ingin mengetahui peningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Pengendali Magnetik melalui penggunaan model pembelajaran *Creative Problem Solving*.

#### **F. Manfaat Tindakan Kelas**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi:

1. Peneliti: (a) untuk memperoleh wahana untuk menerapkan pemikiran kreatif, (b) untuk mengasah kemampuan dalam membuat inovasi pembelajaran pada mata pelajaran pengendali magnetik serta (c) sebagai aplikasi teori-teori yang didapatkan selama kuliah.
2. Guru: (a) untuk mendapatkan contoh/gambaran tentang cara meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran yang terkait dengan memilih/menentukan/menggunakan metode/teknik, dan penilaian dalam pembelajaran khususnya mata pelajaran Pengendali Magnetik, (b) untuk mendapatkan gambaran tentang peningkatan keaktifan dan hasil belajar



siswa pada mata pelajaran Pengendali Magnetik menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving*, (c) untuk meningkatkan kemampuan guru dalam menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan evaluasi pembelajaran pada mata pelajaran Pengendali Magnetik.

3. Universitas Negeri Yogyakarta: (a) untuk memperoleh pengembangan ilmu pengetahuan untuk penelitian, (b) penelitian ini juga diharapkan mampu memberikan sumbangan pengetahuan tentang pembelajaran kooperatif dan model pembelajaran *Creative Problem Solving* yang ada hubungannya dengan peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

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

##### **1. Pendidikan Kejuruan**

Pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan yang mempersiapkan siswa menjadi manusia yang produktif yang dapat langsung bekerja di bidangnya setelah melalui pendidikan dan latihan berbasis kompetensi (Direktorat PSMK, 2004: 3). Pendidikan menengah kejuruan juga bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejuruannya (Dirjenmandikdasmen, 2006: 2).

Pendidikan menengah kejuruan mengutamakan penyiapan siswa untuk memasuki lapangan kerja serta mengembangkan sikap profesional serta membentuk dan mengembangkan kemampuan dan kompetensi siswa. McAshan dalam Wina Sanjaya (2005: 6), mengemukakan tentang pengertian kompetensi. *"... is a knowledge, skills, and abilities or capabilities that a person achieves, which become part of his or her being to the extent he or she can satisfactorily perform particular cognitive, affective and psychomotor behaviours."* Kompetensi adalah suatu pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan atau kapabilitas yang dimiliki oleh seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya sehingga mewarnai perilaku kognitif, psikomotor dan afektifnya. Berdasarkan pendapat tersebut jelas bahwa kompetensi meliputi aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik.

Bentuk satuan pendidikan menengah kejuruan yang dimaksud adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), selain beberapa tujuan yang telah

diungkapkan diatas pendidikan menengah kejuruan bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan siswa untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan program kejuruannya (E. Mulyasa, 2007: 62).

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut dapat disimpulkan pendidikan kejuruan adalah pendidikan pada jenjang menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan dan kompetensi siswa yang meliputi kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik dalam bidang tertentu yang bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia serta keterampilan pada diri siswa dan pendidikan menengah kejuruan yang dimaksud adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

## **2. Pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)**

Pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan yang melibatkan informasi dan lingkungan yang disusun secara terencana untuk memudahkan siswa dalam belajar (Jamil Suprihatiningrum, 2012: 75). Lingkungan yang dimaksud tidak hanya berupa tempat tetapi juga metode, media, dan peralatan yang diperlukan dalam penyampaian informasi pembelajaran. Menurut Sanjaya dalam Jamil Suprihatiningrum (2012: 76) kata pembelajaran adalah terjemahan dari *instruction* yang diasumsikan dapat mempermudah siswa mempelajari segala sesuatu melalui berbagai macam media, seperti bahan-bahan cetak, program televisi, gambar, audio, dan lain sebagainya sehingga semua itu mendorong terjadinya perubahan peran guru dalam mengelola proses belajar mengajar, dari guru sebagai sumber belajar menjadi guru sebagai fasilitator dalam kegiatan belajar mengajar.

Jamil Suprihatiningrum (2012: 77) menjelaskan bahwa pembelajaran melibatkan komponen-komponen yang satu dengan lainnya saling terkait dan menunjang dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam program pembelajaran. Komponen-komponen dalam pembelajaran tersebut seperti guru, siswa, metode, lingkungan, media, dan sarana prasarana.

Kualitas pembelajaran dapat dilihat dari dua sisi yang sama pentingnya, yaitu sisi proses dan sisi hasil belajar. Proses belajar berkaitan dengan pola perilaku siswa dalam mempelajari bahan pelajaran, sedangkan hasil belajar berkaitan dengan perubahan perilaku yang diperoleh sebagai pengaruh dari proses belajar (Wina Sanjaya, 2009: 2).

Berdasarkan hal tersebut pembelajaran di SMK dirancang dan dilaksanakan dalam kerangka pembentukan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) peserta didik. Pembelajaran di SMK menggunakan paradigma *outcome* yaitu kompetensi apa yang harus dikuasai peserta didik bukan pembelajaran yang memaksakan apa yang harus diajarkan oleh seorang guru (Putu Sudira, 2006: 9-10). Menurut Putu Sudira (2006: 10-11) menjelaskan bahwa Standar Kompetensi Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SKL SMK) tersebut dirumuskan menjadi 23 item dalam lampiran Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 dimana 23 item SKL SMK tersebut merupakan *outcome* tuntutan kompetensi yang harus dikuasai peserta didik.

Pembelajaran di SMK dikembangkan untuk membangun SKL pada setiap individu peserta didik dan SKL tersebut merupakan *outcome* sebagai hasil kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik. Setiap peserta didik harus menjalani pembelajaran pada semua mata pelajaran normatif, adaptif, produktif, muatan lokal, dan pengembangan diri (Putu Sudira, 2006: 12). Mata pelajaran

normatif adalah sekelompok mata pelajaran yang dialokasikan secara tetap yang meliputi Pendidikan Agama, Pendidikan Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan, dan Seni Budaya. Mata pelajaran adaptif terdiri atas mata pelajaran Bahasa Inggris, Matematika, IPA, IPS, Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi, dan Kewirausahaan. Mata pelajaran produktif adalah sekelompok mata pelajaran yang dikelompokkan dalam Dasar Kompetensi Kejuruan dan Kompetensi Kejuruan. Materi pembelajaran Dasar Kompetensi Kejuruan dan Kompetensi Kejuruan disesuaikan dengan kebutuhan program keahlian untuk memenuhi standar kompetensi dunia kerja. Sedangkan Pengembangan diri dan Muatan lokal bukan merupakan pelajaran akan tetapi kegiatan tambahan atau kurikuler yang bertujuan untuk mengembangkan dan mengapresiasi diri sesuai dengan kebutuhan, bakat, dan minat peserta didik serta untuk mengembangkan kompetensi yang disesuaikan dengan ciri khas dan potensi daerah, termasuk keunggulan daerah.

Berdasarkan ulasan di atas, pada dasarnya pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki kesamaan layaknya pendidikan tingkat menengah, akan tetapi seperti yang dikemukakan McAshan dalam Wina Sanjaya (2005: 6) bahwa pembelajaran di SMK lebih dirancang pada kegiatan pembelajaran yang mengutamakan pengembangan kemampuan dan kompetensi siswa. Oleh karena itu inovasi-inovasi dalam kegiatan pembelajaran di SMK sangat diharapkan agar proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan serta dapat lebih menumbuhkembangkan minat, bakat, dan kemampuan siswa atau peserta didik.

### **3. Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)**

#### **a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif**

Pengembangan inovasi-inovasi pembelajaran saat ini sudah sangat beragam yang diantaranya adalah dengan pembelajaran kooperatif atau *cooperative learning*. Jamil Suprihatiningrum (2012: 191) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif atau *cooperative learning* mengacu pada metode pembelajaran, yang mana siswa akan bekerja bersama dalam kelompok kecil dan saling membantu dalam belajar. Sedangkan Etin Solihatin dan Raharjo (2007: 4), berpendapat bahwa pada dasarnya *Cooperative Learning* mengandung pengertian sebagai suatu sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu diantara sesama dalam struktur kerjasama yang teratur dalam kelompok yang terdiri dari dua orang atau lebih dimana keberhasilan kerja sangat dipengaruhi oleh keterlibatan dari setiap anggota kelompok itu sendiri.

Jacobsen David, Egen Paul dan Kauchak Donald (2009: 230) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan sekumpulan strategi pengajaran yang dirancang untuk mendidik kerjasama kelompok dan interaksi antar siswa. Persamaan antar semua strategi ini terletak dalam hal bahwa para siswa bekerjasama dalam kelompok-kelompok kecil untuk mencapai tujuan-tujuan bersama. Strategi ini dirancang untuk menyingkirkan persaingan yang ada di dalam kelas yang cenderung menimbulkan pihak yang menang dan pihak yang kalah.

Murdoch Kath dan Wilson Jeni (2004: 4), mengemukakan bahwa, "*Cooperative learning occurs when a group of students work together towards a shared goal. Cooperative learning is more than working alongside others-students can be working in groups with minimal interaction.*" Berdasarkan

pendapat tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu pembelajaran kelompok yang terjadi ketika sekelompok siswa bekerjasama ke arah suatu tujuan bersama. Dalam pembelajaran kooperatif siswa dapat bekerja di dalam kelompok dengan interaksi minimal. Pembelajaran kelompok juga dapat meminimalkan persaingan yang ada di dalam kelas yang cenderung menimbulkan pihak yang menang dan pihak yang kalah.

#### **b. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif**

Dalam pembelajaran kooperatif, kelas dibagi atas kelompok-kelompok kecil. Setiap kelompok biasanya terdiri dari 2-6 siswa dengan kemampuan berbeda-beda, yakni tinggi, sedang, dan rendah. Jika kondisi memungkinkan, dalam pembentukan kelompok hendaknya diperhatikan pula perbedaan suku, budaya, dan jenis kelamin. Siswa akan tetap dalam kelompok-kelompok tersebut selama beberapa kali pertemuan. Aktivitas siswa ketika pembelajaran antara lain mengikuti penjelasan guru secara aktif, bekerja sama menyelesaikan tugas-tugas dalam kelompok, memberikan penjelasan kepada teman sekelompoknya, dan lain sebagainya. Dalam pembelajaran kooperatif juga diperkenankan pemberian penghargaan kepada kelompok dan siswa yang memperoleh nilai terbaik dengan tujuan untuk lebih memotivasi siswa yang lainnya (Jamil Suprihatiningrum, 2012: 191).

Selain memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep sulit, pembelajaran kooperatif ini juga sangat berguna untuk membantu siswa menumbuhkan kemampuan percaya diri, kerjasama, dan berfikir kritis. Menurut Ibrahim dalam Jamil Suprihatiningrum (2012: 193) terdapat enam langkah utama dalam penerapan model pembelajaran kooperatif. Langkah-langkah tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Langkah-langkah pembelajaran kooperatif

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada saat pelajaran dan memotivasi siswa belajar
Fase-2 Menyajikan Informasi	Guru menyajikan informasi pada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
Fase-3 Mengorganisasikan siswa ke dalam Kelompok kooperatif	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase-4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Fase 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
Fase-6 Memberikan penghargaan	Guru memberi cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

Sumber: Jamil Suprihatiningrum (2012: 193)

### c. Strategi-strategi Pembelajaran Kooperatif

Pada pembelajaran kooperatif selain dikenalkan beberapa variasi dari model pembelajaran diantaranya *Student Team Achievement Division (STAD)*, *Jigsaw*, dan *Group Investigation*. Pembelajaran kooperatif juga mempunyai beberapa strategi pembelajaran yaitu pendekatan *Problem Solving*, pendekatan *Resource Based Learning* (Suryosubroto, 2009: 188-220), dan pendekatan Struktural (Jamil Suprihatiningrum, 2012: 208-213).

Ketiga strategi pembelajaran kooperatif di atas akan dijelaskan satu per satu secara singkat dan jelas sebagai berikut.

#### 1) Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*



Strategi pembelajaran ini siswa langsung dihadapkan dengan permasalahan. Kemudian dalam memecahkan permasalahan pembelajaran tersebut menitikberatkan kepada keaktifan siswa, partisipasi siswa, daya kreatif siswa.

## 2) Pendekatan *Resource Based Learning*

Hampir sama dengan pendekatan *problem solving* pada strategi pembelajaran ini selain menuntut keaktifan siswa pada proses pembelajaran juga menuntut keaktifan dalam mencari berbagai sumber belajar mulai dari guru, buku, jurnal, surat kabar, multimedia, web, dan masyarakat. Strategi pembelajaran ini juga memudahkan siswa dalam mengatasi luas dan beranekaragamnya sumber-sumber informasi.

## 3) Pendekatan Struktual

Strategi pembelajaran ini sedikit berbeda dengan strategi-strategi yang dijelaskan sebelumnya karena pada strategi pembelajaran ini lebih menekankan pada penggunaan struktur tertentu yang dirancang untuk memenuhi pola interaksi siswa dalam pembelajaran. Pada strategi pembelajaran ini juga dikenal beberapa struktur diantaranya *Think-Pair-Share*, *Numbered Heads Together* (NHT), dan sebagainya.

# **4. Model Pembelajaran *Creative Problem Solving***

## **a. Pengertian Model Pembelajaran *Creative Problem Solving***

Menurut Pepkin dalam Masnur Muslich (2008: 224) bahwa model pembelajaran *Creative Problem Solving* adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk

memilih dan mengembangkan tanggapannya. Tidak hanya dengan cara menghafal tanpa dipikir, keterampilan memecahkan masalah memperluas proses berpikir.

Menurut Baer dalam Ismiyanto (2010: 104) bahwa *Creative Problem Solving* adalah salah satu model pembelajaran yang dipandang efektif dapat membantu pemecahan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan konsep dasarnya, model *Creative Problem Solving* tersebut merupakan strategi pembelajaran yang mengacu kepada pendekatan heuristik, dengan konsep bahwa mengajar adalah upaya guru untuk menciptakan sistem lingkungan yang dapat mengoptimalkan kegiatan belajar bagi peserta didik. Dalam penerapan model ini tugas guru lebih sebagai fasilitator dan motivator belajar bagi peserta didiknya.

Suyitno dalam Masnur Muslich (2008: 224) menyatakan bahwa suatu soal yang dianggap sebagai “masalah” adalah soal yang memerlukan keaslian berpikir tanpa adanya contoh penyelesaian sebelumnya. Masalah berbeda dengan soal latihan. Pada soal latihan, siswa telah mengetahui cara menyelesaikannya, karena telah jelas hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan, dan biasanya telah ada contoh soal. Pada masalah siswa tidak tahu bagaimana cara menyelesaikannya, tetapi siswa tertarik dan tertantang untuk menyelesaikannya. Siswa menggunakan segenap pikiran, memilih strategi pemecahannya, dan memproses hingga menemukan penyelesaian dari suatu masalah.

Model *Creative Problem Solving* merupakan model dengan pendekatan konstruktivitis, dimana yang menjadi pusat pembelajaran adalah siswa. Sebagaimana diketahui bahwa belajar aktif merupakan hal yang sangat

dibutuhkan oleh siswa untuk mendapatkan hasil yang maksimum dalam pembelajaran. Ketika peserta didik pasif, atau dengan kata lain hanya menerima begitu saja apa yang diberikan oleh guru, maka ada kecenderungan bagi mereka untuk cepat melupakan apa yang telah diberikan. Selain itu model ini tidak hanya terbatas pada tingkat pengenalan, pemahaman dan penerapan sebuah informasi, melainkan juga melatih siswa untuk dapat menganalisis suatu masalah dan memecahkannya.

Dalam pembelajaran yang menitikberatkan pada partisipasi siswa, pendidik berperan aktif sebagai fasilitator, bertugas membantu memudahkan siswa belajar sebagai narasumber yang harus mampu mengundang pemikiran dan daya kreasi siswanya. Pendidik harus mampu merancang dan melaksanakan kegiatan belajar yang diperlukan, selain itu siswa juga harus terlibat dalam proses belajar dan mereka dilatih untuk menjelajah, mencari, mempertanyakan sesuatu, menyelidiki jawaban atas pertanyaan, mengelola dan menyampaikan hasil perolehannya secara komunikatif. Siswa dibimbing agar mampu menentukan kebutuhannya, menganalisis informasi yang diterima, menyeleksi dan memberi arti pada informasi baru serta menyelesaikan masalah secara kreatif.

Strategi pemecahan masalah kreatif dalam penyelesaian masalah maksudnya segala cara yang dikerahkan oleh seseorang dalam berpikir kreatif, dengan tujuan menyelesaikan suatu permasalahan secara kreatif. Dalam implementasinya, *Creative Problem Solving*, dilakukan sebagai solusi kreatif. Menurut Noller dalam Suryosubroto (2009: 199) bahwa solusi kreatif sebagai upaya pemecahan masalah yang dilakukan melalui sikap dan pola pikir kreatif, memiliki banyak alternatif pemecahan masalah, terbuka dalam perbaikan,

menumbuhkan kepercayaan diri, keberanian menyampaikan pendapat, berpikir divergen, dan fleksibel dalam upaya pemecahan masalah. *Creative problem solving* dibangun atas tiga macam komponen, yaitu: ketekunan, masalah dan tantangan. Ketiga komponen tersebut dapat diimplementasikan secara sistematis dengan berbagai komponen pembelajaran.

Suryosubroto (2009: 199) menjelaskan bahwa sasaran dari *Creative Problem Solving* adalah (1) siswa akan mampu menyatakan urutan langkah-langkah pemecahan masalah dalam *Creative Problem Solving*, (2) siswa mampu menemukan kemungkinan-kemungkinan strategi pemecahan masalah, (3) siswa mampu mengevaluasi dan menyeleksi kemungkinan-kemungkinan tersebut kaitannya dengan kriteria-kriteria yang ada, (4) siswa mampu memilih suatu pilihan solusi yang optimal, (5) siswa mampu mengembangkan suatu rencana dalam mengimplementasikan strategi pemecahan masalah, dan (6) siswa mampu mengartikulasikan bagaimana *Creative Problem Solving* dapat digunakan dalam berbagai bidang/ situasi.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Creative Problem Solving* merupakan suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Model ini merupakan salah satu model pembelajaran yang dipandang efektif dapat membantu pemecahan berbagai masalah dalam pembelajaran.

#### **b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Creative Problem Solving***

Strategi pembelajaran *Creative Problem Solving* berusaha mengembangkan pemikiran divergen, berusaha mencapai berbagai alternatif dalam memecahkan suatu masalah. Seperti dalam Suryosubroto (2009: 199)

mengemukakan adanya lima langkah yang melibatkan imajinasi dan pembenaran dalam menangani situasi dan pembahasan suatu masalah. Langkah-langkah *Creative Problem Solving* tersebut bila diterapkan dalam pembelajaran adalah (1) penemuan fakta, (2) penemuan masalah, berdasar fakta-fakta yang telah dihimpun, ditentukan masalah/pertanyaan kreatif untuk dipecahkan, (3) penemuan gagasan, menjaring sebanyak mungkin alternatif jawaban untuk memecahkan masalah, (4) penemuan jawaban, penentuan tolak ukur atas kriteria pengujian jawaban, sehingga ditemukan jawaban yang diharapkan, dan (5) penentuan penerimaan, diketemukan kebaikan dan kelemahan gagasan, kemudian menyimpulkan dari masing-masing masalah yang dibahas.

Menurut Pepkin dalam Masnur Muslich (2008: 224) bahwa proses dari model pembelajaran *Creative Problem Solving* terdiri dari empat langkah yaitu Klarifikasi masalah, Pengungkapan pendapat, Evaluasi dan pemilihan, dan Implementasi. Keempat langkah tersebut akan dijelaskan secara singkat dan jelas sebagai berikut.

1. Klarifikasi masalah meliputi pemberian penjelasan kepada siswa tentang masalah yang diajukan, agar siswa dapat memahami tentang penyelesaian seperti apa yang diharapkan.
2. Pada tahap Pengungkapan pendapat siswa dibebaskan untuk mengungkapkan pendapat tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah.
3. Pada tahap Evaluasi dan pemilihan setiap kelompok mendiskusikan pendapat atau strategi mana yang cocok untuk menyelesaikan masalah.

4. Pada tahap implementasi siswa menentukan strategi mana yang dapat diambil untuk menyelesaikan masalah, kemudian menerapkannya sampai menemukan penyelesaian dari masalah tersebut.

Osborn dalam Farida Purwaningsih (2010: 25) mengemukakan bahwa model *Creative Problem Solving* mempunyai tiga macam prosedur yaitu (1) menemukan fakta meliputi proses menjabarkan dan merumuskan masalah, mengumpulkan dan meneliti data serta informasi yang relevan; (2) menemukan gagasan yaitu berkaitan dengan memunculkan dan memodifikasi gagasan tentang bagaimana strategi yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah; (3) menemukan solusi, yaitu proses evaluatif sebagai puncak pemecahan masalah.

Langkah-langkah dalam *Creative Problem Solving* menurut William E. Mitchel dan Thomas F. Kowalik dalam Farida Purwaningsih (2010: 28) adalah *mess-finding* (menemukan masalah yang dirasakan sebagai pengganggu), *fact-finding* (mengemukakan fakta), *problem-finding* (menemukan masalah), *idea-finding* (menemukan gagasan), *solution-finding* (menemukan solusi), dan *acceptance-finding*.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa secara dalam model pembelajaran *Creative Problem Solving* terdapat empat langkah yaitu Klarifikasi masalah, Pengungkapan ide dan gagasan, Pemilihan strategi pemecahan masalah, dan Implementasi dari ide, gagasan, dan strategi pemecahan masalah yang diperoleh. Pemilihan empat langkah ini karena pada tahap klarifikasi masalah sudah meliputi penemuan fakta dan masalah, pada tahap pengungkapan ide dan gagasan sudah mencakup pencarian jawaban, kemudian pada tahap akhir digunakan tahap pemilihan strategi dan tahap

implementasi karena sama seperti tahap-tahap akhir yang telah dikemukakan di atas. Langkah-langkah dalam penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* terlampir pada Lampiran 1.

## **5. Penerapan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* di SMK**

Model pembelajaran *Creative Problem Solving* merupakan model pembelajaran yang memusatkan pada pemecahan masalah dan pemikiran kreatif siswa (Suryosubroto, 2009: 196). Pembelajaran ini menuntut aktivitas siswa secara penuh dalam pembelajaran, yang mana siswa lebih berperan aktif dalam memecahkan masalah-masalah pembelajaran dan guru hanya berperan sebagai fasilitator. Akan tetapi berdasarkan hasil pengamatan pra penelitian yang dilakukan oleh peneliti, model pembelajaran *Creative Problem Solving* ini masih jarang digunakan guru dalam pembelajaran. Guru lebih memilih pembelajaran yang secara klasikal.

Model pembelajaran *Creative Problem Solving* ini dipilih sebagai inovasi dalam pembelajaran khususnya di SMK, yang mana dalam pembelajaran di SMK selain diharuskan menguasai bidang pengetahuan umum tetapi juga bidang pengetahuan khusus yang langsung berhubungan dengan masalah yang menuntut pemikiran kreatif dalam menemukan ide dan gagasan untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

## **6. Keaktifan Siswa**

### **a. Pengertian Keaktifan Siswa**

Proses pembelajaran tidak akan terlepas dari interaksi komunikasi aktif antara guru dengan siswa. Aktivitas siswa menjadi sesuatu hal penunjang terjadinya komunikasi aktif antara guru dengan siswa tersebut. Sardiman (2011: 101) mengemukakan bahwa dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas.

Tanpa aktivitas, belajar tidak mungkin berlangsung dengan baik karena pada prinsipnya belajar adalah berbuat untuk mengubah tingkah laku menjadi melakukan tindakan (aktivitas). Aktivitas disini baik yang bersifat fisik maupun mental.

Menurut Jamil Suprihatiningrum (2012: 100) keaktifan merupakan prinsip dalam pembelajaran, yang mana pendapat tersebut mengacu pada teori behavioristik tentang adanya respons, tanpa adanya respons (aktivitas) belajar tidak akan dapat terjadi meskipun diberikan stimulus. Teori tersebut menuntut siswa untuk mampu mencari, menemukan, dan menggunakan pengetahuan yang diperolehnya. Keaktifan memiliki beragam bentuk. Bentuk keaktifan dalam belajar dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu keaktifan yang dapat diamati (konkret) dan keaktifan yang sulit diamati (abstrak). Kegiatan yang dapat diamati misalnya mendengar, menulis, membaca, menyanyi, menggambar, dan berlatih. Kegiatan-kegiatan tersebut biasanya berkaitan dengan kerja otot (psikomotorik). Sementara kegiatan yang sulit diamati berupa kegiatan psikis seperti menggunakan khazanah pengetahuan untuk memecahkan permasalahan, membandingkan konsep, menyimpulkan hasil pengamatan, dan berfikir tingkat tinggi.

Menurut Waluyo Adi (2000: 17) Keaktifan dalam belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang relatif menetap, baik yang dapat diamati maupun tidak dapat diamati secara langsung yang terjadi sebagai suatu hasil latihan atau pengalaman dalam interaksinya dengan lingkungan. Selain itu, beliau juga menjelaskan bahwa penerapan prinsip keaktifan dalam kegiatan pembelajaran yaitu dalam pembelajaran menggunakan macam-macam metode dan media,



dalam pembelajaran memberikan pada peserta secara individual dan kelompok, memberikan kesempatan diskusi dan tanya jawab, memberikan tugas pada peserta untuk mempelajari bahan dan mencakup hal-hal yang belum jelas dan penting, memberikan kesempatan pada peserta melakukan percobaan-percobaan secara berkelompok.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa keaktifan dalam pembelajaran merupakan aktivitas yang dimiliki siswa dalam belajar yang berupa pengetahuan, pemahaman, dan aspek-aspek tingkah laku lainnya serta mengembangkan keterampilan yang bermakna baik yang bisa diamati (konkret) seperti mendengar, menulis, membaca, menyanyi, menggambar, dan berlatih maupun yang sulit diamati (abstrak) seperti kegiatan-kegiatan psikis seperti menggunakan pengetahuan dalam memecahkan permasalahan, membandingkan konsep, menyimpulkan hasil pengamatan, dll.

#### **b. Indikator Keaktifan Siswa**

Menurut Sardiman (2011: 101) keaktifan siswa dalam belajar dapat diklasifikasikan menjadi delapan kategori yaitu Kategori *Visual activities* yang meliputi membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, dan pekerjaan orang lain; Kategori *Oral activities* yang meliputi menyatakan, merumuskan, bertanya, memberikan saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, dan interupsi; Kategori *Listening activities* yang meliputi mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik dan pidato; Kategori *Writing activities* yang meliputi menulis cerita, karangan, laporan angket, dan menyalin; Kategori *Drawing activities* yang meliputi menggambar, membuat grafik, peta, dan diagram; Kategori *Motor* yang meliputi melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi,

bermain, berkebun, dan beternak; Kategori *Mental* yang meliputi menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan; dan yang terakhir Kategori *Emotional* yang meliputi menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, dan gugup.

Menurut Syaiful Sagala (2006: 124-134), keaktifan terdiri dari dua jenis yaitu keaktifan jasmani dan keaktifan rohani. Keaktifan jasmani dan rohani tersebut antara lain keaktifan indra, keaktifan akal, keaktifan ingatan, dan keaktifan emosi. Menurut Sudjana (2010: 72) keaktifan siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar dapat dilihat dari keikutsertaan siswa dalam melaksanakan tugas yang diberikan, keterlibatan siswa dalam pemecahan masalah pembelajaran, bertanya kepada guru atau siswa lain bila menemui kesulitan dalam pemahaman materi yang diberikan guru, berusaha mencari informasi yang diperlukan dalam pemecahan masalah, selalu melatih diri dalam memecahkan masalah dan soal, serta menilai kemampuan dirinya dengan hasil-hasil yang diperoleh.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa dikatakan aktif apabila terdapat indikator berupa aktivitas fisik dan non-fisik. Aktivitas fisik tersebut diantaranya *Oral activities*, *Listening activities*, *Writing activities*, *Drawing activities*, dll. Sedangkan aktivitas non-fisik berupa aktivitas-aktivitas yang berkaitan dengan kegiatan psikis dan penggunaan pengetahuan, berfikir, menyimpulkan, dll.

## **7. Hasil Belajar Siswa**

Pada dasarnya hasil dan prestasi belajar mempunyai pengertian yang sama "Prestasi adalah hasil yang dicapai oleh seseorang setelah melakukan suatu kegiatan" (KBBI, 2007: 895), sedangkan "prestasi belajar adalah

penguasaan, pengetahuan, keterampilan, atau sikap yang dikembangkan oleh mata pelajaran lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru” (KBBI, 2007: 895).

Wina Sanjaya (2009: 2-3) menjelaskan bahwa hasil belajar merupakan faktor penting penentu kualitas pembelajaran setelah segi proses. Hasil belajar berkaitan dengan perubahan perilaku yang diperoleh siswa sebagai pengaruh dari proses belajar. Sedangkan menurut Hamalik (2008: 146) Hasil belajar (*achievement*) dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan murid dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah, yang dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan penguasaan ilmu pengetahuan, keterampilan, dan sikap sebagai hasil yang diperoleh siswa setelah mempelajari suatu materi pembelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam bentuk skor.

## **8. Mata Pelajaran Pengendali Magnetik**

Mata pelajaran Pengendali Magnetik merupakan kelompok mata pelajaran produktif karena termasuk dalam kelompok Dasar Kompetensi Kejuruan dan Kompetensi Kejuruan (Putu Sudira, 2006: 13). Mata pelajaran Pengendali Magnetik diajarkan di kelas XI pada program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik selama dua semester dengan satu Standar Kompetensi yaitu Mengoperasikan sistem pengendali elektromagnetik dengan kode 011.DKK.12 dan lima kompetensi dasar yaitu Memahami prinsip kerja pengoperasian sistem kendali elektromagnetik, Mengoperasikan sistem kendali elektromagnetik, Memahami data operasi sistem kendali elektromagnetik, Mengoperasikan mesin produksi dengan kendali elektromagnetik, dan

Melakukan pengamanan pada operasi sistem kendali elektromagnetik yang mengalami gangguan.

Berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran Pengendali Magnetik tersebut diatas, jelas bahwa mata pelajaran Pengendali Magnetik bukan merupakan mata pelajaran hafalan, melainkan mata pelajaran yang menuntut pemahaman siswa. Atas dasar tersebutlah maka mata pelajaran Pengendali Magnetik perlu menggunakan model pembelajaran inovatif, yaitu model pembelajaran yang mampu menempatkan siswa sebagai subjek belajar, dan masalah-masalah sebagai sumber belajar, sedangkan guru bertindak sebagai *direct of learning* yakni pihak yang bertindak mengkondisikan dan memotivasi siswa untuk belajar.

#### **a. Keaktifan Siswa Pada Mata Pelajaran Pengendali Magnetik**

Melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran Pengendali Magnetik sangat penting, karena dalam mata pelajaran tersebut banyak kegiatan pemecahan masalah banyak ditemui dan menuntut kreativitas dan keaktifan siswa dalam pemecahan masalah-masalah tersebut.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan di atas bahwa keaktifan dalam pembelajaran merupakan aktivitas yang dimiliki siswa, maka dalam penelitian ini juga yang dimaksud dengan keaktifan siswa adalah aktivitas yang dimiliki siswa dalam belajar yang berupa pengetahuan, pemahaman, dan aspek-aspek tingkah laku lainnya. Keaktifan siswa dalam penelitian ini ditandai dengan lima indikator yaitu bertanya kepada guru, bertanya pada teman, menjawab pertanyaan dari guru, mengemukakan pendapat, dan berinteraksi dalam kelompok. Dimana dari kelima indikator tersebut nantinya akan diukur melalui

pengamatan saat pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi penelitian.

#### **b. Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pengendali Magnetik**

Berdasarkan penjelasan yang telah dijelaskan di atas, maka dalam penelitian ini yang dimaksud dengan hasil belajar mata pelajaran Pengendali Magnetik adalah skor yang diperoleh siswa setelah melalui tes mengenai sejumlah materi pelajaran Pengendali Magnetik setelah dilakukan pembelajaran. Pembuatan dan penyusunan tes dilakukan oleh peneliti dan guru mata pelajaran. Sedangkan penskoran hasil tes dilakukan oleh peneliti dengan pengawasan guru mata pelajaran.

### **B. Penelitian Yang Relevan**

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas dalam pembelajaran diantaranya yaitu.

Penelitian yang dilakukan oleh Fery Joko Susilo (2010) yang berjudul "Penerapan Metode Pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan Menggunakan Alat Peraga untuk Meningkatkan Keberanian Siswa Mengerjakan Soal-Soal Latihan di Depan Kelas (PTK pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Colomadu Tahun Ajaran 2009/2010)". Dalam penelitian tersebut hasil yang didapat adalah keberanian siswa meningkat meliputi aspek: a) siswa yang menanyakan materi yang belum jelas sebelum tindakan (17,5%), setelah tindakan (60%), b) siswa yang menjawab pertanyaan dari guru atau siswa lain sebelum tindakan (3%), sesudah tindakan (55%), c) siswa yang mengemukakan ide atau gagasan sebelum tindakan (20%), sesudah tindakan (52,5%), d) siswa yang mengerjakan soal latihan di depan kelas sebelum tindakan (12,5%)

sesudah tindakan (50%), 2) prestasi belajar siswa meningkat, sebelum tindakan sebesar 23 siswa (57,5%) memiliki nilai  $\geq 65$  dan diakhir tindakan 32 siswa (80%) siswa memiliki nilai  $\geq 65$ . Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan pendekatan *Creative Problem Solving* dengan menggunakan alat peraga dapat meningkatkan keberanian dan prestasi belajar matematika siswa. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama memberikan tindakan dengan model *Creative Problem Solving* dan menggunakan Penelitian Tindakan Kelas. Sedangkan yang berbeda adalah variabel penelitiannya dan alat atau media yang digunakan dalam pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Valensia Ika Kusumaningrum (2009), yang berjudul "Penerapan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Jurusan Multimedia Kelas X Semester 1 SMK Negeri 1 Blora pada Materi Pokok Membuat Program Macromedia Flash". Hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I adalah 75,5, siklus II 83,0, dan meningkat pada siklus III yakni 91,0 . Prosentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I adalah 73,53% siklus II 94,12%, meningkat siklus III yaitu 97,06%. Saat presentasi nilai rata-rata kelas adalah 83,73 Sedangkan prosentase keaktifan siswa pada akhir siklus I adalah 75%, siklus II 80,56%, siklus III 88,89% dan siklus IV menjadi 91,67%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa melalui tahapan-tahapan yang terdapat dalam proses pembelajarannya. Model pembelajaran ini dapat lebih optimal lagi dalam meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa bila diikuti dengan pengelolaan kelas yang baik oleh guru dan perencanaan pembelajaran yang matang. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama memberikan

tindakan dengan model *Creative Problem Solving* untuk meningkatkan prestasi belajar dan menggunakan Penelitian Tindakan Kelas. Sedangkan yang berbeda adalah variabel penelitiannya.

Penelitian yang dilakukan oleh Evita Dewi (2006) yang berjudul "Penerapan Pendekatan *Creative Problem Solving* dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP". Penelitian ini menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Creative Problem Solving* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif lebih baik dibandingkan pembelajaran matematika dengan pendekatan biasa. Siswa menjadi lebih aktif dan menyukai matematika. Berdasarkan hasil angket, sebesar 66,7% siswa mengatakan merasa senang belajar matematika dengan pendekatan *Creative Problem Solving*. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama memberikan tindakan dengan model *Creative Problem Solving* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan menggunakan Penelitian Tindakan Kelas. Sedangkan yang berbeda adalah mata pelajaran yang disampaikan dan peserta didiknya.

Berdasarkan tiga penelitian tersebut di atas, penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Valensia Ika Kusumaningrum akan tetapi dalam penelitian ini tidak hanya hasil belajar saja yang diamati dan diukur melainkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran juga turut diteliti. Penelitian ini dilakukan dalam kelas dengan hasil belajar yang banyak belum memenuhi kriteria ketuntasan minimum serta tingkat keaktifan siswa yang masih rendah.

### C. Kerangka Pikir

Proses pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan yang melibatkan informasi dan lingkungan yang disusun secara terencana untuk memudahkan siswa dalam belajar. Kualitas pembelajaran dapat dilihat dari dua sisi yang sama pentingnya, yaitu sisi proses dan sisi hasil belajar. Proses belajar berkaitan dengan pola perilaku siswa dalam mempelajari bahan pelajaran, sedangkan hasil belajar berkaitan dengan perubahan perilaku yang diperoleh sebagai pengaruh dari proses belajar.

Keaktifan siswa merupakan bagian dari proses belajar yang tidak terlepas dari peranan guru dalam menciptakan suasana pembelajaran dan membangun motivasi siswa dalam belajar. Keaktifan siswa juga nantinya akan berperan penting dalam pencapaian hasil belajar dan keberhasilan tujuan pembelajaran karena hasil belajar siswa sangat terkait erat dengan sikap dan aktivitas siswa ketika pembelajaran berlangsung.

Penggunaan metode pembelajaran kooperatif merupakan faktor penunjang terciptanya suasana pembelajaran yang menarik serta menyenangkan. Model pembelajaran *Creative Problem Solving* adalah salah satu metode yang bisa digunakan dalam pembelajaran. Pada model pembelajaran *Creative Problem Solving* ini menuntut pemikiran kreatif siswa dalam pemecahan masalah dan menuntut keikutsertaan siswa secara aktif karena pemusatan pembelajaran lebih pada keterampilan pemecahan masalah-masalah yang terkait dengan materi pelajaran. Kemudian model pembelajaran *Creative Problem Solving* ini juga dipandang efektif dalam membantu pemecahan berbagai masalah dalam pembelajaran.



Siswa kelas XI TL 1 program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Negeri 3 Yogyakarta dapat dikatakan memiliki keaktifan dan hasil belajar yang masih rendah pada mata pelajaran Pengendali Magnetik. Hal ini terlihat dari banyak siswa yang masih pasif ketika proses pembelajaran berlangsung, siswa masih takut untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya serta masih ada siswa yang berkonsentrasi pada alat komunikasinya dan berbicara dengan teman di dekatnya saat guru sedang menjelaskan materi. Oleh karena itu, diperlukan usaha untuk perbaikan pembelajaran agar dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik khususnya pada mata pelajaran Pengendali Magnetik.

Penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* diharapkan mampu untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa XI TL 1 program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik pada mata pelajaran Pengendali Magnetik khususnya pada kompetensi dasar Mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik.

#### **D. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan di atas pertanyaan penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah dengan menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* pada mata pelajaran Pengendali Magnetik dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 3 Yogyakarta?

2. Apakah dengan menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* pada mata pelajaran Pengendali Magnetik dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 3 Yogyakarta?

## **BAB III**

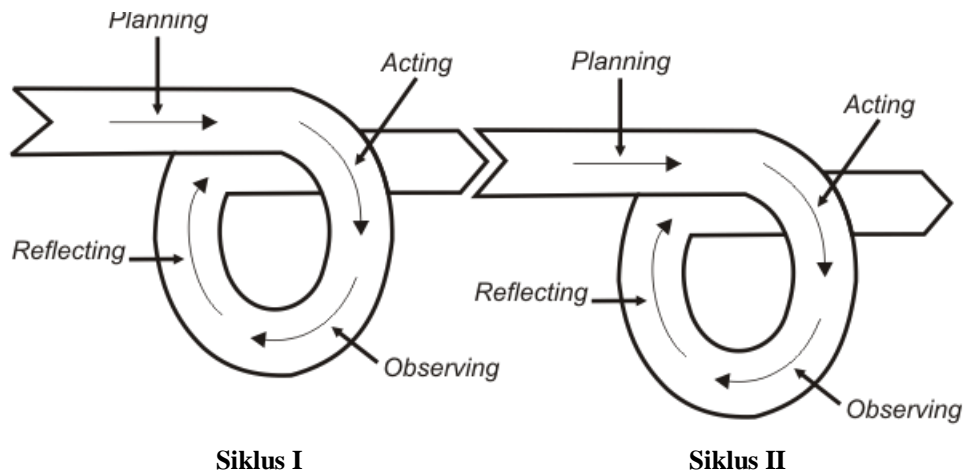
### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Suyanto dalam Subyantoro (2009: 7) mendefinisikan penelitian tindakan kelas sebagai suatu bentuk penelitian yang bersifat reflektif dengan melakukan tindakan-tindakan tertentu agar dapat memperbaiki dan atau meningkatkan praktik-praktik pembelajaran di kelas secara profesional. Sedangkan menurut Kemmis (Wina Sanjaya, 2009: 24) penelitian tindakan kelas adalah suatu bentuk penelitian reflektif dan kolektif yang dilakukan oleh peneliti dalam situasi sosial untuk meningkatkan penalaran praktik sosial mereka.

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan karena ada kepedulian bersama terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Pengendali Magnetik siswa kelas XI SMK Negeri 3 Yogyakarta yang perlu ditingkatkan. Tindakan yang dilakukan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Pengendali Magnetik adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dalam kegiatan pembelajaran.

Penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di SMK Negeri 3 Yogyakarta melalui empat tahap utama yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Tindakan tersebut sesuai dengan penjelasan Susilo (2007: 19) penelitian tindakan kelas dapat dilaksanakan melalui empat langkah utama yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Empat langkah utama yang saling berkaitan itu dalam penelitian tindakan kelas sering disebut dengan istilah satu siklus. Wina Sanjaya (2009: 56) membuat Model Spiral yang menjelaskan masing-masing seperti pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Tahapan setiap siklus

Pelaksanaan tindakan kelas yang dilaksanakan dimulai dari perencanaan (*planning*), dilanjutkan dengan pelaksanaan tindakan (*acting*) dan diikuti dengan pengamatan terhadap tindakan yang dilakukan (*observing*), serta refleksi yang dilakukan berdasarkan hasil pengamatan (*reflecting*). Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus dan masing-masing siklus terdiri dari tiga kali pertemuan. Apabila dua siklus atau dengan enam tatap muka ini belum tuntas, maka dilanjutkan siklus berikutnya atau siklus tiga. Penjelasan masing-masing tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

### 1. Tahap Perencanaan (*planning*)

Tahap perencanaan (*planning*) merupakan tahap awal yang berupa kegiatan untuk menentukan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh peneliti untuk memecahkan masalah yang akan dihadapi. Pada tahap ini, peneliti mencari sisi kelemahan dalam kegiatan pembelajaran yang menghambat peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa. Kelemahan tersebut diidentifikasi kemudian dilakukan penelitian tindakan kelas dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* sebagai usaha untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

Tahap persiapan yang dilakukan sebelum melaksanakan tindakan (*action*) adalah membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), mempersiapkan media pembelajaran, mempersiapkan *handout* materi yang akan digunakan, dan membuat instrumen penelitian yang meliputi instrumen observasi keaktifan siswa dan instrumen tes.

## **2. Tahap Pelaksanaan Tindakan (*acting*)**

Tahap ini merupakan implementasi atau penerapan rancangan penelitian di dalam kelas. Rancangan penelitian tersebut diterapkan pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas XI TL 1 program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik pada mata pelajaran Pengendali Magnetik dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* untuk mengatasi masalah-masalah yang terjadi dan sebagai upaya untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

## **3. Tahap Pengamatan (*observing*)**

Pada tahap observasi ini, peneliti mengamati, mencatat, dan mendokumentasikan tindakan yang sedang dilakukan. Menurut Subyantoro (2009: 32) pengamatan merupakan proses pengambilan data dari pelaksanaan tindakan. Selama tindakan berlangsung, peneliti melakukan pengamatan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dan memperoleh data yang diperlukan.

## **4. Refleksi (*reflecting*)**

Setelah dilakukan pengamatan (*observing*), peneliti mengevaluasi hasil pengamatan yang telah dilakukan. Kekurangan yang ditemui pada siklus pertama digunakan sebagai perbaikan pada tindakan siklus selanjutnya.

## **B. Subjek dan Objek Tindakan**

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI TL 1 program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Negeri 3 Yogyakarta. Objek penelitian ini adalah pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran Pengendali Magnetik dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving*.

## **C. Tempat dan Waktu Tindakan**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI TL 1 program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Negeri 3 Yogyakarta pada semester genap tahun ajaran 2012/2013.

## **D. Setting Tindakan**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI TL 1 program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Negeri 3 Yogyakarta pada tanggal 20 April s/d 1 Juni 2013 tahun ajaran 2012/2013 dengan jumlah siswa 31 orang.

## **E. Prosedur Tindakan**

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus, yaitu siklus I dan siklus II. Tiap-tiap siklus terdiri atas empat tahap yaitu tahap perencanaan (*planning*), tahap pelaksanaan tindakan (*acting*), tahapan pengamatan (*observing*) dan tahap refleksi (*reflecting*). Penjelasan masing-masing tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

### **1. Tahap Perencanaan (*planning*)**

Kegiatan yang berlangsung pada saat tahap perencanaan antara lain sebagai berikut.

### a. Menentukan Materi Pembelajaran

Materi yang akan dibahas dalam penelitian disesuaikan dengan kurikulum dan kompetensi dasar yang ingin dicapai. Materi yang akan diajarkan selama penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Materi Pembelajaran Selama Penelitian

Siklus	Hari/Tanggal	Jam Ke	Materi Pembelajaran	
I	1	Sabtu, 20 April 2013	1	Rangkaian pengendali motor 3 phase dari dua tempat
	2	Sabtu, 27 April 2013	1	Rangkaian pengendali motor 3 phase putar kiri putar kanan manual
	3	Sabtu, 4 Mei 2013	1	Rangkaian pengendali motor 3 phase ON manual dan OFF otomatis
II	4	Sabtu, 11 Mei 2013	1	Rangkaian pengendali motor 3 phase <i>starting</i> star-delta manual
	5	Sabtu, 18 Mei 2013	1	Rangkaian pengendali motor 3 phase berputar berurutan
	6	Sabtu, 1 Juni 2013	1	Rangkaian pengendali motor 3 phase <i>starting</i> star-delta otomatis

### b. Membuat RPP, *Handout*, dan Instrumen Penelitian

Setelah mengelompokkan siswa dan menentukan materi pembelajaran yang akan dibahas dalam penelitian, maka kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* adalah sebagai berikut.

- 1) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tentang materi yang akan diajarkan sesuai dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun oleh peneliti berdasarkan pertimbangan dari dosen pembimbing dan guru yang

bersangkutan sebagai pedoman guru pada saat melakukan pengajaran di kelas. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* terlampir pada Lampiran 2.

- 2) Mempersiapkan *handout* materi dan lembar tugas siswa. *Handout* materi dan lembar tugas terlampir pada Lampiran 3.
- 3) Menyusun lembar observasi keaktifan siswa. Lembar observasi keaktifan siswa terlampir pada Lampiran 5.
- 4) Menyusun soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* siklus I dan siklus II terlampir pada Lampiran 8.

## **2. Tahap Pelaksanaan Tindakan (*acting*)**

Kegiatan awal yang dilakukan peneliti sebelum pelaksanaan tindakan adalah mengadakan *pretest* untuk mengetahui tingkat pemahaman dan daya serap awal mata pelajaran Pengendali Magnetik pada standar kompetensi mengoperasikan sistem pengendali elektromagnetik siswa kelas XI TL 1 SMK Negeri 3 Yogyakarta. *Pretest* siklus pertama diadakan pada tanggal 20 April 2013 dan *pretest* siklus kedua diadakan pada tanggal 11 Mei 2013. Soal *pretest* terdiri dari 25 butir soal pilihan ganda yang memiliki lima alternatif jawaban, peneliti memberi waktu 30 menit untuk mengerjakan soal. Soal *pretest* siklus I dan siklus II terlampir pada Lampiran 8.

Kegiatan selanjutnya pada tahap pelaksanaan tindakan ini adalah menentukan pembagian kelompok siswa. Siswa kelas XI TL 1 yang berjumlah 31 orang dibagi menjadi enam kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari lima orang. Kelompok tersebut disusun berdasarkan nomor urut presensi siswa dengan susunan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.



Tabel 3. Pembagian Kelompok

Kelompok	Urutan Presensi					
I	1	2	3	4	5	
II	6	7	8	9	10	
III	11	12	13	14	15	
IV	16	17	18	19	20	
V	21	22	23	24	25	
VI	26	27	28	29	30	31

Kemudian setelah pembagian kelompok siswa selesai, kegiatan berikutnya adalah pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Model pembelajaran kooperatif ini dilakukan dengan membagi siswa menjadi kelompok-kelompok kecil dan tiap kelompok terdiri dari empat sampai lima orang siswa. Kemudian kelompok-kelompok siswa tersebut diberi *handout* materi dan lembar tugas. Kelompok yang telah mendapatkan *handout* materi dan lembar tugas, saling bekerjasama dengan anggota kelompoknya untuk menemukan jawaban dari tugas yang telah diberikan. Selama proses pembelajaran berlangsung, guru hanya bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator bagi siswa, siswa dituntut berperan aktif dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di lembar tugas. Selain itu, guru juga selalu mengingatkan siswa bahwa tiap anggota kelompok harus memahami hasil jawaban tugas yang dikerjakan kelompoknya. Setelah semua kelompok berhasil menyelesaikan tugas tersebut, secara acak guru menyebutkan salah satu nama kelompok. Kelompok yang terpilih harus mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. *Handout* materi dan lembar tugas terlampir pada Lampiran 3.

Tahap pelaksanaan tindakan dilakukan dalam bentuk siklus dengan materi yang berbeda-beda, tiap siklus terdiri dari tiga kali tatap muka dan pada setiap akhir siklus dilakukan evaluasi hasil belajar berupa *posttest* untuk

mengukur perkembangan siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving*.

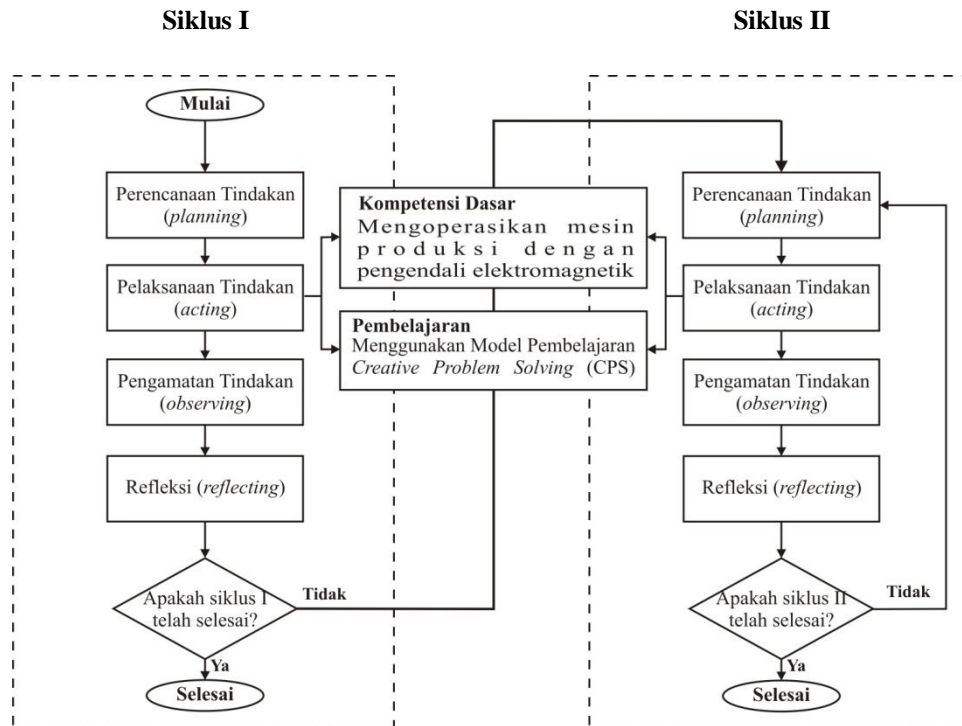
### **3. Tahap Pengamatan (*observing*)**

Pengamatan dilakukan dengan menggunakan lembar observasi. Dalam tahap pengamatan ini fokus utama yang diamati adalah keaktifan siswa setiap pertemuan dimana dari keaktifan siswa tersebut memiliki lima indikator yang diamati yaitu bertanya pada guru, bertanya pada teman, menjawab pertanyaan dari guru, mengemukakan pendapat, dan interaksi dalam kelompok. Kejadian yang tidak tercatat dalam lembar observasi ditulis dalam catatan lapangan. Lembar observasi keaktifan siswa terlampir pada Lampiran 12.

### **4. Tahap Refleksi (*reflecting*)**

Data yang diperoleh pada tahap pengamatan atau observasi kemudian dianalisis untuk melihat peningkatan keaktifan, hasil belajar siswa, dan masalah-masalah apa saja yang masih banyak muncul saat diterapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* pada mata pelajaran Pengendali Magnetik.

Permasalahan yang timbul tersebut kemudian dijadikan sebagai dasar atau tolak ukur untuk melakukan perencanaan ulang pada rancangan yang akan dilaksanakan di siklus selanjutnya sehingga hasil yang diperoleh pada tahap selanjutnya tercapai secara maksimal dan permasalahan yang muncul pun semakin terminimalisir serta kriteria ketuntasan penelitian juga ikut tercapai. Mengenai alur pelaksanaan tindakan penelitian ini mulai dari perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*) dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Alur Pelaksanaan Penelitian.

## F. Pengembangan Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2009: 102), instrumen adalah suatu alat ukur yang digunakan untuk mengukur variabel yang diteliti. Instrumen sangat berhubungan dengan variabel yang hendak diukur. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada dua, yaitu instrumen tes dan non tes. Instrumen tes tersebut berupa soal *pretest* dan *posttest* sedangkan instrumen non tes berupa lembar pengamatan keaktifan siswa. Berikut penjelasan dari instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

### 1. Instrumen *Pretest* dan *Posttest*

Instrumen *pretest* dan *posttest* digunakan sebagai jenis instrumen tes dalam penelitian ini. Penyusunan instrumen *pretest* dan *posttest* ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Instrumen *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal

siswa sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung dan instrumen *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa setelah kegiatan pembelajaran berlangsung. Bentuk instrumen yang diberikan adalah bentuk tes tertulis pilihan ganda. Soal tes dalam instrumen tes tersebut dibuat berbeda, akan tetapi memiliki tingkat kesulitan yang sama antara masing-masing siklusnya. Jumlah pertanyaan yang dibuat adalah sebanyak dua puluh lima butir pertanyaan dengan lima butir pilihan jawaban di setiap satu butir pertanyaan. Jumlah pertanyaan ini dibuat sama antara siklus I dan siklus II. Kemudian sebelum instrumen tes ini digunakan untuk mengukur tingkat hasil belajar siswa terlebih dahulu dilakukan validasi oleh dosen pakar guna mengetahui kelayakan instrumen tes yang telah dibuat. Lembar hasil validasi instrumen tes terlampir pada Lampiran 9.

Anderson dan Krathwohl dalam Wowo Sunaryo Kuswana (2012: 109) menjelaskan bahwa dalam penilaian mempertahankan enam kategori proses kognitif yaitu ingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Sedangkan jika berdasarkan taksonomi bloom dalam Wowo Sunaryo Kuswana (2012: 111) enam kategori penilaiannya adalah mengetahui, mengerti, menerapkan, menganalisis, mensintesa, dan mengevaluasi. Sedangkan Isni Dhianto dalam blognya ([internet.konselor008.blogspot.com](http://internet.konselor008.blogspot.com)) menjelaskan bahwa dari keenam kategori penilaian tersebut memiliki beberapa indikator. Berikut akan dipaparkan secara terperinci mengenai indikator-indikator dari keenam kategori penilaian seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Indikator Kategori Penilaian

No.	Kategori Penilaian	Indikator
1	Pengetahuan ( <i>Knowledge</i> )	Menyebutkan, menuliskan, menyatakan, mengurutkan, mengidentifikasi, mendefinisi, mencocokkan, memberi nama, memberi tabel, melukiskan.
2	Pemahaman ( <i>Comprehension</i> )	Mengubah, menerjemahkan, menggeneralisasikan, menguraikan, merangkum, membedakan, mempertahankan, menyimpulkan, mengemukakan pendapat, menjelaskan, membuat parafrase, meramalkan.
3	Penerapan ( <i>Application</i> )	Mengoperasikan, mengubah, menghasilkan, mengatasi, menggunakan, menunjukkan, mempersiapkan, menghitung, menemukan, memodifikasi, meramalkan, menghubungkan, memecahkan.
4	Analisis ( <i>Analysis</i> )	Menguraikan, membagi-bagi, memilih, memerinci, menyimpulkan, menghubungkan, memisahkan.
5	Sintesis ( <i>Synthesis</i> )	Mengkategorisasikan, mengkombinasikan, menyusun, mengarang, menciptakan, mendesain, merencanakan, menulis kembali, meringkas, menceritakan.
6	Evaluasi ( <i>Evaluation</i> )	Mengkritisi, menafsirkan, memberikan evaluasi, membandingkan, membenarkan, memutuskan, meringkas, menyokong, menghubungkan, menjelaskan.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dalam penyusunan tes tertulis pilihan ganda tersebut selain berdasarkan kompetensi dasar dan indikator yang akan digunakan dalam penelitian, penyusunan tes tertulis pilihan ganda tersebut juga harus memiliki enam kategori seperti yang telah dipaparkan di atas.

Terdapat satu kompetensi dasar dan tiga indikator yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu kompetensi dasar mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik dan indikatornya adalah menjelaskan kebijakan dan prosedur K3 dilaksanakan sebagai dasar pada saat unjuk kerja, melakukan *starting* mesin produksi dengan sistem pengendali elektromagnetik sesuai SOP, dan menjelaskan cara kerja sistem pengendali elektromagnetik. Kompetensi dasar dan indikator tersebut yang digunakan sebagai landasan dalam menyampaikan materi dan penyusunan butir soal.

Instrumen *pretest* dan *posttest* pada siklus I dan siklus II penelitian ini disusun berdasarkan kompetensi dasar Mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik yang terdiri dari tiga indikator. Indikator tersebut digunakan sebagai landasan dalam menyusun butir soal untuk *pretest* dan *posttest* pada siklus I sebanyak 25 soal dan pada siklus II sebanyak 25 soal. Jenis soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada siklus I sama, sehingga peningkatan hasil belajar siswa pada siklus I ini dapat diketahui dengan mudah, begitupun dengan jenis soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada siklus II dibuat sama agar peningkatan hasil belajar siswa yang telah diperoleh pada siklus I dapat lebih ditingkatkan lagi pada siklus II dan peningkatan hasil belajar siklus II juga dapat diketahui dengan mudah. Pengelompokan soal *pretest* dan *posttest* siklus I dan siklus II berdasarkan enam kategori penilaian terlampir pada Lampiran 7.

## **2. Instrumen Observasi Keaktifan Siswa**

Menurut Sardiman (2011: 101), lembar observasi adalah instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai aktivitas siswa dalam penerapan metode pembelajaran. Lembar observasi dalam penelitian ini terdapat lima

kriteria penilaian. Penyusunan lembar observasi bertujuan untuk mengetahui peningkatan keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Pada penelitian ini indikator keaktifan siswa yang diamati dan dinilai ketika pembelajaran berlangsung adalah bertanya pada guru, bertanya pada teman, menjawab pertanyaan dari guru, mengemukakan pendapat, dan interaksi siswa dalam kelompok.

Taylor Claire, Wilkie Min dan Baser Judith (2006: 31) mengemukakan bahwa observasi tidak hanya sekedar melihat keadaan sekitar, namun secara sistematis dengan melihat pendekatan tindakan dan rekaman tindakan. Sama seperti instrumen *pretest* dan *posttest*, pada instrumen observasi keaktifan siswa ini juga dilakukan validasi oleh dosen pakar terlebih dahulu sebelum digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran. Lembar hasil validasi instrumen observasi keaktifan siswa terlampir pada Lampiran 9.

Penilaian keaktifan siswa dari masing-masing indikator mempunyai rentang skor penilaian yang sama namun memiliki bobot tersendiri. Setiap kriteria mempunyai skor terendah 1 dan skor tertinggi 4, skor tersebut digunakan sebagai penilaian dari keaktifan siswa. Kisi-kisi Instrumen Observasi Keaktifan Siswa terlampir pada Lampiran 4.

## **G. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Pengumpulan Data dengan Observasi**

Lembar observasi ini digunakan untuk mengukur keaktifan dari masing-masing siswa dalam setiap proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Pengamatan dilakukan oleh peneliti, rekan peneliti dan

guru mata pelajaran dengan cara mengamati dan mencatat mengenai pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas.

## **2. Pengumpulan Data dengan Dokumentasi**

Dokumen digunakan sebagai bagian dari instrumen pengambilan data selama proses belajar mengajar berlangsung. Dokumen tersebut berupa foto-foto kegiatan, dokumen nilai dan dokumen peringkat siswa. Dokumen foto digunakan untuk memberikan bukti nyata tentang perilaku siswa saat kegiatan kelas berlangsung dan dokumen nilai digunakan untuk memperkuat bukti data nilai yang diperoleh siswa sehingga memberikan gambaran secara nyata dari hasil belajar siswa di kelas.

## **3. *Pretest* dan *Posttest***

Jenis tes yang digunakan adalah pilihan ganda yang berfungsi sebagai *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk mengukur kemampuan awal dari hasil belajar siswa dan *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan dari hasil belajar siswa.

## **H. Teknik Analisis Data**

Analisis data dalam penelitian tindakan kelas ini dilakukan melalui tiga tahap. Tahap analisis data model Miles dan Huberman dalam Sugiyono (2009: 246-252) adalah reduksi data dimana tahap ini meliputi pencarian fakta dan klarifikasi masalah, berikutnya tahap penyajian atau mendeskripsikan data bisa dalam bentuk table, diagram, dan lain sebagainya serta tahap yang terakhir adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Penjelasan lebih lanjut dari ketiga tahap tersebut akan dijelaskan secara singkat dan jelas sebagai berikut.



### **1. Reduksi data**

Reduksi data yaitu menyeleksi data sesuai dengan fokus masalah. Pada tahapan ini peneliti dan guru mengumpulkan semua instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data kemudian dikelompokkan berdasarkan fokus masalah.

### **2. Penyajian data atau mendiskripsikan data**

Penyajian data atau mendiskripsikan data dilakukan agar data telah dikumpulkan menjadi bermakna. Mendiskripsikan data bisa dilakukan dalam bentuk naratif, membuat grafik, menyusunnya dalam bentuk tabel, bagan, *flowchart*, dan sejenisnya.

### **3. Penarikan kesimpulan dan verifikasi**

Setelah dilakukan reduksi data, maka dilanjutkan dengan membuat kesimpulan berdasarkan deskripsi data (Wina Sanjaya, 2009: 106-107).

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan teknik kualitatif. Menurut Michael Quinn Patton (2006: 5), analisis kualitatif memungkinkan evaluator mempelajari isu-isu, kasus-kasus, atau kejadian-kejadian terpilih secara mendalam dan rinci fakta bahwa pengumpulan data tidak dibatasi oleh kategori yang sudah ditentukan sebelumnya atas analisis menyokong kedalaman dan kerincian data kualitatif. Menurut Wina Sanjaya (2009: 104) dalam penelitian tindakan kelas, sesuai dengan ciri dan karakteristik serta bentuk pertanyaan penelitian dalam penelitian tindakan kelas, analisis data diarahkan untuk mencari dan menemukan upaya yang dilakukan oleh guru dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan ketiga tahapan analisis data di atas, peneliti dapat mendiskripsikan data pada penelitian ini diperoleh melalui instrumen tes dan lembar observasi yang dibuat.

## I. Kriteria Keberhasilan Tindakan

Kriteria keberhasilan dalam tindakan ini, yaitu setiap kegiatan pembelajaran dilaksanakan dan dinyatakan berhasil jika terjadi perubahan proses yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan keaktifan dan hasil belajar setelah menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* pada mata pelajaran Pengendali Magnetik.

Pencapaian keaktifan siswa dikatakan tuntas atau tercapai apabila sekurang-kurangnya 80% dari seluruh siswa telah melakukan aktivitas sesuai dengan kelima kriteria pengamatan keaktifan siswa. Penskoran untuk aspek keaktifan siswa pada penelitian ini memiliki rentang nilai antara 5 sampai dengan 20. Untuk menentukan kriteria hasil pengukuran aspek keaktifan siswa digunakan klasifikasi berdasarkan Rerata skor ( $\bar{x}$ ) dan Simpangan Baku skor (SBx).

Tabel 5. Klasifikasi Kriteria Aspek Keaktifan Siswa

Interval	Persentase (%)	Kriteria
$x > \bar{x} + 1.SBx$	$x > 75$	Sangat Aktif
$\bar{x} < x \leq \bar{x} + 1.SBx$	$62,5 < x \leq 75$	Aktif
$\bar{x} - 1.SBx \leq x \leq \bar{x}$	$50 \leq x \leq 62,5$	Cukup Aktif
$x < \bar{x} - 1.SBx$	$x < 50$	Kurang Aktif

Sumber: Adaptasi dari Djemari Mardapi (2008: 123)

Sedangkan pencapaian hasil belajar siswa dikatakan tuntas atau tercapai apabila nilai tes siswa sekurang-kurangnya 80% siswa lulus dengan skor Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebesar 70.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Siklus I**

###### **a. Tahap Perencanaan Tindakan**

Pada tahap perencanaan tindakan pada siklus I ini peneliti mempersiapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan melakukan beberapa kegiatan sebagai berikut.

- 1) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tentang materi yang akan diajarkan sesuai dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun berdasarkan kompetensi Mengoperasikan sistem pengendali elektromagnetik dan kompetensi dasar Mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik serta tiga indikator yaitu Menjelaskan kebijakan dan prosedur K3 dilaksanakan sebagai dasar pada saat unjuk kerja, Melakukan *starting* mesin produksi dengan sistem pengendali elektromagnetik sesuai SOP, dan Menjelaskan cara kerja sistem pengendali elektromagnetik. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* terlampir pada Lampiran 2.
- 2) Mempersiapkan *handout* materi dan lembar tugas berdasarkan standar kompetensi Mengoperasikan sistem pengendali elektromagnetik dan kompetensi dasar Mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik serta tiga indikator yaitu Menjelaskan kebijakan dan prosedur K3 dilaksanakan sebagai dasar pada saat unjuk kerja, Melakukan *starting* mesin produksi dengan sistem pengendali elektromagnetik sesuai

SOP, dan Menjelaskan cara kerja sistem pengendali elektromagnetik.

*Handout* materi dan lembar tugas terlampir pada Lampiran 3.

- 3) Menyusun lembar observasi keaktifan siswa. Lembar observasi keaktifan siswa terlampir pada Lampiran 5.
- 4) Menyusun soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* terlampir pada Lampiran 8.

#### **b. Tahap Pelaksanaan Tindakan**

Pelaksanaan tindakan siklus I pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 20 April 2013 bertempat di Ruang 31. Pelaksanaan model pembelajaran kooperatif *Creative Problem Solving* siklus I dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan, alokasi waktu dalam satu kali pertemuan adalah 90 menit dengan rincian sebagai berikut.

- 1) Peneliti membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama-sama dengan tujuan penanaman pembiasaan pada diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman, taqwa, ilmu pengetahuan dan teknologi. Peneliti mengabsen siswa satu per satu dan berkenalan langsung dengan para siswa sebelum kegiatan pembelajaran dimulai.
- 2) Peneliti menjelaskan dan memberikan gambaran mengenai metode yang akan digunakan, kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan siswa, dan menyampaikan tata cara siswa melakukan kegiatan dalam metode pembelajaran tersebut.
- 3) Peneliti memberikan soal *pretest* siklus I untuk mengetahui kemampuan awal siswa dengan waktu pengerjaan selama 30 menit. Soal *pretest* siklus I terlampir pada Lampiran 8.



Gambar 3. Pelaksanaan *Pretest* Siklus I

- 4) Peneliti menyampaikan kompetensi dasar yang akan dicapai dalam kegiatan pembelajaran tersebut.
- 5) Peneliti mengelompokkan siswa berdasarkan nomor urut presensi siswa, setiap kelompok terdiri dari lima orang siswa. Setelah dikelompokkan terbentuk lima kelompok dengan anggota lima orang siswa dan satu kelompok dengan enam orang anggota.
- 6) Peneliti memberikan *handout* materi dan lembar tugas tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase dari dua tempat kepada setiap kelompok siswa untuk didiskusikan oleh masing-masing kelompok tersebut. Siswa diberikan keleluasaan bertanya kepada peneliti atau memanfaatkan buku dan internet untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada *handout* yang diberikan. *Handout* materi dan lembar tugas terlampir pada Lampiran 3.
- 7) Siswa mulai membaca soal penugasan yang diberikan dan bekerjasama dengan anggota kelompoknya untuk menjawab soal-soal tersebut sesuai dengan aturan pembelajaran *Creative Problem Solving*, setiap siswa dinilai aktivitas belajarnya mulai dari indikator bertanya pada guru, indikator

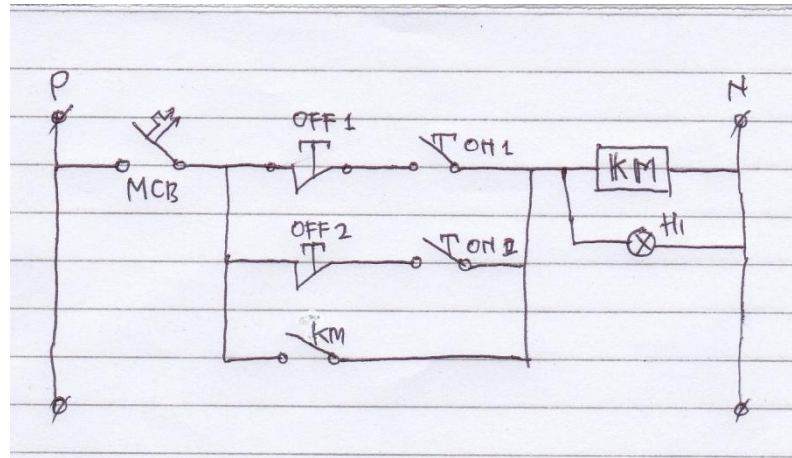
bertanya pada teman, indikator menjawab pertanyaan dari guru, indikator mengemukakan pendapat, dan indikator interaksi dalam kelompok. Peneliti menyampaikan kepada siswa bahwa seluruh anggota wajib mengerjakan tugas, karena tugas akan dipresentasikan di depan kelas oleh kelompok yang telah terpilih dan masing-masing siswa diharapkan ikut berpartisipasi dengan bertanya pada sesi pertanyaan. Partisipasi pada presentasi tersebut diterapkan sebagai usaha dalam membangkitkan semangat belajar siswa dan daya kreatif siswa dalam menjawab pertanyaan dan mengemukakan pendapat, gagasan, dan ide-ide yang dimilikinya.



Gambar 4. Pelaksanaan Diskusi Kelompok Siklus I Pertemuan Pertama.

- 8) Pembahasan soal dilakukan oleh kelompok siswa dengan cara presentasi yang dilakukan di depan kelas. Peneliti memanggil kelompok yang telah terpilih dan memberikan waktu  $\pm 30$  menit untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Setiap siswa berhak bertanya atau mengemukakan pendapat pada sesi pertanyaan. Kelompok yang terpilih untuk mempresentasikan hasil diskusinya pada pertemuan pertama adalah Kelompok V. Hasil rancangan

rangkaian kendali yang dibuat oleh kelompok V dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Hasil rancangan rangkaian kendali oleh kelompok V.

Gambar 5 dapat dilihat bahwa rancangan rangkaian kendali yang dibuat oleh kelompok V sudah benar baik secara gambar maupun fungsinya. Dimana rangkaian kendali tersebut memiliki fungsi sebagai pengendali motor dari dua tempat. Saat tombol ON1 yang terdapat pada tempat pertama ditekan maka KM akan aktif sehingga kontak bantu KM dan terjadi penguncian dan motor akan berputar. Saat tombol ON2 yang terdapat pada tempat kedua ditekan maka KM akan aktif sehingga kontak bantu KM dan terjadi penguncian dan motor akan berputar. Untuk menghentikan motor dilakukan dengan cara menekan tombol OFF1 yang terdapat pada tempat pertama atau tombol OFF2 yang terdapat pada tempat kedua. Kemudian fungsi kontak bantu KM digunakan sebagai rangkaian pengunci agar saat tombol ON1 atau ON2 dilepas motor akan tetap berputar karena arus mengalir melalui jalur penguncian dari KM.



Gambar 6. Pelaksanaan Presentasi Hasil Diskusi oleh kelompok V.

- 9) Kegiatan penutup, peneliti menyimpulkan hasil presentasi dan menjelaskan kembali beberapa hal yang belum terjawab pada sesi tanya jawab serta memberikan kesempatan bagi siswa untuk menanyakan hal-hal yang masih belum dipahami kemudian pembelajaran ditutup dengan berdoa bersama dan salam.

Pelaksanaan tindakan siklus I pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 27 April 2013 bertempat di Ruang 31. Sama seperti pertemuan sebelumnya alokasi waktu yang diberikan pada pertemuan kedua adalah 90 menit dengan rincian sebagai berikut.

- 1) Peneliti membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama-sama dengan tujuan penanaman pembiasaan pada diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman, taqwa, ilmu pengetahuan dan teknologi. Peneliti mengabsen siswa satu per satu dan memberikan gambaran kepada siswa mengenai kegiatan yang akan dilakukan pada pembelajaran di pertemuan kedua tersebut.

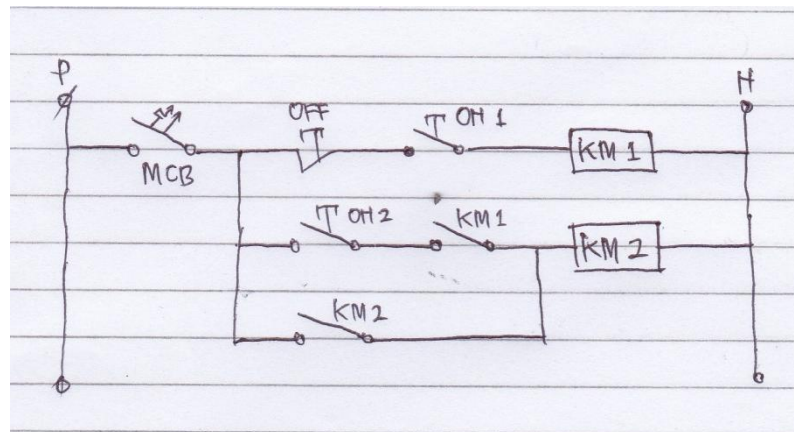


- 2) Peneliti meminta siswa untuk berkumpul sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan sebelumnya. Kemudian peneliti memberikan *handout* materi dan lembar tugas tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase putar kiri putar kanan manual kepada setiap kelompok siswa untuk didiskusikan oleh masing-masing kelompok tersebut. Siswa diberikan keleluasaan bertanya kepada peneliti atau memanfaatkan buku dan internet untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada *handout* yang diberikan. *Handout* materi dan lembar tugas terlampir pada Lampiran 3.
- 3) Siswa mulai membaca soal penugasan yang diberikan dan bekerjasama dengan anggota kelompoknya untuk menjawab soal-soal tersebut sesuai dengan aturan pembelajaran *Creative Problem Solving*, setiap siswa dinilai aktivitas belajarnya. Peneliti menyampaikan kepada siswa bahwa seluruh anggota wajib mengerjakan tugas, karena tugas akan dipresentasikan di depan kelas oleh kelompok yang telah terpilih dan masing-masing siswa diharapkan ikut berpartisipasi dengan bertanya pada sesi pertanyaan.



Gambar 7. Pelaksanaan Diskusi Kelompok Siklus I Pertemuan Kedua.

4) Pembahasan soal dilakukan oleh kelompok siswa dengan cara presentasi yang dilakukan di depan kelas. Peneliti memanggil kelompok yang telah terpilih dan memberikan waktu  $\pm 30$  menit untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Setiap siswa berhak bertanya atau mengemukakan pendapat pada sesi pertanyaan. Kelompok yang terpilih untuk mempresentasikan hasil diskusinya pada pertemuan kedua adalah Kelompok IV. Hasil rancangan rangkaian kendali yang dibuat oleh kelompok IV dapat dilihat pada Gambar 8 berikut.



Gambar 8. Hasil rancangan rangkaian kendali oleh kelompok IV.

Gambar 8 dapat dilihat bahwa rancangan rangkaian kendali yang dibuat oleh kelompok IV sudah benar dan cara kerja rangkaiannya pun telah sesuai dengan apa yang ditanyakan dalam *Handout* materi. Cara kerja rangkaiannya adalah sebagai berikut. Jika ON1 maka KM1 akan aktif sehingga kontak bantu KM1 akan terhubung, kemudian langkah berikutnya adalah mengaktifkan KM2 dengan cara menekan tombol ON2. Sehingga KM2 akan aktif dan kontak bantu KM2 terhubung yang nantinya selain akan membuat motor berputar, kontak bantu KM2 juga menyebabkan terjadinya penguncian rangkaian (*locking*). Untuk menghentikan motor dilakukan dengan cara menekan tombol OFF. Terlihat pada gambar tersebut rangkaian

kendalanya memiliki kelebihan motor tidak akan berputar sebelum ON1 dan ON2 ditekan, jika yang ditekan hanya salah satunya maka motor belum akan berputar.



Gambar 9. Pelaksanaan Presentasi Hasil Diskusi oleh kelompok IV.

- 5) Kegiatan penutup, peneliti menyimpulkan hasil presentasi dan menjelaskan kembali beberapa hal yang belum terjawab pada sesi tanya jawab serta memberikan kesempatan bagi siswa untuk menanyakan hal-hal yang masih belum dipahami kemudian pembelajaran ditutup dengan berdoa bersama dan salam.

Pelaksanaan tindakan siklus I pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 4 Mei 2013 bertempat di Ruang 31. Sama seperti pertemuan sebelumnya alokasi waktu yang diberikan pada pertemuan kedua adalah 90 menit dengan rincian sebagai berikut.

- 1) Peneliti membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama-sama dengan tujuan penanaman pembiasaan pada diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman, taqwa, ilmu pengetahuan dan teknologi. Peneliti mengabsen siswa satu per satu dan

memberikan gambaran kepada siswa mengenai kegiatan yang akan dilakukan pada pembelajaran di pertemuan ketiga tersebut.



Gambar 10. Pembukaan Pembelajaran Pertemuan Ketiga oleh Peneliti.

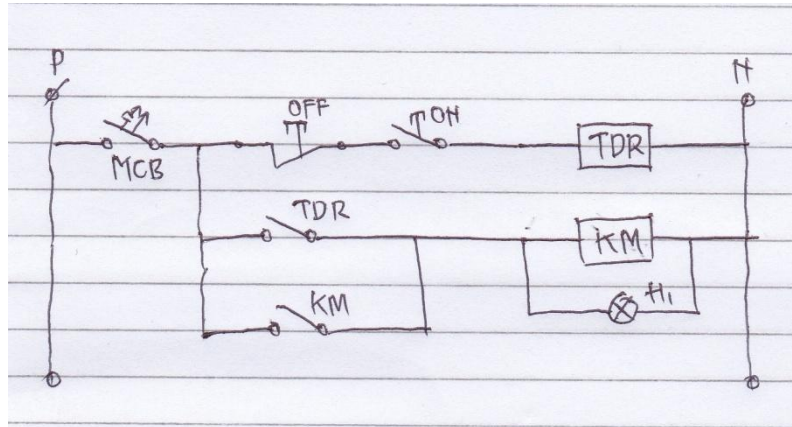
- 2) Peneliti meminta siswa untuk berkumpul sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan sebelumnya. Kemudian peneliti memberikan *handout* materi dan lembar tugas tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase ON manual dan OFF otomatis kepada setiap kelompok siswa untuk didiskusikan oleh masing-masing kelompok tersebut. Siswa diberikan keleluasaan bertanya kepada peneliti atau memanfaatkan buku dan internet untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada *handout* yang diberikan. *Handout* materi dan lembar tugas terlampir pada Lampiran 3.
- 3) Siswa mulai membaca soal penugasan yang diberikan dan bekerjasama dengan anggota kelompoknya untuk menjawab soal-soal tersebut sesuai dengan aturan pembelajaran *Creative Problem Solving*, setiap siswa dinilai aktivitas belajarnya mulai dari indikator bertanya pada guru, indikator bertanya pada teman, indikator menjawab pertanyaan dari guru, indikator mengemukakan pendapat, dan indikator interaksi dalam kelompok. Peneliti

menyampaikan kepada siswa bahwa seluruh anggota wajib mengerjakan tugas, karena tugas akan dipresentasikan di depan kelas oleh kelompok yang telah terpilih dan masing-masing siswa diharapkan ikut berpartisipasi dengan bertanya pada sesi pertanyaan. Partisipasi pada presentasi tersebut diterapkan sebagai usaha dalam membangkitkan semangat belajar siswa dan daya kreatif siswa dalam menjawab pertanyaan dan mengemukakan pendapat, gagasan, dan ide-ide yang dimilikinya.



Gambar 11. Pelaksanaan Diskusi Kelompok Siklus I Pertemuan Ketiga.

- 4) Pembahasan soal dilakukan oleh kelompok siswa dengan cara presentasi yang dilakukan di depan kelas. Peneliti memanggil kelompok yang telah terpilih dan memberikan waktu  $\pm 30$  menit untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Setiap siswa berhak bertanya atau mengemukakan pendapat pada sesi pertanyaan. Kelompok yang terpilih untuk mempresentasikan hasil diskusinya pada pertemuan ketiga adalah Kelompok III. Hasil rancangan rangkaian kendali yang dibuat oleh kelompok III dapat dilihat pada Gambar 12 berikut.



Gambar 12. Hasil rancangan rangkaian kendali oleh kelompok III.

Gambar 12 dapat di lihat bahwa rancangan rangkaian kendali yang dibuat oleh kelompok III sudah benar baik secara gambar rangkaian maupun fungsinya. Dimana bila diuraikan rangkaian tersebut memiliki fungsi sebagai berikut. Tahap pertama saat tombol ON ditekan maka akan mengaktifkan TDR (*Time Delay Relay*) atau Relay yang memiliki delay/jeda waktu. Kemudian selang beberapa detik kontak bantu TDR tadi akan terhubung, yaitu menghubungkan arus mengalir ke KM (Kontaktor Magnetik) sehingga KM akan aktif dan kontak bantu KM ikut terhubung serta menyebabkan motor berputar dan terjadinya penguncian jalur rangkaian. Saat kondisi motor telah berputar maka untuk menghentikan motor dapat dilakukan dengan cara menekan tombol MCB. Terlihat pada gambar tersebut rangkaian kendalinya masih memiliki kekurangan yaitu perlu waktu yang cukup lama dalam penekanan tombol ON sampai kontak bantu TDR terhubung dan motor berputar dan pada rangkaian tersebut tombol OFF juga tidak dapat menghentikan motor saat motor telah berputar karena tidak terhubung dengan jalur motor, melainkan terhubungnya dengan jalur dari TDR. Hal inilah yang nantinya dijadikan bahan diskusi pada saat presentasi sehingga siswa akan memahami secara utuh fungsi dari rangkaian kendali tersebut.



Gambar 13. Pelaksanaan Presentasi Hasil Diskusi oleh kelompok III.

- 5) Setelah presentasi selesai, peneliti memberikan soal *posttest* siklus I untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah dilakukan penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan waktu pengerjaan selama 30 menit dan sifatnya *close book* sehingga diharapkan dapat benar-benar mengukur tingkat keberhasilan dari model pembelajaran yang diterapkan . Soal *posttest* siklus I terlampir pada Lampiran 8.



Gambar 14. Pelaksanaan *Posttest* Siklus I.

- 6) Pada kegiatan penutup, peneliti menyimpulkan hasil presentasi, memberikan penghargaan kepada siswa yang memperoleh nilai *Pretest* dan *Posttest* tertinggi pada Siklus I dan menutup dengan berdoa bersama dan salam.



Gambar 15. Pemberian Penghargaan Kepada Siswa Terbaik di Siklus I.

### c. Observasi

Observasi siklus I dilakukan oleh peneliti dan guru mata pelajaran Pengendali Magnetik. Masing-masing melakukan pengamatan sesuai dengan tugas yang telah ditentukan. Hasil pengamatan seperti yang diuraikan berikut.

#### 1) Hasil Observasi Pertemuan pertama

Kegiatan pembelajaran siklus I pada pertemuan pertama sebelum masuk ke materi, peneliti memberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan pada pertemuan pertama ini siswa diberikan *handout* materi dan lembar tugas tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase dari dua tempat. Pertemuan pertama di siklus I ini juga cukup efektif karena cukup banyak siswa sudah bisa menyesuaikan dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* yang diterapkan oleh peneliti. Hal tersebut terlihat ketika diskusi kelompok berlangsung banyak siswa yang antusias bertanya baik pada peneliti maupun teman satu



kelompoknya. Begitu pada saat presentasi berlangsung saat sesi tanya jawab dibuka banyak siswa yang mengangkat tangan untuk bertanya kepada kelompok yang presentasi serta banyak juga siswa yang memberikan gagasan-gagasannya terkait dengan materi yang sedang dibahas.

## 2) Hasil Observasi Pertemuan kedua

Kegiatan pembelajaran siklus I pada pertemuan kedua semakin banyak siswa yang mulai bisa menyesuaikan diri dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* yang digunakan oleh peneliti. Namun masih ada saja siswa yang masih kurang memperhatikan dan mengikuti pembelajaran. Pada pertemuan kedua ini siswa diberikan *handout* materi dan lembar tugas yang berisi materi tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase putar kiri putar kanan manual dan mendiskusikan serta menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam *handout* yang diberikan tersebut. Ketika proses diskusi dan presentasi berlangsung semakin banyak siswa yang bertanya, mengemukakan pendapat serta menjawab pertanyaan yang diajukan teman-temannya.

## 3) Hasil Observasi Pertemuan ketiga

Kegiatan pembelajaran siklus I pada pertemuan ketiga banyak siswa yang mulai terbiasa dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* yang digunakan oleh peneliti dan hanya beberapa siswa saja yang masih kurang memperhatikan dan mengikuti pembelajaran. Pada pertemuan ketiga ini siswa diberikan *handout* materi dan lembar tugas yang berisi materi tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase putar ON manual OFF otomatis dan mendiskusikan serta menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam *handout* yang diberikan tersebut. Ketika proses diskusi dan presentasi berlangsung semakin banyak siswa yang bertanya, mengemukakan pendapat serta menjawab

pertanyaan yang diajukan teman-temannya. Pada pertemuan ketiga ini siswa lebih aktif dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya dan peneliti juga membagikan *posttest* siklus I, dalam mengerjakan masih ada saja yang bekerjasama dengan teman yang duduk di dekatnya.

#### 4) Hasil Observasi Keaktifan Siswa Siklus I

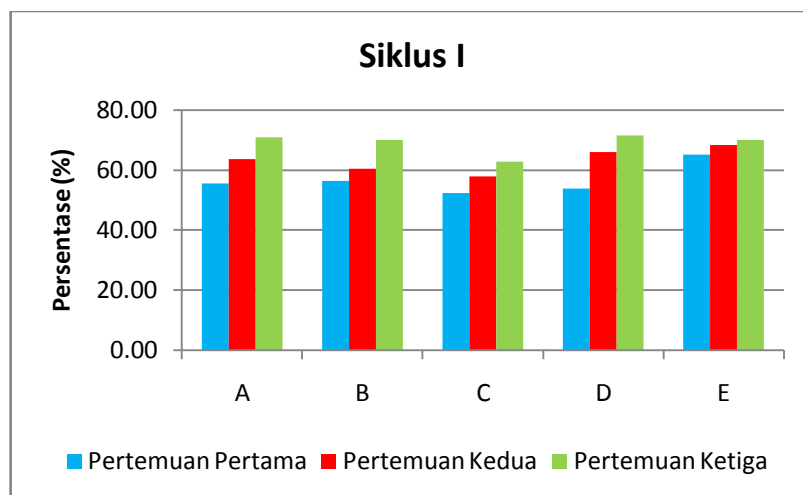
Berdasarkan dari lembar observasi keaktifan siswa dalam pembelajaran kooperatif *Creative Problem Solving* yang terdiri dari lima kriteria penilaian, yaitu Bertanya pada guru, Bertanya pada teman, menjawab pertanyaan dari guru, Mengemukakan pendapat, dan Interaksi dalam kelompok didapatkan hasil bahwa keaktifan siswa selalu meningkat pada setiap pertemuannya.

Persentase rata-rata dari semua indikator keaktifan siswa pada pertemuan pertama adalah sebesar 56,77%. Pada pertemuan kedua menjadi meningkat menjadi 63,39% dan semakin meningkat lagi menjadi 69,19% pada pertemuan ketiga. Hasil penilaian keaktifan siswa pada siklus I pertemuan pertama, kedua, dan ketiga tersebut dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Observasi Keaktifan Siswa Siklus I

No	Kriteria Penilaian	Persentase (%)		
		Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua	Pertemuan Ketiga
1	Bertanya pada guru	55,64	63,71	70,97
2	Bertanya pada teman	56,45	60,48	70,16
3	Menjawab pertanyaan dari guru	52,42	58,07	62,90
4	Mengemukakan pendapat	54,03	66,13	71,77
5	Interaksi siswa dalam kelompok	65,32	68,55	70,16
	Persentase (%)	56,77	63,39	69,19

Berdasarkan hasil penilaian Tabel 6 di atas dapat dilihat bahwa pada setiap pertemuan di siklus I ini, indikator dari aspek keaktifan siswa mengalami peningkatan yang cukup signifikan dikarenakan siswa sudah mulai dapat beradaptasi dengan metode pembelajaran kooperatif *Creative Problem Solving* yang diterapkan oleh peneliti. Selain itu siswa juga sudah mulai bisa bekerja sama dalam kelompok ketika menyelesaikan soal yang diberikan selama pembelajaran. Hal ini menunjukkan indikasi yang baik dari pembelajaran yang dilakukan walaupun belum mencapai kriteria yang ditetapkan yaitu keaktifan siswa harus mencapai setidaknya 80% dari jumlah keseluruhan siswa. Grafik peningkatan keaktifan siswa siklus I dapat dilihat pada Gambar 16 berikut ini.



Keterangan :

- A = Bertanya pada guru
- B = Bertanya pada teman
- C = Menjawab pertanyaan dari guru
- D = Mengemukakan pendapat
- E = Interaksi siswa dalam kelompok

Gambar 16. Peningkatan Keaktifan Siswa Siklus I

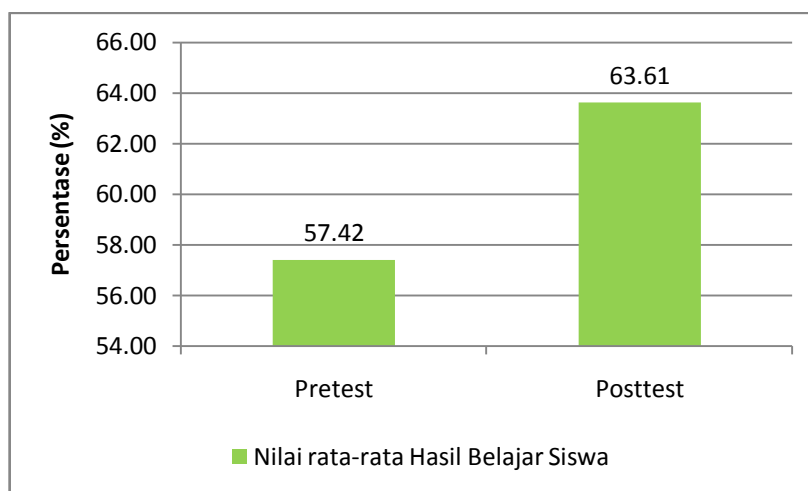
Berdasarkan Gambar 16 di atas dapat diketahui bahwa keaktifan siswa pada setiap pertemuan mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut karena siswa mulai dapat beradaptasi dengan metode pembelajaran kooperatif *Creative*

*Problem Solving* yang diterapkan sehingga diskusi dalam kelompok siswa dapat berjalan dengan lancar. Dilihat dari hasil pengamatan kelima indikator keaktifan siswa yang paling banyak muncul pada pertemuan pertama adalah interaksi siswa dalam kelompok sebesar 65,32%, pada pertemuan kedua yang paling banyak muncul adalah mengemukakan pendapat sebesar 66,13% dan interaksi siswa dalam kelompok meningkat dari 65,32% menjadi 68,55%, dan pada pertemuan ketiga semua indikator keaktifan siswa mengalami peningkatan yaitu bertanya pada guru yang pada pertemuan kedua sebesar 63,71% menjadi 70,97%, bertanya pada teman dari sebesar 60,48% menjadi 70,16%, menjawab pertanyaan dari guru sebesar 58,07% meningkat menjadi 62,90%, mengemukakan pendapat dari sebesar 66,13% menjadi 71,77%, dan interaksi sosial meningkat sebesar 1,61% dari pertemuan kedua sebesar 68,55% menjadi 70,16%. Hal ini terlihat dari proses diskusi yang berlangsung cukup kondusif dan keseriusan siswa dalam menjawab soal-soal yang diberikan serta mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka. Selain itu dengan adanya pemberian penghargaan pada siswa yang memperoleh nilai tes tertinggi juga mempengaruhi motivasi belajar dan diskusi siswa sehingga siswa lebih bersemangat dan lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran.

#### 5) Hasil Belajar Siswa Siklus I

Hasil belajar siswa pada model pembelajaran *Creative Problem Solving* ini diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. *Pretest* siklus I diadakan diawal pertemuan pertama sebelum pembelajaran dimulai dan *posttest* siklus I diadakan pada akhir pembelajaran di pertemuan ketiga. Soal *pretest* dan *posttest* terdiri dari 25 soal pilihan ganda dan dikerjakan selama 30 menit. Soal *pretest* dan *posttest* siklus I dibuat sama sehingga mempermudah dalam mengetahui

peningkatan hasil belajar siswa setelah diadakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Pada Gambar 17 berikut dapat dilihat bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I mengalami peningkatan.



Gambar 17. Nilai Rata-rata Hasil Belajar Siswa Siklus I

Berdasarkan Gambar 17 di atas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata hasil tes siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran yang digunakan semakin mempermudah siswa dalam memahami setiap materi yang diajarkan.

#### d. Refleksi

Setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* maka kegiatan yang selanjutnya dilakukan adalah refleksi terhadap pembelajaran tersebut. Guru dan peneliti mendiskusikan hasil pengamatan yang dilakukan selama pelaksanaan tindakan.

Berdasarkan hasil pengamatan dan melaksanakan tindakan yang dilakukan, maka ditemukan permasalahan-permasalahan sebagai berikut.

- 1) Dalam pembelajaran siswa masih sungkan untuk bertanya kepada guru. Hal ini dapat dilihat pada setiap pertemuan siswa yang bertanya masih sedikit dan hanya didominasi oleh siswa-siswa tertentu saja.
- 2) Terdapat siswa yang tidak bekerja karena hanya mengandalkan teman sekelompoknya yang lebih mengerti ketika diskusi berlangsung.
- 3) Siswa masih sulit untuk mengemukakan pendapat, gagasan, dan ide-idenya. Hal ini terlihat dari siswa yang hanya memilih diam saat presentasi berlangsung.
- 4) Kemampuan siswa dalam mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas masih belum maksimal.
- 5) Keaktifan siswa masih perlu ditingkatkan. Hal ini dilihat dari hasil observasi keaktifan siswa yang dilakukan pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung.
- 6) Waktu pelaksanaan tes harus dikurangi agar proses pelaksanaan pembelajaran akan memperoleh waktu yang cukup

Berdasarkan hasil refleksi siklus I di atas dapat disimpulkan bahwa perlu adanya perbaikan dan perubahan pada siklus II agar mencapai hasil yang diharapkan. Adapun usaha-usaha perbaikan tersebut antara lain.

- 1) Guru dan peneliti memberi pengarahan dan memotivasi siswa agar siswa lebih terdorong untuk lebih aktif bertanya pada guru, mengemukakan pendapat, dan berpartisipasi dalam kelompoknya.
- 2) Guru dan peneliti mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan anggota kelompok dan mengarahkan siswa untuk bertanya pada guru jika masih ada hal-hal yang belum dipahami.

- 3) Guru dan peneliti dalam kegiatan pembelajaran harus lebih aktif berkeliling dalam memantau siswa dan menawarkan kepada siswa untuk bertanya apabila ditemui permasalahan yang berkaitan dengan materi yang diajarkan. Hal ini bertujuan agar proses diskusi siswa lebih efektif dan semua siswa ikut berdiskusi dengan anggota kelompoknya.
- 4) Guru dan peneliti mengarahkan semua siswa terlebih dahulu memahami materi yang akan diajarkan serta memotivasi siswa lebih aktif lagi saat pembelajaran agar materi yang disampaikan dapat diserap secara maksimal.
- 5) Pelaksanaan tes di siklus II dilaksanakan dengan waktu penyelesaian selama 20 menit.

## **2. Siklus II**

### **a. Tahap Perencanaan Tindakan**

Pada tahap perencanaan tindakan pada siklus II ini peneliti mempersiapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan melakukan beberapa kegiatan sebagai berikut.

- 1) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tentang materi yang akan diajarkan sesuai dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun berdasarkan kompetensi Mengoperasikan sistem pengendali elektromagnetik dan kompetensi dasar Mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik serta tiga indikator yaitu Menjelaskan kebijakan dan prosedur K3 dilaksanakan sebagai dasar pada saat unjuk kerja, Melakukan *starting* mesin produksi dengan sistem pengendali elektromagnetik sesuai SOP, dan Menjelaskan cara kerja sistem pengendali elektromagnetik.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* terlampir pada Lampiran 2.

- 2) Mempersiapkan *handout* materi dan lembar tugas berdasarkan standar kompetensi Mengoperasikan sistem pengendali elektromagnetik dan kompetensi dasar Mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik serta tiga indikator yaitu Menjelaskan kebijakan dan prosedur K3 dilaksanakan sebagai dasar pada saat unjuk kerja, Melakukan *starting* mesin produksi dengan sistem pengendali elektromagnetik sesuai SOP, dan Menjelaskan cara kerja sistem pengendali elektromagnetik. *Handout* materi dan lembar tugas terlampir pada Lampiran 3.
- 3) Menyusun lembar observasi keaktifan siswa. Lembar observasi keaktifan siswa terlampir pada Lampiran 5.
- 4) Menyusun soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* terlampir pada Lampiran 8.

#### **b. Pelaksanaan Tindakan**

Pelaksanaan tindakan siklus II pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 11 Mei 2013 bertempat di Ruang 31. Pelaksanaan model pembelajaran kooperatif *Creative Problem Solving* siklus II dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan, alokasi waktu dalam satu kali pertemuan adalah 90 menit dengan rincian sebagai berikut.

- 1) Peneliti membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama-sama dengan tujuan penanaman pembiasaan pada diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman, taqwa, ilmu pengetahuan dan teknologi. Peneliti mengabsen siswa satu per satu sebelum kegiatan pembelajaran dimulai.



- 2) Peneliti memberikan soal *pretest* siklus II untuk mengetahui kemampuan siswa. Soal yang diberikan berjumlah 25 butir soal dengan jenis pilihan ganda. Waktu yang diberikan untuk menyelesaikan soal adalah 20 menit. Soal *pretest* siklus II terlampir pada Lampiran 8.



Gambar 18. Pelaksanaan *Pretest* Siklus II.

- 3) Peneliti menyampaikan kompetensi dasar yang akan dicapai dalam kegiatan pembelajaran tersebut.
- 4) Peneliti meminta siswa untuk berkumpul sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan sebelumnya. Kemudian peneliti memberikan *handout* materi dan lembar tugas tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase *starting* star-delta manual kepada setiap kelompok siswa untuk didiskusikan oleh masing-masing kelompok tersebut. Siswa diberikan keleluasaan bertanya kepada peneliti atau memanfaatkan buku dan internet untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada *handout* yang diberikan. *Handout* materi dan lembar tugas terlampir pada Lampiran 3.
- 5) Siswa mulai membaca soal penugasan yang diberikan dan bekerjasama dengan anggota kelompoknya untuk menjawab soal-soal tersebut sesuai

dengan aturan pembelajaran *Creative Problem Solving*, setiap siswa dinilai aktivitas belajarnya. Peneliti menyampaikan kepada siswa bahwa seluruh anggota wajib mengerjakan tugas, karena tugas akan dipresentasikan di depan kelas oleh kelompok yang telah terpilih dan masing-masing siswa diharapkan ikut berpartisipasi dengan bertanya pada sesi pertanyaan karena pada saat proses pembelajaran peneliti dan guru akan menilai keaktifan siswa ketika pembelajaran. Semakin siswa tersebut aktif dan ikut serta secara penuh dalam pembelajaran, maka penilaian yang diberikan akan semakin besar. Begitu pun jika siswa tersebut hanya diam dan mendengarkan saja maka skor yang diberikan pun tidak akan besar.

- 6) Pembahasan soal dilakukan oleh kelompok siswa dengan cara presentasi yang dilakukan di depan kelas. Peneliti memanggil kelompok yang telah terpilih dan memberikan waktu  $\pm 30$  menit untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Setiap siswa berhak bertanya atau mengemukakan pendapat pada sesi pertanyaan. Kelompok yang terpilih untuk mempresentasikan hasil diskusinya pada pertemuan pertama adalah Kelompok I.



Gambar 19. Pelaksanaan Presentasi Hasil Diskusi oleh kelompok I.

- 7) Kegiatan penutup, peneliti menyimpulkan hasil presentasi dan menjelaskan kembali beberapa hal yang belum terjawab pada sesi tanya jawab serta memberikan kesempatan bagi siswa untuk menanyakan hal-hal yang masih belum dipahami kemudian pembelajaran ditutup dengan berdoa bersama dan salam.

Pelaksanaan tindakan siklus II pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 18 Mei 2013 bertempat di Ruang 31. Sama seperti pertemuan sebelumnya alokasi waktu yang diberikan pada pertemuan kedua adalah 90 menit dengan rincian sebagai berikut.

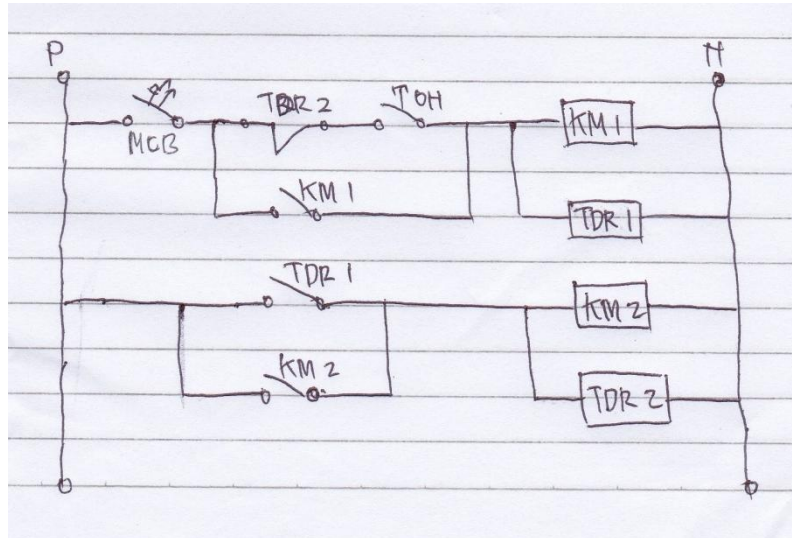
- 1) Peneliti membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama-sama dengan tujuan penanaman pembiasaan pada diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman, taqwa, ilmu pengetahuan dan teknologi. Peneliti mengabsen siswa satu per satu sebelum kegiatan pembelajaran dimulai.
- 2) Peneliti menyampaikan kompetensi dasar yang akan dicapai dalam kegiatan pembelajaran tersebut.
- 3) Peneliti meminta siswa untuk berkumpul sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan sebelumnya. Kemudian peneliti memberikan *handout* materi dan lembar tugas tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase berputar berurutan kepada setiap kelompok siswa untuk didiskusikan oleh masing-masing kelompok tersebut. Siswa diberikan keleluasaan bertanya kepada peneliti atau memanfaatkan buku dan internet untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada *handout* yang diberikan. *Handout* materi dan lembar tugas terlampir pada Lampiran 3.

- 4) Siswa mulai membaca soal penugasan yang diberikan dan bekerjasama dengan anggota kelompoknya untuk menjawab soal-soal tersebut sesuai dengan aturan pembelajaran *Creative Problem Solving*, setiap siswa dinilai aktivitas belajarnya. Peneliti menyampaikan kepada siswa bahwa seluruh anggota wajib mengerjakan tugas, karena tugas akan dipresentasikan di depan kelas oleh kelompok yang telah terpilih dan masing-masing siswa diharapkan ikut berpartisipasi dengan bertanya pada sesi pertanyaan.



Gambar 20. Pelaksanaan Diskusi Kelompok Siklus II Pertemuan Kedua.

- 5) Pembahasan soal dilakukan oleh kelompok siswa dengan cara presentasi yang dilakukan di depan kelas. Peneliti memanggil kelompok yang telah terpilih dan memberikan waktu  $\pm 30$  menit untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Setiap siswa berhak bertanya atau mengemukakan pendapat pada sesi pertanyaan. Kelompok yang terpilih untuk mempresentasikan hasil diskusinya pada pertemuan kedua adalah Kelompok VI. Hasil rancangan rangkaian kendali yang dibuat oleh kelompok VI dapat dilihat pada Gambar 21 berikut.



Gambar 21. Hasil rancangan rangkaian kendali oleh kelompok VI.

Gambar 21 dapat di lihat bahwa rancangan rangkaian kendali yang dibuat oleh kelompok VI sudah benar dan memiliki cara kerja sebagai berikut. Saat tombol ON ditekan maka akan mengaktifkan KM1 dan TDR1 sehingga Motor 1 berputar, karena TDR1 merupakan jenis *timer* maka selang beberapa detik kemudian Kontak TDR1 terhubung sehingga mengaktifkan KM2 dan TDR2 yang mengakibatkan Motor 2 berputar secara otomatis. Setelah Motor 2 berputar secara otomatis, maka selang beberapa menit Kontak TDR2 aktif sehingga akan memutus jalur Motor 1 dan menghentikan Putaran Motor 1.

Secara keseluruhan program yang dirancang sudah mendekati benar, akan tetapi masih memiliki kelemahan yaitu pada saat TDR2 aktif Motor 2 tidak ikut berhenti. Hal inilah yang nantinya dijadikan bahan diskusi pada saat presentasi sehingga siswa akan memahami secara utuh fungsi dari rangkaian kendali tersebut.



Gambar 22. Pelaksanaan Presentasi Hasil Diskusi oleh kelompok VI.

- 6) Kegiatan penutup, peneliti menyimpulkan hasil presentasi dan menjelaskan kembali beberapa hal yang belum terjawab pada sesi tanya jawab serta memberikan kesempatan bagi siswa untuk menanyakan hal-hal yang masih belum dipahami kemudian pembelajaran ditutup dengan berdoa bersama dan salam.

Pelaksanaan tindakan siklus II pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 1 Juni 2013 bertempat di Ruang 31. Sama seperti pertemuan sebelumnya alokasi waktu yang diberikan pada pertemuan kedua adalah 90 menit dengan rincian sebagai berikut.

- 1) Peneliti membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama-sama dengan tujuan penanaman pembiasaan pada diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman, taqwa, ilmu pengetahuan dan teknologi. Peneliti mengabsen siswa satu per satu sebelum kegiatan pembelajaran dimulai.

- 2) Peneliti menyampaikan kompetensi dasar yang akan dicapai dalam kegiatan pembelajaran tersebut.
- 3) Peneliti meminta siswa untuk berkumpul sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan sebelumnya. Kemudian peneliti memberikan *handout* materi dan lembar tugas tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase *starting* star-delta otomatis kepada setiap kelompok siswa untuk didiskusikan oleh masing-masing kelompok tersebut. Siswa diberikan keleluasaan bertanya kepada peneliti atau memanfaatkan buku dan internet untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada *handout* yang diberikan. *Handout* materi dan lembar tugas terlampir pada Lampiran 3.
- 4) Siswa mulai membaca soal penugasan yang diberikan dan bekerjasama dengan anggota kelompoknya untuk menjawab soal-soal tersebut sesuai dengan aturan pembelajaran *Creative Problem Solving*, setiap siswa dinilai aktivitas belajarnya mulai dari indikator bertanya pada guru, indikator bertanya pada teman, indikator menjawab pertanyaan dari guru, indikator mengemukakan pendapat, dan indikator interaksi dalam kelompok. Peneliti menyampaikan kepada siswa bahwa seluruh anggota wajib mengerjakan tugas, karena tugas akan dipresentasikan di depan kelas oleh kelompok yang telah terpilih dan masing-masing siswa diharapkan ikut berpartisipasi dengan bertanya pada sesi pertanyaan. Partisipasi pada presentasi tersebut diterapkan sebagai usaha dalam membangkitkan semangat belajar siswa dan daya kreatif siswa dalam menjawab pertanyaan dan mengemukakan pendapat, gagasan, dan ide-ide yang dimilikinya.



Gambar 23. Pelaksanaan Diskusi Kelompok Siklus II Pertemuan Ketiga.

- 5) Pembahasan soal dilakukan oleh kelompok siswa dengan cara presentasi yang dilakukan di depan kelas. Peneliti memanggil kelompok yang telah terpilih dan memberikan waktu  $\pm 30$  menit untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Setiap siswa berhak bertanya atau mengemukakan pendapat pada sesi pertanyaan. Pada pertemuan ketiga siklus II ini, kelompok yang terpilih untuk mempresentasikan hasil diskusinya adalah Kelompok II. Peneliti menyuruh semua anggota dari kelompok II untuk ke depan kelas dan mempresentasikan hasil diskusi mereka. Kemudian setelah presentasi selesai peneliti juga menyuruh kelompok tersebut untuk membuka sesi pertanyaan. Sesi pertanyaan ini diadakan sebagai usaha dalam membangkitkan semangat belajar siswa dan daya kreatif siswa dalam menjawab pertanyaan dan mengemukakan pendapat, gagasan, dan ide-ide yang dimilikinya serta membangun kerja sama antar kelompok siswa yang presentasi dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kelompok lain.





Gambar 24. Pelaksanaan Presentasi Hasil Diskusi oleh kelompok II.

- 6) Setelah presentasi selesai, peneliti memberikan soal *posttest* siklus II untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan waktu pengerjaan selama 30 menit. Soal *posttest* siklus II terlampir pada Lampiran 8.



Gambar 25. Pelaksanaan *Posttest* Siklus II.

- 7) Kegiatan penutup, peneliti menyimpulkan hasil presentasi, menjelaskan kembali beberapa hal yang belum terjawab pada sesi tanya jawab, dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk menanyakan hal-hal yang masih

belum dipahami serta memberikan penghargaan kepada siswa yang memperoleh nilai *Pretest* dan *Posttest* tertinggi pada siklus II. Setelah itu pembelajaran ditutup dengan berdoa bersama dan salam.

- 8) Peneliti berpamitan kepada guru dan siswa karena kegiatan penelitian telah selesai.

### **c. Observasi**

Observasi siklus II dilakukan oleh peneliti dan guru mata pelajaran Pengendali Magnetik. Masing-masing melakukan pengamatan sesuai dengan tugas yang telah ditentukan. Hasil pengamatan seperti yang diuraikan berikut.

- 1) Hasil Observasi Pertemuan pertama

Kegiatan pembelajaran siklus II pada pertemuan pertama sebelum masuk ke materi, peneliti memberikan *pretest* siklus II untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Pada pertemuan pertama siklus II ini siswa yang aktif dan mulai bisa menyesuaikan diri dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* semakin banyak. Hanya beberapa siswa saja yang masih kurang memperhatikan dan mengikuti pembelajaran. Pada pertemuan pertama ini siswa diberikan *handout* dan lembar tugas yang berisi materi tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase *starting* star-delta manual dan mendiskusikan serta menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam *handout* yang diberikan tersebut. Ketika proses diskusi dan presentasi berlangsung banyak siswa yang bertanya, mengemukakan pendapat serta menjawab pertanyaan yang diajukan teman-temannya.



Gambar 26. Pemberian Penghargaan Kepada Siswa Terbaik di Siklus II.

## 2) Hasil Observasi Pertemuan kedua

Kegiatan pembelajaran siklus II pada pertemuan kedua semakin banyak siswa yang mulai bisa menyesuaikan diri dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* yang digunakan oleh peneliti dan semakin sedikit siswa yang kurang memperhatikan saat pembelajaran. Pada pertemuan kedua ini siswa diberikan *handout* dan lembar tugas yang berisi materi tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase berputar berurutan dan mendiskusikan serta menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam *handout* yang diberikan tersebut. Ketika proses diskusi dan presentasi berlangsung banyak siswa yang ikut berpartisipasi dengan bertanya, mengemukakan pendapat serta menjawab pertanyaan yang diajukan teman-temannya.

## 3) Hasil Observasi Pertemuan ketiga

Pada pertemuan ketiga di siklus II ini semua secara keseluruhan semua siswa sudah memberikan kontribusi dalam pelaksanaan pembelajaran model *Creative Problem Solving*. Pada pertemuan ini secara keseluruhan siswa juga

sudah dapat memahami dan melaksanakan tugas kelompok dengan baik dan hampir semua siswa semangat serta serius dalam mengikuti pembelajaran.

Materi *handout* dan lembar tugas yang diberikan pada pertemuan ketiga ini adalah tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase *starting* star-delta otomatis. Ketika proses diskusi dan presentasi berlangsung banyak siswa semakin bersemangat bertanya, mengemukakan pendapat karena pada pertemuan berikutnya akan dibagikan penghargaan kepada siswa yang berprestasi.

Sebelum mengakhiri pembelajaran peneliti memberikan *posttest* siklus II sebagai sarana untuk mengetahui hasil kemampuan yang diperoleh siswa setelah dilakukan pembelajaran kooperatif.

#### 4) Hasil Observasi Keaktifan Siswa Siklus II

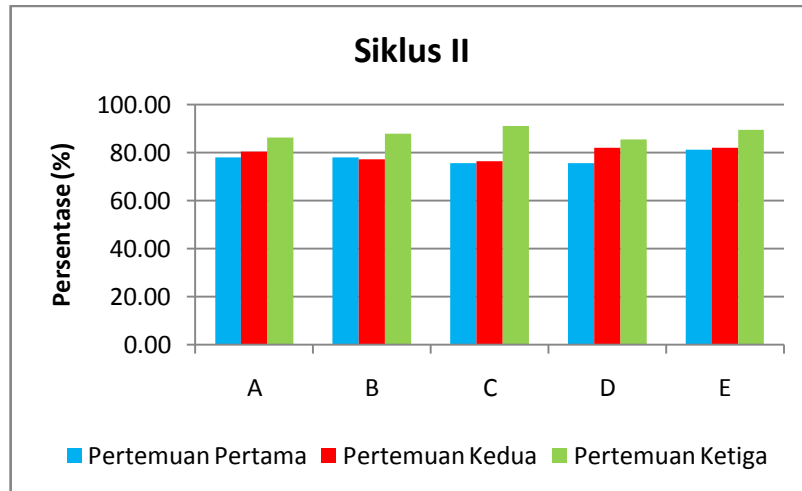
Berdasarkan dari lembar observasi keaktifan siswa dalam pembelajaran kooperatif *Creative Problem Solving* yang terdiri dari lima kriteria penilaian, yaitu: bertanya pada guru, bertanya pada teman, menjawab pertanyaan dari guru, mengemukakan pendapat, dan interaksi dalam kelompok didapatkan hasil bahwa keaktifan siswa selalu meningkat pada setiap pertemuannya.

Berdasarkan hasil observasi yang diperoleh pada siklus II, nilai persentase rata-rata dari semua indikator keaktifan siswa sebesar 77,90% pada pertemuan pertama. Kemudian pada pertemuan kedua meningkat menjadi 79,84% dan semakin meningkat lagi menjadi 88,06% pada pertemuan ketiga. Hal ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan semakin mempermudah pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Hasil penilaian keaktifan siswa pada siklus II pertemuan pertama, kedua, dan ketiga dapat dilihat pada Tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Observasi Keaktifan Siswa Siklus II

No	Kriteria Penilaian	Persentase (%)		
		Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua	Pertemuan Ketiga
1	Bertanya pada guru	78,23	80,65	86,29
2	Bertanya pada teman	78,23	77,42	87,90
3	Menjawab pertanyaan dari guru	75,81	76,61	91,13
4	Mengemukakan pendapat	75,81	82,26	85,48
5	Interaksi siswa dalam kelompok	81,45	82,26	89,52
	Persentase (%)	77,90	79,84	88,06

Berdasarkan hasil penilaian pada Tabel 7 di atas dapat dilihat bahwa setiap pertemuan pada siklus II ini indikator keaktifan siswa semakin mengalami peningkatan. Peningkatan keaktifan siswa ini dikarenakan selain siswa sudah dapat beradaptasi dan dapat bekerjasama dengan baik dalam kelompok metode pembelajaran yang diterapkan pun membuat suasana belajar semakin menyenangkan, tidak membosankan dan mempermudah pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan oleh guru serta membangkitkan semangat belajar siswa dan daya kreatif siswa dalam menjawab pertanyaan dan mengemukakan pendapat, gagasan, dan ide-ide yang dimilikinya. Selain itu juga metode pembelajaran yang diterapkan ini dapat lebih menumbuhkan daya kreatif siswa karena pembelajaran tidak terpaku hanya pada guru. Grafik peningkatan keaktifan siswa pada siklus II tersebut dapat dilihat pada Gambar 27 di bawah ini.



Keterangan :

- A = Bertanya pada guru
- B = Bertanya pada teman
- C = Menjawab pertanyaan dari guru
- D = Mengemukakan pendapat
- E = Interaksi siswa dalam kelompok

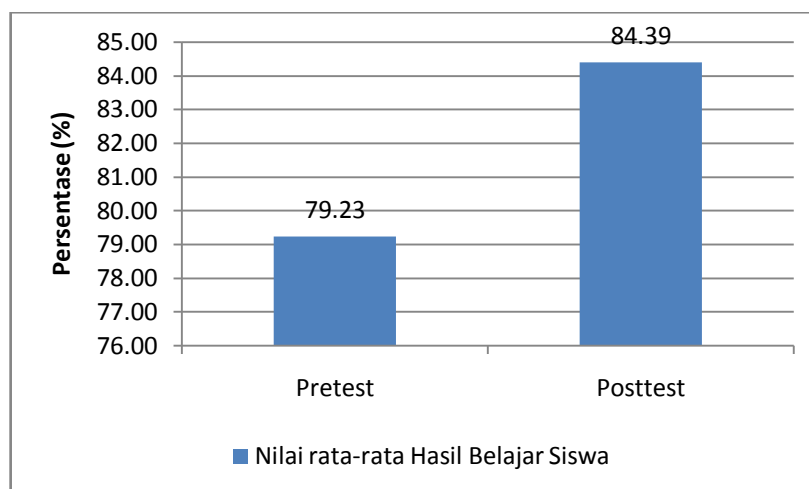
Gambar 27. Peningkatan Keaktifan Siswa Siklus II

Berdasarkan Gambar 27 di atas dapat diketahui bahwa keaktifan siswa pada setiap pertemuan mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut karena siswa sudah terbiasa belajar dengan metode pembelajaran kooperatif *Creative Problem Solving* sehingga diskusi dalam kelompok siswa juga dapat berjalan dengan lancar. Dilihat dari hasil pengamatan kelima indikator keaktifan siswa yang paling banyak muncul pada pertemuan pertama adalah interaksi siswa dalam kelompok sebesar 81,45%, pada pertemuan kedua yang paling banyak muncul adalah mengemukakan pendapat dan interaksi siswa dalam kelompok sebesar 82,26% . Pada pertemuan ketiga semua indikator keaktifan siswa mengalami peningkatan dengan nilai rata-rata di atas 80% dan yang paling banyak muncul adalah menjawab pertanyaan dari guru sebesar 91,13%. Peningkatan keaktifan tersebut terlihat dari proses diskusi yang berlangsung aktif dan keseriusan siswa dalam menjawab soal-soal yang diberikan serta mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka. Selain itu dengan adanya

pemberian penghargaan pada siswa yang memperoleh nilai tes tertinggi juga membuat siswa semakin termotivasi belajar dan menjadi kelompok yang terbaik.

#### 5) Hasil Belajar Siswa Siklus II

Hasil belajar siswa pada model pembelajaran *Creative Problem Solving* ini diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. *Pretest* siklus II diadakan diawal pertemuan pertama sebelum pembelajaran dimulai dan *posttest* siklus II diadakan pada akhir pembelajaran di pertemuan ketiga. Soal *pretest* dan *posttest* terdiri dari 25 soal pilihan ganda dan dikerjakan selama 30 menit. Soal *pretest* dan *posttest* siklus I dibuat sama sehingga mempermudah dalam mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diadakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Pada Gambar 28 berikut dapat dilihat bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus II mengalami peningkatan.



Gambar 28. Nilai Rata-rata Hasil Belajar Siswa Siklus II

Berdasarkan Gambar 28 di atas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata hasil tes siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan karena pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari semakin bertambah dengan penggunaan model

pembelajaran *Creative Problem Solving* ini. Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa secara akademik dan peningkatan keseriusan serta semangat siswa dalam mengikuti pembelajaran.

#### **d. Refleksi**

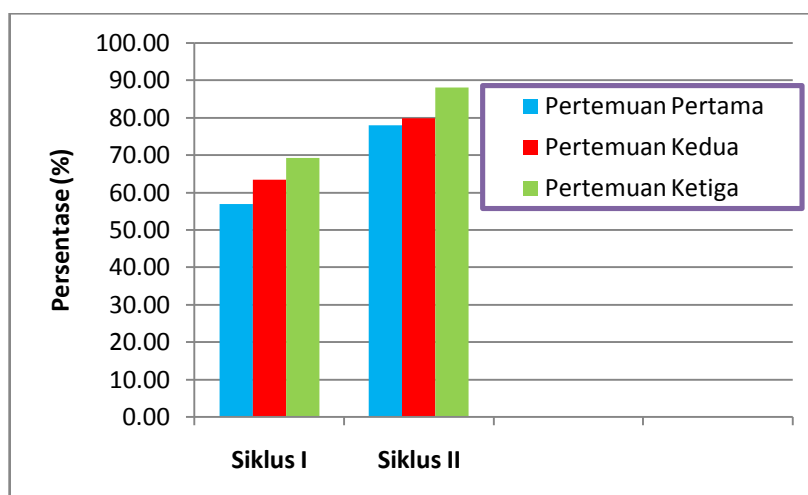
Setelah pelaksanaan tindakan pada siklus II berakhir, peneliti bersama dengan guru melakukan refleksi terhadap data-data yang diperoleh selama pelaksanaan tindakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Berdasarkan hasil pengamatan, maka diperoleh beberapa hal sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran pada siklus II telah mengalami kemajuan, siswa lebih aktif dibandingkan pada siklus I. Semua aktifitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* menjadi lebih terarah dan dapat berkembang dikarenakan adanya usaha perbaikan dari siklus sebelumnya. Usaha perbaikan tersebut sangat membantu penelitian ini dalam memperoleh hasil yang memuaskan, dalam hal ini untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran.
- 2) Pada hasil tes yang diperoleh siswa, nilai rata-rata yang diperoleh siswa kelas XI TL 1 semakin meningkat pada siklus II, hal ini disebabkan semua siswa menjadi bersemangat menjadi yang terbaik dan kelompok yang terbaik sehingga memotivasi siswa untuk lebih bersemangat dalam belajar.
- 3) Secara keseluruhan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* ini sudah berjalan dengan baik.



## B. Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan selama dua siklus, penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* ini dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Hal tersebut dibuktikan dengan data hasil observasi keaktifan siswa dan tes yang dilaksanakan selama penelitian. Berdasarkan data tersebut keaktifan siswa yang awalnya rendah mengalami peningkatan dengan rata-rata peningkatan pada pertemuan terakhir mencapai 88,06%. Peningkatan rata-rata semua indikator keaktifan siswa tersebut dapat dilihat pada Gambar 29 di bawah ini.

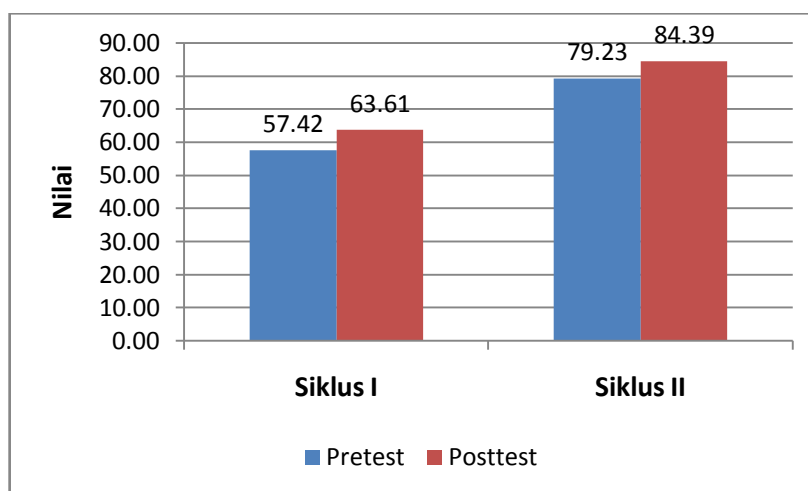


Gambar 29. Peningkatan Keaktifan Siswa pada Siklus I – II

Berdasarkan Gambar 29 di atas, nampak di setiap pertemuan keaktifan siswa di beberapa indikator terus mengalami peningkatan. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada keaktifan siswa yaitu sekurang-kurangnya 80,00%.

Sedangkan untuk hasil belajar siswa datanya diperoleh dari hasil tes yang dilaksanakan selama penelitian. Berdasarkan data tersebut, hasil belajar siswa juga dapat ditingkatkan dengan penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Hal tersebut dibuktikan dengan perolehan hasil tes siswa yang mana pada *pretest* siklus I, nilai rata-rata hasil belajar siswa hanya mencapai

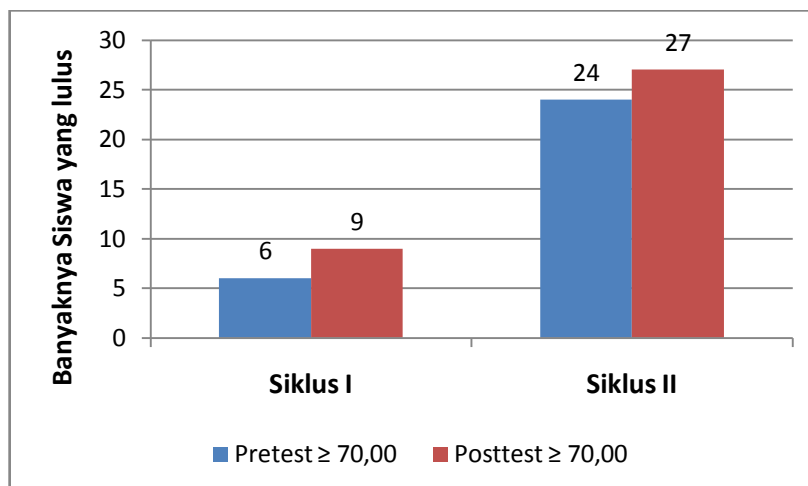
57,42 kemudian meningkat pada *posttest* siklus I dengan rata-rata mencapai 63,61. Pada *pretest* siklus II walaupun tingkat kesulitan soalnya berbeda dengan siklus I, hasil belajar siswa tetap mengalami peningkatan dari hasil sebelumnya dengan rata-rata sebesar 79,23. Pada pertemuan terakhir hasil dari *posttest* yang dilaksanakan semakin meningkat dan mencapai kriteria keberhasilan yang ditetapkan dengan rata-rata nilai 84,39. Perolehan hasil tersebut telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang diterapkan pada mata pelajaran Pengendali Magnetik ini yaitu sebesar 70,00. Peningkatan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* tersebut dapat di lihat pada Gambar 30 di bawah ini.



Gambar 30. Peningkatan Nilai Rata-rata Hasil Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan hasil tes yang dilaksanakan dalam penelitian, jumlah siswa yang memperoleh nilai *pretest* dan *posttest* lulus sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) juga mengalami peningkatan. Jumlah siswa lulus pada *pretest* siklus I sebanyak 6 orang. Pada *posttest* siklus I meningkat dengan jumlah siswa yang lulus sebanyak 9 orang. Jumlah siswa yang memperoleh nilai lulus sesuai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) pada *pretest* siklus II sebanyak 24 orang dan pada pelaksanaan *posttest* siklus II siswa yang memperoleh nilai lulus sesuai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) semakin meningkat menjadi 27

orang. Grafik peningkatan jumlah siswa yang memperoleh nilai *pretest* dan *posttest* lulus sesuai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) 70,00 dapat di lihat pada Gambar 31 di bawah ini.



Gambar 31. Jumlah Siswa yang Memperoleh Ketuntasan Hasil Belajar Siklus I dan Siklus II

Peningkatan hasil belajar tersebut dikarenakan penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* sangat tepat dan dapat membuat suasana pembelajaran semakin menyenangkan dan lebih motivasi siswa serta membuat semangat belajar siswa semakin meningkat dengan adanya pemberian penghargaan kepada siswa yang memperoleh nilai terbaik.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Dengan penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* telah dapat meningkatkan keaktifan siswa SMK Negeri 3 Yogyakarta pada mata pelajaran Pengendali Magnetik dari kategori kurang aktif menjadi sangat aktif dengan persentase keaktifan sebesar 88,06%.
2. Dengan penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* selain berdampak pada peningkatan keaktifan siswa, model pembelajaran ini juga telah dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 84,39 dari nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang telah ditetapkan yaitu sebesar 70,00.

#### **B. Implikasi**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, penelitian ini dapat memberikan dampak positif atau implikasi bagi beberapa pihak, antara lain sebagai berikut.

1. Dengan penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* siswa termotivasi untuk lebih aktif, giat belajar dan meningkatkan kemampuan hasil belajarnya.
2. Dengan penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* Guru dapat mengembangkan atau menerapkan metode pembelajaran kooperatif.

### C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian tersebut adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini tidak menggunakan media pembelajaran, keadaan tersebut dapat mempengaruhi tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan karena saat pembelajaran hanya diisi dengan berdiskusi dan memecahkan pemecahan masalah.
2. Model pembelajaran *Creative Problem Solving* pada penelitian ini menuntut keaktifan dan partisipasi siswa secara penuh dalam pembelajaran. Sehingga dalam keadaan tersebut tingkat pemahaman siswa sangat dipengaruhi oleh peran aktif pada saat pembelajaran berlangsung.
3. Penelitian ini memiliki instrumen tes (soal) *pretest* dan *posttest* yang sama sehingga memungkinkan siswa menjawab soal dengan mudah.

### D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti mempunyai saran sebagai berikut.

#### 1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini belum menggunakan dan memanfaatkan media pembelajaran karena alokasi waktu yang sedikit serta memiliki instrumen tes (soal) *pretest* dan *posttest* yang sama. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan agar dapat menggunakan media pembelajaran dan lebih memanfaatkan media pembelajaran dan membuat instrumen tes (soal) *pretest* dan *posttest* yang berbeda namun dengan tingkat kesulitan yang sama sebagai upaya untuk memaksimalkan hasil penelitian yang diperoleh dan dengan soal yang berbeda diharapkan dapat meminimalisir proses hafalan dalam pengerjaan tes.

## 2. Bagi Siswa

Siswa diharapkan dapat lebih membiasakan diri dalam mengasah kemampuan berfikirnya dan mencari sumber-sumber informasi yang bermanfaat terkait dengan materi yang diajarkan pada mata pelajaran Pengendali Magnetik.

## 3. Bagi Guru

Guru diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dalam setiap pembelajaran di semua mata pelajaran agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik, menyenangkan dan dapat menumbuhkembangkan kemampuan berfikir siswa.

## 4. Bagi Sekolah

Sekolah diharapkan dapat menyediakan media pembelajaran yang tepat agar mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan model pembelajaran *Creative Problem Solving* ini dapat digunakan untuk mata pelajaran yang lain yang memenuhi karakteristik yang sama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Sekretaris Negara. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003*. Jakarta: Depdiknas.
- B. Suryosubroto. (2009). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Dirjenmandikdasmen. (2006). *Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Direktorat PSMK. (2004). *Kurikulum SMK Edisi 2004*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Djemari Mardapi. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia.
- Etin Solihatin & Raharjo. (2007). *Cooperative Learning. Analisis Model Pembelajaran IPS*. Jakarta: Bumi Aksara.
- E. Mulyasa. (2007). *Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Farida Purwaningsih. (2010). *Penerapan Metode CPS (Creative Problem Solving) dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa (PTK di Kelas VII Semester II SMP Negeri 3 Kartasura Tahun Ajaran 2009/2010)*. <http://etd.eprints.ums.ac.id/651/1/A210010002.pdf>. Diakses: 9 Juni 2013 jam 19.00 WIB.
- Hasan Alwi, dkk. (2007). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Isni Dhanianto. (2007) *Penyusunan Tes berdasarkan Taksonomi Bloom*. [konselor008.blogspot.com/2011/01/penyusunan-tes-berdasarkan-taksonomi.html](http://konselor008.blogspot.com/2011/01/penyusunan-tes-berdasarkan-taksonomi.html). Diakses: 28 Agustus 2013 jam 11.00 WIB.
- Ismiyanto. (2010). *Implementasi Creative Problem Solving Dalam Pembelajaran Menggambar: Upaya Peningkatan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*. [http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=metode%20creative%20problem%20solving&source=web&cd=5&ved=0CDEQFjAE&url=http%3A%2F%2Fjournal.unnes.ac.id%2Findex.php%2Fimajinasi%2Farticle%2Fdownload%2F74%2F75&ei=otwKT9jVFML3rQfErv3-Dw&usq=AFQjCNFkJ\\_LxQQtQLajcAmdGU8ezGkdgPQ&cad=rja](http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=metode%20creative%20problem%20solving&source=web&cd=5&ved=0CDEQFjAE&url=http%3A%2F%2Fjournal.unnes.ac.id%2Findex.php%2Fimajinasi%2Farticle%2Fdownload%2F74%2F75&ei=otwKT9jVFML3rQfErv3-Dw&usq=AFQjCNFkJ_LxQQtQLajcAmdGU8ezGkdgPQ&cad=rja). Diakses: 9 Juni 2013 jam 20.30 WIB.
- Jamil Suprihatiningrum. (2012). *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Jacobsen, David., Egen, Paul., & Kauchak, Donald. (2009). *Methods for Teaching*. Diterjemahkan oleh Achmad Fawaid & Khoirul Anam. Yogyakarta: PustakaPelajar.

- Masnur Muslich. (2008). *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Patton, Michael Quinn. (2006). *Metode Evaluasi Kualitatif*. Diterjemahkan oleh Budi Puspo Priyadi. Newbury Park: SAGE Publications.
- Murdoch, Kath., & Wilson, Jeni. (2004). *How to Succeed With Cooperative Learning*. Australia: Curriculum Corporation.
- Oemar Hamalik. (2008). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Putu Sudira. (2006). Pembelajaran di SMK. <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/BUKU-PEMBELAJARAN%20di%20SMK.pdf>. Diakses: 9 September 2013. Jam 11.51 WIB
- Sardiman. (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Raja Grafindo Persada.
- Subyantoro. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Sudjana. (2010). *Metode Statistika*. Bandung: PT. Tarsito.
- Sugiyono. (2009). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Susilo. (2007). *Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Pustaka Book Publisher.
- Syaiful Sagala. (2006). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.
- Taylor, Claire., Wilkie, Min., & Baser, Judith. (2006). *Doing Action Research*. London: A SAGE Publications Company.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. (2007). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Waluyo Adi. (2000). *Buku Pegangan Kuliah Perencanaan Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY.
- Wina Sanjaya. (2005). *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Prenada Media Group.
- \_\_\_\_\_. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wowo Sunaryo Kuswana. (2012). *Taksonomi Kognitif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.



# LAMPIRAN

**Langkah-langkah penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving***

<b>Fase</b>	<b>Tingkah Laku Guru</b>
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada saat pelajaran dan memotivasi siswa belajar
Fase-2 Menyajikan/menyampaikan informasi	Menyajikan informasi pada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
Fase-3 Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar	Menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase-4 Memberi permasalahan yang terkait dengan materi pembelajaran	Menjelaskan kepada siswa bagaimana cara menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan materi pembelajaran tersebut
Fase-5 Membimbing kelompok mengklarifikasi masalah	Membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas yang diberikan
Fase-6 Membimbing kelompok mengungkapkan ide-ide, gagasan, dan pendapat	
Fase-7 Membimbing kelompok mengevaluasi dan memilih strategi yang tepat dalam pemecahan masalah	
Fase-8 Membimbing kelompok mengimplementasi (penguatan)	
Fase-9 Evaluasi	
Fase-10 Memberikan penghargaan	Mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

---

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Yogyakarta
Kompetensi Keahlian	: Teknik Instalasi Tenaga Listrik
Mata Pelajaran	: Pengendali Magnetik
Kode Kompetensi	: 012/KK/12
Kelas / Semester	: XI / 4 (genap)
Tahun Ajaran	: 2012/2013
Siklus	: I
Pertemuan ke	: 1 (satu)
Alokasi Waktu	: 2 Jam @ 45 menit
KKM	: 70
Pendidikan Karakter	: Disiplin, Jujur, Mandiri, Kerjasama dan Kerja Keras
Standar Kompetensi	: Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik
Kompetensi Dasar	: Mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik
Indikator	: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Memahami cara kerja sistem pengendali</li><li>2. Mengoperasikan sistem pengendali mesin produksi</li><li>3. Mengisi check list pengasutan mesin produksi sesuai prosedur yang ditetapkan</li></ol>

---

**I. Tujuan Pembelajaran**

Setelah pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

- ✓ Siswa dapat memahami gambar rangkaian utama dan rangkaian kendali motor induksi 3 phase
- ✓ Siswa dapat memahami cara kerja rangkaian utama dan rangkaian kendali motor induksi 3 phase

**II. Materi Ajar**

Rangkaian pengendali motor 3 phase dari dua tempat

### III. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

### IV. Sumber Belajar

*Handout* materi tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase dari dua tempat

### V. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Aktivitas Peneliti	Aktivitas Siswa	Waktu (Menit)
1	Pembukaan			
	a. Mengucapkan Salam	Mengucapkan Salam	Menjawab	2
	b. Siswa berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan pada diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman, taqwa dan iptek	Berdoa bersama dgn siswa	Berdoa	
	c. Peneliti melakukan pengecekan presensi siswa dan kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran	Bertanya	Menjawab	4
	d. Memberikan gambaran mengenai metode yang akan digunakan maupun kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan siswa	Menjelaskan	Memperhatikan	4
2	Kegiatan Inti			
	a. Memberikan soal <i>Pretest</i> Siklus I kepada siswa	Membagikan soal	Menerima dan mengerjakan soal	30
	b. Menarik soal <i>pretest</i>	Menerima hasil <i>pretest</i>	Menyerahkan soal	2
	c. Peneliti membagi siswa menjadi enam kelompok setiap kelompok lima siswa	Membacakan susunan kelompok	Berkelompok mencari pasangan	6
	d. Siswa diberikan	Membagikan	Menerima	2

	<i>handout</i> materi dan lembar tugas tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase dari dua tempat	<i>handout</i>	<i>handout</i>	
	e. Penugasan <i>handout</i>	Menjelaskan langkah-langkah penyelesaian tugas	Membaca, mengerjakan tugas dan diskusi kelompok	30
	f. Pembahasan Tugas	Mengamati	Presentasi	
3	<b>Penutup</b>			
	a. Meninjau kembali materi yang telah di pelajari siswa	Me- <i>review</i> materi yang telah disampaikan	menyimpulkan hasil pembelajaran.	4
	b. Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran.	Membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	Mendengarkan	5
	c. Siswa menutup pelajaran dengan berdoa.	Berdoa bersama-sama dengan siswa	Berdoa	1
	<b>Total Waktu</b>			<b>90</b>

Yogyakarta, 19 April 2013

Guru Pembimbing,

Peneliti,

**Drs. Zuhair Wasiq**

NIP. 19660605 199412 1 002

**Aris Pito**

NIM. 09501244012

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

---

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Yogyakarta
Kompetensi Keahlian	: Teknik Instalasi Tenaga Listrik
Mata Pelajaran	: Pengendali Magnetik
Kode Kompetensi	: 012/KK/12
Kelas / Semester	: XI / 4 (genap)
Tahun Ajaran	: 2012/2013
Siklus	: I
Pertemuan ke	: 2 (dua)
Alokasi Waktu	: 2 Jam @ 45 menit
KKM	: 70
Pendidikan Karakter	: Disiplin, Jujur, Mandiri, Kerjasama dan Kerja Keras
Standar Kompetensi	: Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik
Kompetensi Dasar	: Mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik
Indikator	: <ol style="list-style-type: none"><li>4. Memahami cara kerja sistem pengendali</li><li>5. Mengoperasikan sistem pengendali mesin produksi</li><li>6. Mengisi check list pengasutan mesin produksi sesuai prosedur yang ditetapkan</li></ol>

---

### **I. Tujuan Pembelajaran**

Setelah pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

- ✓ Siswa dapat memahami gambar rangkaian utama dan rangkaian kendali motor induksi 3 phase
- ✓ Siswa dapat memahami cara kerja rangkaian utama dan rangkaian kendali motor induksi 3 phase

### **II. Materi Ajar**

Rangkaian pengendali motor 3 phase putar kiri putar kanan manual

### III. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

### IV. Sumber Belajar

*Handout* materi tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase putar kiri putar kanan manual

### V. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Aktivitas Peneliti	Aktivitas Siswa	Waktu (Menit)
1	Pembukaan			
	a. Mengucapkan Salam	Mengucapkan Salam	Menjawab	2
	b. Siswa berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan pada diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman, taqwa dan iptek	Berdoa bersama dgn siswa	Berdoa	
	c. Peneliti melakukan pengecekan presensi siswa dan kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran	Bertanya	Menjawab	4
	d. Memberikan gambaran mengenai metode yang akan digunakan maupun kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan siswa	Menjelaskan	Memperhatikan	4
2	Kegiatan Inti			
	a. Peneliti Mengelompokkan siswa	Membacakan susunan kelompok	Berkelompok mencari pasangan	5
	b. Siswa diberikan <i>handout</i> materi dan lembar tugas tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase putar kiri putar kanan manual	Membagikan <i>handout</i>	Menerima <i>handout</i>	5

	c. Penugasan <i>handout</i>	Menjelaskan langkah-langkah penyelesaian tugas	Membaca, mengerjakan tugas dan diskusi kelompok	30
	d. Pembahasan Tugas	Mengamati	Presentasi	30
3	<b>Penutup</b>			
	a. Meninjau kembali materi yang telah di pelajari siswa	Me- <i>review</i> materi yang telah disampaikan	menyimpulkan hasil pembelajaran.	4
	b. Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran.	Membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	Mendengarkan	5
	c. Siswa menutup pelajaran dengan berdoa.	Berdoa bersama-sama dengan siswa	Berdoa	1
	<b>Total Waktu</b>			<b>90</b>

Yogyakarta, 26 April 2013

Guru Pembimbing,

Peneliti,

**Drs. Zuhair Wasiq**

NIP. 19660605 199412 1 002

**Aris Pito**

NIM. 09501244012



## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

---

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Yogyakarta
Kompetensi Keahlian	: Teknik Instalasi Tenaga Listrik
Mata Pelajaran	: Pengendali Magnetik
Kode Kompetensi	: 012/KK/12
Kelas / Semester	: XI / 4 (genap)
Tahun Ajaran	: 2012/2013
Siklus	: I
Pertemuan ke	: 3 (tiga)
Alokasi Waktu	: 2 Jam @ 45 menit
KKM	: 70
Pendidikan Karakter	: Disiplin, Jujur, Mandiri, Kerjasama dan Kerja Keras
Standar Kompetensi	: Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik
Kompetensi Dasar	: Mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik
Indikator	: 7. Memahami cara kerja sistem pengendali 8. Mengoperasikan sistem pengendali mesin produksi 9. Mengisi check list pengasutan mesin produksi sesuai prosedur yang ditetapkan

---

### **I. Tujuan Pembelajaran**

Setelah pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

- ✓ Siswa dapat memahami gambar rangkaian utama dan rangkaian kendali motor induksi 3 phase
- ✓ Siswa dapat memahami cara kerja rangkaian utama dan rangkaian kendali motor induksi 3 phase

### **II. Materi Ajar**

Rangkaian pengendali motor 3 phase ON manual dan OFF otomatis

### III. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

### IV. Sumber Belajar

*Handout* materi tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase ON manual dan OFF otomatis

### V. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Aktivitas Peneliti	Aktivitas Siswa	Waktu (Menit)
1	Pembukaan			
	a. Mengucapkan Salam	Mengucapkan Salam	Menjawab	2
	b. Siswa berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan pada diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman, taqwa dan iptek	Berdoa bersama dgn siswa	Berdoa	
	c. Peneliti melakukan pengecekan presensi siswa dan kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran	Bertanya	Menjawab	4
	d. Memberikan gambaran mengenai metode yang akan digunakan maupun kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan siswa	Menjelaskan	Memperhatikan	4
2	Kegiatan Inti			
	a. Peneliti Mengelompokkan siswa	Membacakan susunan kelompok	Berkelompok mencari pasangan	5
	b. Siswa diberikan <i>handout</i> materi dan lembar tugas tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase ON manual dan OFF	Membagikan <i>handout</i>	Menerima <i>handout</i>	2

	otomatis			
	c. Penugasan <i>handout</i>	Menjelaskan langkah-langkah penyelesaian tugas	Membaca, mengerjakan tugas dan diskusi kelompok	30
	d. Pembahasan Tugas	Mengamati	Presentasi	
	e. Memberikan soal <i>Posttest</i> Siklus I kepada siswa	Membagikan soal <i>Posttest</i>	Menerima dan mengerjakan soal	30
	f. Menarik soal <i>Posttest</i>	Menerima hasil <i>Posttest</i>	Menyerahkan soal	3
3	<b>Penutup</b>			
	a. Meninjau kembali materi yang telah di pelajari siswa	Me- <i>review</i> materi yang telah disampaikan	menyimpulkan hasil pembelajaran.	4
	b. Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran.	Membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	Mendengarkan	5
	c. Siswa menutup pelajaran dengan berdoa.	Berdoa bersama-sama dengan siswa	Berdoa	1
	<b>Total Waktu</b>			<b>90</b>

Yogyakarta, 3 Mei 2013

Guru Pembimbing,

Peneliti,

**Drs. Zuhair Wasiq**

**Aris Pito**

NIP. 19660605 199412 1 002

NIM. 09501244012

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

---

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Yogyakarta
Kompetensi Keahlian	: Teknik Instalasi Tenaga Listrik
Mata Pelajaran	: Pengendali Magnetik
Kode Kompetensi	: 012/KK/12
Kelas / Semester	: XI / 4 (genap)
Tahun Ajaran	: 2012/2013
Siklus	: II
Pertemuan ke	: 1 (satu)
Alokasi Waktu	: 2 Jam @ 45 menit
KKM	: 70
Pendidikan Karakter	: Disiplin, Jujur, Mandiri, Kerjasama dan Kerja Keras
Standar Kompetensi	: Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik
Kompetensi Dasar	: Mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik
Indikator	: 10. Memahami cara kerja sistem pengendali 11. Mengoperasikan sistem pengendali mesin produksi 12. Mengisi check list pengasutan mesin produksi sesuai prosedur yang ditetapkan

---

### I. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

- ✓ Siswa dapat memahami gambar rangkaian utama dan rangkaian kendali motor induksi 3 phase
- ✓ Siswa dapat memahami cara kerja rangkaian utama dan rangkaian kendali motor induksi 3 phase

### II. Materi Ajar

Rangkaian pengendali motor 3 phase *starting* star-delta manual

### III. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

### IV. Sumber Belajar

*Handout* materi tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase *starting* star-delta manual

### V. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Aktivitas Peneliti	Aktivitas Siswa	Waktu (Menit)
1	Pembukaan			
	a. Mengucapkan Salam	Mengucapkan Salam	Menjawab	2
	b. Siswa berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan pada diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman, taqwa dan iptek	Berdoa bersama dgn siswa	Berdoa	
	c. Peneliti melakukan pengecekan presensi siswa dan kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran	Bertanya	Menjawab	4
	d. Memberikan gambaran mengenai metode yang akan digunakan maupun kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan siswa	Menjelaskan	Memperhatikan	4
2	Kegiatan Inti			
	a. Memberikan soal <i>Pretest</i> Siklus II kepada siswa	Membagikan soal	Menerima dan mengerjakan soal	30
	b. Menarik soal <i>pretest</i>	Menerima hasil <i>pretest</i>	Menyerahkan soal	2
	c. Peneliti membagi siswa menjadi enam kelompok setiap kelompok lima siswa	Membacakan susunan kelompok	Berkelompok mencari pasangan	6

	d. Siswa diberikan <i>handout</i> materi dan lembar tugas Rangkaian pengendali motor 3 phase <i>starting</i> star-delta manual	Membagikan <i>handout</i>	Menerima <i>handout</i>	2
	e. Penugasan <i>handout</i>	Menjelaskan langkah-langkah penyelesaian tugas	Membaca, mengerjakan tugas dan diskusi kelompok	30
	f. Pembahasan Tugas	Mengamati	Presentasi	
3	<b>Penutup</b>			
	a. Meninjau kembali materi yang telah di pelajari siswa	Me- <i>review</i> materi yang telah disampaikan	menyimpulkan hasil pembelajaran.	4
	b. Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran.	Membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	Mendengarkan	5
	c. Siswa menutup pelajaran dengan berdoa.	Berdoa bersama-sama dengan siswa	Berdoa	1
	<b>Total Waktu</b>			<b>90</b>

Yogyakarta, 10 Mei 2013

Guru Pembimbing,

Peneliti,

**Drs. Zuhair Wasiq**

**Aris Pito**

NIP. 19660605 199412 1 002

NIM. 09501244012

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

---

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Yogyakarta
Kompetensi Keahlian	: Teknik Instalasi Tenaga Listrik
Mata Pelajaran	: Pengendali Magnetik
Kode Kompetensi	: 012/KK/12
Kelas / Semester	: XI / 4 (genap)
Tahun Ajaran	: 2012/2013
Siklus	: II
Pertemuan ke	: 2 (dua)
Alokasi Waktu	: 2 Jam @ 45 menit
KKM	: 70
Pendidikan Karakter	: Disiplin, Jujur, Mandiri, Kerjasama dan Kerja Keras
Standar Kompetensi	: Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik
Kompetensi Dasar	: Mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik
Indikator	: 13. Memahami cara kerja sistem pengendali 14. Mengoperasikan sistem pengendali mesin produksi 15. Mengisi check list pengasutan mesin produksi sesuai prosedur yang ditetapkan

---

### **I. Tujuan Pembelajaran**

Setelah pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

- ✓ Siswa dapat memahami gambar rangkaian utama dan rangkaian kendali motor induksi 3 phase
- ✓ Siswa dapat memahami cara kerja rangkaian utama dan rangkaian kendali motor induksi 3 phase

### **II. Materi Ajar**

Rangkaian pengendali motor 3 phase berputar berurutan

### III. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

### IV. Sumber Belajar

*Handout* materi tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase berputar berurutan

### V. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Aktivitas Peneliti	Aktivitas Siswa	Waktu (Menit)
1	Pembukaan			
	a. Mengucapkan Salam	Mengucapkan Salam	Menjawab	2
	b. Siswa berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan pada diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman, taqwa dan iptek	Berdoa bersama dgn siswa	Berdoa	
	c. Peneliti melakukan pengecekan presensi siswa dan kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran	Bertanya	Menjawab	4
	d. Memberikan gambaran mengenai metode yang akan digunakan maupun kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan siswa	Menjelaskan	Memperhatikan	4
2	Kegiatan Inti			
	a. Peneliti Mengelompokkan siswa	Membacakan susunan kelompok	Berkelompok mencari pasangan	5
	b. Siswa diberikan <i>handout</i> materi dan lembar tugas tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase berputar berurutan	Membagikan <i>handout</i>	Menerima <i>handout</i>	5



	c. Penugasan <i>handout</i>	Menjelaskan langkah-langkah penyelesaian tugas	Membaca, mengerjakan tugas dan diskusi kelompok	30
	d. Pembahasan Tugas	Mengamati	Presentasi	30
3	<b>Penutup</b>			
	a. Meninjau kembali materi yang telah di pelajari siswa	Me- <i>review</i> materi yang telah disampaikan	menyimpulkan hasil pembelajaran.	4
	b. Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran.	Membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	Mendengarkan	5
	c. Siswa menutup pelajaran dengan berdoa.	Berdoa bersama-sama dengan siswa	Berdoa	1
	<b>Total Waktu</b>			<b>90</b>

Yogyakarta, 17 Mei 2013

Guru Pembimbing,

Peneliti,

**Drs. Zuhair Wasiq**

NIP. 19660605 199412 1 002

**Aris Pito**

NIM. 09501244012

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

---

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Yogyakarta
Kompetensi Keahlian	: Teknik Instalasi Tenaga Listrik
Mata Pelajaran	: Pengendali Magnetik
Kode Kompetensi	: 012/KK/12
Kelas / Semester	: XI / 4 (genap)
Tahun Ajaran	: 2012/2013
Siklus	: II
Pertemuan ke	: 3 (tiga)
Alokasi Waktu	: 2 Jam @ 45 menit
KKM	: 70
Pendidikan Karakter	: Disiplin, Jujur, Mandiri, Kerjasama dan Kerja Keras
Standar Kompetensi	: Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik
Kompetensi Dasar	: Mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik
Indikator	: 16. Memahami cara kerja sistem pengendali 17. Mengoperasikan sistem pengendali mesin produksi 18. Mengisi check list pengasutan mesin produksi sesuai prosedur yang ditetapkan

---

### I. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

- ✓ Siswa dapat memahami gambar rangkaian utama dan rangkaian kendali motor induksi 3 phase
- ✓ Siswa dapat memahami cara kerja rangkaian utama dan rangkaian kendali motor induksi 3 phase

### II. Materi Ajar

Rangkaian pengendali motor 3 phase *starting* star-delta otomatis

### III. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*

### IV. Sumber Belajar

*Handout* materi tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase *starting* star-delta otomatis

### V. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Aktivitas Peneliti	Aktivitas Siswa	Waktu (Menit)
1	Pembukaan			
	a. Mengucapkan Salam	Mengucapkan Salam	Menjawab	2
	b. Siswa berdoa dengan tujuan penanaman pembiasaan pada diri siswa bahwa pengembangan diri hendaknya selaras antara iman, taqwa dan iptek	Berdoa bersama dgn siswa	Berdoa	
	c. Peneliti melakukan pengecekan presensi siswa dan kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran	Bertanya	Menjawab	4
	d. Memberikan gambaran mengenai metode yang akan digunakan maupun kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan siswa	Menjelaskan	Memperhatikan	4
2	Kegiatan Inti			
	a. Peneliti Mengelompokkan siswa	Membacakan susunan kelompok	Berkelompok mencari pasangan	5
	b. Siswa diberikan <i>handout</i> materi dan lembar tugas tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase <i>starting</i> star-delta otomatis	Membagikan <i>handout</i>	Menerima <i>handout</i>	2

	c. Penugasan <i>handout</i>	Menjelaskan langkah-langkah penyelesaian tugas	Membaca, mengerjakan tugas dan diskusi kelompok	30
	d. Pembahasan Tugas	Mengamati	Presentasi	
	e. Memberikan soal <i>Posttest</i> Siklus II kepada siswa	Membagikan soal <i>Posttest</i>	Menerima dan mengerjakan soal	30
	f. Menarik soal <i>Posttest</i>	Menerima hasil <i>Posttest</i>	Menyerahkan soal	3
3	<b>Penutup</b>			
	a. Meninjau kembali materi yang telah di pelajari siswa	Me-review materi yang telah disampaikan	menyimpulkan hasil pembelajaran.	4
	b. Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran.	Membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	Mendengarkan	5
	c. Siswa menutup pelajaran dengan berdoa.	Berdoa bersama-sama dengan siswa	Berdoa	1
	<b>Total Waktu</b>			<b>90</b>

Yogyakarta, 31 Mei 2013

Guru Pembimbing,

Peneliti,

**Drs. Zuhair Wasiq**

NIP. 19660605 199412 1 002

**Aris Pito**

NIM. 09501244012

*Handout Materi 1*

# **Rangkaian Utama dan Rangkaian Kendali Motor Induksi 3 phase**

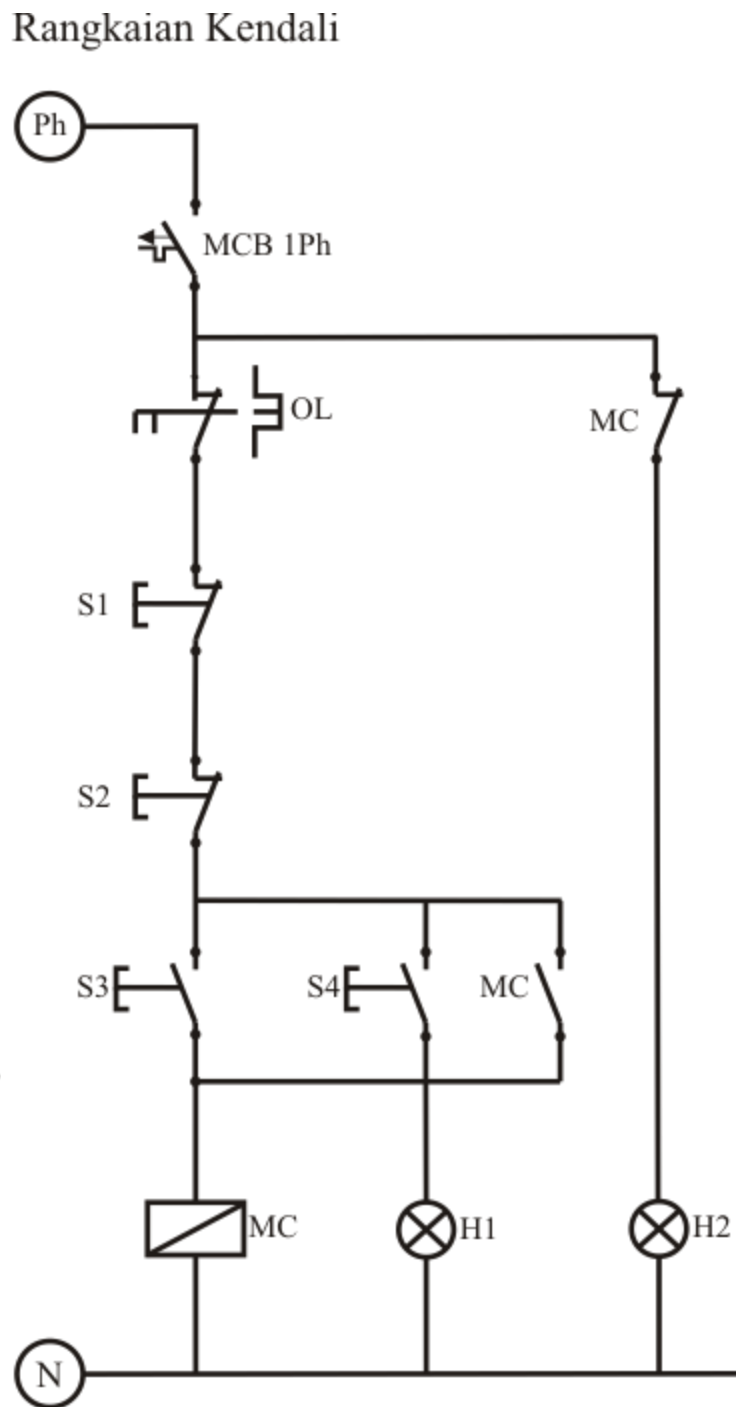
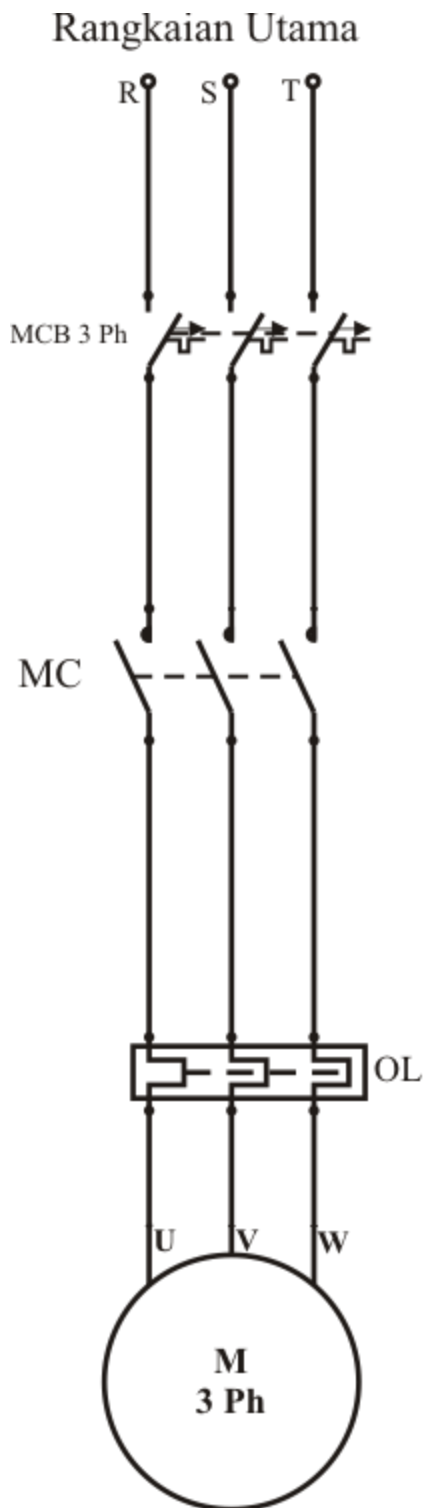
## **Rangkaian Utama dan Rangkaian Kendali Motor 3phase**

### **A. Tugas Diskusi**

Pelajari rangkaian utama dan rangkaian kendali dari motor induksi 3 phase berikut dan diskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Jelaskan cara kerja dari rangkaian tersebut?
2. Jelaskan fungsi dari dua Saklar ON yang dipasang parallel pada rangkaian kendali tersebut?
3. Apakah yang terjadi jika:
  - a. Kontak bantu KM tidak dipasang pada lampu H2
  - b. Kontak bantu KM tidak dipasang parallel dengan saklar ON
4. Apakah kelebihan dari rangkaian tersebut?
5. Rancanglah sebuah rangkaian kendali motor 3phase, jika bahan yang digunakansama sepertipada gambar rangkaian tersebut.

## B. Gambar Rangkaian



*Handout Materi 2*

# **Rangkaian Utama dan Rangkaian Kendali Motor Induksi 3 phase**



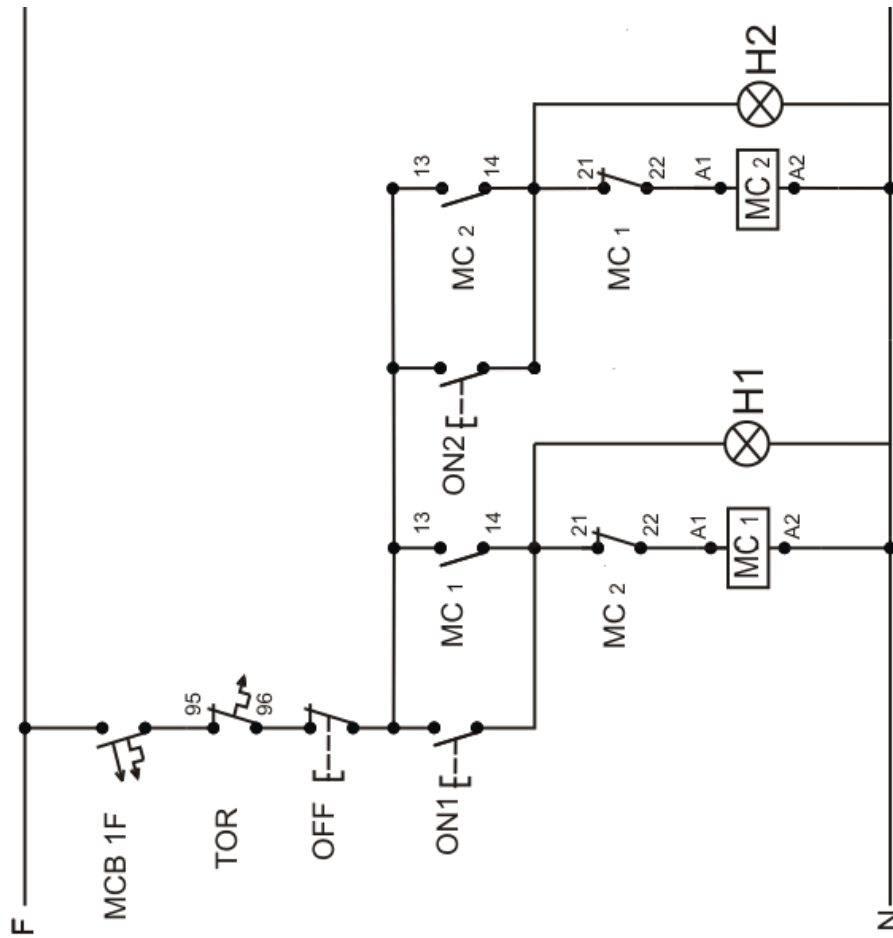
## **Rangkaian Utama dan Rangkaian Kendali Motor 3phase**

### **A. Tugas Diskusi**

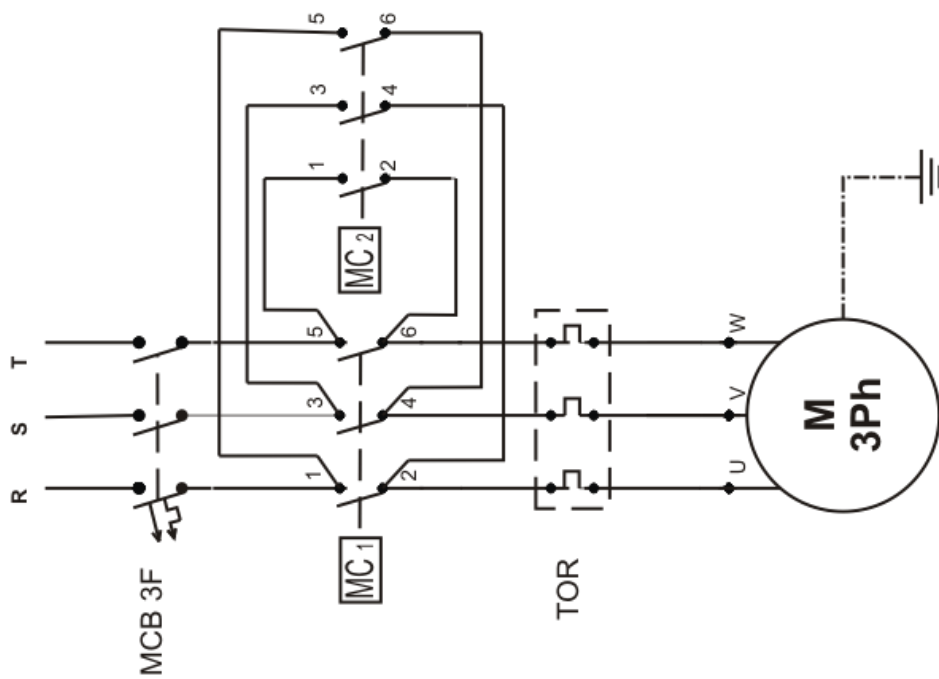
Pelajari rangkaian utama dan rangkaian kendali dari motor induksi 3 phase berikut dan diskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Jelaskan cara kerja dari rangkaian tersebut?
2. Jelaskan fungsi dari MCB, TOR, dan Grounding pada rangkaian tersebut?
3. Rancanglah sebuah rangkaian kendali motor 3phase, jika bahan yang digunakan sama seperti pada gambar rangkaian tersebut.

## B. Gambar Rangkaian



B. RANGKAIAN KENDALI



A. RANGKAIAN UTAMA

*Handout Materi 3*

# **Rangkaian Utama dan Rangkaian Kendali Motor Induksi 3 phase**

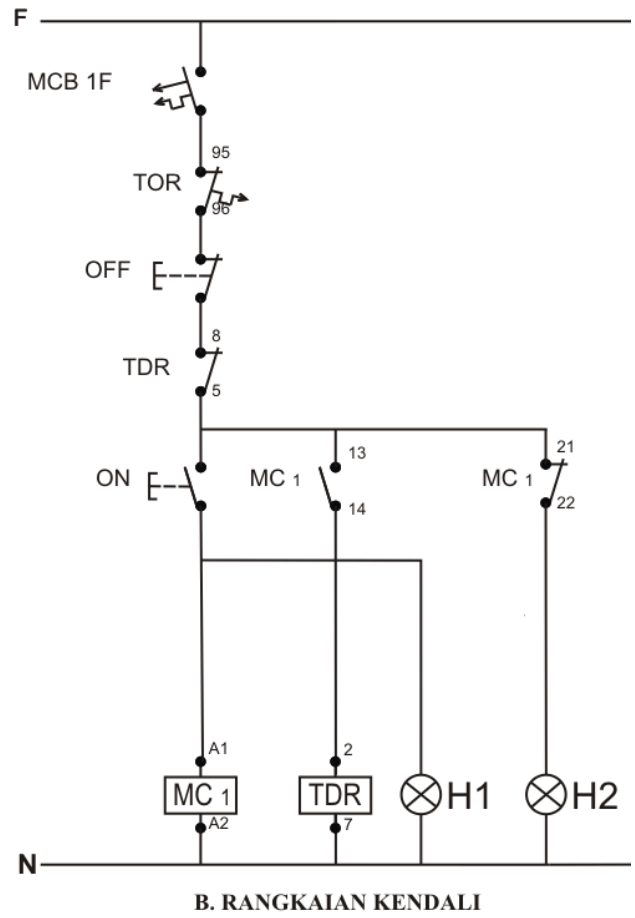
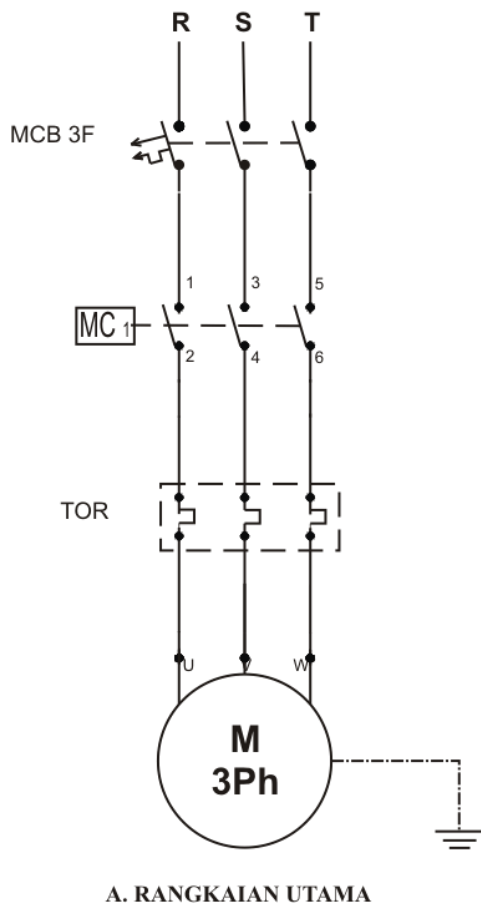
## **Rangkaian Utama dan Rangkaian Kendali Motor 3phase**

### **A. Tugas Diskusi**

Pelajari rangkaian utama dan rangkaian kendali dari motor induksi 3 phase berikut dan diskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Jelaskan cara kerja dari rangkaian tersebut?
2. Jelaskan fungsi dari TDR pada rangkaian tersebut?
3. Rancanglah sebuah rangkaian kendali motor 3 phase, jika bahan yang digunakan sama seperti pada gambar rangkaian tersebut.

## B. Gambar Rangkaian



*Handout Materi 4*

# **Rangkaian Utama dan Rangkaian Kendali Motor Induksi 3 phase**

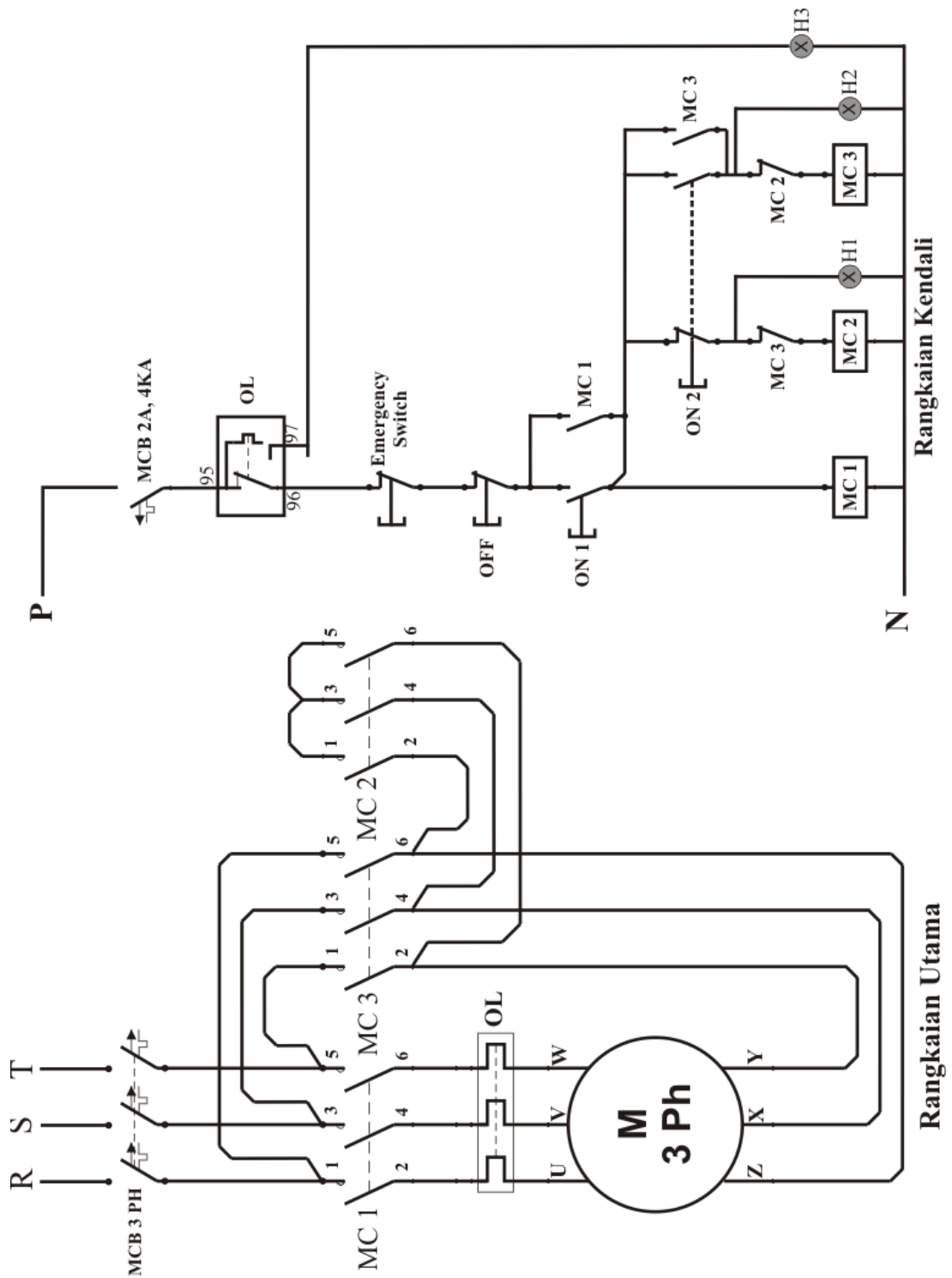
## **Rangkaian Utama dan Rangkaian Kendali Motor 3phase**

### **A. Tugas Diskusi**

Pelajari rangkaian utama dan rangkaian kendali dari motor induksi 3 phase berikut dan diskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Jelaskan cara kerja dari rangkaian tersebut?
2. Jelaskan fungsi dari Saklar Jogging (ON 2) pada rangkaian tersebut?
3. Jelaskan yang menyebabkan lampu H1, H2, dan H3 menyala/ON?
4. Jelaskan fungsi Emergency Switch dan OL (Over Load)?

## B. Gambar Rangkaian





*Handout Materi 5*

# **Rangkaian Utama dan Rangkaian Kendali Motor Induksi 3 phase**

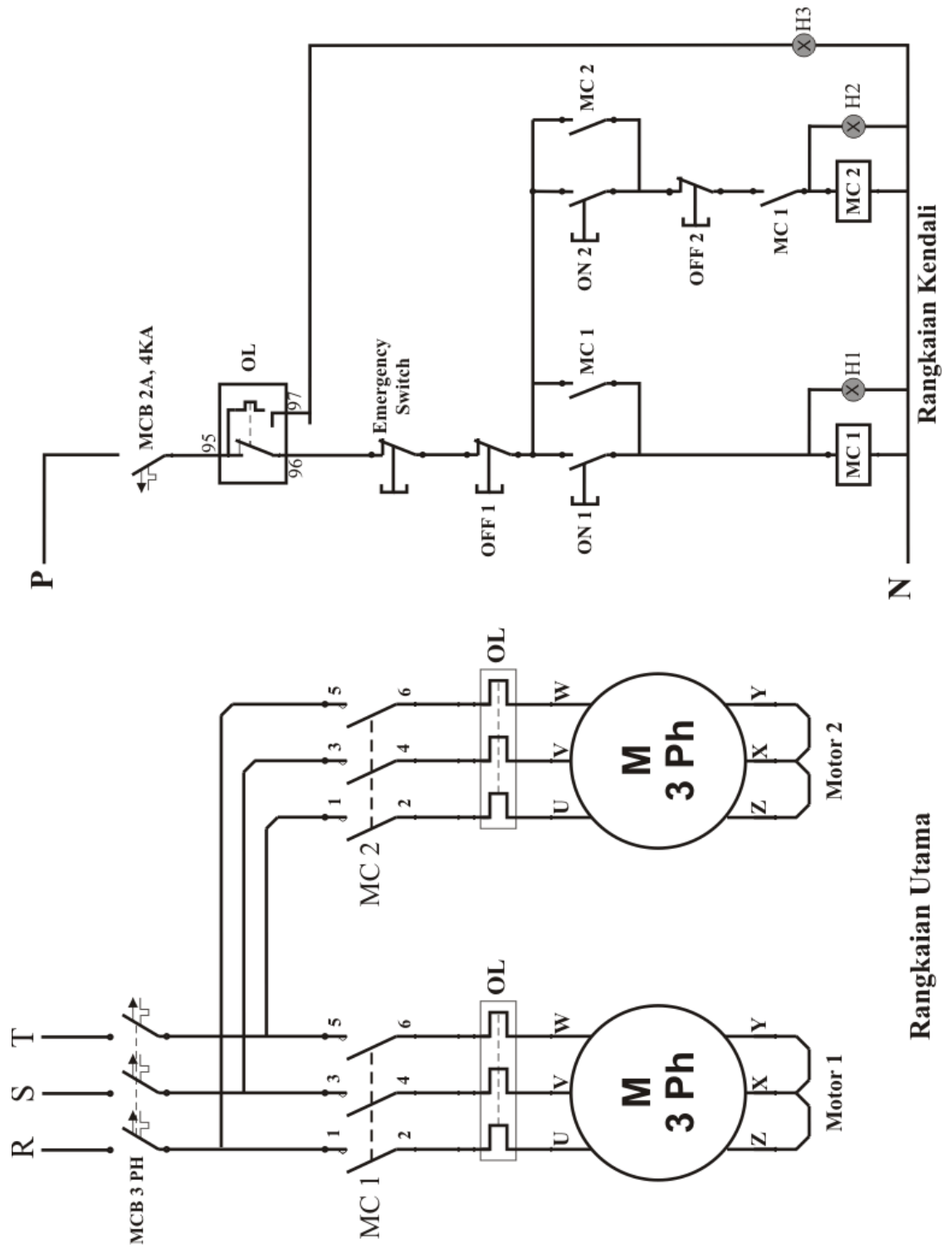
## **Rangkaian Utama dan Rangkaian Kendali Motor 3phase**

### **A. Tugas Diskusi**

Pelajari rangkaian utama dan rangkaian kendali dari motor induksi 3 phase berikut dan diskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Jelaskan cara kerja dari rangkaian tersebut?
2. Jelaskan fungsi dari kontak bantu MC 1 pada rangkaian tersebut?
3. Jelaskan yang menyebabkan lampu H1, H2, dan H3 menyala/ON?
4. Jelaskan kelebihan dan kekurangan dari rangkaian tersebut?
5. Buatlah rangkaian kendali untuk rangkaian tersebut, jika diinginkan cara kerjanya adalah sebagai berikut:
  - a. Saklar ON 1 ditekan, maka Motor 1 berputar
  - b. Selang beberapa menit Motor 2 berputar secara otomatis
  - c. Setelah kedua motor berputar, selang beberapa menit kemudian kedua motor berhenti berputar secara otomatis.

## B. Gambar Rangkaian



*Handout Materi 6*

# **Rangkaian Utama dan Rangkaian Kendali Motor Induksi 3 phase**

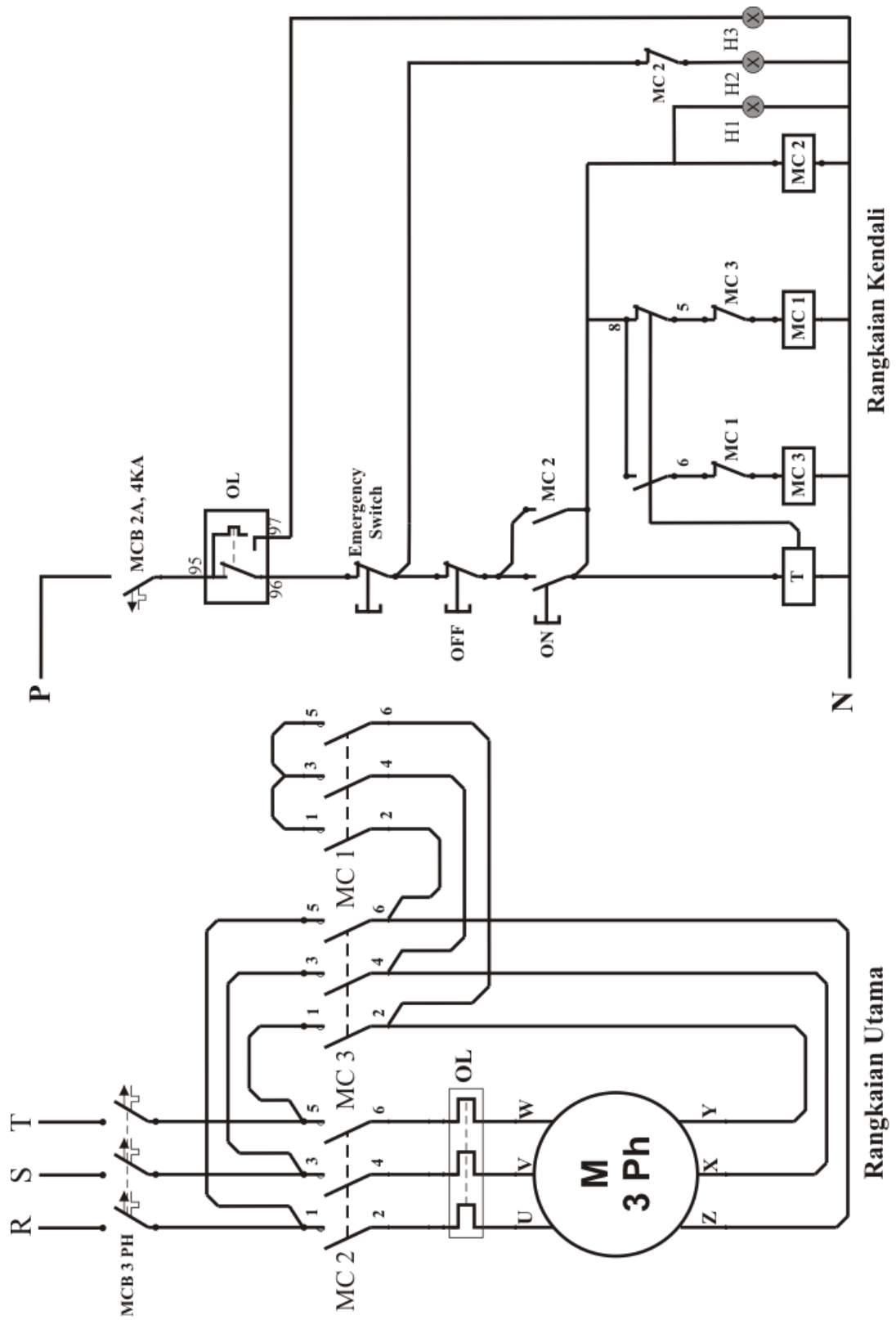
## **Rangkaian Utama dan Rangkaian Kendali Motor 3phase**

### **A. Tugas Diskusi**

Pelajari rangkaian utama dan rangkaian kendali dari motor induksi 3 phaseberikut dan diskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Jelaskan cara kerja dari rangkaian tersebut?
2. Jelaskan yang menyebabkan lampu H1, H2, dan H3 menyala/ON?
3. Jelaskan kelebihan dan kekurangan dari rangkaian tersebut?
4. Jelaskan mengapa pada rangkaian tersebut digunakan TDR?

## B. Gambar Rangkaian



## Lampiran 4

## Kisi-kisi Lembar Observasi Keaktifan Siswa

No	Kriteria Penilaian	Deskripsi Pencapaian	Skor
1	Bertanya pada guru	Siswa diam dan tidak bertanya	1
		Siswa bertanya sebanyak 1 kali	2
		Siswa bertanya sebanyak 2 kali	3
		Siswa bertanya lebih dari 2 kali	4
2	Bertanya pada teman	Siswa diam dan tidak bertanya	1
		Siswa bertanya sebanyak 1 kali	2
		Siswa bertanya sebanyak 2 kali	3
		Siswa bertanya lebih dari 2 kali	4
3	Menjawab pertanyaan dari guru	Siswa diam dan tidak dapat menjawab pertanyaan guru	1
		Siswa berusaha menjawab pertanyaan guru	2
		Siswa menjawab pertanyaan guru namun kurang tepat	3
		Siswa menjawab pertanyaan dari guru dengan benar dan tepat	4
4	Mengemukakan pendapat	Siswa diam dan tidak mengemukakan pendapatnya	1
		Siswa mengemukakan pendapat sebanyak 1 kali	2
		Siswa mengemukakan pendapat sebanyak 2 kali	3
		Siswa mengemukakan pendapat lebih dari 2 kali	4
5	Interaksi siswa dalam kelompok	Siswa diam dan tidak memperhatikan	1
		Siswa berusaha memberikan ide kepada kelompoknya	2
		Siswa berdiskusi dengan kelompoknya	3
		Siswa berdiskusi, bekerjasama dan saling membantu dalam kelompoknya	4

## Lampiran 5

**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA**

Beri skor 1, 2, 3 atau 4 sesuai dengan deskripsi pencapaian yang telah dicapai siswa selama pembelajaran berlangsung.

Standar Kompetensi : Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik  
 Kompetensi Dasar : Mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik

Nama Pengamat :

Siklus/Pertemuan :

Hari/Tanggal :

No.	NIS	Kriteria penilaian yang diamati					$\Sigma$ Skor	Persentase (%)
		A	B	C	D	E		
1	TL. 1113550							
2	TL. 1113551							
3	TL. 1113552							
4	TL. 1113553							
5	TL. 1113554							
6	TL. 1113555							
7	TL. 1113556							
8	TL. 1113557							
9	TL. 1113558							
10	TL. 1113559							
11	TL. 1113561							
12	TL. 1113562							
13	TL. 1113563							
14	TL. 1113565							
15	TL. 1113566							
16	TL. 1113567							
17	TL. 1113568							
18	TL. 1113569							
19	TL. 1113572							
20	TL. 1113573							
21	TL. 1113574							
22	TL. 1113575							
23	TL. 1113576							
24	TL. 1113578							
25	TL. 1113579							
26	TL. 1113580							
27	TL. 1113581							
28	TL. 1113583							
29	TL. 1113584							
30	TL. 1113585							
31	TL. 1113586							



Jumlah							
Persentase (%)							

- Keterangan:
- A: Bertanya pada guru
  - B: Bertanya pada teman
  - C: Menjawab pertanyaan guru
  - D: Mengemukakan pendapat
  - E: Interaksi siswa dalam kelompok

Yogyakarta, .....

Pengamat

\_\_\_\_\_

Kisi-kisi instrumen *pretest* dan *posttest* siklus I

No	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Penelitian	No. Item	$\Sigma$ Soal
1	Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik	Mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik	Menjelaskan kebijakan dan prosedur K3 dilaksanakan sebagai dasar pada saat unjuk kerja	1,2,3,4, 5,6,7,8, 9	9
			Melakukan <i>starting</i> mesin produksi dengan sistem pengendali elektromagnetik sesuai SOP	10,11, 12,13, 14,15, 16,17	8
			Menjelaskan cara kerja sistem pengendali elektromagnetik	18,19, 20,21, 22,23, 24,25	8

Kisi-kisi instrumen *pretest* dan *posttest* siklus II

No	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Penelitian	No. Item	$\Sigma$ Soal
1	Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik	Mengoperasikan mesin produksi dengan pengendali elektromagnetik	Menjelaskan kebijakan dan prosedur K3 dilaksanakan sebagai dasar pada saat unjuk kerja	1,2,3,4, 5,6,7	7
			Melakukan <i>starting</i> mesin produksi dengan sistem pengendali elektromagnetik sesuai SOP	8,9,10, 11,12, 13,14, 15,16	9
			Menjelaskan cara kerja sistem pengendali elektromagnetik	17,18, 19,20, 21,22, 23,24, 25	9

## Lampiran 7

Pengelompokkan soal *pretest* dan *posttest* siklus I dan siklus II berdasarkan enam kategori penilaian

No	Kategori	Siklus I		Siklus II		$\Sigma$ Total Soal
		No. Item	$\Sigma$ Soal	No. Item	$\Sigma$ Soal	
1	Mengingat	1,2,3,4,5, 6,7,8,14, 16,17	11	1,2,21	3	<b>14</b>
2	Memahami	9,10,11, 12,13,18, 19,20,23	9	3,8,9,13, 14,15,18, 22,23	9	<b>18</b>
3	Menerapkan	15	1	5,7,10,11, 12,24	6	<b>7</b>
4	Menganalisis	21,22	2	4,16,17, 19,20	5	<b>7</b>
5	Mengevaluasi	25	1	25	1	<b>2</b>
6	Menciptakan	24	1	6	1	<b>2</b>
<b>Jumlah</b>			<b>25</b>		<b>25</b>	<b>50</b>

**Soal pretest dan posttest Siklus I**

---

**Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang paling tepat!**

1. Pengaturan motor mulai dari *starting* sampai dengan *stopping* sesuai dengan ketentuan dan kebutuhan adalah pengetahuan dari...
  - a. Pengendalian Motor
  - b. Perancangan Motor
  - c. Motor Induksi
  - d. Motor Shunt
  - e. Motor Kompon
  
2. Tahap pengendalian motor yaitu...
  - a. *Starting - Stoppng -Controlling*
  - b. *Starting - Running -Stopping*
  - c. *Starting - Stoppng -Controlling*
  - d. *Stopping - Staring -Controlling*
  - e. *Stopping -Controlling -Running*
  
3. Jenis pengendalian motor yang benar adalah...
  - a. *Manual control - Semi Otomatic Control - Otomatic Control*
  - b. *Manual control - Semi Machine Control - Mechine Control*
  - c. *Manual control - Semi Human Control - Human Control*
  - d. *Machine control - Semi Human Control - Human Control*
  - e. *Machine control - Semi Otomatic Control - Otomatic Control*
  
4. Jenis saklar seperti gambar ini adalah...



- a. Saklar SPST
- b. Saklar SPDT
- c. Saklar DPST
- d. Saklar DPDT
- e. Saklar TPST

5. Jenis simbol saklar seperti gambar ini adalah ...



- a. Saklar SPST
- b. Saklar SPDT
- c. Saklar DPST
- d. Saklar DPDT
- e. Saklar TPST

6. Jenis saklar seperti gambar ini adalah...



- a. Saklar SPST
- b. Saklar SPDT
- c. Saklar DPST
- d. Saklar DPDT
- e. Saklar TPST

7. Jenis simbol saklar seperti gambar ini adalah ...

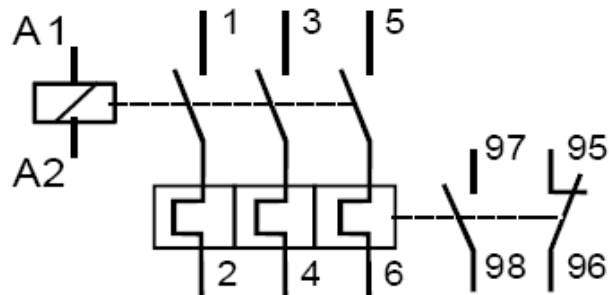


- a. Saklar SPST
- b. Saklar SPDT
- c. Saklar DPST
- d. Saklar DPDT
- e. Saklar TPST

8. Piranti elektronik yang bekerja berdasarkan prinsip pemuaian bimetal adalah...

- a. *Magnetic Contactor* (MC)
- b. Saklar
- c. TDR
- d. TOR
- e. Relay

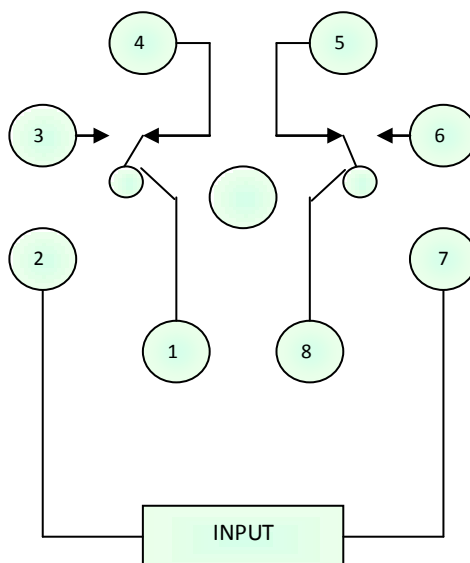
Perhatikan gambar diagram penyambungan dibawah ini untuk mengerjakan soal nomor 9-10.



Gambar Diagram Penyambungan TOR pada *Magnetic Contactor*

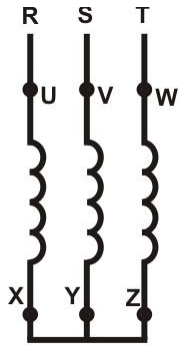
9. Notasi huruf A1 dan A2 merupakan keterangan dari...
  - a. Kumparan magnet (*coil*) TOR
  - b. Kumparan magnet (*coil*) Kontaktor Magnet
  - c. Kontak Utama
  - d. Kontak Bantu
  - e. Saklar
  
10. Notasi angka 1, 3, 5 dan 2, 4, 6 merupakan keterangan dari...
  - a. Kumparan magnet (*coil*) TOR
  - b. Kumparan magnet (*coil*) Kontaktor Magnet
  - c. Kontak Utama
  - d. Kontak Bantu
  - e. Saklar

Perhatikan gambar diagram penyambungan kaki-kaki sebuah piranti dibawah ini untuk mengerjakan soal nomor 11-13.



11. Notasi angka 2 dan 7 merupakan keterangan dari...
- Kumparan magnet (*coil*) TOR
  - Kumparan magnet (*coil*) TDR
  - Kumparan magnet (*coil*) Fuse
  - Kumparan magnet (*coil*) Relay
  - Kumparan magnet (*coil*) MCB
12. Kontak NC (*Normaly Close*) dinotasikan dengan angka...
- 1-4 dan 8-5
  - 1-3 dan 8-6
  - 3-4 dan 5-8
  - 1-2 dan 7-8
  - 3-6 dan 2-7
13. Kontak NO (*Normaly Open*) dinotasikan dengan angka...
- 1-4 dan 8-5
  - 1-3 dan 8-6
  - 3-4 dan 5-8
  - 1-2 dan 7-8
  - 3-6 dan 2-7
14. Perbedaan pasor pada tegangan tiga phase adalah sebesar...
- $100^{\circ}$
  - $110^{\circ}$
  - $120^{\circ}$
  - $130^{\circ}$
  - $140^{\circ}$
15. Pemasangan *grounding* pada instalasi motor tiga phase berfungsi sebagai...
- Pengaman arus lebih
  - Pengaman beban lebih
  - Pengaman daya lebih
  - Pengaman kejut listrik
  - Pengaman hubung singkat

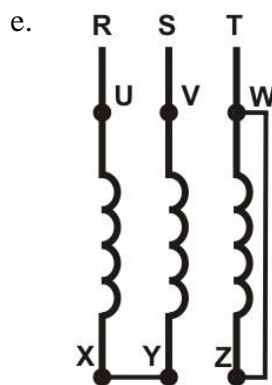
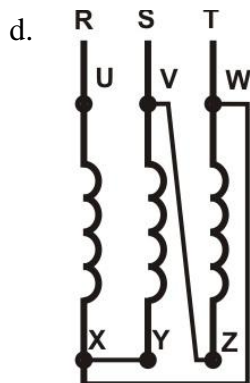
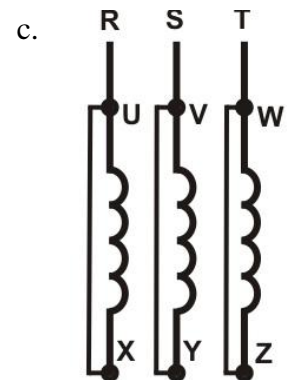
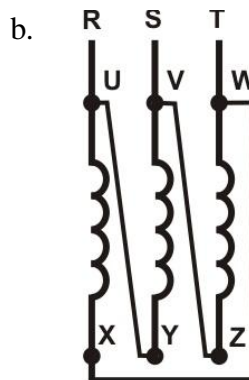
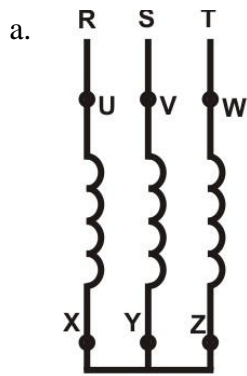
16. Perhatikan gambar berikut ini.



Jenis sambungan seperti gambar di samping adalah...

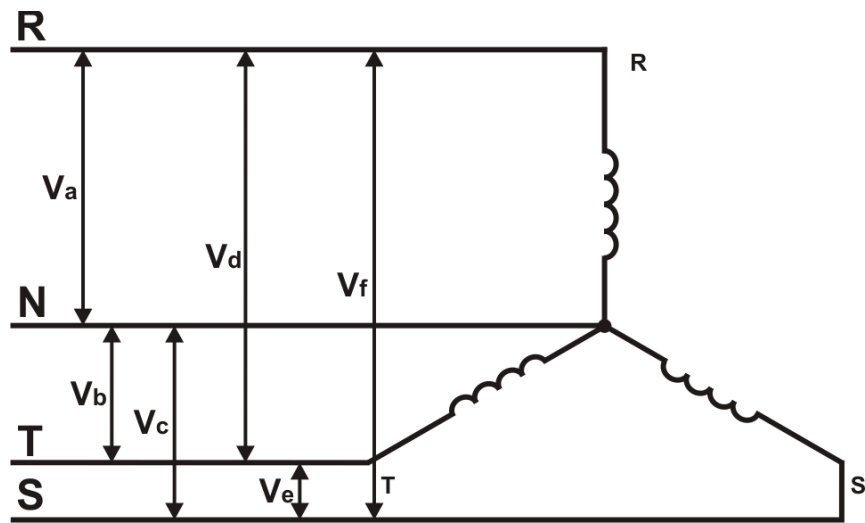
- Sambungan Bintang
- Sambungan Segitiga
- Sambungan Seri
- Sambungan Paralel
- Sambungan Campuran

17. Sambungan segitiga motor tiga phase ditunjukkan pada gambar...





Perhatikan gambar sambungan bintang dibawah ini untuk mengerjakan soal nomor 18-19.



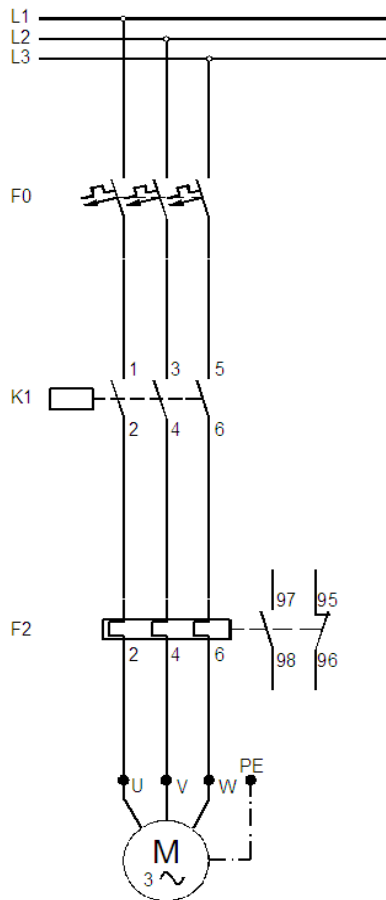
18. Pada gambar di atas tegangan a ( $V_a$ ) sama besar dengan...

- $V_b$  dan  $V_c$
- $V_c$  dan  $V_d$
- $V_d$  dan  $V_e$
- $V_e$  dan  $V_f$
- $V_f$  dan  $V_b$

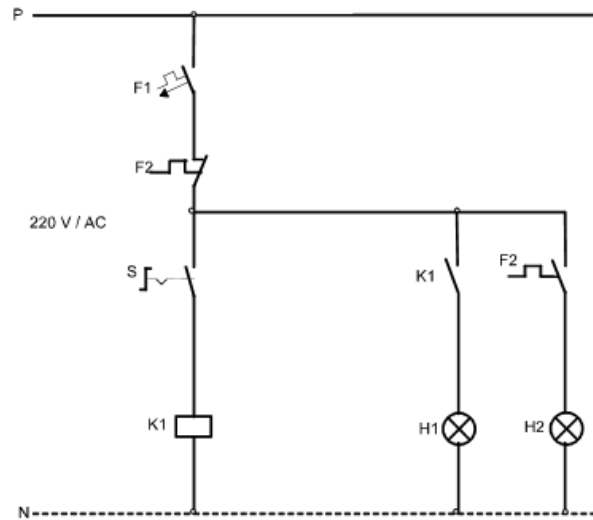
19. Pada gambar di atas tegangan d ( $V_d$ ) sama besar dengan...

- $V_a$  dan  $V_b$
- $V_b$  dan  $V_c$
- $V_c$  dan  $V_e$
- $V_e$  dan  $V_f$
- $V_f$  dan  $V_a$

Perhatikan gambar dibawah ini untuk mengerjakan soal nomor 20-25.



Rangkaian Utama



Rangkaian Pengendali

20. Pada gambar rangkaian kendali di atas, *magnetic contactor* dinotasikan dengan huruf...
- F0
  - F1
  - F2
  - K1
  - S
21. Fungsi dari kontak bantu dari K1 pada gambar rangkaian kendali di atas adalah...
- Pengaman arus lebih
  - Pengaman beban lebih
  - Penghubung lampu indikator saat motor bekerja
  - Penghubung lampu indikator saat terjadi arus lebih
  - Penghubung lampu indikator saat terjadi beban lebih

22. Lampu H2 akan menyala ketika...
- Motor bekerja
  - Motor berhenti
  - Terjadi hubung singkat
  - Terjadi arus lebih
  - Terjadi beban lebih
23. Notasi F0 pada rangkaian utama merupakan simbol dari...
- Saklar tunggal
  - Saklar kutub tiga
  - MCB 1ph
  - MCB 3ph
  - TOR
24. Cara kerja rangkaian diatas adalah...
- Saat saklar S ditekan Motor berputar dan TOR aktif
  - Saat saklar S ditekan Motor berputar dan MCB aktif
  - Saat saklar S ditekan Motor berputar dan Lampu H1 menyala
  - Saat saklar S ditekan Motor berputar dan Lampu H2 menyala
  - Saat saklar S ditekan Motor berhenti dan Kontaktor Magnet aktif
25. Rangkaian di atas masih memiliki kekurangan yaitu belum ada pengunci, cara pemasangan pengunci pada rangkaian tersebut adalah...
- Dipasang saklar S2 secara paralel dengan saklar S
  - Kontak bantu NC dari K1 dipasang secara paralel dengan saklar S
  - Kontak bantu NC dari K1 dipasang secara seri dengan saklar S
  - Kontak bantu NO dari K1 dipasang secara paralel dengan saklar S
  - Kontak bantu NO dari K1 dipasang secara seri dengan saklar S

## Soal pretest dan posttest Siklus II

Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang paling tepat!

1. Piranti yang ditunjukkan seperti gambar dibawah ini adalah...



- a. MCB
- b. MCCB
- c. *Magnetic Contactor*
- d. TOR
- e. TDR

2. Piranti TOR (*thermal overload relay*) ditunjukkan pada gambar...

a.



b.



c.



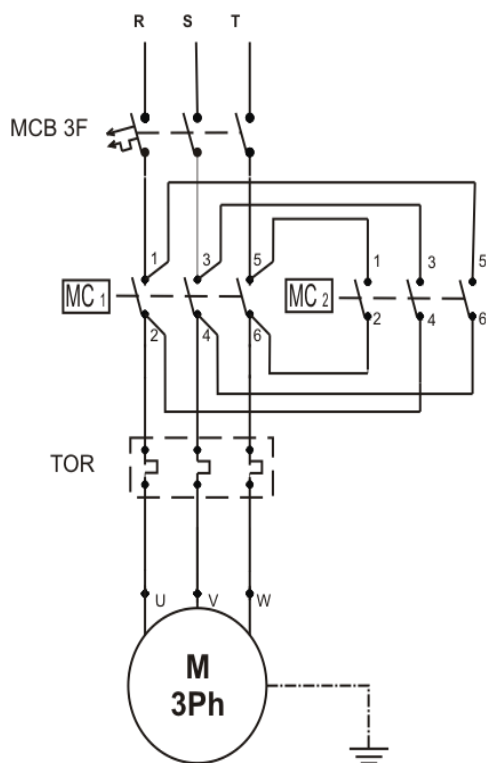
d.



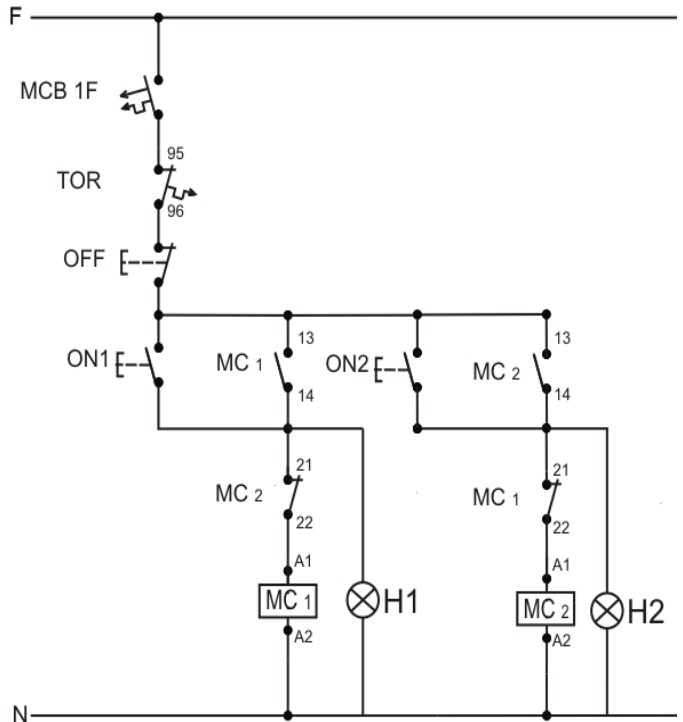
e.



Perhatikan gambar diagram penyambungan dibawah ini untuk mengerjakan soal nomor 3-6.



A. RANGKAIAN UTAMA



B. RANGKAIAN KENDALI

3. Gambar di atas merupakan rangkaian...
  - a. Pengendali motor AC tiga phase *starting* bintang-segitiga
  - b. Pengendali motor AC tiga phase dari dua tempat
  - c. Pengendali motor AC tiga phase putar kiri putar kanan
  - d. Pengendali motor AC tiga phase kerja berurutan
  - e. Pengendali motor AC tiga phase kerja bergantian
  
4. Pengaman yang dipasang pada rangkaian tersebut adalah...
  - a. Fuse dan MCB
  - b. MCB dan MCCB
  - c. MCCB dan TOR
  - d. TOR dan MCB
  - e. TOR dan Fuse
  
5. Jumlah saklar *Push Button* yang digunakan dalam rangkaian tersebut adalah...
  - a. 1 saklar NO dan 1 saklar NC
  - b. 1 saklar NO dan 2 saklar NC

- c. 2 saklar NO dan 1 saklar NC
- d. 2 saklar NO dan 2 saklar NC
- e. 4 saklar NO dan 3 saklar NC

6. Tabel urutan pengoperasian rangkaian yang benar ditunjukkan pada...

a. Tabel 1

Saklar	Eksekusi
ON1 ditekan	Motor berputar dengan sambungan bintang
ON2 ditekan	Motor tetap berputar namun sambungannya berganti menjadi sambungan segitiga
OFF ditekan	Motor berhenti

b. Tabel 2

Saklar	Eksekusi
ON1 ditekan	Motor berputar dikendalikan dari tempat pertama
OFF ditekan	Motor berhenti dikendalikan dari tempat pertama
ON2 ditekan	Motor berputar dikendalikan dari tempat kedua
OFF ditekan	Motor berhenti dikendalikan dari tempat kedua

c. Tabel 3

Saklar	Eksekusi
ON1 ditekan	Motor berputar ke arah kiri
OFF ditekan	Motor berhenti dan tunggu hingga putarannya selesai
ON2 ditekan	Motor berputar ke arah kanan
OFF ditekan	Motor berhenti dan tunggu hingga putarannya selesai

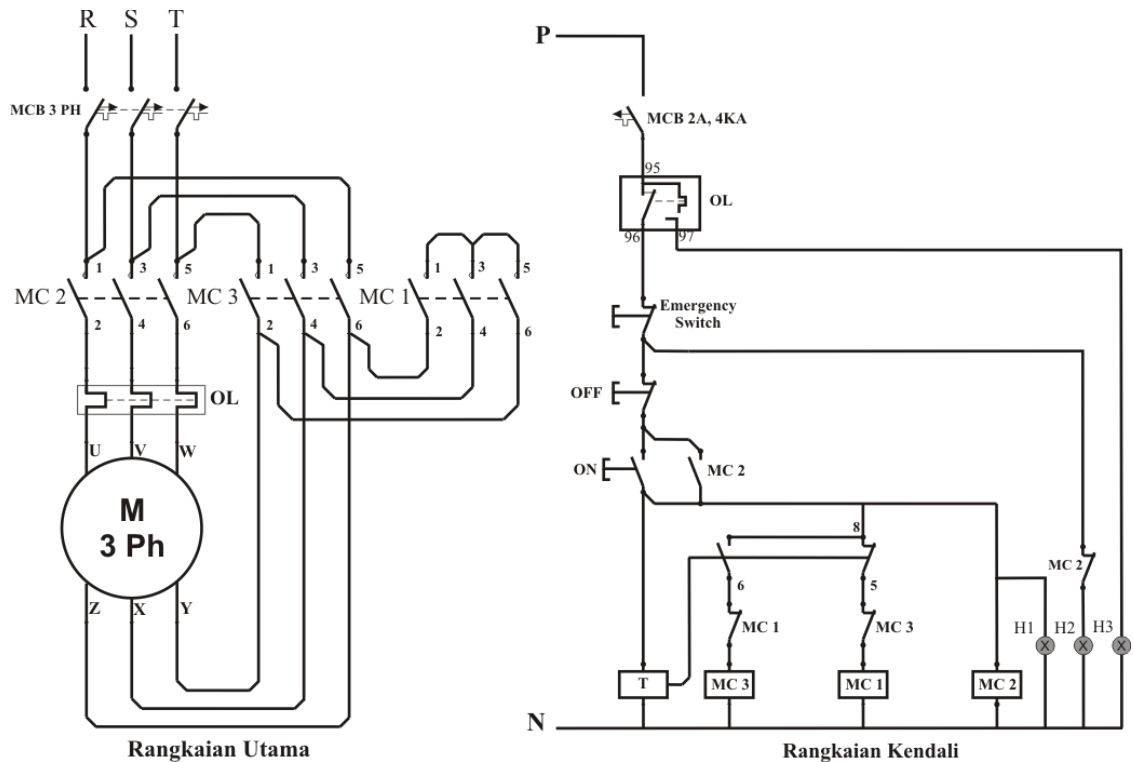
d. Tabel 4

Saklar	Eksekusi
ON1 ditekan	Motor 1 berputar
ON2 ditekan	Motor 1 berputar dan motor 2 berputar
OFF ditekan	Motor 1 dan motor 2 sama-sama berhenti

e. Tabel 5

Saklar	Eksekusi
ON1 ditekan	Motor 1 berputar
ON2 ditekan	Motor 1 berhenti dan motor 2 berputar
OFF ditekan	Motor 2 berhenti

Perhatikan gambar diagram penyambungan dibawah ini untuk mengerjakan soal nomor 7-13.

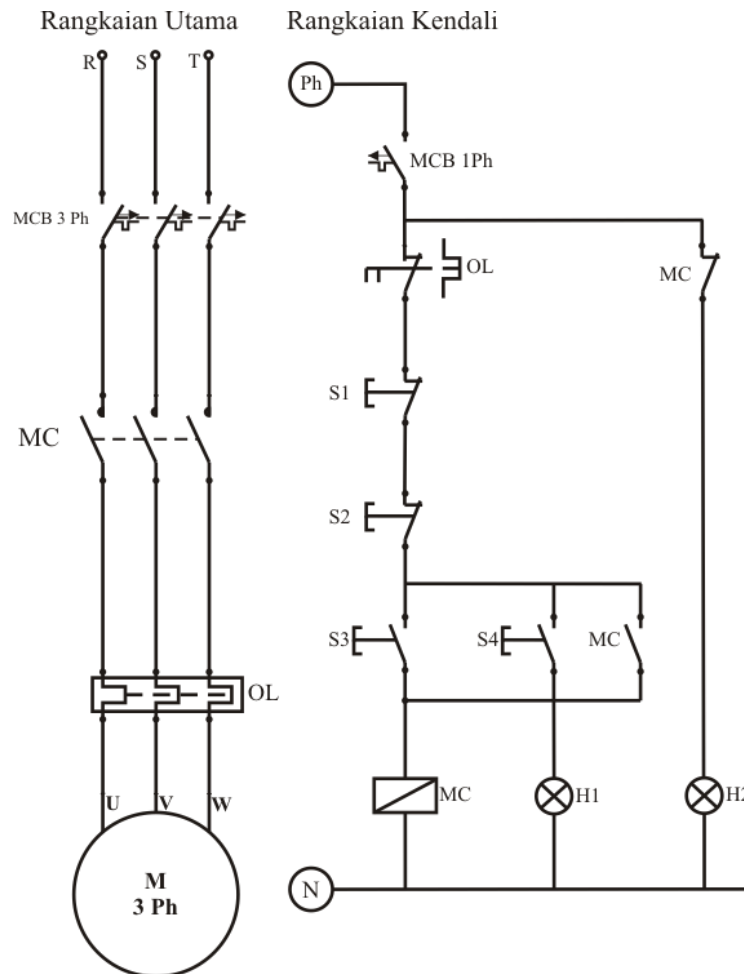


7. Jumlah *magnetic contactor* yang digunakan pada rangkaian di atas adalah...
  - a. 2
  - b. 3
  - c. 4
  - d. 5
  - e. 6
  
8. Gambar di atas merupakan rangkaian...
  - a. Pengendali motor AC tiga phase *starting* bintang-segitiga otomatis
  - b. Pengendali motor AC tiga phase *starting* dan *stoping* otomatis
  - c. Pengendali motor AC tiga phase *stoping* otomatis
  - d. Pengendali motor AC tiga phase putar kiri putar kanan otomatis
  - e. Pengendali motor AC tiga phase kerja berurutan secara otomatis
  
9. Fungsi TDR (*time delay relay*) pada rangkaian kendali di atas adalah...
  - a. Menyalakan motor secara otomatis
  - b. Menghentikan motor secara otomatis
  - c. Memindah putaran motor dari putar kiri ke putar kanan secara otomatis
  - d. Memindah sambungan motor dari sambungan bintang ke segitiga secara otomatis
  - e. Menyalakan dan menghentikan secara otomatis

10. Lampu yang menyala saat motor dalam keadaan berhenti atau belum bekerja adalah...
  - a. H1
  - b. H2
  - c. H3
  - d. H1 dan H2
  - e. H2 dan H3
  
11. Lampu yang menyala saat motor dalam keadaan berputar adalah...
  - a. H1
  - b. H2
  - c. H3
  - d. H1 dan H2
  - e. H2 dan H3
  
12. Lampu H3 akan menyala saat...
  - a. Terjadi hubung singkat
  - b. Terjadi beban lebih
  - c. Terjadi arus lebih
  - d. Motor berputar
  - e. Motor berhenti
  
13. Komponen yang digunakan pada rangkaian pengendali di atas adalah...
  - a. MCB 1ph, Saklar *Push Button* ON, Saklar *Push Button* OFF, TDR, MC, dan Lampu Indikator.
  - b. MCB 1ph, Saklar *Push Button* ON, Saklar *Push Button* OFF, TOR, MC, dan Lampu Indikator.
  - c. MCB 1ph, Saklar *Push Button* ON, Saklar *Push Button* OFF, *Emergency Switch*, TOR, TDR, MC, dan Lampu Indikator.
  - d. MCB 1ph, Saklar *Push Button* ON, Saklar *Push Button* OFF, *Emergency Switch*, TDR, MC, dan Lampu Indikator.
  - e. MCB 1ph, Saklar *Push Button* ON, Saklar *Push Button* OFF, *Emergency Switch*, TOR, MC, dan Lampu Indikator.



Perhatikan gambar dibawah ini untuk mengerjakan soal nomor 14-20.

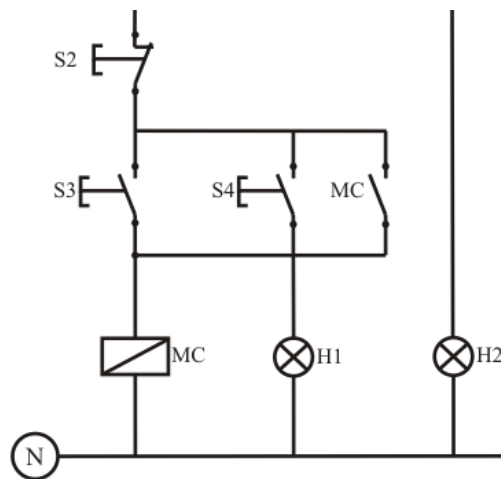


14. Gambar rangkaian di atas merupakan rangkaian...
- Kendali motor dari dua tempat
  - Kendali motor dari tiga tempat
  - Kendali motor dari empat tempat
  - Kendali motor dari lima tempat
  - Kendali motor dari enam tempat
15. Saklar yang digunakan untuk menjalankan motor tiga phase pada rangkaian di atas adalah...
- S1 dan S2
  - S1 dan S3
  - S1 dan S4
  - S3 dan S2
  - S3 dan S4

16. Apakah yang terjadi pada lampu indikator H1 dan H2 saat motor berputar...
- Lampu H1 ON dan Lampu H2 ON
  - Lampu H1 ON dan Lampu H2 OFF
  - Lampu H1 OFF dan Lampu H2 ON
  - Lampu H1 OFF dan Lampu H2 OFF
  - Tidak berpengaruh pada Lampu H1 dan H2

17. Apakah yang terjadi pada lampu indikator H1 dan H2 saat motor berhenti...
- Lampu H1 ON dan Lampu H2 ON
  - Lampu H1 ON dan Lampu H2 OFF
  - Lampu H1 OFF dan Lampu H2 ON
  - Lampu H1 OFF dan Lampu H2 OFF
  - Tidak berpengaruh pada Lampu H1 dan H2

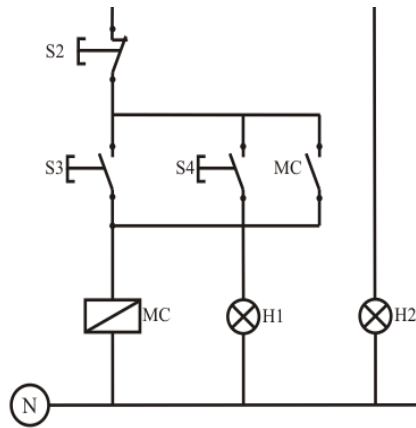
18. Fungsi kontak bantu MC seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut adalah...



- Sebagai input
- Sebagai output
- Sebagai pengunci
- Sebagai pengaman beban lebih
- Sebagai pengaman arus lebih

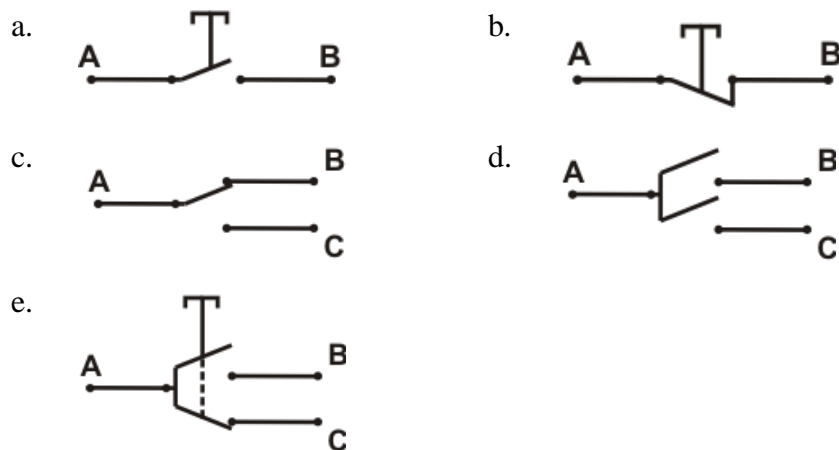
19. Pengaman yang dipasang pada rangkaian kendali diatas adalah...
- TOR dan MCB
  - TDR dan Kontaktor Magnet
  - Fuse dan MCB
  - MCCB dan TOR
  - Magnetic Contctor* dan TOR

20. Apakah yang terjadi saat kontak bantu KM tidak dipasang pada rangkaian kendali berikut...



- Motor tidak dapat berputar
- Motor tidak dapat berhenti
- Terjadi penguncian pada rangkaian kendali motor
- Tidak terjadi penguncian pada rangkaian kendali motor
- Tidak berpengaruh pada rangkaian

21. Simbol saklar *push button* NC ditunjukkan pada gambar...



22. Saklar yang terdiri dari dua kutub dengan dua arah hubungan adalah pengertian dari...

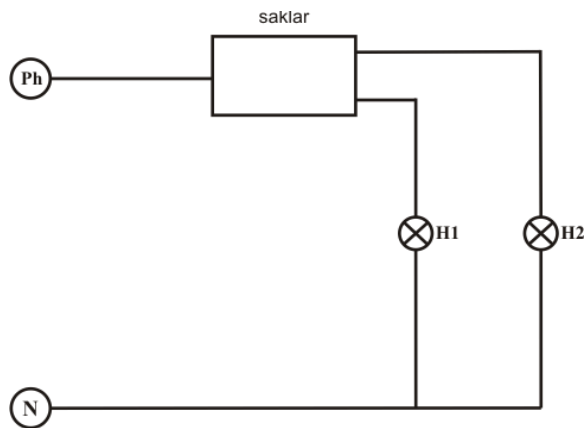
- Saklar SPST
- Saklar SPDT
- Saklar DPST
- Saklar DPDT
- Saklar TPST

23. Saklar yang terdiri dari satu kutub dengan dua arah hubungan adalah pengertian dari...

- Saklar SPST
- Saklar SPDT

- c. Saklar DPST
- d. Saklar DPDT
- e. Saklar TPST

24. Saklar apakah yang digunakan agar lampu pada gambar berikut ini dapat menyala bergantian...



- a. Saklar SPST
- b. Saklar SPDT
- c. Saklar DPST
- d. Saklar DPDT
- e. Saklar TPST

25. Bila pada gambar soal no. 24 dipasang saklar jenis SPST, maka yang terjadi adalah...

- a. Lampu H1 dan H2 menyala bersamaan
- b. Lampu H1 dan H2 menyala berurutan
- c. Lampu H1 dan H2 menyala bergantian
- d. Hanya satu lampu yang akan menyala
- e. Tidak ada lampu yang menyala



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta, 55281; Telp (0274) 548161, Fax 0274-540715

Hal : Permohonan Kesediaan Uji Validasi Instrumen

Kepada : Yth. Dr. Istanto Wahyu Djatmiko, M.Pd  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro  
Fakultas Teknik UNY  
Di Yogyakarta

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aris Pito  
NIM : 09501244012  
Prodi/Jurdik : Pendidikan Teknik Elektro/Elektro

Melalui surat ini Saya mohon kesediaan Bapak untuk melakukan validasi terhadap instrumen yang akan Saya gunakan untuk penelitian Skripsi yang berjudul:

**PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA  
PELAJARAN PENGENDALI MAGNETIK SISWA KELAS XI  
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK  
SMKN 3 YOGYAKARTA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN  
*CREATIVE PROBLEM SOLVING***

Bersama surat ini, Saya lampirkan instrumen penelitian tersebut. Demikian permohonan Saya.

Atas perhatian Bapak, Saya ucapkan terima kasih.

Dosen Pembimbing,

a/n

**Drs. Giri Wiyono, M.T**

NIP. 19620806 198812 1 001

Yogyakarta, April 2013  
Pemohon,

**Aris Pito**

NIM. 09501244012



SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Istanto Wahyu Djatmiko, M.Pd  
Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Telah membaca instrumen penelitian yang berjudul **“PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN PENGENDALI MAGNETIK SISWA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK SMKN 3 YOGYAKARTA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING*”** oleh:

Nama : Aris Pito  
NIM : 09501244012  
Prodi/Jurdik : Pendidikan Teknik Elektro/Elektro

Dengan hasil validasi/rekomendasi sebagaimana terlampir.

*Instrumen penelitian perlu di perbaiki sebagaimana  
koreksi/saran terlampir.*

Demikian keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, <sup>22</sup> April 2013  
Validator,

Dr. Istanto Wahyu Djatmiko, M.pd  
NIP. 19590219 198603 1 001



Hasil validasi/rekomendasi instrumen penelitian dengan judul:

**PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN  
PENGENDALI MAGNETIK SISWA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK  
INSTALASI TENAGA LISTRIK SMKN 3 YOGYAKARTA MELALUI MODEL  
PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING***

Oleh: Aris Pito / NIM 09501244012

A. Kisi-kisi Instrumen:

1. Buatlah kolom "short" terpisah dari kolom "descriptive  
penerapian".
2. Nama siswa sebaiknya tidak di cantumkan →  
ganti dg nomor induk.

B. Instrumen Penelitian → Tes.

1. Lengkapi dg "Susat Pengantar" kepada siswa.
2. Lengkapi dg "Penerapan Penguasaan".
3. Hindari kata tanya pada soal tes.
4. Letakkan "obyek yg ditanyakan" pada awal  
pertanyaan soal tes.
5. Gunakan kata secara tepat, contoh: "komponen"  
atau "piranti", dsb.
6. Perbaiki kem perbandingan antara gambar dan  
teks dalam setiap kalimat.

26  
Yogyakarta, April 2013

Validator,

**Dr. Istanto Wahyu Djatmiko, M.pd**

NIP. 19590219 198603 1 001



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta, 55281; Telp (0274) 548161, Fax 0274-540715

Hal : Permohonan Kesiediaan Uji Validasi Instrumen

Kepada : Yth. Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro  
Fakultas Teknik UNY  
Di Yogyakarta

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aris Pito  
NIM : 09501244012  
Prodi/Jurdik : Pendidikan Teknik Elektro/Elektro

Melalui surat ini Saya mohon kesediaan Bapak untuk melakukan validasi terhadap instrumen yang akan Saya gunakan untuk penelitian Skripsi yang berjudul:

**PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA  
PELAJARAN PENGENDALI MAGNETIK SISWA KELAS XI  
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK  
SMKN 3 YOGYAKARTA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN  
CREATIVE PROBLEM SOLVING**

Bersama surat ini, Saya lampirkan instrumen penelitian tersebut. Demikian permohonan Saya.

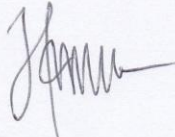
Atas perhatian Bapak, Saya ucapkan terima kasih.

Dosen Pembimbing,



**Drs. Giri Wiyono, M.T**  
NIP. 19620806 198812 1 001

Yogyakarta, April 2013  
Pemohon,



**Aris Pito**  
NIM. 09501244012





SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd  
Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Telah membaca instrumen penelitian yang berjudul "PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN PENGENDALI MAGNETIK SISWA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK SMKN 3 YOGYAKARTA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING*" oleh:

Nama : Aris Pito  
NIM : 09501244012  
Prodi/Jurdik : Pendidikan Teknik Elektro/Elektro

Setelah memperhatikan kisi – kisi instrumen, variabel, indikator dan butir pernyataan, maka masukan untuk penulis adalah:

1. Perlu diberi dedahtional dan foto tulis serta simbol gambar sesuai standar  
2. Layar digunakan setelah direvisi

Demikian keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 24 April 2013

Validator

Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd

NIP. 19680406 199003 1 001

## Lampiran 10

**Hasil Pretest Siklus I**

Program Keahlian : Teknik Instalasi Tenaga Listrik  
 Kelas / Semester : XI TL 1 / 4  
 Mata Pelajaran : Pengendali Magnetik  
 Standar Kompetensi : Mengoperasikan sistem pengendali elektromagnetik  
 Kode Standar Komp : 011.DKK.12

No	NIS	Jumlah Benar	Nilai	Ket.
1	TL. 1113550	14	56	Belum Tuntas
2	TL. 1113551	12	48	Belum Tuntas
3	TL. 1113552	17	68	Belum Tuntas
4	TL. 1113553	12	48	Belum Tuntas
5	TL. 1113554	18	72	Tuntas
6	TL. 1113555	18	72	Tuntas
7	TL. 1113556	10	40	Belum Tuntas
8	TL. 1113557	13	52	Belum Tuntas
9	TL. 1113558	15	60	Belum Tuntas
10	TL. 1113559	13	52	Belum Tuntas
11	TL. 1113561	21	84	Tuntas
12	TL. 1113562	14	56	Belum Tuntas
13	TL. 1113563	12	48	Belum Tuntas
14	TL. 1113565	18	72	Tuntas
15	TL. 1113566	16	64	Belum Tuntas
16	TL. 1113567	9	36	Belum Tuntas
17	TL. 1113568	11	44	Belum Tuntas
18	TL. 1113569	10	40	Belum Tuntas
19	TL. 1113572	11	44	Belum Tuntas
20	TL. 1113573	19	76	Tuntas
21	TL. 1113574	13	52	Belum Tuntas
22	TL. 1113575	12	48	Belum Tuntas
23	TL. 1113576	16	64	Belum Tuntas
24	TL. 1113578	17	68	Belum Tuntas
25	TL. 1113579	14	56	Belum Tuntas
26	TL. 1113580	17	68	Belum Tuntas
27	TL. 1113581	19	76	Tuntas
28	TL. 1113583	16	64	Belum Tuntas
29	TL. 1113584	11	44	Belum Tuntas
30	TL. 1113585	12	48	Belum Tuntas
31	TL. 1113586	15	60	Belum Tuntas

Nilai Tertinggi : 84  
 Nilai Terendah : 36  
 Nilai Rata-rata : 57,42  
 Persentase Ketuntasan : 19,35%

### Hasil Posttest Siklus I

Program Keahlian : Teknik Instalasi Tenaga Listrik  
 Kelas / Semester : XI TL 1 / 4  
 Mata Pelajaran : Pengendali Magnetik  
 Standar Kompetensi : Mengoperasikan sistem pengendali elektromagnetik  
 Kode Standar Komp : 011.DKK.12

No	NIS	Jumlah Benar	Nilai	Ket.
1	TL. 1113550	15	60	Belum Tuntas
2	TL. 1113551	17	68	Belum Tuntas
3	TL. 1113552	17	68	Belum Tuntas
4	TL. 1113553	14	56	Belum Tuntas
5	TL. 1113554	18	72	Tuntas
6	TL. 1113555	9	36	Belum Tuntas
7	TL. 1113556	11	44	Belum Tuntas
8	TL. 1113557	20	80	Tuntas
9	TL. 1113558	20	80	Tuntas
10	TL. 1113559	14	56	Belum Tuntas
11	TL. 1113561	23	92	Tuntas
12	TL. 1113562	17	68	Belum Tuntas
13	TL. 1113563	13	52	Belum Tuntas
14	TL. 1113565	16	64	Belum Tuntas
15	TL. 1113566	17	68	Belum Tuntas
16	TL. 1113567	16	64	Belum Tuntas
17	TL. 1113568	13	52	Belum Tuntas
18	TL. 1113569	22	88	Tuntas
19	TL. 1113572	5	20	Belum Tuntas
20	TL. 1113573	17	68	Belum Tuntas
21	TL. 1113574	17	68	Belum Tuntas
22	TL. 1113575	11	44	Belum Tuntas
23	TL. 1113576	17	68	Belum Tuntas
24	TL. 1113578	18	72	Tuntas
25	TL. 1113579	19	76	Tuntas
26	TL. 1113580	18	72	Tuntas
27	TL. 1113581	17	68	Belum Tuntas
28	TL. 1113583	16	64	Belum Tuntas
29	TL. 1113584	15	60	Belum Tuntas
30	TL. 1113585	11	44	Belum Tuntas
31	TL. 1113586	20	80	Tuntas

Nilai Tertinggi : 92  
 Nilai Terendah : 20  
 Nilai Rata-rata : 63,61  
 Persentase Ketuntasan : 29,03%

### Hasil Pretest Siklus II

Program Keahlian : Teknik Instalasi Tenaga Listrik  
 Kelas / Semester : XI TL 1 / 4  
 Mata Pelajaran : Pengendali Magnetik  
 Standar Kompetensi : Mengoperasikan sistem pengendali elektromagnetik  
 Kode Standar Komp : 011.DKK.12

No	NIS	Jumlah Benar	Nilai	Ket.
1	TL. 1113550	20	80	Tuntas
2	TL. 1113551	22	88	Tuntas
3	TL. 1113552	12	48	Belum Tuntas
4	TL. 1113553	18	72	Tuntas
5	TL. 1113554	24	96	Tuntas
6	TL. 1113555	17	68	Belum Tuntas
7	TL. 1113556	23	92	Tuntas
8	TL. 1113557	20	80	Tuntas
9	TL. 1113558	24	96	Tuntas
10	TL. 1113559	16	64	Belum Tuntas
11	TL. 1113561	23	92	Tuntas
12	TL. 1113562	20	80	Tuntas
13	TL. 1113563	19	76	Tuntas
14	TL. 1113565	21	84	Tuntas
15	TL. 1113566	18	72	Tuntas
16	TL. 1113567	19	76	Tuntas
17	TL. 1113568	16	64	Belum Tuntas
18	TL. 1113569	20	80	Tuntas
19	TL. 1113572	17	68	Belum Tuntas
20	TL. 1113573	21	84	Tuntas
21	TL. 1113574	19	76	Tuntas
22	TL. 1113575	17	68	Belum Tuntas
23	TL. 1113576	23	92	Tuntas
24	TL. 1113578	23	92	Tuntas
25	TL. 1113579	20	80	Tuntas
26	TL. 1113580	25	100	Tuntas
27	TL. 1113581	20	80	Tuntas
28	TL. 1113583	20	80	Tuntas
29	TL. 1113584	21	84	Tuntas
30	TL. 1113585	16	64	Belum Tuntas
31	TL. 1113586	20	80	Tuntas

Nilai Tertinggi : 100  
 Nilai Terendah : 48  
 Nilai Rata-rata : 79,23  
 Persentase Ketuntasan : 77,42%

## Hasil *Posttest* Siklus II

Program Keahlian : Teknik Instalasi Tenaga Listrik  
 Kelas / Semester : XI TL 1 / 4  
 Mata Pelajaran : Pengendali Magnetik  
 Standar Kompetensi : Mengoperasikan sistem pengendali elektromagnetik  
 Kode Standar Komp : 011.DKK.12

No	NIS	Jumlah Benar	Nilai	Ket.
1	TL. 1113550	23	92	Tuntas
2	TL. 1113551	23	92	Tuntas
3	TL. 1113552	23	92	Tuntas
4	TL. 1113553	20	80	Tuntas
5	TL. 1113554	25	100	Tuntas
6	TL. 1113555	9	36	Belum Tuntas
7	TL. 1113556	22	88	Tuntas
8	TL. 1113557	20	80	Tuntas
9	TL. 1113558	24	96	Tuntas
10	TL. 1113559	23	92	Tuntas
11	TL. 1113561	23	92	Tuntas
12	TL. 1113562	24	96	Tuntas
13	TL. 1113563	20	80	Tuntas
14	TL. 1113565	24	96	Tuntas
15	TL. 1113566	22	88	Tuntas
16	TL. 1113567	21	84	Tuntas
17	TL. 1113568	17	68	Belum Tuntas
18	TL. 1113569	21	84	Tuntas
19	TL. 1113572	5	20	Belum Tuntas
20	TL. 1113573	20	80	Tuntas
21	TL. 1113574	24	96	Tuntas
22	TL. 1113575	19	76	Tuntas
23	TL. 1113576	24	96	Tuntas
24	TL. 1113578	24	96	Tuntas
25	TL. 1113579	25	100	Tuntas
26	TL. 1113580	24	96	Tuntas
27	TL. 1113581	20	80	Tuntas
28	TL. 1113583	21	84	Tuntas
29	TL. 1113584	24	96	Tuntas
30	TL. 1113585	20	80	Tuntas
31	TL. 1113586	20	80	Tuntas

Nilai Tertinggi : 100  
 Nilai Terendah : 20  
 Nilai Rata-rata : 84,39  
 Persentase Ketuntasan : 87,10%

Lampiran 11

Hasil Observasi Keaktifan Siswa

Hari, Tanggal : Sabtu, 20 April 2013

Pertemuan : Pertama

Siklus : I

No.	NIS	Kriteria penilaian yang diamati					Σ Skor	Persentase (%)
		A	B	C	D	E		
1	TL. 1113550	1	2	1	2	2	8	
2	TL. 1113551	4	4	1	2	4	15	
3	TL. 1113552	2	2	1	2	3	10	
4	TL. 1113553	2	2	2	2	4	12	
5	TL. 1113554	2	2	2	1	4	11	
6	TL. 1113555	2	2	3	1	4	12	
7	TL. 1113556	2	1	3	2	4	12	
8	TL. 1113557	2	1	3	3	2	11	
9	TL. 1113558	4	4	3	3	4	18	
10	TL. 1113559	3	3	2	4	4	16	
11	TL. 1113561	0	0	0	0	0	0	
12	TL. 1113562	2	2	2	2	4	12	
13	TL. 1113563	2	2	1	2	4	11	
14	TL. 1113565	3	2	1	2	4	12	
15	TL. 1113566	4	4	2	1	4	15	
16	TL. 1113567	2	2	2	1	3	10	
17	TL. 1113568	2	2	1	2	2	9	
18	TL. 1113569	2	2	2	1	2	9	
19	TL. 1113572	2	2	2	2	2	10	
20	TL. 1113573	4	4	3	2	2	15	
21	TL. 1113574	3	2	4	4	2	15	
22	TL. 1113575	3	2	4	4	2	15	
23	TL. 1113576	1	2	4	4	1	12	
24	TL. 1113578	1	2	2	4	1	10	
25	TL. 1113579	3	3	4	4	2	16	
26	TL. 1113580	2	2	1	2	2	9	
27	TL. 1113581	2	2	1	1	2	8	
28	TL. 1113583	4	4	2	1	2	13	
29	TL. 1113584	1	2	1	1	2	7	
30	TL. 1113585	1	2	4	4	2	13	
31	TL. 1113586	1	2	1	1	1	6	
Jumlah		69	70	65	67	81	352	
Jml. Siswa		30						
Persentase (%)		55.65	56.45	52.42	54.03	65.32	56.77	<b>56.77</b>

Keterangan: A : Bertanya pada guru  
 B : Bertanya pada teman  
 C : Menjawab pertanyaan dari guru

D: Mengemukakan pendapat  
 E : Interaksi siswa dalam kelompok

## Hasil Observasi Keaktifan Siswa

Hari, Tanggal : Sabtu, 27 April 2013

Pertemuan : Kedua

Siklus : I

No.	NIS	Kriteria penilaian yang diamati					Σ Skor	Persentase (%)
		A	B	C	D	E		
1	TL. 1113550	2	2	1	2	2	9	
2	TL. 1113551	4	4	2	2	4	16	
3	TL. 1113552	2	2	1	2	3	10	
4	TL. 1113553	2	2	2	2	4	12	
5	TL. 1113554	2	3	2	4	4	15	
6	TL. 1113555	2	3	3	3	4	15	
7	TL. 1113556	2	1	3	2	4	12	
8	TL. 1113557	3	2	3	3	4	15	
9	TL. 1113558	4	4	3	3	4	18	
10	TL. 1113559	3	3	2	4	4	16	
11	TL. 1113561	4	2	2	2	2	12	
12	TL. 1113562	2	2	2	2	4	12	
13	TL. 1113563	2	2	3	2	4	13	
14	TL. 1113565	3	2	2	2	4	13	
15	TL. 1113566	2	2	3	2	2	11	
16	TL. 1113567	2	2	2	2	3	11	
17	TL. 1113568	2	2	1	2	2	9	
18	TL. 1113569	2	2	2	2	2	10	
19	TL. 1113572	2	3	2	2	2	11	
20	TL. 1113573	4	4	3	4	3	18	
21	TL. 1113574	4	3	4	4	2	17	
22	TL. 1113575	3	2	4	4	2	15	
23	TL. 1113576	2	2	4	4	1	13	
24	TL. 1113578	2	2	2	4	1	11	
25	TL. 1113579	3	3	4	4	3	17	
26	TL. 1113580	3	2	1	2	2	10	
27	TL. 1113581	2	2	1	2	2	9	
28	TL. 1113583	4	4	2	2	2	14	
29	TL. 1113584	1	2	1	1	2	7	
30	TL. 1113585	2	2	4	4	2	14	
31	TL. 1113586	2	2	1	2	1	8	
Jumlah		79	75	72	82	85	393	
Jml. Siswa		31						
Persentase (%)		63.71	60.48	58.06	66.13	68.55	63.39	<b>63.39</b>

Keterangan: A : Bertanya pada guru  
 B : Bertanya pada teman  
 C : Menjawab pertanyaan dari guru

D: Mengemukakan pendapat  
 E : Interaksi siswa dalam kelompok

Hasil Observasi Keaktifan Siswa

Hari, Tanggal : Sabtu, 4 Mei 2013  
 Pertemuan : Ketiga  
 Siklus : I

No.	NIS	Kriteria penilaian yang diamati					Σ Skor	Persentase (%)
		A	B	C	D	E		
1	TL. 1113550	2	2	2	2	2	10	
2	TL. 1113551	4	4	2	2	4	16	
3	TL. 1113552	2	2	2	2	3	11	
4	TL. 1113553	2	4	2	2	4	14	
5	TL. 1113554	4	3	2	4	4	17	
6	TL. 1113555	2	4	3	3	4	16	
7	TL. 1113556	2	4	3	2	4	15	
8	TL. 1113557	3	2	3	3	4	15	
9	TL. 1113558	4	4	3	3	4	18	
10	TL. 1113559	4	3	2	4	4	17	
11	TL. 1113561	4	3	2	4	2	15	
12	TL. 1113562	2	4	2	3	4	15	
13	TL. 1113563	4	2	3	2	4	15	
14	TL. 1113565	3	2	2	2	4	13	
15	TL. 1113566	3	2	3	3	2	13	
16	TL. 1113567	2	2	3	2	3	12	
17	TL. 1113568	2	2	3	2	2	11	
18	TL. 1113569	4	4	3	3	2	16	
19	TL. 1113572	3	3	3	3	2	14	
20	TL. 1113573	4	4	3	4	3	18	
21	TL. 1113574	4	3	4	4	2	17	
22	TL. 1113575	0	0	0	0	0	0	
23	TL. 1113576	2	2	4	4	1	13	
24	TL. 1113578	2	4	3	4	2	15	
25	TL. 1113579	3	2	4	4	3	16	
26	TL. 1113580	4	4	1	4	2	15	
27	TL. 1113581	3	2	2	3	2	12	
28	TL. 1113583	4	4	2	2	3	15	
29	TL. 1113584	2	2	2	3	2	11	
30	TL. 1113585	2	2	4	4	3	15	
31	TL. 1113586	2	2	1	2	2	9	
Jumlah		88	87	78	89	87	429	
Jml. Siswa		30						
Persentase (%)		70.97	70.16	62.90	71.77	70.16	69.19	<b>69.19</b>

Keterangan: A : Bertanya pada guru  
 B : Bertanya pada teman  
 C : Menjawab pertanyaan dari guru

D: Mengemukakan pendapat  
 E : Interaksi siswa dalam kelompok



Hasil Observasi Keaktifan Siswa

Hari, Tanggal : Sabtu, 11 Mei 2013

Pertemuan : Pertama

Siklus : II

No.	NIS	Kriteria penilaian yang diamati					Σ Skor	Persentase (%)
		A	B	C	D	E		
1	TL. 1113550	3	2	2	3	2	12	
2	TL. 1113551	4	4	2	4	4	18	
3	TL. 1113552	3	2	2	4	2	13	
4	TL. 1113553	3	4	2	4	4	17	
5	TL. 1113554	4	3	2	4	4	17	
6	TL. 1113555	2	4	3	1	4	14	
7	TL. 1113556	2	4	3	2	4	15	
8	TL. 1113557	3	2	3	2	4	14	
9	TL. 1113558	4	4	4	1	4	17	
10	TL. 1113559	4	4	3	2	4	17	
11	TL. 1113561	4	4	4	4	2	18	
12	TL. 1113562	3	2	3	3	4	15	
13	TL. 1113563	4	2	3	2	4	15	
14	TL. 1113565	3	2	2	3	4	14	
15	TL. 1113566	3	4	3	3	3	16	
16	TL. 1113567	3	4	3	2	3	15	
17	TL. 1113568	2	2	3	2	3	12	
18	TL. 1113569	4	4	3	3	3	17	
19	TL. 1113572	3	3	3	3	3	15	
20	TL. 1113573	4	4	3	4	3	18	
21	TL. 1113574	4	3	4	4	3	18	
22	TL. 1113575	3	2	4	4	3	16	
23	TL. 1113576	2	2	4	4	3	15	
24	TL. 1113578	2	4	3	4	3	16	
25	TL. 1113579	4	4	4	4	3	19	
26	TL. 1113580	4	4	4	4	3	19	
27	TL. 1113581	3	2	3	3	3	14	
28	TL. 1113583	4	4	3	2	3	16	
29	TL. 1113584	2	4	3	3	3	15	
30	TL. 1113585	2	2	4	4	3	15	
31	TL. 1113586	2	2	2	2	3	11	
Jumlah		97	97	94	94	101	483	
Jml. Siswa		31						
Persentase (%)		78.23	78.23	75.81	75.81	81.45	77.90	<b>77.90</b>

Keterangan: A : Bertanya pada guru  
 B : Bertanya pada teman  
 C : Menjawab pertanyaan dari guru

D: Mengemukakan pendapat  
 E : Interaksi siswa dalam kelompok

## Hasil Observasi Keaktifan Siswa

Hari, Tanggal : Sabtu, 18 Mei 2013

Pertemuan : Kedua

Siklus : II

No.	NIS	Kriteria penilaian yang diamati					Σ Skor	Persentase (%)
		A	B	C	D	E		
1	TL. 1113550	3	2	2	3	3	13	
2	TL. 1113551	4	4	3	4	4	19	
3	TL. 1113552	3	2	3	4	3	15	
4	TL. 1113553	3	4	2	4	4	17	
5	TL. 1113554	4	4	3	4	4	19	
6	TL. 1113555	2	4	3	2	4	15	
7	TL. 1113556	3	4	3	2	4	16	
8	TL. 1113557	3	2	3	4	4	16	
9	TL. 1113558	4	4	4	1	4	17	
10	TL. 1113559	4	4	3	4	4	19	
11	TL. 1113561	0	0	0	0	0	0	
12	TL. 1113562	3	2	3	3	4	15	
13	TL. 1113563	4	2	3	2	4	15	
14	TL. 1113565	3	3	3	4	4	17	
15	TL. 1113566	3	4	3	3	4	17	
16	TL. 1113567	4	4	3	2	3	16	
17	TL. 1113568	4	2	3	4	3	16	
18	TL. 1113569	4	4	3	3	3	17	
19	TL. 1113572	3	3	3	3	3	15	
20	TL. 1113573	4	4	3	4	3	18	
21	TL. 1113574	4	3	4	4	3	18	
22	TL. 1113575	3	2	4	4	3	16	
23	TL. 1113576	3	2	4	4	3	16	
24	TL. 1113578	3	4	3	4	3	17	
25	TL. 1113579	4	4	4	4	3	19	
26	TL. 1113580	4	4	4	4	3	19	
27	TL. 1113581	3	2	3	4	3	15	
28	TL. 1113583	4	4	3	4	3	18	
29	TL. 1113584	2	4	3	2	3	14	
30	TL. 1113585	3	3	4	4	3	17	
31	TL. 1113586	2	2	3	4	3	14	
Jumlah		100	96	95	102	102	495	
Jml. Siswa		30						
Persentase (%)		80.65	77.42	76.61	82.26	82.26	79.84	<b>79.84</b>

Keterangan: A : Bertanya pada guru  
 B : Bertanya pada teman  
 C : Menjawab pertanyaan dari guru

D: Mengemukakan pendapat  
 E : Interaksi siswa dalam kelompok

Hasil Observasi Keaktifan Siswa

Hari, Tanggal : Sabtu, 1 Juni 2013

Pertemuan : Ketiga

Siklus : II

No.	NIS	Kriteria penilaian yang diamati					Σ Skor	Persentase (%)
		A	B	C	D	E		
1	TL. 1113550	3	3	3	3	3	15	
2	TL. 1113551	4	4	4	4	4	20	
3	TL. 1113552	3	3	3	4	3	16	
4	TL. 1113553	3	4	4	4	4	19	
5	TL. 1113554	4	4	4	4	4	20	
6	TL. 1113555	3	4	4	2	4	17	
7	TL. 1113556	3	4	3	3	4	17	
8	TL. 1113557	4	3	3	4	4	18	
9	TL. 1113558	4	4	4	2	4	18	
10	TL. 1113559	4	4	4	2	4	18	
11	TL. 1113561	4	4	4	3	3	18	
12	TL. 1113562	3	2	4	3	4	16	
13	TL. 1113563	4	2	4	3	4	17	
14	TL. 1113565	4	4	3	4	4	19	
15	TL. 1113566	3	4	3	3	4	17	
16	TL. 1113567	3	4	4	2	3	16	
17	TL. 1113568	3	3	3	4	4	17	
18	TL. 1113569	4	4	3	2	3	16	
19	TL. 1113572	4	3	3	3	3	16	
20	TL. 1113573	4	4	4	4	3	19	
21	TL. 1113574	4	3	4	4	4	19	
22	TL. 1113575	3	3	4	4	4	18	
23	TL. 1113576	3	3	4	4	4	18	
24	TL. 1113578	3	4	4	4	3	18	
25	TL. 1113579	4	4	4	4	3	19	
26	TL. 1113580	4	4	4	4	3	19	
27	TL. 1113581	3	3	4	4	3	17	
28	TL. 1113583	4	4	4	4	4	20	
29	TL. 1113584	2	4	3	3	3	15	
30	TL. 1113585	3	3	4	4	3	17	
31	TL. 1113586	3	3	3	4	4	17	
Jumlah		107	109	113	106	111	546	
Jml. Siswa		31						
Persentase (%)		86.29	87.90	91.13	85.48	89.52	88.06	<b>88.06</b>

Keterangan: A : Bertanya pada guru  
 B : Bertanya pada teman  
 C : Menjawab pertanyaan dari guru

D: Mengemukakan pendapat  
 E : Interaksi siswa dalam kelompok

**CATATAN LAPANGAN 1**

Siklus : I

Hari / Tanggal : Sabtu, 20 April 2013

Pertemuan : Pertama

Kegiatan belajar mengajar pertemuan pertama dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 20 April 2013 pukul 07.00 s/d 08.30 wib. Peneliti dan guru mata pelajaran masuk ke kelas XI TL 1 program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Guru mata pelajaran membuka pelajaran dan memberitahukan bahwa mulai hari sabtu ini dan selama 6 kali pertemuan selanjutnya untuk mata pelajaran pengendali magnetikakan diisi oleh peneliti. Guru mata pelajaran mempersilahkan peneliti untuk mengisi pembelajaran dan kemudian memperkenalkan diri kepada siswa, mengabsen siswa dan memulai pembelajaran.

Setelah itu peneliti memberikan penjelasan tentang metode pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran selama 6 kali pertemuan. Metode pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)*. Model pembelajaran *Creative Problem Solving* adalah metode pembelajaran yang mengutamakan keaktifan siswa dan kerjasama dalam menyelesaikan sebuah permasalahan. Setelah siswa paham dengan metode yang digunakan maka peneliti membagi kelas dalam beberapa kelompok yang dibagi berdasarkan nomor urut absensi. Setelah dibagi, diperoleh 6 kelompok yang terbentuk, kelompok I sampai dengan kelompok V masing-masing anggotanya terdiri dari 5 orang namun untuk kelompok VI anggotanya berjumlah 6 orang karena jumlah keseluruhan siswa kelas XI TL 1 berjumlah 31 orang. Sebelum

masuk dalam pembelajaran, peneliti membagikan soal *pretest* siklus I kepada semua siswa yang digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Soal *pretest* tersebut berjumlah 25 soal dan waktu untuk mengerjakan soal tersebut sekitar 30 menit. Setelah siswa selesai mengerjakan soal peneliti memberikan perintah kepada siswa untuk berkumpul sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan, kemudian peneliti memberikan *handout* materi tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase dari dua tempat. Setelah semua kelompok memperoleh *handout* materi maka masing-masing kelompok tadi langsung berdiskusi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di *handout* materi yang diberikan oleh peneliti. Kemudian hasil diskusi tadi dipresentasikan di depan kelas oleh kelompok yang telah dipilih secara acak melalui swit antara masing-masing perwakilan kelompok dan yang paling terakhir kalah swit maka kelompok tersebutlah yang akan mempresentasikan hasil diskusinya. Pada pertemuan pertama ini kelompok yang akan tampil dan mempresentasikan hasil diskusinya adalah kelompok V.

Pada saat kegiatan diskusi kelompok banyak muncul gagasan-gagasan yang berkaitan dengan penyelesaian tugas kelompok, sehingga kelas terasa begitu aktif dan sebagian besar siswa membaur dalam diskusi kelompok. Saat presentasi berlangsung sebagian besar siswa juga antusias untuk memperhatikan dan mendengarkan kelompok yang presentasi, sehingga pada saat sesi tanya jawab dibuka dari masing-masing kelompok ada perwakilan anggota yang bertanya dan mengemukakan pendapatnya.

Pada kegiatan penutup peneliti memberikan kesimpulan tentang diskusi dan presentasi, memberikan evaluasi kepada siswa tentang soal yang dikerjakan , dan menanyakan kepada siswa hal-hal yang kurang jelas dalam materi pada pertemuan pertama. Setelah itu peneliti menutup kelas dengan salam dan doa bersama.

## CATATAN LAPANGAN 2

Siklus : I

Hari / Tanggal : Sabtu, 27 April 2013

Pertemuan : Kedua

Pertemuan kedua pada siklus I dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 27 April 2013 pada jam ke-1 yaitu pukul 07.00wib. Peneliti masuk ruangan, berdoa bersama-sama dan mengabsen siswa, kemudian peneliti mengarahkan siswa untuk berkumpul sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan pada pertemuan pertama. Setelah itu peneliti menyuruh masing-masing perwakilan kelompok untuk ke depan kelas untuk menentukan kelompok yang akan presentasi dengan cara menyuruh swit kepada perwakilan masing-masing kelompok dan yang memperoleh kesempatan untuk tampil dan mempresentasikan hasil diskusinya pada pertemuan kedua ini adalah kelompok IV.

Setelah menentukan kelompok yang akan presentasi, masing-masing perwakilan kelompok diberikan *handout* materi tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase putar kiri putar kanan manual yang akan didiskusikan pada pertemuan kedua ini. Kemudian peneliti langsung menyuruh semua kelompok untuk berdiskusi dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada *handout* yang telah dibagikan.

Pada saat kegiatan diskusi kelompok banyak muncul pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan *handout* yang diberikan dan beberapa kelompok pun aktif bertanya kepada peneliti diantaranya kelompok III, IV dan VI. Setelah sekitar 30 menit berdiskusi, kemudian kelompok IV mempresentasikan hasil

diskusinya di depan kelas. Kelompok IV mempresentasikan hasil diskusinya sekitar 10 menit kemudian dibuka sesi pertanyaan dan semua kelompok bertanya dengan diwakili satu penanya dari masing-masing kelompok. Setelah semua pertanyaan diterima maka kelompok IV mulai menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, kemudian disini peneliti menjembatani bagi siswa yang ingin mengemukakan pendapat dan hasilnya banyak siswa yang ingin menyampaikan pendapatnya sampai-sampai terjadi perdebatan yang cukup alot pada pertanyaan yang berkaitan dengan fungsi *grounding* pada rangkaian.

Setiap akhir pertanyaan, jawaban, dan tanggapan yang dilontarkan oleh masing-masing kelompok, peneliti memberikan penjelasan yang benar terkait dengan permasalahan tersebut agar diperoleh pemahaman yang sama dari masing-masing siswa. Setelah presentasi selesai, peneliti menyimpulkan hasil presentasi dan memberikan penjelasan terutama yang berkaitan dengan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh masing-masing kelompok.

Pada kegiatan penutup, peneliti menawakan kepada siswa terkait dengan hal-hal yang masih perlu dipertanyakan. Peneliti menutup pembelajaran pada pertemuan kedua ini dengan berdoa dan salam.



### CATATAN LAPANGAN 3

Siklus : I

Hari / Tanggal : Sabtu, 4 Mei 2013

Pertemuan : Ketiga

Pembelajaran pada pertemuan ketiga di siklus I dilaksanakan hari sabtu tanggal 4 Mei 2013 pada jam ke-1 yaitu pukul 07.00wib. Peneliti masuk ruangan, berdoa bersama-sama dan mengabsen siswa, setelah selesai diabsen satu per satu ternyata ada satu siswa yang tidak hadir dikarenakan sakit. Kemudian peneliti mengarahkan perwakilan kelompok I, II, III, dan VI maju ke depan kelas untuk menentukan kelompok yang akan tampil dan presentasi, setelah dilakukan suit antara masing-masing perwakilan kelompok ternyata yang dapat kesempatan tampil dan mempresentasikan hasil diskusinya adalah kelompok III. Kemudian peneliti memberikan *handout* materi tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase ON manual dan OFF otomatis yang akan didiskusikan pada pertemuan ketiga ini dan mengarahkan siswa untuk berkumpul sesuai dengan kelompoknya masing-masing.

Pada saat kegiatan diskusi kelompok banyak muncul pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan dengan *handout* yang diberikan dan hampir semua kelompok turut aktif bertanya kepada peneliti. Setelah sekitar 30 menit berdiskusi, kemudian kelompok III mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Kelompok III mempresentasikan hasil diskusinya sekitar 10 menit kemudian dibuka sesi pertanyaan dan semua kelompok bertanya dengan diwakili satu penanya. Setelah semua pertanyaan diterima maka kelompok III mulai menjawab

pertanyaan-pertanyaan tersebut, kemudian disini peneliti menjembatani bagi siswa yang ingin mengemukakan pendapat dan para siswa pun banyak yang ingin menyampaikan pendapatnya terutama yang terkait dengan judul rangkaian yang terdapat pada *handout* yang diberikan.

Setiap akhir pertanyaan, jawaban, dan tanggapan yang dilontarkan oleh masing-masing kelompok, peneliti memberikan penjelasan yang benar terkait dengan permasalahan tersebut agar diperoleh pemahaman yang sama dari masing-masing siswa. Setelah presentasi selesai kelompok III memberikan kesimpulan dari hasil diskusinya. Kemudian peneliti memberikan penjelasan terutama yang berkaitan dengan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh masing-masing kelompok.

Pada akhir pembelajaran peneliti membagikan soal *posttest* siklus I guna mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah dilakukan metode pembelajaran kooperatif dengan model pembelajaran *creative problem solving*. Soal yang diberikan pada *posttest* siklus I ini sama dengan *pretest* siklus I yaitu berjumlah 25 butir soal dan waktu yang diberikan kepada siswa untuk mengerjakan soal tersebut adalah 30 menit. Setelah waktu pengerjaan soal habis, peneliti menyuruh kepada siswa untuk mengumpulkan hasil pekerjaan mereka masing-masing dan peneliti memberikan informasi bahwa hasil dari *posttest* hari ini akan diumumkan pada pertemuan selanjutnya.

Pada kegiatan penutup, peneliti menawakan kepada siswa terkait dengan hal-hal yang masih perlu dipertanyakan. Peneliti menutup pembelajaran pada pertemuan kedua ini dengan berdoa dan salam.

## CATATAN LAPANGAN 4

Siklus : II

Hari / Tanggal : Sabtu, 11 Mei 2013

Pertemuan : Pertama

Pertemuan pertama pada siklus II dilaksanakan hari sabtu tanggal 11 Mei 2013 pada jam ke-1 yaitu pukul 07.00wib. Peneliti masuk ruangan, berdoa bersama-sama dan mengabsen siswa, setelah selesai mengabsen siswa peneliti mengarahkan perwakilan kelompok I, II, dan VI untuk maju ke depan kelas dan menentukan kelompok yang akan tampil dan presentasi, setelah dilakukan suit antara masing-masing perwakilan kelompok ternyata yang dapat kesempatan tampil dan mempresentasikan hasil diskusinya pada pertemuan kali ini adalah kelompok I. Setelah menentukan kelompok yang akan presentasi, peneliti kemudian memberikan *handout* materi tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase *starting* star-delta manual yang akan didiskusikan pada pertemuan pertama di siklus II ini dan mengarahkan siswa untuk berkumpul sesuai dengan kelompoknya masing-masing.

Pada saat kegiatan diskusi kelompok banyak muncul pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan dengan *handout* yang diberikan dan hampir semua kelompok turut aktif bertanya kepada peneliti. Setelah sekitar 40 menit berdiskusi, kemudian kelompok I mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Presentasi hasil diskusi dari kelompok I berlangsung sekitar 15 menit kemudian dibuka sesi pertanyaan. Pada saat sesi pertanyaan semua kelompok bertanya dengan diwakili satu penanya. Setelah semua pertanyaan diterima maka kelompok

I mulai menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut. Saat dari kelompok presentasi ataupun yang bertanya mengalami kesulitan dengan materi yang ditanyakan atau yang dijelaskan oleh kelompok presentasi, maka peneliti memberikan penjelasan tentang permasalahan tersebut agar para siswa memperoleh gambaran yang jelas.

Setiap akhir pertanyaan, jawaban, dan tanggapan yang dilontarkan oleh masing-masing kelompok, peneliti memberikan penjelasan yang benar terkait dengan permasalahan tersebut agar diperoleh pemahaman yang sama dari masing-masing siswa. Setelah presentasi selesai kelompok I memberikan kesimpulan dari hasil diskusinya. Kemudian peneliti mempersilahkan kelompok I untuk kembali ke tempat duduknya masing-masing dan menginfokan bahwa akan dilaksanakan *pretest* siklus II untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Soal yang diberikan pada *pretest* siklus II berjumlah sama dengan siklus I yaitu 25 butir soal akan tetapi pertanyaan-pertanyaan dari soal tersebut dibuat berbeda dan waktu yang diberikan kepada siswa untuk mengerjakan soal tersebut adalah 30 menit. Setelah waktu pengerjaan soal habis, peneliti menyuruh kepada siswa untuk segera mengumpulkan hasil pekerjaan mereka masing-masing dan peneliti memberikan informasi bahwa hasil dari *pretest* hari ini akan diumumkan pada pertemuan selanjutnya.

Pada kegiatan penutup, peneliti menawakan kepada siswa terkait dengan hal-hal yang masih perlu dipertanyakan. Peneliti menutup pembelajaran pada pertemuan kedua ini dengan berdoa dan salam.

## CATATAN LAPANGAN 5

Siklus : II

Hari / Tanggal : Sabtu, 18 Mei 2013

Pertemuan : Kedua

Pertemuan kedua pada siklus II dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 18 Mei 2013 pada jam ke-1 yaitu pukul 07.00wib. Peneliti masuk ruangan, berdoa bersama-sama dan mengabsen siswa, kemudian peneliti mengarahkan siswa untuk berkumpul sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan. Setelah itu peneliti memanggil masing-masing perwakilan kelompok ke depan kelas untuk menentukan kelompok yang akan presentasi dengan cara menyuruh swit kepada perwakilan masing-masing kelompok dan yang memperoleh kesempatan untuk tampil dan mempresentasikan hasil diskusinya pada pertemuan kedua ini adalah kelompok VI.

Setelah menentukan kelompok yang akan presentasi, masing-masing perwakilan kelompok diberikan *handout* materi tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase berputar berurutan yang akan didiskusikan pada pertemuan kedua siklus II ini. Kemudian peneliti langsung menyuruh semua kelompok untuk berdiskusi dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada *handout* yang telah dibagikan.

Pada saat kegiatan diskusi kelompok banyak muncul pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan *handout* yang diberikan dan beberapa kelompok pun aktif bertanya kepada peneliti diantaranya kelompok III, IV dan VI. Setelah sekitar 30 menit berdiskusi, kemudian kelompok VI mempresentasikan hasil

diskusinya di depan kelas. Kelompok VI mempresentasikan hasil diskusinya sekitar 10 menit kemudian dibuka sesi pertanyaan dan semua kelompok bertanya dengan diwakili satu penanya dari masing-masing kelompok. Setelah semua pertanyaan diterima maka kelompok VI mulai menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, kemudian disini peneliti menjembatani bagi siswa yang ingin mengemukakan pendapat dan hasilnya banyak siswa yang ingin menyampaikan pendapatnya hingga terjadi pertukaran pendapat.

Setiap akhir pertanyaan, jawaban, dan tanggapan yang dilontarkan oleh masing-masing kelompok, peneliti memberikan penjelasan yang benar terkait dengan permasalahan tersebut agar diperoleh pemahaman yang sama dari masing-masing siswa. Setelah presentasi selesai, peneliti menyimpulkan hasil presentasi dan memberikan penjelasan terutama yang berkaitan dengan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh masing-masing kelompok.

Pada kegiatan penutup, peneliti menawakan kepada siswa terkait dengan hal-hal yang masih perlu dipertanyakan. Peneliti menutup pembelajaran pada pertemuan kedua ini dengan berdoa dan salam.

## CATATAN LAPANGAN 6

Siklus : II

Hari / Tanggal : Sabtu, 1 Juni 2013

Pertemuan : Ketiga

Pembelajaran pada pertemuan terakhir di siklus II dilaksanakan hari sabtu tanggal 1 Juni 2013 pada jam ke-1 yaitu pukul 07.00wib. Peneliti masuk ruangan, berdoa bersama-sama dan mengabsen siswa, pada pertemuan terakhir ini semua siswa hadir dan mengikuti pembelajaran. Kemudian peneliti mengarahkan perwakilan kelompok I, II, III, dan VI maju ke depan kelas untuk menentukan kelompok yang akan tampil dan presentasi, setelah dilakukan suit antara masing-masing perwakilan kelompok ternyata yang dapat kesempatan tampil dan mempresentasikan hasil diskusinya adalah kelompok II. Kemudian peneliti memberikan *handout* materi tentang Rangkaian pengendali motor 3 phase *starting* star-delta otomatis yang akan didiskusikan pada pertemuan ketiga siklus II ini dan mengarahkan siswa untuk berkumpul sesuai dengan kelompoknya masing-masing.

Pada saat kegiatan diskusi kelompok banyak muncul pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan dengan *handout* yang diberikan dan hampir semua kelompok turut aktif bertanya kepada peneliti. Setelah sekitar 30 menit berdiskusi, kemudian kelompok II mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Kelompok II mempresentasikan hasil diskusinya sekitar 10 menit kemudian dibuka sesi pertanyaan dan semua kelompok bertanya dengan diwakili satu penanya. Setelah semua pertanyaan diterima maka kelompok II mulai menjawab

pertanyaan-pertanyaan tersebut, kemudian disini peneliti menjembatani bagi siswa yang ingin mengemukakan pendapat dan para siswa pun banyak yang ingin menyampaikan pendapatnya terutama yang terkait dengan judul rangkaian yang terdapat pada *handout* yang diberikan.

Setiap akhir pertanyaan, jawaban, dan tanggapan yang dilontarkan oleh masing-masing kelompok, peneliti memberikan penjelasan yang benar terkait dengan permasalahan tersebut agar diperoleh pemahaman yang sama dari masing-masing siswa. Setelah presentasi selesai kelompok II memberikan kesimpulan dari hasil diskusinya. Kemudian peneliti memberikan penjelasan terutama yang berkaitan dengan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh masing-masing kelompok.

Pada akhir pembelajaran peneliti membagikan soal *posttest* siklus II guna mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah dilakukan metode pembelajaran kooperatif dengan model pembelajaran *creative problem solving*. Soal yang diberikan pada *posttest* siklus II ini sama dengan *pretest* siklus II yaitu berjumlah 25 butir soal dan waktu yang diberikan kepada siswa untuk mengerjakan soal tersebut adalah 30 menit. Setelah waktu pengerjaan soal habis, peneliti menyuruh kepada siswa untuk mengumpulkan hasil pekerjaan mereka masing-masing dan peneliti memberikan informasi bahwa hasil dari *posttest* hari ini akan diumumkan pada pertemuan selanjutnya.

Pada kegiatan penutup, peneliti menawakan kepada siswa terkait dengan hal-hal yang masih perlu dipertanyakan. Peneliti menutup pembelajaran pada pertemuan kedua ini dengan berdoa dan salam.





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)



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 1028/UN34.15/PL/2013  
Lamp. : 1 (satu) bendel  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

28 Maret 2013

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Kota Madya Yogyakarta c.q. Kepala Dinas Perijinan Kota Yogyakarta
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
5. Kepala / Direktur/ Pimpinan : SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN PENGENDALI MAGNETIK SISWA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
	Aris Pito	09501244012	Pend. Teknik Elektro - S1	SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Giri Wiyono, MT.  
NIP : 19620806 198812 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 28 Maret 2013 sampai dengan selesai.

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 KOTA YOGYAKARTA

**DINAS PERIZINAN**

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 562682  
EMAIL : perizinan@jogjakota.go.id EMAIL INTRANET : perizinan@intra.jogjakota.go.id

**SURAT IZIN**

NOMOR : 070/0877  
2276/34

Dasar : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta  
Nomor : 070/2683/V/2013 Tanggal : 28/03/2013

Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah  
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;  
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;  
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;  
5. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;

Dijinkan Kepada : Nama : ARIS PITO NO MHS / NIM : 09501244012  
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY  
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta  
Penanggungjawab : Drs. Giri Wiyono, M.T.  
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN PENGENDALI MAGNETIK SISWA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK (TITL) SMKN 3 YOGYAKARTA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta  
Waktu : 28/03/2013 Sampai 28/06/2013  
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan  
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)  
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat  
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah  
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan -ketentuan tersebut diatas  
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan  
Pemegang Izin

ARIS PITO

Dikeluarkan di : Yogyakarta  
pada Tanggal : ~~28-3-2013~~

An. Kepala Dinas Perizinan  
Sekretaris

Drs. H.ARDONO

NIP. 195804101985031013

Tembusan Kepada :

- Yth. 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)  
2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Prop. DIY  
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta  
4. Kepala SMK Negeri 3 Yogyakarta  
5. Yth.



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/2683/V/3/2013

Membaca Surat : Wakil Dekan I Fak. Teknik UNY Nomor : 1028/UN34.15/ PL/2013  
Tanggal : 28 Maret 2013 Perihal : Ijin Penelitian

- 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 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen 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 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

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

Nama : ARIS PITO NIP/NIM : 09501244012  
Alamat : KARANGMALANG, YOGYAKARTA  
Judul : PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN PENGENDALI MAGNETIK SISWA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING  
Lokasi : SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA Kota/Kab. KOTA YOGYAKARTA  
Waktu : 28 Maret 2013 s/d 28 Juni 2013

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan 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. Menyerahkan 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 dibubuhi 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 28 Maret 2013

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Walikota Yogyakarta cq Dinas Perizinan
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga DIY
4. Wakil Dekan I Fak. Teknik UNY
5. Yang bersangkutan



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMK NEGERI 3**

Jalan W. Monginsidi No. 2 Yogyakarta 55233 Telp./Fax. (0274) 513503  
Website: www.smkn3jogja.sch.id Email: humas@smkn3jogja.sch.id

F/62/TU/13  
20 Agustus 2013



Management  
System  
ISO 9001:2008  
www.tuv.com  
ID: 8105064805

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN**

Nomor : 070 / 1519

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. Aruji Siswanto  
NIP : 19640507 199010 1 001  
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

Nama : Aris Pito  
NIM : 09501244012  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian, dengan judul penelitian **“Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Pengendali Magnetik Siswa Kelas XI Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 3 Yogyakarta Melalui Model Pembelajaran Creative Problem Solving”**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Yogyakarta, 8 November 2013  
Kepala Sekolah,

Drs. Aruji Siswanto  
NIP. 19640507 199010 1 001