

**PENERAPAN MANAJEMEN DIKLAT DAN PERFORMANSI K3 DI  
JURUSAN LISTRIK BLKI CILACAP**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



**Oleh  
Uditya Ika Septiana  
NIM. 08501241030**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2013**

**PERSETUJUAN**

Skripsi yang berjudul "PENERAPAN MANAJEMEN DIKLAT DAN  
PERFORMANSI K3 DI JURUSAN LISRIK BLKI CILACAP",

Disusun oleh UDITYA IKA SEPTIANA NIM.08501241030, telah  
disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 26 Desember 2012

Dosen Pembimbing,

Ketut Ima Ismara, M.Pd, M.Kes

NIP. 19610911 199001 1 001

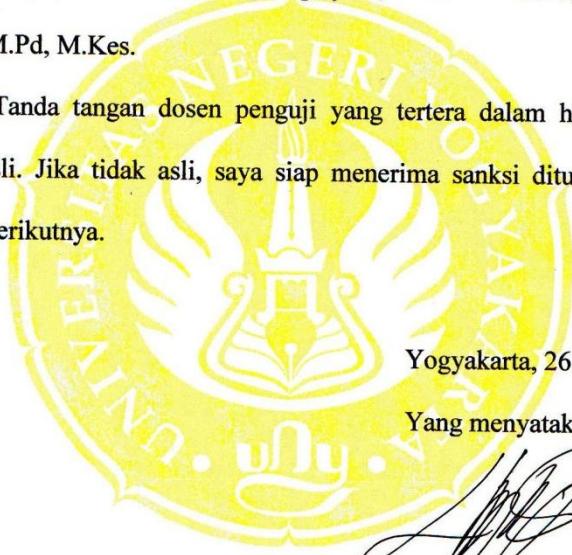
UDITYA IKA Septiana

NIM. 08501241030

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya tulis ilmiah yang telah lazim. Skripsi ini bagian dari payung penelitian Dr. Edy Supriyadi, Drs. Nur Kholis, M.Pd., dan K. Ima Ismara, M.Pd, M.Kes.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.



Yogyakarta, 26 Desember 2012

Yang menyatakan,

Uditya Ika Septiana

NIM. 08501241030

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "PENERAPAN MANJEMEN DIKLAT DAN PERFORMANSI K3 DI JURUSAN LISTRIK BLKI CILACAP" yang disusun oleh UDITYA IKA SEPTIANA, NIM.08501241030 ini telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji pada tanggal 11 Januari 2013 dan dinyatakan lulus.



No. Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. K. Ima Ismara, M.Pd, M.Kes.	Ketua Pengaji		19/2/13
2. Drs. Nur Kholis, M.Pd.	Sekretaris Pengaji		19/2/13
3. Dr. Edy Supriyadi	Pengaji		19/2/13

Yogyakarta, 18 Februari 2013

Fakultas Teknik

Dekan,



Dr. Moch. Bruri Triyono

NIP. 19560216 198603 1 003

## **MOTTO**

*“lebih baik terlambat daripada tidak sama sekali”*

*MAJULAH DENGAN PANDANGANMU, SEMANGATLAH DENGAN  
KEKUATANMU, TEGARLAH DENGAN HATIMU.*

*IKLHAS LAH YANG MEMBUAT KEINDAHAN.*

## **PERSEMBAHAN**

*Skripsi ini dipersembahkan kepada:*

- ❖ Allah SWT, Sebagai Pemilik Jagad Raya dan Seluruh Isinya yang memberikan karunia kepadaku untuk merasakan keindahan dunia ini
- ❖ Ibukku dan bapakku yang senantiasa memberikan kasih sayang nya, doa restu nya, pengorbanannya kepadaku selama ini
- ❖ Adik yogi, serta Mbah kakung yang selalu memberikan kasih sayang dan mendukungku di saat suka maupun duka
- ❖ Deny Velri yang selalu memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi dan kuliah
- ❖ Sahabat-sahabat ku kelas A Electrical Engineering Education angkatan '08 yang menemaniku belajar di Universitas Negeri Yogyakarta
  - ❖ Segenap pengajar dan pendidik serta tenaga kependidikan yang telah memberikan bekal ilmu dan wawasan pengetahuan kepadaku
  - ❖ Semua sahabat, kerabat, saudara dan handai taulan yang senantiasa memberikan motivasi dan semangat dalam meraih cita-cita dan harapan

## **PENERAPAN MANAJEMEN DIKLAT DAN PERFORMANSI K3 DI JURUSAN LISTRIK BLKI CILACAP**

Oleh:  
Uditya Ika Septiana  
NIM. 08501241030

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui pengaruh penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap, (2) mengetahui pengaruh penerapan K3 terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap.

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Listrik BLKI Cilacap. Responden penelitian adalah siswa jurusan listrik BLKI Cilacap sehingga penelitian ini berdasarkan sudut pandang dari siswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *expost-facto* dengan teknik pengumpulan data menggunakan angket dan dokumentasi. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif dan analisis inferensial.

Hasil penelitian ini yaitu: (1) penerapan manajemen diklat di BLKI Cilacap masuk dalam katagori tinggi dengan persentase 75% ; (2) Penerapan K3 di BLKI Cilacap masuk dalam katagori tinggi dengan persentase 50% ; (3) performansi K3 di BLKI Cilacap masuk dalam katagori sangat tinggi dengan persentase 66,67% ; (4) tidak terdapat pengaruh positif antara penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap dengan nilai  $\tau$  hitung  $< \tau$  tabel ( $0,449 < 0,455$ ) ; (5) terdapat pengaruh positif antara penerapan K3 terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap dengan nilai  $\tau$  hitung  $> \tau$  tabel ( $0,609 > 0,455$ ).

Kata kunci: *penerapan manajemen diklat, penerapan K3, performansi K3*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan anugerah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi. Atas berkat karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Penerapan Manajemen Diklat dan Performansi K3”.

Tugas Akhir Skripsi merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh pada program studi Pendidikan Teknik Elektro. Skripsi sekaligus menjadi persyaratan kelulusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta. Melalui skripsi mahasiswa dituntut teliti dan memahami dalam menerapkan teori penelitian yang didapatkan selama perkuliahan.

Terselesaikannya Skripsi beserta laporannya tidaklah lepas dari bantuan-bantuan pihak lain. Oleh sebab itu pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Mochamad Bruri Triyono, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, atas segala perijinan dan fasilitas yang membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir Skripsi.
2. Ketut Ima Ismara, M.Pd, M.Kes. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro atas segala perijinan dan fasilitas di jurusan Pendidikan Teknik Elektro.

3. Moh. Khairudin, M.T. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro sekaligus sebagai Pembimbing Tugas Akhir Skripsi atas segala masukan dan bimbingannya dalam melaksanakan Tugas Akhir Skripsi.
4. Basrowi, M.Pd. selaku Penasehat Akademik kelas A Program Studi Pendidikan Teknik Elektro yang telah membantu memberikan masukan-masukan berkaitan dengan proses akademik.
5. Drs. Surjo Hadiyono, MH. selaku Kepala BLKI Cilacap atas segala perijinan dan fasilitas yang ada di BLKI Cilacap.
6. Segenap Instruktur dan Karyawan BLKI Cilacap serta siswa-siswi jurusan listrik atas segala bentuk kerjasama dalam membantu terselesaikannya penelitian.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas segala bantuan dalam penyelesaian Tugas Akhir Skripsi.

Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir Skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi semua pihak. Penulis tentunya mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun guna perbaikan di masa yang akan datang.

Yogyakarta, 26 Desember 2012

Penulis,

Uditya Ika Septiana

## DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL TUGAS AKHIR SKRIPSI.....	i
HALAMAN 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 .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
 <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	 <b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat.....	7
 <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	 <b>8</b>
A. Pendekatan Teori .....	8
B. Hasil Penelitian Yang Relevan .....	76
B. Kerangka Berfikir .....	79
C. Pertanyaan Penelitian .....	80
D. Hipotesis Penelitian .....	80
 <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	 <b>81</b>
A. Pendekatan Penelitian .....	81

B. Populasi Penelitian .....	81
C. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	82
D. Variabel Penelitian.....	82
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	83
F. Paradigma Penelitian .....	84
G. Metode Pengumpulan Data.....	85
H. Instrumen Penelitian .....	88
I. Uji Coba Instrumen.....	90
J. Teknik Analisis Data .....	97
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>101</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	101
B. Uji Korelasi Tau Kendall .....	109
C. Analisis Regresi .....	110
D. Pengujian Hipotesis .....	113
E. Pembahasan Hasil Penelitian .....	115
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>124</b>
A. Kesimpulan .....	124
B. Keterbatasan Penelitian.....	125
C. Saran.....	126
DAFTAR PUSTAKA .....	127
LAMPIRAN .....	131

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Kelebihan dan Kekurangan Karakteristik Media .....	29
Tabel 2. Kategori Penyekoran Jawaban.....	84
Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Penerapan Manajemen Diklat.....	85
Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Penerapan K3.....	85
Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Performansi K3.....	85
Tabel 6. Tabel Validitas Variabel Penerapan Manajemen Diklat .....	88
Tabel 7. Tabel Validitas Variabel Penerapan K3 .....	89
Tabel 8. Tabel Validitas Variabel Performansi K3 .....	89
Tabel 9. Tabel Intrepretasi Nilai r.....	92
Tabel 10. Hasil Perhitungan Koefisien Reliabilitas Variabel Penerapan Manajemen Diklat .....	92
Tabel 11. Hasil Perhitungan Koefisien Reliabilitas Variabel Penerapan K3	92
Tabel 12. Hasil Perhitungan Koefisien Reliabilitas Variabel Performansi K3	92
Tabel 13. Tabel Deskriptif statistik manajemen diklat.....	98
Tabel 14. Tabel Distribusi Frekuensi penerapan manajemen diklat .....	98
Tabel 15. Tabel Distribusi Kecenderungan Penerapan Manajemen Diklat...	99
Tabel 16. Tabel Deskriptif Statistik Penerapan K3 .....	100
Tabel 17. Tabel Distribusi Frekuensi Penerapan K3 .....	101
Tabel 18. Tabel Distribusi Kecenderungan Penerapan K3.....	101
Tabel 19. Tabel Deskriptif Statistik Performansi K3 .....	103
Tabel 20. Tabel Distribusi Frekuensi Performansi K3 .....	103
Tabel 21. Tabel Distribusi Kecenderungan Performansi K3.....	104
Tabel 22. Tabel Pengujian korelasi Tau Kendall antara penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3 .....	105
Tabel 23. Tabel Pengujian korelasi Tau Kendall antara penerapan K3 Terhadap performansi K3 .....	106
Tabel 24. Tabel Hasil Analisis Regresi Metode Theill Variabel Penerapan Manajemen Diklat Terhadap Performansi K3.....	107

Tabel 25. Tabel Hasil Analisis Regresi Variabel Penerapan K3 Terhadap Performansi K3.....	108
Tabel 26. Tabel Hasil Uji Parsial.....	109

## **DAFTAR GAMBAR**

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Skema Proses Manajemen K3 .....	55
Gambar 2. Metode 5S .....	68
Gambar 3. Paradigma Penelitian .....	80
Gambar 4. Diagram Persentase Distribusi Frekuensi Penerapan Manajemen Diklat .....	98
Gambar 5. Diagram Persentase Distribusi Kecenderungan Penerapan Manajemen Diklat.....	99
Gambar 6. Diagram Persentase Distribusi Frekuensi Penerapan K3 .....	101
Gambar 7. Diagram Persentase Distribusi Kecenderungan Penerapan K3	102
Gambar 8. Diagram Persentase Distribusi Frekuensi Performansi K3.....	103
Gambar 9. Diagram Persentase Distribusi Kecenderungan Performansi K3.....	104

## **DAFTAR LAMPIRAN**

### **No. Lampiran**

1. Surat Ijin Penelitian
2. Instrumen Penelitian
3. Data Penelitian
4. Perhitungan Statistik
5. Dokumentasi

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Berkembangnya suatu bangsa berbanding lurus dengan perkembangan dibidang pendidikannya. Semakin berkembang tingkat pendidikan disuatu bangsa menjadikan bangsa tersebut memiliki sumber daya manusia yang berkompeten disemua bidang. Salah satu bidang yang sangat berpengaruh adalah dibidang teknologi yang kemudian akan menjadi dasar dari perkembangan industrialisasinya, karena itulah maka pengguna teknologi harus memiliki kemampuan pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk mengikuti perkembangan zaman. Keterampilan yang cukup dapat diperoleh dari proses pendidikan yang dijalani di lembaga pendidikan baik sekolah maupun tempat kursus.

Lembaga pendidikan yang bekerjasama dengan industri salah satunya adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). SMK merupakan bentuk satuan pendidikan menengah yang diselenggarakan untuk melanjutkan dan meluaskan pendidikan dasar serta mempersiapkan peserta didik untuk memasuki dunia kerja dan mengembangkan sikap profesional (Depdikbud, 1994: 43). Tujuan pendidikan SMK berdasarkan pasal 3 ayat 2, antara lain: 1) menyiapkan siswa untuk memasuki lapangan kerja serta mengembangkan sikap profesional, 2) menyiapkan siswa agar mampu memilih karir, mampu berkompetensi dan mampu mengembangkan diri, 3) menyiapkan tenaga kerja tingkat menengah untuk mengisi kebutuhan-

kebutuhan dunia usaha dan industri pada saat ini maupun masa yang akan datang, 4) menyiapkan tamatan agar menjadi warga negara yang produktif, adaptif dan kreatif (Dekdikbud, 1994).

Lembaga pendidikan lain yang bekerjasama dibidang industri adalah lembaga diklat seperti Balai Latihan Kerja Industri (BLKI). BLKI merupakan institusi resmi, tiap tahunnya mengadakan pendidikan dan pelatihan untuk siswa lulusan SMK dan SMA. Salah satu BLKI yang rutin membuka diklat setiap tahunnya adalah BLKI Cilacap. BLKI Cilacap ini beralamat di Komp. BLKI Jalan Nusantara, Tritih kulon, Cilacap, Jawa Tengah 53233. Pendidikan dan pelatihan yang ditawarkan di BLKI antara lain Listrik, Mesin, Otomotif, Sekretaris, Jahit, dan lain-lain. Pendidikan dan pelatihan yang dilakukan di BLKI terdiri dari teori dan praktik. Pelaksanaan teori dilakukan didalam ruang kelas sedangkan untuk praktik dilakukan dalam bengkel jurusan masing-masing.

Mutu pendidikan dan pelatihan pada hakikatnya ditentukan oleh banyak aspek. Beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dalam upaya peningkatan mutu Diklat, antara lain: hubungan institut dengan industri di dunia kerja, bahan ajar/materi ajar, peralatan dan bahan, kegiatan diklat, instruktur, manajemen, dan K3. Pengertian secara luas Manajemen Diklat adalah suatu sistem pengelolaan penyelenggaraan Diklat yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengawasan (kontrol), dan evaluasi, terutama menyangkut tentang organisasi, program, sumber daya, dan pembiayaan. Tujuan dari manajemen diklat adalah untuk meningkatkan mutu

pendidikan dan pelatihan yang diadakan oleh suatu intitusi melalui konsolidasi organisasi, pemberdayaan sumber daya manusia, dan pembiayaan.

Pelaksanaan diklat yang perlu diperhatikan selain manajemennya adalah tentang kesehatan dan keselamatan kerja (K3). Kesehatan dan Keselamatan Kerja adalah suatu kondisi *human* yang terhindar dari segala macam bahaya dan penyakit. Potensi sumber bahaya di bengkel yang mengancam para siswa maupun instruktur antara lain adalah terpapar radiasi, listrik, dan fisik seperti terkilir (*muscoletal trauma disorder, low back-pain*), terpeleset, terjatuh, tergores, tertusuk (*needle sticks injury*), dan terbentur. Berbagai hal (situasi, dan kondisi) yang dapat menyebabkan timbulnya kesalahan atau kelalaian (*nearmiss, human error*) selama bekerja dan melakukan praktik (Rosenstock & Lipsocomb, 1997; Yusri & Situmorang,2000; NIOSH,2002; Sulistomo,2002; Sofyan, Akhadi, & Suyati,2002; Sholihah & Qomariyatus, 2004; Hasyim,2005; Perwitasari & Anwar,2006; Tresnaningsih, 2006; Sugiharti,2007; Ima Ismara, 2012). Ima Ismara (2012) menyatakan bahwa penerapan K3 merupakan konsep penting yang berdampak positif dan akan menjadi keuntungan dan reputasi tersendiri bagi perusahaan, industri, institusi bahkan lembaga pendidikan dan pelatihan sekalipun. Performansi K3 dalam hal ini terdiri dari performansi tugas dan kontekstual (Ferraro,2002; Ima Ismara, 2012), yang dimoderatori oleh pemahaman terhadap prosedur dan kesediaan yang merupakan bagian dari intensi (niatan) mengikuti serta selanjutnya

berperilaku untuk meningkatkan pelaksanaan peraturan K3 dalam rangka mengendalikan sumber potensi bahaya tersebut di atas.

Performansi K3 menurut Ima Ismara (2012) di bengkel dapat diukur dari perilaku bagaimana tingkat usaha baik yang bersifat tugas pokok (*task*) maupun tugas pendukung (*contextual*), untuk menekan adanya resiko dari paparan potensi sumber bahaya yang dapat menimbulkan kondisi ketidak-amanan dan ketidak-nyamanan pekerja selama kurun waktu tertentu. Performansi K3 biasanya diukur dengan pendekatan kejadian negatif (*negative experience*) yaitu melalui pengukuran jumlah kejadian kesalahan dan kelalaian atau kecelakaan (*error, near miss, injury, accident and incident*), baik yang bersumber pada manusia (*human error*), maupun dari mesin atau peralatan kerja lainnya (Hall.2006; Ferraro.2002; Francis et.all.2004; Humaideh.2004 ; Ima Ismara.2012).

Institusi pendidikan dan pelatihan yang terpercaya harus memiliki manajemen diklat yang baik dan performansi K3 yang baik pula. Melalui penelitian ini diharapkan akan diperoleh tentang bagaimana manajemen diklat yang baik berdasarkan analisis yang dilakukan serta performansi K3nya, untuk selanjutnya dapat dijadikan acuan bagi institusi baru yang akan berkembang dibidang tersebut.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi beberapa hal sebagai berikut.

1. Perkembangan suatu bangsa yang berbanding lurus dengan berkembangnya dunia industri.
2. BLKI merupakan lembaga pendidikan dan pelatihan yang bekerjasama dibidang industri.
3. Lembaga pendidikan dan pelatihan yang baik harus memiliki manajemen diklat yang baik.
4. Pelaksanaan diklat yang perlu diperhatikan selain manajemennya adalah tentang kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

## **C. Batasan Masalah**

Mengacu pada latar belakang yang diuraikan diatas, penelitian ini perlu diadakan pembatasan masalah. Penelitian ini dibatasi pada Diklat di jurusan listrik BLKI Cilacap, penerapan kesehatan dan keselamatan kerja serta performansi kesehatan dan keselamatan kerja pada jurusan tersebut. Diklat yang dilaksanakan diBLKI Cilacap ditinjau dari jumlah peserta, kegiatan, modul, materi, dan lain-lain. Penerapan kesehatan dan keselamatan kerja ditinjau dari adannya poster, APD, SOP, Audit, Pegawasan, Breafing dan peralatan P3K.

Penelitian ini hanya dilakukan di bengkel listrik BLKI Cilacap. Objek penelitian terdiri dari siswa diklat di BLKI Cilacap jurusan Listrik.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, serta batasan masalah maka dapat diperoleh rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini.

1. Bagaimana penerapan manajemen diklat di jurusan listrik BLKI Cilacap?
2. Bagaimana penerapan K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap?
3. Bagaimana performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap?
4. Adakah pengaruh yang positif antara penerapan manajemen pendidikan dan pelatihan K3 terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap?
5. Adakah pengaruh yang positif antara penerapan K3 terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap?

## **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk hal-hal berikut.

1. Mengetahui pengaruh antara penerapan manajemen pendidikan dan pelatihan K3 terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap.
2. Mengetahui pengaruh antara penerapan K3 terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap.

## **F. Manfaat**

Manfaat penelitian yang dapat diperoleh beberapa pihak, antara lain sebagai berikut.

### 1. Peneliti

- a. Menerapkan ilmu yang didapat di bangku kuliah pada mata kuliah K3, serta untuk menambah wawasan tentang pelaksanaan K3 di bengkel praktek.
- b. Memberikan gambaran tentang pelaksanaan K3 yang diterapkan di bengkel praktek.

### 2. BLKI

- a. Memberikan sumbangan pemikiran bagi instruktur untuk selalu menanamkan sikap kerja yang aman kepada siswa saat praktek di bengkel.
- b. Memberikan informasi bahwa penerapan K3 sangat diperlukan ketika pembelajaran praktek.
- c. Memberikan pemahaman kepada siswa tentang pentingnya sikap keselamatan kerja sebelum memasuki dunia industri.

### 3. Dinas Pendidikan

- a. Memberikan informasi bahwa penerapan K3 sangat diperlukan ketika pembelajaran praktek serta dapat membiasakan siswa sebelum memasuki dunia kerja.
- b. Mempersiapkan lulusan diklat yang berkualitas dan menguasai K3 sebelum memasuki dunia kerja.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Pendekatan Teori

##### 1. Manajemen Pendidikan dan Pelatihan

Menurut Robert L. Craig manusia memiliki pengetahuan pada awal jaman prasejarah. Jaman prasejarah pula manusia mulai mengenal bagaimana cara mentransfer pengetahuan melalui pelatihan.

*It is generally thought that human began amassing knowledge at the beginning of the stone age. As they invented tools, weapons, clothing, shelter, and language, the need for training became an essential ingredient in the march of civilization.*

Manusia mulai memiliki pengetahuan pada awal jaman batu ketika mereka menemukan perkakas, senjata, pakaian, tempat perlindungan dan bahasa. Kebutuhan akan pelatihan menjadi suatu ramuan penting di dalam gerakan peradaban. Masa jaman prasejarah ilmu pengetahuan mulai berkembang. Perkembangan tersebut turun menurun kepada generasi selanjutnya hingga saat ini. Bagaimana cara menggunakan perkakas, senjata, bagaimana cara berpakaian, cara melidungi diri serta cara berkomunikasi dengan sesama. Ilmu pengetahuan selalu berkembang dari jaman kejaman.

*History tells us that the fastest form of long-distance transportation in the year 6000 B.C was the camel caravan, which traveled at an average speed of about 8 miles per hour. It was not until the chariot was invented about 1600 B.C. that the average speed of long-distance transportation was increased to about 20 miles per hour (Robert L. Craig. 1987).*

Hal tersebut membuktikan adanya perkembangan ilmu pengetahuan berdasarkan pelatihan yang ada, sebelumnya kendaraan tercepat adalah unta dengan waktu tempuh 8 mil perjam, dengan berkembangnya ilmu pengetahuan ditemukan kereta perang dengan kecepatan 20 mil perjam. Berkembangnya pelatihan tidak semata didapatkan secara cepat, namun diperoleh melalui tahapan-tahapan pembelajaran sesuai dengan teori Robert W Lucas (2003).

*For learning to truly occur, a phased process is often helpful. The process that follows moves through five stages or phases. In it, participants are alerted to the learning experience in which they are about to take part. They are then led along a preplanned path for transferring knowledge, skill, or attitude back to the workplace or other venue.*

Belajar dengan sungguh-sungguh sangat menolong dalam kegiatan pembelajaran. Proses yang harus dilalui terdiri dari lima tahapan sehingga ilmu dapat berpindah atau dikirim. Baik pengetahuan, kemampuan maupun sikap. Kelima tahapan tersebut terdiri dari persiapan untuk belajar, pembelajaran dengan simulasi, pengembangan/perluasan, penghafalan, serta implementasi dari pembelajaran.

Pelatihan dan pengembangan perlu memperhatikan kemampuan yang dimiliki seseorang, karena kemampuan yang dimiliki orang yang satu dengan yang lain berbeda-beda. *Multiple intelligence* yang dimiliki oleh seseorang terdiri dari *naturalist*,

*linguistic, logical-mathematical, musical, interpersonal, intrapersonal*

( Robert W Lucas. 2003)

Menurut Dr. Andrew Shephard pelatihan memiliki peranan dalam produktivitas dan kesehatan dan keselamatan di tempat kerja.

*Training and development play an important role in the effectiveness of organisations and to the experiences of people in work. Training has implications for productivity, health and safety at work and personal development. All organisations employing people need to train and develop their staff.*

Pelatihan dan pengembangan memiliki peranan penting dalam efektivitas organisasi dan pengalaman orang-orang dalam pekerjaan. Pelatihan memiliki implikasi untuk produktivitas, kesehatan dan keselamatan di tempat kerja dan pengembangan pribadi. Semua organisasi dalam mempekerjakan pegawainya perlu dilakukan pelatihan dan pengembangan pada staf mereka. Artinya jika suatu organisasi memiliki tujuan untuk menperleh produktivitas yang baik serta performansi kesehatan dan keselamatan ditempat kerja yang tinggi maka setiap orang yang terlibat dalam organisasi tersebut perlu menjalankan pelatihan dan pengembangan.

Menurut Pendapat Sudjana, D (1993:13) menyatakan bahwa didalam meningkatkan mutu kemampuan para anggota kelompok, perkumpulan, dan organisasi serta untuk membina dan mengembangkan keahlian para petugas dan pekerja, dilakukan pembelajaran yang dikenal dengan istilah pelatihan. Rivai (2004:226) berpendapat bahwa pelatihan merupakan suatu proses sistematis

mengubah tingkah laku pegawai untuk mencapai tujuan organisasi. Pelatihan juga bertujuan untuk meningkatkan kinerja saat ini dan kinerja dimasa mendatang. Sedangkan menurut Notoadmodjo (1998:26) mengungkapkan bahwa penekanan pelatihan lebih berkaitan dengan meningkatkan kemampuan dan ketrampilan karyawan yang sudah menduduki suatu pekerjaan atau tugas tertentu. Robinson (1981:12) menyatakan bahwa pelatihan adalah pengajaran dan atau pemberian pengalaman kepada seseorang untuk mengembangkan tingkah laku (Pengetahuan, ketrampilan, sikap) agar mencapai sesuatu yang diinginkan. Selanjutnya James R. Davis (1998:44) mengatakan bahwa pelatihan merupakan proses untuk mengembangkan ketrampilan peserta, menyediakan informasi dan membentuk sikap agar dapat bekerja secara efektif dan efisien ([repository.usu.ac.id  
/bitstream/123456789/31961/4/Chapter%20II.pdf](http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/31961/4/Chapter%20II.pdf))

Mengutip penendapat Dr. Ir. Dharma Setyawan Salam, M.Ed (2005) beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penyelenggaraan diklat. Pertama, tujuan penyelenggaraan suatu diklat harus jelas, spesifik, terukur, dan dapat diobservasi. Kedua, kompetensi lulusan diklat harus jelas, tepat, dan dapat terukur. Ketiga, setiap penyelenggaraan diklat harus memiliki standar dan kriteria kompetisi yang jelas dan dapat terukur sesuai dengan tujuan penyelenggaraan diklat dan hasil belajar (kompetisi lulusan diklat). Keempat, evaluasi belajar peserta diklat harus memiliki standar dan kriteria yang jelas,

tepat, dan dapat terukur sehingga mampu mengevaluasi kompetensi, sikap, dan perilaku peserta diklat sesuai dengan standar kompetensi yang telah ditentukan dan tujuan penyelenggaraan diklat.

Kepemimpinan birokrasi dalam sistem manajemen sumber daya manusia baik sekarang maupun kedepan akan dibagi menjadi empat tingkatan yaitu sebagai berikut (Dharma Setyawan Salam, 2005).

a. *Tactical leaders*

Tingkatan ini disebut tingkat pembentukan kepemimpinan. Menduduki jabatan *tactical leaders* seorang pegawai disyaratkan sudah mengikuti diklat kepemimpinan IV. Kepemimpinan bersifat *tactical* maka seharusnya porsi materi dan program pengajaran *technical skills* harus lebih banyak dibanding dengan *human skills* dan *conceptual skill*. *Human skills* harus mendapat porsi lebih banyak dari *conceptual skills*, sedangkan *conceptual skills* dalam diklat kepemimpinan IV ini seharusnya hanya mendapat porsi sedikit. Teori-teori yang dikembangkan dalam diklat kepemimpinan IV ini sebaiknya mengenai *individual team work*, komunikasi, pendeklegasian kewenangan dan tanggung jawab, *good governance* dan aplikasinya, motivasi kerja, pengambilan keputusan dan pemecahan masalah, manajemen SDM, kecerdasan emosional (Dharma Setyawan Salam, 2005).

b. *Operational leaders*

Tingkatan ini disebut tingkat peningkatan kepemimpinan.

Menduduki jabatan *operational leaders* seorang pegawai disyaratkan sudah mengikuti diklat kepemimpinan III. Materi dan program pengajaran yang berkaitan dengan *technical skills* hendaknya sudah mulai dikurangi, sedangkan *human skills dan conceptual skills* porporsinya harus lebih banyak dari pada diklat kepemimpinan IV. Diklat kepemimpinan III ini patut mengembangkan teori-teori *operational decision making*, kepemimpinan dalam keragaman, manajemen kebijakan operasional (Dharma Setyawan Salam, 2005).

c. *Strategic leaders*

Tingkatan ini dikenal dengan tingkat pemantapan kepemimpinan. Menduduki jabatan *strategic leaders* seorang pegawai disyaratkan sudah mengikuti diklat kepemimpinan II. Materi dan program diklat harus sudah mengurangi porsi *technical skills dan conceptual skills*. Diklat kepemimpinan II ini perlu diberikan kepada peserta diklat teori-teori *strategic making*, *strategic leadership*, dan *management strategic* (Dharma Setyawan Salam, 2005).

d. *Visionary Leaders*

Tingkatan ini dikenal dengan tingkat pengoptimalan.

Menduduki jabatan *visionary leaders* seorang pegawai

disyaratkan telah mengikuti diklat kepemimpinan I. Materi dan program diklat porsi *conceptual skills* harus lebih besar dari *technical skills*. Diklat yang perlu dikembangkan dan diberikan kepada peserta diklat kepemimpinan I adalah teori-teori *visionary leadership, longrange planning, leading through vision and values.*

Pendapat Hay dan Mc. Ber yang dikutip dari Dharma Setyawan Salam (2005) beberapa kompetensi yang dapat berpengaruh kepada performansi yang baik yaitu *Achievement Orientation, Analytical Thinking, Conceptual Thinking, Customer Service Orientation, Developing Other, Directiveness, Flexibility, Impact and Influence, Information seeking, Initiation, Integrity, Interpersonal Understanding, Organizational Awareness, Organizational Commitment, Relationship Building, Self-Confidence, Team Leadership, Teamwork and Cooperation.*

Hal lain yang perlu diperhatikan dalam penyelenggaraan diklat adalah kreativitas peserta diklat yang mampu berkembang. Kreativitas dapat menjadikan hal-hal yang sebelumnya tidak mungkin menjadi mungkin. Menganalisis kemampuan yang dimiliki oleh peserta diklat untuk selanjutnya dapat diempatkan pada posisi yang sesuai. Diklat yang baik adalah diklat yang mampu memberikan pengetahuan dan keterampilan sehingga dapat meningkatkan kinerja. Selain hal diatas maka setidaknya diklat dapat menjadikan seseorang untuk mampu

mengambil keputusan yang lebih baik dalam menyelesaikan berbagai masalah (Dharma Setyawan Salam, 2005).

Berkaitan dengan permasalahan yang muncul dalam penyelenggaraan diklat, kompetensi keluaran diklat, serta profesionalisme dan kompetensi widyaaiswara sehingga penyelenggaraan diklat dapat optimal, ada beberapa hal yang perlu mendapatkan perhatian terutama perbaikan dan penajaman langkah-langkah yang harus ditempuh sebagai berikut (Dharma Setyawan Salam, 2005).

- a. Penyusunan pedoman diklat terutama identifikasi kebutuhan manfaat, dan pelaksanaan program diklat.
- b. Bimbingan dalam pengembangan kurikulum diklat, terutama penentuan sasaran diklat, penetapan isi program diklat, pengembangan dan penetapan standar kompetensi jabatan, pengawasan standar kompetensi jabatan.
- c. Bimbingan dalam penyelenggaraan diklat termasuk identifikasi prinsip-prinsip belajar, penelitian dan pengembangan metode mengajar.
- d. Standarisasi dan akreditasi diklat.
- e. Standarisasi dan akreditasi widyaaiswara.
- f. Pengembangan sistem informasi diklat termasuk pengendalian pemanfaatan lulusan diklat.
- g. Pengawasan terhadap program dan penyelenggaraan diklat.

- h. Pembinaan bantuan teknis melalui konsultasi, bimbingan di tempat kerja, kerja sama dalam pengembangan penyelenggaraan evaluasi diklat termasuk di dalamnya penilaian dan evaluasi pelaksanaan program diklat.

Tujuan utama dari pelatihan staf dan pengembangan adalah untuk meningkatkan kualitas perumusan, tujuan pelatihan untuk kebutuhan yang berbeda dan cara mencapainya. Tujuan pelatihan ini sangat penting karena menentukan isi dirancang dan program pelatihan. Isi pelatihan tetap sama tidak peduli jenis pelatihan yang terlibat. Hal ini untuk meningkatkan efisiensi tenaga, pertumbuhan profesional, halus dan operasi organisasi yang lebih efektif (D. A. Olaniyan and Lucas. B. Ojo, 2008).



Gambar 1. *Training Effectiveness Program*

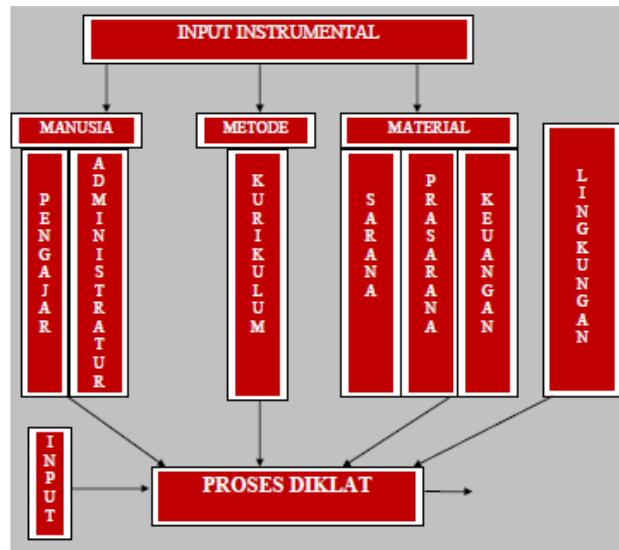
Sumber:

<http://www.freshmindsgroup.com/training%20effectiveness%20program.pdf>

Efektivitas pelatihan menurut Dr. Tejinder Sharma adalah sebagai berikut.

*Training effectiveness is the degree to which trainees are able to learn and apply the knowledge and skills acquired during the programme. It is influenced by the attitudes, interests, values and expectations of the trainees and the training environment. A training programme is likely to be more effective when the trainees want to learn, are involved in their jobs and have career plans. Contents of training programme, and the ability of trainers also determine training effectiveness to a certain extent. Some of the criteria to measure training effectiveness are the trainees' reactions, their extent of learning, improvement in job behaviour, and the results at the job.*

Efektifitas pelatihan adalah sejauh mana peserta mampu belajar dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama program. Hal ini dipengaruhi oleh sikap, minat, nilai-nilai dan harapan dari para trainee dan lingkungan pelatihan. Sebuah program pelatihan mungkin akan lebih efektif bila peserta ingin belajar, terlibat dalam pekerjaan mereka dan memiliki rencana karir. Isi dari program pelatihan, juga menentukan efektivitas pelatihan sampai batas tertentu. Beberapa kriteria untuk mengukur efektivitas pelatihan adalah reaksi para *trainee*, sejauh mereka belajar, peningkatan perilaku kerja, dan hasil di pekerjaan.



Gambar 2. Skema pelaksanaan Diklat

Sumber:

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/31961/4/Capter%20II.pdf>

#### a. Organisasi dan manajemen fungsi latihan

Banyak pepatah mengatakan bahwa orang adalah kunci sukses operasi bisnis. Hal ini adalah perkataan semata, tidak ada perusahaan milik seseorang yang dapat sukses tanpa kemampuan yang lebih baik dan pengetahuan sumber daya manusia. Semua organisasi baik formal maupun non formal, harus melakukan pelatihan dan pengembangan terhadap semua anggotanya secara terus menerus. Dilakukan dengan tujuan menghindari keusangan dan kegagalan dikemudian hari.

Menurut Robert L. Craig (1987) pertimbangan-pertimbangan yang dimiliki seorang pemimpin antara lain sebagai berikut.

1) Mengumpulkan data yang relevan

Mengumpulkan dan menginterpretasikan variasi data yang memberikan dampak training fungsi adalah langkah kritis dalam segala proses. Menurut dua pandangan yang terpenting adalah analisis secara teliti, antara lain (Robert L. Craig, 1987):

a) data yang obyektif adalah cara untuk mengenali tugas dan menolak obyektif dari training fungsi dan perubahan fokus dari reaktif ke proaktif satu,

b) tindakan mengumpulkan dan mempresentasikan data – kepan mereka menyangkutkan banyak garis dan staff manajer dari seluruh bisnis – satu hal yang sangat kuat perkakas pemasaran dapat menjual sehingga menghasilkan datangnya pengembang dari data tersebut.

Mengumpulkan dan menganalisis data yang relevan dilakukan dengan baik, kebijakan struktur organisasi dari *training function* baik menjadi jelas – hampir tidak sama penting dengan – hasil identifikasi *training function* apa yang dapat dikonstribusikan kepada bisnis. Mengumpulkan data

selalu menggunakan dua bentuk : *interview* dan dokumentasi tertulis (Robert L. Craig, 1987).

2) Menentukan tujuan

Menentukan tujuan fungsi latihan perlu suatu pertanyaan yang harus dijawab, seperti berikut ini.

a) Pelatihan dan pendidikan seperti apa yang ada saat ini?

Mengapa?

b) Apa yang sebaiknya ada? Jangka pendek? Jangka panjang?

Menjawab pertanyaan tersebut bukanlah suatu analisis yang terperinci namun sebagai patokan untuk mencari gambaran misi yang spesifik, sasaran, pelanggan dan hubungan staf fungsi latihan tersebut (Robert L. Craig, 1987).

Hal tersebut menjadi dasar berbagai alternatif untuk mengorganisir fungsi sehingga dapat diselidiki.

3) Mempertimbangkan Strategi Alternatif

Masing-masing strategi perlu meliputi pertimbangan dari seluruh sumber daya yang tersedia itu akan menjadi hal yang diperlukan untuk meyakinkan prestasi dari misi dan penolakan sasaran. Strategi untuk menunjuk kebutuhan dari kelompok yang berbeda terfokus pada (Robert L. Craig, 1987):

- a) penggunaan nasional, kursus secara *internal* mungkin dikembangkan kapan saja,
- b) kepercayaan pada belajar mandiri buku catatan dan *slide* atau *tape* untuk pengetahuan,
- c) kepercayaan pada sesi kelas (ceramah dan diskusi dan praktik) untuk ketrampilan penjualan,
- d) penggunaan bidang manajer penjualan sebagai instruksi kelas untuk kursus ketrampilan penjualan,
- e) penggunaan pelatih penjualan untuk kebutuhan identifikasi, *design*, pengembangan dan evaluasi,
- f) tidak menggunakan para penyalur dan pengembang dari luar,
- g) penggunaan area manajer penjualan sebagai tenaga ahli pokok.

Sebaliknya, data mungkin menandai adanya suatu strategi yang berbeda, antara lain (Robert L. Craig, 1987):

- a) penggunaan wajib memilih kursus nasional saja,
- b) kepercayaan pada latihan kerja untuk produk pengetahuan,
- c) kepercayaan pada pelatihan pekerjaan untuk yang menjual keterampilan,
- d) kepercayaan pada sesi kelas dari kembangkan kemampuan pelatihan pada bidang manajer menjualan,

- e) penggunaan pelatih penjualan untuk kebutuhan identifikasi, *design*, implementasi pengembangan dan evaluasi,
- f) penggunaan para penyalur dan pengembang dari luar yang terpilih,
- g) penggunaan tenaga ahli dari luar untuk isi kursus.

Anggaran pelatihan untuk kompensasi staf pelatihan, *riset*, materi produk, konsultan, dan biaya administrasi kursus yang terkait ( perjalanan, penginapan, makanan dan lain-lain) (Robert L. Craig.1987).

b. Arsip dan Sistem Informasi

Arsip dan sistem informasi yang ada harus jelas dan tertata dengan baik, jika seorang calon peserta didik ingin mengikuti pelatihan maka mereka dapat mengetahui informasi yang ada baik memalui brosur maupun sistem informasi dari internet.

c. Media dan Metode

Umumnya orang percaya bahwa pengalaman merupakan faktor yang sangat penting dalam pembelajaran. Tahap ini maka diperlukan kegiatan luar lapangan sehingga akan lebih banyak lagi pengalaman yang diperoleh. Kenyataannya beberapa orang tidak cerdas untuk belajar dari pengalaman. Apabila manajer pelatihan ataupun pembelajar menyadari cara belajar yang terbaik, mereka sudah bisa mengantisipasi kesulian yang akan

dihadapi dalam suatu proses pembelajaran. Mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dari masing-masing metode pembelajaran akan membantu dalam menemukan metode yang paling tepat untuk mendapatkan hasil yang maksimum dalam kegiatan pelatihan tersebut.

Macam-macam media dan metode yang ada terdiri dari : latihan kerja, instruksi kelas, *meeting-konferensi-workshop-seminar*, metode kasus, mamainkan peran, pembentukan tim, permainan dan simulasi, komputer-pelatihan dasar, serta instruksi diri (Eddie Davies. 2005). Selain metode pendidik juga harus memiliki teknik mengajar serta memiliki poin-poin penting dalam mengajar seperti yang diungkapkan oleh Kandi Jaya (2004).

*What do we teach in science? why should we teach what we teach in science? how should we teach science? why should we teach the way we teach science? how should we evaluate that students have understood what we taught them. these are some very important points to be considered by those who are concerned with science teaching. they may be science teachers, educators, researchers and curriculum developers. this is what is usually taught in science method courses.*

Apa yang kita ajakan dalam ilmu pengetahuan? Mengapa kita mengajar dan apa yang kita ajarkan? Bagaimana cara kita mengajar? Mengapa kita mengajar dengan cara tersebut? Bagaimana cara kita mengevaluasi siswa agar mengetahui seberapa pengetahuan yang mereka miliki? Poin-poin tersebut

yang harus dimiliki oleh pengajar dalam mengajarkan ilmu pengetahuan baik pendidik, peniliti maupun pengembang kurikulum. Hal ini merupakan hal-hal umum yang diajarkan dalam metode pengajaran ilmu pengetahuan (Kandi Jaya, 2004).

Mengutip dari Rianingsih Djohani Riza Irfani (2005) Belajar dapat diartikan dalam kacamata proses dan hasil. Sebagai proses, belajar adalah upaya-upaya untuk mengembangkan suatu penyesuaian perilaku baru. Sebagai hasil, belajar adalah terjadinya perubahan perilaku yang mencakup rana perubahan pengetahuan (P), sikap (S), dan keterampilan (K). Metode belajar artinya adalah cara belajar. Metode belajar adalah cara yang lebih spesifik (operasional) untuk mencapai tujuan belajar. Metode belajar mengandung suatu prosedur yang disusun secara logis, teratur dan terencana, untuk mencapai tujuan belajar (Rianingsih Djohani Riza Irfani, 2005).

Berikut ini adalah sejumlah metode belajar yang paling sering digunakan dalam pelatihan. Setiap metode ini bekerja dengan cara berbeda (Rianingsih Djohani Riza Irfani, 2005) seperti:

1) Diskusi

Metode ini bertujuan untuk tukar menukar gagasan, pemikiran, informasi/pengalaman diantara peserta, sehingga

dicapai kesepakatan pokok-pokok pikiran (gagasan, kesimpulan). Mencapai kesepakatan tersebut, para peserta dapat saling beradu argumentasi untuk meyakinkan peserta lainnya. Kesepakatan pikiran inilah yang kemudian ditulis sebagai hasil diskusi. Diskusi biasanya digunakan sebagai bagian yang tak terpisahkan dari penerapan berbagai metode lainnya, seperti: penjelasan (ceramah), curah pendapat, diskusi kelompok, diskusi, permainan, dan lain-lain (Rianingsih Djohani Riza Irfani, 2005).

2) Curah pendapat (Brain storming)

Mengutip dari Rianingsih Djohani Riza Irfani (2005) metode curah pendapat adalah suatu bentuk diskusi dalam rangka menghimpun gagasan, pendapat, informasi, pengetahuan, pengalaman, dari semua peserta. Berbeda dengan diskusi, dimana gagasan dari seseorang dapat ditanggapi (didukung, dilengkapi, dikurangi, atau tidak disepakati) oleh peserta lain, pada penggunaan metode curah pendapat pendapat orang lain tidak untuk ditanggapi. Tujuan curah pendapat adalah untuk membuat kompilasi (kumpulan) pendapat, informasi, pengalaman semua peserta yang sama atau berbeda. Hasilnya kemudian dijadikan peta informasi, peta pengalaman, atau peta gagasan (mind-map) untuk menjadi pembelajaran bersama.

### 3) Diskusi kelompok

Sama seperti diskusi, diskusi kelompok adalah pembahasan suatu topik dengan cara tukar pikiran antara dua orang atau lebih, dalam kelompok kelompok kecil, yang direncanakan untuk mencapai tujuan tertentu (Rianingsih Djohani Riza Irfani, 2005). Metode ini dapat membangun suasana saling menghargai perbedaan pendapat dan juga meningkatkan partisipasi peserta yang masih belum banyak berbicara dalam diskusi yang lebih luas. Tujuan penggunaan metode ini adalah mengembangkan kesamaan pendapat atau kesepakatan atau mencari suatu rumusan terbaik mengenai suatu persoalan. Setelah diskusi kelompok, proses dilanjutkan dengan diskusi pleno. Pleno adalah istilah yang digunakan untuk diskusi kelas atau diskusi umum yang merupakan lanjutan dari diskusi kelompok yang dimulai dengan pemaparan hasil diskusi kelompok (Rianingsih Djohani Riza Irfani, 2005).



Gambar 3. Diskusi Kelompok

Sumber: <http://riadjohani.files.wordpress.com/2011/11/10-jurus-menulis-modul-pelatihan-ria.pdf>

#### 4) Ceramah Metode

Mengutip dari Rianingsih Djohani Riza Irfani (2005) ceramah yang dimaksud disini adalah ceramah dengan kombinasi metode yang bervariasi. Mengapa disebut demikian, sebab ceramah ditujukan sebagai pemicu terjadinya kegiatan yang partisipatif (curah pendapat, diskusi, pleno, penugasan, studi kasus, dan lain-lain). Selain itu, ceramah yang dimaksud disini adalah ceramah yang cenderung interaktif, yaitu melibatkan peserta melalui adanya tanggapan balik atau perbandingan dengan pendapat dan pengalaman peserta. Media pendukung yang digunakan, seperti bahan serahan (handouts), transparansi yang ditayangkan dengan OHP, bahan presentasi yang

ditayangkan dengan LCD, tulisan-tulisan di kartu metaplan dan/kertas plano, dan lain-lain.



Gambar 4. Metode Ceramah

Sumber : <http://riadjohani.files.wordpress.com/2011/11/10-jurus-menulis-modul-pelatihan-ria.pdf>

##### 5) Bermain peran (*role play*)

Bermain peran pada prinsipnya merupakan metode untuk ‘menghadirkan’ peran-peran yang ada dalam dunia nyata ke dalam suatu ‘pertunjukan peran’ di dalam kelas/pertemuan, yang kemudian dijadikan sebagai bahan refleksi agar peserta memberikan penilaian (Rianingsih Djohani Riza Irfani, 2005). Misalnya: menilai keunggulan maupun kelemahan masing-masing peran tersebut, dan kemudian memberikan saran/alternatif pendapat bagi pengembangan peran-peran tersebut. Metode ini lebih menekankan terhadap masalah yang diangkat dalam ‘pertunjukan’, dan bukan pada kemampuan pemain dalam melakukan permainan peran (Rianingsih Djohani Riza Irfani, 2005).

## 6) Simulasi Metode

Simulasi adalah cara belajar dengan mencuplik suatu situasi kehidupan nyata yang diangkat ke dalam kegiatan belajar. Metode ini dapat digunakan untuk pendalaman materi yang telah disampaikan dengan cara lain (misalnya: ceramah, diskusi kelompok). Hanya saja, metode ini lebih banyak mempengaruhi rana keterampilan dari para peserta (keterampilan mental maupun fisik). Penggunaan metode simulasi, peserta diminta berperan seakan-akan tengah menerapkan materi yang telah diperoleh kepada kelompok sasarnya. Peserta lainnya diandaikan sebagai kelompok sasaran yang benar-benar akan ditemui dalam keseharian peserta (misalnya seorang peserta menjadi tutor, dan peserta lainnya menjadi warga belajar). Beberapa hal, metode ini memang mirip dengan bermain peran, namun dalam simulasi peserta lebih banyak berperan sebagai dirinya sendiri (Rianingsih Djohani Riza Irfani, 2005).

## 7) Sandiwara Metode

Mengutip dari Rianingsih Djohani Riza Irfani (2005) sandiwara seperti memindahkan ‘sepenggal cerita’ yang menyerupai kisah nyata atau situasi sehari-hari ke dalam pertunjukkan. Penggunaan metode ini ditujukan untuk mengembangkan diskusi dan analisa peristiwa (kasus).

Tujuannya adalah sebagai media untuk memperlihatkan berbagai permasalahan pada suatu tema (topik) sebagai bahan refleksi dan analisis solusi penyelesaian masalah. Dengan begitu, rana penyadaran dan peningkatan kemampuan analisis dikombinasikan secara seimbang.

#### 8) Praktik lapangan

Metode praktik lapangan bertujuan untuk melatih dan meningkatkan kemampuan peserta dalam mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperolehnya. Kegiatan ini dilakukan di ‘lapangan’, yang bisa berarti di tempat kerja, maupun di masyarakat. Keunggulan dari metode ini adalah pengalaman nyata yang diperoleh bisa langsung dirasakan oleh peserta, sehingga dapat memicu kemampuan peserta dalam mengembangkan kemampuannya. Sifat metode praktek adalah pengembangan keterampilan (Rianingsih Djohani Riza Irfani, 2005).

#### 9) Demonstrasi

Mengutip dari Rianingsih Djohani Riza Irfani (2005) demonstrasi adalah metode yang digunakan untuk membelajarkan peserta dengan cara menceritakan dan memperagakan suatu langkah-langkah pengerajan sesuatu. Demonstrasi merupakan praktek yang diperagakan kepada peserta. Demonstrasi dapat dibagi menjadi dua tujuan:

demonstrasi proses untuk memahami langkah demi langkah; dan demonstrasi hasil untuk memperlihatkan atau memperagakan hasil dari sebuah proses. Biasanya, setelah demonstrasi dilanjutkan dengan praktek oleh peserta sendiri. Hasilnya peserta akan memperoleh pengalaman belajar langsung setelah melihat, melakukan, dan merasakan sendiri. Tujuan dari demonstrasi yang dikombinasikan dengan praktek adalah membuat perubahan pada rana keterampilan.

#### 10) Permainan (*games*)

Populer dengan berbagai sebutan antara lain pemanasan (*ice-breaker*) atau penyegaran (*energizer*). Arti harfiah *ice-breaker* adalah ‘pemecah es’. Jadi, arti pemanasan dalam proses belajar adalah pemecah situasi kebekuan fikiran atau fisik peserta (Rianingsih Djohani Riza Irfani, 2005). Permainan juga dimaksudkan untuk membangun suasana belajar yang dinamis, penuh semangat, dan antusiasme. Karakteristik permainan adalah menciptakan suasana belajar yang menyenangkan (*fun*) serta serius tapi santai (sersan). Permainan digunakan untuk penciptaan suasana belajar dari pasif ke aktif, dari kaku menjadi gerak (akrab), dan dari jemu menjadi riang (segar). Metode ini diarahkan agar tujuan belajar dapat dicapai secara efisien dan efektif

dalam suasana gembira meskipun membahas hal-hal yang sulit atau berat. Sebaiknya permainan digunakan sebagai bagian dari proses belajar, bukan hanya untuk mengisi waktu kosong atau sekedar permainan. Permainan sebaiknya dirancang menjadi suatu ‘aksi’ atau kejadian yang dialami sendiri oleh peserta, kemudian ditarik dalam proses refleksi untuk menjadi hikmah yang mendalam (prinsip, nilai, atau pelajaran-pelajaran). Wilayah perubahan yang dipengaruhi adalah rana sikap-nilai (Rianingsih Djohani Riza Irfani, 2005).

Mengutip dari Rianingsih Djohani Riza Irfani (2005) Menurut Paulo Freire, media adalah “alat modifikasi” yang dirancang untuk membantu peserta belajar menguraikan realita kehidupannya sehingga terjadi proses kesadaran kritis. Sedangkan menurut teori komunikasi, media adalah saluran (medium) untuk menyampaikan informasi/pesan dari komunikator (pemberi pesan) kepada komunikan (penerima pesan). Pembelajaran partisipatif, sumber informasi dan ilmu pengetahuan adalah semua orang sehingga proses komunikasi pembelajaran terjadi multi-arah. Pendidikan orang dewasa (POD), kebanyakan media bukanlah alat bantu fasilitator untuk ‘mengajar’ atau memberi ceramah kepada peserta, melainkan untuk digunakan sebagai alat belajar peserta. Tujuan

penggunaan media belajar antara lain (Rianingsih Djohani Riza Irfani, 2005):

- 1) meningkatkan dan mendorong partisipasi dan keaktifan peserta belajar, artinya: media sebaiknya dibuat sederhana dan mudah dipergunakan oleh peserta.
- 2) menimbulkan daya tarik belajar, artinya: media belajar sebaiknya bervariasi, menarik, dan kalau perlu dengan menggunakan visualisasi (gambar).
- 3) meningkatkan pemahaman peserta, artinya: media belajar sebaiknya membantu memperjelas materi yang sedang dibahas.



Gambar 5. Media Belajar

Sumber : <http://riadjohani.files.wordpress.com/2011/11/10-jurus-menulis-modul-pelatihan-ria.pdf>

Masing-masing karakteristik memiliki nilai kelebihan dan kekurangan (Rianingsih Djohani Riza Irfani, 2005).

Tabel 1. Kelebihan dan Kekurangan Karakteristik Media.

Nama Media	Kelebihan	Kekurangan
Transparasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• praktis untuk macam-macam kebutuhan (diskusi kelompok, curhat pendapat, penjelasan fasilitator).</li> <li>• Mudah disesuaikan (dibuat) lagi menurut kebutuhan belajar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perlu alat bantu (bisa macet)</li> <li>• Perlu listrik (ada resiko padam listrik).</li> <li>• Cenderung untuk ceramah.</li> </ul>
Metapian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktis untuk macam-macam kebutuhan (diskusi kelompok, curhat pendapat, penjelasan fasilitator).</li> <li>• Mudah disesuaikan (dibuat) lagi menurut kebutuhan belajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terbatas isi informasinya.</li> <li>• Keterjangkauan pandangan terbatas.</li> <li>• Peserta sering salah dalam cara menulis (tidak terbaca).</li> <li>• Perlu keterampilan cara menata kartu-kartu agar mudah dipahami.</li> </ul>
Plano ( <i>flipchart</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktis untuk macam-macam kebutuhan (diskusi kelompok, curhat pendapat, penjelasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keterjangkauan pandangan terbatas</li> <li>• Sering salah dalam cara menulis (tidak</li> </ul>

		fasilitator). terbaca)
Peraga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudah disesuaikan (dibuat lagi menurut kebutuhan belajar.</li> <li>• Cukup ruang untuk menulis atau menggambar.</li> <li>• Bisa dipercaya, karena barangnya terlihat nyata.</li> <li>• Mudah diingat, karena bisa dilihat dan dipegang.</li> <li>• Tidak memerlukan keterampilan baca tulis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat peraga yang ukurannya terlalu besar atau terlalu kecil menjadi tidak praktis.</li> <li>• Mudah hilang atau diindahtempatkan oleh peserta ketempat lain.</li> </ul>
Lembar penugasan/ praktik	Mudah disesuaikan (dibuat lagi menurut kebutuhan belajar.	Tetap perlu penjelasan lisan (verbal) karena sering salah pengertian kalau hanya dibagikan kepada peserta.
Lembar kasus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudah disesuaikan dengan kebutuhan belajar.</li> <li>• Memberi pemahaman mengenai realita</li> </ul>	Peserta kurang menghayati konteks soal-budaya suatu kasus apabila tidak berasal dari pengalamannya (daerahnya).

di lapangan  
(kongkrit).

Panduan simulasi/bermain peran	Mudah disesuaikan (dibuat) lagi menurut kebutuhan belajar.	Perlu waktu bagi pelaku/pemain untuk mempelajarinya.
Skenario drama/sandiwara	Mudah disesuaikan (dibuat) lagi menurut kebutuhan belajar.	Perlu waktu bagi pelaku/pemain untuk mempelajarinya.
Simulasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak memerlukan keterampilan membaca-menulis.</li> <li>• Memberi pengalaman langsung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perlu keterampilan bagi pemeran</li> <li>• Perlu keterampilan fasilitas tinggi untuk analisa pertunjukan.</li> </ul>
Pertunjukan bermain peran/drama/sandiwara.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak memerlukan keterampilan baca-tulis.</li> <li>• Merangsang minat (menghibur).</li> <li>• Mengembangkan cerita rakyat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perlu keterampilan bagi pemeran.</li> <li>• Perlu keterampilan fasilitas tinggi untuk analisa pertunjukan (menysun pertannyaan kritis).</li> </ul>
Lembar balik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesan yang disampaikan dapat lebih terperinci.</li> <li>• Menarik perhatian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukurannya kurang efektif untuk khalayak lebih dari 10 orang.</li> <li>• Agak kaku</li> </ul>

	khalayak.	karena urutan
Poster/gambar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bisa digunakan untuk diskusi kelompok.</li> <li>• Menarik perhatian khalayak.</li> <li>• Bisa digunakan untuk diskusi kelompok maupun pleno.</li> <li>• Bisa dipasang (berdiri sendiri)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>lembarnya sulit diubah-ubah.</li> <li>• Pesan yang disampaikan terbatas.</li> <li>• Perlu keahlian untuk menafsirkan.</li> <li>• Beberapa poster perlu keterampilan membaca-menulis.</li> </ul>
Poster seri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudah dibawa dan disebarluaskan.</li> <li>• Tidak perlu keterampilan membaca dan menulis.</li> <li>• Merangsang diskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perlu keterampilan untuk menafsirkan gambar.</li> <li>• Lebih cocok digunakan dalam kelompok kecil.</li> </ul>
Foto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak memerlukan keterampilan membaca-menulis.</li> <li>• Merangsang minat karena memperlihatkan hal sesungguhnya.</li> <li>• Mudah dibawa dan disebarluaskan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hanya efektif untuk kelompok kecil sampai sedang.</li> </ul>

Kaset rekaman	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menarik karena dapat dibuat seperti percakapan sesungguhnya.</li> <li>• Merangsang minat dan menarik perhatian khalayak.</li> <li>• Mudah dibawa dan dipindah-tempatkan.</li> <li>• Bisa dijadikan bahan diskusi.</li> <li>• Isi pesan lebih terperinci.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurang efektif untuk menjangkau khalayak lebih dari 15 orang.</li> <li>• Pesan terbatas karena konsentrasi penonton juga terbatas.</li> </ul>
Komik-strip/foto-novela	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebih menarik perhatian dan mudah dicerna dibandingkan dengan media cetak lainnya.</li> <li>• Mudah dibawa dan disebarluaskan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memerlukan keterampilan baca-tulis.</li> <li>• Perlu keterampilan memfasilitasi diskusi pembahasan isi (dan menyiapkan pertanyaan analisa).</li> </ul>
Cerita boneka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerita mudah disesuaikan (dibuat) lagi menurut kebutuhan belajar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perlu keterampilan khusus bagi pembawa cerita.</li> </ul>
Pertunjukan boneka.	<ul style="list-style-type: none"> <li>cerita • Tidak perlu keterampilan baca-tulis.</li> <li>• Meranggang minat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta hanya menjadi pendengar dan</li> </ul>

		khalayak penonton. (menghibur).
Leaflet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengembangkan cerita rakyat.</li> <li>• Efektif untuk pesan yang singkat dan padat.</li> <li>• Mudah dibawa dan disebarluaskan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memerlukan keterampilan baca-tulis.</li> <li>• Mudah hilang dan rusak.</li> <li>• Pesan yang disampaikan terbatas.</li> </ul>
Buklet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesan yang disampaikan lebih lengkap.</li> <li>• Lebih merangsang minat anak diperhatikan khalayak karena bergambar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membutuhkan keterampilan membaca-menulis.</li> <li>• Perlu keterampilan fasilitasi diskusi pembahasan isi (terutama untuk menilai pemahaman isi).</li> </ul>

#### d. Evaluasi

Mengutip dari Eko Putro Widyoko evaluasi merupakan proses menyediakan informasi yang dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk menentukan harga dan jasa (*the worth and merit*) dari tujuan yang dicapai, desain, implementasi dan dampak untuk membantu membuat keputusan, membantu pertanggung jawaban dan meningkatkan pemahaman terhadap fenomena.

Komite Studi Nasional tentang Evaluasi (*National Study Committee on Evaluation*) dari UCLA (Stark & Thomas, 1994: 12; Eko Putro Widyoko:3), menyatakan bahwa:

*Evaluation is the process of ascertaining the decision of concern, selecting appropriate information, and collecting and analyzing information in order to report summary data useful to decision makers in selecting among alternative.*

Evaluasi merupakan suatu proses atau kegiatan pemilihan, pengumpulan, analisis, dan penyajian informasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan serta penyusunan program selanjutnya.

Pengukuran, penilaian dan evaluasi bersifat hirarki. Sebelum dilaksanakan evaluasi maka dilaksanakan terlebih dahulu penilaian dan sebelum dilaksanakan penilaian maka dilaksanakan terlebih dahulu pengukuran. Pengukuran diartikan sebagai kegiatan membandingkan hasil pengamatan dengan kriteria, penilaian (*assessment*) merupakan kegiatan menafsirkan dan mendeskripsikan hasil pengukuran, sedangkan evaluasi merupakan penetapan nilai implikasi perilaku (Eko Putro Widyoko :4).

Beberapa model evaluasi antara sebagai berikut.

- 1) Evaluasi model CIPP

Evaluasi model ini terdiri dari 4 dimensi yaitu *context*, *input*, *process* dan *product*. *Context* adalah latar belakang yang mempengaruhi jenis-jenis tujuan dan strategi pendidikan yang dikembangkan dalam pelatihan. *Input* merupakan sarana/modal/bahan dan rencana strategi yang ditetapkan untuk mencapai tujuan-tujuan pendidikan. *Process* adalah pelaksanaan strategi dan penggunaan sarana/modal/bahan di dalam kegiatan nyata di lapangan. *Product* merupakan hasil yang dicapai baik selama maupun pada akhir pelatihan (Eko Putro Widyoko :4).

## 2) Evaluasi model Brinkerhoff

Evaluasi jenis ini merupakan evaluasi yang disusun berdasarkan elemen-elemen yang sama. Evaluasi jenis ini dibagi menjadi *Fixed vs Emergent Evaluation Design*, *Formative vs Summative Evaluation*, dan *Experimental and Quasi experimental Design vs Naural/Unotrusive* (Eko Putro Widyoko).

## 3) Evaluasi model Kirkpatrick

Mengutip dari Eko Putro Widyoko evaluasi model Kirkpatrick terdiri dari empat level evlusi yaitu *Evaluating Reaction*, *Evaluating Learning*, *Evaluating Behavior* dan *Evaluating Result*.

## 4) Evaluasi model Stake (Model Coutenance)

Stake menekankan adanya dua dasar kegiatan dalam evaluasi, yaitu *description* dan *judgment* dan membedakan adanya tiga tahap dalam proses pelatihan, yaitu *antecedent (context)*, *transaction (process)*, dan *outcomes*.

## 2. Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang selanjutnya dikenal dengan istilah K3 merupakan suatu norma yang mengatur tata kerja dan perilaku yang berfungsi untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan penyakit dalam beraktivitas. Mengutip dari Ima Ismara (2010) Pendapat lain mengatakan bahwa kesehatan dan keselamatan kerja adalah setiap perbuatan atau kondisi tidak selamat yang dapat mengakibatkan sakit atau kecelakaan (Bernet N.B Silalahi, 1995: 22).

Berdasarkan beberapa definisi dan konsep mengenai kesehatan dan keselamatan kerja di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kesehatan dan keselamatan kerja adalah setiap aktivitas dimana terjadinya proses pembuatan atau pengolahan bahan, perbaikan dan pengangkutan yang menggunakan alat atau tidak, dengan teknologi modern atau teknologi tradisional, yang selalu mendatangkan bahaya atau kecelakaan, sehingga diperlukan suatu norma atau tata aturan dalam pengoperasian atau dalam proses, agar pemakaian jasa dan operator terlindungi keselamatan serta lingkungannya.

Kesehatan dan keselamatan kerja (*Health and Work Safety*) berfungsi untuk mencegah adanya kecelakaan kerja ataupun penyakit

kerja yang ditimbulkan selama bekerja. Tujuan dari pelaksanaan kesehatan dan keselamatan kerja pada intinya adalah menciptakan manusia yang sehat dan produktif.

Norma dan prosedur terhadap kesehatan dan keselamatan kerja harus ditanamkan sedini mungkin terhadap siswa SMK untuk menciptakan suasana kerja yang aman dan nyaman. Pengenalan terhadap sikap kerja dan bahaya masih jauh dari cukup untuk dapat membuat siswa terbiasa oleh pekerjaan dan keselamatan, oleh karena itu usaha-usaha keselamatan kerja harus sudah dimulai dan dibiasakan sejak siswa tersebut masih dalam tingkat latihan kerja. Beberapa upaya harus dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, seperti mentaati peraturan perundang-undangan yang berlaku, mengoperasikan peralatan sesuai petunjuk pelaksanaan, serta memakai perlengkapan pelindung diri yang sesuai standar keamanan.

### **3. Peraturan K3**

Indonesia telah mempunyai beberapa peraturan yang terkait dengan K3 bagi pekerja, seperti UU No 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, UU No 3 Tahun 1992 tentang jaminan sosial tenaga kerja, PP No 71 Tahun 1991 tentang latihan kerja, serta masih banyak lagi. Peraturan-peraturan tersebut tidak menjamin kecelakaan kerja tidak akan terjadi. Masih banyak kecelakaan kerja yang terjadi di perusahaan besar maupun kecil akibat kelalaian pekerja, mesin peralatan maupun lingkungan (Riaya Listiani, 2010).

Undang-undang Nomor 1 tahun 1970 yang dikutip dari Riaya Listiani (2010) memberikan perlindungan hukum kepada tenaga kerja yang bekerja agar tempat dan peralatan kerja senantiasa berada dalam keadaan selamat dan aman bagi mereka. Syarat-syarat keselamatan kerja diatur dalam pasal 3 dan pasal 4, sebagai berikut.

- a. Peraturan perundangan menetapkan syarat-syarat keselamatan kerja untuk (pasal 3, ayat 1):
  - 1) mencegah dan mengurangi kecelakaan,
  - 2) mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran,
  - 3) mencegah dan mengurangi bahaya peledakan,
  - 4) memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada waktu kebakaran atau kejadian-kejadian lain yang berbahaya,
  - 5) memberi pertolongan pada kecelakaan,
  - 6) memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja,
  - 7) mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebar luasnya suhu, kelembaban, debu, kotoran, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar radiasi, suara dan getaran,
  - 8) mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun *psychis*, peracunan, infeksi dan penularan,
  - 9) memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai,
  - 10) menyelenggarakan suhu dan lembab udara yang baik,
  - 11) menyelenggarakan penyegaran udara yang cukup,

- 12) memelihara kebersihan, kesehatan dan ketertiban,
  - 13) memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan, cara dan proses kerjanya,
  - 14) mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang, binatang, tanaman atau barang,
  - 15) mengamankan dan memelihara segala jenis bangunan,
  - 16) mengamankan dan memperlancar pekerjaan bongkar muat, perlakuan dan penyimpanan barang,
  - 17) mencegah terkena aliran listrik yang berbahaya,
  - 18) menyesuaikan dan menyempurnakan pengamanan pada pekerjaan yang bahaya kecelakaannya menjadi bertambah tinggi.
- b. Peraturan perundangan dapat mengubah perincian seperti tersebut dalam ayat 1 sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknik dan teknologi serta pendapatan-pendapatan baru di kemudian hari (pasal 3, ayat 2).
- c. Peraturan perundangan menetapkan syarat-syarat keselamatan kerja dalam perencanaan, pembuatan, pengangkutan, peredaran, perdagangan, pemasangan, pemakaian, penggunaan, pemeliharaan dan penyimpanan bahan, barang, produk teknis dan alat produksi yang mengandung dan dapat menimbulkan bahaya kecelakaan (pasal 4, ayat 1).

- d. Syarat-syarat tersebut memuat prinsip-prinsip teknis ilmiah menjadi suatu kumpulan ketentuan yang disusun secara teratur, jelas dan praktis yang mencakup bidang konstruksi, bahan, pengolahan dan pembuatan, perlengkapan alat-alat perlindungan, pengujian dan pengesahan, pengepakan atau pembungkusan, pemberian tanda-tanda pengenal atas bahan, barang, produk teknis dan aparat produk guna menjamin keselamatan barang-barang itu sendiri, keselamatan tenaga kerja yang melakukannya dan keselamatan umum (pasal 4, ayat2).
- e. Peraturan perundangan dapat mengubah perincian seperti tersebut dalam pasal 4 ayat 1 dan 2; dengan peraturan perundangan ditetapkan siapa yang berkewajiban memenuhi dan mentaati syarat-syarat keselamatan tersebut (pasal 4, ayat 3).

Keselamaan kerja tidak hanya menyangkut kepada subyek yang mengerjakan, namun menyangkut semua aspek yang ada baik benda, peralatan kerja, mesin, serta lingkungan yang ada ditempat kerja.

#### **4. Penerapan K3**

##### **a. Poster**

Poster adalah plakat yang dipasang ditempat umum (berupa pengumuman atau iklan) yang ditulis diatas kertas atau papan yang cukup besar dengan huruf yang cukup besar dan warna yang

mencolok agar mudah dibaca dari jarak jauh. Poster berfungsi sebagai reklam dan layanan masyarakat.

Pengertian poster serta fungsinya, maka poster memiliki ciri-ciri kata-katanya singkat, padat, dan komunikatif. Bahasa poster bersifat persuasif dan biasanya poster dilengkapi gambar, warna, foto atau ilustrasi. Adapun unsur-unsur poster antara lain sebagai berikut:

- 1) gambar, sketsa, ilustrasi, foto atau warna yang mencolok sesuai dengan ide yang hendak disampaikan,
- 2) pernyataan berupa frasa, klausa atau kalimat yang efektif, sugestif, dan komunikatif,
- 3) tulisan dibuat berukuran besar dan mudah dilihat. Tulisan atau kaliat poster disesuaikan dengan gambar.

Poster disini digunakan sebagai pemberi peringatan tentang adanya bahaya yang berpotensi terjadi di sekitar lingkungan kerja.

## b. Alat Pelindung Diri (APD)

Kegiatan praktik di bengkel memungkinkan adanya resiko kecelakaan maupun bahaya yang tidak dapat dihindari. Usaha untuk mencegah terjadinya kecelakaan harus senantiasa diupayakan, salah satunya melengkapi pekerja dengan alat

pelindung diri. Mengutip dari Ima Ismara (2012) alat pelindung diri (APD) merupakan seperangkat peralatan yang digunakan pekerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuhnya terhadap kemungkinan adanya potensi bahaya kecelakaan kerja. Peralatan-peralatan pelindung harus terpasang pada mesin perkakas, peralataan yang harus tersedia dalam satu ruangan bengkel, serta yang harus digunakan oleh setiap pekerja ketika melakukan pekerjaan (Ima Ismara, 2012).

Alat Pelindung Diri (APD) adalah seperangkat alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang dalam pekerjaannya yang mengisolasi tenaga kerja dari bahaya tempat kerja. APD dipakai setelah usaha rekayasa dan cara kerja yang aman APD yang dipakai memenuhi syarat enak dipakai,tidak mengganggu kerja memberikan perlindungan efektif terhadap bahaya (Sartika,2005; Yuni Ristiani,2011).

Mengutip dari Yuni Ristiani menurut OSHA atau *Occupational Safety and Health Administration*, *personal protective equipment* atau alat pelindung diri (APD) didefinisikan sebagai alat yang digunakan untuk melindungi pekerja dari luka atau penyakit yang diakibatkan oleh adanya kontak dengan bahaya (*hazards*) di tempat kerja, baik yang bersifat kimia, biologis, radiasi, fisik, elektrik, mekanik dan lainnya.

Pemakaian APD perlu miliki beberapa pertimbangan antar lain enak dan nyaman dipakai, tidak membatasi gerak pemakai dalam bekerja, memberikan perlindungan yang efektif dari segala jenis sumber bahaya, memenuhi syarat estetika, efek samping dalam penggunaan APD, mudah dalam pemeliharaan (Suma'mur,1976; Yuni Ristiani,2011).

Jenis-jenis APD menurut Suma'mur (1976) adalah sebagai berikut.

1) Pelindung Kepala

Alat pelindung kepala adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi kepala dari benturan, terantuk, kejatuhan atau terpukul benda tajam atau benda keras yang melayang atau meluncur di udara, terpapar oleh radiasi panas, api, percikan bahan-bahan kimia, jasad renik (mikro organisme) dan suhu yang ekstrim. Jenis alat pelindung kepala terdiri dari helm pengaman (*safety helmet*), topi atau tudung kepala, penutup atau pengaman rambut, dan lain-lain (Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010 Tentang Alat Pelindung Diri). Macam-macam alat pelindung kepala antar lain *safety helmet*, tutup kepala, *hats/cap*, topi pengaman (Yuni Ristiani,2011) .



Gambar 6. Pelindung Kepala

Sumber:

[http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file\\_digital/LAPORAN%20MAGANG%20YUNI%20RISTIANI.pdf](http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file_digital/LAPORAN%20MAGANG%20YUNI%20RISTIANI.pdf)

## 2) Pelindung Mata dan Muka

Fungsi dari pelindung mata dan muka adalah melindungi mata dan muka dari paparan bahan kimia berbahaya, paparan partikel-partikel yang melayang di udara dan di badan air, percikan benda-benda kecil, panas, atau uap panas, radiasi gelombang elektromagnetik yang mengion maupun yang tidak mengion, pancaran cahaya, benturan atau pukulan benda keras atau benda tajam. Diantaranya adalah (Yuni Ristiani,2011):

- a) *Goggles* memberikan perlindungan lebih baik dari pada safety glasses karena *goggles* terpasang dekat wajah (Yuni Ristiani,2011).



Gambar 7. *Goggles*

Sumber:

[http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file\\_digital/LAPORAN%20MAGANG%20YUNI%20RISTIANI.pdf](http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file_digital/LAPORAN%20MAGANG%20YUNI%20RISTIANI.pdf)

- b) *Face shield* memberikan perlindungan wajah menyeluruh dan sering digunakan pada operasi peleburan logam, percikan bahan kimia, atau partikel yang melayang. Banyak *face shield* yang dapat digunakan bersamaan dengan pemakaian *hard hat*. Walaupun *face shield* melindungi wajah, tetapi *face shield* bukan pelindung mata yang memadai, sehingga pemakaian *safety glasses* harus dilakukan dengan pemakaian *face shield* (Yuni Ristiani,2011).
- c) Masker wajah berfungsi untuk melindungi hidung dari zat-zat berbau menyengat dan dari debu yang merugikan.
- 3) Pelindung Telinga
- Mengutip dari Riaya Listiani (2010) pelindung telinga berfungsi untuk melindungi telinga dari suara gemuruh mesin yang sangat bising, juga penahan bising dari letusan-letusan. Pelindung telinga meliputi sumbat telinga (*ear plug*), tutup telinga (*ear muff*).



Gambar 8. *Ear Plug*

Sumber:

[http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file\\_digital/LAPORAN%20MAGANG%20YUNI%20RISTIANI.pdf](http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file_digital/LAPORAN%20MAGANG%20YUNI%20RISTIANI.pdf)

#### 4) Pelindung Pernafasan

Pelindung pernafasan berfungsi untuk melindungi pernapasan terhadap gas, uap, debu atau udara yang terkontaminasi di tempat kerja yang bersifat racun, korosi ataupun rangsangan. Alat pelindung pernapasan dibagi menjadi 2 macam, yaitu: masker dan respirator. Masker digunakan untuk melindungi dari debu / partikel yang masuk ke dalam pernafasan, biasanya terbuat dari kain dengan ukuran pori-pori tertentu. Respirator berguna untuk melindungi pernapasan dari debu, kabut, uap logam, asap dan gas (Riaya Listiani, 2010).



Gambar 9. Respirator

Sumber:

[http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file\\_digital/LAPORAN%20MAGANG%20YUNI%20RISTIANI.pdf](http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file_digital/LAPORAN%20MAGANG%20YUNI%20RISTIANI.pdf)

## 5) Pelindung Tangan

Pelindung tangan digunakan untuk melindungi tangan dari benda-benda tajam, bahan kimia, atau kontak arus listrik. Sarung tangan dapat terbuat dari karet, kulit, kain (Yuni Ristiani, 2011).



Gambar 10. Pelindung Tangan.

Sumber:

[http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file\\_digital/LAPORAN%20MAGANG%20YUNI%20RISTIANI.pdf](http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file_digital/LAPORAN%20MAGANG%20YUNI%20RISTIANI.pdf)

## 6) Pelindung Kaki

Pelindung kaki digunakan untuk melindungi kaki dari benda-benda tajam, potongan kaca, larutan kimia, benda panas dan kontak listrik. Mengutip dari Riaya Listiani (2010) pelindung kaki dapat terbuat dari kulit yang dilapisi asbes atau baja di ujungnya dan sepatu karet anti hantaran listrik.



Gambar 11. Pelindung Kaki

Sumber :

[http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file\\_digital/LAPORAN%20MAGANG%20YUNI%20RISTIANI.pdf](http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file_digital/LAPORAN%20MAGANG%20YUNI%20RISTIANI.pdf)

#### 7) Pakaian Pelindung

Pakaian kerja harus dianggap suatu alat perlindungan terhadap bahaya-bahaya kecelakaan. Pakaian tenaga kerja pria yang bekerja melayani mesin seharusnya berlengan pendek, pas (tidak longgar) pada dada atau punggung, tidak berdasi dan tidak ada lipatan-lipatan yang mungkin mendatangkan bahaya. Wanita sebaiknya memakai celana panjang, jala rambut, baju yang pas dan tidak memakai perhiasan-perhiasan. Pakaian kerja sintetis hanya baik terhadap bahan-bahan kimia korosif, tetapi justru berbahaya pada lingkungan kerja dengan bahan-bahan dapat meledak oleh aliran statik listrik (Suma'mur, 1986; Yuni Ristiani, 2011).

Pakaian pelindung berfungsi untuk melindungi badan sebagian atau seluruh bagian badan dari bahaya temperatur

panas atau dingin yang ekstrim, pajanan api dan benda-benda panas, percikan bahan-bahan kimia, cairan dan logam panas, uap panas, benturan (*impact*) dengan mesin, peralatan dan bahan, tergores, radiasi, binatang, mikroorganisme patogen dari manusia, binatang, tumbuhan dan lingkungan seperti virus, bakteri dan jamur (Yuni Ristiani,2011).

Jenis pakaian pelindung terdiri dari rompi (*vests*), celemek (*Apron/Coveralls*), *jacket*, dan pakaian pelindung yang menutupi sebagian atau seluruh bagian badan (Yuni Ristiani,2011). Pakaian kerja harus dianggap suatu alat perlindungan terhadap bahaya-bahaya kecelakaan. Pakaian tenaga kerja pria yang bekerja melayani mesin seharusnya berlengan pendek, pas (tidak longgar) pada dada atau punggung, tidak berdasir dan tidak ada lipatan-lipatan yang mungkin mendatangkan bahaya. Mengutip dar Yuni Riatiani (2011) Wanita sebaiknya memakai celana panjang, jala rambut, baju yang pas dan tidak memakai perhiasan-perhiasan. Pakaian kerja sintetis hanya baik terhadap bahan-bahan kimia korosif, tetapi justru berbahaya pada lingkungan kerja dengan bahan-bahan dapat meledak oleh aliran statik listrik (Suma'mur, 1986; Yuni Ristiani, 2011).

Jenis pakaian pelindung terdiri dari rompi (*vests*), celemek (*Apron/Coveralls*), *jacket*, dan pakaian pelindung yang menutupi sebagian atau seluruh bagian badan.

#### 8) Tali dan Sabuk Pengaman

Mengutip dari Riaya Listiani (2010) tali dan sabuk pengaman berguna untuk melindungi tubuh dari kemungkinan terjatuh, biasanya digunakan pada pekerjaan konstruksi dan memanjat tempat tinggi.



Gambar 12. Sabuk Pengaman.

Sumber :

[http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file\\_digital/LAPORAN%20MAGANG%20YUNI%20RISTIANI.pdf](http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file_digital/LAPORAN%20MAGANG%20YUNI%20RISTIANI.pdf)

#### c. *Standart Operasional Performans (SOP)*

*Standart oprasional performans* adalah cara kerja dan cara pengoperasian suatu alat. Bengkel merupakan tempat dimana banyak terdapat peralatan kerja serta peralatan yang harus dioperasikan sesuai dengan caranya agar tidak terjadi kesalahan penggunaan yang dapat menyebabkan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan.

#### **d. Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)**

Sistem manajemen K3 sesuai sifatnya maka harus secara aktif melakukan penilaian dan persiapan terhadap kecelakaan yang berpotensi terjadi seperti menyiapkan adanya P3K. P3K adalah langkah awal yang diambil saat terjadinya kecelakaan sehingga efek yang didapat dari kecelakaan tersebut tidak memburuk, atau pertolongan yang diberikan pertama kali sebelum adanya tindakan lanjut. Lingkup yang lebih kecil biasanya suatu institusi hanya memiliki satu petugas P3K dengan peralatan di dalam kotak P3K seperti obat-obatan dan obat luka luar serta kain kasa, plester dan lain-lain.

#### **e. Audit**

Menurut Rudi Suardi (2005: 171-176) Audit merupakan salah satu cara yang dapat digunakan oleh organisasi untuk mengevaluasi sistem manajemen K3, kesesuaian dengan persyaratan, dan keefektifan penerapan sistem.

Sesuai dengan sifat audit, maka personel yang melakukan audit tidak boleh mengaudit dirinya sendiri. Selama pelaksanaan audit kita dapat melakukan metode *interview* terhadap *auditee*, melihat langsung pelaksanaan pekerjaan, inspeksi kondisi kerja, serta melihat rekaman-rekaman yang ada (Rudi Suardi, 2005). Data-data yang dibutuhkan selama audit adalah sebagai berikut:

- 1) dokumentasi sistem manajemen K3,
- 2) kebijakan K3,
- 3) sasaran K3,
- 4) prosedur K3 dan *emergency*,
- 5) prosedur ijin kerja,
- 6) *minutes meeting*,
- 7) laporan dan rekaman K3,
- 8) berbagai laporan atau komunikasi dari pelaksanaan K3,
- 9) daftar peraturan-peraturan dan sertifikasi,
- 10) rekaman pelatihan,
- 11) laporan audit sebelumnya,
- 12) permintaan tindakan perbaikan,
- 13) laporan ketidaksesuaian.

### **5. Safety Performance**

*Safety* menurut kamus Inggris - Indonesia (Wojowasito dan Tito Wasito, 1991: 184) diartikan sebagai keamanan; keselamatan. *Performance* menurut kamus Inggeris - Indonesia (Wojowasito dan Tito Wasito, 1991: 144) diartikan sebagai pekerjaan; perbuatan; pertunjukan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Hasan Alwi dkk, 2002: 857) performa diartikan sebagai hal melakukan; hal menyelanggarakan.

Barlington dan Hutchison (2000) yang dikutip Ima Ismara berpendapat bahwa kesehatan dan keselamatan (K3) harus dipadukan ke dalam sistem kerja berperformansi tinggi, agar sistem tersebut memotivasi orang-orang untuk memproduksi barang-barang dan pelayanan yang berkualitas dan berkuantitas, menjadi kreatif, inovatif, dan sangat aman. Performansi K3 juga berkaitan dengan sikap dan komitmen manajemen terhadap K3, perhatian individual terhadap K3 diri, dan tempat kerja yang terorganisir serta terencana dengan rapi.

Pengusutan terhadap kejadian kehampirgagalan (*near miss occurrences*) sangat bermanfaat untuk mengukur performansi K3, dimana organisasi dapat belajar melalui umpan balik dari kejadian kesalahan (*error*). Mengutip Ima Ismara pengusutan tersebut berupa analisisa kejadian-kejadian yang dapat menimbulkan kecelakaan, sehingga dapat dilakukan antisipasi terhadap akibatnya di masa depan dan bermanfaat bagi pembelajaran organisasi dalam peningkatan K3 (Pidgeon, 1998; Ima Ismara, 2012).

Sawacha et al (1999) yang dikutip Ima Ismara mengkategorikan responden apakah K3 yang dimiliki dalam kategori tinggi atau rendah berdasarkan jumlah peristiwa kecelakaan kerja yang pernah dialaminya. Glendon and Litherland (2001) yang dikutip Ima Ismara mengamati dan mengevaluasi secara mendalam perilaku untuk mengukur performansi K3, antara lain penggunaan alat pelindung diri, perilaku yang kerja yang tidak aman. Sebaiknya

melakukan observasi langsung terhadap siswa calon pekerja untuk mengidentifikasi kejadian kecelakaan dan kehampir gagalan, walaupun dapat dikembangkan isian (*checklist*) untuk mengetahui hubungan antara perilaku dengan usaha pencegahan terjadinya kecelakaan, misalnya pengecekan, penyiapan, dan kampanye penggunaan alat pelindung diri. Indikator perilaku dari pengamatan dapat digunakan untuk menyusun gambaran iklim organisasi terkait dengan performansi K3 secara menyeluruh.

Pengukuran performansi K3 dapat bersifat aktif (positif) maupun reaktif (negatif). Monitoring performansi K3 secara aktif dilakukan sebelum terjadi kecelakaan, misalnya dilakukan audit K3 dan inspeksi rutin terhadap mesin, peralatan dan lingkungan. Monitoring performansi K3 secara reaktif dipicu oleh adanya kejadian kecelakaan, meliputi identifikasi penyebab kecelakaan dan pelaporan kerusakan, kealpaan, kehampir gagalan, kesalahan dan penyakit akibat kerja. Performansi K3 seringkali diukur dengan metode pelaporan diri (*self-report methods*), karena staf di pendidikan teknologi dan kejuruan telah memahami betapa pentingnya pelaporan tentang adanya kesalahan (*errors*), jika tidak, maka akan menjadi masalah yang sangat serius Jianhong (2004).

Pengukuran performansi K3 secara positif lebih bermanfaat untuk memahami adanya isu-isu yang timbul sebelum terjadinya kecelakaan. Pengukuran secara positif lebih baik dari pada melakukan

pengukuran yang menggunakan pendekatan reaktif atau negatif, seperti halnya nilai rerata atau tingkat kecelakaan, kerusakan, kehampir gagalan, dan kesalahan (Ferraro, 2002; Ima Ismara, 2010).

Komponen performansi merupakan fungsi dari performansi determinan. Neal dan Griffin (2000) yang dikutip Ima Ismara mendefinisikan komponen performansi (*component of performance*) di tempat kerja, dipahami sebagai perilaku yang dapat diobservasi langsung secara individual sesuai dengan tujuan organisasi dalam hal ini K3. Ferraro (2002) dan Griffin & Neal (2000) atas dasar pendapat Borman dan Motowidlo (1993) bahwa performansi di tempat kerja dibagi menjadi performansi tugas (*task performance*) dan performansi kontekstual (*contextual performance*).

Mengutip Ima Ismara (2012) performansi tugas adalah perilaku yang mempunyai kontribusi secara langsung dan tidak langsung terhadap kegiatan teknis praktek kerja yang berkaitan dengan K3. Bersumber dari *proficiency* atas dasar pengetahuan, keterampilan dan kemampuan, merupakan peran yang telah dideskripsikan dengan jelas, sesuai dengan proses produksi atau proses kerja industri tersebut. Neal dan Griffin (2000) menjelaskan performansi tugas tersebut sebagai konsep *Safety Compliance*, yaitu perilaku yang dibutuhkan untuk memperbaiki kesehatan dan keselamatan di tempat kerja, seperti halnya penggunaan alat pelindung diri dan mengikuti prosedur K3. Performansi tugas diartikan sebagai

bakat individual yang berkaitan dengan praktek kerja saat ini, berupa tindakan yang mendukung proses produksi secara teknis atau pelayanan kebutuhan organisasi yang utama.

Mengutip Ima Ismara (2012) performansi kontekstual adalah tindakan atau kegiatan yang berada disekitar praktek kerja utama, terkait dengan kegiatan organisasional atau sosial dan psikologi lingkungan, sebagai pendukung keberlangsungan kegiatan K3, namun masih memiliki sumbangan terhadap efektivitas organisasi, antara lain tidak merupakan bagian secara formal, misalnya sebagai pelengkap, pendukung, relawan atau membantu yang lain, walaupun masih sesuai tujuan organisasi. Kegiatan ini misalnya pertemuan, promosi, menyarankan siswa calon pekerja lainnya agar lebih memperhatikan K3 di tempat kerja. Sumber performansi kontekstual tidak hanya kompetensi (*proficiency*) tetapi juga terkait dengan perbedaan individu, karakteristik motivasi dan kepribadian siswa calon pekerja. Konsep yang sama adalah *Safety Participation*, berupa perilaku pendukung persyaratan kerja utama, seperti halnya berbagai kegiatan yang bersifat sukarela untuk mendukung terlaksananya prosedur K3 dengan baik, misalnya pertemuan, kampanye, lomba, dan mendukung teman kerja.

Sistem manajemen keselamatan meliputi pengaturan yang dibuat oleh suatu industri dalam rangka meningkatkan budaya keselamatan guna mencapai tingkat keselamatan kerja yang

diinginkan. Budaya keselamatan merupakan suatu sikap atau kebijaksanaan dalam menempatkan unsur keselamatan selama melakukan suatu pekerjaan. Keselamatan terbentuk dari tingkah laku (*attitude*) dan pendekatan (*approach*) yang dilakukan oleh seluruh individu yang berada dalam lingkungan kerja. Penerapan budaya keselamatan dalam suatu organisasi perlu mempertimbangkan beberapa hal (Suharno, 2000; Ima Ismara, 2012).

- a. Membiasakan diri berpikir dengan fokus keselamatan, misalnya pemeriksaan yang berkesinambungan untuk meningkatkan keselamatan, kesadaran terhadap kesalahan yang diperbuat, perasaan tanggung jawab untuk pengoperasian alat yang aman, perasaan bangga dan memiliki terhadap fasilitas.
- b. Pendekatan kedisiplinan setiap individu harus terlatih dengan baik, percaya diri tetapi tidak berlebihan, mengikuti prosedu yang berlaku, memanfaatkan kerjasama tim dengan baik dan komunikasi.
- c. Mengacu pada dasar teknis untuk bertindak dengan: prosedur yang paling akhir, dasar rancangan yang paling akhir, sistem dokumentasi yang dikembangkan untuk perubahan terhadap fasilitas, batasan dasar rancangan yang selalu ditinjau ulang.
- d. Melakukan koreksi (penilaian diri) secara kuat dimana harus mampu menghadapi kenyataan yang ada, mampu menerima berita buruk, memecahkan persoalan secara terbuka dan objektif.

Lingkungan kerja harus terjadi interaksi yang baik antara pekerja, maupun manajemen dengan pekerja, maka budaya keselamatan dikelompokan menjadi 2, yaitu budaya keselamatan secara individu serta budaya keselamatan secara kolektif (Ima Ismara, 2012). Tingkat budaya keselamatan secara individu dinilai melalui tingkah laku secara individu seperti menggunakan peralatan keselamatan yang cocok untuk suatu jenis pekerjaan, melakukan pencatatan atas hal-hal yang berkaitan dengan keselamatan, mematuhi perintah atau larangan yang ada. Tingkat budaya keselamatan secara kolektif dinilai melalui hasil kegiatan yang dilakukan secara kolektif, contohnya apabila ada suatu sistem keselamatan yang tidak berfungsi.

Menurut pendapat Ima Ismara (2012) prinsip-prinsip dalam melakukan penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja meliputi hal-hal berikut ini.

a. Komitmen dan kebijakan

Mengutip dari Ima Ismara (2012) komitmen dan kebijakan meliputi 3 hal yaitu: kepemimpinan dan komitmen, tinjauan awal K3 dan kebijakan K3. Pembentukan komitmen bertujuan untuk menerapkan sistem manajemen K3 di tempat kerja dari seluruh pihak yang ada. Tinjauan awal K3 merupakan peninjauan awal atas K3 dengan cara mengidentifikasi kondisi yang ada di tempat kerja, adanya pemenuhan akan peraturan dan perundangan di tempat kerja, meninjau sebab akibat dari kejadian yang

membahayakan, menilai efisiensi dan efektivitas dari sumber daya yang telah disediakan. Kebijakan K3 harus melewati proses konsultasi antara pekerja dan disebarluaskan kepada seluruh pekerja (Ima Ismara, 2012).

b. Perencanaan

Perencanaan yang dibuat harus efektif dengan memuat sasaran yang jelas sebagai aplikasi dari kebijakan K3 dan indikator kinerja serta harus dapat menjawab kebijakan K3 (Ima Ismara, 2012).

c. Penerapan

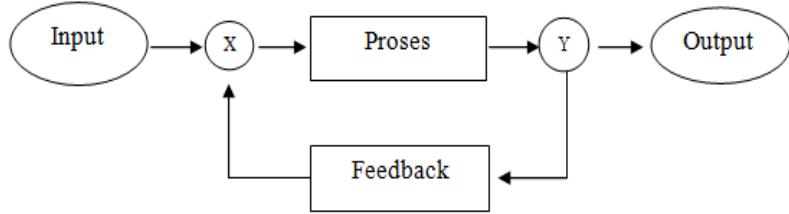
Penerapan K3 diperlukan komunikasi dua arah yang efektif antara pekerja dan pengurus serta pelaporan rutin sebagai sumber penting dalam penerapan sistem manajemen K3. Pelaporan dibedakan atas kepentingan internal dan eksternal. Pelaporan internal dilakukan ketika terjadi insiden, ketidaksesuaian, kinerja K3 dan identifikasi sumber bahaya. Sedangkan pelaporan eksternal menangani yang dipersyaratkan di peraturan perundangan (Ima Ismara, 2012).

d. Pengukuran dan Evaluasi

Pengukuran dan evaluasi digunakan untuk mengetahui keberhasilan penerapan sistem manajemen K3, melakukan identifikasi untuk tindakan perbaikan, serta memantau dan mengevaluasi kinerja sistem (Ima Ismara, 2012).

## 6. Sistem Manajemen K3

Skema proses manajemen K3



Gambar 13. Skema Proses Manajemen K3

Istilah yang dikutip dari Ima Ismara Sistem Manajemen K3 adalah *Zero Sick*. Pengertian *Zero Sick* disini adalah sebagai berikut.

- a. Identifikasi *hazard, assesmen*.
- b. *Environmental* (alam, udara, air, tanah, kerja) *explore* (NAB).
- c. Analisis-sistesis resiko (PAK, MSDS).
- d. Observasi, *opportunity*, resiko dari *occupational* (W5H).
- e. Mencari alternatif solusi, identifikasikan & urutkan prioritas (SMART), standarnya.
- f. Implementasikan dengan Kisss efisien & efektif.
- g. Budayakan (*climate & culture*).
- h. *Control, monitoring*, evaluasi, supervisi, audit secara continuously.
- i. Formulasikan sebagai *knowledge, knowhow*, sebagai bahan *feedback* & diklat lebih lanjut.

Latar belakang dari sistem manajemen K3 adalah banyaknya kecelakaan yang masing sering terjadi baik ditempat kerja maupun kecelakaan-kecelakaan alat transportasi. Menurut Hubert Widiastono (2007) bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi

struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelayanan, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif.

a. Kecelakaan Kerja

Mengutip dari Wiena Hadayani Kecelakaan adalah kejadian yang tak terduga dan tidak diharapkan, dimana dalam peristiwa tersebut tidak terdapat unsur kesengajaan, terlebih lagi dalam bentuk perencanaan (Suma'mur, 1981). Bukunya yang lain menurut Suma'mur (1995) kecelakaan adalah kejadian yang tak terduga dan tidak diharapkan. Tak terduga, oleh karena dibelakang peristiwa itu tidak terdapat unsur kesengajaan, atau dalam bentuk perencanaan. Tidak diharapkan oleh karena peristiwa kecelakaan disertai kerugian material ataupun penderitaan yang paling ringan sampai kepada yang paling berat.

Mengutip dari Harry Gautama (2009) Kecelakaan ialah:

*An incident where no injury, ill health or fatality occurs may also referred as a “Near miss” or “Near Hit”. Incident which has given rise to injury, ill health or fatality.*

Sebuah kejadian dimana tidak terjadi cedera, gangguan kesehatan atau bahkan kematian biasanya disebut dengan *near miss* atau *near hit*. Sedangkan *Accident* adalah insiden yang mengakibatkan cedera, gangguan kesehatan atau bahkan kematian.

Insiden itu sendiri menurut Harry Gautama ialah:

*The predictable unhopeful event in which an injury or ill health or fatality occurred, or could have occurred.*

Kejadian yang dapat diprediksi namun tidak diharapkan, yang mana dapat menyebabkan cedera atau gangguan kesehatan atau bahkan kematian, atau mungkin terjadi. Sedangkan *save* menurut Harry Gautama adalah *Event Which the level or risk is accepted.*

Kecelakaan akibat kerja adalah kecelakaan yang terjadi dalam hubungan kerja atau sedang melakukan pekerjaan disuatu tempat kerja. Kadang-kadang kecelakaan akibat kerjadiperluas lingkupnya, sehingga meliputi juga kecelakaan-kecelakaan kerja yang terjadi pada saat perjalanan atau transport ke tempat kerja dan dari tempat kerja. Sedangkan menurut PERMENAKER No. 03/MEN/1998 kecelakaan adalah suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga semula yang dapat menimbulkan korban manusia dan atau harta benda.

Kecelakan kerja dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu:

- 1) kecelakaan industri (*industrial accident*); kecelakaan yang terjadi di tempat kerja karena adanya sumber bahaya atau bahaya kerja
- 2) kecelakaan dalam perjalanan (*commuity accident*); kecelakaan yang tterjadi di luar lingkungan kerja dalam kaitannya dengan adanya hubungan kerja (P2K3 Depnaker RI, 2000).

b. Bahaya (*Hazard*)

Potensi bahaya (*Hazard*) ialah suatu keadaan yang memungkinkan atau dapat menimbulkan kecelakaan/kerugian berupa cedera, penyakit, kerusakan atau kemampuan melaksakan fungsi yang telah ditetapkan (P2K3 Depnaker RI, 2000; Wiena Handayani, 2007). Bahaya merupakan sumber energi: yakni segala sesuatu yang memiliki potensi untuk menyebabkan cedera pada manusia, kerusakan pada equipment dan lingkungan sekitar (Bakhtiar, 2008; Wiena Handayani, 2007). Sedangkan menurut Syahab (1997) bahaya adalah segala sesuatu atau kondisi yang berpotensi pada suatu tempat kerja dimana dengan atau tanpa interaksi dengan variabel lain dapat menyebabkan kematian, cidera atau kerugian lain (Wiena Handayani, 2007). Berdasarkan kelompoknya, nahaya dibagi menjadi dua antara lain sebagai berikut.

1) *Health hazard*

Merupakan suatu bahaya yang terdapat di lingkungan kerja yang mempunyai potensi untuk menimbulkan terjadinya gangguan kesehatan, kesakitan dan penyakit akibat kerja. Ciri-ciri health hazard antara lain (Supriyadi, 2005; Wiena Handayani, 2007):

- a) mempunyai potensi untuk menimbulkan kesakitan, gangguan kesehatan, dan penyakit akibat kerja,
- b) berada di lingkungankerja dan memajan pekerja selama bekerja,
- c) umumnya dalam konsentrasi rendah,

- d) bersifat kronik,
- e) mempertimbangkan aspek besaran, konsentrasi dan dosis.

2) *Safety hazard*

Merupakan bahaya yang terdapat ditempat kerja yang berpotensi menimbulkan insiden, *injury*, baik pada manusia maupun pada proses kerja. Ciri-ciri *safety hazard* antara lain:

- a) mempunyai potensi untuk menimbulkan *injury*, cacat, gangguan, pada poses dan kerusakan alat,
- b) menahan bahaya hanya pada saat terjadinya kontak,
- c) dampak yang ditimbulkan langsung terlihat,
- d) tidak mempertimbangkan aspek besaran, konsentrasi dan dosis.

Sedangkan berdasarkan jenis-jenis bahaya antara lain sebagai berikut (Syahab, 1997; Wiena Handayani, 2007).

- 1) Bahaya fisik adalah bahaya yang berasal dari lingkungan fisik disekitar, seperti kebisigan, radiasi, suhu/temperature dan getaran, dan lain-lain.
- 2) Bahaya kimia adalah substansi bahan kimia yang digunakan dalam proses produksi dan penyimpanan serta penanganan limbah.
- 3) Bahaya biologis adalah bahaya yang berasl dari makhluk hidup selain manusia dan lebih mengarah pada aspek kesehatan seperti: virus, bakteri dan jamur.

- 4) Bahaya ergonomi adalah bahaya yang disebabkan karena ketidaksesuaian antara peralatan kerja dengan pekerja seperti kursi terlalu rendah, meja yang terlalu tinggi, dan lain-lain.
- 5) Bahaya psikologi adalah bahaya yang dapat menyebabkan kondisi psikologi pekerja tidak baik yang berpengaruh terhadap pekerjaan, seperti stress karena kelebihan beban kerja atau rekan kerja, dan lain-lain.

Mengidentifikasi bahaya merupakan kegiatan yang diperlukan sehingga dapat ditindaklanjuti cara-cara pencegahan dan penanggulangan. Menurut *Safety Enginer Career Workshop* (2003) yang dikutip dari artikel *ITS-Undergraduate, Phytagoras Global Development* teknik identifikasi bahaya adalah alat untuk mengidentifikasi berbagai kelemahan (potensi risiko) yang terdapat dalam proses desain atau operasi suatu sistem / unit plan yang dapat menimbulkan berbagai konsekuensi yang tidak diinginkan terjadi (misal : *personnel injuries, environmental impacts, atau catastrophic equipment damage*); dan menentukan rekomendasi atau tindakan yang dapat dilakukan untuk eliminasi berbagai risiko / permasalahan yang mengganggu jalannya proses tersebut atau mengurangi konsekuensi – konsekuensi yang dapat ditimbulkan secara sistematis, terstruktur dan baku.

Macam-macam teknik identifikasi bahaya yang rekomendasikan oleh OSHA ( dapat dipergunakan untuk berbagai plant atau sistem yang

ada disuatu perusahaan) adalah sebagai berikut (<http://digilib.its.ac.id/public/ITS-Undergraduate-7040-2501109027-bab2.pdf>).

- 1) *Safety Review* - Penjelasan secara kualitatif berbagai potensi permasalahan yang berkaitan dengan keselamatan.
- 2) *Checklist* - Daftar berbagai hal pokok yang tertulis untuk memeriksa keadaan suatu sistem.
- 3) *Relative Ranking* - Strategi untuk membandingkan berbagai sistem untuk pemeriksaan lebih lanjut.
- 4) *Preliminary Hazard Analysis* - Metode yang sangat umum untuk fokus pada sistem.
- 5) *What-If / Checklist* – Kombinasi brainstorming dan daftar detail tertulis berbagai hal pokok.
- 6) *Hazard and Operability Analysis* - Metode yang sistematis untuk identifikasi hazard dan operabilitas.
- 7) *Failure Modes and Effect Analysis* - Tabulasi berbagai jenis kerusakan / kegagalan suatu alat.
- 8) *Fault Tree Analysis* - Pendekatan secara deduktif dari suatu kejadian untuk mengetahui penyebab utamanya.
- 9) *Event Tree Analysis* - Pendekatan secara induktif dari suatu kejadian pemicu sampai seluruh kejadian akhir yang ditimbulkan.
- 10) *Cause consequence Analysis* - Kombinasi metode FTA dan ETA.

11) *Human Reliability Analysis* - Evaluasi secara sistematis seluruh

faktor yang berkaitan dan mempengaruhi personil manusia.

Menurut Roland P. Blake (1991) yang dikutip dari Wiena Handayani (2007) dalam bukunya *Industrial Safety* disebutkan beberapa metode identifikasi bahaya, antara lain sebagai berikut.

1) *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)

Merupakan suatu metode menganalisis bahaya secara krotos dan menurunkan potensi kegagalan yang dilakukan untuk mereview atau mengkaji system tentang adanya kemungkinan kegagalan dan dampak yang ditimbulkan (Wiena Handayani, 2007).

2) *Hazard Operability Study* (HAZOPS)

Mengutip dari Wiena Handayani (2007) *hazard operability study* merupakan suatu metode pendekatan identifikasi atau analisa yang mulai digunakan pertama kali di industry kimia. Ditujukan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan kemungkinan terjadinya penyimpangan atau gangguan pada proses operasi, terutama hal-hal yang menyimpang dari desain awal. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan penerapan HAZOPS adalah sebagai berikut (Wiena Handayani, 2007):

- a) kelengkapan dan keakuratan data,
- b) kemampuan teknik mengamati dari tim pelaksana,

- c) kemampuan tim pelaksana melakukan pendekatan tujuan dari imajinasi dalam memvisualisasikan penyimpangan, faktor penyebab dan konsekuensi yang mungkin timbul,
- d) kemampuan tim pelaksana untuk memfokuskan pada bahaya serius yang teridentifikasi.

3) *Preliminary Hazard Analysis (PHA)*

Merupakan suatu metode analisis kualitatif yang dilakukan untuk mengenal sedini mungkin adanya potensi bahaya pada tahap awal sebelum sistem diimplementasikan pada proses operasi (Wiena Handayani, 2007). PHA dilakukan serangkaian pertanyaan “*what if*”. Keuntungan dari PHA adalah:

- a) membantu memastikan produk yang dihasilkan adalah aman,
- b) lebih murah dalam melakukan perbaikan,
- c) mudah diterapkan pada tahap awal.

4) *Fault Tree Analysis (FTA)*

Merupakan suatu teknik identifikasi dengan menggunakan pendekatan yang bersifat “*Town-Down*”, yang dimulai dari kejadian yang tidak diinginkan atau kerugian kemudian menganalisa penyebab-penyebabnya (Wiena Handayani, 2007).

FTA dapat digunakan untuk:

- a) menentukan penyebab-penyebab yang mungkin menimbulkan kerugian,

- b) menemukan tahapan kejadian yang kemungkinan besar sebagai penyebab kerugian,
  - c) menghitung probabilitas kerugian,
  - d) menganalisa kemungkinan sumber-sumber risiko sebelum kerugian timbul,
  - e) menginvestigasi kegagalan dan kecelakaan.
- 5) *Job Safety Analysis (JSA)*

Merupakan teknik analisis untuk mengkaji langkah-langkah suatu kegiatan dan mengidentifikasi sumber bahaya yang ada dari tiap langkah-langkah tersebut serta merencanakan tindakan pencegahan untuk mengurangi risiko. Identifikasi bahaya dengan menggunakan JSA menurut Diberardinis (1999) yang dikuti dari Wiena Handayani (2007) dapat menghasilkan analisa yang baik. Keuntungan yang dapat diperoleh dengan menggunakan JSA yaitu:

- a) pendekatan JSA sangat mudah dipahami, tidak membutuhkan suatu tahapan dalam training dan dapat cepat disesuaikan dengan pandangan individu yang berpengalaman,
- b) proses pada JSA dapat memberikan kesempatan pada inividu untuk mengenali atau memberikan pengetahuan mengenai operasi,
- c) hasil dari analisis dapat digunakan untuk dokumentasi yang nantinya dapat digunakan untuk melatih pekerja baru,
- d) dokumentasi JSA juga dapat digunakan sebagai bahan audit.

c. *Risk* (Resiko)

Resiko ialah suatu kerugian yang diharapkan dalam setiap kegiatan atau dalam satuan waktu yang merupakan kombinasi antara kemungkinan suatu kejadian dalam setiap kegiatan atau dalam satuan waktu dengan keparahan atau akibat yang dinyatakan dalam kerugian dalam setiap kejadian (P2K3 Depnaker RI, 2000; Wiena Handayani, 2007). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, risiko adalah kemungkinan terjadinya peristiwa yang dapat merugikan perusahaan. Menurut Harry Gautama (2009) *Risk* ialah :

*Combination of likelihood of an occurrence of a hazardous event or exposure(s) and the severity of injury or ill health that can be caused by the event or exposure(s).*

Kombinasi tingkat keseringan dari sebuah kejadian berupa situasi atau paparan yang berbahaya, dengan tingkat keparahan cedera atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh situasi atau paparan tersebut. Menurut UCLA *Center for Public Health and Disasters* (2006) resiko ialah:

*Risk is defined as the expectation of loss. Disaster planning rests upon risk assessment, which includes a determination of the propensity of things to be damaged (vulnerability) and an assessment of the community resources that will diminish impact. Thus, vulnerability to hazards and community resources work against each other.*

Risiko didefinisikan sebagai ekspektasi kerugian. Perencanaan bencana bersandar pada penilaian risiko, yang mencakup penentuan kecenderungan hal yang rusak (kerentanan) dan penilaian terhadap sumber daya masyarakat yang akan mengurangi dampak. Dengan

demikian, kerentanan terhadap bahaya dan sumber daya masyarakat bekerja melawan satu sama lain.

$$Risk = Hazard * (Vulnerability - Resources)$$

Mengidentifikasi bahaya utama dan konsekuensi potensi terdiri dari empat langkah menurut UCLA *Center for Public Health and Disasters* (2006).

#### ***Step 1: Probability of Mishap***

*This section provides a list of possible hazards, which are to be ranked according to the probability of occurrence in your community.*

#### ***Step 2: Severity of Consequences***

*This section is divided into four categories (indicators) in which the vulnerability of the target community and public health agency is assessed according to the severity of the impact of the hazard. The four indicators are: human impact, interruption of healthcare services, community impact, and impact on public health agency infrastructure.*

#### ***Step 3: Scoring the Consequences***

*In this section, the consequences determined in the Severity of Consequences section are scored using a scale that measures the impact of disasters on the public's health. The scores will provide a basis for the risk analysis to be undertaken in Step 4.*

#### ***Step 4: Risk Analysis***

*In this section, the information from the Probability of Mishap and Severity of Consequences sections are combined to provide a prioritization scheme for each specific hazard.*

Empat langkah yang dimaksud adalah probabilitas kecelakaan, keparahan konsekuensi, scoring konsekuensi, dan analisis resiko. Urutan langkah-langkah diatas adalah dengan memberikan daftar bahaya yang mungkin terjadi, langkah kedua adalah seberapa besar

tingkat keparahan bahaya, langkah ketiga memberikan skor terhadap tingkat bahaya yang memberikan dasar untuk analisis resiko pada langkah empat (*UCLA Center for Public Health and Disasters*, 2006).

d. Alternatif Solusi

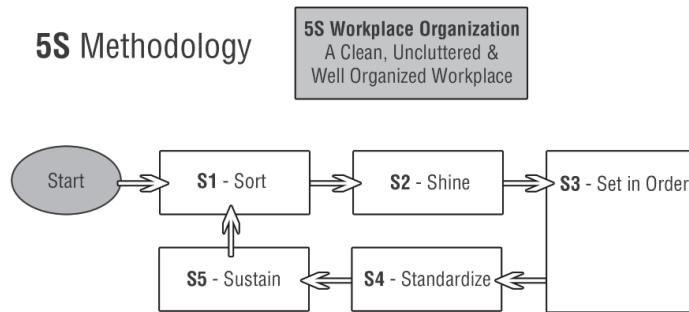
Alternatif solusi adalah cara-cara yang digunakan untuk meminilaisasi atau bahkan menghilangkan potensi-potensi terjadinya bahaya dan kecelakaan kerja. Alternatif solusi tersebut antara lain edukasi, gizi/nutrisi, relaksasi, adaptasi/aklimasi, antisipasi, eliminasi, reduksi, kombinasi, simplifikasi, informasi, dilusi, otomasi, sinkronisasi, reparasi/perawatan, isolasi, proteksi, iluminasi, rekulturisasi, restrukturisasi/reorganisasi, regulasi, administrasi. Selain solusi diatas termasuk juga reposisi lokasi ruang dan alat secara ergonomis dan 5S, asuransi, musik, humoris, optimis, *chek* kesehatan rutin, *inisialisasi or briefing before work*, supervisi evaluasi, *shift and timework*, ventilasi dan monotoring secara berkala (*UCLA Center for Public Health and Disasters*, 2006).

e. 5S (*Sort, Shine, Set in Order, Standarize, and Sustain*)

5S merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menjaga kondisi lingkungan tetap nyaman. Tujuan dari 5S ialah:

*The primary objective of 5S is to create a clean, orderly environment- an environment where there is a place for everything and everything is in its place* ([http://www.bradyid.com.sg/download/catalogues/5S\\_HandBook.pdf](http://www.bradyid.com.sg/download/catalogues/5S_HandBook.pdf)).

Tujuan utama dari 5S adalah untuk menciptakan lingkungan-an, bersih tertib lingkungan di mana ada tempat untuk segala sesuatu dan segala sesuatu ada di tempatnya.



Gambar 14. Metode 5S  
([http://www.bradyid.com.sg/download/catalogues/5S\\_HandBook.pdf](http://www.bradyid.com.sg/download/catalogues/5S_HandBook.pdf))

1) S1 (*Sort*)

Menyisihkan barang-barang yang tidak diperlukan ditempat kerja, bisa dengan cara menyimpan ditempat penyimpanan barang bekas atau dibuang jika benar-benar tidak diperlukan.

2) S2 (*Shine*)

Membersihkan tempat kerja dengan rapi sehingga dapat terlihat bersih dan indah.

3) S3 (*Set in Order*)

Menyusun barang-barang yang diperlukan dengan teratur supaya jika dibutuhkan dapat dengan mudah diambil dan digunakan.

4) S4 (*Standardize*)

Memelihara taraf penjagaan kebersihan dan penyusunan tempat kerja yang tinggi atau dengan kata lain memberikan standar pada situasi kondisi yang telah terjaga.

5) S5 (*Sustain*)

Melatih pekerja mematuhi peraturan penjagaan kebersihan yang baik dengan sendirinya.

f. Ergonomi

Ergonomi didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dan lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, *engineering*, dan desain/perancangan (Universitas Kristen Petra). Perancangan ergonomi umumnya merupakan aktivitas rancang bangun atau rancang ulang, baik perangkat keras seperti penggunaan dan tata letak pealatan serta perangkat lunak seperti penentuan jam istirahat, jam bekerja, dan prosedur-prosedur lain dalam bekerja.

Faktor resiko yang dikutip dari Universitas Kristen Perta adalah sebagai berikut.

- 1) *Repetitive motions* melakukan gerakan yang sama secara berulang-ulang. Gerakan yang berulang-ulang dapat menimbulkan ketegangan pada syaraf dan otot yang berakumulatif.

- 2) *Awkward postures* meliputi repetitif *reaching, twisting, bending, kneeling, squatting, working overhead* dengan tangan maupun lengan, dan menahan benda pada posisi yang tetap.
- 3) *Contact stresses* merupakan tekanan pada bagian tubuh yang diakibatkan karena sisi tepi atau ujung dari beda yang berkontak langsung.
- 4) *Vibration* yaitu geratan yang terjadi ketika spesifik bagian dari tubuh atau seluruh tubuh kontak dengan benda yang bergetar seperti menggunakan *power handtool* dan pengoperasian *forklift* mengangkat beban.
- 5) *Forceful exertions* adalah jumlah usaha fisik yang digunakan untuk melakukan pekerjaan seperti mengangkat benda berat.
- 6) *Duration* adalah waktu yang digunakan dalam melakukan suatu pekerjaan.
- 7) Kondisi lain seperti temperatur dingin atau panas, jam istirahat untuk pemulihan, dan lain-lain.

Pilar dasar dalam penerapan sistem manajemen K3 terdiri dari empat komponen yaitu organisasi dan administrasi, peraturan dan prosedur, pendidikan dan latihan, serta pengendalian bahaya ditempat kerja. Dijelaskan lebih lanjut berdasarkan kutipan dari Ima Ismara adalah sebagai berikut.

- a. Organisasi dan administrasi .Merupakan bentuk tanggung jawab dari manajemen, supervisor, pekerja, maupun tim K3 perusahaan.

- b. Prosedur dan pengaturan. Di tempat kerja prosedur dan pengaturan kerja perlu untuk memelihara pekerja tetap sehat dalam bekerja pada lingkungan kerja yang nyaman serta dengan cara kerja dan beban kerja yang tepat. Peraturan K3 termasuk juga dalam penyediaan peralatan K3 dan alat pelindung diri; program pemeliharaan K3; inspeksi dan penelitian; pelayanan kesehatan kerja, mencegah penyakit akibat kerja; pencegahan kecelakaan kerja; pengendalian kebakaran; PPPK dan kegawat daruratan lain (Ima Ismara, 2012).
- c. Pendidikan dan pelatihan. Pendidikan dan pelatihan K3 bagi manajemen, supervisor, pekerja, maupun tim K3 perusahaan / institusi kerja. Materi ajar adalah yang terkait dengan K3 dalam upaya meningkatkan derajat K3.
- d. Pengontrolan terhadap lingkungan , kesehatan ,dan keselamatan kerja; melakukan analisis,mengontrol secara statistik,dan membandingkan dengan standard yang ada, serta target yang hendak dicapai, untuk dilakukan koreksi
- Inti dari kegiatan manajemen K3 adalah memformulasikan peraturan dan tujuan, memantau kinerja keselamatan dan kesehatan kerja, mengembangkan organisasi keselamatan dan kesehatan kerja, melaksanakan program dan prosedur, memonitor hasil (Ima Ismara, 2012). Hambatan pelaksanaan manajemen K3 adalah kebiasan,

perundangan dan pelaksanaan, organisasi kerja, komunikasi K3, motivai, pengambilan keputusan, pelatihan K3 sera biaya/anggaran.

Mengutip dari Syuratman (2011) tujuan dari kesehatan dan keselmatan kerja menurut Mangkunegara (2002, p.165) adalah sebagai berikut.

- a. Setiap pegawai mendapat jaminan keselamatan dan kesehatan kerja baik secara fisik, sosial, dan psikologis.
- b. Setiap perlengkapan dan peralatan kerja digunakan sebaik baiknya selektif mungkin.
- c. Semua hasil produksi dipelihara keamanannya.
- d. Adanya jaminan atas pemeliharaan dan peningkatan kesehatan gizi pegawai.
- e. Meningkatkan kegairahan, keserasian kerja, dan partisipasi kerja.
- f. Terhindar dari gangguan kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan atau kondisi kerja.
- g. Setiap pegawai merasa aman dan terlindungi dalam bekerja

## B. Hasil Penelitian Yang Relevan

Penelitian relevan yang mendasari penelitian ini yaitu penelitian yang berjudul:

1. “Pengaruh Pendidikan dan Pelatihan Terhadap Kinerja Pegawai Dinas Tenaga Kerja Kota Medan” oleh Martha Monroza Siagina tahun 2010. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendidikan dan pelatihan terhadap kinerja pegawai pada Dinas Tenaga Kerja Kota

Medan dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif. Data – data diperoleh dengan menyebarkan kuesioner kepada responden sebesar 72 orang sebagai sampel. Selanjutnya data yang diperoleh diolah dengan menggunakan koefisien korelasi product moment yang dilanjutkan dengan uji determinasi. Hasil penelitian menyatakan pendidikan dan pelatihan mempunyai pengaruh yang positif terhadap kinerja pegawai dan pengaruhnya berada pada kategori sedang. Hal ini terbukti dari hasil perhitungan koefisien korelasi product moment sebesar 5,6. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh antara pendidikan dan pelatihan terhadap kinerja pegawai. Adapun besarnya pengaruh antara variabel X ( pendidikan dan pelatihan) terhadap variabel Y ( kinerja pegawai ) adalah sebesar 31,36%.

2. “ Pengaruh Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Karyawan Dengan Sikap Karyawan Terhadap Manajemen K3 Sebagai Variabel Intervening Pada Karyawan Departemen Operasional Dan Produksi Kaltim-1 PT. Pupuk Kaltim” oleh Rizka Nurainy Firdaus tahun 2012. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan sejauh mana manajemen keselamatan dan kesehatan kerja mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kinerja karyawan dengan sikap karyawan terhadap manajemen K3 sebagai variabel intervening. Penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Sampel penelitian adalah karyawan Departemen Operasional dan

Produksi Kaltim-1 PT. Pupuk Kaltim yang berjumlah 73 orang. Data penelitian diambil dengan menggunakan kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa manajemen keselamatan dan kesehatan kerja berpengaruh signifikan terhadap kinerja karyawan pada karyawan Departemen Operasional dan Produksi Kaltim-1 PT. Pupuk kaltim dengan nilai t hitung  $8,184 > 1,96$ . Selanjutnya hasil penelitian juga menunjukkan bahwa manajemen keselamatan dan kesehatan kerja teradap kinerja karyawan dengan sikap karyawan terhadap manajemen K3 sebagai variabel intervening berpengaruh signifikan. Hal ini dapat dilihat dari nilai t hitung  $2,725 > 1,96$ .

3. “Pengaruh Sistem Manajemen K3 Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. XX” oleh Nita Sri Handayani. Penelitian ini bertujuan untuk menguji secara empiris mengenai pengaruh sistem manajemen K3 terhadap kinerja karyawan pada PT “XX”, menambah pengetahuan serta memberikan pengalaman praktis. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Sampel dalam penelitian ini adalah 100 orang karyawan yang bekerja sebagai operator produksi di salah satu perusahaan di kawasan MM2100-Bekasi. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah kuesioner dari kinerja dan sistem manajemen K3 yang berbentuk skala likert. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis regresi sederhana. Hasil penelitian menunjukan  $R^2=0.327$  (32.7%) dengan, coefficient sig = 0.004 ( $p\leq 0.05$ ). Oleh sebab itu dapat diartikan bahwa hipotesis

penelitian ini diterima, yaitu ada pengaruh dari sistem manajemen K3 terhadap kinerja karyawan pada PT “XX sebesar 32.7 %.

### C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, tujuan dari dilaksanakannya Pendidikan dan Pelatihan (Diklat) oleh BLKI Cilacap adalah untuk mempersiapkan tenaga kerja yang memiliki kompetensi di dunia kerja. Lulusan Diklat BLKI perlu dibekali pengetahuan K3 agar lebih memiliki sikap yang profesional ditempat kerja. Pengetahuan K3 memiliki peranan penting untuk meminimalisasi terjadinya kecelakaan di tempat kerja, atau menekan angka kecelakaan selama proses belajar mengajar.

BLKI merupakan balai latihan kerja industri yang membuka pedidikan dan pelatihan untuk siswa-siswa lulusan SMK dan setaranya agar dididik lebih siap memasuki dunia kerja. Diklat yang dilaksanakan di BLKI selain teori juga terdapat materi praktik. Praktik dilakukan didalam bengkel masing-masing jurusan. Maksud judul “*Penerapan Manajemen Diklat dan Performansi K3 di Jurusan Listrik BLKI Cilacap*” adalah untuk mengetahui penerapan manajemen diklat dan kinerja tentang pelaksanaan kesehatan dan keselamatan selama praktek di Jurusan Listrik BLKI Cilacap. Perfomansi kesehatan dan keselamatan kerja terdiri dari 4 variabel, yaitu: peraturan K3, pengetahuan K3, perilaku K3 serta kondisi ruang di lingkungan BLKI Cilacap.

## **D. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan uraian di atas maka dapat diajukan beberapa pertanyaan penelitian.

1. Bagaimana sistem penerapan manajemen diklat di jurusan listrik BLKI Cilacap?
2. Bagaimana penerapan K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap?
3. Bagaimana performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap?

## **E. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian teori dan penyusunan kerangka pikir tentang asumsi hubungan antar variabel bebas dengan variabel terikat, maka peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut.

1.  $H_0$ : Tidak terdapat pengaruh positif antara penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap.  
 $H_1$ : Terdapat pengaruh positif antara penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap.
2.  $H_0$ : Tidak terdapat pengaruh positif antara penerapan K3 terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap.  
 $H_1$ : Terdapat pengaruh positif antara penerapan K3 terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ex Post Facto. Penelitian ini digunakan untuk mengukur pengaruh suatu kebijakan, program atau proyek terhadap fenomena tertentu. Pengukuran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah besarnya pengaruh penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap, serta besarnya pengaruh antara penerapan K3 terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap.

#### **B. Populasi Penelitian**

Penelitian ini sumber datanya menggunakan populasi berupa siswa diklat jurusan listrik BLKI Cilacap. Siswa diklat jurusan listrik BLKI Cilacap berjumlah 12 anak.

Subjek penelitian adalah siswa peserta diklat jurusan listrik di Balai Latihan Kerja Industri Cilacap. Penelitian ini dilaksanakan dengan alasan melihat tanggapan responden terhadap diklat dan penerapan K3 yang ada didalam diklat tersebut serta bagaimana sumbangannya terhadap performansi K3.

## **C. Lokasi dan Waktu Penelitian**

### **1. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian yang berjudul “*Penerapan Manajemen Diklat dan Performansi K3 di Jurusan Listrik BLKI Cilacap*” dilakukan di BLKI Cilacap yang beralamatkan di Jl. Nusantara, Tritih Kulon, Cilacap Utara dengan terlebih dahulu melakukan observasi untuk memperoleh data dan informasi.

### **2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilaksanakan selama bulan Oktober 2012 sampai Desember 2012.

## **D. Variabel Penelitian**

Klasifikasi variabel menurut fungsinya pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

### **1. Variabel bebas (*independent variable*)**

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel dependen (variabel terikat), jadi variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi. Variabel bebas pada penelitian adalah penerapan manajemen diklat K3 dan penerapan K3.

### **2. Variabel terikat (*dependent variable*)**

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, adanya variabel bebas. Variabel terikat adalah performansi K3 di Jurusan Listrik BLKI Cilacap.

## **E. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

Definisi operasional dari masing-masing variabel yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### **1. Penerapan Manajemen Diklat**

Diklat yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pelaksanaan pendidikan dan pelatihan baik secara teori maupun praktek yang dilakukan oleh BLKI cilacap. Pelaksanaan diklat ditinjau dari jumlah, media, modul, metode, dan nilai tes.

### **2. Penerapan K3**

Kesehatan dan keselamatan kerja adalah suatu kegiatan atau proses yang dilakukan guna mengurangi atau menghindari terjadinya kecelakaan atau penyakit dalam beraktivitas. Penerapan K3 adalah kegiatan baik pengawasan, peringatan maupun rambu-rambu yang dibuat sebagai suatu tindakan untuk menghindari terjadinya kecelakaan atau penyakit saat beraktivitas.

Penerapan K3 ditinjau antara lain dari adanya poster, alat pelindungan diri, SOP, audit, P3K, pengawasan dan adanya *brefing*.

### **3. Performansi K3**

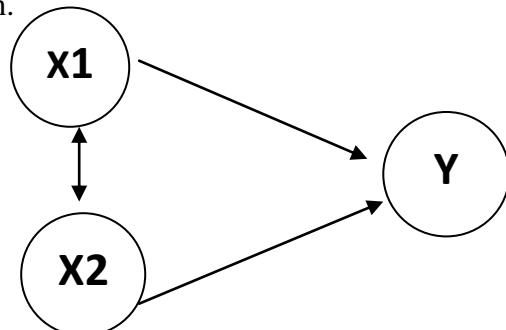
Komponen performansi K3 (*component of safety performance*) di tempat kerja, dipahami sebagai perilaku yang dapat diobservasi langsung secara individual, sesuai dengan tujuan organisasi dalam hal ini K3. Terdiri dari performansi tugas (*task*

*performance)* dan performansi kontekstual (*contextual performance*). Performansi K3 ditinjau dari peraturan K3, pengetahuan K3, perilaku K3 dan kondisi lingkungannya.

#### F. Paradigma Penelitian

Penelitian kuantitatif/positivistik, yang dilandasi pada suatu asumsi bahwa suatu gejala itu dapat diklasifikasikan, dan hubungan gejala bersifat kausal (sebab akibat), maka peneliti dapat melakukan penelitian dengan memfokuskan kepada beberapa variabel saja. Pola hubungan antara variabel yang akan diteliti tersebut selanjutnya disebut sebagai paradigma penelitian atau model penelitian.

Paradigma penelitian dalam hal ini diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis, dan teknik analisis statistik yang akan digunakan.



Gambar 15. Paradigma Penelitian

Keterangan:

X <sub>1</sub>	= Diklat K3	→	= Pengaruh
X <sub>2</sub>	= Penerapan K3		
Y	= Performansi K3		

## **G. Metode Pengumpulan Data**

Sesuai dengan jenis variabel penelitian untuk data yang diperlukan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua metode.

### 1. Observasi

Observasi dalam penelitian ini merupakan pengamatan secara langsung mengenai kondisi teknis yang ada dilapangan. Adapun hal-hal yang akan diobservasi meliputi: (1) Pelaksanaan diklat jurusan listrik; (2) Penerapan K3 dibengkel listrik; dan (3) Kondisi peralatan yang ada dibengkel listrik.

Observasi digunakan untuk validasi data yang diperoleh melalui dokumentasi. Validasi instrumen penelitian ini dilakukan dengan cara uji validasi oleh para ahli. Cara tersebut dilakukan dengan pertimbangan para ahli atau pembimbing untuk mengevaluasi secara sistematik apakah butir-butir instrumen yang ada dapat digunakan untuk menjaring data yang betul-betul diinginkan.

### 2. Angket

Angket adalah kumpulan dari pertanyaan yang diajukan secara tertulis kepada seseorang (yang dalam hal ini disebut responden), dan cara menjawab juga dilakukan dengan tertulis. Angket atau kuesioner merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Berdasarkan pengertian di atas

maka dapat disimpulkan bahwa angket adalah suatu alat pengumpul data yang berupa pertanyaan tertulis untuk memperoleh informasi dari responden.

Dipandang dari bentuk pertanyaan, angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner tertutup, karena jawabannya sudah disediakan dan responden tinggal memilihnya. Dipandang dari prosedurnya, angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket langsung, karena angket ini langsung diberikan kepada responden dan dijawab oleh responden

Dipandang dari bentuknya, angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah *rating-scale* karena dalam pernyataan angket, memuat kolom-kolom yang menunjukkan tingkatan-tingkatan mulai dari sangat setuju sampai ke sangat tidak setuju. Adapun anggapan-anggapan yang dipegang oleh peneliti dalam menggunakan metode-metode ini adalah sebagai berikut.

- a. Subyek adalah orang yang paling tahu tentang dirinya sendiri.
- b. Apa yang dinyatakan oleh subyek kepada peneliti adalah benar dan dapat dipercaya.
- c. Interpretasi subyek tentang pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepadanya adalah sama dengan apa yang dimaksudkan oleh peneliti.

Penyusunan angket tentang pelaksanaan diklat, penerapan K3 dan performansi K3 dalam penelitian ini menggunakan pola

yang dikembangkan oleh Likert yang biasa dikenal dengan “Skala Likert”. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Sesuai dengan skala ini, pernyataan-pernyataan yang disajikan memperlihatkan arah positif dan arah negatif, dan mempunyai lima tingkat jawaban mengenai kesesuaian responden terhadap isi pernyataan, yaitu : Sangat Setuju (ST), Setuju (S), Ragu-Ragu (RG), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS).

Pada angket ini telah dilakukan penyederhanaan jumlah pilihan menjadi empat buah. Alasan penyederhanaan jawaban ini adalah karena lima tingkat jawaban yang ada pada skala likert mempunyai kelemahan, yaitu adanya pilihan jawaban belum memutuskan yang berarti ganda. Pilihan jawaban ini berarti subyek adalah orang yang netral terhadap pernyataan yang dikemukakan mendahului pilihan jawaban atau bahkan ragu-ragu, dengan demikian pilihan jawaban di tengah akan banyak menghilangkan data penelitian. Jadi dalam penelitian ini guna menghindari responden yang pasif dan cenderung memilih posisi aman tanpa memberi jawaban yang pasti, maka pilihan jawaban ragu-ragu (RG) tidak dijadikan salah satu bagian pilihan.

Berdasarkan pernyataan di atas, maka dalam pengisian angket ini responden diminta untuk memilih jawaban satu dari empat pilihan yang tersedia, yaitu : Sangat Setuju (SS), Setuju (S),

Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Adapun cara penyekoran masing-masing kategori jawaban adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Kategori penyekoran jawaban

Baik	Tidak Baik	Skor
Sangat setuju	Sangat tidak setuju	4
Setuju	Tidak setuju	3
Tidak setuju	Setuju	2
Sangat tidak setuju	Sangat setuju	1

## H. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket langsung, tertutup dan dalam bentuk rating scale dengan harapan responden akan dapat langsung menuangkan jawabannya ke dalam item-item angket sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Pernyataan yang ada di dalam angket berupa kalimat positif. Agar memperoleh data yang benar-benar dapat mengukur apa yang seharusnya diukur maka diperlukan langkah-langkah. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam menyusun angket ini adalah mendefinisikan konsep variabel yang hendak diukur. Titik tolak dari penyusunan adalah variabel-variabel penelitian

yang ditetapkan untuk diteliti. Variabel-variabel tersebut diberikan definisi operasionalnya, dan selanjutnya ditentukan indikator yang akan diukur. Indikator ini kemudian dijabarkan menjadi butir-butir pertanyaan atau pernyataan. Penyusunan instrumen dimudahkan dengan menggunakan matrik pengembangan instrumen atau kisi-kisi instrumen. Berikut ini akan dipaparkan rincian dari kisi-kisi instrumen tersebut.

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Penerapan Manajemen Diklat

<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor angket</b>	<b>Jumlah</b>
Pelaksaan Manajemen Diklat	Jumlah	1 - 3	3
	Materi	4 - 6	3
	Modul	7 - 8	2
	Metode	9-11	3
	Media	12 - 14	3
	Nilai Tes	15 - 16	2
Jumlah			16

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Penerapan K3

<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor angket</b>	<b>Jumlah</b>
Penerapan K3	Penanggulagan bahaya	1 - 8	8
	Pengawasan dan briefing	9-10	2
	APD dan SOP	11 - 12	2
	P3K	13 – 14	2
	Pembudayaan K3	15 – 16	2
	Audit	17 – 18	2
Jumlah			18

Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Performansi K3

Variabel	Indikator	Nomor angket	Jumlah
Performansi K3	Peraturan K3	1 – 5	5
	Pengetahuan K3	6 – 7	2
	Perilaku K3	8 – 15	8
	Kondisi Lingkungan	16 – 19	4
Jumlah			19

## I. Uji Coba Instrumen

Instrumen dapat dikatakan memenuhi persyaratan sebagai alat pengumpul data adalah apabila sekurang-kurangnya instrumen tersebut valid dan reliabel. Menggunakan instrumen yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data, maka diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid dan reliabel. Instrumen yang valid dan reliabel merupakan syarat mutlak untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid dan reliabel. Mengetahui sebuah instrumen yang akan digunakan adalah valid dan reliabel diketahui melalui uji validitas dan uji reliabilitas instrumen.

### 1. Pengujian Validitas Instrumen

Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Macam pengujian validitas instrumen ada 3 yaitu validitas konstrak (*Construct Validity*), validitas isi (*Content Validity*), dan validitas eksternal. Instrumen yang berbentuk test, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang sudah diajarkan. Validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen.

Instrumen tes akan diuji tingkat validitasnya melalui validitas isi. Sebelum validitas isi dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pengujian validitas konstruk. Menguji validitas konstruk, dapat digunakan pendapat dari ahli. Setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Kepentingan validitas konstruk, peneliti menggunakan Dosen Elektro dan Instruktur BLKI bidang K3 sebagai seorang ahlinya.

Validitas isi dilakukan setelah dikonsultasikan dengan ahli, selanjutnya diujicobakan pada subyek yang berbeda namun mempunyai karakteristik hampir sama dengan yang akan diteliti. Kemudian hasil ujicoba dianalisis dengan analisis item, yaitu dengan menghitung korelasi antara skor butir instrument dengan skor total melalui rumus korelasi *product moment* sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan ( $x = X - \bar{X}$  dan  $y = Y - \bar{Y}$ )

$\sum xy$  = jumlah perkalian x dengan y

$x^2$  = kuadrat dari x

$y^2$  = kuadrat dari y

Penghitungan kasar :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{|N\sum X^2 - (\sum X)^2| |N\sum Y^2 - (\sum Y)^2|}}$$

Hasil dari korelasi tersebut dianalisis dengan  $r_{hitung}$  apakah telah sesuai dengan harga tabel berdasarkan taraf signifikansi 5%. Semakin tinggi harga  $r$  yang diperoleh melampaui taraf signifikansi maka semakin tinggi pula tingkat konsistensi butir instrumen tersebut. Pengujian validitas menggunakan perhitungan SPSS dengan  $r_{tabel}$  0,361 taraf signifikansi 5%. Nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka butir soal dianggap valid.

Tabel 6. Tabel validitas variabel penerapan manajemen diklat

No. Butir Pertanyaan	<i>Pearson Correlation</i>	Keterangan
1	0.641	Valid
2	0.472	Valid
3	0.102	Tidak Valid
4	0.641	Valid
5	0.381	Valid
6	0.383	Valid
7	0.790	Valid
8	0.194	Tidak Valid
9	0.641	Valid
10	0.358	Tidak Valid
11	0.378	Valid
12	0.383	Valid
13	0.641	Valid
14	0.375	Valid
15	0.790	Valid
16	0.383	Valid

Instrumen variabel penerapan manajemen diklat memiliki pernyataan sebanyak 16 butir. 13 butir pernyataan dinyatakan valid sesuai dengan kriteria analisis faktor. 3 butir pernyataan dinyatakan tidak valid atau gugur. Data dari pernyataan yang dianggap gugur dihilangkan untuk proses analisis berikutnya agar mendapatkan hasil penelitian yang lebih valid.

Tabel 7. Tabel Validitas Variabel Penerapan K3

No. Butir Pertanyaan	<i>Pearson Correlation</i>	Keterangan
1	0.470	Valid
2	0.537	Valid
3	0.683	Valid
4	0.610	Valid
5	0.805	Valid
6	0.882	Valid
7	0.805	Valid

8	0.701	Valid
9	0.662	Valid
10	0.187	Tidak Valid
11	0.802	Valid
12	0.113	Tidak Valid
13	0.851	Valid
14	0.671	Valid
15	0.787	Valid
16	0.787	Valid
17	0.808	Valid
18	0.808	Valid

Instrumen variabel penerapan K3 memiliki pernyataan sebanyak 18 butir. 16 butir pernyataan dinyatakan valid sesuai dengan kriteria analisis faktor. 2 butir pernyataan dinyatakan tidak valid atau gugur.

Tabel 8. Tabel Validitas Variabel Performansi K3

No. Butir Pertanyaan	Pearson Correlation	Keterangan
1	0.027	Tidak Valid
2	0.635	Valid
3	0.281	Tidak Valid
4	0.387	Valid
5	0.635	Valid
6	0.823	Valid
7	0.911	Valid
8	0.823	Valid
9	0.302	Tidak Valid
10	0.693	Valid
11	0.693	Valid
12	0.823	Valid
13	0.563	Valid
14	0.851	Valid
15	0.400	Valid
16	0.322	Tidak Valid
17	0.507	Valid
18	0.619	Valid
19	0.762	Valid

Instrumen variabel performansi K3 memiliki pernyataan sebanyak 19 butir. 15 butir pernyataan dinyatakan valid sesuai dengan kriteria analisis faktor. 4 butir pernyataan dinyatakan tidak valid atau gugur. Data dari pernyataan yang dianggap gugur dihilangkan untuk proses analisis berikutnya agar mendapatkan hasil penelitian yang lebih valid.

Hasil analisis validitas menggunakan analisis faktor mendapatkan 44 butir pernyataan dari variabel penerapan manajemen diklat, penerapan K3 dan performansi K3. Data butir pernyataan valid yang digunakan sebagai data penelitian.

## 2. Perhitungan Reliabilitas Instrumen

Setelah valid maka instrument harus reliabel. Reabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Suatu alat ukur disebut mempunyai reliabilitas tinggi atau dapat dipercaya, jika alat itu menetap atau stabil dapat diandalkan dan dapat dipercaya.

Ujicoba instrumen yang peneliti lakukan di samping untuk menguji validitas instrumen, juga untuk menguji reliabilitas instrumen. Apabila data yang diperoleh dari ujicoba ini sudah sesuai dengan seharusnya, maka berarti instrumen tersebut sudah baik, sudah reliabel. Dikatakan instrumen sudah baik, sudah reliabel jika mampu mengungkap data yang dapat dipercaya

sehingga dapat diandalkan. Data diusahakan dapat dipercaya sehingga bukan semata-mata instrumennya. Keandalan data ini dapat diketahui dengan melakukan uji reliabilitas.

Secara garis besar ada dua jenis reliabilitas, yaitu reliabilitas eksternal dan reliabilitas internal. Penelitian ini untuk menguji reliabilitas instrumen, peneliti menggunakan reliabilitas internal karena perhitungannya dilakukan berdasarkan data dari instrumen tersebut yaitu dengan menggunakan rumus Alpha. Rumus alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrument yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian. Rumus alpha tersebut adalah :

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma^2 t} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$	=	Reliabilitas instrumen
$k$	=	Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
$\sum \sigma b^2$	=	Jumlah varians butir
$\sigma^2 t$	=	Varians total

Hasil perhitungan koefisien korelasi alpha dibandingkan dengan tabel intrepretasi nilai r, yaitu:

Tabel 9. Tabel Intrepretasi Nilai r

Interval koefisien	Tingkat hubungan
0,000 – 0,199	Sangat rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Agak rendah
0,600 – 0,799	Tinggi
0,800 – 1,000	Sangat tinggi

Hasil perhitungan analisis reliabilitas dengan menggunakan rumus koefisien alfa:

Tabel 10. Hasil Perhitungan Koefisien Reliabilitas Variabel Penerapan Manajemen Diklat

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.782	13

Tabel 11. Hasil Perhitungan Koefisien Reliabilitas Variabel Penerapan K3

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.921	16

Tabel 12. Hasil Perhitungan Koefisien Reliabilitas Variabel Performansi K3

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.888	15

Hasil perhitungan koefisien reliabilitas instrumen variabel penerapan manajemen diklat sebesar 0,782. Reliabilitas variabel penerapan manajemen diklat berada pada kisaran 0,600 – 0,799 sehingga tingkat hubungannya dalam kategori tinggi. Hasil perhitungan koefisien reliabilitas instrumen variabel penerapan K3 sebesar 0,921. Reliabilitas variabel penerapan K3 berada pada kisaran 0,800 – 1,000 sehingga tingkat hubungannya dalam kategori sangat tinggi. Hasil perhitungan koefisien reliabilitas instrumen variabel performansi K3 sebesar 0,888. Reliabilitas variabel performansi K3 berada pada kisaran 0,800 – 1,000 sehingga tingkat hubungannya dalam kategori sangat tinggi. Besarnya reliabilitas variabel penerapan manajemen diklat, penerapan K3 dan variabel performansi K3 dapat dinyatakan reliabel untuk diujikan kepada sampel siswa jurusan listrik BLKI Cilacap.

## **J. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dijabarkan menjadi tiga, yaitu analisis deskriptif, uji prasyarat analisis data dan uji hipotesis.

### **1. Analisis Deskriptif**

Teknik analisis data dimaksudkan untuk mencari jawaban atas pertanyaan penelitian tentang suatu permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya. Teknik analisis data dapat ditentukan dengan mengetahui jenis data yang telah diperoleh. Teknik analisis data yang

digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif dengan persentase, yaitu proses perhitungan dilakukan dengan menghitung persentase jawaban responden dari tiap butir pertanyaan. Data angket diubah kedalam bentuk angka 4 untuk jawaban “A”, angka 3 untuk jawaban “B”, angka 2 untuk jawaban “C”, angka 1 untuk jawaban “D”.

Perhitungan persentase dilakukan dengan membandingkan skor total yang dicapai dengan skor standar atau skor yang seharusnya dicapai. Rumus persentase tersebut adalah sebagai berikut:

$$\% = \frac{\sum x}{\sum x \text{ max}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\%$  = persentase pencapaian

$\sum x$  = penjumlahan skor pada suatu item

$\sum x \text{ max}$  = penjumlahan skor maksimal pada suatu item

Kriteria pencapaian adalah sebagai berikut :

Sangat Baik = 76 % - 100 % Baik = 51 % - 75 %

Kurang Baik = 26 % - 50 % Tidak Baik = 0 % - 25 %

## 2. Uji Koefisien Tau Kendall

Uji korelasi Tau Kendall digunakan untuk mencari hubungan dan menguji hipotesis antara dua variabel atau lebih.

Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk mencari hubungan antara penerapan manajemen diklat terhadap penerapan K3, penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3, penerapan K3 terhadap performansi K3.

### 3. Analisis Regresi Metode Theill

Analisis regresi metode Theill digunakan untuk mengetahui keadaan variabel terikat terhadap satu variabel bebas. Besarnya variabel penerapan manajemen diklat jika diubah-ubah untuk memanipulasi variabel performansi K3 yaitu dengan persamaan analisis regresi. Persamaan analisis regresi untuk pengaruh variabel penerapan manajemen diklat ( $X_1$ ) terhadap variabel performansi K3 ( $Y$ ) yaitu:

$$Y = a + b_1 X_1$$

Dimana:

$Y$  = Variabel performansi K3

$X_1$  = Variabel penerapan manajemen diklat

$a$  = Konstanta

$b_1$  = Koefisien regresi

Analisis regresi digunakan juga pada pengaruh variabel penerapan K3 terhadap variabel performansi K3. Persamaan analisis regresi untuk pengaruh variabel penerapan K3 ( $X_2$ ) terhadap variabel performansi K3 ( $Y$ ) yaitu:

$$Y = a + b_2 X_2$$

Dimana:

Y = Variabel performansi K3

X2 = Variabel penerapan K3

a = Konstanta

b2 = Koefisien regresi

#### 4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk menguji hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya. Uji hipotesis menggunakan uji parsial.

##### a. Uji parsial

Uji parsial digunakan untuk menguji hipotesis antara satu variabel bebas dengan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu penerapan manajemen diklat dan penerapan K3. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu performansi K3. Uji parsial digunakan untuk membuktikan hipotesis pertama dan kedua pada bab sebelumnya. Kriteria pengambilan keputusan hipotesis uji parsial yaitu dengan membandingkan nilai  $\tau$  hitung dengan nilai  $\tau$  tabel sebagai berikut:

- 1) Jika nilai  $\tau$  hitung >  $\tau$  tabel, maka  $H_0$  ditolak artinya koefisien regresi signifikan.
- 2) jika nilai  $\tau$  hitung <  $\tau$  tabel, maka  $H_0$  diterima artinya koefisien regresi tidak signifikan.

Nilai  $\tau$  tabel ditentukan dengan harga dk (derajat kebebasan) dan nilai signifikansi. Harga dk diketahui melalui persamaan  $dk = n$  dimana n adalah jumlah data.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

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

Penelitian pengaruh penerapan manajemen diklat dan penerapan K3 terhadap performansi K3 di Jurusan Listrik BLKI Cilacap merupakan penelitian yang terdiri atas dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan manajemen diklat dan penerapan K3. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah performansi K3. Data penelitian diperoleh melalui teknik pengambilan data angket dan dokumentasi. Variabel penerapan manajemen diklat, penerapan K3 dan performansi K3 diperoleh melalui angket yang nantinya diperkuat oleh dokumentasi.

Skor data penelitian pada masing-masing variabel ditabulasikan dan dihitung dengan statistik melalui teknik analisis deskriptif. Variabel yang dianalisis yaitu penerapan manajemen diklat, penerapan K3 dan performansi K3.

##### **1. Penerapan Manajemen Diklat**

Penerapan manajemen diklat diukur menggunakan 6 indikator yaitu jumlah, materi, modul, metode, media dan nilai tes. Indikator tersebut dijabarkan menjadi 13 pernyataan dengan skor 1 sampai 4 sesuai dengan alternatif dan teknik skor jawaban sesuai pada instrumen.

Hasil penelitian pada siswa jurusan listrik BLKI Cilacap dapat dijabarkan antara lain untuk mengetahui nilai tengah, nilai minimal, dan nilai maksimal dari total skor instrumen. Variabel penerapan manajemen diklat memiliki nilai tengah yaitu 50. Nilai minimal dari total skor penerapan manajemen diklat yaitu 40. Nilai maksimal dari total skor penerapan manajemen diklat yaitu 52.

Tabel 13. Deskriptif statistik manajemen diklat

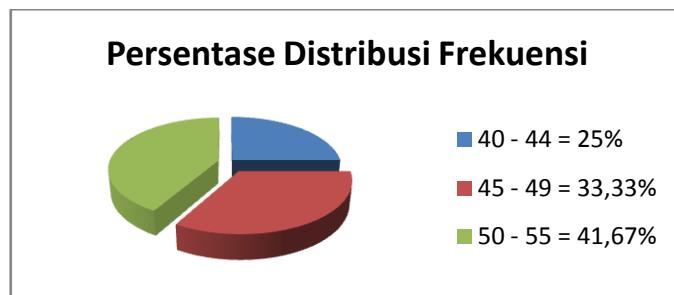
***Descriptive Statistics***

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Diklat	12	40.00	52.00	569.00	47.4167	3.87201
Valid N (listwise)	12					

Distribusi frekuensi penerapan manajemen diklat di jurusan listrik BLKI Cilacap dapat diketahui dengan cara menentukan jumlah kelas interval, rentang data dan panjang kelas. Panjang kelas pada variabel penerapan manajemen diklat yaitu 4,56. Hasil panjang kelas dibulatkan menjadi 5.

Tabel 14. Tabel Distribusi Frekuensi penerapan manajemen diklat

No	Interval	Frekuensi	Percentase (%)	
			Relatif	Kumulatif
1.	40-44	3	25	25
2.	45-49	4	33,33	58,33
3.	50-55	5	41,67	100
Jumlah		12	100	



Gambar 16. Diagram Persentase Distribusi Frekuensi Penerapan Manajemen Diklat

Distribusi frekuensi penerapan manajemen diklat dapat dinyatakan bahwa pada interval 40 - 44 terdapat sebanyak 3 siswa (25%). Interval 45 - 49 terdapat sebanyak 4 siswa (33,33%). Interval 50 - 54 terdapat sebanyak 5 siswa (41,67%).

Pengkategorian kecenderungan penerapan manajemen diklat dapat diketahui melalui tabel distribusi kecenderungan penerapan manajemen diklat.

Tabel 15. Tabel Distribusi Kecenderungan Penerapan Manajemen Diklat

No	Interval	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1.	X > 50	3	25	Sangat Tinggi
2.	$37,5 \leq X \leq 50$	9	75	Tinggi
3.	$15 \leq X < 37,5$	0	0	Rendah
4.	X < 15	0	0	Sangat Rendah
Jumlah		12	100	



Gambar 17. Diagram Persentase Distribusi Kecenderungan Penerapan Manajemen Diklat

Berdasarkan deskripsi instrumen penerapan manajemen diklat, dapat diketahui bahwa dari sampel 12 siswa jurusan listrik BLKI Cilacap terdapat 3 siswa (25%) memilih penerapan manajemen diklat yang masuk dalam kategori sangat tinggi. 9 siswa (75%) memilih penerapan manajemen diklat yang masuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa jurusan listrik BLKI Cilacap memilih penerapan manajemen diklat di BLKI Cilacap masuk dalam kategori tinggi.

## 2. Penerapan K3

Penerapan K3 diukur menggunakan 6 indikator yaitu penanggulangan bahaya, pengawasan dan briefing, APD dan SOP, P3K, Pembudayaan K3, dan Audit. Indikator tersebut dijabarkan menjadi 16 pernyataan dengan skor 1 sampai 4 sesuai dengan alternatif dan teknik skor jawaban sesuai pada instrumen.

Hasil penelitian pada siswa jurusan listrik BLKI Cilacap dapat dijabarkan antara lain untuk mengetahui nilai tengah, nilai minimal, dan nilai maksimal dari total skor instrumen. Variabel penerapan K3 memiliki nilai tengah yaitu 61. Nilai minimal dari total skor penerapan K3 yaitu 42. Nilai maksimal dari total skor penerapan K3 yaitu 64.

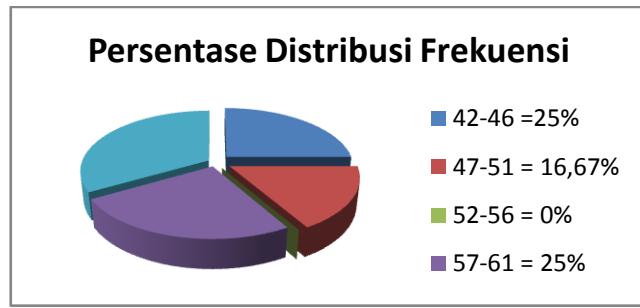
Tabel 16. Deskriptif Statistik Penerapan K3  
*Descriptive Statistics*

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
PenK3	12	42.00	64.00	662.00	55.1667	8.99326
Valid N (listwise)	12					

Distribusi frekuensi penerapan K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap dapat diketahui dengan cara menentukan jumlah kelas interval, rentang data dan panjang kelas. Panjang kelas pada variabel penerapan K3 yaitu 4,56. Hasil panjang kelas dibulatkan ke atas satu tingkat menjadi 5.

Tabel 17. Tabel Distribusi Frekuensi Penerapan K3

No	Interval	Frekuensi	Percentase (%)	
			Relative	Kumulatif
1.	42-46	3	25	25
2.	47-51	2	16,67	41,67
3.	52-56	0	0	41,67
4.	57-61	3	25	66,67
5.	62-66	4	33,33	100
Jumlah		12	100	



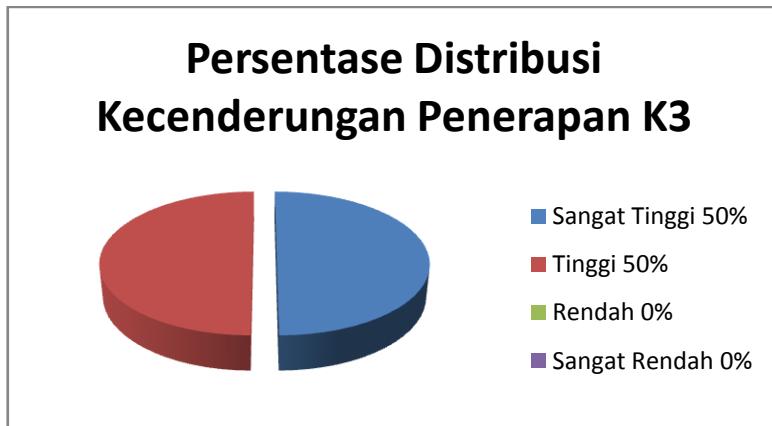
Gambar 18. Diagram Persentase Distribusi Frekuensi Penerapan K3

Distribusi frekuensi penerapan K3 dapat dinyatakan bahwa pada interval 42-46 terdapat sebanyak 3 siswa (25%). Interval 47-51 terdapat sebanyak 2 siswa (16,67%). Interval 52-56 terdapat sebanyak 0 siswa (0%). Interval 57-61 terdapat sebanyak 3 siswa (25%). Interval 62-66 terdapat sebanyak 4 siswa (33,33%).

Pengkategorian kecenderungan penerapan K3 dapat diketahui melalui tabel distribusi kecenderungan penerapan K3.

Tabel 18. Tabel Distribusi Kecenderungan Penerapan K3

No	Interval	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1.	$X > 60$	6	50	Sangat Tinggi
2.	$40 \leq X \leq 60$	6	50	Tinggi
3.	$20 \leq X < 40$	0	0	Rendah
4.	$X < 20$	0	0	Sangat Rendah
Jumlah		12	100	



Gambar 19. Diagram Persentase Distribusi Kecenderungan Penerapan K3

Berdasarkan deskripsi instrumen penerapan K3, dapat diketahui bahwa dari sampel 12 siswa jurusan listrik di BLKI Cilacap terdapat 6 siswa (50%) memilih penerapan K3 yang masuk dalam kategori sangat tinggi. 6 siswa (50%) memilih penerapan K3 yang masuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa jurusan listrik BLKI Cilacap memilih penerapan K3 yang masuk dalam kategori tinggi.

### 3. Performansi K3

Performansi K3 diukur menggunakan 4 indikator yaitu peraturan K3, pengetahuan K3, perilaku K3 dan kondisi lingkungan. Indikator tersebut dijabarkan menjadi 15 pernyataan dengan skor 1 sampai 4 sesuai dengan alternatif dan teknik skor jawaban sesuai pada instrumen.

Hasil penelitian pada siswa jurusan listrik BLKI Cilacap dapat dijabarkan antara lain untuk mengetahui nilai tengah, nilai minimal, dan

nilai maksimal dari total skor instrumen. Variabel performansi K3 memiliki nilai tengah yaitu 60. Nilai minimal dari total skor performansi K3 yaitu 50. Nilai maksimal dari total skor performansi K3 yaitu 60.

Tabel 19. Deskriptif Statistik Performansi K3

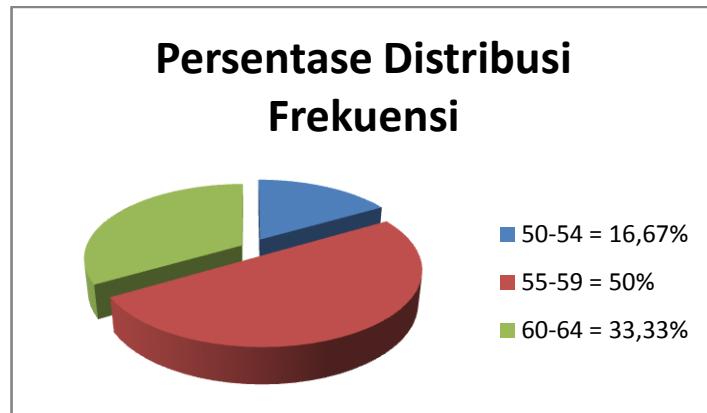
***Descriptive Statistics***

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
PerfK3	12	50.00	60.00	683.00	56.9167	3.31548
Valid N (listwise)	12					

Distribusi frekuensi performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap dapat diketahui dengan cara menentukan jumlah kelas interval, rentang data dan panjang kelas. Panjang kelas pada variabel performansi K3 yaitu 4,56. Hasil panjang kelas dibulatkan ke atas satu tingkat menjadi 5.

Tabel 20. Tabel Distribusi Frekuensi Performansi K3

No	Interval	Frekuensi	Percentase (%)	
			Relative	Kumulatif
1.	50-54	2	16,67	16,67
2.	55-59	6	50	66,67
3.	60-64	4	33,33	100
Jumlah		12	100	



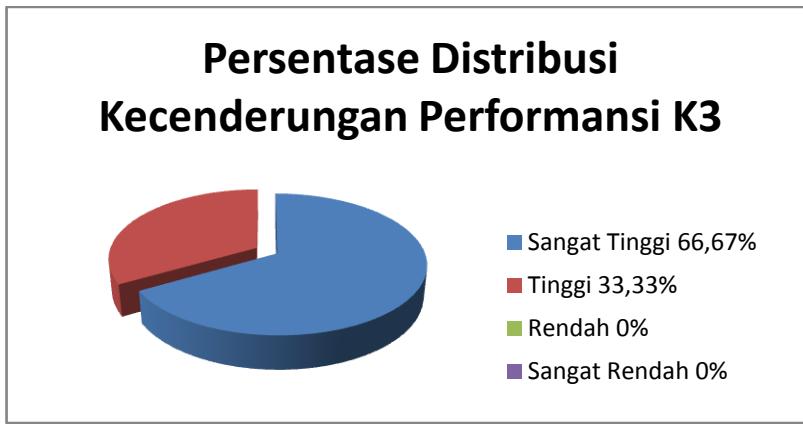
Gambar 20. Diagram Persentase Distribusi Frekuensi Performansi K3

Distribusi frekuensi performansi K3 dapat dinyatakan bahwa pada interval 50-54 terdapat sebanyak 2 siswa (16,67%). Interval 55-59 terdapat sebanyak 6 siswa (50%). Interval 60-64 terdapat sebanyak 4 siswa (33,33%).

Pengkategorian kecenderungan performansi K3 dapat diketahui melalui tabel distribusi kecenderungan performansi K3.

Tabel 21. Tabel Distribusi Kecenderungan Performansi K3

No	Interval	Frekuensi	Presentase (%)	Kategori
1.	X > 55	8	66,67	Sangat Tinggi
2.	37,5 ≤ X ≤ 55	4	33,33	Tinggi
3.	20 ≤ X < 37,5	0	0	Rendah
4.	X < 20	0	0	Sangat Rendah
Jumlah		12	100	



Gambar 21. Persentase Distribusi Kecenderungan Performansi K3

Berdasarkan deskripsi instrumen performansi K3, dapat diketahui bahwa dari sampel 12 siswa jurusan listrik di BLKI Cilacap terdapat 8 siswa (66,67%) memilih performansi K3 yang masuk dalam kategori sangat tinggi. 4 siswa (33,33%) memilih performansi K3 yang masuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa jurusan listrik BLKI Cilacap memilih performansi K3 yang masuk dalam kategori sangat tinggi.

## **B. Uji Korelasi Tau Kendall**

Analisis korelasi Tau Kendall digunakan untuk mencari hubungan dan menguji hipotesis antara dua variabel atau lebih. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk mencari hubungan antara penerapan manajemen diklat terhadap penerapan K3, penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3, penerapan K3 terhadap performansi K3.  $H_0$  ditolak jika  $p$  value < 0.05.

Tabel 22. Pengujian korelasi Tau Kendall antara penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3.

Correlations

		Diklat	PerfK3
Kendall's tau_b	Correlation Coefficient	1.000	.384
	Sig. (2-tailed)	.	.102
	N	12	12
PerfK3	Correlation Coefficient	.384	1.000
	Sig. (2-tailed)	.102	.
	N	12	12

P value = 0.102 > 0.05 maka  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara penerapan manajemen diklat dan performansi K3.

Tabel 23. Pengujian korelasi Tau Kendall antara penerapan K3 Terhadap performansi K3.

Correlations

		PenK3	PerfK3
Kendall's tau_b	Correlation Coefficient	1.000	.505*
	Sig. (2-tailed)	.	.032
	N	12	12
PerfK3	Correlation Coefficient	.505*	1.000
	Sig. (2-tailed)	.032	.
	N	12	12

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

$P$  value = 0.032 < 0.05 maka  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara penerapan K3 dan performansi K3.

### C. Analisis Regresi

#### 1. Analisis Regresi Metode Theill

Analisis regresi metode Theill digunakan untuk mengetahui persamaan regresi pada hipotesis penelitian pertama dan kedua. Analisis regresi metode theill digunakan untuk mengetahui persamaan antara satu variabel bebas terhadap variabel terikat. Analisis regresi metode theill pada penelitian ini yaitu.

##### a. Persamaan Regresi Penerapan Manajemen Diklat Terhadap Performansi K3

Persamaan regresi penerapan manajemen diklat ( $X_1$ ) terhadap performansi K3 ( $Y$ ) dimaksudkan untuk mengetahui besarnya performansi K3 jika nilai penerapan manajemen diklat dimanipulasi. Performansi K3 ( $Y$ ) dapat diketahui melalui besarnya konstanta dan koefisien penerapan manajemen diklat ( $X_1$ ) pada persamaan regresi.

Tabel 24. Tabel Hasil Analisis Regresi Metode Theill Variabel Penerapan Manajemen Diklat Terhadap Performansi K3

Model	<i>Coefficients</i>
(Constant)	35,4475
Penerapan Manajemen Diklat	0,465

Dependen variabel: Performansi K3

Hasil persamaan regresi untuk variabel penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3 dapat dinyatakan bahwa besarnya konstanta pada persamaan regresi yaitu 35,4475. Koefisien variabel penerapan manajemen diklat besarnya yaitu 0,465. Hasil analisis regresi sederhana pada penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3 dapat dituliskan dalam bentuk persamaan regresi sebagai berikut:

$$\hat{Y}_i = \beta_0 + \beta_i X_1$$

$$\hat{Y}_i = 35,4475 + 0,465 X_1$$

Hasil persamaan regresi pada variabel penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3 dapat dijelaskan sebagai berikut,

- 1) Simbol  $\beta_0$  merupakan nilai konstanta yang besarnya 35,4475. Persamaan regresi dapat dinyatakan bahwa jika variabel penerapan manajemen diklat ( $X_1$ ) dianggap nol, maka performansi K3 ( $Y$ ) 35,4475 satuan.
- 2) Simbol  $\beta_i$  merupakan nilai koefisien regresi untuk variabel penerapan manajemen diklat yang besarnya 0,465. Persamaan regresi dapat dinyatakan bahwa jika terjadi kenaikan pada variabel penerapan manajemen diklat ( $X_1$ ) sebesar 1 satuan, maka akan menaikkan performansi K3 ( $Y$ ) 0,465 satuan.

b. Persamaan Regresi Penerapan K3 Terhadap Performansi K3

Persamaan regresi penerapan K3 (X2) terhadap performansi K3 (Y) dimaksudkan untuk mengetahui besarnya performansi K3 jika nilai penerapan K3 dimanipulasi. Performansi K3 (Y) dapat diketahui melalui besarnya konstanta dan koefisien variabel penerapan K3 (X2) pada persamaan regresi.

Tabel 25. Tabel Hasil Analisis Regresi Variabel Penerapan K3 Terhadap Performansi K3

Model	<i>Coefficients</i>
(Constant)	44,3875
Penerapan K3	0,225

Dependen variabel: Performansi K3

Hasil persamaan regresi untuk variabel penerapan K3 terhadap performansi K3 dapat dinyatakan bahwa besarnya konstanta pada persamaan regresi yaitu 44,3875. Koefisien variabel penerapan K3 besarnya yaitu 0,225. Hasil analisis regresi pada variabel penerapan K3 terhadap peformansi K3 dapat dituliskan dalam bentuk persamaan regresi sebagai berikut:

$$\hat{Y}_i = \beta_0 + \beta_1 X_2$$

$$\hat{Y}_i = 44,3875 + 0,225 X_2$$

Hasil persamaan regresi pada variabel penerapan K3 terhadap performansi K3 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Simbol  $\beta_0$  merupakan nilai konstanta yang besarnya 44,3875.

Persamaan regresi dapat dinyatakan bahwa jika variabel

penerapan K3 (X2) dianggap nol, maka performansi K3 (Y) besarnya 44,3875 satuan.

- 2) Simbol  $\beta_i$  merupakan nilai koefisien regresi untuk variabel penerapan K3 yang besarnya 0,225. Persamaan regresi dapat dinyatakan bahwa jika terjadi kenaikan pada variabel penerapan K3 (X2) sebesar 1 satuan, maka akan menaikkan performansi K3 (Y) sebesar 0,225 satuan.

#### **D. Pengujian Hipotesis**

##### 1. Uji parsial

Pengujian hipotesis menggunakan analisis uji parsial yaitu untuk menentukan signifikansi satu variabel bebas dengan variabel terikat. Pengajuan hipotesis yang akan diuji dengan menggunakan analisis uji parsial yaitu:

- a.  $H_0$ : Tidak terdapat pengaruh positif antara penerapan manajemen diklat (X1) terhadap performansi K3 (Y) di Jurusan Listrik BLKI Cilacap.

$H_1$ : Terdapat pengaruh positif antara penerapan manajemen diklat (X1) terhadap performansi K3 (Y) di Jurusan Listrik BLKI Cilacap.

- b.  $H_0$ : Tidak terdapat pengaruh positif antara penerapan K3 (X2) terhadap performansi K3 (Y) di Jurusan Listrik BLKI Cilacap.

$H_1$ : Terdapat pengaruh positif antara penerapan K3 (X2) terhadap performansi K3 (Y) di Jurusan Listrik BLKI Cilacap.

Tabel 26. Tabel Hasil Uji Parsial

Model	T
Penerapan Manajemen Diklat	0,449
Penerapan K3	0,609

Dependen variabel: Performansi K3

Hasil uji parsial menyatakan bahwa nilai  $\tau$  pada variabel penerapan manajemen diklat sebesar 0,449. Nilai  $\tau$  tabel pada variabel penerapan manajemen diklat ditentukan dengan harga dk (derajat kebebasan) dan harga tingkat signifikan.

$$dk = n$$

$$dk = 12$$

Harga dk untuk menentukan nilai  $\tau$  tabel yaitu 12. Tingkat signifikan ditentukan 5%, maka nilai tingkat signifikan untuk uji dua arah yaitu  $\alpha/2 = 0,025$ . Nilai  $\tau$  tabel diperoleh sebesar 0,455.

Harga  $\tau$  hitung lebih kecil dari harga  $\tau$  tabel ( $0,449 > 0,455$ ). Dasar pengambilan keputusan menyatakan bahwa jika nilai  $\tau$  hitung  $\leq \tau$  tabel, maka  $H_0$  diterima. Hasil uji parsial pada variabel penerapan manajemen diklat menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh positif antara penerapan manajemen diklat ( $X_1$ ) terhadap performansi K3 ( $Y$ ) di jurusan listrik BLKI Cilacap.

Hasil uji parsial menyatakan bahwa nilai  $\tau$  pada variabel penerapan K3 sebesar 0,609. Nilai  $\tau$  tabel pada variabel penerapan K3 ditentukan dengan harga dk (derajat kebebasan) dan harga tingkat signifikan.

$$dk = n$$

$$dk = 12$$

Harga  $dk$  untuk menentukan nilai  $\tau$  tabel yaitu 12. Tingkat signifikan ditentukan 5%, maka nilai tingkat signifikan yaitu  $\alpha/2 = 0,025$ . Nilai  $t$  tabel dapat diketahui yaitu 0,455.

Harga  $\tau$  hitung lebih besar dari harga  $\tau$  tabel ( $0,609 > 0,455$ ). Dasar pengambilan keputusan menyatakan bahwa jika nilai  $\tau$  hitung  $>$   $\tau$  tabel, maka  $H_0$  ditolak. Hasil uji parsial pada variabel penerapan K3 menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif antara penerapan K3 (X2) terhadap performansi K3 (Y) jurusan listrik BLKI Cilacap.

## E. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pengaruh Penerapan Manajemen Diklat Terhadap Performansi K3 di Jurusan Listrik BLKI Cilacap

Kesuksesan suatu diklat dapat dilihat diantaranya dari bagaimana instansi dalam diklat tersebut menjalankan dan menerapkan manajemen diklat tersebut. Manajemen diklat yang baik akan berdampak pada performansi K3 yang baik pula. Manajemen diklat terdiri dari jumlah, metode, media, materi, modul dan nilai tes selama pelaksanaan diklat.

Hasil pengolahan data deskriptif menunjukkan bahwa penerapan manajemen diklat dijurusan listrik BLKI Cilacap tergolong tinggi. Kriteria pengukuran penerapan manajemen diklat terdiri dari 6 indikator yaitu jumlah, materi, modul, metode, media dan nilai tes.

Hipotesis pertama pada penelitian ini yaitu tidak terdapat pengaruh positif antara penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3 dijurusan listrik BLKI Cilacap ( $H_0$ ). Hipotesis tersebut dapat dijawab melalui hasil pengolahan data yang menyatakan  $\tau$  hitung lebih kecil dari  $\tau$  tabel ( $0,449 \leq 0,455$ ). Hasil penelitian menunjukkan hipotesis awal ( $H_0$ ) diterima dan  $H_1$  ditolak. Hasil penelitian menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh positif antara penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap.

Hubungan penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3 dijabarkan dalam 6 indikator penerapan manajemen diklat. Penerapan manajemen diklat melalui jumlahnya tercantum pada butir pernyataan 1 dan 2 yang merupakan pertanyaan tentang banyaknya jumlah peserta diklat dan jumlah instuktur dalam pelaksanaannya. Jumlah peserta dapat berdampak pada kenyamanan selama proses pelaksanaan diklat. Jumlah peserta yang ada secara langsung mempengaruhi kelancaran pelaksanaan manajemen diklat, sehingga akan berdampak pada performansi K3nya. Indikator penerapan manajemen diklat melalui materi berhubungan dengan materi K3 yang diberikan kepada siswa sehingga siswa mampu memahami pentingnya K3. Indikator materi dapat dilihat pada butir pernyataan 4 (materi yang didapat termasuk materi K3), 5 (kesesuaian materi dengan tujuan diklat), dan 6 (cara instruktur menyampaikan materi). Materi K3 yang diberikan akan berdampak secara langsung terhadap performansi K3. Bertambahnya pengetahuan siswa tentang K3

dapat membuat siswa lebih berhati-hati dalam tindakannya selama melaksanakan diklat sehingga dapat meningkatkan performansi K3 dalam diklat tersebut.

Materi merupakan indikator penerapan manajemen diklat yang penting. Selain materi indikator lain dari penerapan manajemen diklat adalah modul. Modul dapat dilihat pada butir pernyataan nomer 7 tentang isi dari modul yang dilengkapi dengan soal-soal latihan. Nomer pernyataan 9 (kurikulum) dan 11 (silabi) untuk mengetahui indikator metode, sedangkan indikator media dapat dilihat pada butir pernyataan 12, 13, dan 14. Indikator nilai tes dapat dilihat pada butir pernyataan 15 dan 16. Indikator-indikator diatas akan berdampak pada kelancaran pelaksanaan manajemen diklat yang nantinya akan mempengaruhi baik buruknya performansi K3.

Hasil penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Martha Monroza Siagina tahun 2010. Hasil penelitian Martha Monroza Siagina menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara manajemen diklat terhadap kinerja pegawai. Performansi K3 merupakan salah satu hal yang dilihat dalam kinerja pegawai atau performansi pegawai, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh manajemen diklat terhadap peformansi K3. Berdasarkan pemaparan tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi penerapan

manajemen diklat di jurusan listrik BLKI Cilacap maka semakin tinggi pula performansi K3nya.

- a. Penerapan manajemen diklat berpengaruh terhadap performansi K3?

Salah satu pilar dasar dalam penerapan MK3 adalah pendidikan dan pelatihan. Pendidikan dan pelatihan K3 bagi manajemen, supervisor, pekerja, maupun tim K3 perusahaan/institusi kerja. Materi ajar adalah yang terkait dengan K3 dalam upaya meningkatkan derajat K3 (Ima Ismara, 2012). Menurut Suardi (2005) yang dikutip dari Dwi IPB bahwa Tujuan utama penerapan MK3 ada dua, yaitu sebagai alat untuk mencapai derajat kesehatan yang setinggi-tingginya untuk kesejahteraan tenaga kerja dan sebagai alat untuk meningkatkan produksi yang berlandaskan kepada tingginya efisiensi.

*Loss Causation Model* adalah model kecelakaan yang disebabkan karena manajemen yang kurang baik atau manajemen yang kurang terkendali, sehingga dalam kegiatan penerapan manajemen penting adanya pengawasan terutama dalam hal managerial seperti (Dian Is Anggraini, 2007) :

- 1) *Inadequate program* : hal ini dikarenakan program yang tidak bervariasi yang berhubungan dengan ruang lingkup.
- 2) *Inadequate program standards* : tidak spesifiknya standar,

standar yang tidak jelas atau standar yang tidak baik.

3) *Inadequate compliance-with standards* : kurangnya pemenuhan standar merupakan penyebab yang seing terjadi.

Mengutip dari Dian Is Anggraini (2007) Dari hasil analisa disimpulkan bahwa kecelakaan kerja yang terjadi pada perusahaan dapat diminimalkan dengan cara penambahan fasilitas kerja yang dibutuhkan dan panambahan perlengkapan alat pelindung diri serta pemasangan rambu-rambu peringatan keselamatan kerja untuk memperkecil resiko kecelakaan kerja yang ada diperusahaan. dan daya produktifitas faktor manusia dalam produksi. Hal ini merupakan salah sau dari indikator penerapan manajemen diklat berupa Poster dan APD.

“Perusahaan perlu secara rutin meninjau ulang dan terus menerus meningkatkan SMK3 dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja K3 secara keseluruhan” (Hubert Widiastono, 2007). Peninjauan secara rutin merupakan kegiatan audit dalam sistem manajemen diklat.

Berdasarkan data dari Biro Pelatihan Tenaga Kerja, penyebab kecelakaan yang pernah terjadi hingga menyebabkan keselamatan kerja terganggu, hingga saat ini lebih diakibatkan oleh perilaku yang tidak aman dengan factor sebagai berikut.

- 1) Sembrono dan tidak hati – hati.
- 2) Tidak mematuhi peraturan.
- 3) Tidak mengikuti standar prosedur kerja.
- 4) Tidak memakai alat pelindung diri.
- 5) Kondisi badan yang lemah.

Berdasarkan faktor-faktor penyebab kecelakaan di atas maka tujuan diklat adalah menghilangkan faktor tersebut sehingga kecelakaan kerja dapat berkurang bahkan dapat dihilangkan sehingga kinerja K3 di perusahaan/institusi tersebut dapat meningkat.

- b. Manajemen diklat dapat berpengaruh terhadap performansi K3 dengan cara sebagai berikut.
  - 1) Pemberian materi tentang K3 selama proses diklat berlangsung.
  - 2) Menyisipkan tentang pentingnya K3 disetiap kegiatan diklat.
  - 3) Modul pembelajaran yang tercantum didalamnya tentang K3.
  - 4) Penerapan Standar diklat yang jelas sehingga pelaksanaan diklat berjalan lancar.
  - 5) Memberikan variasi kegiatan agar siswa tidak merasa jemu sehingga terhindar dari *human error*.

## 2. Pengaruh Penerapan K3 Terhadap Performansi K3 di Jurusan Listrik BLKI Cilacap.

Kesehatan dan keselamatan kerja adalah suatu kegiatan atau proses yang dilakukan guna mengurangi atau menghindari terjadinya kecelakaan atau penyakit dalam beraktivitas. Penerapan K3 adalah kegiatan baik pengawasan, peringatan maupun rambu-rambu yang dibuat sebagai suatu tindakan untuk menghindari terjadinya kecelakaan atau penyakit saat beraktivitas.

Hasil pengolahan data deskriptif menunjukkan bahwa penerapan K3 di Jurusan Listrik BLKI Cilacap tergolong tinggi. Kriteria pengukuran motivasi berprestasi terdiri dari 5 indikator yaitu penanggulangan bahaya, pengawasan dan brefaing, Alat Pelindung Diri (APD) dan *Standar Operasional Product* (SOP), Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K), pembudayaan K3, dan audit.

Hipotesis kedua pada penelitian ini yaitu tidak terdapat pengaruh positif antara penerapan K3 terhadap performansi K3 di Jurusan Listrik BLKI Cilacap ( $H_0$ ). Hipotesis tersebut dapat dijawab melalui hasil pengolahan data yang menyatakan  $\tau$  hitung lebih besar dari  $\tau$  tabel ( $0,609 > 0,455$ ). Hasil penelitian menunjukkan hipotesis awal ( $H_0$ ) ditolak dan  $H_1$  diterima. Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif antara penerapan K3 terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap.

Pengaruh penerapan K3 terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap ditentukan melalui 6 indikator penerapan K3. Penanggulangan bahaya merupakan salah satu aplikasi penerapan K3 yang berpengaruh terhadap performansi K3. Indikator penanggulangan bahaya tercantum pada butir pernyataan 1 (sistem alarm), 2 (lampu dan tenaga listrik darurat), 3 (peralatan pemadam kebakaran), 4 (fasilitas komunikasi), 5 (tempat perlindungan saat terjadi bahaya), 6 (prosedur evakuasi), 7 (hydrant), dan 8 (stasiun pencuci tangan). Butir 9 memaparkan pernyataan untuk mengetahui adanya pengawasan dan briefing selama pelaksanaan diklat. Pengawasan dan briefing merupakan cara untuk menanggulangi kecelakaan kerja selama diklat berlangsung. APD dan SOP adalah aplikasi langsung dalam penerapan K3 yang berpengaruh pula pada performansi K3 (butir pernyataan nomor 11). Butir pernyataan nomor 13 dan 14 merupakan indikator P3K, ada tidaknya kota pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) dan ruang UKS atau tidak. Butir pernyataan 15 (sosialisasi budaya K3) dan 16 (pengawasan budaya K3) untuk meninjau indikator pembudayaan K3. Audit merupakan indikator penerapan K3 yang tercantum pada butir pernyataan nomor 17 dan 18.

Hasil pengaruh penerapan K3 terhadap performansi K3 sejalan dengan hasil penelitian Rizka Nurainy Firdaus tahun 2012. Hasil penelitian Rizka Nurainy Firdaus salah satunya menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara penerapan manajemen K3

terhadap performansi. Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi penerapan K3 yang dimiliki jurusan listrik BLKI Cilacap semakin tinggi pula performansi K3nya.

a. Penerapan K3 berpengaruh terhadap performansi K3.

Berdasarkan kutipan yang diambil dari Ima Ismara, tujuan dari penerapan K3 adalah derajat K3 tinggi, kelelahan kerja turun, kenyamanan kerja naik, ruang kerja nyaman, efisiensi naik, produktifitas kerja naik. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan K3 maka akan meningkatkan performansi K3. Mengutip Ima Ismara (2012) salah satu inti kegiatan dari kegiatan MK3 adalah memantau kinerja keselamatan dan kesehatan kerja.

**Menurut Mangkunegara** (2002, p.165) yang dikutip Syuratman (2011) bahwa tujuan dari keselamatan dan kesehatan kerja adalah sebagai berikut.

- 1) Agar setiap pegawai mendapat jaminan keselamatan dan kesehatan kerja baik secara fisik, sosial, dan psikologis.
- 2) Agar setiap perlengkapan dan peralatan kerja digunakan sebaik baiknya selektif mungkin.
- 3) Agar semua hasil produksi dipelihara keamanannya.
- 4) Agar adanya jaminan atas pemeliharaan dan peningkatan kesehatan gizi pegawai.
- 5) Agar meningkatkan kegairahan, keserasian kerja, dan partisipasi kerja.

- 6) Agar terhindar dari gangguan kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan atau kondisi kerja.
  - 7) Agar setiap pegawai merasa aman dan terlindungi dalam bekerja
- b. Penerapan K3 berpengaruh terhadap performansi K3 dengan cara sebagai berikut.
- 1) Pengawasan pelaksanaan K3 selama proses diklat berlangsung.
  - 2) Standar Operasional Prosedur yang dikerjakan.
  - 3) Serta penggunaan alat pelindung diri dalam melakukan pekerjaan.
  - 4) Peralatan pertolongan pertama pada kecelakaan merupakan komponen yang penting dalam penerapan K3.
  - 5) Poster-poster peringatan bahaya yang terpampang sebagai cara mengingatkan pentingnya K3.
  - 6) Peraturan yang dibuat untuk membatasi gerak pekerja agar lebih berhati-hati.
  - 7) Pembudayaan tentang K3 yang diterapkan selama proses diklat.
  - 8) Audit K3 yang dilakukan sehingga mengetahui kesalahan-kesalahan agar dapat diperbaiki dikemudian hari.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian, maka penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak Terdapat pengaruh positif antara penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap dengan nilai  $\tau$  hitung = 0,449 lebih kecil dari  $\tau$  tabel = 0,455 ( $0,449 < 0,455$ ) pada signifikansi 5%. Penerapan manajemen diklat berhubungan dengan performansi K3 dengan membatasi jumlah peserta diklat yang mengikuti pelatihan, jumlah instruktur yang memadai, memberikan materi yang berhubungan dengan K3, modul-modul pembelajaran yang dilengkapi dengan K3 kelistrikan, serta metode pembelajaran yang dilaksanakan sesuai dengan kurikulum dan silabi yang telah disusun berlandaskan K3. Hal-hal tersebut berhubungan dengan performansi K3 sebab suatu manajemen diklat yang dilaksanakan sesuai dengan aturan yang telah ada maka akan menghasilkan kegiatan yang mengutamakan K3 dan memberikan pengetahuan lebih kepada peserta diklat tentang K3. Pengetahuan K3 yang dimiliki oleh peserta diklat dapat menjadikan pelaksanaan diklat yang lebih aman dan performansi K3 yang lebih baik lagi.

2. Terdapat pengaruh positif dan signifikan antara penerapan K3 terhadap performansi K3 di jurusan listrik BLKI Cilacap dengan nilai  $\tau$  hitung = 0,609 lebih besar dari  $\tau$  tabel = 0,455 ( $0,609 > 0,455$ ) pada signifikansi 5%. Penerapan K3 dapat mempengaruhi performansi K3 dengan penanggulangan bahaya yang disediakan sehingga jika sewaktu-waktu terjadi bahaya dapat langsung diatasi dan bertujuan untuk mengurangi potensi terjadinya kecelakaan kerja. Pengawasan dan briefing yang dilakukan selama pelaksanaan diklat merupakan cara yang ditempuh agar diklat dapat berjalan lancar dan terhindar dari kesalahan selama pelaksanaan diklat sehingga tidak terjadi kecelakaan kerja. Alat pelindung diri, *standar operasional prosedure* dan pertolongan pertama pada kecelakaan merupakan cara untuk meningkatkan performansi K3 dengan penanggulangan yang dilakukan sebelum terjadinya suatu kecelakaan kerja. Jika penerapan K3 diatas dapat dilaksanakan dengan baik maka performansi K3 di dalam diklat tersebut akan meningkat dengan baik.

## B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam proses dan hasil penelitian. Keterbatasan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Jumlah populasi yang sangat sedikit sesuai dengan kuota pelaksanaan diklat yang ada, sehingga jika mengambil dari jurusan lain akan berakibatkan hasil penelitian akan bias.
2. Hasil penelitian tidak dapat dijadikan dasar untuk pelaksanaan diklat di luar kompetensi keahlian bidang kelistrikan.

3. Instrumen penelitian yang berupa angket sehingga mengandalkan pada kejujuran responden dalam mengisi pernyataan yang sesuai untuk data penelitian.

### C. Saran

Peneliti bermaksud memberikan saran dari hasil penelitian yang dilakukan. Saran dari peneliti adalah sebagai berikut:

1. Pihak pelaksana diklat di BLKI hendaknya lebih memperhatikan penerapan manajemen diklat serta penerapan K3 yang baik sesuai dengan panduan pelaksanaan diklat sehingga mampu menghasilkan performansi K3 yang tinggi.
2. Siswa hendaknya lebih mematuhi peraturan-peraturan yang telah dibuat agar pelaksanaan manajemen diklat dapat berjalan dengan baik dan tidak terjadi kecelakaan kerja didalamnya, sehingga performansi K3 dapat lebih baik lagi .
3. Bagi mahasiswa yang ingin melakukan penelitian serupa dengan penelitian ini, hendaknya menambahkan faktor-faktor lain di luar model persamaan penelitian ini yang mempengaruhi performansi K3, mempertimbangkan waktu penelitian yang tepat akan memperkuat hasil penelitian, serta melakukan penelitian dengan instrumen yang lebih lengkap.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aguinis Herman & Kurt Kraiger. (2009). *Benefit of Training and Development for Individuals and Teams, Organizations, and Society.* [http://www.owlnet.rice.edu/~antonvillado/courses/12a\\_psyc630001/Aguinis%20%26%20Kraiger%20%282009%29%20ARP.pdf](http://www.owlnet.rice.edu/~antonvillado/courses/12a_psyc630001/Aguinis%20%26%20Kraiger%20%282009%29%20ARP.pdf)
- Barling, J., Hutchinson, I., 2000. *Commitment vs. control-based safety practices, safety reputation, and perceived safety climate.* Canadian Journal of Administrative Sciences 17, 76–84.
- Bernet dan Rumondang Silalahi. (1995).** *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.* Jakarta: Pustaka Binaman.
- Bimo Walgito. (1994). *Psikologi Sosial (edisi revisi).* Yogyakarta : Andi Offset.
- Borman, W.C. & Motowidlo, S.J. 1993, ‘*Expanding the criterion domain to include elements of contextual performance*’, in Personnel Selection in Organizations, eds. N. Schmitt & W.C. Borman and Asssociates, Jossey-Bass, San Fancisco.
- Craig Robert L. (1987). *Training And Development Handbook* . New York : McGrow-Hill.
- Davies Eddie. (2005). *The Training Manajer’s A Handbook* . Jakarta : Gramedia
- Djohani Riza Irfani Rianingsih. (2005). 10 Jurus Menulis Modul Pelatihan. <http://riadjohani.files.wordpress.com/2011/11/10-jurus-menulis-modul-pelatihan-ria.pdf>
- Ferraro, Lidia. (2002). *Measuring Safety Climate: The Implications For Safety Performance.* The University of Melbourne.
- Gautama Harry. (2009). *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control.*

<http://xa.yimg.com/kq/groups/11126306/897217002/name/RISK+Assessment+PT+ECCO+Indonesia.pdf>

Glendon, A. I., and Litherland, D. K. \_2001\_. “*Safety climate factors, group differences and safety behavior in road construction.*” Safety Sci., 39, 157–188.

Griffin, M. A., & Neal, A. (2000). *Perceptions of Safety at Work: a Framework for Linking Safety Climate to Safety Performance, Knowledge, and Motivation.* Journal of Occupational Health Psychology, 5(3), 347-358.

Handayani Wiena. (2009). Idntifikasi Bahaya Keselamatan dan Upaya Pengendalian Pada Proses pengelasan Listrik di Bengkel Umum Unit 5-7 PT. Indonesia Power UBP Suralaya Tahun 2009.  
[http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file\\_digital/WIENA%20HANDAYANI.pdf](http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file_digital/WIENA%20HANDAYANI.pdf)

Hasan Halwi, dkk. (2002). *Kamus Besar Bahasa Indonesia.* Jakarta: Balai Pustaka.

Ima Ismara. (2010). *Iklim K3 dan Performansi K3 di Rumah Sakit Se-DIY.*

Ima Ismara. (2010). *Work and Savety Performance.*

ITS-Undergraduate                   <http://digilib.its.ac.id/public/ITS-Undergraduate-7040-2501109027-bab2.pdf>

Jianhong Lv (2004) *Safety Culture in Surgical Residency Programs Across Virginia.* The University of Virginia.

Listianing Riaya. (2010). *Performansi Kesehatan dan Keselamatan Kerja Di BLPT Yogyakarta.*

Lucas Robert W. (2003). *Training Idea Book.* New York : Amacom.

Monroza Martha. (2010). *Pengaruh Pendidikan dan Pelatihan Terhadap Kinerja Pegawai Dinas Tenaga Kerja Kota Medan.*  
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/20360/7/Cover.pdf>

Nana Syaodih Sukmadinata. (2005). *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

Nurainy Rizka. (2012). *Pengaruh Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Karyawan Dengan Sikap Karyawan Terhadap Manajemen K3 Sebagai Variabel Intervening Pada Karyawan Departemen Operasional Dan Produksi Kaltim-1 PT. Pupuk Kaltim.*  
<http://adln.lib.unair.ac.id/files/disk1/488/gdlhub-gdl-s1-2012-firdausriz-24366-b.-157---k.pdf>

Olanian D. A & Lucas. B. Ojo. (2008). *Staff Training and Development: A Vital Tool for Organisational Effectiveness.*  
[http://www.eurojournals.com/ejsr\\_24\\_3\\_01.pdf](http://www.eurojournals.com/ejsr_24_3_01.pdf)

Pidgeon, N. (1998). *Safety Culture: Key Theoretical Issues.* Work and Stress, Vol.12, No.3, pp202-216.

Rao Kandi Jaya S.D.B.(2004). *Methods of teaching science.* New Delhi : Discovery Publishing House.

*Risk Assessment Guide.* <http://www.sefmd.org/Forms/2013-Forms/Risk%20Assessment%20Guide.pdf>

Ristiani Yuni. (2011). Gambaran Alat pelindung Diri (APD) Berdasarkan Hasil Identifikasi Bahya di Bagian Pest Control Divisi Bogasari Flour Mills PT. Indofood Sukses Makmur, Tbk Tahun 2011.  
[http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file\\_digital/LAPORAN%20MAGANG%20YUNI%20RISTIANI.pdf](http://perpus.fkik.uinjkt.ac.id/file_digital/LAPORAN%20MAGANG%20YUNI%20RISTIANI.pdf)

Sawacha, E., Naoum, S & Fong, D. (1999). *Faktors Affecting Safety Performance on Construction Sites*. International Journal of Project Management, Vol.17, No.5, pp309-315.

Setyawan Salam Dharma. (2005). Peran Pendidikan dan Pelatihan Dalam Meningkatkan Kompetensi dan Kualitas Sumber Daya Manusia Aparatur.

<http://makassar.lan.go.id/dokumen/2PERANAN%20PENDIDIKA.pdf>

Sharma Tejinder. ....). *Managemen Training & Development*.  
<http://www.ddegjust.ac.in/studymaterial/mba/obh-412.pdf>

Shepherd Andrew. ....). *Training and Development (T & D)*.  
<http://www2.le.ac.uk/projects/oer/oers/psychology/oers/Training%20and%20Development%20Introduction%20and%20Overview/Training%20and%20Development%20Introduction%20and%20Overview%20-%20TRF.pdf>

Sri Nita. ....). *Pengaruh Sistem Manajemen K3 Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT.* XX.  
<http://repository.gunadarma.ac.id/bitstream/123456789/1238/1/10507297.pdf>

Sugiyono. (2005). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.

Suharno.(2000). *Kinerja Keselamatan dan Budaya Keselamatan*. Buletin Keselamatan STATUTA.

Suharsimi Arikunto. (2005). *Manajemen Penelitian*. Jakarta : PT Asdi Mahasatya.

Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik edisi-revisi VI)*. Jakarta : PT Asdi Mahasatya.

Sutrisno Hadi, M. A. (2004). *Metodologi Research*. Yogyakarta : Andi Offset.

Syuratman. (2011). Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Bidang Kelistrikan.

*Training and Developing.* [http://www.sagepub.com/upm-data/26858\\_7.pdf](http://www.sagepub.com/upm-data/26858_7.pdf)

UCLA Center for Public Health and Disasters. (2006).  
[http://www.cphd.ucla.edu/npdfs/HRAI\\_Workbook.pdf](http://www.cphd.ucla.edu/npdfs/HRAI_Workbook.pdf)

Wojowasito dan Poerwadarminta. (1980). *Kamus Lengkap Inggeris - Indonesia.* Bandung: Hasta.

5S/*Visual Workplace Handbook.*

[http://www.bradyid.com.sg/download/catalogues/5S\\_HandBook.pdf](http://www.bradyid.com.sg/download/catalogues/5S_HandBook.pdf)

# Lampiran 1

## Surat Ijin Penelitian

1. Surat Ijin Fakultas Teknik UNY
2. Surat Ijin Daerah Provinsi Yogyakarta
3. Surat Ijin Cilacap
4. Surat Selesai penelitian
5. Surat Permohonan Judgment
6. Surat Pernyataan Judgment



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH

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

Yogyakarta, 05 Oktober 2012

Nomor : 070/8127/V/10/2012

Perihal : Ijin Penelitian

Kepada Yth.  
Gubernur Prov. Jawa Tengah  
Cq. Bakesbangpol dan Linmas  
di -  
Tempat

Menunjuk Surat :

Dari : Dekan Fak. Teknik UNY  
Nomor : 3135/UN.34.15/PL/2012  
Tanggal : 04 Oktober 2012  
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Setelah mempelajari proposal/desain riset/usulan penelitian yang diajukan, maka dapat diberikan surat keterangan untuk melaksanakan penelitian kepada

Nama : UDITYA IKKA SEPTIANA  
NIM / NIP : 08501241030  
Alamat : Karangmalang, Yogyakarta  
Judul : PENERAPAN MANAJEMEN DIKLAT DAN PERFORMANCE K3 DI JURUSAN LISTRIK  
BLKI CILACAP  
Lokasi : - Kota/Kab. CILACAP Prov. JAWA TENGAH  
Waktu : Mulai Tanggal 05 Oktober 2012 s/d 05 Januari 2013

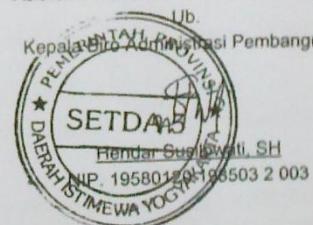
Peneliti berkewajiban menghormati dan menaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah penelitian.

Kemudian harap menjadi maklum

A.n Sekretaris Daerah  
Asisten Perekonomian dan Pembangunan

Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Dekan Fak. Teknik UNY
3. Yang Bersangkutan



**PEMERINTAH KABUPATEN CILACAP**  
**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**  
Jalan Kauman No. 28 B Telp (0282) 533797, 534945 Fax. (0282) 534945  
**CILACAP**

Kode Pos 53223

**SURAT REKOMENDASI PENELITIAN / SURVAI**

Nomor: 072/0811/27.1

- I. DASAR : Keputusan Bupati Cilacap Nomor: 71 Tahun 2004 tanggal 8 Juni 2004 perihal: Prosedur Permohonan Rekomendasi Penelitian / Survai, Praktek Kerja Lapangan (PKL), dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kabupaten Cilacap
- II. MEMBACA : Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Cilacap Nomor : 072/1112/X/28/2012 tanggal 11 Oktober 2012 perihal: Ijin Penelitian

III. Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Cilacap bertindak atas nama Bupati Cilacap, memberikan REKOMENDASI atas pelaksanaan Penelitian / Survai dalam wilayah Kabupaten Cilacap yang dilaksanakan oleh:

1. Nama : UDITYA IKA SEPTIANA ( NIM : 08051241030 )  
2. Pekerjaan : Mahasiswi Prodi Pendidikan Teknik Elektro UNY  
3. Alamat : Desa Kedungbenda RT. 01/01 Kec. Kemangkon Kab. Purbalingga  
4. Penanggungjawab : Dr. Sunyoro Soenarto (Wakil Dekan I)  
5. Maksud Tujuan Penelitian / Survai : Penyusunan Skripsi  
6. Judul Penelitian / Survai : "PENERAPAN MANAJEMEN DIKLAT DAN PERFORMANCE K3 DI JURUSAN LISTRIK BLKI CILACAP"  
7. Lokasi : Di Balai Latihan Kerja Industri (BLKI) Cilacap

Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

- Pelaksanaan Penelitian / Survai tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketenangan dan ketertiban masyarakat / pemerintah.
- Sebelum melaksanakan Penelitian / Survai langsung kepada responden, harus terlebih dahulu melaporkan kepada Kepala Instansi / Wilayah (Camat/Kepala Desa/Kepala Kelurahan) setempat.
- Setelah Penelitian / Survai selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada BAPPEDA Cilacap.
- Apabila dalam jangka waktu tertentu hasil Penelitian / Survai belum dikirim ke BAPPEDA, maka kepada Penanggung jawab / Pimpinan Lembaga Pendidikan yang bersangkutan berkewajiban mengirimkan hasil Penelitian / Survai tersebut di atas.

IV. Surat Rekomendasi Penelitian / Survai ini berlaku dari tanggal: 15 Oktober s/d 31 Desember 2012.

Dikeluarkan di : Cilacap  
Pada Tanggal : 11 Oktober 2012

a.n. BUPATI CILACAP  
KEPALA BAPPEDA KAB. CILACAP  
u.b. KABID EKONOMI  
BAPPEDA  
ARIDA PUJI HASTUTI, SP, MM  
Pembina  
Nip. C19701224 199603 2 004

Tembusan:  
1.



**PEMERINTAH KABUPATEN CILACAP**  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Jalan D.I Panjaitan Nomor 1 Telepon (0282) 534118 – 537477 Faximile (0282) 534118

**CILACAP**

Kode Pos 53223

**SURAT REKOMENDASI PENELITIAN / SURVEY/ PKL**

NOMOR : 072 / 1112 / X / 28 / 2012

- I. Dasar : Keputusan Bupati Cilacap Nomor 71 Tahun 2004 tanggal 8 Juni 2004 Tentang Prosedur Permohonan Rekomendasi Penelitian / Survey, Praktek Kerja Lapangan ( PKL ) dan Kuliah Kerja Nyata ( KKN ) di Kabupaten Cilacap
- II. Membaca : Dasar surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa Politik dan Perlindungan masyarakat Provinsi Jawa Tengah Nomor : 070 / 2209 / 2012 tanggal, 8 Oktober 2012 tentang Surat Rekomendasi Survey / Riset

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik ( BAKESBANGPOL ) Kabupaten Cilacap menyatakan **TIDAK KEBERATAN** untuk memberikan rekomendasi atas Pelaksanaan Penelitian yang akan dilaksanakan oleh :

1. Nama / NIM : UDITYA IKA SEPTIANA ( 08501241030 )
2. Pekerjaan : Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta
3. Alamat : Desa Kedungbenda RT 01/01 Kecamatan Kemangkon Kabupaten Purbalingga
4. Maksud dan Tujuan : Penyusunan Skripsi
5. Penanggung jawab : Dr. Sunaryo Soenarto ( Wakil Dekan I )
6. Judul : "PENERAPAN MANAJEMEN DIKLAT DAN PERFORMANSI K3 DI JURUSAN LISTRIK BLKI CILACAP ".
7. Lokasi : Di Balai Latihan Kerja Industri ( BLKI ) Cilacap

III. Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Sebelum melaksanakan Penelitian, diwajibkan menyerahkan Surat Rekomendasi dari Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Kabupaten Cilacap Ke BAPPEDA Kabupaten Cilacap Untuk Mendapatkan Ijin Penelitian
2. Pelaksanaan Penelitian ini tidak disalahgunakan untuk tujuan lain yang berakibat pelanggaran Peraturan Perundang – undangan yang berlaku.
3. Mentaati segala ketentuan dalam pelaksanaan Penelitian dimaksud.
4. Setelah selesai pelaksanaan Penelitian harap melaporkan hasilnya kepada Bupati Cilacap lewat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik ( BAKESBANGPOL ) Kabupaten Cilacap.
5. Surat rekomendasi ini akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang sura rekomendasi ini tidak mentaati / mengindahkan ketentuan – ketentuan sebagaimana tersebut diatas.

IV. Surat Rekomendasi ini berlaku mulai tanggal 15 Oktober 2012 s/d 31 Desember 2012

DIKELUARKAN DI : CILACAP  
PADA TANGGAL : 11 Oktober 2012

an. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK  
KABUPATEN CILACAP  
KABID FASILITAS POLITIK DAN KEAMANAN

Kasubid Komunikasi dan Partisipasi Politik

AGUS MUAROK, S.Sos, MM  
ENATA  
NIP. 19700814 200312 1 002



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**DINAS TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI DAN KEPENDUDUKAN**  
**BALAI LATIHAN KERJA INDUSTRI**  
Jl. Nusantara No.61 Telp (0282) 542221 & 542382 Fax. 542382 Cilacap  
Email : blki\_cilacap@yahoo.co.id

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN**

Nomor : SLK.I.O.2.3

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lin Wahyuni, S.Sos  
NIP : 19600903 198101 2 001  
Jabatan : Kasubag Tata Usaha

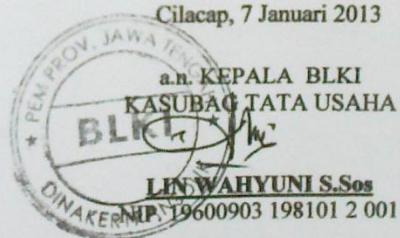
Menerangkan bahwa :

Nama : Uditya Ika Septiana  
NIM : 08501241030  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta

Bahwa yang bersangkutan telah melakukan penelitian pada tanggal 4 Oktober s.d 14 Desember 2012, dengan judul "Penerapan Manajemen Diklat dan Performansi K3 Di Jurusan Listrik BLKI Cilacap".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Cilacap, 7 Januari 2013



Tembusan :

1. Yth. Kepala BLKI Cilacap sbg laporan
2. Pertinggal



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

**FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Karang Malang Yogyakarta 55281

Telp. (0274) 540715, pes 29, 276, Telp & Fax (0274) 586734

**Surat Permohonan Judgement**

**Instrumen Penelitian**

Kepada Yth.

Harjito Joanner And

Dengan hormat,

Bersama ini, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Uditya Ika Septiana

Nim : 085012410130

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

Mengajukan permohonan judgement untuk instrumen penelitian dalam skripsi saya yang berjudul "Penerapan Manajemen Diklat dan Performansi K3 Di Jurusan Listrik BLKI Cilacap".

Demikian surat permohonan ini kami buat. Atas kesediannya kamu ucapan terima kasih.

Yogyakarta 11 September 2012

Mengetahui

Dosen Pembimbing

K. Ima Ismara,, M.Pd, M.Kes  
NIP. 19610911 199001 1 001

Mahasiswa

Uditya Ika Septiana  
Nim. 08501241030



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Karang Malang Yogyakarta 55281  
Telp. (0274) 540715, pes 29, 276, Telp & Fax (0274) 586734

**Surat Pernyataan Judgement  
Instrumen Penelitian**

Setelah membaca instrumen penelitian yang berjudul "**Penerapan Manajemen Diklat dan Performansi K3 Di Jurusan Listrik BLKI Cilacap**" yang disusun oleh :

Nama : Uditya Ika Septiana

NIM : 08501241030

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

Dengan ini saya :

Nama : *Haryto Jannas . Amol.*

NIP : *19600826 198103 1 006*

Jabatan : *Instruktur pengembangan*

Menyatakan bahwa instrumen tersebut belum/telah\* siap diujikan dengan saran-saran sebagai berikut :

- o *Agar dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab*
- o *Pelaksanaan angket K3 ke puerta pelatihan agar dilaksanakan dengan baik*

Yogyakarta, ..... September 2012

**Validator**

*Haryto Jannas . Amol*

NIP. *19600826 198103 1 006*

Catatan : (\*) coret yang tidak perlu



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Karang Malang Yogyakarta 55281  
Telp. (0274) 540715, pes 29, 276, Telp & Fax (0274) 586734

**Surat Permohonan Judgement  
Instrumen Penelitian**

Kepada Yth.

Susonto Amd

Dengan hormat,

Bersama ini, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Uditya Ika Septiana

Nim : 085012410130

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

Mengajukan permohonan judgement untuk instrumen penelitian dalam skripsi saya yang berjudul "Penerapan Manajemen Diklat dan Performansi K3 Di Jurusan Listrik BLKI Cilacap".

Demikian surat permohonan ini kami buat. Atas kesediannya kamu ucapan terima kasih.

Yogyakarta 11 September 2012

Mengetahui

Dosen Pembimbing

K. Imā Ismara, M.Pd, M.Kes  
NIP. 19610911 199001 1 001

Mahasiswa

Uditya Ika Septiana  
Nim. 08501241030



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
Alamat : Karang Malang Yogyakarta 55281  
Telp. (0274) 540715, pes 29, 276, Telp & Fax (0274) 586734

**Surat Pernyataan Judgement  
Instrumen Penelitian**

Setelah membaca instrumen penelitian yang berjudul "**Penerapan Manajemen Diklat dan Performansi K3 Di Jurusan Listrik BLKI Cilacap**" yang disusun oleh :

Nama : Uditya Ika Septiana

NIM : 08501241030

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

Dengan ini saya :

Nama : Susanto Amd

NIP : 19610222 198203 1 007

Jabatan : Instruktur penyel.

Menyatakan bahwa instrumen tersebut belum/telah\* siap diujikan dengan saran-saran sebagai berikut :

*Agar ditindaklanjuti dengan cermat dan lebih teliti sesuai kondisi  
lapangan*

Yogyakarta, .12 September 2012

**Validator**

Susanto Amd.

NIP. 19610222 198203 1 007

Catatan : (\*) coret yang tidak perlu



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Karang Malang Yogyakarta 55281  
Telp. (0274) 540715, pes 29, 276, Telp & Fax (0274) 586734

Surat Permohonan Judgement  
Instrumen Penelitian

Kepada Yth.

**Bpk Soeharto,M.Soc., Ph.D**

Dengan hormat,

Bersama ini, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Uditya Ika Septiana

Nim : 08501241030

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

Mengajukan permohonan judgement untuk instrumen penelitian dalam skripsi saya yang berjudul "Penerapan Manajemen Diklat dan Performansi K3 Di Jurusan Listrik BLKI Cilacap".

Demikian surat permohonan ini saya buat. Atas kesediannya saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 11 September 2012

Mengetahui

Dosen Pembimbing

K. Ima Ismara, M.Pd, M.Kes  
NIP. 19610911 199001 1 001

Mahasiswa

Uditya Ika Septiana  
Nim. 08501241030



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Karang Malang Yogyakarta 55281  
Telp. (0274) 540715, pes 29, 276, Telp & Fax (0274) 586734

Surat Pernyataan Judgement  
Instrumen Penelitian

Setelah membaca instrumen penelitian yang berjudul “**Penerapan Manajemen Diklat dan Performansi K3 Di Jurusan Listrik BLKI Cilacap**” yang disusun oleh :

Nama : Udyta Ika Septiana

NIM : 08501241030

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

Dengan ini saya :

Nama : Soeharto, M.Soc, Ph.D

NIP : 19530825 197903 1 003

Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY

Menyatakan bahwa instrumen tersebut belum/telah\* siap diujikan dengan saran-saran sebagai berikut :

*Siap kqps, dgjgn; sayg jalurntas*

Yogyakarta, ..... September 2012

Validator

*soehart*

Catatan : (\*) coret yang tidak perlu

Soeharto, M.Soc, Ph.D  
NIP. 19530825 197903 1 003

# Lampiran 2

Instrumen Penelitian

1. Instrumen Penerapan Manajemen Diklat
2. Instrumen Penerapn K3
3. Instrumen Performansi K3

## Kisi-kisi pelaksanaan manajemen diklat

Variabel	Indikator	Nomor angket	Jumlah
Pelaksaaan Manajemen Diklat	Jumlah	1 - 3	3
	Materi	4 - 6	3
	Modul	7 - 8	2
	Metode	9-11	3
	Media	12 - 14	3
	Nilai Tes	15 - 16	2

## Kisi-kisi penerapan K3

Variabel	Indikator	Nomor angket	Jumlah
Penerapan K3	Penanggulagan bahaya	1 - 8	8
	Pengawasan dan briefing	9-10	2
	APD dan SOP	11 - 12	2
	P3K	13 – 14	2
	Pembudayaan K3	15 - 16	2
	Audit	17 - 18	2

## Kisi-kisi performansi K3

Variabel	Indikator	Nomor angket	Jumlah
Performansi K3	Peraturan K3	1 - 5	5
	Pengetahuan K3	6 - 7	2
	Perilaku K3	8 - 15	8
	Kondisi Lingkungan	16 - 19	4

## **Angket: Pelaksanaan Manajemen Diklat**

### **Petunjuk pengisian angket :**

1. Tulislah nama, dan jurusan terlebih dahulu.
2. Bacalah angket ini dengan seksama dan jawablah sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang disediakan.
4. Setelah angket selesai dijawab, kumpulkan di depan kelas.
5. Atas kesediaannya mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

**Nama** : \_\_\_\_\_

**Jurusan** : \_\_\_\_\_

1. Jumlah Siswa yang mengikuti diklat di BLKI Cilacap
  - Banyak dan mencukupi kuota yang disediakan
  - Banyak dan melebihi kuota yang disediakan
  - Sedikit dan kurang dari kuota yang disediakan
  - Tidak ada
2. Jumlah Instruktur yang mengajar diklat di BLKI Cilacap
  - Banyak dan mencukupi kuota yang disediakan
  - Banyak dan melebihi kuota yang disediakan
  - Sedikit dan kurang dari kuota yang disediakan
  - Tidak ada
3. Jumlah Kegiatan diklat di BLKI Cilacap
  - Banyak, bervariasi dan menyenangkan
  - Banyak, tidak bervariasi dan membosankan
  - Sedikit dan membosankan
  - Tidak ada
4. Selama mengikuti diklat di BLKI Cilacap siswa mendapatkan
  - Materi dasar, penerapan, praktik dan K3 kelistrikan
  - Materi dasar, penerapan, dan praktik
  - Materi dasar dan penerapan
  - Mater dasar

5. Kesesuaian materi yang diajarkan kepada siswa selama diklat
  - Sesuai dengan tujuan diklat disertai dengan K3 dibidang kelistrikan
  - Sesuai dengan tujuan diklat tanpa disertai dengan K3 dibidang kelistrikan
  - Kurang sesuai dengan tujuan diklat
  - Tidak sesuai dengan tujuan diklat
6. Instruktur menyampaikan materi diklat dengan
  - Cara yang menyenangkan, jelas, dan mudah dipahami
  - Cara yang menyenangkan, jelas namun sulit untuk dipahami
  - Cara yang menyenangkan, kurang jelas dan sulit dipahami
  - Cara yang membosankan, kurang jelas dan sulit dipahami
7. Modul pembelajaran diklat
  - Siswa mendapatkan modul pembelajaran yang dilengkapi dengan materi diklat dan soal-soal latihan
  - Siswa mendapatkan modul pembelajaran yang dilengkapi dengan materi diklat
  - Siswa mendapatkan modul namun didalam modul tidak tercantum materi yang diajarkan selama diklat
  - Siswa tidak mendapatkan modul pembelajaran
8. Kesesuaian modul dengan materi yang diajarkan selama diklat
  - Modul sesuai dengan materi yang diajarkan selama diklat dan terdapat keterkaitan diantaranya
  - Modul sesuai dengan materi yang diajarkan selama diklat tanpa ada keterkaitan diantaranya
  - Modul kurang sesuai dengan materi yang diajarkan selama diklat
  - Modul tidak sesuai dengan materi yang diajarkan selama diklat
9. Kurikulum
  - Tersedia, digunakan sebagai landasan dan diterapkan dalam kegiatan diklat
  - Tersedia dan diterapkan dalam kegiatan diklat
  - Tersedia namun tidak diterapkan dalam kegiatan diklat
  - Tidak tersedia

10. RPP

- Tersedia, digunakan sebagai landasan dan diterapkan dalam kegiatan diklat
- Tersedia dan diterapkan dalam kegiatan diklat
- Tersedia namun tidak diterapkan dalam kegiatan diklat
- Tidak tersedia

11. Silabi

- Tersedia, digunakan sebagai landasan dan diterapkan dalam kegiatan diklat
- Tersedia dan diterapkan dalam kegiatan diklat
- Tersedia namun tidak diterapkan dalam kegiatan diklat
- Tidak tersedia

12. Media penyampaian materi diklat dengan

- Tersedia, digunakan oleh instruktur dalam kegiatan diklat dan membuat siswa tertarik
- Tersedia dan digunakan oleh instruktur dalam kegiatan diklat namun siswa merasa jemu
- Tersedia namun instruktur tidak menggunakannya dalam kegiatan diklat
- Tidak tersedia

13. Materi disampaikan dengan menggunakan media yang

- Beragam dan menarik
- Beragam namun membosankan
- Tidak beragam dan cukup menarik
- Tidak beragam dan membosankan

14. Modul praktik untuk diklat di BLKI Cilacap

- Tersedia, dapat digunakan sebagai modul praktik dan jumlahnya memadai untuk sejumlah siswa
- Tersedia, dapat digunakan sebagai modul praktik namun jumlahnya kurang memadai
- Tersedia namun tidak dapat digunakan sebagai modul praktik
- Tidak tersedia modul praktik

15. Hasil evaluasi pembelajaran dalam diklat di BLKI

- Baik dan semakin meningkat dari hasil evaluasi sebelumnya
- Baik dan konsisten
- Baik namun menurun dari hasil evaluasi sebelumnya
- Kurang baik/ buruk

16. Pembahasan soal-soal evaluasi setelah evaluasi berlangsung.

- Terdapat pembahasan soal setelah evaluasi berlangsung dengan cara yang mudah dipahami dan menyenangkan
- Terdapat pembahasan soal setelah evaluasi berlangsung dengan cara yang mudah dipahami namun membosankan
- Terdapat pembahasan soal setelah evaluasi namun masih sulit untuk dipahami dan membosankan
- Tidak ada pembahasan soal setelah evaluasi berlangsung

## **Angket: Penerapan K3**

### **Petunjuk pengisian angket :**

1. Tulislah nama, dan jurusan terlebih dahulu.
2. Bacalah angket ini dengan seksama dan jawablah sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang disediakan.
4. Setelah angket selesai dijawab, kumpulkan di depan kelas.
5. Atas kesediaannya mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

**Nama** : \_\_\_\_\_

**Jurusan** : \_\_\_\_\_

1. Sistem Alarm di BLKI Cilacap
  - Sistem tersedia, berfungsi baik disertai dengan prosedur penggunaan
  - Sistem tersedia, berfungsi baik namun tidak tersedia prosedur penggunaannya
  - Sistem tersedia, belum diuji cobakan
  - Sistem tidak tersedia
2. Lampu dan tenaga listrik darurat di BLKI Cilacap
  - Sistem tersedia, berfungsi baik disertai dengan prosedur penggunaan
  - Sistem tersedia, berfungsi baik namun tidak tersedia prosedur penggunaannya
  - Sistem tersedia, belum diuji cobakan
  - Sistem tidak tersedia
3. Peralatan pemadam kebakaran di BKLI Cilacap
  - Sistem tersedia, berfungsi baik disertai dengan prosedur penggunaan
  - Sistem tersedia, berfungsi baik namun tidak tersedia prosedur penggunaannya
  - Sistem tersedia, belum diuji cobakan
  - Sistem tidak tersedia

4. Fasilitas komunikasi di BLKI Cilacap
  - Sistem tersedia, berfungsi baik disertai dengan prosedur penggunaan
  - Sistem tersedia, berfungsi baik namun tidak tersedia prosedur penggunaannya
  - Sistem tersedia, belum diuji cobakan
  - Sistem tidak tersedia
5. Tempat perlindungan saat terjadi bahaya di BLKI Cilacap
  - Sistem tersedia, berfungsi baik disertai dengan prosedur penggunaan
  - Sistem tersedia, berfungsi baik namun tidak tersedia prosedur penggunaannya
  - Sistem tersedia, belum diuji cobakan
  - Sistem tidak tersedia
6. Prosedur evakuasi saat terjad bahaya di BLKI Cilacap
  - Prosedur tersedia, prosedur telah diuji cobakan dan berjalan dengan baik
  - Prosedur tersedia, prosedur telah diuji cbakan namun berjalan kurang sesuai
  - Prosedur tersedia, prosedur belum diuji cobakan
  - Prosedur tidak tersedia
7. Hydrant di BLKI Cilacap
  - Sistem tersedia, berfungsi baik disertai dengan prosedur penggunaan
  - Sistem tersedia, berfungsi baik namun tidak tersedia prosedur penggunaannya
  - Sistem tersedia, belum diuji cobakan
  - Sistem tidak tersedia
8. Stasiun pencuci tangan di BLKI Cilacap
  - Sistem tersedia, berfungsi baik dan pengairan lancar
  - Sistem tersedia, berfungsi baik namun pengairannya kurang lancar / tersumbat
  - Sistem tersedia namun tidak berfungsi
  - Sistem tidak tersedia

9. Pengawasan yang dilakukan oleh instruktur / orang ahli saat pelaksanaan diklat
- Ada pengawasan yang dilakukan selama kegiatan diklat dan pendampingan kegiatan diklat disertai dengan pelaporan hasil pegawasan
  - Ada pengawasan yang dilakukan selama kegiatan diklat dan pendampingan kegiatan diklat tidak disertai dengan pelaporan hasil pegawasan
  - Ada pengawasan yang dilakukan selama kegiatan diklat namun tidak ada pendampingan saat kegiatan diklat berlangsung tidak disertai dengan pelaporan hasil pegawasan
  - Tidak ada pengawasan selama kegiatan diklat
10. Briefing selama kegiatan diklat di BLKI Cilacap
- Terdapat briefing yang dilakukan oleh instruktur kepada siswa dengan memberikan pengarahan sebelum kegiatan diklat dan evaluasi setelah diklat usai
  - Terdapat briefing yang dilakukan oleh instruktur kepada siswa dengan memberikan pengarahan sebelum kegiatan diklat
  - Terdapat briefing yang dilakukan oleh instruktur kepada siswa dengan memberikan evaluasi setelah diklat usai
  - Tidak ada briefing selama kegiatan diklat
11. Alat pelindung diri
- Terdapat APD seperti kaca mata, sarung tangan, helm, masker, earphone dan lain sebagainya dibengkel sesuai dengan hazard yang ada dan selalu digunakan siswa selama kegiatan praktik
  - Terdapat APD seperti kaca mata, sarung tangan, helm, masker, earphone dan lain sebagainya dibengkel sesuai dengan hazard yang ada namun jarang digunakan siswa selama kegiatan praktik
  - Terdapat APD dibengkel namun kurang sesuai dengan hazard yang ada
  - Tidak terdapat APD dibengkel

**12. Standar operasional prosedur**

- Terdapat SOP, siswa menjalankan modul praktik sesuai dengan prosedur dan instruktur mengecek rangkaian sebelum modul diuji coba.
- Terdapat SOP, siswa menjalankan modul praktik sesuai dengan prosedur namun instruktur tidak mengecek rangkaian terlebih dahulu sebelum diuji coba
- Terdapat SOP, siswa menjalankan modul praktik tanpa melalui prosedur yang disetujui
- Tidak terdapat SOP

**13. Peralatan pertolongan pertama pada kecelakaan**

- Terdapat kotak P3K disetiap ruang bengkel yang dilengkapi dengan obat-obatan untuk luka luar dan dalam
- Terdapat kotak P3K disetiap ruang bengkel yang dilengkapi dengan bat-obatan untuk luka luar saja
- Terdapat kotak P3K disetiap ruang bengkel yang dilengkapi dengan bat-obatan untuk luka dalam saja
- Tidak terdapat kotak P3K disetiap ruang bengkel

**14. Ruang UKS di BLKI Cilacap**

- Terdapat ruang UKS yang nyaman dan bersih serta dilengkapi dengan P3K
- Terdapat ruang UKS yang nyaman dan besih
- Terdapat ruang UKS yang kurang yaman dan kotor
- Tidak terdapat ruang UKS

**15. Pelaksanaan sosialisasi budaya K3 di BLKI Cilacap**

- Terdapat sosialisasi budaya K3 berupa penyuluhan dan pelatihan penanggulangan terjadinya kecelakaan kerja.
- Terdapat sosialisasi budaya K3 berupa penyuluhan tentang keselamatan kerja
- Terdapat sosialisasi budaya K3 yang berisi pelatihan penanggulangan terjadinya kecelakaan kerja
- Tidak terdapat sosialisasi budaya K3

**16. Pelaksanaan pengawasan budaya K3 di BLKI Cilacap**

- Terdapat pengawasan K3 dalam kegiatan diklat baik teori maupun praktik
- Terdapat pengawasan K3 dalam kegiatan praktik selama diklat
- Terdapat pengawasan K3 dalam kegiatan teori selama diklat
- Tidak terdapat pengawasan K3 selama diklat

17. Audit di BLKI Cilacap

- Terdapat team audit yang mengawasi kegiatan diklat dan memberikan laporan hasil audit
- Terdapat team audit yang mengawasi jalannya kegiatan diklat
- Terdapat team audit
- Tidak terdapat team audit

18. Pengawasan team audit di BLKI Cilacap

- Terdapat team audit yang mengawasi kegiatan diklat dan memberikan laporan hasil audit
- Terdapat team audit yang mengawasi jalannya kegiatan diklat
- Jarang adanya pengawasan dari team audit
- Tidak ada pengawasan jalannya kegiatan diklat dari team audit

## **Angket : Performansi K3**

### **Petunjuk pengisian angket :**

1. Tulislah nama, dan jurusan terlebih dahulu.
2. Bacalah angket ini dengan seksama dan jawablah sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang disediakan.
4. Setelah angket selesai dijawab, kumpulkan di depan kelas.
5. Atas kesediaannya mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

**Nama** :

**Jurusan** :

1. Peraturan tentang K3 di BLKI
  - Terdapat peraturan yang mengharuskan menggunakan pakaian kerja serta kelengkapannya selama dibengkel
  - Terdapat peraturan yang mengharuskan menggunakan pakaian kerja selama dibengkel
  - Terdapat peraturan yang mengharuskan menggunakan kelengkapan kerja selama dibengkel
  - Tidak terdapat peraturan tentang K3
2. Sikap terhadap peraturan K3
  - Peraturan yang ada diterapkan, dilaksanakan dan dipatuhi demi tercapainya tujuan
  - Peraturan diterapkan dan dilaksanakan demi tercapainya tujuan
  - Peraturan hanya diterapkan saja tanpa adanya pelaksanaan yang konkret
  - Peraturan hanya tersirat
3. Sanksi atau hukuman yang didapatkan jika melanggar peraturan K3
  - Terdapat sanksi berupa teguran, tidak diperbolehkan mengikuti praktek dan berkurangnya nilai jika melanggar peraturan
  - Terdapat sanksi berupa teguran dan tidak diperbolehkan mengikuti praktek tidak menggunakan pakaian kerja dan kelengkapannya
  - Terdapat sanksi berupa teguran jika melanggar peraturan
  - Tidak terdapat sanksi

4. Ajuran atau larangan yang harus dipatuhi saat berada di sekitar kegiatan diklat
  - Terdapat poster K3, anjuran penggunaan APD, dan larangan merokok
  - Terdapat poster K3, dan anjuran penggunaan APD
  - Terdapat poster K3
  - Tidak terdapat poster anjuran maupun larangan
5. Sosialisasi adanya peraturan K3
  - Ada sosialisasi dengan cara instruktur menjelaskan dan memberikan contoh penggunaan peralatan kerja serta mengawasi
  - Ada sosialisasi dengan cara instruktur menjelaskan dan memberikan contoh
  - Ada sosialisasi berupa penjelasan dari instruktur
  - Tidak ada sosialisasi adanya peraturan
6. Pengetahuan umum yang dimiliki siswa tentang K3
  - Saya mengetahui pentingnya K3 ketika melaksanakan praktik dibengkel dan sikap ceroboh dapat menimbulkan kecelakaan kerja
  - Saya mengetahui pentingnya K3 ketika melaksanakan praktik dibengkel
  - Saya mengetahui bahwa sikap ceroboh dapat menimbulkan kecelakaan kerja
  - Saya kurang mengetahui bahaya saat bekerja dibengkel
7. Peralatan pendukung kegiatan diklat di BLKI Cilacap
  - Terdapat peralatan pendukung berupa Alarm, APD, kotak P3K dan ruang UKS
  - Terdapat peralatan pendukung berupa Alarm, APD dan kotak P3K namun tidak terdapat ruang UKS
  - Terdapat peralatan pendukung berupa Alarm, dan APD
  - Tidak terdapat peralatan pendukung
8. Pengawasan di bengkel yang dilakukan oleh instruktur selama kegiatan praktik
  - Adanya pengawasan dengan membimbing, mendampingi dan mengawasi siswa selama praktik
  - Adanya pengawasan dengan membimbing dan mengawasi siswa selama praktik
  - Adanya pengawasan dengan membimbing siswa selama praktik
  - Kurang adanya pengawasan terhadap siswa selama praktik

9. Pelaksanaan sosialisasi budaya K3 di BLKI Cilacap

- Ada yang ditunjuk untuk mensosialisasi budaya K3 serta memberikan penyuluhan keselamatan kerja dan pelatihan penanggulangan terjadinya kecelakaan kerja
- Ada yang ditunjuk untuk mensosialisasikan budaya K3 serta memberikan penyuluhan keselamatan kerja
- Ada yang ditunjuk untuk mensosialisasikan budaya K3
- Tidak ada yang ditunjuk untuk mensosialisasikan budaya K3

10. Sikap tanggung jawab siswa selama kegiatan diklat

- Tidak mengoperasikan mesin ketika lelah, tidak bercanda, mengembalikan peralatan ketempat semula, menggunakan peralatan praktek sesuai fungsi dan mengutamakan keselamatan
- Tidak mengoperasikan mesin ketika lelah, tidak bercanda, mengembalikan peralatan ketempat semula, menggunakan peralatan praktek sesuai fungsi namun kurang mengutamakan keselamatan kerja
- Tidak mengoperasikan mesin ketika lelah, tidak bercanda, mengembalikan peralatan ketempat semula dan terkadang menggunakan peralatan praktek untuk bermain.
- Tidak mengoperasikan mesin ketika lelah dan tidak bercanda

11. Sikap serius dan memperhatikan saat instruktur memberikan penjelasan

- Saya memperhatikan dan melaksanakan apa yang diinstruksikan oleh instruktur
- Saya memperhatikan apa yang diterangkan oleh instruktur
- Saya kurang memperhatikan apa yang diterangkan oleh instruktur
- Saya bercanda dengan teman saat instruktur sedang menerangkan

12. Kebiasaan praktik pada saat proses belajar mengajar yang dilakukan oleh instruktur

- Instruktur selalu mengingatkan untuk berhati-hati dan mengutamakan K3 serta menjelaskan K3 dan cara penggunaan peralatan sebelum praktek
- Instruktur selalu mengingatkan untuk berhati-hati dan mengutamakan K3 serta menjelaskan K3 dan cara penggunaan peralatan sebelum praktek, merokok
- Instruktur selalu mengingatkan untuk berhati-hati dan mengutamakan K3, merokok
- Instruktur menjelaskan pentingnya K3 dan cara penggunaan peralatan sebelum praktek, merokok

13. Terjadinya kecelakaan kerja selama kegiatan diklat berlangsung

- Tidak pernah terjadi kecelakaan kerja dan siswa mengikuti prosedur pengoperasian mesin dengan benar
- Pernah terjadi kecelakaan kerja akibat peralatan
- Pernah terjadi kecelakaan kerja akibat kelalaian siswa
- Pernah terjadi kecelakaan kerja akibat peralatan maupun kelalaian siswa

14. Tindakan yang dilakukan siswa jika terjadi kecelakaan kerja

- Saya melapor apabila terjadi kecelakaan kerja, kerusakan pada peralatan dan kesalahan dalam penggunaan peralatan mesin
- Saya melapor apabila terjadi kecelakaan kerja, dan kerusakan pada peralatan namun tidak jika terjadi kesalahan dalam penggunaan peralatan mesin
- Saya melapor jika terjadi kecelakaan kerja
- Saya tidak melapor jika terjadi hal-hal yang salah selama kegiatan diklat

15. Ijin memasuki ruangan tertentu yang memiliki hazard lebih besar

- Saya harus ijin saat memasuki ruangan tertentu
- Saya ijin memasuki ruangan tertentu jika ada instruktur atau pengawas
- Saya kadang-kadang ijin saat memasuki ruangan tertentu
- Saya tidak pernah ijin saat memasuki ruangan tertentu

16. Keadaan lingkungan disekitar kegiatan diklat

- Banyak pepohonan yang rindang, banyak jendela dan sirkulasi udara lancar serta penerangan diruangan praktik cukup
- Banyak pepohonan yang rindang, banyak jendela dan sirkulasi udara lancar namun penerangan diruangan praktik kurang
- Banyak pepohonan yang rindang, sirkulasi udara terhambat / kurang dan penerangan diruangan praktik kurang
- Suasana disekitar lingkungan gersang, sirkulasi dan penerangan diruangan praktik kurang

17. Tata letak peralatan di bengkel

- Peralatan tertata rapi sesuai jenis dan fungsi, terdapat sekat untuk berjalan dan terdapat pengaturan jarak antara mesin-mesin besar
- Peralatan tertata rapi sesuai jenis dan fungsi, terdapat sekat untuk berjalan atau terdapat pengaturan jarak antara mesin-mesin besar
- Peralatan tertata rapi sesuai jenis dan fungsi
- Peralatan kurang tertata dengan rapi

18. Kenyamanan siswa saat bekerja

- Saya merasa nyaman ketika menggunakan peralatan di bengkel dan ketika mengoperasikan mesin serta terdapat tanda penunjuk jalan di ruangan
- Saya merasa nyaman ketika menggunakan peralatan di bengkel dan ketika mengoperasikan mesin
- Saya merasa nyaman dengan posisi tubuh saat menggunakan peralatan di bengkel
- Saya merasa nyaman ketika mengoperasikan mesin

19. Pengairan di BLKI

- Terdapat pengairan berupa kran air untuk cuci tangan disetiap ruangan bengkel dan air minum disetiap ruangan
- Terdapat pengairan berupa kran air untuk cuci tangan disetiap ruangan bengkel
- Terdapat pengairan berupa air minum disetiap ruangan
- Tidak terdapat pengairan

# Lampiran 3

## Data Penelitian

1. Data Penerapan Manajemen Diklat
2. Data Penerapan K3
3. Data Performansi K3

## ❖ Data Penelitian

- Data Penerapan Manajemen Diklat

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Jumlah
1	Aping Santoso	4	4		4	4	4	4		4		2	4	4	4	4	4	50
2	Yoga Pradana	4	4		4	4	4	3		4		2	4	4	3	3	4	47
3	Fersa Pradana	4	4		4	4	4	3		4		2	4	4	4	4	4	49
4	M. Maulana S.P	4	4		4	4	4	4		4		3	3	3	4	3	4	48
5	Julfiar Arifin	2	4		4	4	4	3		4		4	3	2	3	4	4	45
6	Alan S.P	4	4		4	4	4	4		4		4	4	4	4	3	4	51
7	Abdilah Manu A	4	4		4	4	4	4		4		4	4	4	4	3	4	51
8	Gita Rushenanto	4	4		4	4	4	4		4		4	4	4	4	4	4	52
9	Arif E.W	2	4		4	2	3	3		4		4	4	4	3	3	4	44
10	Suyitno	2	4		4	4	3	3		3		3	4	2	4	3	1	40
11	Priyanto	4	4		3	3	4	3		3		3	4	2	2	3	4	42
12	Maskuroedin	2	4		4	4	4	4		4		4	4	4	4	4	4	50
	jumlah	40	48		47	45	46	42		46		39	46	41	43	41	45	569

- Data Penerapan K3

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	jumlah
1	Aping Santoso	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		3	1	4	4	4	4	60
2	Yoga Pradana	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		4	1	4	4	4	4	61
3	Fersa Pradana	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		4	1	4	4	4	4	61
4	M. Maulana S.P	2	4	2	1	2	2	2	4	4		3		3	4	4	3	1	1	42
5	Julfiar Arifin	4	4	4	1	2	1	4	4	4		3		3	4	3	2	2	2	47
6	Alan S.P	4	4	4	4	4	4	4	4	4		3		4	4	4	4	4	4	63
7	Abdilah Manu A	4	4	4	3	2	1	2	4	4		4		4	1	4	3	2	2	48
8	Gita Rushenanto	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		4	4	4	4	4	4	64
9	Arif E.W	4	3	4	4	4	4	4	4	4		4		4	4	4	4	4	4	63
10	Suyitno	3	3	4	3	2	2	3	2	4		2		3	1	3	3	3	3	44
11	Priyanto	3	4	2	2	2	2	3	4	3		2		2	4	4	4	2	2	45
12	Maskuroedin	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		4	4	4	4	4	4	64
		44	46	44	38	38	36	42	46	47		41		42	33	46	43	38	38	662

• Data Performansi K3

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	jumlah
1	Aping Santoso		4		4	4	4	4	4		4	4	4	4	4			4	4	4	60
2	Yoga Pradana		4		4	4	4	4	4		4	4	4	4	4			4	4	4	60
3	Fersa Pradana		4		4	4	4	4	4		4	4	4	4	4			4	4	4	60
4	M. Maulana S.P		2		3	2	4	4	4		4	4	4	4	4			4	4	4	55
5	Julfiar Arifin		2		3	2	4	4	4		4	4	4	4	4			4	4	4	55
6	Alan S.P		4		3	3	4	3	4		4	4	4	4	4			4	4	4	57
7	Abdilah Manu A		3		3	4	4	4	4		4	4	4	4	4			4	4	4	58
8	Gita Rushenanto		4		4	4	4	4	4		4	4	4	2	4			4	4	4	58
9	Arif E.W		4		3	4	4	3	4		4	4	4	4	4			4	4	4	58
10	Suyitno		3		3	2	4	3	2		4	4	4	2	4			4	3	4	50
11	Priyanto		4		3	2	4	1	4		4	4	2	4	4			4	4	4	52
12	Maskuroedin		4		4	4	4	4	4		4	4	4	4	4			4	4	4	60
	jumlah		42		41	39	48	42	46		48	48	46	44	48	48		48	47	48	683

# Lampiran 4

## Perhitungan Statistik

1. Perhitungan Validitas
2. Perhitungan Realibilitas
3. Perhitungan Korelasi Tau Kendall
4. Perhitungan Regresi Metode Theill
5. Perhitungan Parsial

❖ Uji Validitas Penerapan Manajemen Diklat

Correlations

		soal1	soal2	soal3	soal4	soal5	soal6	soal7	soal8	soal9	soal10	soal11	soal12	soal13	soal14	soal15	soal16	skort otal	
soal1	Pearson Correlation	1	.283	.186	1.000**	.503**	.267	.163	-.060	1.000**	-.111	-.150	.267	1.000**	-.219	.163	.535**	.641*	
	Sig. (2-tailed)		.130	.326	.000	.005	.153	.389	.754	.000	.559	.429	.153	.000	.245	.389	.002	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
soal2	Pearson Correlation	.283	1	-.131	.283	.213	.094	.438*	.084	.283	-.118	-.141	.094	.283	-.217	.438*	.189	.472*	
	Sig. (2-tailed)	.130		.489	.130	.258	.619	.015	.658	.130	.535	.457	.619	.130	.250	.015	.317	.008	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
soal3	Pearson Correlation	.186	-.131		.186	.168	-.050	-.139	-.078	.186	-.062	.213	-.050	.186	-.057	-.139	.199	.102	
	Sig. (2-tailed)	.326	.489		.326	.375	.795	.463	.684	.326	.745	.258	.795	.326	.765	.463	.293	.592	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
soal4	Pearson Correlation	1.000**	.283	.186	1	.503**	.267	.163	-.060	1.000**	-.111	-.150	.267	1.000**	-.219	.163	.535**	.641*	
	Sig. (2-tailed)	.000	.130	.326		.005	.153	.389	.754	.000	.559	.429	.153	.000	.245	.389	.002	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
soal5	Pearson Correlation	.503**	.213	.168	.503**	1	.040	-.010	.198	.503**	-.117	.015	.040	.503**	-.119	-.010	.443*	.381*	
	Sig. (2-tailed)	.005	.258	.375	.005		.833	.959	.295	.005	.537	.937	.833	.005	.532	.959	.014	.038	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
soal6	Pearson Correlation	.267	.094	-.050	.267	.040		1	.192	-.112	.267	-.089	.107	1.000**	.267	.094	.192	.286	.383*
	Sig. (2-tailed)	.153	.619	.795	.153	.833		.310	.557	.153	.640	.574	.000	.153	.622	.310	.126	.037	
	N	30	30	30	30	30		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
soal7	Pearson Correlation	.163	.438*	-.139	.163	-.010	.192		1	.212	.163	.402*	.324	.192	.163	.541**	1.000**	.017	.790*
	Sig. (2-tailed)	.389	.015	.463	.389	.959	.310		.261	.389	.028	.081	.310	.389	.002	.000	.927	.000	
	N	30	30	30	30	30		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
soal8	Pearson Correlation	-.060	.084	-.078	-.060	.198	-.112	.212		1	-.060	-.040	.033	-.112	-.060	.342	.212	-.032	.194
	Sig. (2-tailed)	.754	.658	.684	.754	.295	.557	.261		.754	.835	.864	.557	.754	.064	.261	.867	.303	
	N	30	30	30	30	30		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
soal9	Pearson Correlation	1.000**	.283	.186	1.000**	.503**	.267	.163	-.060		1	-.111	-.150	.267	1.000**	-.219	.163	.535**	.641*
	Sig. (2-tailed)	.000	.130	.326	.000	.005	.153	.389	.754		.559	.429	.153	.000	.245	.389	.002	.000	
	N	30	30	30	30	30		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
soal10	Pearson Correlation	-.111	-.118	-.062	-.111	-.117	-.089	.402*	-.040	-.111		1	.799**	-.089	-.111	.555**	.402*	.022	.358
	Sig. (2-tailed)	.559	.535	.745	.559	.537	.640	.028	.835	.559		.000	.640	.559	.001	.028	.907	.052	

	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
soal11	Pearson Correlation		-.150	-.141	.213	-.150	.015	.107	.324	.033	-.150	.799**	1	.107	-.150	.484**	.324	.073	.378*
	Sig. (2-tailed)		.429	.457	.258	.429	.937	.574	.081	.864	.429	.000		.574	.429	.007	.081	.700	.039
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
soal12	Pearson Correlation		.267	.094	-.050	.267	.040	1.000**	.192	-.112	.267	-.089	.107	1	.267	.094	.192	.286	.383*
	Sig. (2-tailed)		.153	.619	.795	.153	.833	.000	.310	.557	.153	.640	.574		.153	.622	.310	.126	.037
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
soal13	Pearson Correlation	1.000**	.283	.186	1.000**	.503**	.267	.163	-.060	1.000**	-.111	-.150	.267	1	-.219	.163	.535**	.641*	
	Sig. (2-tailed)		.000	.130	.326	.000	.005	.153	.389	.754	.000	.559	.429		.153	.245	.389	.002	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
soal14	Pearson Correlation		-.219	-.217	-.057	-.219	-.119	.094	.541**	.342	-.219	.555**	.484**	.094	-.219	1	.541**	-.199	.375*
	Sig. (2-tailed)		.245	.250	.765	.245	.532	.622	.002	.064	.245	.001	.007	.622	.245		.002	.292	.041
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
soal15	Pearson Correlation		.163	.438*	-.139	.163	-.010	.192	1.000**	.212	.163	.402*	.324	.192	.163	.541**	1	.017	.790*
	Sig. (2-tailed)		.389	.015	.463	.389	.959	.310	.000	.261	.389	.028	.081	.310	.389	.002		.927	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
soal16	Pearson Correlation		.535**	.189	.199	.535**	.443*	.286	.017	-.032	.535**	.022	.073	.286	.535**	-.199	.017	1	.383*
	Sig. (2-tailed)		.002	.317	.293	.002	.014	.126	.927	.867	.002	.907	.700	.126	.002	.292	.927		.037
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
skortot al	Pearson Correlation		.641**	.472**	.102	.641**	.381*	.383*	.790**	.194	.641**	.358	.378*	.383*	.641**	.375*	.790**	.383*	1
	Sig. (2-tailed)		.000	.008	.592	.000	.038	.037	.000	.303	.000	.052	.039	.037	.000	.041	.000	.037	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

❖ Uji Validitas Penerapan K3

Correlations

	soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	soal 6	soal 7	soal 8	soal 9	soal 10	soal 11	soal 12	soal 13	soal 14	soal 15	soal 16	soal 17	soal 18	skortot
soal1 Pearson Correlation	1	.134	.124	.859*	.134	.090	.134	.085	.134	-.062	.134	-.062	.101	.389*	.802*	.802*	.248	.248	.470**
Sig. (2-tailed)		.481	.513	.000	.481	.635	.481	.654	.481	.745	.481	.745	.596	.034	.000	.000	.187	.187	.009
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal2 Pearson Correlation	.134	1	.473*	.153	.464*	.435*	.464*	.411*	.464*	-.050	.376*	-.050	.427*	.200	.464*	.464*	.695*	.695*	.537**
Sig. (2-tailed)	.481		.008	.419	.010	.016	.010	.024	.010	.795	.041	.795	.019	.288	.010	.010	.000	.000	.002
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal3 Pearson Correlation	.124	.473*	1	.147	.473*	.689*	.473*	.411*	.473*	.458*	.599*	-.061	.551*	.419*	.473*	.473*	.718*	.718*	.683**
Sig. (2-tailed)	.513	.008		.439	.008	.000	.008	.024	.008	.011	.000	.751	.002	.021	.008	.008	.000	.000	.000
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal4 Pearson Correlation	.859*	.153	.147	1	.383*	.272	.383*	.183	.153	-.053	.299	-.053	.346	.429*	.842*	.842*	.266	.266	.610**
Sig. (2-tailed)	.000	.419	.439		.037	.146	.037	.332	.419	.780	.109	.780	.061	.018	.000	.000	.156	.156	.000
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal5 Pearson Correlation	.134	.464*	.473*	.383*	1	.798*	1.000**	.582*	.464*	-.050	.859*	-.050	.947*	.200	.464*	.464*	.695*	.695*	.805**
Sig. (2-tailed)	.481	.010	.008	.037		.000	.000	.001	.010	.795	.000	.795	.000	.288	.010	.010	.000	.000	.000
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal6 Pearson Correlation	.090	.435*	.689*	.272	.798*	1	.798*	.712*	.616*	.428*	.872*	.176	.914*	.588*	.435*	.435*	.680*	.680*	.882**
Sig. (2-tailed)	.635	.016	.000	.146	.000		.000	.000	.000	.018	.000	.351	.000	.001	.016	.016	.000	.000	.000
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal7 Pearson Correlation	.134	.464*	.473*	.383*	1.000**	.798*	1	.582*	.464*	-.050	.859*	-.050	.947*	.200	.464*	.464*	.695*	.695*	.805**
Sig. (2-tailed)	.481	.010	.008	.037	.000	.000		.001	.010	.795	.000	.795	.000	.288	.010	.010	.000	.000	.000
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal8 Pearson Correlation	.085	.411*	.411*	.183	.582*	.712*	.582*	1	.582*	-.071	.463*	.166	.586*	.555*	.411*	.411*	.642*	.642*	.701**
Sig. (2-tailed)	.654	.024	.024	.332	.001	.000	.001		.001	.708	.010	.379	.001	.001	.024	.024	.000	.000	.000
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal9 Pearson Correlation	.134	.464*	.473*	.153	.464*	.616*	.464*	.582*	1	-.050	.376*	.695*	.600*	.535*	.464*	.464*	.695*	.695*	.662**

	Sig. (2-tailed)	.481	.010	.008	.419	.010	.000	.010	.001		.795	.041	.000	.000	.002	.010	.010	.000	.000	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal10	Pearson Correlation	-.062	-.050	.458*	-.053	-.050	.428*	-.050	-.071	-.050	1	.373*	-.034	.176	.371*	-.050	-.050	-.034	-.034		.187
	Sig. (2-tailed)	.745	.795	.011	.780	.795	.018	.795	.708	.795		.042	.856	.351	.043	.795	.795	.856	.856		.322
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal11	Pearson Correlation	.134	.376*	.599*	.299	.859*	.872*	.859*	.463*	.376*	.373*	1	-.075	.902*	.402*	.376*	.376*	.597*	.597*		.802**
	Sig. (2-tailed)	.481	.041	.000	.109	.000	.000	.000	.010	.041	.042		.695	.000	.028	.041	.041	.001	.001		.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal12	Pearson Correlation	-.062	-.050	-.061	-.053	-.050	.176	-.050	.166	.695*	-.034	-.075	1	.176	.371*	-.050	-.050	-.034	-.034		.113
	Sig. (2-tailed)	.745	.795	.751	.780	.795	.351	.795	.379	.000	.856	.695		.351	.043	.795	.795	.856	.856		.554
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal13	Pearson Correlation	.101	.427*	.551*	.346	.947*	.914*	.947*	.586*	.600*	.176	.902*	.176	1	.367*	.427*	.427*	.658*	.658*		.851**
	Sig. (2-tailed)	.596	.019	.002	.061	.000	.000	.000	.001	.000	.351	.000	.351		.046	.019	.019	.000	.000		.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal14	Pearson Correlation	.389*	.200	.419*	.429*	.200	.588*	.200	.555*	.535*	.371*	.402*	.371*	.367*	1	.535*	.535*	.371*	.371*		.671**
	Sig. (2-tailed)	.034	.288	.021	.018	.288	.001	.288	.001	.002	.043	.028	.043	.046		.002	.002	.043	.043		.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal15	Pearson Correlation	.802*	.464*	.473*	.842*	.464*	.435*	.464*	.411*	.464*	-.050	.376*	-.050	.427*	.535*	1	1.00*	.695*	.695*		.787**
	Sig. (2-tailed)	.000	.010	.008	.000	.010	.016	.010	.024	.010	.795	.041	.795	.019	.002		.000	.000	.000		.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal16	Pearson Correlation	.802*	.464*	.473*	.842*	.464*	.435*	.464*	.411*	.464*	-.050	.376*	-.050	.427*	.535*	1.00*	1	.695*	.695*		.787**
	Sig. (2-tailed)	.000	.010	.008	.000	.010	.016	.010	.024	.010	.795	.041	.795	.019	.002		.000	.000	.000		.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal17	Pearson Correlation	.248	.695*	.718*	.266	.695*	.680*	.695*	.642*	.695*	-.034	.597*	-.034	.658*	.371*	.695*	.695*	1	1.00*		.808**
	Sig. (2-tailed)	.187	.000	.000	.156	.000	.000	.000	.000	.000	.856	.001	.856	.000	.043	.000	.000		.000		.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal18	Pearson Correlation	.248	.695*	.718*	.266	.695*	.680*	.695*	.642*	.695*	-.034	.597*	-.034	.658*	.371*	.695*	.695*	1.00*	1		.808**
	Sig. (2-tailed)	.187	.000	.000	.156	.000	.000	.000	.000	.000	.856	.001	.856	.000	.043	.000	.000		.000		.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
skortot	Pearson Correlation	.470*	.537*	.683*	.610*	.805*	.882*	.805*	.701*	.662*	.187	.802*	.113	.851*	.671*	.787*	.787*	.808*	.808*		1
	Sig. (2-tailed)	.009	.002	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.322	.000	.554	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

### ❖ Uji Validitas Performansi K3

**Correlations**

		soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	soal 6	soal 7	soal 8	soal 9	soal 10	soal 11	soal 12	soal 13	soal 14	soal 15	soal 16	soal 17	soal 18	skortot
soal1	Pearson Correlation	1	.134	.124	.859*	.134	.090	.134	.085	.134	-.062	.134	-.062	.101	.389*	.802*	.802*	.248	.248	.470**
	Sig. (2-tailed)		.481	.513	.000	.481	.635	.481	.654	.481	.745	.481	.745	.596	.034	.000	.000	.187	.187	.009
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
soal2	Pearson Correlation	.134	1	.473*	.153	.464*	.435*	.464*	.411*	.464*	-.050	.376*	-.050	.427*	.200	.464*	.464*	.695*	.695*	.537**
	Sig. (2-tailed)	.481		.008	.419	.010	.016	.010	.024	.010	.795	.041	.795	.019	.288	.010	.010	.000	.000	.002
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
soal3	Pearson Correlation	.124	.473*	1	.147	.473*	.689*	.473*	.411*	.473*	.458*	.599*	-.061	.551*	.419*	.473*	.473*	.718*	.718*	.683**
	Sig. (2-tailed)	.513	.008		.439	.008	.000	.008	.024	.008	.011	.000	.751	.002	.021	.008	.008	.000	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
soal4	Pearson Correlation	.859*	.153	.147	1	.383*	.272	.383*	.183	.153	-.053	.299	-.053	.346	.429*	.842*	.842*	.266	.266	.610**
	Sig. (2-tailed)	.000	.419	.439		.037	.146	.037	.332	.419	.780	.109	.780	.061	.018	.000	.000	.156	.156	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
soal5	Pearson Correlation	.134	.464*	.473*	.383*	1	.798*	1.00**	.582*	.464*	-.050	.859*	-.050	.947*	.200	.464*	.464*	.695*	.695*	.805**
	Sig. (2-tailed)	.481	.010	.008	.037		.000	.000	.001	.010	.795	.000	.795	.000	.288	.010	.010	.000	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
soal6	Pearson Correlation	.090	.435*	.689*	.272	.798*	1	.798*	.712*	.616*	.428*	.872*	.176	.914*	.588*	.435*	.435*	.680*	.680*	.882**
	Sig. (2-tailed)	.635	.016	.000	.146	.000		.000	.000	.000	.018	.000	.351	.000	.001	.016	.016	.000	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
soal7	Pearson Correlation	.134	.464*	.473*	.383*	1.00**	.798*	1	.582*	.464*	-.050	.859*	-.050	.947*	.200	.464*	.464*	.695*	.695*	.805**
	Sig. (2-tailed)	.481	.010	.008	.037	.000	.000		.001	.010	.795	.000	.795	.000	.288	.010	.010	.000	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
soal8	Pearson Correlation	.085	.411*	.411*	.183	.582*	.712*	.582*	1	.582*	-.071	.463*	.166	.586*	.555*	.411*	.411*	.642*	.642*	.701**
	Sig. (2-tailed)	.654	.024	.024	.332	.001	.000	.001		.001	.708	.010	.379	.001	.001	.024	.024	.000	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
soal9	Pearson Correlation	.134	.464*	.473*	.153	.464*	.616*	.464*	.582*	1	-.050	.376*	.695*	.600*	.535*	.464*	.464*	.695*	.695*	.662**
	Sig. (2-tailed)	.481	.010	.008	.419	.010	.000	.010	.001		.795	.041	.000	.000	.002	.010	.010	.000	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	

soal10	Pearson Correlation	-.062	-.050	.458*	-.053	-.050	.428*	-.050	-.071	-.050		1	.373*	-.034	.176	.371*	-.050	-.050	-.034	-.034	.187
	Sig. (2-tailed)	.745	.795	.011	.780	.795	.018	.795	.708	.795			.042	.856	.351	.043	.795	.795	.856	.856	.322
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30	30	30	30	30	30	30	30	30
soal11	Pearson Correlation	.134	.376*	.599*	.299	.859*	.872*	.859*	.463*	.376*	.373*	1	-.075	.902*	.402*	.376*	.376*	.597*	.597*	.802**	
	Sig. (2-tailed)	.481	.041	.000	.109	.000	.000	.000	.010	.041	.042		.695	.000	.028	.041	.041	.001	.001	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30	30	30	30	30	30	30	30	
soal12	Pearson Correlation	-.062	-.050	-.061	-.053	-.050	.176	-.050	.166	.695*	-.034	-.075	1	.176	.371*	-.050	-.050	-.034	-.034	.113	
	Sig. (2-tailed)	.745	.795	.751	.780	.795	.351	.795	.379	.000	.856	.695		.351	.043	.795	.795	.856	.856	.554	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30	30	30	30	30	30	30	30	
soal13	Pearson Correlation	.101	.427*	.551*	.346	.947*	.914*	.947*	.586*	.600*	.176	.902*	.176	1	.367*	.427*	.427*	.658*	.658*	.851**	
	Sig. (2-tailed)	.596	.019	.002	.061	.000	.000	.000	.001	.000	.351	.000	.351		.046	.019	.019	.000	.000	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30	30	30	30	30	30	30	30	
soal14	Pearson Correlation	.389*	.200	.419*	.429*	.200	.588*	.200	.555*	.535*	.371*	.402*	.371*	.367*	1	.535*	.535*	.371*	.371*	.671**	
	Sig. (2-tailed)	.034	.288	.021	.018	.288	.001	.288	.001	.002	.043	.028	.043	.046		.002	.002	.043	.043	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30	30	30	30	30	30	30	30	
soal15	Pearson Correlation	.802*	.464*	.473*	.842*	.464*	.435*	.464*	.411*	.464*	-.050	.376*	-.050	.427*	.535*	1	1.00*	.695*	.695*	.787**	
	Sig. (2-tailed)	.000	.010	.008	.000	.010	.016	.010	.024	.010	.795	.041	.795	.019	.002		.000	.000	.000	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30	30	30	30	30	30	30	30	
soal16	Pearson Correlation	.802*	.464*	.473*	.842*	.464*	.435*	.464*	.411*	.464*	-.050	.376*	-.050	.427*	.535*	1.00*	1	.695*	.695*	.787**	
	Sig. (2-tailed)	.000	.010	.008	.000	.010	.016	.010	.024	.010	.795	.041	.795	.019	.002		.000	.000	.000	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30	30	30	30	30	30	30	30	
soal17	Pearson Correlation	.248	.695*	.718*	.266	.695*	.680*	.695*	.642*	.695*	-.034	.597*	-.034	.658*	.371*	.695*	.695*	1	1.00*	.808**	
	Sig. (2-tailed)	.187	.000	.000	.156	.000	.000	.000	.000	.000	.856	.001	.856	.000	.043	.000	.000		.000	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30	30	30	30	30	30	30	30	
soal18	Pearson Correlation	.248	.695*	.718*	.266	.695*	.680*	.695*	.642*	.695*	-.034	.597*	-.034	.658*	.371*	.695*	.695*	1.00*	1	.808**	
	Sig. (2-tailed)	.187	.000	.000	.156	.000	.000	.000	.000	.000	.856	.001	.856	.000	.043	.000	.000		.000	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30	30	30	30	30	30	30	30	
skortot	Pearson Correlation	.470	.537	.683	.610	.805	.882	.805	.701	.662	.187	.802	.113	.851	.671	.787	.787	.808	.808	1	
	Sig. (2-tailed)	.009	.002	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.322	.000	.554	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30	30	30	30	30	30	30	30	

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

❖ Uji Reliabilitas Penerapan Manajemen Diklat

**Scale: ALL VARIABLES**

**Case Processing Summary**

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

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

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.782	13

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal1	42.8333	18.695	.604	.755
soal2	43.0000	17.793	.358	.778
soal4	42.8333	18.695	.604	.755
soal5	42.7333	19.306	.312	.777
soal6	42.4000	20.731	.352	.778
soal7	43.1000	15.266	.647	.738
soal9	42.8333	18.695	.604	.755

soal11	42.5667	20.185	.158	.791
soal12	42.4000	20.731	.352	.778
soal13	42.8333	18.695	.604	.755
soal14	42.5667	19.978	.149	.795
soal15	43.1000	15.266	.647	.738
soal16	42.8000	19.683	.371	.772

❖ Uji Reliabilitas Penerapan K3

### Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

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

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.921	16

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal1	56.8000	53.062	.410	.922
soal2	56.6667	55.057	.519	.921
soal4	56.7667	51.909	.564	.918
soal5	56.8000	48.303	.774	.912
soal6	56.9000	47.748	.846	.910
soal7	56.8000	48.303	.774	.912

soal9	56.6667	54.644	.631	.920
soal11	56.9333	47.582	.754	.912
soal13	56.8667	47.637	.814	.910
soal14	57.2000	46.441	.550	.926
soal15	56.8000	48.510	.753	.912
soal16	56.8000	48.510	.753	.912
soal17	56.6333	54.861	.807	.920
soal18	56.6333	54.861	.807	.920
soal3	56.8333	50.144	.621	.917
soal8	56.9000	49.266	.644	.916

❖ Uji Reliabilitas Performansi K3

### Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

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

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.888	15

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal2	53.9667	17.689	.612	.882
soal4	54.0333	18.102	.208	.894
soal5	53.9667	17.689	.612	.882
soal6	53.9333	17.720	.850	.880

soal7	54.1333	14.257	.847	.865
soal8	53.9667	16.447	.837	.872
soal10	53.9667	17.482	.713	.879
soal11	53.9667	17.482	.713	.879
soal12	53.9333	17.720	.850	.880
soal13	54.1000	16.300	.484	.885
soal14	54.1667	14.213	.771	.871
soal15	54.1667	17.247	.304	.894
soal17	54.0333	17.482	.504	.883
soal18	54.1333	16.878	.565	.880
soal19	54.1333	14.326	.706	.876

❖ Uji Normalitas

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Diklat	12	100.0%	0	.0%	12	100.0%
PenK3	12	100.0%	0	.0%	12	100.0%
PerfK3	12	100.0%	0	.0%	12	100.0%

**Descriptives**

		Statistic	Std. Error
Diklat	Mean	47.4167	1.11775
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	44.9565
		Upper Bound	49.8768
	5% Trimmed Mean		47.5741
	Median		48.5000
	Variance		14.992
	Std. Deviation		3.87201

	Minimum	40.00		
	Maximum	52.00		
	Range	12.00		
	Interquartile Range	6.50		
	Skewness	-.740	.637	
	Kurtosis	-.582	1.232	
PenK3	Mean	55.1667	2.59613	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 49.4526		
		Upper Bound 60.8807		
	5% Trimmed Mean	55.4074		
	Median	60.5000		
	Variance	80.879		
	Std. Deviation	8.99326		
	Minimum	42.00		
	Maximum	64.00		
	Range	22.00		
	Interquartile Range	17.50		
	Skewness	-.418	.637	
	Kurtosis	-1.963	1.232	
PerfK3	Mean	56.9167	.95710	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 54.8101		
		Upper Bound 59.0232		
	5% Trimmed Mean	57.1296		
	Median	58.0000		
	Variance	10.992		
	Std. Deviation	3.31548		
	Minimum	50.00		
	Maximum	60.00		
	Range	10.00		
	Interquartile Range	5.00		
	Skewness	-1.026	.637	
	Kurtosis	.225	1.232	

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.

Diklat	.164	12	.200*	.918	12	.272
PenK3	.288	12	.070	.801	12	.010
PerfK3	.211	12	.145	.859	12	.048

a. Lilliefors Significance Correction

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

### ❖ Uji Multikolinearitas

#### Variables Entered/Removed<sup>b</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	PenK3, Diklat <sup>a</sup>		. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: PerfK3

#### Coefficients<sup>a</sup>

Model	Collinearity Statistics		
	Tolerance	VIF	
1	Diklat	.705	1.419
	PenK3	.705	1.419

a. Dependent Variable: PerfK3

#### Collinearity Diagnostics<sup>a</sup>

Model	Dimensi	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions

on			(Constant)	Diklat	PenK3
1	1	2.984	1.000	.00	.00
	2	.013	15.153	.14	.02
	3	.003	33.721	.86	.98
					.17

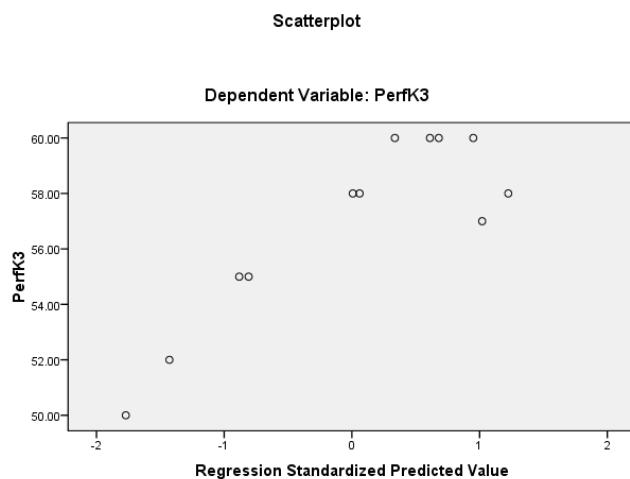
a. Dependent Variable: PerfK3

**Residuals Statistics<sup>a</sup>**

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	51.7772	60.4714	56.9167	2.90358	12
Residual	-2.87754	2.10611	.00000	1.60051	12
Std. Predicted Value	-1.770	1.224	.000	1.000	12
Std. Residual	-1.626	1.190	.000	.905	12

a. Dependent Variable: PerfK3

## Charts



### ❖ Uji Regresi Non-Parametrik

No	X1	X2	Y
1	50	60	60
2	47	61	60
3	49	61	60
4	48	42	55
5	45	47	55
6	51	63	57
7	51	48	58
8	52	64	58
9	44	63	58
10	40	44	50
11	42	45	52
12	50	64	60

- Penerapan manajemen diklat terhadap performansi K3

X1 Kecil i

X1 Besar j

No	Xi	Yi

No	Xj	Yj

1	40	50
2	42	52
3	44	58
4	45	55
5	47	60
6	48	55

7	49	60
8	50	60
9	50	60
10	51	57
11	51	58
12	52	58

$$b_{ij} = \frac{Y_j - Y_i}{X_j - X_i}$$

tabel  $b_{ij}$

No	$b_{ij}$
1	1,11
2	1
3	0,33
4	0,33
5	-0,5
6	0,6

$$\begin{aligned}\beta_i &= \text{median } (b_{ij}) \\ \beta_i &= 0,465\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\beta_0 &= \text{median } (Y) - \beta_i \cdot \text{median } (X1) \\ &= 58 - (0,465 \cdot 48,5) \\ &= 35,4475\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\hat{Y}_i &= \beta_0 + \beta_i X1 \\ &= 35,4475 + 0,465 X1\end{aligned}$$

- Penerapan K3 terhadap performansi K3  
X2 Kecil i

No	X <sub>i</sub>	Y <sub>i</sub>
1	42	55
2	44	50
3	45	52
4	47	55
5	48	58
6	60	60

No	X <sub>j</sub>	Y <sub>j</sub>
7	61	60
8	61	60
9	63	57
10	63	58
11	64	58
12	64	60

$$b_{ij} = \frac{Y_j - Y_i}{X_j - X_i}$$

tabel  $b_{ij}$

No	$b_{ij}$
1	0,26

2	0,59
3	0,28
4	0,19
5	0
6	0

$$\begin{aligned}\beta_i &= \text{median}(b_{ij}) \\ \beta_i &= 0,225\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\beta_0 &= \text{median}(Y) - \beta_i \cdot \text{median}(X2) \\ &= 58 - (0,225 \cdot 60,5) \\ &= 44,3875\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\hat{Y}_i &= \beta_0 + \beta_i X_1 \\ &= 44,3875 + 0,225 X_2\end{aligned}$$

❖ Uji Hipotesis

- Uji Parsial Penerapan manajemen diklat

No	X1	Y	P	Q
1	40	50	11	0
2	42	52	10	0
3	44	58	4	3
4	45	55	7	0
5	47	60	0	4
6	48	55	6	0
7	49	60	0	3
8	50	60	0	3
9	50	60	0	3
10	51	57	2	0
11	51	58	0	0
12	52	58	0	0
Jumlah			40	16

Jumlah angka kembar X = Tx

Jumlah angka kembar Y = Ty

X1	T	t(t-1)
50	2	2
51	2	2
Tx		4

Y	t	t(t-1)
55	2	2
58	3	6
60	4	12
Ty		20

$$\tau = \frac{\sum P - \sum Q}{\sqrt{0,5n(n-1) - Tx} \sqrt{0,5n(n-1) - Ty}}$$

$$\tau = \frac{40 - 16}{\sqrt{0,5 \cdot 12(11) - 4} \sqrt{0,5 \cdot 12(11) - 20}}$$

$$\tau = \frac{24}{\sqrt{62} \sqrt{46}}$$

$$\tau = \frac{24}{53,404} = 0,449$$

- Uji Parsial Penerapan K3

No	X1	Y	P	Q
1	42	55	8	2
2	44	50	10	0
3	45	52	9	0
4	47	55	8	0
5	48	58	4	1
6	60	60	0	3
7	61	60	0	3
8	61	60	0	3
9	63	57	3	0
10	63	58	1	0
11	64	58	1	0
12	64	60	0	0
Jumlah			44	12

Jumlah angka kembar X = Tx

Jumlah angka kembar Y = Ty

X1	T	t(t-1)
61	2	2
63	2	2
64	2	2
Tx		6

Y	t	t(t-1)
55	2	2
58	3	6
60	4	12
Ty		20

$$\tau = \frac{\sum P - \sum Q}{\sqrt{0,5n(n-1) - Tx} \sqrt{0,5n(n-1) - Ty}}$$

$$\tau = \frac{44 - 12}{\sqrt{0,5 \cdot 12(11) - 6} \sqrt{0,5 \cdot 12(11) - 20}}$$

$$\tau = \frac{32}{\sqrt{60} \sqrt{46}}$$

$$\tau = \frac{32}{52,536} = 0,609$$

# Lampiran 5

## Dokumentasi

1. Foto Kegiatan Diklat
2. Contoh Evaluasi Akhir
3. Contoh Satuan Pembelajaran
4. Contoh Modul









**TUGAS :**

NAMA PELATIHAN : .....

JUDUL UNIT : MENGOPERASIKAN PLC BERBASIS  
CONSOLE

KEJURUAN : LISTRIK

JUMLAH PESRTA : ..... ORANG

---

**Pertanyaan 1 :** Sebutkan hal yang sangat penting diperhatikan dalam memasang  
instalasi PLC ?

**Jawaban**

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

**Pertanyaan 2 :** Sebutkan langkah Pasword dalam mengoperasikan PLC ?

**Jawaban**

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

**Pertanyaan 3 :** Sebutkan langkah pengecekan wiring input PLC ?

**Jawaban**

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

**Pertanyaan 4 :** Sebutkan langkah pengecekan wiring output PLC ?

**Jawaban**

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

**Pertanyaan 5 :** Apa maksud kita mengadakan chek wiring input dan output (I/O)

PLC sebelum instalasi PLC dioperasikan ?

**Jawaban**

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

**Pertanyaan 6 :** Sebutkan besar tegangan kerja pada terminal I/O PLC C.20 ?

**Jawaban**

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

**Pertanyaan 7** : Sebutkan dua (dua) buah peralatan kontrol yang dihubungkan dengan terminal input PLC

**Jawaban**

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

**Pertanyaan 8 :** Sebutkan langkah menghapus semua data/memori ?

**Jawaban**

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

**Pertanyaan 9 :** Sebutkan langkah untuk menghilangkan error pada PLC ?

**Jawaban**

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

**Pertanyaan 10 :** Sebutkan langkah menghapus satu program ?

**Jawaban**

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

**Pertanyaan 11 :** Sebutkan langkah menyisipkan suatu program ?

**Jawaban**

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

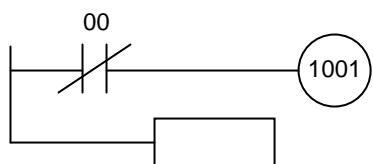
**Pertanyaan 12 :** Sebutkan langkah menutup program (menuliskan instruksi END)?

## Jawaban

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

### Pertanyaan 13 :

Tuliskan daftar mnemonic dari ladder diagram di bawah ini



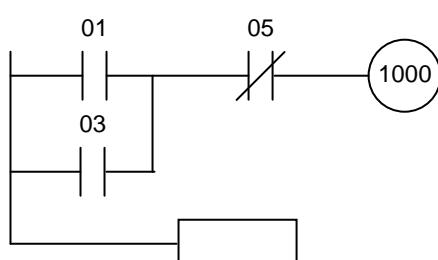
Jawaban :

Daftar Mnemonic

Alamat	Instruksi	Data

### Pertanyaan 14 :

Tuliskan daftar mnemonic dari ladder diagram di bawah ini



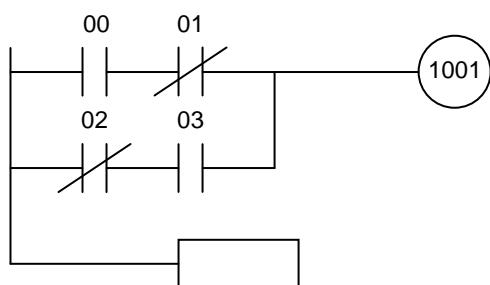
Jawaban :

Daftar Mnemonic

Alamat	Instruksi	Data
0000		
0001		

**Pertanyaan 15 :**

Tuliskan daftar mnemonic dari ladder diagram di bawah ini



Jawaban :

Daftar Mnemonic

Alamat	Instruksi	Data
0000		
0001		
0002		
0003		

## **DAFTAR ISI**

Halaman

### **BAGIAN 1- KETENTUAN DAN DOKUMEN INFORMASI**

1.1.	Pendahuluan .....	2
1.2.	Buku Informasi .....	2
1.3.	Desain Buku Informasi .....	2
1.4.	Pelaksanaan Buku Informasi.....	3
1.5.	Definisi Pelatih, Peserta Pelatihan dan Pelatihan .....	3
1.6.	Definisi Istilah-istilah Yang Digunakan Dalam Standar Kompetensi.....	3
1.7.	Prasyarat Level Literasi dan Numerasi .....	4
1.8.	Pengenalan.....	4
1.9.	Prasyarat.....	4
1.10.	Hasil Pelatihan .....	4
1.11.	Pengakuan Kompetensi Terkini .....	4
1.12.	Pelaksanaan K3 (Keselamatan Kerja) .....	5
1.13.	Batasan Variabel.....	6
1.14.	Pengetahuan dan Keterampilan Pokok .....	7
1.15.	Keterkaitan dengan Unit Lain .....	7
1.16.	Kompetensi Kunci .....	7
1.17.	Strategi Penyajian .....	8
1.18.	Kode Unit, Judul Unit, Deskripsi Unit Kompetensi .....	8
1.19.	Elemen Kompetensi dan Kriteria Unjuk Kerja .....	8

### **BAGIAN 2 - MATERI INFORMASI**

2.1.	Pengenalan PLC .....	10
2.2.	Operasi Pemrograman .....	15
2.3.	Instruksi Dasar dan Instruksi Gabungan.....	19
2.4.	Mengoperasikan Motor 3 Fase Dengan PLC.....	22
2.5.	Bagan Waktu (Time Chart).....	27
2.6.	Kebijakan K.3.....	29

SUMBER INFORMASI LAIN .....	31
-----------------------------	----

## BAGIAN 1 - KETENTUAN DAN DOKUMEN INFORMASI

### 1.1. Pendahuluan

---

Modul Pelatihan PLC Dasar ini terdiri dari tiga buku petunjuk yaitu *Buku Informasi*, *Buku Kerja* dan *Buku Penilaian*. Ketiga buku ini saling berhubungan dan menjadi salah satu referensi modul pelatihan PLC Dasar. Buku Informasi pelatihan ini disusun berdasarkan Standar Kompetensi Nasional. Standar Kompetensi adalah pernyataan Pengetahuan, Keterampilan dan Sikap yang diakui secara nasional. Modul pelatihan ini terdiri dari satu unit kompetensi yaitu *Mengoperasikan PLC CPM1A* dengan kode unit KTL.IO02.214.01 yang dijabarkan secara rinci dalam buku kerja.

Buku Informasi merupakan sumber untuk pelatih dan peserta pelatihan. Peserta pelatihan membutuhkan banyak informasi sebelum melaksanakan praktik kerja Mengoperasikan PLC CPM1A. Pelatihan berbasis Kompetensi berfokus pada keterampilan seseorang yang harus dimiliki di tempat kerja. Fokus pelatihan berbasis kompetensi yaitu pada pencapaian keterampilan dan bukan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengikuti pelatihan.

Buku Informasi Pelatihan berbasis kompetensi ini juga digunakan sebagai sumber informasi dari beberapa kriteria penilaian pelatihan terhadap standar kompetensi Mengoperasikan PLC CPM1A

### 1.2. Buku Informasi

---

Buku Informasi ini adalah sumber untuk pelatih dan peserta, yang terdiri dari :

- Desain Buku Informasi
- Isi Buku Informasi
- Pelaksanaan Buku Informasi
- Definisi Istilah-Istilah yang Digunakan dalam Standar Kompetensi
- Persyaratan Level Literasi dan Numerasi
- Hasil Pelatihan
- Pengenalan
- Prasyarat
- Pengakuan Kompetensi
- Sumber bacaan yang dapat digunakan :
- Unit kompetensi, Elemen dan Kriteria unjuk kerja

### 1.3. Desain Buku Informasi

---

Buku Informasi ini didesain untuk dapat digunakan pada Pelatihan Klasikal dan Pelatihan Individu/mandiri.

- Pelatihan Klasikal adalah pelatihan yang disampaikan oleh seorang pelatih
- Pelatihan Individual/mandiri adalah pelatihan yang dilaksanakan oleh peserta dengan menambahkan unsur-unsur/sumber-sumber yang diperlukan dengan bantuan pelatih.

### 1.4. Pelaksanaan Buku Informasi

---

Pada Pelatihan Klasikal, pelatih akan :

- menyediakan *Buku Informasi* yang dapat digunakan peserta pelatihan sebagai sumber pelatihan.
- menggunakan *Buku Informasi* sebagai sumber utama dalam penyelenggaraan pelatihan
- memastikan setiap peserta pelatihan memberikan jawaban/tanggapan dan menuliskan hasil tugas prakteknya pada *Buku Kerja*.
- menggunakan *Buku Penilaian* untuk menilai jawaban/tanggapan dan hasil-hasil peserta pelatihan pada *Buku Kerja*.

### 1.5. Definisi Pelatih, Peserta Pelatihan dan Pelatihan

---

Pada Buku Informasi Pelatihan ini, seseorang yang menyampaikan materi pelatihan lebih dikenal sebagai Pelatih atau Instruktur. Di sekolah-sekolah, institusi-institusi dan pusat-pusat pelatihan, orang tersebut lebih dikenal dengan sebutan guru, pembimbing atau sebutan lainnya. Sedangkan di tempat-tempat pelatihan kerja atau Balai Latihan Kerja lebih dikenal dengan nama Instruktur.

Berkaitan dengan keterangan di atas, seseorang yang berusaha mencapai kemampuan (Skill) tertentu disebut sebagai Peserta Pelatihan. Pada sekolah-sekolah, institusi-institusi dan pusat-pusat pelatihan, orang tersebut lebih dikenal dengan sebutan siswa, murid, pelajar, trainer, atau peserta pelatihan .

Pelatihan adalah proses pengajaran yang berlangsung di sekolah, institusi Pusat Pelatihan, atau Balai Latihan Kerja.

## 1.6. Definisi Istilah-istilah yang Digunakan dalam Standar Kompetensi

---

### Prasyarat

Kompetensi yang dibutuhkan sebelum memulai suatu kompetensi tertentu.

### Elemen-elemen Kompetensi

Tugas-tugas yang harus dilakukan untuk menunjukkan ketrampilan pada setiap elemen.

### Rentang Variabel

Ruang lingkup materi dan persyaratan yang memenuhi kriteria unjuk kerja yang ditetapkan.

### Petunjuk Penilaian

Merupakan petunjuk bagaimana peserta pelatihan dinilai berdasarkan kriteria unjuk kerja.

### Konteks

Merupakan penjelasan tentang dari mana, bagaimana dan metode penilaian apa yang seharusnya digunakan.

### Aspek-aspek yang diperlukan

Menentukan kegiatan inti yang harus dinilai.

## 1.7. Persyaratan Level Literasi dan Numrasi

---

Persyaratan Modul Literasi Level 1 dan Numerasi Level 1

Level	Literasi
1	Kemampuan untuk membaca, memahami dan menghasilkan teks dasar.
2	Kemampuan untuk memahami hubungan yang kompleks pada teks dan memahami informasi lisan dan tulisan yang diberikan.
3	Kemampuan untuk menulis, menganalisa kritik dan mengevaluasi teks.

Level	Numerasi
1	Kemampuan untuk menggunakan simbol-simbol dasar, diagram istilah secara matematik dan dapat memahami konteks serta dapat mengkomunikasikan secara matematik.
2	Kemampuan untuk menguji, memahami dan menggunakan konsep matematik yang kompleks pada batasan konteks.
3	Kemampuan untuk menganalisa kritik, mengevaluasi dan menggunakan simbol-simbol matematik, diagram dan teori-teori yang kompleks.

### 1.8. Pengenalan

Pelatihan ini bertujuan memeri peserta petunjuk dan pengalaman praktik agar mampu Mengoperasikan PLC CPM1. berbasis standard kompetensi

### 1.9. Prasyarat

Sebelum memulai modul ini, Peserta pelatihan harus telah memiliki kemampuan awal sebagai berikut :

- Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- Sequence Kontrol Mekanik

### 1.10. Hasil Pelatihan

Pengetahuan dan keterampilan dalam Mengoperasikan PLC CPM1. berbasis standard kompetensi

### 1.11. Pengakuan Kompetensi Terkini

Jika seorang peserta menyatakan dia mampu / cakap dalam menyelesaikan tugas-tugas yang ditentukan pada hasil pelatihan, dia harus dapat membuktikan kemampuannya kepada pelatih.

#### ***Persyaratan Minimal Kemampuan Membaca, Menulis & Berhitung***

Untuk melaksanakan pelatihan secara efektif dan agar dapat mencapai standar kompetensi diperlukan tingkat kemampuan minimal dalam membaca, menulis dan menghitung berikut:

Kemampuan membaca dan menulis	Kemampuan baca, interpretasi dan membuat teks. Kemampuan menggabungkan informasi untuk dapat menafsirkan suatu pengertian
-------------------------------	--

Kemampuan menghitung	Kemampuan minimal untuk menggunakan matematika dan simbol teknik, diagram dan terminologi dalam konteks umum dan yang dapat diprediksi serta dimungkinkan untuk mengkomunikasikan keduanya yaitu antara matematik dan teknik.
----------------------	---

<b>Tingkat kemampuan yang harus ditunjukkan dalam menguasai kompetensi ini</b>	
<b>Tingkat</b>	<b>Karakteristik</b>
1	Tugas-tugas rutin dalam prosedur sudah tercapai dan secara periodik kemajuannya diperiksa oleh instruktur.
2	Tugas-tugas yang lebih luas dan lebih kompleks dengan peningkatan kemampuan diri untuk menangani pekerjaan secara otonomi. Instruktur melakukan pengecekan-pengecekan atas penyelesaian pekerjaan.
3	Bertanggung jawab atas aktifitas-aktifitas yang kompleks dan non-rutin yang diarahkan dan bertanggung jawab atas pekerjaan orang lain.

## 1.12. Pelaksanaan K3 (Keselamatan Kerja)

---

### Umum

Keselamatan Kerja dalam mengerjakan EI - 001 ini mengacu pada kesehatan dan keselamatan kerja yang berlaku secara umum pada bidang kelistrikan dan Elektronika. Mohon dibaca dan dipatuhi sebagai saran sebelum memakai material dalam modul ini.

### Pribadi

Ikuti keselamatan dan pencegahan kecelakaan baik pada waktu teori maupun pada waktu praktek yang dirangkum sebagai berikut :

- praktek bengkel umum
- praktek dan peralatan keselamatan pribadi
- praktek pencegahan kebakaran.
- 

### Pelaksanaan K3 harus memenuhi :

- Undang-Undang tentang K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)
- Penghargaan di bidang industri.

### **1.13. Batasan Variabel**

---

#### **Batasan konteks**

Standar kompetensi ini digunakan untuk :

- Operator PLC..

#### **Sumber-sumber Peralatan dan Alat Bantu :**

- Peralatan tangan ( hand tools),
- Peralatan bertenaga (power tools)
- Alat-alat ukur.
- Perlengkapan-perlengkapan kontrol
- Perlengkapan lainnya

#### **Kegiatan :**

Kegiatan harus dilaksanakan dibawah kondisi kerja normal dan harus meliputi :

- Memasang instalasi PLC
- Mempraktekkan operasi pemrograman.
- Memprogram ladder diagram ke dalam PLC dengan instruksi dasar dan instruksi gabungan
- Memprogram ladder diagram dengan menggunakan macam-macam function (fasilitas kontrol)
- Memprogram wiring kontrol mekanik ke dalam PLC.
- Membuat dan memprogram macam-macam ladder diagram kontrol ke dalam PLC
- Mengoperasikan motor 3 fase kerja Star-Delta dengan PLC
- Mengoperasikan air cylinder dengan PLC

#### **Persyaratan khusus**

- Sehat jasmani dan rohani
- Mampu membaca dan menulis

### **1.14. Pengetahuan, Keterampilan dan Sikap yang Dinilai**

---

Pokok-pokok pengetahuan, keterampilan dan Sikap yang harus dinilai dalam penguasaan Pengetahuan, Keterampilan dan Sikap dalam teori dan praktek adalah sebagai berikut :

- **Hirarkhi Belajar :**
  - Deduktif
  - Induktif a
  
- **Metode Praktek**
  - Metoda
  - Penggunaan metode Media praktek
  
- **Sikap dan Penampilan**
  - Kegunaan media yang tersedia
  - Pengoperasian Media yang tersedia
  - Perilaku dalam menggunakan dan mengoperasikan media

### **1.15. Keterkaitan dengan Unit Lain**

---

Unit ini merupakan unit yang membekali pengetahuan dan keterampilan bagi calon teknisi kontrol dalam memasang instalasi dan mengoperasikan PLC CPM1

### **1.16. Kompetensi Kunci**

---

Tingkat	Karakteristik
1	Melakukan tugas-tugas rutin berdasarkan prosedur yang baku dan tunduk pada pemeriksaan kemajuannya oleh supervisor.
2	Melakukan tugas-tugas yang lebih luas dan lebih kompleks dengan peningkatan kemampuan untuk pekerjaan yang dilakukan secara otonom.

	Supervisor melakukan pengecekan-pengecekan atas penyelesaian pekerjaan.
3	Melakukan aktifitas-aktifitas yang kompleks dan non-rutin, yang diatur sendiri dan bertanggung jawab atas pekerjaan orang lain.

*Tingkat Kemampuan yang harus ditunjukkan dalam menguasai kompetensi ini*

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT INI	TINGKAT
1	Mengumpulkan,mengorganisir dan menganalisa informasi	1
2	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	3
3	Merencanakan dan mengorganisir aktifitas-aktifitas	3
4	Bekerja dengan orang lain dan kelompok	3
5	Menggunakan ide-ide dan teknik kelistrikan	1
6	Memecahkan masalah	2
7	Menggunakan teknologi	3

### **1.17. STRATEGI PENYAJIAN**

Variasi kegiatan pelatihan yang disarankan untuk penyampaian kompetensi ini meliputi:

- pengajaran tatap muka
- tugas-tugas praktek
- studi kasus
- melalui media (video, referensi, dll )
- kerja kelompok
- bermain peran dan simulasi
- Demonstrasi

### **1.18. Kode Unit, Judul Unit dan DeskripsiUnit Kompetensi**

Kode Unit Kompetensi : KTL.IO02.214.01

Judul Unit Kompetensi : Mengoperasikan PLC CPM1

Deskripsi Unit Kompetensi :

Dalam pelatihan ini, seseorang dapat melakukan pengoperasian PLC CPM1

**1.20. Elemen Kompetensi dan Kriteria Unjuk Kerja**

---

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
01. Merencanakan dan menyiapkan pengoperasian PLC.	<p>1.1 Gambar pengawatan dan gambar konfigurasi satu garis yang berkaitan dengan pengoperasian PLC, diperiksa sesuai dokumen yang ditetapkan perusahaan dan SOP.</p>

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
	<p>1.2 Rencana kerja disusun agar pekerjaan dapat dilaksanakan sesuai SOP.</p> <p>1.3 Alat kerja, alat K3 dan alat bantu disiapkan sesuai SOP dalam kondisi dapat bekerja dengan baik dan aman.</p>
	<p>1.4. Personil berwenang dihubungi untuk memastikan bahwa pekerjaan telah dikoor-dinasikan secara efektif dengan pihak terkait lainnya sesuai SOP.</p> <p>1.5. Perintah yang diterima diperiksa untuk memastikan bahwa instruksi dapat dilaksanakan sesuai SOP.</p> <p>1.6. Ketentuan dan Prosedur K3 dipahami sesuai standar yang berlaku.</p>

02. Mengoperasikan PLC.	<p>2.1 Peraturan dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja diterapkan selama pelaksanaan pekerjaan.</p> <p>2.2 Pemasangan dan fisik PLC beserta catu daya diperiksa sesuai instruksi manual dan SOP.</p> <p>2.3 Bila terdapat CPU dan Modem maka CPU diload dengan program yang sesuai untuk operasi PLC dan Modem disiapkan, sesuai instruksi manual dan SOP.</p>
03. Memeriksa operasi PLC	<p>3.1 <i>C dan peralatannya diperiksa sedemikian rupa sehingga tidak mengurangi tingkat (IP) pengamanan yang telah ditetapkan.</i></p> <p>3.2 PLC dan peralatannya diperiksa fungsi bekerjanya, sesuai instruksi manual dan SOP.</p>
	<p>3.3 Penyimpangan operasi yang terjadi dilakukan identifikasi sesuai SOP.</p> <p>3.4 Penyimpangan yang terjadi ditetapkan alternatif pemecahannya dan dilaporkan sesuai SOP.</p>
04. Membuat laporan.	<p>Berita Acara Serah Terima Operasi dibuat sesuai prosedur perusahaan.</p> <p>Laporan pengoperasian dibuat sesuai prosedur perusahaan.</p>

## BAGIAN 2 - MATERI INFORMASI

### 2.1.. Pengenalan PLC

Programmable Logic Controller (PLC) adalah suatu peralatan kontrol yang banyak dipakai di industri dengan operasi kerja yang handal, efisiensi tinggi dan dengan teknik pemrograman yang sederhana (berbasis sistem kerja relay) sehingga memudahkan para teknisi untuk merancang plant yang diatur. Pada dasarnya PLC merupakan peralatan microprosesor serba guna yang dirancang khusus untuk bisa bekerja di lingkungan industri yang cukup berat dan kasar, seperti kelembaban udara yang tinggi antara 0 % sampai 90 % serta di lingkungan berdebu dan tingkat polusinya tinggi.

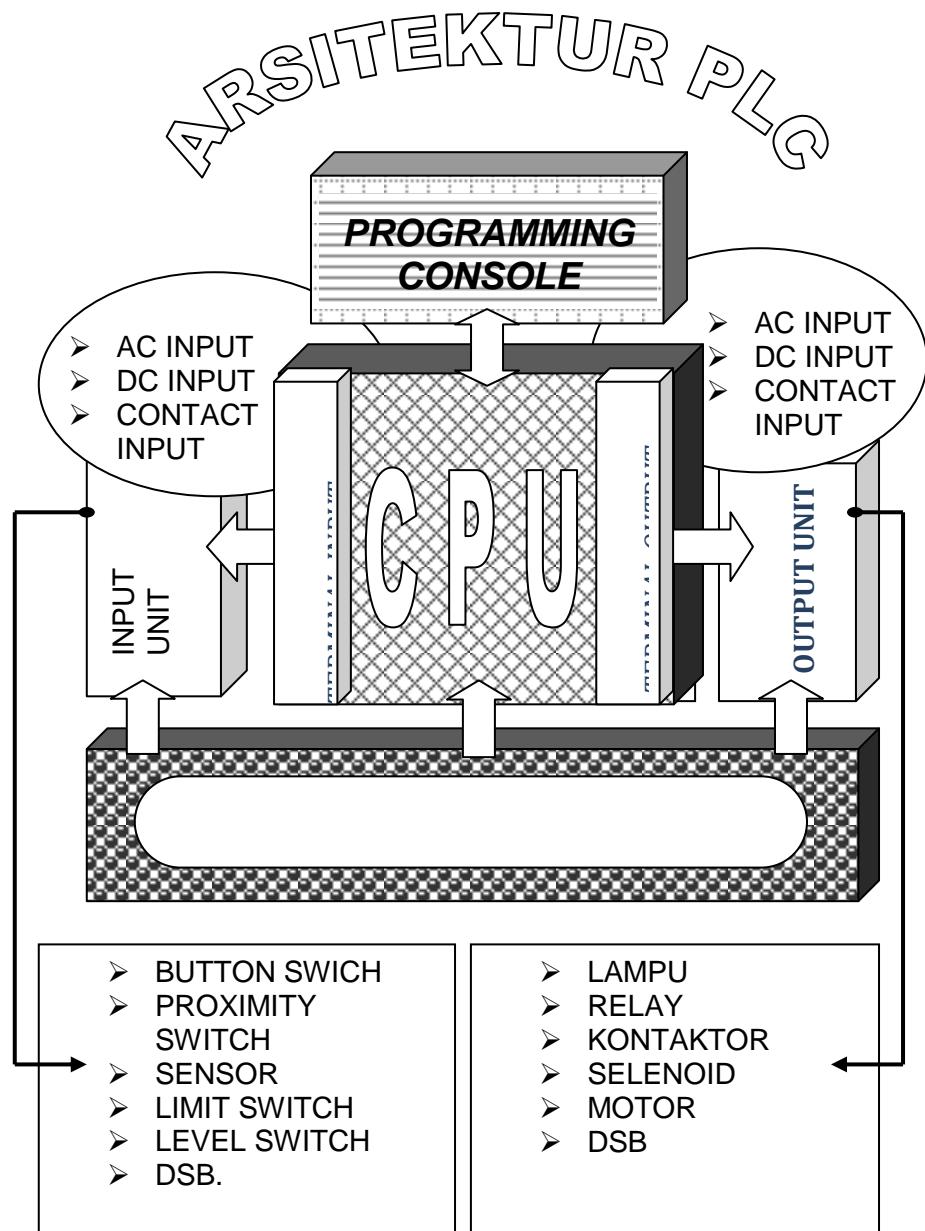
Sistem kontrol untuk industri yang menggunakan PLC mampu mengontrol mesin-mesin atau proses dengan daya guna dan ketelitian yang tidak tertandingi oleh sistem kontrol konvensional yang menggunakan magnetik kontaktor.

#### a. *Prinsip Kerja PLC*

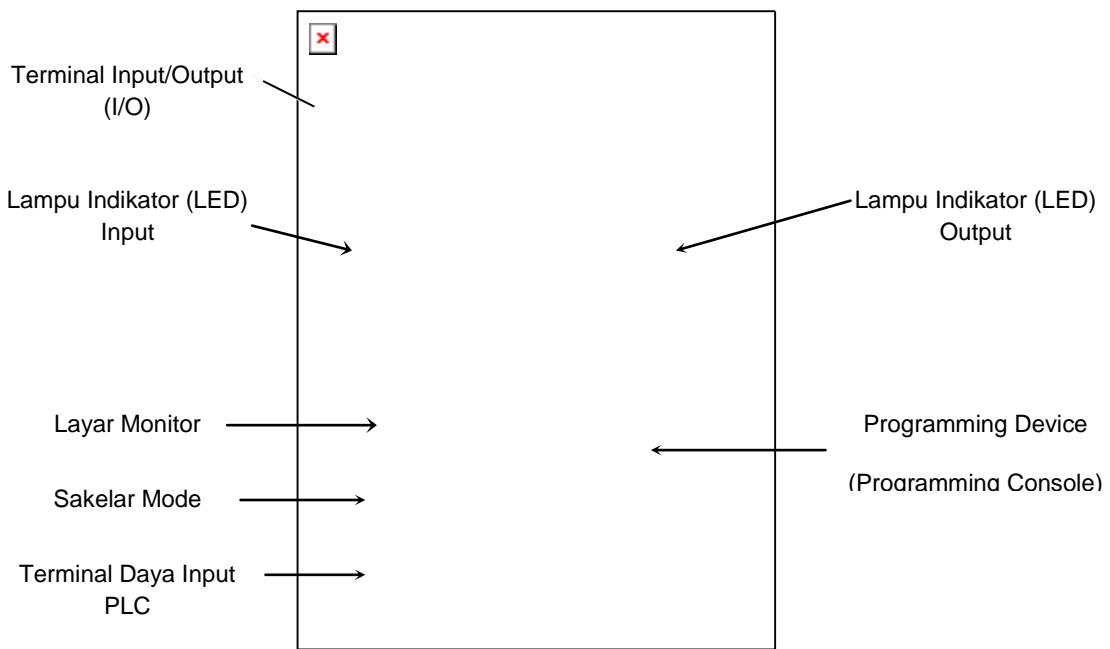
PLC bekerja dengan cara menerima data-data berupa sinyal dari peralatan input seperti sakelar, button switch, limit switch sensor dsb. Kemudian oleh unit pemroses pusat atau Central Processing Unit (CPU) sinyal yang masuk/sinyal digital diolah sesuai dengan program-program yang telah ditetapkan dalam memorinya. Selanjutnya CPU akan mengambil keputusan-keputusan dan keputusan-keputusan tersebut diberikan ke bagian output yang akhirnya dapat menggerakkan peralatan output seperti relay, Led, selenoid valve atau motor listrik.

#### b. **Keuntungan Penggunaan PLC Dalam Otomatisasi.**

- a. Waktu implementasi proyek dipersingkat.
- b. Modifikasi lebih mudah, tanpa biaya tambahan.
- c. Biaya proyek dapat dikalkulasi dengan akurat.
- d. Training penguasaan materi lebih cepat.
- e. Perancangan secara mudah dapat diubah dengan software.
- f. Perubahan dan penambahan dapat dilakukan pada software.
- g. Aplikasi kontrol yang luas.
- h. Indikator input dan output dengan cepat dan mudah dapat diketahui.
- i. Keandalan tinggi.
- j. Perangkat kontroller standar.
- k. Dapat menerima kondisi lingkungan industri yang berat.

**c. Arsitektur PLC**

Gambar 2.1. : Arsitektur PLC



Gambar 2.2 : PLC Omron C.20

### 2.1.1. Komponen-komponen PLC

#### a. Central Processing Unit (CPU).

CPU merupakan kelengkapan utama dari PLC yang menggabungkan micro processor dengan terminal-terminal I/O. CPU berfungsi untuk mengambil instruksi dari memori, mendekodenya dan kemudian mengeksekusi instruksi tersebut. Selama proses tersebut, CPU akan menghasilkan sinyal kontrol, memindahkan data ke I/O atau sebaliknya, melakukan fungsi aritmatik dan logika juga mendeteksi sinyal dari luar CPU. CPU pada umumnya terdiri atas 3 unsur, yaitu prosessor, sistem memori dan catu daya.

#### b. Terminal I/O.

Terminal input PLC dipergunakan untuk menghubungkan CPU dengan saluran-saluran input dari peralatan input sistem kontrol, seperti sakelar, limit switch, button switch, sensor dsb. Sedang terminal output PLC dipergunakan untuk menghubungkan saluran pembawa sinyal output dari CPU ke peralatan output, seperti relay dan lampu indikator, solenoid valve dsb.

Terminal I/O memerlukan sumber listrik dari luar. Perangkat input (sakelar) yang dihubung pada terminal input PLC berfungsi menghubungkan/memutuskan sumber listrik dengan CPU. CPU ini akan bekerja jika mendapat sinyal listrik dari luar CPU.

Terminal output akan menghasilkan kondisi titik kontak dalam keadaan terbuka atau tertutup, sehingga agar peralatan output dapat bekerja maka terminal output PLC harus dihubung dengan sumber listrik dari luar.

Standard digital input module PLC Omron C.20 memiliki kemampuan menerima sinyal tegangan listrik DC sebesar 24 Volt. Untuk itu perangkat input dan output yang akan disambung pada terminal I/O mempunyai tegangan nominal sesuai dengan tegangan kerja PLC, yaitu 24 V DC.

#### c. **Programming Device (Programming Console)**

Alat pemrograman ini merupakan peralatan yang digunakan untuk memasukkan, mengedit, memodifikasi dan memantau program yang ada di dalam memori PLC.

Pada alat pemrograman ini terdapat :

- a. Monitor berupa cathoda ray tube (CRT) atau liquid chrystal display (LCD).
- b. Papan ketik (keyboard) yang berfungsi untuk memasukkan atau memanggil kembali data-data/instruksi yang telah diprogram.

Sistem pengoperasian alat pemrograman ini ada tiga mode, yaitu mode : RUN, MONITOR dan PROGRAM

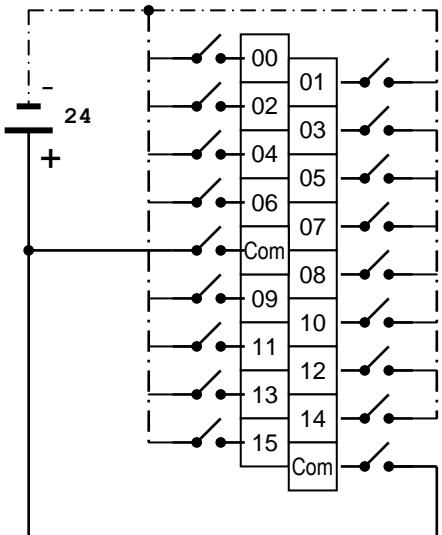
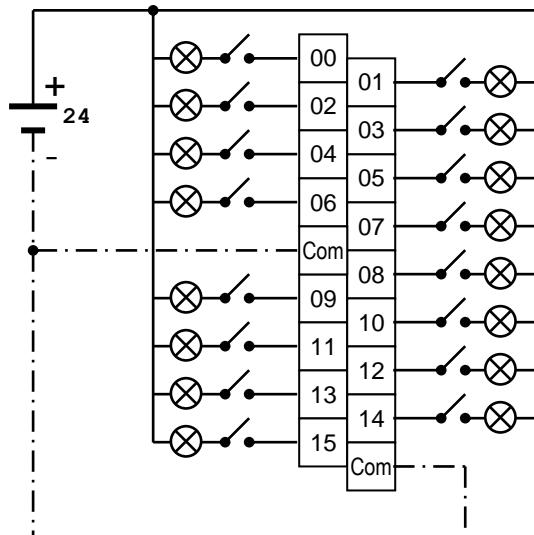
#### 2.1.2. **Instalasi PLC.**

Instalasi atau pengkawatan PLC dapat berbeda-beda tergantung dari merk dan typenya dari PLCoyna. Pemasangan instalasi PLC harus sesuai dengan petunjuk operasionalnya (manualnya), karena pemasangan instalasi yang salah dapat mengakibatkan kerusakan pada PLC itu sendiri.

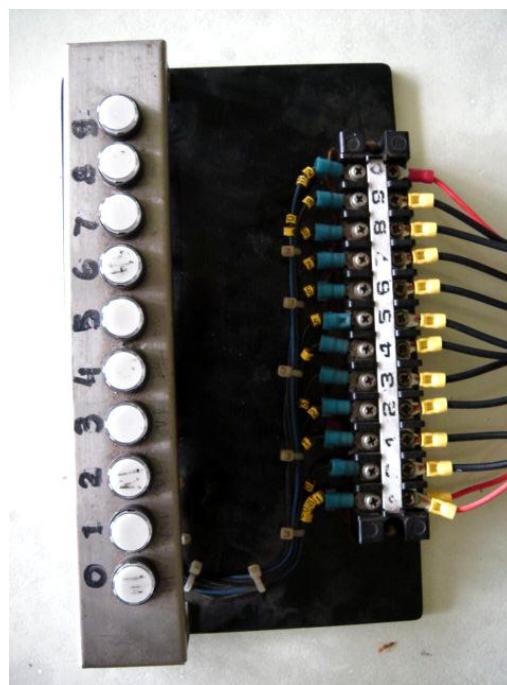
Hal yang sangat penting diperhatikan dalam memasang instalasi PLC yaitu : instalasinya disesuaikan dengan pedoman manualnya, dan jangan memberikan tegangan suplay pada PLC di atas ketentuan (tegangan nominalnya). PLC sangat sensitif terhadap kenaikan tegangan suplay sehingga apa bila PLC diberi tegangan melebihi batas ketentuan, maka dapat mengakibatkan kerusakan pada PLC itu sendiri.

Seperi gambar 2.3 yaitu bagan instalasi I/O PLC, terlihat bahwa tegangan kerja bagian input dan output adalah **24 volt DC** dengan polaritas bit dan common I/O yang sudah baku. Dari gambar di atas maka dalam memilih peralatan input dan output yang akan disambung ke I/O PLC harus disesuaikan, yaitu mempunyai tegangan nominal sesuai dengan dengan tegangan kerja I/O PLC.

Perangkat input yang dihubung pada terminal input PLC dapat berupa macam-macam sakelar, dan salah satu contohnya terlihat pada gambar 2.4.a. Sedang perangkat output yang dihubung pada terminal output PLC dapat berupa macam-macam beban, salah satu contohnya yaitu beban lampu seperti terlihat pada gambar 2.4.b.

**Gambar 2.3.a :***Wiring diagram instalasi input PLC***Gambar 2.3.b :***Wiring diagram instalasi output PLC***Gambar 2.4.a :***Saklar sebagai peralatan input*

Mengoprasikan PLC Berbasis Console PRO-01 OMRON

**Gambar 2.4.b :***Lampu indikator sebagai peralatan**outpot PLC*

### **2.1.3. Pengecekan Wiring I/O PLC**

Hal yang perlu diketahui jika kita memasang instalasi PLC, setelah PLC tersebut kita instal maka perlu dicek pengkawatan input dan outputnya. Maksud kita melakukan chek wiring I/O PLC yaitu untuk mengetahui/meyakinkan apakah peralatan input dan output dengan PLC mempunyai hubungan yang baik dan benar.

Langkah pengecekan wiring input dapat dilakukan dengan menghubungkan (meng On kan) semua perangkat input dan melihat lampu indikator (LED) pada sisi input PLC. Hubungan peralatan Input dengan PLC dikatakan baik dan benar jika input dimasukkan (On) maka lampu indikator bagian input PLC akan menyala, dan sebaliknya.

Hubungan antara PLC dengan pelaratan output (seperti selenoid, magnetik kontaktor, lampu dsb.) dapat di cek dengan perintah force ke nomor terminal output PLC. Perintah tersebut tanpa menunggu program harus sudah selesai dimasukkan ke dalam PLC, namun dapat dilakukan terpisah tanpa mempengaruhi program yang ada (jika di dalam PLC telah dimasuki program kontrol).

Langkah pengecekan wiring output dapat dilakukan dengan langkah sbb :

- a **Password**, yaitu dengan menekan tombol :



- b **Operasi Force**, yaitu dapat dilakukan dengan menekan tombol :



## **Operasi Pemrograman**

Operasi pemrograman merupakan sebagian cara dalam kita mengoperasikan PLC, yaitu memuat langkah-langkah dalam mengoperasikan PLC. Terutama jika memprogram suatu ladder diagram ke dalam PLC, maka kita perlu mengerti langkah-langkah dalam menuliskan program, menghapus semua program, menghapus sebagian program, menyisipkan program, menutup program dsb.

**Macam-macam operasi pemrograman :**

- a.  **Password (Mode : P; M; R)**

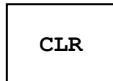
Untuk dapat mengakses fungsi-fungsi yang ada pada programming console, langkah pertama yang harus dilakukan adalah memasukkan password sbb. :

Tekan tombol :



**b. Menghapus Data dan Memori (Mode : P)**

- Untuk menghapus suatu data yaitu tampilkan dulu data yang akan dihapus, lalu tekan tombol:



- Untuk menghapus semua data/memori, tekan tombol :



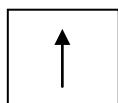
**c. Penulisan Program dan Alamat (Mode : P)**

Penulisan program dilakukan pada mode program dan dilakukan dengan menekan tombol tombol instruksi yang disertai dengan angka sebagai data masukan.

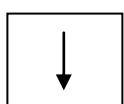
Penulisan alamat ditulis dalam 4 digit angka desimal dengan menekan angka sesuai dengan alamat yang telah ditetapkan.

**d. Pembacaan Program (Mode : P; M; R)**

Jika kita melakukan pembacaan program, pada layar akan ditampilkan alamat, instruksi dan data. Instruksi untuk membaca program sebelum program yang ditampilkan pada layar, tekan tombol:

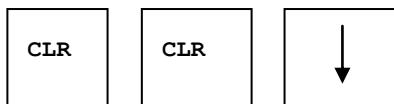


Instruksi untuk menampilkan program pada alamat setelah alamat yang ditampilkan, tekan tombol:



**e. Menampilkan / Memantau kondisi Operasi Program (Mode : P; M; R )**

- Menampilkan program pada alamat paling awal, tekan tombol



- Menampilkan program pada alamat tertentu (Mode : P; M; R)  
Tekan:



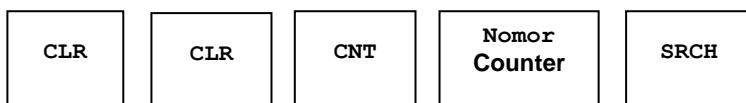
- Menampilkan program suatu kontak (Mode : P; M; R)  
Tekan:



- Menampilkan program suatu timer (Mode : P; M; R)  
Tekan:



- Menampilkan program suatu counter (Mode : P; M; R)  
Tekan:



**f. Menghapus suatu program (Mode : P)**

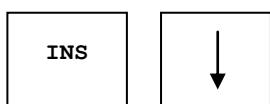
Langkah untuk menghapus suatu program yang tidak diinginkan , tampilkan data yang hendak dihapus, kemudian tekan :



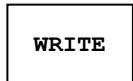
**g. Menyisipkan suatu program (Mode : P)**

Menyisipkan suatu program diantara dua program yang telah ada dapat dilakukan dengan jalan :

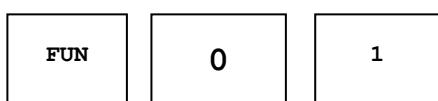
- ❑ Tampilkan alamat yang seharusnya ditempati oleh program baru yang hendak disisipkan.
- ❑ Tuliskan program yang hendak disisipkan.
- ❑ Tekan secara berurutan tombol :

**h. Mengganti suatu program dgn program yg baru (Mode: P)**

- ❑ Tampilkan alamat yang akan diganti.
- ❑ Tuliskan program baru.
- ❑ Tekan:

**i. Menutup program dan menghapus error (Mode : P)**

Program yang telah dituliskan harus ditutup dengan Instruksi END, yaitu dengan menekan tombol :

**j. Menghilangkan error pada PLC**

Instruksi END berfungsi untuk menyatakan bahwa rangkaian kontrol yang dibuat telah berakhir, dan instruksi ini harus selalu dimasukkan dalam penulisan program, karena apabila tidak maka program tidak akan dieksekusi oleh CPU dan jika dioperasikan maka pesan kesalahan berupa NO END INSTR akan muncul pada layar monitor serta indikator error pada PLC akan menyala.

Untuk menuliskan instruksi END pada PLC, tanda error ini harus terlebih dahulu Langkah menghilangkan error ini adalah :

Lakukan langkah **langkah password** lalu tekan tombol :



## 2.3. Instruksi Dasar dan Instruksi Gabungan

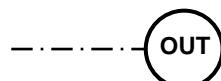
### 2.3.1. Instruksi Dasar.

Instruksi dasar merupakan instruksi yang digunakan untuk membuat rangkaian logic dari diagram tangga atau sebaliknya. Instruksi dasar ini ada 6, yaitu LD; LD NOT; OUT; AND; dan END.

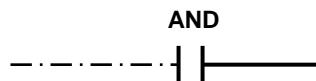
- a. **LD** ; singkatan dari load, merupakan instruksi untuk memulai program garis atau blok pada rangkaian logic yang dimulai dengan kontak NO.



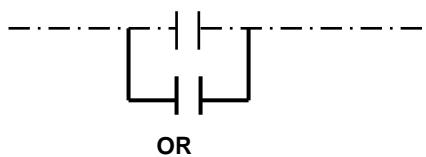
- b. **OUT** ; merupakan instruksi untuk memasukkan program coil output. Kontak-kontak dari masing-masing coil output dapat digunakan beberapa kali sesuai yang diinginkan.



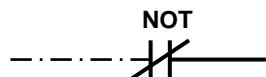
- c. **AND** ; digunakan untuk menghubungkan dua atau lebih kontak-kontak input output secara seri.



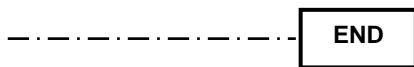
- d. **OR** ; Digunakan untuk menghubungkan dua atau lebih kontak-kontak input maupun output secara paralel.



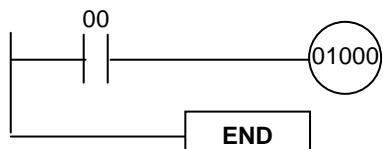
e. **NOT** ; Berfungsi untuk membentuk kontak NC.



f. **END** ; untuk menyatakan rangkaian ladder diagram yang diprogram telah berakhir. Instruksi END ini harus selalu dimasukkan ke dalam penulisan program ramkaian, karena apabila tidak maka rangkaian tidak akan dieksekusi oleh CPU

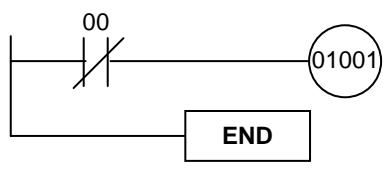


Contoh ladder diagram dengan instruksi dasar :



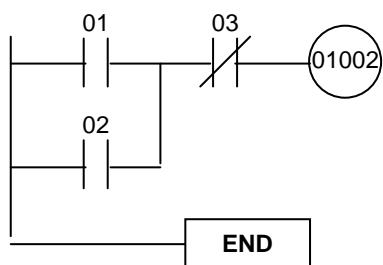
Daftar Mnemonic

Alamat	Instruksi	Data
0000	Ld	0000



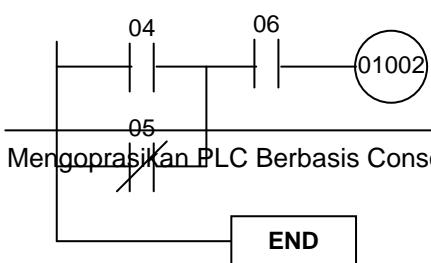
Daftar Mnemonic

Alamat	Instruksi	Data
0000	Ld Not	0000



Daftar Mnemonic

Alamat	Instruksi	Data
0000	Ld	0000
0001	Or	0002



Daftar Mnemonic

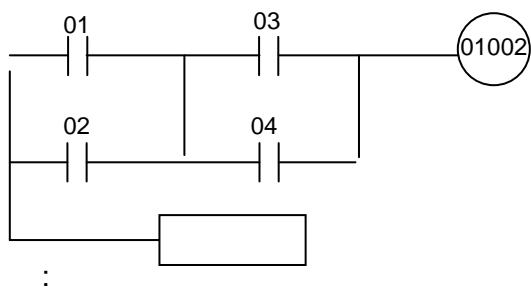
Alamat	Instruksi	Data
0000	Ld	0004
0001	Or Not	0005

### **2.3.2. Instruksi Gabungan.**

Instruksi gabungan merupakan suatu instruksi yang menggunakan dua buah instruksi dasar untuk menggabungkan dua blok rangkaian dalam program. Untuk blok yang dihubungkan seri, dipakai instruksi “AND LD” sedang untuk blok yang dihubungkan paralel dipakai instruksi “OR LD”

#### **a. AND - LD (And Load).**

Instruksi ini merupakan gabungan dari instruksi AND dan LD, digunakan untuk penggabungan dua blok secara seri:

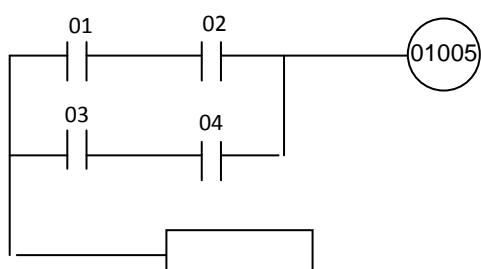


**Daftar mnemonic**

Alamat	Instruksi	Data
0000	LD	0001
0001	OR	0002
0002	LD	0003
0003	OR	0004

#### **b. OR - LD (Or Load).**

Instruksi ini digunakan untuk menggabungkan dua blok rangkaian secara paralel.

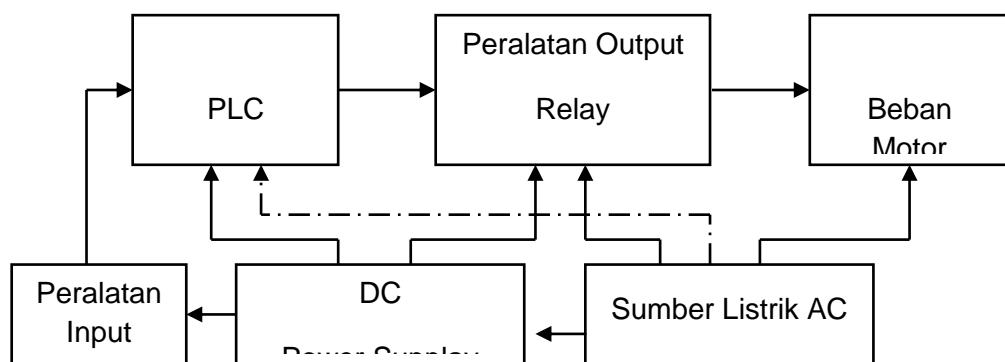


**Daftar Mnemonic.**

Alamat	Instruksi	Data
0001	LD	0001
0002	AND	0002
0003	LD	0003
0004	AND	0004

## 2.4. Mengoperasikan Motor 3 Fase Dengan PLC

Pada umumnya PLC mempunyai tegangan kerja atau arus kerja relatif kecil, sedang motor listrik sebagai penggerak mesin yang berat-berat dapat menarik arus yang cukup besar tergantung dari daya motor tersebut. Untuk itu PLC tidak dapat secara langsung menyuplai daya listrik ke motor, dan untuk mengoperasikan motor tersebut diperlukan beberapa peralatan kontrol lain seperti relay, kontaktor, thermal overload relay dsb.

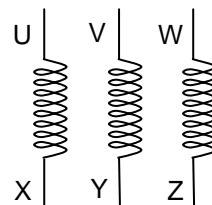


**Gambar 2.14 :** Blok diagram kontrol motor dengan PLC



**Gambar 2.15.a :**

Bentuk fisik motor listrik 3 fase



**Gambar 2.15.b :**

Bentuk fisik belitan motor 3 fase

### **2.4.1 Operasi Forward – Reverse Motor 3 Fase**

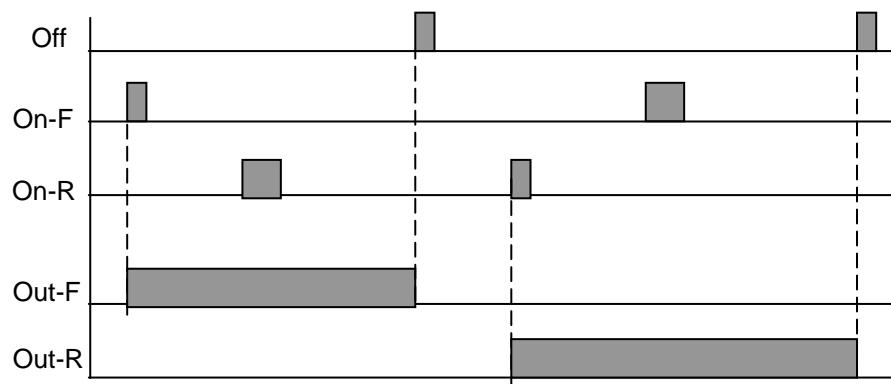
Untuk membalik/merubah arah putaran motor 3 phasa dapat dilakukan dengan jalan merubah atau menukar hubungan dari 2 phasa ( 2 phasa ditukar hubungannya dan 1 phasa tetap ). Untuk masing-masing putaran (putaran kanan dan putaran kiri) ada 3 kemungkinan hubungan seperti pada tabel dibawah ini.

PUTAR KANAN	PUTAR KIRI
U – R	U – T
V – S	V – S
W – T	W – R
U – T	U – T
V – S	W – R
W – R	W – S
U – S	U – T
V – T	V – S
W – R	W – R

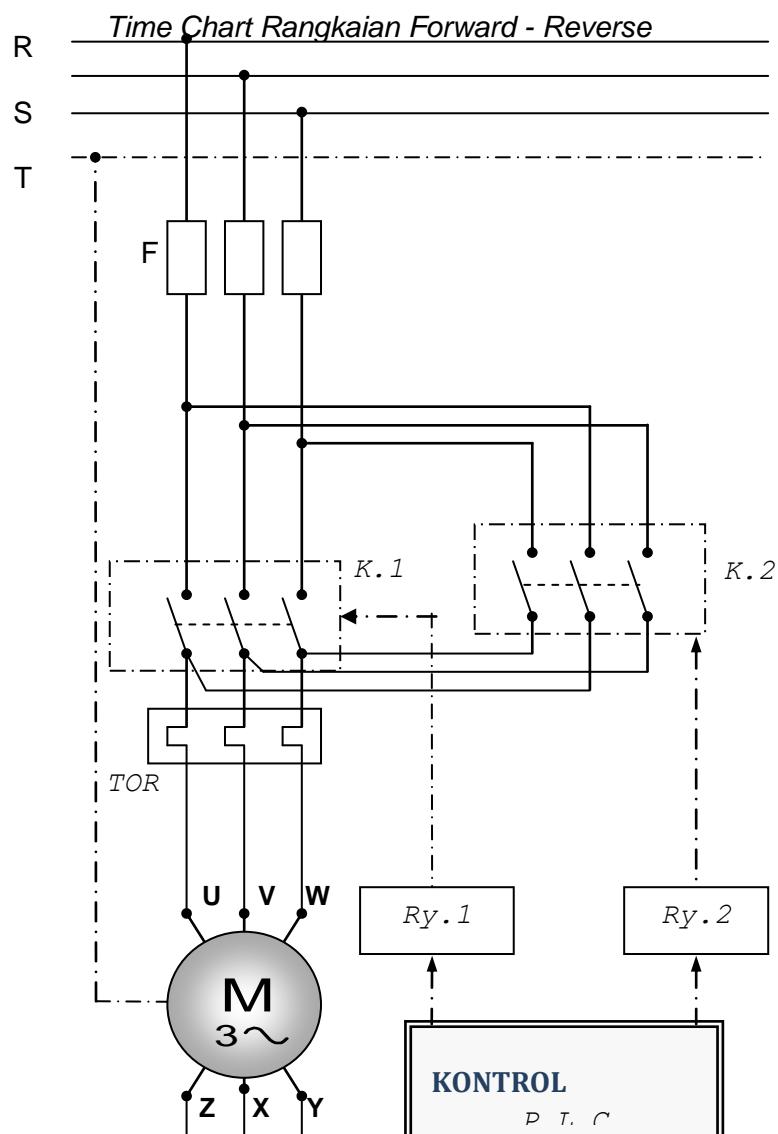
Rangkaian forward-reverse mempunyai 3 buah input yaitu button switch **off** untuk mematikan rangkaian, button switch **on-forward** untuk operasi forward dan button switch **on-reverse** untuk operasi reverse. Sedangkan output ada 2 buah external relay yang akan menggerakkan relay 24 Volt DC dan relay DC ini akan menggerakkan kontaktor 380 Volt AC untuk pergerakan forward dan reverse.

Hal yang perlu diperhatikan dalam memasang instalasi kontrol mekanik yaitu pada kontaktor juga relay harus dipasang rangkaian interlock. Hal ini demi keselamatan, yaitu untuk menjaga agar saat motor kerja forward tidak bisa bekerja reverse sebelum rangkaian kontrol dimatikan, dan sebaliknya.

Adapun kerja kontrol forward-reverse dapat dilihat pada time chart gambar 2.16 di bawah. Gambar wiring diagram kontrol motor kerja forward – reverse dapat dilihat pada gambar 2.17 di bawah.



### Gambar 2.16 :

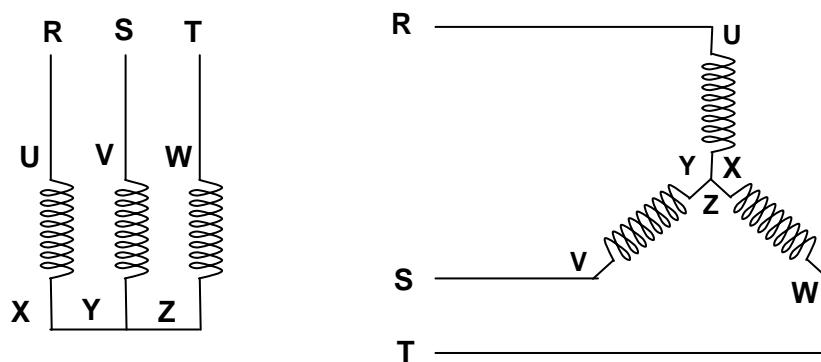


**Gambar 2.17 : Wiring diagram kontrol motor kerja forward – reverse**

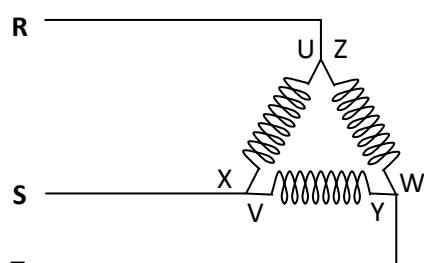
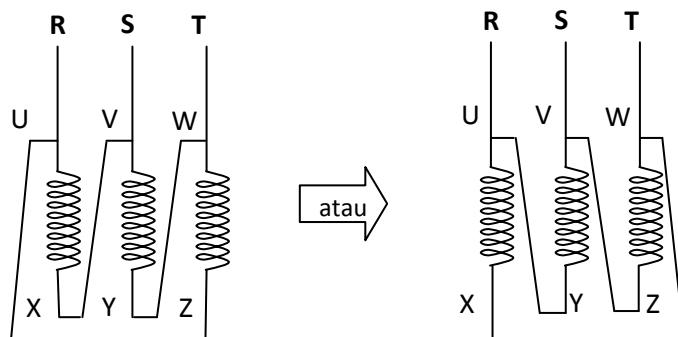
### 2.4.2 Operasi Star - Delta

Untuk mengoperasikan motor 3 phasa kerja star-delta, saat start belitan motor dihubungkan secara bintang ( $Y$ ) dan untuk running belitan dihubungkan segitiga ( $\Delta$ ). Untuk motor dengan daya yang kecil biasanya hanya dihubungkan bintang, sedangkan motor yang besar ( $\geq 5$  PK) dihubungkan bintang segitiga. Motor yang dayanya besar, akan menarik arus yang besar pula, terutama saat start.(hubungan  $Y$  untuk start dan hubungan  $\Delta$  untuk running dengan alasan untuk memperkecil arus mula (arus start) ).

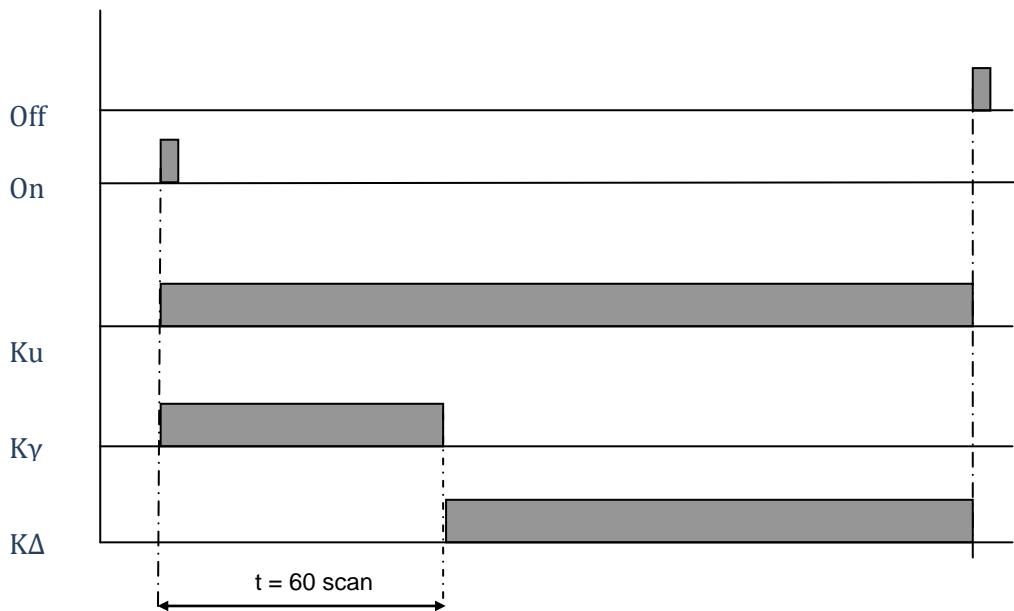
Hubungan  $Y$  dan hubungan  $\Delta$  dari belitan motor dapat dilihat seperti gambar sbb:



**Gambar 2.18 : Belitan motor 3 fase dalam hubungan bintang ( $Y$ )**



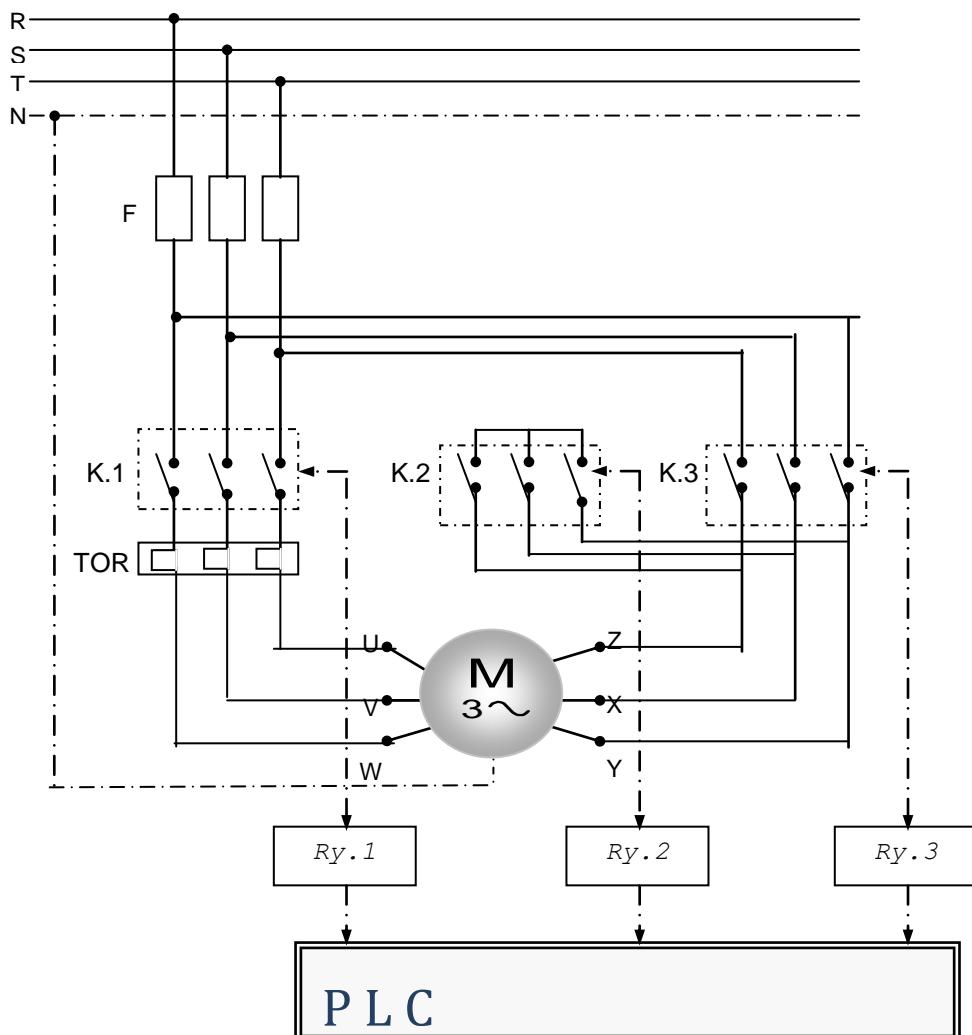
**Gambar 2.19 : Belitan motor 3 fase dalam hungungan segi tiga ( $\Delta$ )**



**Gambar 2.20 : Time Chart Kerja Rangkaian Star – Delta**

Rangkaian star-delta mempunyai 2 buah input yaitu button switch on dan button switch off, dan 3 buah output external relay untuk menggerakkan 3 buah relay 24 Volt DC dan relay-relay DC ini akan menggerakkan 3 buah kontaktor 380 Volt AC. Kerja rangkaian star-delta seperti time chart di atas dan wirring diagram kontrolnya dapat dilihat seperti gambar di bawah ini.

Hal yang perlu diperhatikan dalam memasang instalasi kontrol mekanik yaitu pada kontaktor juga relay Y - Δ harus dipasang rangkaian interlock. Hal ini demi keselamatan, yaitu untuk menjaga agar saat motor kerja bintang tidak bisa bekerja dalam hubungan segi tiga demikian juga sebaliknya.



**Gambar 2.21 : Wiring diagram kontrol motor kerja star-delta**

## 2.5. Bagan Waktu (Time Chart)

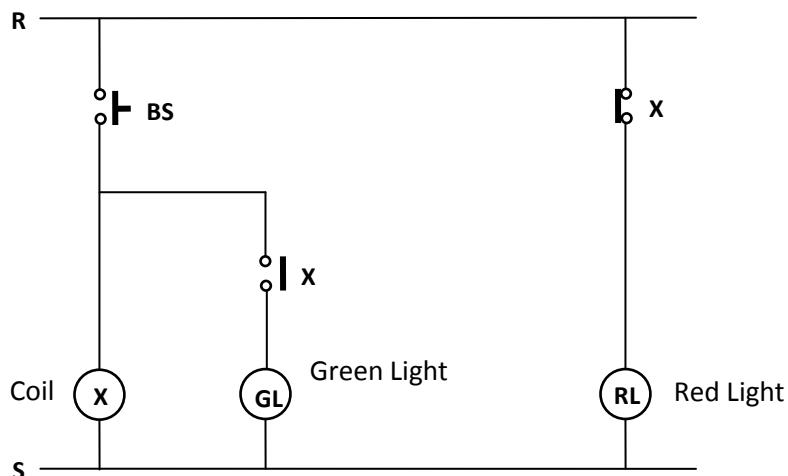
Pengaturan urutan kerja (sequence control) berarti mengatur bahwa kerja pengaturan dilaksanakan dengan baik sesuai dengan ketentuan yang diatur sebelumnya. Tetapi hal ini cukup sulit untuk dinyatakan dengan kalimat bagaimana proses kerja dari berbagai peralatan yang digunakan dalam rangkaian.

Dengan demikian, suatu bagan dirancang untuk pemahamannya yang menggambarkan bagaimana proses kerja berbagai peralatan-peralatan dalam waktu-waktu tertentu. Bagan ini disebut bagan waktu kerja atau time chart.

Bagan waktu kerja memberikan pengertian waktu pada sumbu horizontal dan memberikan gambaran kerja dari setiap peralatan pada sumbu vertikal. Sinyal-sinyal input-output pada bagan waktu digambarkan dengan keadaan ON dan OFF atau dengan "1" dan "0". Garis standard menunjukkan kondisi "0" dan suatu ketinggian tertentu sebagai "1".

Pada garis vertikal, nama-nama alat seperti MC (Magnetic Contactor), R (Rele), BS (Button Switch) dsb dituliskan dengan urutan dari atas kebawah sesuai dengan urutan pelaksanaannya.

Sebagai contoh, coba lihat rangkaian berikut.



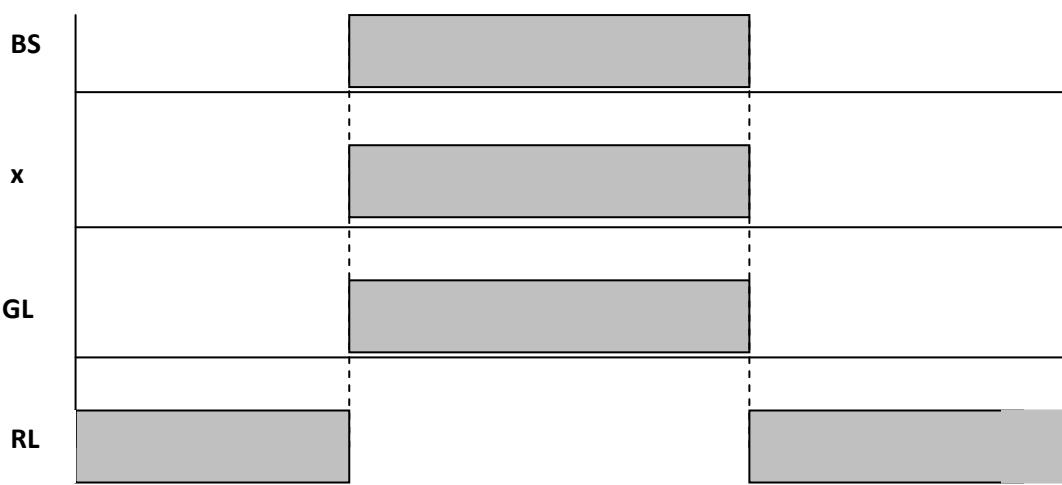
Gambar 2.5.1: Contoh rangkaian (rangkaian On-Off).

Prinsip kerja dari rangkaian diatas yaitu :

Pada kondisi normal (button switch tidak ditekan) maka coil dari kontktor tidak mendapat tegangan listrik sehingga titik kontak NO dalam kondisi terbuka dan lampu GL (Green Light) padam, titik kontak NC dalam kondisi menutup sehingga RL (Red Light) menyala.

Pada kondisi kerja (button switch ditekan) maka coil mendapat tegangan listrik sehingga titik kontak NO akan menutup (GL akan menyala) dan titik kontak NC akan membuka (RL akan menyala).

Untuk menerangkan prinsip kerja rangkaian control seperti contoh diatas, dapat juga dengan menggambarkan Time chart sbb:



*Gambar 2.5.2: Time chart rangkaian On-Off*

## 2.6. Kebijakan K3

Keselamatan kerja tidak hanya diperlukan dalam pendidikan/training saja tapi juga sangat dibutuhkan ketika seseorang terjung langsung dilapangan kerja. Oleh karena itu, kita harus dibiasakan untuk selalu memperhatikan keselamatan kerja. Apabila tidak diperhatikan, ini dapat mengakibatkan kecelakaan yang dapat merugikan perusahaan maupun si pekerja/peserta latihan itu sendiri.

Kecelakaan-kecelakaan yang terjadi dapat berupa:

1. Rusaknya alat-alat yang digunakan
2. Kecelakaan pada peserta latihan itu sendiri dapat berupa cacat tubuh

Oleh karenanya, peserta latihan harus benar-benar mentaati segala peraturan yang ada di tempat pelatihan. Adapun peraturan-peraturan umum yang terdapat pada suatu tempat latihan maupun dalam perusahaan yaitu:

1. Mentaati segala peraturan dan instruksi dari instruktur
2. Seriuslah ketika sedang bekerja, jangan main-main
3. Bertindak dengan cepat dan benar jika terjadi suatu kecelakaan
4. Bekerjalah dengan baik dan benar
5. Menggunakan alat sesuai dengan fungsinya dengan baik dan benar
6. Memakai pakaian kerja yang telah ditetapkan
7. Tidak menggunakan peralatan yang lain yang tidak dibutuhkan
8. Menggunakan alat pelindung tubuh, untuk berjaga-jaga agar tubuh tidak mendapatkan kecelakaan yang fatal
9. Bekerja sesuai dengan instruksi dari instruktur yang diberikan
10. Menjaga keselamatan kerja diri sendiri, alat dan orang lain

11. Sedangkan faktor keselamatan kerja yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan

training/pekerjaan yang berhubungan dengan instalasi listrik ialah:

1. Semua kabel penghantar benar-benar dipertimbangkan keberadaannya atau kelangsungan hidupnya, jangan disentuh dengan tangan atau dengan logam panjang atau dengan beberapa bagian dari mesin
2. Pada sisi lain dari semua jalan untuk derek listrik yang berada diatas kepala mempunyai kabel penghantar yang dipotong pada braket/screen / layar pengaman terbuat dari kawat kasa penyanga.
3. Semua benda atau pekerjaan yang akan dibawa keluar melalui kabel penghantar diatas kepala (overhead) atau yang berdekatan dengan konduktor serupa, maka sakelar dari kabel tersebut diposisikan pada posisi "OFF" dan kuncilah sakelar tersebut kemudian beri papan peringatan tanda yang tepat
4. Beri pengaman khusus yang melintas jalan dan yang dilewati troly, truk pengangkat lift (misalnya kabel dari rol kabel) yang melintang untuk perpanjangan lampu atau yang lainnya
5. Lepas beberapa sakelar yang rusak, cacat, pecah steker atau peralatan lainnya yang tidak aman, gantilah dengan yang baru, dan jangan dipakai sebelum diperbaiki
6. Jika anda terkena sengatan listrik (konsleting) walaupun arusnya kecil, laporlkan segera dan jangan memakai peralatan tsb. sebelum direparasi oleh tukang yang menangani
7. Periksa selalu kabel pentanahan atau yang menghubungkannya, saluran kabael pentanahan dalam batang kawat tembagai atau tali pengikat disekitar tempat kerja/latihan. Mesin dihubungkan pada sistem pentanahan dan penghantar pentanahan dihubungkan dengan rangka baja atau pipa air, jika kita mempunyai suatu mesin yang berputar atau pipa yang akan dihubungkan dengan suatu pentanahan maka konsultasikan dulu dengan ahlinya

## SUMBER INFORMASI LAIN

Judul:

*Air Conditioning and Refrigerant Equipment*

Pengarang:

Daikin Industries Ltd.

Penerbit:

Daikin Industries Ltd.

Tahun Terbit: 1980

Judul:

*Komponen AC & Refrigerator dan Fungsi Bagian-bagiannya*

Pengarang: Japan International Corporation Agency

Penerbit: Japan International Corporation Agency

Tahun Terbit: 1986

Judul: *Fundamental Of Refrigeration and Air Conditioning*

Pengarang: Masashi Fujiwara

Penerbit: OVTA

Tahun Terbit 1982

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>BAGIAN 1 - KETENTUAN DAN DOKUMEN KERJA</b>	
1.1.	Pendahuluan .....
1.2.	Buku Kerja .....
1.3.	Desain Buku Kerja.....
1.4.	Pelaksanaan Buku Kerja .....
1.5.	Pengenalan .....
1.6.	Prasyarat.....
1.7.	Hasil Pelatihan.....
1.8.	Pengakuan Kompetensi Terkini .....
<b>BAGIAN 2 – LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN TEORI DAN PRAKTEK</b>	
<b>KEGIATAN 1</b>	
Langkah 1 – Pelajaran .....	5
Langkah 2 – Respons Teori .....	5
Langkah 3 – Penilaian .....	7
<b>KEGIATAN 2</b>	
Langkah 1 – Praktek .....	7
Langkah 2 – Penilaian .....	10
<b>KEGIATAN 3</b>	
Langkah 1 – Praktek .....	11
Langkah 2 – Penilaian .....	12
<b>KEGIATAN 4</b>	
Langkah 1 – Praktek .....	15
<b>KEGIATAN 5</b>	
Langkah 1 – Praktek .....	21

**KEGIATAN 6**

Langkah 1 – Praktek ..... 26

**BAGIAN 1 - KETENTUAN DAN DOKUMEN KERJA****1.1. Pendahuluan**

---

Bagian kedua dari Modul ini adalah *Buku Kerja*. Buku Kerja Pelatihan ini berdasarkan pada Pelatihan Berbasis Kompetensi sebagai pendekatan untuk mendapatkan ketrampilan yang sesuai di tempat kerja. Buku Kerja pelatihan berbasis Kompetensi berfokus pada ketrampilan seseorang yang harus dimiliki di tempat kerja. Fokusnya adalah pada pencapaian ketrampilan dan bukan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengikuti pelatihan.

Buku Kerja Pelatihan ini disusun berdasarkan pada Standar Kompetensi Nasional . Standar Kompetensi adalah pernyataan Pengetahuan, Ketrampilan dan Sikap yang diakui secara nasional. Modul pelatihan ini terdiri dari satu unit kompetensi yaitu *Mengoperasikan PLC CPM1A* dengan kode unit KTL.IO02.214.01 yang dijabarkan secara rinci dalam buku kerja.

Buku Kerja pelatihan ini adalah sumber untuk pelatih dan peserta pelatihan. Informasi yang dibutuhkan peserta pelatihan pada waktu melaksanakan praktek kerja *Mengoperasikan PLC CPM1A* terdapat pada buku kerja.

Buku Kerja Pelatihan ini digunakan sebagai Kriteria atau langkah-langkah pelaksanaan pelatihan terhadap standar kompetensi di bidang *Pengoperasikan PLC CPM1A*.

**1.2. Buku Kerja**

---

Buku Kerja ini harus digunakan oleh peserta pelatihan untuk mencatat setiap pertanyaan dan kegiatan praktek baik dalam Pelatihan Klasikal maupun Pelatihan Individual/mandiri.

Buku ini diberikan kepada peserta pelatihan dan berisi :

- Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada Buku Kerja ini akan membantu peserta pelatihan untuk mempelajari dan memahami informasi yang terdapat pada Bagian 2 Buku Informasi.
- Kegiatan pemeriksaan praktek digunakan untuk memonitor pencapaian keterampilan peserta pelatihan.
- Kegiatan pemeriksaan dilakukan berdasarkan buku kerja untuk menilai pengetahuan peserta pelatihan.
- Kegiatan praktek dilakukan untuk menilai kemampuan peserta pelatihan dalam melaksanakan praktek kerja.

### **1.3. Desain Buku Kerja**

---

Buku Kerja ini didesain untuk dapat digunakan pada Pelatihan Klasikal dan Pelatihan Individu/mandiri.

- Pelatihan Klasikal adalah pelatihan yang disampaikan oleh seorang pelatih
- Pelatihan Individual/mandiri adalah pelatihan yang dilaksanakan oleh peserta dengan menambahkan unsur-unsur/sumber-sumber yang diperlukan dengan bantuan pelatih.

### **1.4. Pelaksanaan Buku Kerja**

---

Pada Pelatihan Klasikal, pelatih akan :

- menyediakan salinan *Buku Kerja* kepada setiap peserta pelatihan.
- memastikan setiap peserta pelatihan memberikan jawaban/tanggapan dan menuliskan hasil tugas prakteknya pada *Buku Kerja*.
- menggunakan *Langkah Kerja* untuk menilai jawaban/tanggapan dan hasil-hasil peserta pelatihan yang terdapat pada *Buku Kerja*.

Pada Pelatihan Individual/mandiri, peserta pelatihan akan :

- menyelesaikan setiap kegiatan yang terdapat pada *Buku Kerja*.
- memberikan jawaban pada *Buku Kerja*.
- mengisi hasil tugas praktek pada *Buku Kerja*.
- memberikan tanggapan pada langkah kerja yang diberikan oleh Pelatih.

### **1.5. Pengenalan**

---

*Pelatihan ini bertujuan memberi peserta petunjuk dan pengalaman praktik agar mampu Mengoperasikan PLC CPM1A*

## **1.6. Prasyarat**

---

*Sebelum memulai modul ini, Peserta pelatihan harus telah memiliki kemampuan awal sebagai berikut :*

- Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- Sequence control Mechanik (SCM)

## **1.7. Hasil Pelatihan**

---

*Mengoperasikan PLC CPM1A berbasis standard kompetensi.*

## **1.8. Pengakuan Kompetensi Terkini**

---

*Jika seorang peserta menyatakan dia mampu / cakap dalam menyelesaikan tugas-tugas yang ditentukan pada hasil pelatihan, dia harus dapat membuktikan kemampuannya kepada pelatih.*

### ***Persyaratan Minimal Kemampuan Membaca, Menulis & Berhitung***

*Untuk melaksanakan pelatihan secara efektif dan agar dapat mencapai standar kompetensi diperlukan tingkat kemampuan minimal dalam membaca, menulis dan menghitung berikut:*

Kemampuan membaca dan menulis	<i>Kemampuan baca, interpretasi dan membuat teks. Kemampuan menggabungkan informasi untuk dapat menafsirkan suatu pengertian</i>
-------------------------------	--

Kemampuan menghitung	<i>Kemampuan minimal untuk menggunakan matematika dan simbol teknik, diagram dan terminologi dalam konteks umum dan yang dapat diprediksi serta dimungkinkan untuk mengkomunikasikan keduanya yaitu antara matematik dan teknik.</i>
----------------------	--

<b>Tingkat kemampuan yang harus ditunjukkan dalam menguasai kompetensi ini</b>	
<b>Tingkat</b>	<b>Karakteristik</b>
1	Tugas-tugas rutin dalam prosedur sudah tercapai dan secara periodik kemajuannya diperiksa oleh instruktur.
2	Tugas-tugas yang lebih luas dan lebih kompleks dengan peningkatan kemampuan diri untuk menangani pekerjaan secara otonomi. Instruktur melakukan pengecekan-pengecekan atas penyelesaian pekerjaan.
3	Bertanggung jawab atas aktifitas-aktifitas yang kompleks dan non-rutin yang diarahkan dan bertanggung jawab atas pekerjaan orang lain.

## BAGIAN 2 - LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN TEORI DAN PRAKTEK

<b>KEGIATAN 1</b>
<i>Pelatihan ini bertujuan agar peserta pelatihan memiliki pengetahuan tentang</i>

## Sumber Referensi

Buku Informasi.

## Prosedur

1. Baca buku informasi
2. Baca petunjuk dan langkah kerja yang telah disediakan
3. Jawablah pertanyaan-pertanyaan yang telah disediakan.

### Langkah 2 - RESPON TEORI

**Pertanyaan 1 :** Sebutkan hal yang sangat penting diperhatikan dalam memasang instalasi PLC ?

**Jawaban** :

**Pertanyaan 2 :** Sebutkan langkah Pasword dalam mengoperasikan PLC ?

**Jawaban** :

---

Mengoperasikan PLC Berbasis CX Programmer  
240/46

**Pertanyaan 3 :** Sebutkan langkah pengecekan wiring input PLC ?

**Jawaban :**

**Pertanyaan 4 :** Sebutkan langkah pengecekan wiring output PLC ?

**Jawaban :**

**Pertanyaan 5 :** Apa maksud kita mengadakan chek wiring input dan output (I/O)

PLC sebelum instalasi PLC dioperasikan ?

**Jawaban :**

**Pertanyaan 6 :** Sebutkan besar tegangan kerja pada terminal I/O PLC CPM1A ?

**Jawaban :**

**Pertanyaan 7 :** Sebutkan dua (dua) buah peralatan kontrol yang dihubungkan dengan terminal input PLC

**Jawaban :**

**Pertanyaan 8 :** Sebutkan langkah menghapus semua data/memori ?

**Jawaban :**

**Pertanyaan 9 :** Sebutkan langkah untuk menghilangkan error pada PLC ?

**Jawaban :**

**Pertanyaan 10 :** Sebutkan langkah menghapus satu program ?

**Jawaban :**

**Pertanyaan 11** : Sebutkan langkah menyisipkan suatu program ?

**Jawaban** :

**Pertanyaan 12** : Sebutkan langkah menutup program (menuliskan instruksi END)?

**Jawaban** :

### Langkah 3 - PENILAIAN

	Ya
Semua pertanyaan di atas dijawab dengan benar	

### KEGIATAN 2

*Pelatihan ini bertujuan agar peserta melakukan pekerjaan memasang instalasi PLC dan*

## Sumber Referensi

## Sumber Referensi

Buku Informasi.

### Tugas 1 – Mempraktekkan Operasi Pemrograman

#### A. Tujuan Instruksional :

Setelah mempelajari dan berlatih dengan kegiatan ini, peserta diharapkan mampu :

- 1 Menulis dan membaca program ladder diagram di dalam PLC
- 2 Menghapus satu atau semua program dalam PLC.
- 3 Menyisipkan suatu instruksi di tengah instruksi (program) yang sudah ada.
- 4 Menghilangkan error yang muncul di dalam PLC

B. *Daftar Bahan dan Alat :*

1. **Alat :**

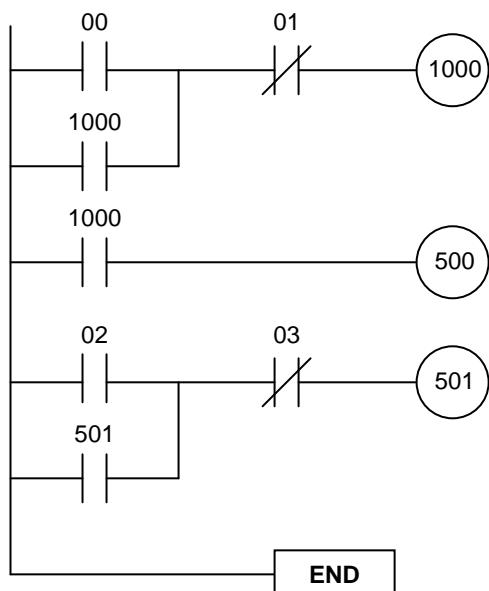
- a. PLC Omron CPM1A
- b. Programming Console
- c. Peralatan input
- d. Peralatan output
- e. Power supplay DC 24 V
- f. Multi tester

- g. Hand tool set

## 2. Bahan :

- a. Kabel NYAF 0,8 mm<sup>2</sup>
  - b. Kabel NYAF 0,8 mm<sup>2</sup>
  - c. Kabel NYMF 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>.
  - d. Sepatu kabel tipe "Y"
  - e. Lampu indikator 24 V DC
  - f. Hand out

### C. Gambar Kerja



## **Daftar Mnemonic**

Alamat	Instruksi	Data
0000	Ld	0000
0001	Or	1000
0002	And Not	0001
0003	Out	1000
0004	Ld	1000
0005	Out	0500

**Gambar 2.2.1 : Rangkaian Percobaan Operasi Pemrograman**

#### D. Langkah Kerja :

- 1 Tuliskan program pada PLC ladder diagram gambar 2.2.1 di atas.
  - 2 Bacalah program yang telah saudara tuliskan sambil mengecek apakah program sudah benar sesuai dengan gambar ladder diagram
  - 3 Operasikan rangkaian hingga output 500 dan 501 dalam kondisi menyala.
  - 4 Gantilah program/instruksi Out 1000 menjadi out 505, Or 1000 menjadi Or 505 dan Ld 1000 menjadi Ld 505.

- 5 Sisipkan NC switch 04 di antara And Not 03 dan Out 501.
- 6 Hilangkan instruksi Or 501
- 7 Operasikan rangkaian dan amati kerjanya.
- 8 Gambarkan ladder diagram program akhir PLC pada point E (Lembar tambahan)
- 9 Hilangkan instruksi END (01) lalu operasikan rangkaian, jika pada PLC muncul tanda Error maka hilangkan tanda Error dan tuliskan kembali Indtruksi END (01) ke dalam PLC
- 10 Operasikan rangkaian hingga output 500, 501 dan 505 menyala semua.
- 11 Putuskan rangkaian PLC dari sumber tegangan apa bila saudara meninggalkan ruang praktek/istirahat.
- 12 Jika ada hal yang saudara anggap penting dari percobaan ini, maka buatlah catatan agar mudah untuk mengingat kembali.

**E. Lembar Tambahan :**

**Lembar Pengamatan Proses :**

Nama Pekerjaan :

Nama Peserta :

No. ID. Peserta :

Lama Penggeraan : Mulai tanggal ..... pukul .....  
Selesai tanggal .....  
pukul .....

NO	ASPEK YANG DIAMATI	KRITERIA	Benar	Salah	KET.
1.	K3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sikap kerja</li> <li>▪ Cara kerja</li> <li>▪ Pakaian kerja</li> </ul>			
2.	Alat kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifikasi alat kerja</li> <li>▪ Penempatan alat kerja</li> <li>▪ Penggunaan alat kerja</li> </ul>			
3.	Prosedur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Persiapan alat dan bahan</li> <li>▪ Mengidentifikasi terminal bit dan common pada terminal I/O PLC, peralatan input dan peralatan output.</li> <li>▪ Memasang separtu kabel dan.tusuk</li> </ul>			

	kerja	<p>kontak</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Merangkai instalasi PLC</li> <li>▪ Membersihkan dan merapihkan tempat kerja</li> <li>▪ Memintahkan persetujuan Instruktur untuk melakukan uji coba rangkaian</li> <li>▪ Uji coba rangkaian yang dipasang (Melakukan chek wiring I/O PLC)</li> <li>▪ Memprogram ladder diagram ke dalam PLC</li> <li>▪ Melakukan operasi pemrograman</li> <li>▪ Menggambar hasil program rangkaian yang sudah diolah</li> <li>▪ Menghilangkan tanda error pada PLC</li> </ul>			
5.	Pekerjaan akhir	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lingkungan kerja kembali bersih</li> <li>▪ Alat dan bahan dikembalikan ke tempatnya</li> </ul>			

**Lembar Penilaian Hasil :**

Nama Pekerjaan :

Nama Peserta : :

No. ID. Peserta : :

Lama Penggerjaan : Mulai tanggal .....  
pukulSelesai tanggal .....  
pukul

NO	ASPEK YANG DINILAI	KRITERIA	SKOR MINIMUM	Benar	Salah
1.	Instalasi PLC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalasi dipasang dengan benar</li> <li>▪ Kerapihan instalasi</li> </ul>			

2.	Gambar ladder hasil operasi pemrograman	Gambar ladder diagram hasil operasi pemrograman benar			
----	---	---	--	--	--

**Langkah 3 - PENILAIAN**

	Ya
Semua pertanyaan di atas dijawab dengan benar	

**KEGIATAN 3**

*Pelatihan ini bertujuan agar peserta pelatihan memiliki pengetahuan tentang teknik*

**Langkah 1 – PELAJARAN TEORI****Sumber Referensi**

Buku Informasi.

## Prosedur

- 1 Baca buku informasi
- 2 Baca petunjuk dan langkah kerja yang telah disediakan
- 3 Jawablah pertanyaan-pertanyaan yang telah disediakan.

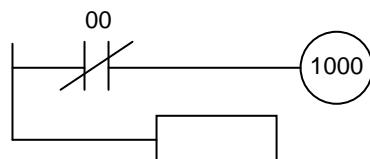
**Langkah 2 - RESPON TEORI**

**Pertanyaan 1 :**

Tuliskan daftar mnemonic dari ladder diagram di bawah ini

Jawaban :

Daftar Mnemonic



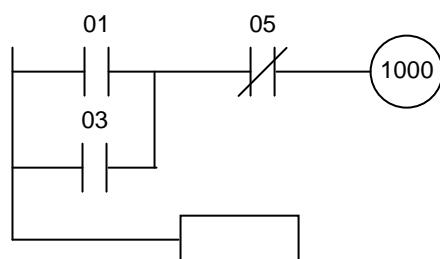
Alamat	Instruksi	Data

**Pertanyaan 2 :**

Tuliskan daftar mnemonic dari ladder diagram di bawah ini

Jawaban :

Daftar Mnemonic



Alamat	Instruksi	Data
0000		
0001		

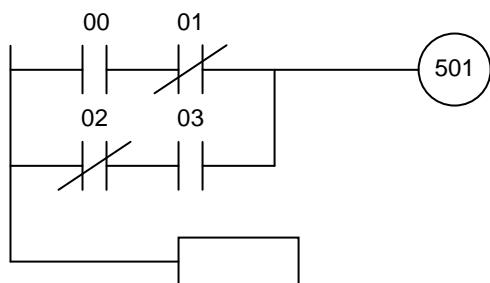
**Pertanyaan 3 :**

Tuliskan daftar mnemonic dari ladder diagram di bawah ini  
Mengoperasikan PLC Berbasis CX Programmer  
249/46

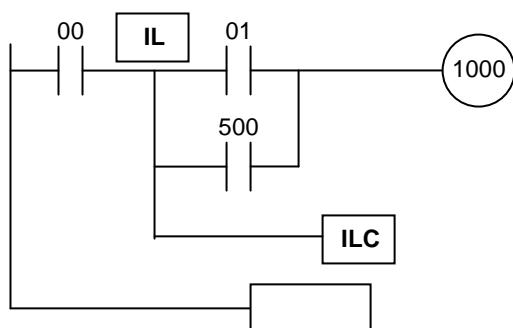
Jawaban :

Daftar Mnemonic

Alamat	Instruksi	Data
0000		
0001		
0002		
0003		

**Pertanyaan 4 :**

Tuliskan daftar mnemonic dari ladder diagram di bawah ini



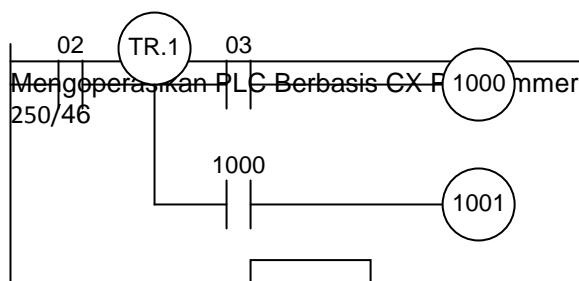
Jawaban :

**Daftar Mnemonic**

Alamat	Instruksi	Data
0000		
0001		
0002		
.....		

**Pertanyaan 5 :**

Tuliskan daftar mnemonic dari ladder diagram di bawah ini



Jawaban :

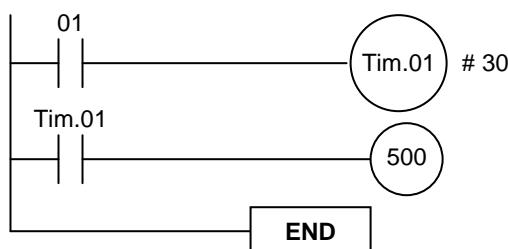
**Daftar Mnemonic**

Alamat	Instruksi	Data
0000		
0001		
0002		
0003		

:

**Pertanyaan 6 :**

Tuliskan daftar mnemonic dari ladder diagram di bawah ini



Jawaban :

Daftar Mnemonic

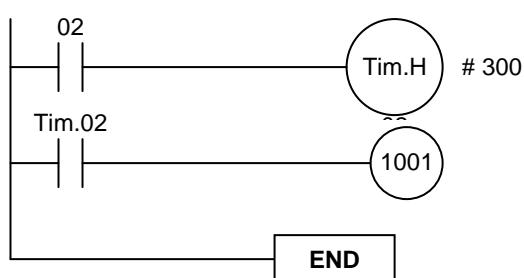
Alamat	Instruksi	Data
0000		
0001		
0002		

**Pertanyaan 7 :**

Tuliskan daftar mnemonic dari ladder diagram di bawah ini

Jawaban :

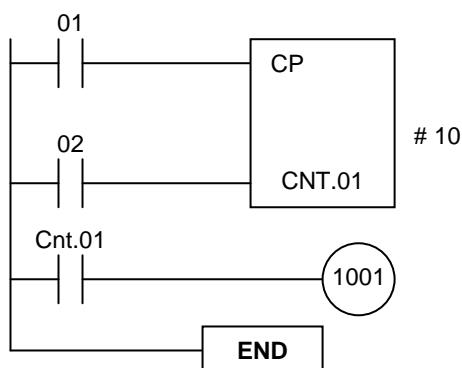
Daftar Mnemonic



Alamat	Instruksi	Data
0000		

**Pertanyaan 8 :**

Tuliskan daftar mnemonic dari ladder diagram di bawah ini



Jawaban :

Daftar Mnemonic

Alamat	Instruksi	Data
0000		
0001		
0002		

**KEGIATAN 4**

*Pelatihan ini bertujuan agar peserta pelatihan memiliki pengetahuan tentang memprogram wiring kontrol mekanik ke dalam PLC dan*

**Langkah 1 – PELAJARAN TEORI****Sumber Referensi**

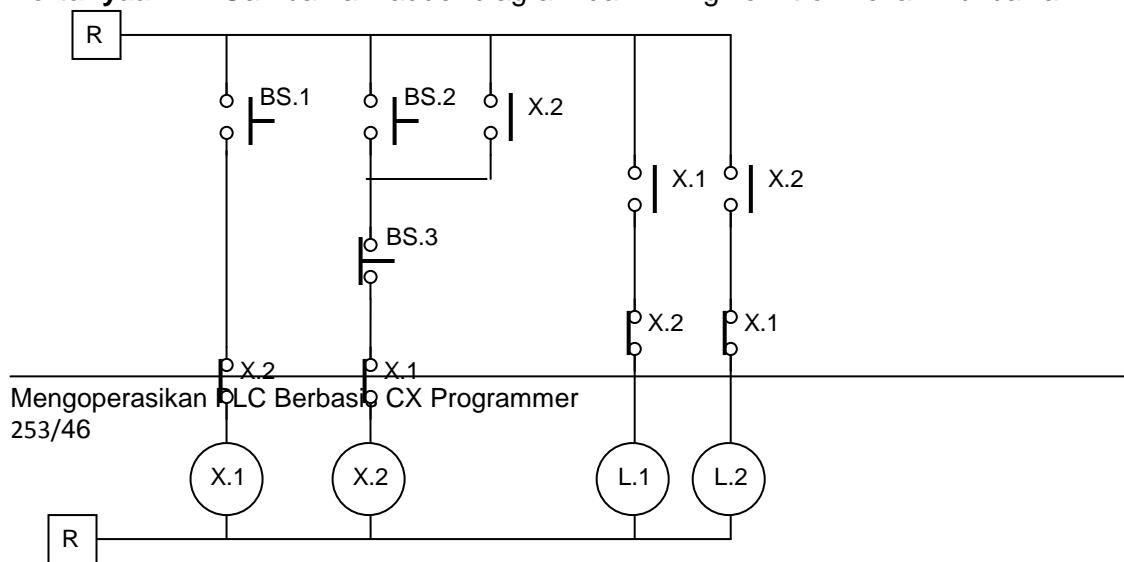
Buku Informasi.

**Prosedur**

1. Baca buku informasi
2. Baca petunjuk dan langkah kerja yang telah disediakan
3. Jawablah pertanyaan-pertanyaan yang telah disediakan.

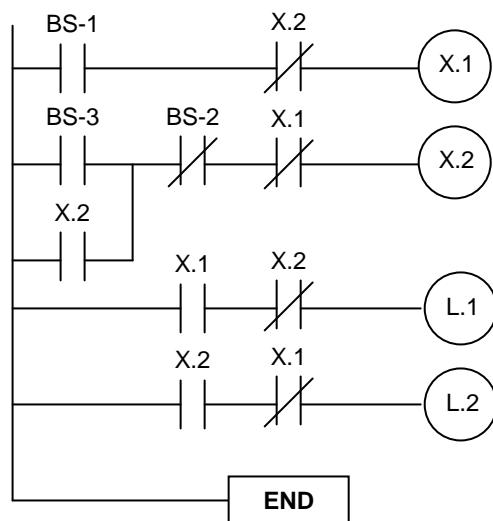
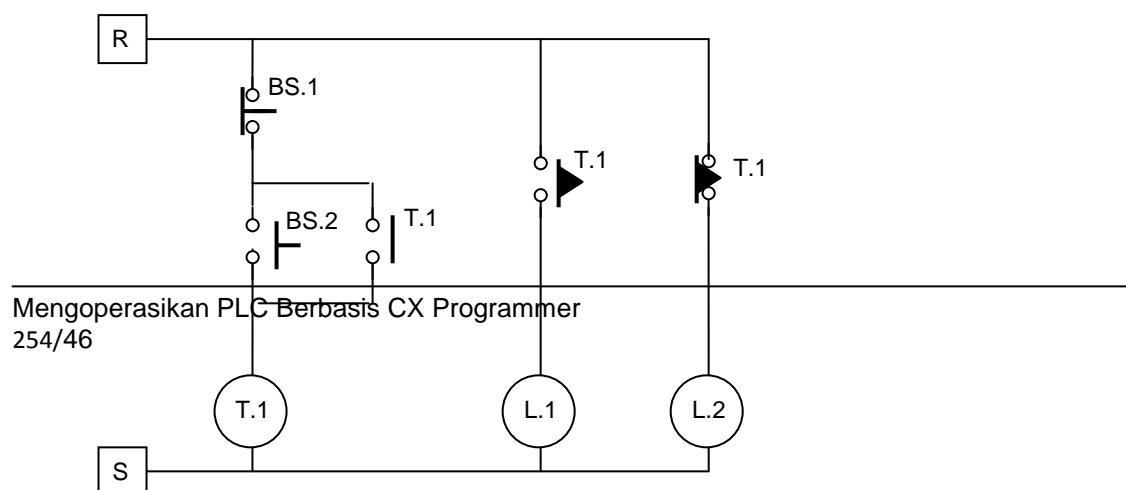
**Langkah 2 - RESPON TEORI**

**Pertanyaan 1 :** Gambarkan ladder diagram dari wiring kontrol mekanik di bawah ini



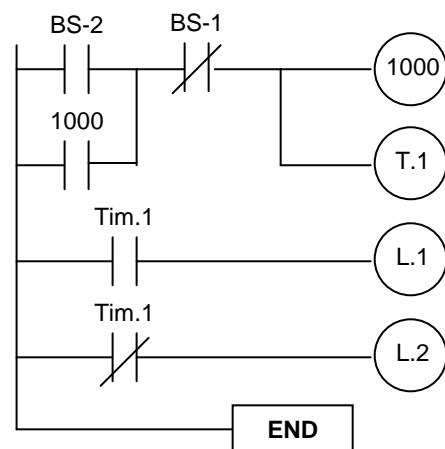
**Rangkaian Interlock**

Jawaban :

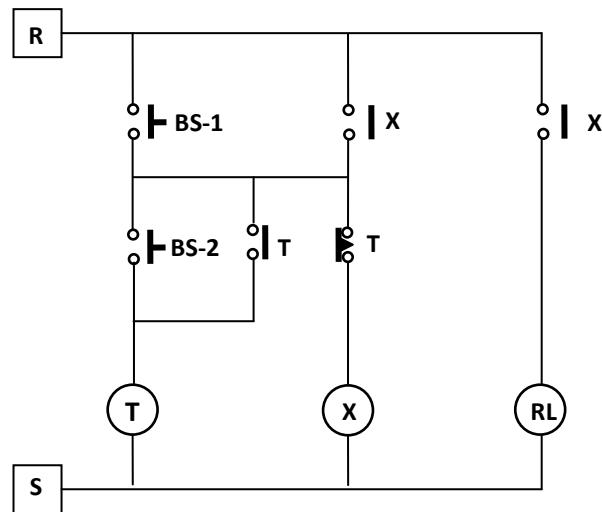
**Pertanyaan 3 :** Gambarkan ladder diagram dari wiring konntrol mekanik di bawah ini

## Rangkaian On Delay

### Jawaban :

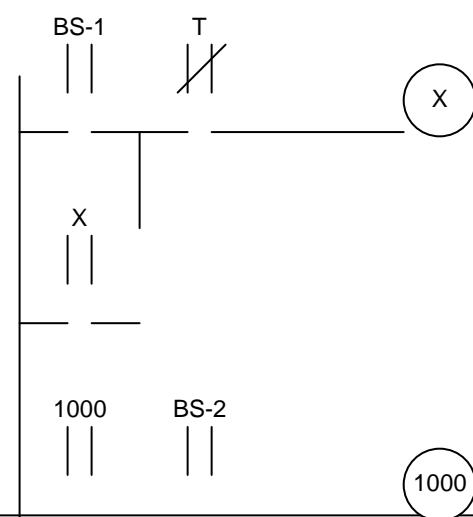


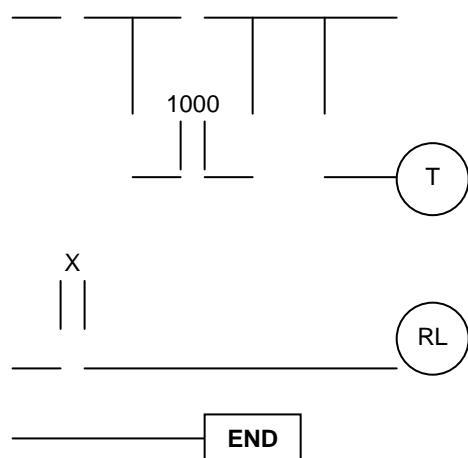
**Pertanyaan 5 :** Gambarkan ladder diagram dari wiring kontrol mekanik di bawah ini



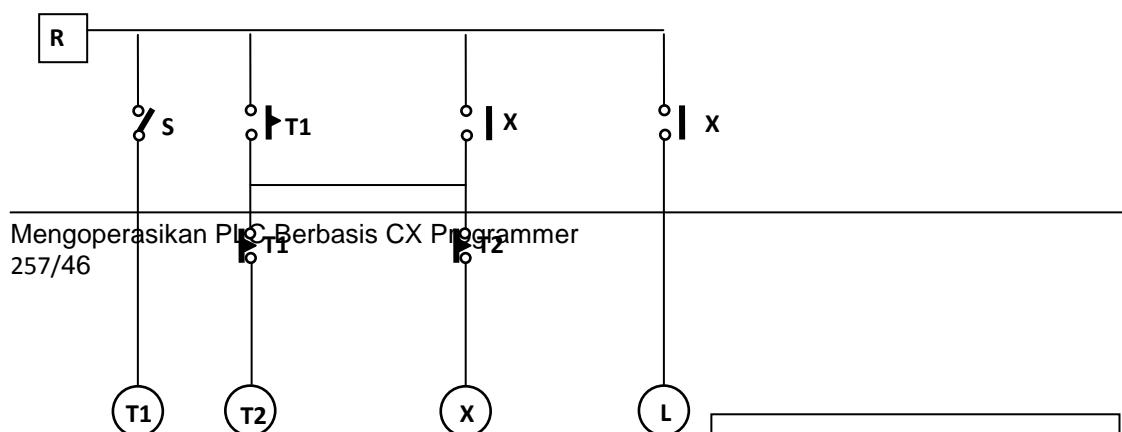
Rangkaian Off Delay

Jawaban :

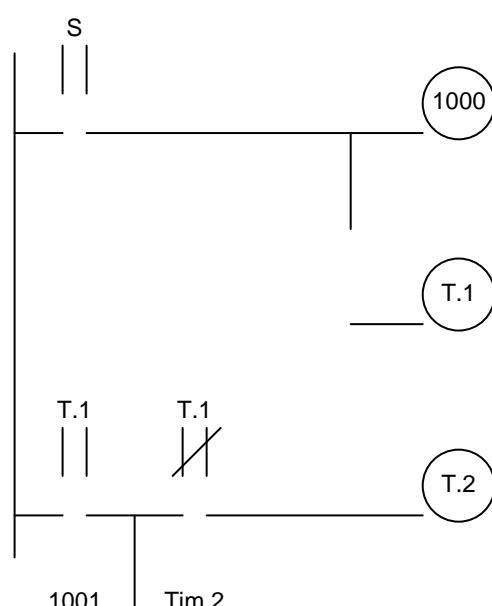


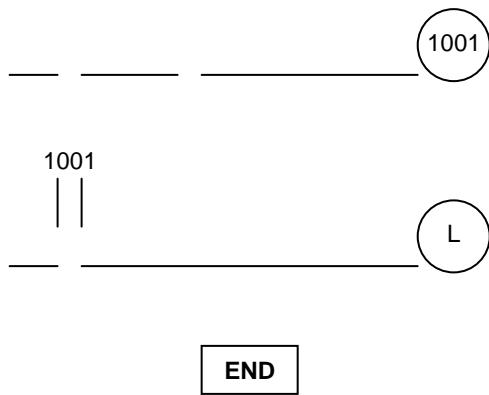


**Pertanyaan 7 :** Gambarkan ladder diagram dari wiring konntrol mekanik di bawah ini

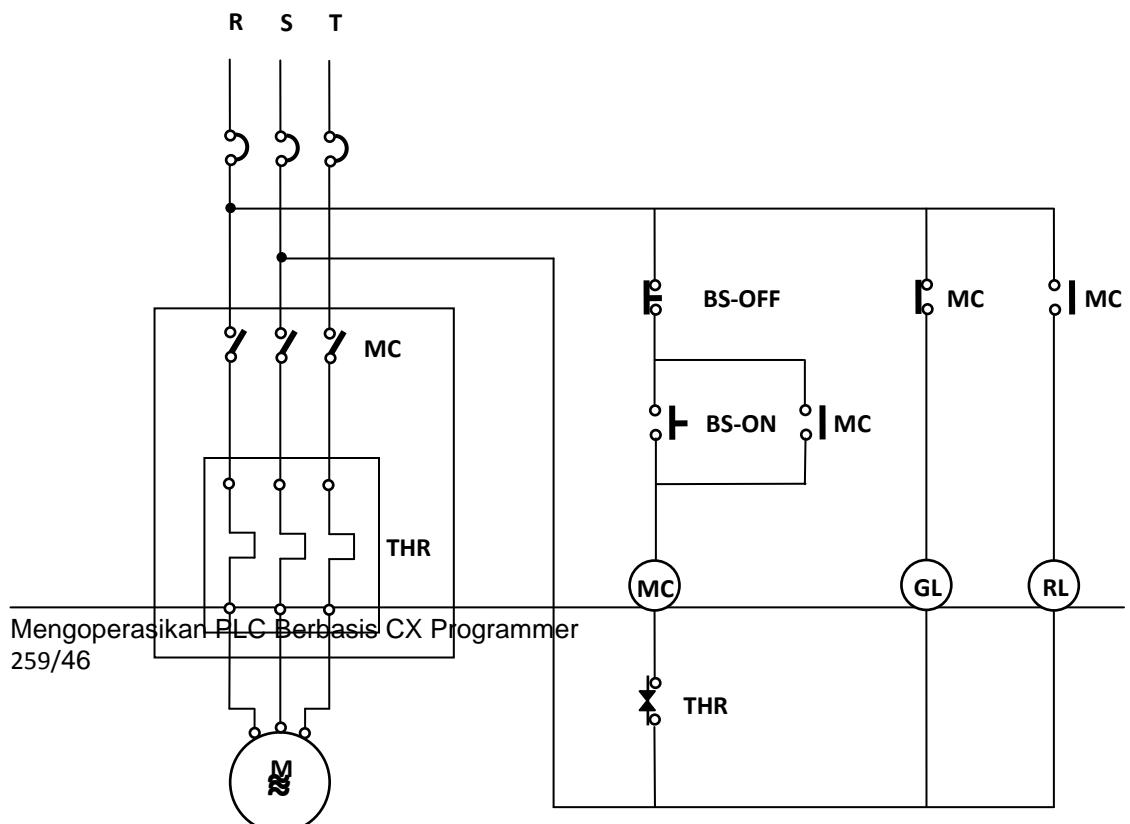


**Jawaban :**

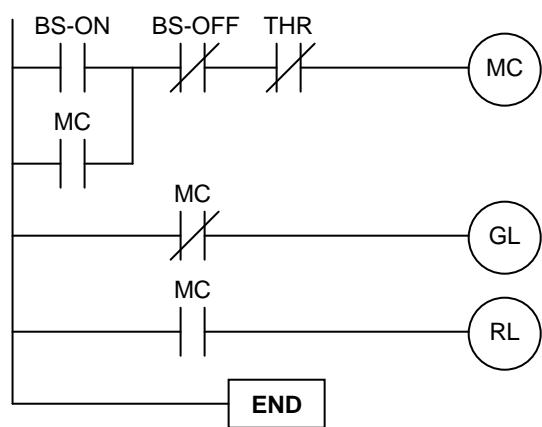




**Pertanyaan 9 :** Gambarkan ladder diagram dari wiring kontrol mekanik di bawah ini

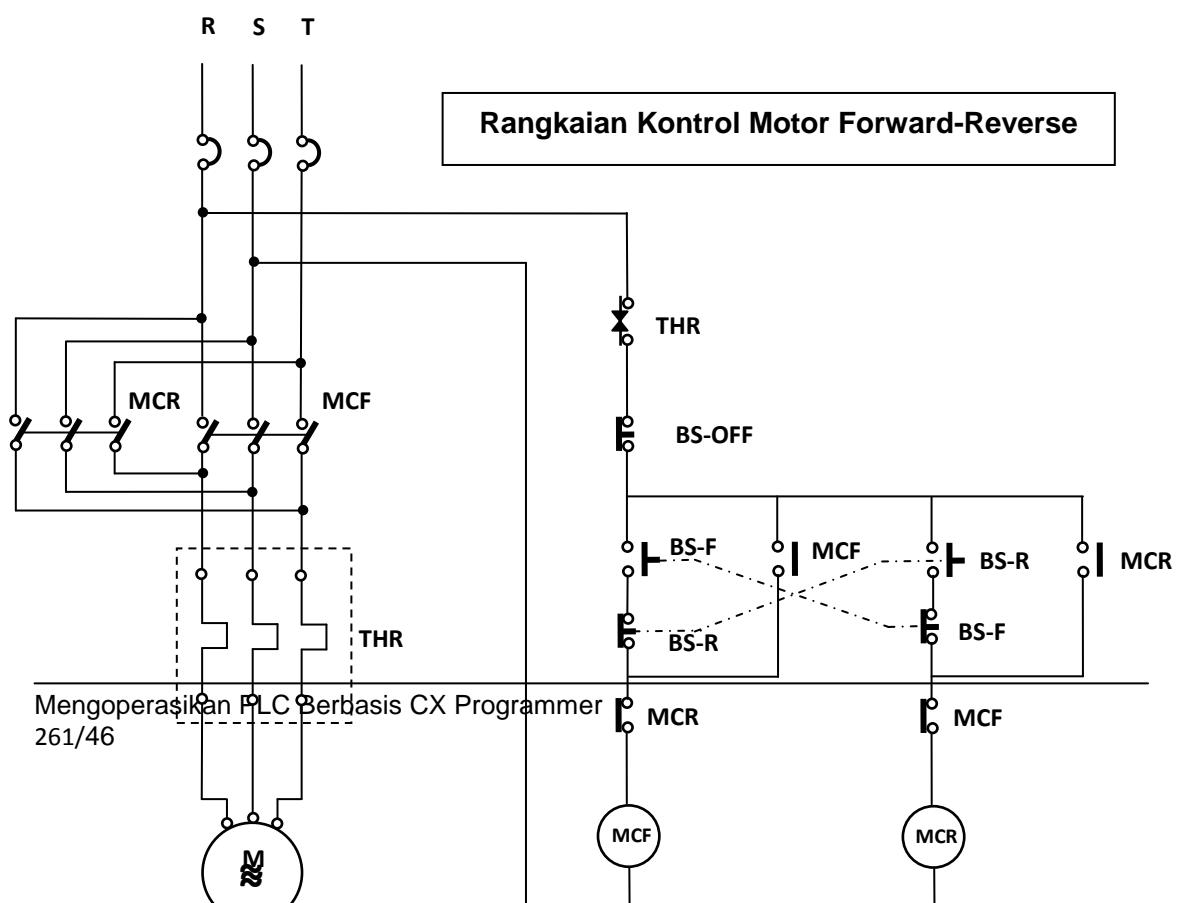


## Jawaban :

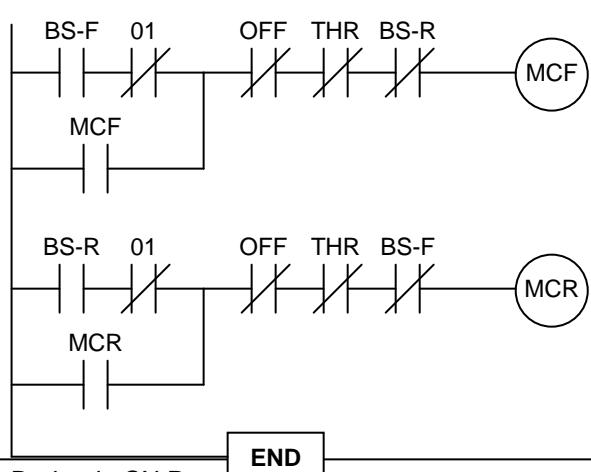


**Rangkaian Kontrol Motor DOL**

**Pertanyaan 10** : Gambarkan ladder diagram dari wiring kontrol mekanik di bawah ini



**Jawaban :**



### KEGIATAN : 5

*Pelatihan ini bertujuan agar peserta pelatihan memprogram wiring kontrol mekanik ke dalam PLC dan membuat program macam-macam rangkaian kontrol*

#### Langkah 1 – PRAKTEK

### Sumber Referensi

Buku Informasi.

### Prosedur

1. Baca buku informasi
2. Lakukan sesuai langkah kerja

**Tugas 1 – Memprogram Wiring Kontrol Mekanik Ke Dalam PLC**

**A. Tujuan Instruksional :**

Setelah mempelajari dan berlatih dengan kegiatan ini, peserta diharapkan mampu :

1. Menerapkan K.3 di tempat kerja
2. Memprogram wiring kontrol mekanik ke dalam PLC

*B. Daftar Alat dan Bahan :*

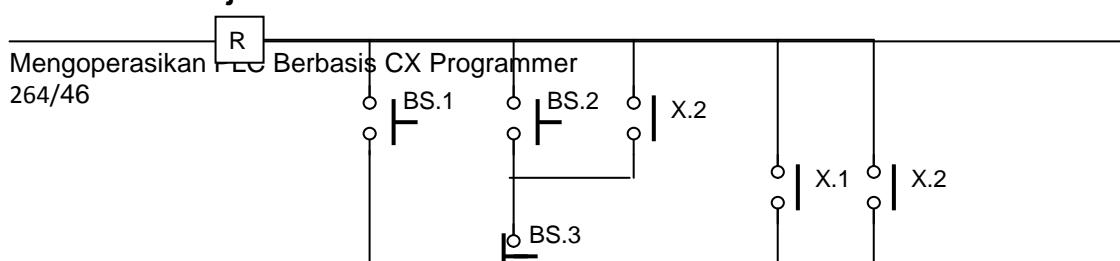
**1. Alat :**

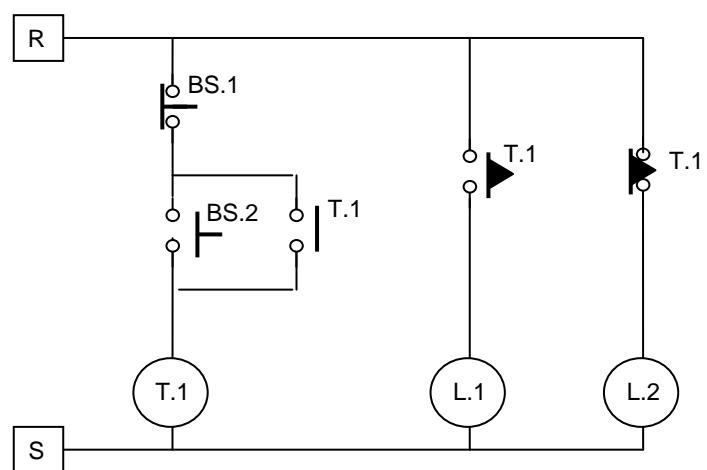
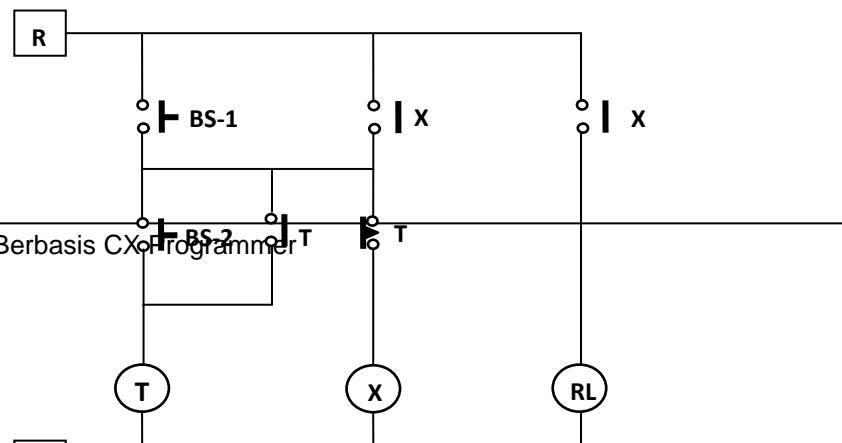
- a. PLC Omron CPM1A
- b. Programming Console
- c. Peralatan input
- d. Peralatan output
- e. Power supplay DC 24 V
- f. Multi tester
- g. Hand tool set

**2. Bahan :**

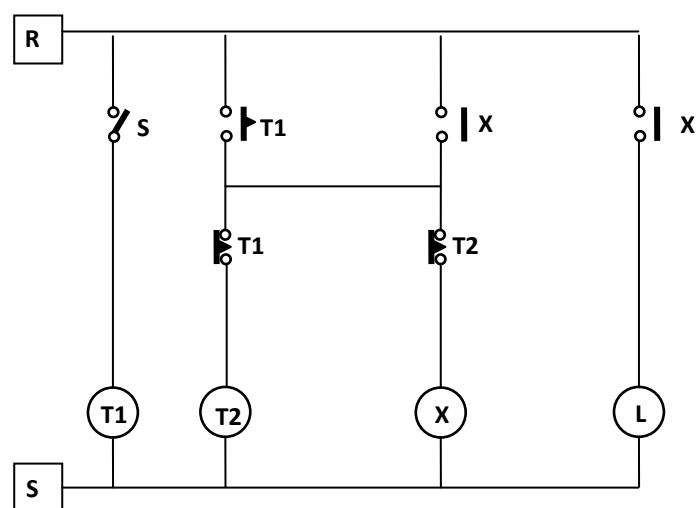
- a. Kabel NYAF 0,8 mm<sup>2</sup>
- b. Kabel NYAF 0,8 mm<sup>2</sup>
- c. Kabel NYMF 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>.
- d. Tusuk kontak 1 phase
- e. Sepatu kabel tipe "Y"
- f. Lampu indikator 24 V DC
- g. Batteray PLC Omron CPM1
- h. Sekering tabung 2 Ampere
- i. Spidol white board
- j. Hand out

**C. Gambar Kerja**

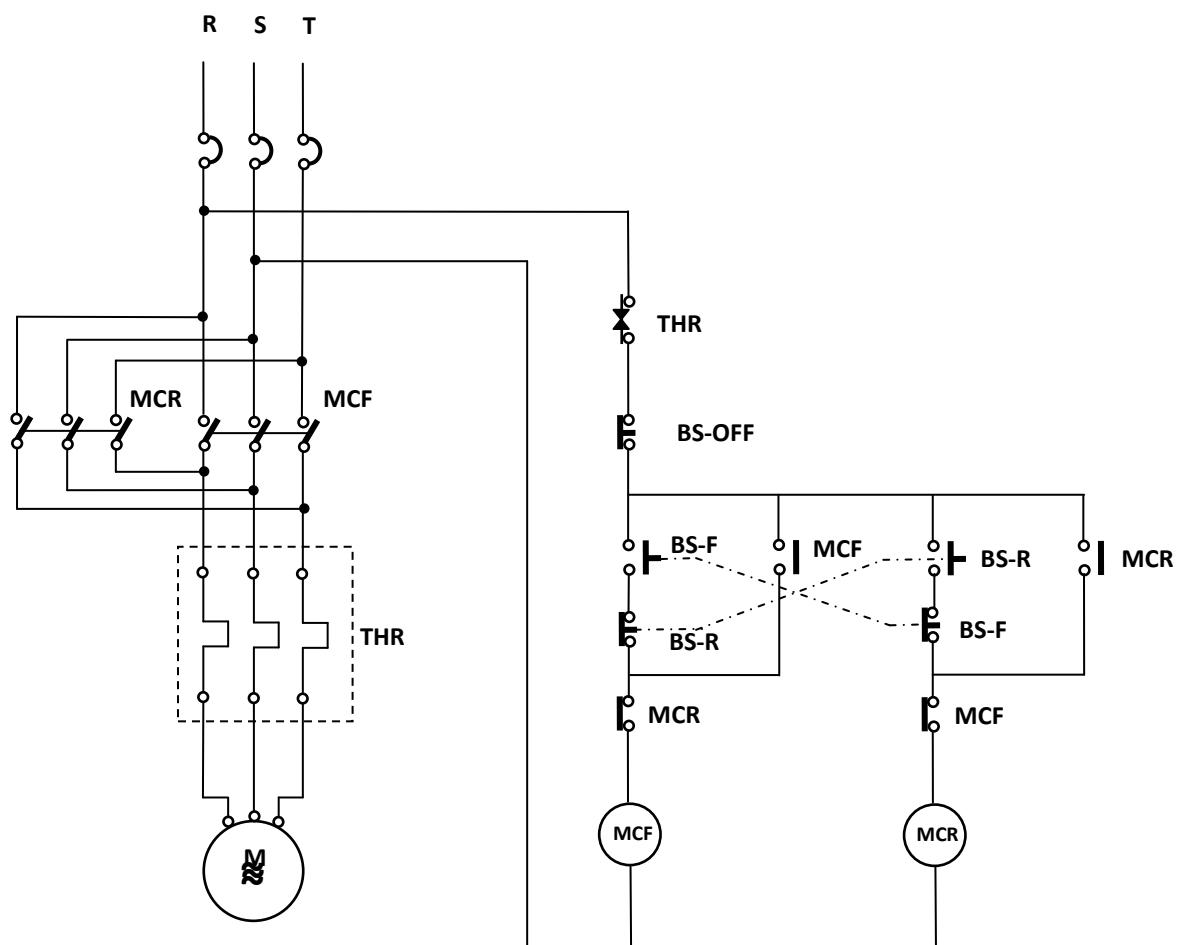


**Gambar 6.1.1 : Rangkaian Interlock****Gambar 6.1.2 : Rangkaian On Delay**

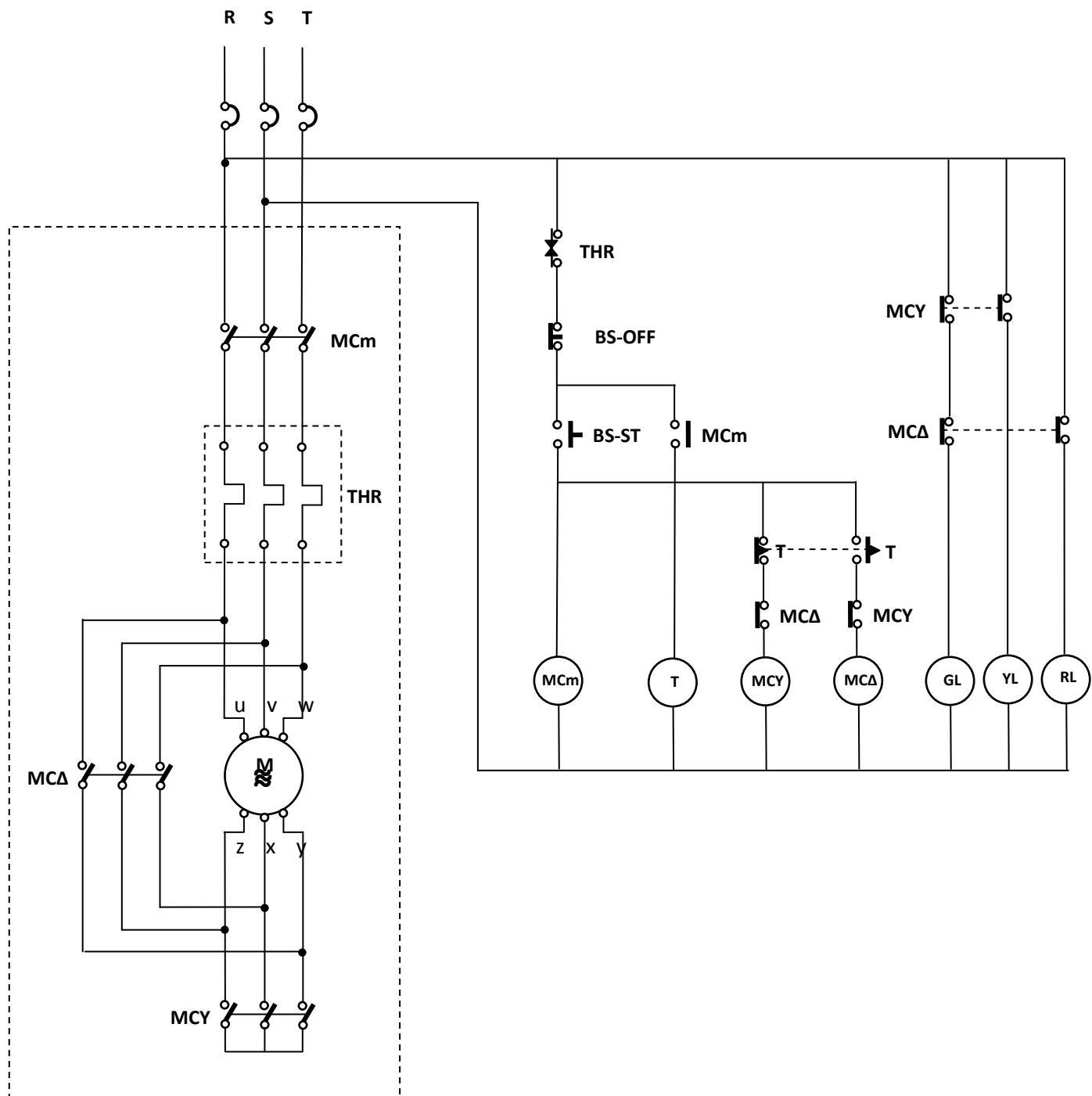
**Gambar 6.1.3 : Rangkaian Off Delay**



**Gambar 6.1.4 : Rangkaian On-Off Delay**



Gambar 6.1.5: Rangkaian Forward-Reverse



**Gambar 6.1.6 : Rangkaian Star-Delta****D. Langkah Kerja :**

1. Programlah rangkaian kontrol Interlock gambar 6.1.1 di atas ke dalam PLC.
2. Operasikan rangkaian untuk mengecek apakah program sudah benar atau masih ada kesalahan.
3. Jika masih ada kesalahan pada program, maka ulangilah dalam memprogram hingga program menjadi benar.
4. Periksakan hasil program yang sudah saudara anggap benar kepada Instruktur.
5. Setelah program dinyatakan benar oleh Instruktur, maka hapuslah program dan mulailah dengan tugas berikutnya.
6. Ulangi langkah 1 s/d 5 untuk gambar kontrol berikutnya secara berurutan.
  
7. Putuskan PLC dari sumber tegangan apa bila saudara meninggalkan ruang praktek/istirahat.
8. Jika saudara merasa ada hal penting dalam melakukan percobaan, maka buatlah catatan pribadi agar lebih mudah mengingatnya kembali.

**KEGIATAN 6**

*Pelatihan ini bertujuan agar peserta mengoperasikan motor 3 fase*

**Langkah 1 – PRAKTEK**

## Sumber Referensi

Buku Informasi.

## Prosedur

1. Baca buku informasi
2. Lakukan sesuai langkah kerja

### Tugas 1 – Mengoperasikan Motor 3 Fase Dengan PLC

#### A. Tujuan Instruksional :

Setelah mempelajari dan berlatih dengan kegiatan ini, peserta diharapkan mampu :

1. Menerapkan K.3 di tempat kerja
2. Memasang instalasi kontrol motor dengan PLC
3. Mengoperasikan motor 3 fase dengan PLC

#### B. Daftar Alat dan Bahan :

##### 1. Alat :

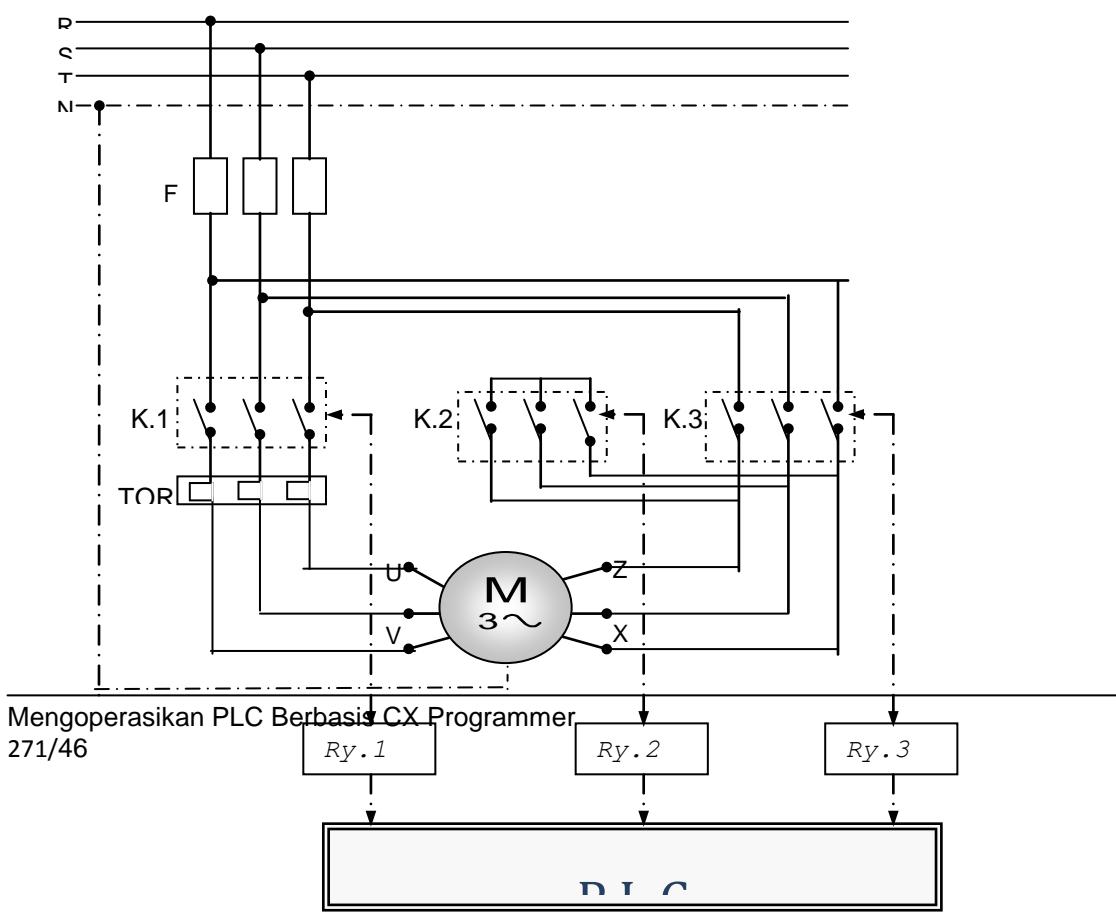
- a. PLC Omron CPM1A
- b. Programming Console
- c. Motor 3 fase
- d. Kontaktor
- e. Panel Sequence kontrol Mekanik.
- f. Regulator tegangan 3 fase
- g. Peralatan input
- h. Peralatan output
- i. Power supplay DC 24 V
- j. Multi tester

k. Hand tool set

**2. Bahan :**

- a. Kabel NYAF 0,8 mm<sup>2</sup>
- b. Kabel NYAF 0,8 mm<sup>2</sup>
- c. Kabel NYMF 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>.
- d. Tusuk kontak 1 phase
- e. Tusuk kontak 3 phase
- f. Sepatu kabel tipe "Y"
- g. Lampu indikator 24 V DC
- h. Batteray PLC Omron C.20
- i. Relay 24 V DC
- j. Sekering 6 A
- k. Sekering tabung 2 Ampere
- l. Spidol white board
- m. Hand out

**Gambar 8.1.1 : Time Chart Kerja Rangkaian Star-Delta Motor 3 Fase**



**Gambar 8.1.2 : Rangkaian Kontrol Motor 3 Fase Kerja Star-Delta****D. Langkah Kerja :**

1. Gambarkan ladder diagram kontrol motor kerja star-delta dengan prinsip kerja seperti time chart gambar 8.1.1 di atas.
2. Operasikan program ladder diagram yang saudara buat dan cocokkan apakah kerjanya sesuai dengan time chartnya.
3. Jika program rangkaian masih ada kesalahan, maka betulkan hingga program rangkaian benar.
4. Periksakan hasil program rangkaian kepada Instruktur untuk diperiksa kebenarannya.
5. Persiapkan alat dan bahan yang akan dipergunakan.
6. Pasang wiring diagram kontrol mekanik untuk operasi motor 3 fase kerja star-delta seperti gambar 8.1.2 di atas
7. Guna menghindari kesalahan pemasangan hantaran, maka pergunakan warna kabel yang berbeda untuk hantara R, S dan T dan jangan lupa memberi rangkaian interlock pada kontaktor Y dan kontaktor  $\Delta$ .
8. Lakukan pengecekan terhadap rangkaian yang telah saudara pasang guna meyakinkan bahwa rangkaian benar, tidak ada hubung singkat dan siap dioperasikan
  
9. Periksakan hasil rangkaian kepada Instruktur untuk di cek kebenarannya
10. Operasikan rangkaian, dan amati kerjanya..
11. Apa bila motor berputar tidak normal maka matikan segera rangkaian.
12. Bongkar kembali rangkaian setelah dinyatakan benar oleh Instruktur.
13. Puskan rangkaian dari sumber tegangan apa bila saudara meninggalkan ruang praktik/istirahat.
14. Buatlah catatan pribadi apa bila terdapat hal yang menarik dari percobaan ini agar lebih mudah mengingannya kembali





**PROGRAM  
PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI  
TEKNISI MESIN PENDINGIN/ AC RUMAH TANGGA  
TAHUN 2012**

**TINGKAT PELATIHAN DASAR**

**240 JAM**



DISUSUN OLEH :

***KEJURUAN LISTRIK***

**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH  
DINAS TENAGA KERJA, TRANSMIGRASI DAN KEPENDUDUKAN  
BALAI LATIHAN KERJA INDUSTRI**

Jl. Nusantara No. 61 Telepon ( 0282 ) 542221 ; Fax. ( 0282 ) 542382

**CILACAP - 53233**

## **PROGRAM PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI**

**1. Judul/ Nama Pelatihan** : Teknisi Mesin Pendingin/ AC Rumah Tangga

**2. Kode Program Pelatihan** : -

**3. Jenjang Program Pelatihan** : Non Jenjang

**4. Tujuan Pelatihan** : Setelah menyelesaikan Program Pelatihan ini siswa :

Dapat menerapkan prinsip-prinsip keselamatan, kesehatan kerja ; komunikasi timbal balik ditempat kerja ; membaca gambar teknik ; menggunakan perkakas tangan ; menggunakan alat ukur mekanik/ listrik ; melakukan pengelasan/ brazing perak dan kuningan; membongkar/ mengganti dan merakit komponen-komponen mesin pendingin / AC untuk rumah tangga ; melakukan pengujian, pengosongan dan pengisian mesin pendingin/ AC ; melakukan pemeliharaan dan perbaikan mesin pendingin/ AC

**5. Unit Kompetensi yang ditempuh :**

5.1. Menerapkan prinsip-prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja dilingkungan kerja ( LOG.OO01.002.01 )

5.2. Melakukan Komunikasi kerja timbal balik ( LOG.OO01.001.01 )

5.3. Membaca Gambar Teknik ( LOG.OO09.002.01 )

5.4. Menggunakan Perkakas Tangan ( LOG.OO18.001.01 )

5.5. Menggunakan Perkakas bertenaga/ operasi digenggam ( LOG.OO18.002.01 )

5.6. Mengukur dengan menggunakan alat ukur ( LOG.OO02.005.01 )

5.7. Menyolder dengan Kuningan dan atau Perak ( LOG.OO05.006.01 )

5.8. Membongkar/ mengganti dan merakit komponen-komponen permesinan

( LOG.OO18.018.01 )

5.9. Memutus dan menyambung jaringan kawat listrik ( LOG.OO10.002.01 )

5.10. Menguji, mengosongkan dan mengisi sistem pendingin ( LOG.OO18.030.01 )

5.11. Memelihara dan memperbaiki peralatan pendingin/ AC untuk rumah tangga

( LOG.OO18.031.01 )

**6. Lama Pelatihan** : 240 Jam Pelatihan ( @ 45 menit )

**7. Persyaratan Peserta Pelatihan : -**

- 7.1. Pendidikan : Minimal SLTA
- 7.2. Umur : Minimal 18 Tahun
- 7.3. Jenis Kelamin : Pria/ Wanita
- 7.4. Kesehatan : Berbadan sehat dan tidak buta warna
- 7.5. Kwalifikasi : Lulus test/ seleksi

**8. Kurikulum Pelatihan Berbasis Kompetensi :****KURIKULUM PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI****TEKNISI MESIN PENDINGIN/ AC RUMAH TANGGA**

NO	UNIT KOMPETENSI	KODE UNIT	JAM PELATIHAN		
			PENGETAHUAN	KETERAMPILAN	JUMLAH
I	<b>KELOMPOK UNIT KOMPETENSI DASAR</b>				
	1.1. Menerapkan prinsip-prinsip Keselamatan dan Kesehatahan Kerja di lingkungan kerja 1.2. Melakukan komunikasi kerja timbal Balik	LOG.OO01.002.01 LOG.OO01.001.01	2 -	4 2	6 2
<b>JUMLAH I</b>			2	6	8
II.	<b>KELOMPOK UNIT KOMPETENSI INTI</b>				
	2.1. Membaca gambar teknik	LOG.OO09.002.01	6	10	16
	2.2. Menggunakan perkakas tangan	LOG.OO18.001.01	4	12	16
	2.3. Menggunakan perkakas bertenaga Operasi digenggam	LOG.OO18.002.01	4	12	16
	2.4. Mengukur dengan menggunakan Alat ukur	LOG.OO02.005.01	6	16	22
	2.5. Menyolder dengan kuningan dan/ Atau perak	LOG.OO05.006.01	6	26	32
	2.6. Membongkar/mengganti dan Merakit Komponen-komponen Permesinan	LOG.OO18.018.01	6	14	20
	2.7. Memutus dan menyambung Jaringan kawat listrik	LOG.OO10.002.01	8	38	46
	2.8. Menguji, mengosongkan dan mengisi system pendingin	LOG.OO18.030.00			

	<b>JUMLAH II</b>		46	138	184
<b>III</b>	<b>KELOMPOK UNIT KOMPETENSI SPESIALIS</b>				
	3.1. Memelihara dan memperbaiki Peralatan pendingin/AC untuk Rumah tangga	LOG.OO18.031.01	10	30	40
<b>IV</b>	<b>KELOMPOK PENUNJANG</b>				
	4.1. Orientasi	-	-	8	8
<b>JUMLAH III</b>			<b>10</b>	<b>30</b>	<b>40</b>
<b>JUMLAH IV</b>			<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>
<b>JUMLAH I+II+III+IV</b>			<b>58</b>	<b>182</b>	<b>240</b>

#### 9. Silabus Kurikulum Pelatihan Berbasis Kompetensi :



## 9. SILABUS PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI

NO	UNIT KOMPETENSI	KODE UNIT	ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA	MATERI PELATIHAN			JAM PELATIHAN	
					Pengetahuan	keterampilan	Sikap kerja	Pengetahuan	Keterampilan
I.	<b>KELOMPOK UNIT KOMPETENSI UMUM/DASAR</b>  1.1. Menerapkan prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kerja	LOG.O O01. 002.01	01.Mengikuti praktek-praktek kerja yang Aman	1.1.Kerja dilaksanakan dengan aman sehubungan dengan kebijakan dan pro-sedur perusahaan serta persyaratan serta perundangan- undangan  1.2.Kegiatan rumah tangga perusahaan dilakukan sesuai	- Pemahaman tentang Undang2 pokok K3  - Prosedur penataan di tempat kerja  - Pemahaman tentang tugas dan tanggung jawab sebagai karyawan  - Prosedur penggunaan	- Membuat ringkasan Sasaran undang – undang tentang keselamatan dan kesehatan kerja  - Membuat daftar pemeriksaan bahaya umum (penataan,pengendalian polusi) di tempat Kerja  - Dapat menjelaskan perlengkapan kapan dan	- Menggunakan pakaian dan perlengkapan kerja sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan  - Melaksanakan Pekerjaan pada Tempatnya	2	4

			<p>dengan prosedur perusahaan</p> <p>1.3.Tanggung jawab dan tugas-tugas karyawan dimengerti dan didemonstrasikan dalam kegiatan sehari-hari</p> <p>1.4.Perlengkapan pelindung diri dipakai dandisimpan sesuai dengan prosedur perusahaan</p> <p>1.5.Semua perlengkapan dan alat-alat keselamatan diguna-kan sesuai dengan persyaratan perundangan dan pro-sedur perusahaan</p>	<p>dan penempatan pelindung diri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman pedoman K3 di tempat Kerja</li> <li>- Pemahaman tentang keadaan darurat di tempat kerja</li> <li>-Prosedur Penempatan perlengkapan/ peralatan keselamatan dan kesehatan</li> </ul> <p>an dan kesehatan kerja dipahami sesuai aturan yang berlaku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman symbol simbol Keselamatan dan kesehatan kerja</li> <li>-Prosedur</li> </ul>	<p>pakaian kerja yang digunakan untuk masing-masing pekerjaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan pemeriksaan perlengkapan keselamatan dan kesehatan kerja secara berkala</li> <li>- Dapat menggunakan perlengkapan /peralatan keselamatan dan kesehatan kerja</li> <li>- Dapat mendemonstrasikan perlengkapan darurat Sesuai dengan prosedur pengoperasian standar (SOP)</li> </ul>	<p>kebersihan area kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merapikan alat kerja dan menyimpan kembali setelah menyelesaikan Pekerjaan</li> </ul>	
--	--	--	--	---	---	---	--

<b>1.2. Melakukan Komunikasi Kerja Timbal-Balik</b>	LOG.O O01. 001.01	01.Mengkomunikasikan informasi tentang tugas, proses, peristiwa atau keahlian-keahlian.	1.6.Tanda-tanda/symbol dikenali dan diikuti sesuai instruksi 1.7.Semua pedoman penanganan dilaksanakan sesuai dengan persyaratan, prosedur perusahaan dan pedoman Komisi Kesehatan dan Keselamatan Kerja Nasional yang sah 1.8.Perlengkapan darurat dikenali dan didemonstrasikan dengan tepat  2.1 Bahaya-bahaya di tempat kerja	pelaksana-an pedoman pena-nungan K3 sesuai dengan persyaratan yang syah -Dapat mengenal perlengkapan darurat  - Menjelaskan prosedur Pelaporan tentang Bahaya di tempat kerja sesuai dengan SOP  - Prosedur pelayanan keadaan	- Melaporkan setiap adanya tanda-tanda bahaya di tempat kerja secara hirarki ( sesuai dengan prosedur pengoperasian standar  - Mendemonstrasikan tata cara menghubungi personil layanan kecelakaan ditempat kerja  - Dapat melakukan Proses evakuasi	-  -  - Menggunakan pakaian dan perlengkapan kerja sesuai dengan pekerjaan yang	-  -  -	-  -  -	2

II	<b>KELOMPOK UNIT KOMPETENSI</b>	LOG.O 009. 002.01	<p>02 Berpartisipasi dalam diskusi kelompok untuk mencapai hasil - hasil kerja yang tepat.</p> <p>03. Mewakili pandangan kelompok terhadap orang lain.</p> <p>01 Membaca gambar teknik</p>	<p>selama waktu kerja dikenali dan dilaporkan kepada orang yang tepat sesuai dengan prosedur pengoperasian standar.</p> <p>3.1 Cara-cara menghubungi personil yang tepat dan layanan darurat jika terjadi kecelakaan didemonstrasikan.</p> <p>3.2 Bila diperlukan prosedur kondisi darurat dan evakuasi (pengungsian) dimengerti dan dilaksanakan.</p>	<p>darurat dan cara-cara menghubungi personil layanan kecelakaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami Pedoman/ Prosedur</li> </ul> <p>3.1 Cara-cara menghubungi personil yang tepat dan layanan darurat jika terjadi kecelakaan didemonstrasikan.</p> <p>3.2 Bila diperlukan prosedur kondisi darurat dan evakuasi (pengungsian) dimengerti dan dilaksanakan.</p>	<p>Sesuai dengan Prosedur pengop-Rasian standar</p> <p><i>Asesmen</i></p> <p>Kerja sesuai dengan Aturan yang berlaku</p> <p><i>Asesmen</i></p> <p>- Pemahaman tentang teknik berkomunikasi di lingkungan Kerja</p> <p>-Pemahaman</p>	<p>Dilakukan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Melaksanakan Pekerjaan pada Tempatnya</li> <li>- Menjaga kebersihan area kerja</li> <li>- Merapikan alat kerja dan menyimpan kembali setelah menyelesaikan Pekerjaan</li> </ul>	<p>6</p> <p>10</p>

	<b>INTI</b>						
	2.1. Membaca gambar Teknik	02Memilih teknik gambar yang benar	<p>3.3 Dalam keadaan darurat, prosedur evakuasi perusahaan diikuti.</p> <p>1.1 Suatu pilihan teknik komunikasi yang tepat , misalnya telpon, secara langsung, laporan tertulis, sketsa-sketsa dsb, digunakan.</p> <p>1.2 Pengoperasian ganda yang melibat-kan beberapa topic /area dikomunikasikan.</p> <p>1.3 Mendengar dilaku-kan tanpa terus</p>	<p>tentang pengoperasian ganda dalam beberapa topik</p> <p>-Pemahaman tentang Etika berbicara</p> <p>- Prosedur mendapat kan informasi secara mendalam</p> <p>- Identifikasi sumber-sumber informasi</p> <p>- Prosedur pemilihan Dan urutan informasi sesuai dengan tingkat urgensinya</p> <p>- Menjelaskan cara pembuatan laporan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menggali informasi dengan pertanyaan-pertanyaan yang tepat</li> <li>- Mengidentifikasi Sumber-sumber Informasi</li> <li>- Dapat memilih dan membuat urutan daftar informasi dengan tepat</li> <li>- Dapat mekakukanpemb uatan laporan lisan dan atau tertulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan pakaian dan perlengkapan kerja sesuai dengan pekerjaan yang</li> </ul>	

2.2. <b>Menggunakan perkakas tangan</b>	LOG.O O18. 001.01	01Menggunakan Perkakas Tangan	menerus mengin-terupsi (memotong) pembicara yang sedang berbicara. 1.4 Pertanyaan-pertanyaan digunakan untuk mendapatkan informasi ekstra. 1.5 Sumber-sumber informasi yang benar dikenali. 1.6 Informasi dipilih dan diurutkan dengan tepat. 1.7 Laporan lisan dan tertulis dilakukan bila perlu. 1.8 Komunikasi didemonstrasikan baik dalam situasi akrab maupun tidak	lisian dan atau tertu lis - Prosedur penyimpanan kerahasiaan Informasi - Menjaga kerahasiaan informasi - Pemahaman tentang peran serta dalam diskusi kelompok, kontribusi dalam proses produksi serta visi dan misi tempat Kerja - Pemahaman tentang masukan / Informasi dari pihak luar	Kelompok - Mampu mengkontribusikan informasi di lingkungan Pekerjaan - Dapat mengkomunikasikan visi dan Misi pekerjaan - Mampu memetakan/menggambarkan pandangan Pendapat orang Lain Asesmen	Dilakukan - Melaksanakan Pekerjaan pada Tempatnya - Menjaga kebersihan area kerja - Merapikan alat kerja dan menyimpan kembali setelah menyelesaikan Pekerjaan	4	12	
	LOG.O	01Menggunakan Perkakas Tangan		Asesmen	- Mampu membaca : - Gambar komponen - Gambar rakitan/ Objek		4	12	

	<b>2.3.</b> <b>Menggunakan perkakas bertenaga/Optrasi digenggam</b>	O18. 002.01	<p>akrab dan untuk individu dan kelom-pok yang akrab maupun tidak akrab.</p> <p>2.1 Tanggapan-tanggapan dicari dan diberikan untuk orang-orang dalam kelompok.</p> <p>2.2 Kontribusi yang membangun dibuat berkenaan dengan proses produksi terkait.</p> <p>2.3 Cita-cita dan tujuan dikomunikasikan.</p> <p>3.1 Pandangan,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman cara Pembacaan gambar Komponen, rakitan Atau objek</li> <li>- Pemahaman bentuk Symbol komponen, ukuran / Dimensi gambar mekanik</li> <li>- Pemahaman gambar symbol / Lambang komponen kelistriKan</li> <li>- Memahami cara Membaca gambar Rangkaian</li> </ul>	<p>Sesuai dengan Permintaan pemeSan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu membaca Ukuran/dimensi Dan symbol pada gambar</li> <li>- Mampu mengidenTifikasi persyaratan material /bahan pesanan</li> <li>- Mampu melakukan Pemeriksaan Gambar kerja</li> <li>- Dapat memilih Perlengkapan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan pakaian dan perlengkapan kerja sesuai dengan pekerjaan yang Dilakukan</li> <li>- Melaksanakan Pekerjaan pada Tempatnya</li> <li>- Menjaga kebersihan area kerja</li> <li>- Merapikan</li> </ul>	
--	--	----------------	---	---	---	--	--

<b>2.4 Menyolder Dengan Kuningan Dan/Atau Perak</b>	LOG.O 005.00 6.01	01Menyiapkan bahan dan perlengkapan	pendapat orang lain dimengerti dan digambarkan dengan akurat..	kelistrikan	kerja	alat kerja dan menyimpan kembali setelah menyelesaikan Pekerjaan		6	16	

			<p>2.1 Prosedur sistem kualitas diikuti</p> <p>2.2 Kesesuaian terhadap spesifikasi dijamin</p> <p>1.1 Komponen, rakitan atau objek dikenali sesuai dengan permintaan.</p> <p>1.2 Penunjukan ukuran diidentifikasi sesuai dengan bidang pekerjaan.</p>	<p>pemeriksa-</p> <p>An gambar kerja</p> <p>- Prosedur pengesah-</p> <p>An gambar kerja</p> <p><i>Asesmen</i></p> <p>- Penjelasan jenis-jenis perkakas tangan :</p> <p>- Prosedur pemilihan perkakas tangandisesuai kan dengan kebutuhan</p> <p>- Prosedur penggunaan perkakas tangandisesuai kan dengan spesifikasi pekerjaan</p> <p>- Prosedur keselamatan</p>	<p>Keperluan pekerjaan</p> <p>- Melaksanakan Prinsip-prinsip Keselamatan Kerja</p> <p>- Mampu melakuKan perawatan Dan penyimpanan Perkakas tangan Sesuai dengan Prosedur dan Ketentuan pabrik</p> <p><i>Asesmen</i></p> <p>- Mampu</p>	<p>pada Tempatnya</p> <p>- Menjaga kebersihan area kerja</p> <p>- Merapikan alat kerja dan menyimpan kembali setelah menyelesaik Pekerjaan</p>	
02Brazing dan/atau patri perak							

LOG.O O02.00 5.01	01 Menggunakan bermacam-	03 Pemeriksaan sambungan	<p>1.3 Instruksi diidentifikasi dan diikuti sesuai dengan permintaan.</p> <p><b>1.4 Persyaratan material diiden tifikasi sesuai dengan permintaan.</b></p> <p>1.5 Simbol pada gambar dapat dikenal</p> <p>2.1 Gambar diperiksa dan dibandingkan kebenarannya dengan persyaratan atau perlengkapan kerja</p> <p>2.2 Perubahan gambar diperiksa dan</p>	<p>kerja sebelum, selama dan sesudah penggunaan perkakas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman tentang kondisi perkakas</li> <li>- Prosedur perawatan dan penyimpanan perkakas tangan sesuai dengan standar/ketentuan Pabrik</li> <li>- Penjelasan jenis-jenis perkakas tangan :</li> <li>- Prosedur pemilihan perkakas</li> </ul>	<p>menjelaskan jenis dan Fungsi perkakas Tangan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu memilih/menggunakan perkakas tangan Sesuai dengan Keperluan pekerjaan</li> <li>- Melaksanakan Prinsip -prinsip Keselamatan Kerja</li> <li>- Mampu melaksanakan perawatan dan penyimpanan perkakas tangan Sesuai dengan prosedur dan ketentuan pabrik</li> <li>- Asesmen</li> </ul>	<p>- Menggunakan pakaian dan perlengkapan kerja sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan</p> <p>- Melaksanakan pekerjaan pada tempatnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjaga kebersihan area kerja</li> <li>- Merapikan alat kerja dan</li> </ul>	6	10

	<b>2.5. Mengukur Dengan Menggunakan Alat Ukur</b>	macam alat pengukur untuk mengukur /menentukan dimensi atau variabel	disahkan	kas tangan disesuaikan dengan kebutuhan - Prosedur penggunaan perkakas tangan disesuaikan dengan spesifikasi pekerjaan - Prosedur keselamatan kerja sebelum, selama dan sesudah penggunaan perkakas - Pemahaman tentang kondisi perkakas		menyimpan kembali setelah menyelesaikan Pekerjaan  - Menggunakan pakaian dan perlengkapan kerja sesuai dengan pekerjaan yang Dilakukan  - Melaksanakan Pekerjaan pada Tempatnya - Menjaga kebersihan area kerja - Merapikan alat kerja dan menyimpan kembali	
	02 Memelihara alat - alat pengukur	1.1 Memilih perkakas tangan yang tepat menurut keperluan tugas pekerjaan.  1.2 Menggunakan perkakas tangan sesuai dengan		- Prosedur perawatan dan penyimpanan perkakas - Tepat untuk memenuhi	- Dapat memilih perlengkapan mesin las dengan tepat untuk		

2.6	LOG.O O18.01 8.01	01	Membongkar komponen-komponen enjiniring	<p>membuat hasil yang diingin-kan menurut spesifikasi peker-jaan yang mungkin termasuk penghalusan permukaan, tegangan, ukuran dan bentuk tertentu.</p> <p>1.3 Mengikuti semua syarat keselamat-an sebelum, selama dan sesudah peng-gunaan perkakas.</p> <p>1.4 Mengenal perkakas yang rusak atau tidak aman</p>	<p>standar /ketentuan Pabrik</p> <p><i>Asesmen</i></p>	<p>spesi fi kasi kebutuhan pekerjaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat memilih danmenem pakan bahan-bahan sesuai dengan spesifikasi dan teknik yang bena</li> <li>- Dapat melakukan pemasangan dan penyetelan tekanan kerja pengelasan yang aman dan benar mengikuti prosedur operasi yang standar</li> <li>- Dapat melakukan pengetesan danpemeriksa an jalur/sambungan mesin las</li> </ul>	<p>setelah menyelesaikan Pekerjaan</p> <p>- Menggunakan pakaian dan perlengkapan kerja sesuai dengan pekerjaan yang Dilakukan</p> <p>- Melaksanakan Pekerja an pada</p>	6	26

			<p>digunakan dan memutuskan untuk diperbaiki menurut prosedur yang ditunjuk sebelum, selama dan setelah penggunaannya.</p> <p>1.5 Melaksanakan perawatan berkala terhadap perkakas, termal-suk mengasah dengan tangan menurut prosedur operasi, cara dan teknik standar.</p> <p>1.6 Menyimpan perkakas</p>	<p>spesifikasi kebutuhan pekerjaan dan/ atau instruksi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemilihan dan penempatan bahan secara benar sesuai dengan spesifikasi dan teknik-teknik yang tepat</li> <li>- Pemahaman cara pemasangan perlengkap</li> </ul> <p>an las penyetelan tekanan kerja pengelasan yang aman dan benar mengikuti prosedur operasi yang standar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prosedur</li> </ul>		<p>Tempatnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjaga kebersihan area kerja</li> <li>- Merapikan alat kerja dan menyimpan kembali setelah menyelesaikan Pekerjaan</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--	--	--

2.7 Memutus Dan Menyambung Jaringan Kawat Listrik	LOG. OO10. 002.01	01.Menyiapkan pemutusan dan penyambungan jalinan kawat listrik	03 Memilih komponen-komponen pengganti	tangan dengan aman di tempat yang tepat menurut prosedur operasi standar dan rekomendasi pabrik pembuat.	pengetesan dan pemeriksaan jalur/ sambungan dilakukan dengan teliti	sesuai dengan kebutuhan pekerjaan - Dapat menggunakan bahan-bahan Secara benar Sesuai dengan Teknik-teknik Yang tepat - Dapat melakukan Penyetelan suhu/ Temperature Sesuai normalisasi temperature Bahan yang Benar	- Melaksanakan Pekerjaan pada Tempatnya - Menjaga kebersihan area kerja - Merapikan alat kerja dan menyimpan kembali setelah menyelesaikan Pekerjaan	6	14	

			<p>spesifikasi peker-jaan yang mungkin termasuk penghalusan permukaan, tegangan, ukuran dan bentuk tertentu.</p> <p>1.3 Mengikuti semua syarat keselamat-an sebelum, selama dan sesudah peng-gunaan perkakas.</p> <p>1.4 Mengenal perkakas yang rusak atau tidak aman digunakan dan memutuskan untuk</p>	<p>pemanas-An awal pada benda Kerja /bahan-bahan Sesuai dengan kebutuhan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penggunaan bahan Bahan sesuai prosedur operasi standar</li> </ul> <p>Dengan teknik yang benar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman tentang normalisasi temperatur bahan/benda kerja</li> </ul> <p>Dengan teknik Teknik - yang benar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman caram laku kan pembuangan kelebihan</li> </ul>	<p>dengan teknik yang benar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat melakukan pemeriksaan saan pada sambungan pengelasan sesuai prosedur operasi standar</li> <li>- Dapat melaporkan hasil pemeriksaan sesuai prosedur oprasi yang standar</li> </ul> <p><i>Assesmen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat memilih/menyeleksi alat ukur :</li> <li>- Panjang(mistar</li> </ul>	<p>sesuai dengan peker jaan yang dilakukan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MelaksanaKa n peker jaan pada Tempatnya</li> <li>- Menjaga kebersihan area kerja</li> <li>- Merapikan alat kerja dan menyimpan kembali setelah menyelesaikan pekerjaan</li> </ul>		
--	--	--	--	---	--	---	--	--

				diperbaiki menurut prosedur yang ditunjuk sebelum, selama dan setelah penggunaan ya.	bahan-bahan las dengan teknik-teknik yang benar - Pemeriksaan hasil Pengelasan sesuai Dengan prosedur Operasi yang Standar - Pelaporan/ pencatatan hasil Pemeriksaan sesuai Dengan prosedur Operasi yang standar <i>Assesmen</i>	baja, roll meter) - Bulat/kedalaman (mistar sorong, mikro meter, dial micro meter) - Temperatur (thermometer) - Tekanan (Manometer/ manifold gauge) - Kelembaban (hygrometer) - Kecepatan udara (anemometer) sesuai dengan kebutuhan pekerjaan - Dapat melakukan pengukuran dengan teknik yang benar - Panjang (mistar baja, Dapat		
<b>2.8 Menguji, Mengosongkan Dan Mengisi Sistem Pendingin</b>	LOG.O O18.03 0.00	01 Menilai operasi (kerja) sistem pendinginan		1.5 Melaksanakan perawatan berkala terhadap perkakas, termal-suk mengasah dengan tangan menurut prosedur operasi, cara dan teknik standar.  1.6 Menyimpan perkakas tangan dengan aman di tempat yang tepat				- Menggunakan pakaian dan perlengkapan kerja sesuai dengan pekerjaan

III	02 Memperoleh kembali refrigerant dan pengosongan system	menurut prosedur operasi standar dan rekomendasi pabrik pembuat.	roll Meter) - Bulat/kedalam an (mistar sorong, Mikro meter, dial Micro meter) - Temperatur(the rmometer ) - Tekanan (Manometer /mani Fold gauge) - Kelembaban(h ygrometer) - Kecepatan udara (anemometer)	- Dapat melakukan perawatan /pemelihara an dan penyimpanan alat ukur sesuai dengan spesifikasi pabrik atau prosedur operasi yang standar - Dapat melakukan Pemeriksaan dan Penyetelan (kalibrasi) alat Ukur secara rutin - Pengukuran dengan Akurasi yang	melakukan pengukuran dengan akurasi yang tepat - Dapat melakukan perawatan /pemelihara an dan penyimpanan alat ukur sesuai dengan spesifikasi pabrik atau prosedur operasi yang standar - Dapat melakukan Pemeriksaan dan Penyetelan (kalibrasi) alat Ukur secara rutin Untuk menjaga Tingkat akurasi	yang Dilakukan - Melaksanakan Pekerjaan pada Tempatnya - Menjaga kebersihan area kerja - Merapikan alat kerja dan menyimpan kembali setelah menyelesaikan Pekerjaan - Menggunakan pakaian dan perlengkapan kerja sesuai dengan pekerjaan yang	10	30

<b>KELOMPOK UNIT KOMPETENSI SPESIALIS</b>  <b>3.1 Memelihara Dan Memperbaiki Peralatan Pendingin /AC Untuk Rumah Tangga</b>	LOG.O O18.03 1.01	01 Menggerjakan pemeriksaan /penyetelan pemeliharaan pencegahan pada peralatan pendingin/pen gaturan suhu udara (yang digunakan) domestik	03 Mengisi sistem pendinginan	dan sebanyak yang diperlukan sesuai pekerjaan /spesifikasi	tepat	Alat <i>Assesmen</i>	Dilakukan	
			2.5 Normalisasi temperatur bahan menggunakan teknik-teknik yang benar dan sesuai	- Prosedur perawatan dan pemeliharaan alat	- Dapat menjelaskan Fungsi dan prinsip Kerja komponen Mesin pendingin	- Dapat melakukan Pemeriksaan komponen Mesin pendingin/ AC :	- Melaksakan Kakan pekerjaan pada Tempatnya - Menjaga kebersihan area kerja - Merapikan alat kerja dan menyimpan kembali setelah menyelesaikan Pekerjaan	

			<p>02 Mengerjakan penemuan kesalahan pada peralatan pen-dinginan/ pengaturan suhu udara (yang digunakan) domestik</p> <p>03 Memperbaiki/mengganti kesalahan komponen pendinginan/ pengaturan suhu udara domestic</p>	<p>n prosedur-prosedur operasional yang standar.</p> <p>3.3 Hasil pemeriksaan dilaporkan / dicatat menggunakan prosedur operasional yang standar sesuai kebutuhan</p> <p>1.1 Menyeleksi alat atau perlengkapan agar mencapai hasil yang dibutuhkan.</p> <p>1.2 Digunakan teknik</p>	<p>dur penyetelan (kalibrasi)</p> <p>Alat ukur</p> <p>Asesmen</p> <p>- Pemahaman tentang fungsi dan Prinsip kerja komponen mesin pendingin</p> <p>- Prosedur pendingin</p> <p>- Prosedur Pemeriksaan komponen Mesin pendingin/AC</p> <p>- Kompressor</p> <p>- Condenser</p> <p>-</p>	<p>komponen untuk Pembongkaran</p> <p>- Dapat memilih Peralatan yang Tepat dan persiapan</p> <p>pembongkaran Komponen mesin Pendingin</p> <p>- Dapat melakukan Pembingkaran</p> <p>Komponen mesin Pendingin sesuai Prosedur operasi</p> <p>Yang standar</p> <p>- Dapat melakukan Penandaan/ Penomoran pada Tiap komponen Untuk memudahkan dalam Perakitan</p>	<p>sesuai dengan pekerjaan yang Dilakukan</p> <p>- Melaksanakan pekerjaan pada Tempatnya</p> <p>- Menjaga kebersihan area kerja</p> <p>- Merapikan alat kerja dan menyimpan kembali setelah menyelesaikan Pekerjaan</p>

IV			04 Menservis kembali peralatan pendinginan/ pengaturan suhu udara (yang digunakan) domestik	<p>pengukuran yang tepat dan benar</p> <p>1.3 Mengukur secara akurat terhadap instrumen yang berukuran paling baik.</p> <p>2.1 Perawatan rutin dan penyimpanan alat yang menjadi</p>	<p>filter/strainer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- flow control</li> <li>- Evaporator</li> <li>-</li> </ul> <p>Accumulator</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mempersiapkan Komponen</li> <li>- KompoNen untuk pem-Bongkar</li> <li>- Sesuai Dengan prosedur</li> <li>- Pemilihan perkakas Dan peralatan yang Tepat dan persiapan Untuk pembongkarAn</li> <li>- komponen Mesin pendingin</li> <li>- Prosedur pembong Karan</li> <li>- komponen Mesin pendingin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat memahamiSpesifi kasi komponen dengan benar</li> <li>- Dapat melakukan Penilaian kerusakan atau kesalahan komponen terhadap spesifikasi</li> <li>- Dapat mengidenTifikasi komponen Komponen yang Rusak</li> <li>- Dapat melakukanPerbaik an, pengGantian danPenye telan kompoNen -kompon</li> </ul>	<p>- Menggunakan pakaian dan perlengkapan kerja sesuai dengan peker jaan yang Dilakukan</p> <p>- MelaksanaKa n pekerja an pada Tempatnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjaga kebersihan area kerja</li> <li>- Merapikan alat kerja dan menyimpan kembali setelah menyelesaikan Pekerjaan</li> </ul>	- 8

<b>KELOMPOK PE - NUNJANG 1. ORIENTASI</b>	-	<b>1. AMT 2. PBB 3. KETERTIB AN DAN DISIPLIN</b>	tanggung jawab spesifikasi pemilik manufaktur atau prosedur operasi (kerja) yang terstandar (SOP).	Sesuai dengan Standar dan ketepatan penggunaan Perkakas dan perAlatan - Penandaan secara Jelas pada tiap Komponen untuk Memudahkan dalamPerakit an ulang - Spesifikasi komponen diterima dan dipelajari serta dipahami - Pemahaman cara menilai Kerusakan atau Kesalahan pada komponen terhadap spesifikasi	en pendingin Mesin - Dapat memilih/menentukan komponen-komponen pengganti - Dapat melakukanperakit an komponen-komponen mesin pendingin Asessmen - Dapat memahami Prosedur kerja di Tempat kerja sesuai Dengan peraturan Dan undang-undang Pemerintah/PUIL - Dapat melakukan			

			<p>komponen-komponen enjiniring dan menganalisa keperluan tugas pekerjaan.</p> <p>1.2 Memilih perkakas dan peralatan yang tepat dan mempersiapkan komponen untuk pembongkaran.</p>	<p>yang ada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman identifikasi komponen-Komponen yang Rusak</li> <li>- Prosedur perbaikan, penggantian dan penyetelan komponen-komponen mesin pendingin</li> <li>- Pemahaman cara memilih /menentukan komponen-komponen pengganti</li> <li>- Prosedur perakitan kembali komponen-komponen mesin pendingin</li> </ul>	<p>Pengecekan material /bahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kabel</li> <li>- Saklar</li> <li>- Konektor</li> <li>- Isolasi</li> <li>- Fitting</li> <li>- Steker</li> </ul> <p>Sesuai dengan spesifikasi S/SNI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat melakukan Pengcek an/inspeksi lokasi kerja dan Perlengkapan kerja</li> <li>- Dapat melakukan Pemut us</li> <li>- an/penyambungan sesuai Dengan</li> </ul>	<p>alat kerja dan menyimpan kembali setelah menyelesaikan Pekerjaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan pakaian dan perlengkapan kerja sesuai dengan pekerjaan yang Dilakukan</li> </ul>	
--	--	--	--	---	---	---	--

			<p>1.3 Membongkar komponen menggunakan prosedur operasi standar, perkakas dan per-alatan yang tepat.</p> <p>1.4 Menandai komponen-komponen enjiniring secara jelas guna membantu perakitan ulang.</p> <p>2.1 Mendapatkan spesifikasi</p>	<p>Asessmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman tentang prosedur kerja di tempat kerja sesuai dengan Peraturan dan Undang-undang Pemerintah atau PUUL</li> <li>- Prosedur pengecekkan material/bahan</li> <li>- kabel</li> <li>- Saklar</li> <li>- Konektor</li> <li>- Isolasi</li> <li>- Fitting</li> <li>- Steker</li> </ul> <p>Sesuai dengan</p>	<p>persyaratan Dan spesifikasi pabrik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapat menjelaskan Prinsip kerja mesin Pendingin</li> <li>- Dapat menjelaskan Istilah -istilah yang Digunakan pada Mesin pendingin</li> <li>- Dapat mencari/Menggali informasi Yang relevan sebelum memulai Pekerjaan pada System pendingin</li> <li>- Dapat melakukan Pengukuran instalasi mesin pendingin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MelaksakanKan pekerjaan pada Tempatnya</li> <li>- Menjaga kebersihan area kerja</li> <li>- Merapikan alat kerja dan menyimpan kembali setelah menyelesaikan Pekerjaan</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--	---	--

			<p>kompo-nen dari sumber yang tepat serta menafsirkan dan memahaminya.</p> <p>a.</p> <p>2.2 Menilai kerusakan atau kesalahan komponen terhadap spesifikasi.</p> <p>2.3 Mengidentifikasi komponen-komponen yang rusak untuk perbaikan, penggantian atau penyetelan.</p> <p>3.1 Memilih</p>	<p>Spesifikasi /SNI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prosedur pengecek Kan /inspeksi lokasi Pekerjaan dan perLengkapan kerja</li> <li>Dengan benar</li> <li>- Prosedur pemutusan /penyambungan diLaku</li> <li>kan sesuai Dengan persyaratan Dan spsifikasi pabrik</li> <li>- Prosedur pemutusan /penyambungan diLaku</li> <li>kan sesuai Dengan persyaratan</li> </ul>	<p>sesuai dengan Prosedur operasi Yang Standar</p> <p>Asessmen</p> <p>- Dapat menentukan Teka n an dan tempeRatur kerja mesin Pendingin dengan Benar</p> <p>- Dapat melakukan Pencata-tan tekanan Dan tempera-ture Kerja mesin pendi Ngin dengan benar</p> <p>- Dapat melakukan Tindakan korektif</p>	<p>- Menggunakan pakaian dan perlengkapan kerja sesuai dengan pekerjaan yang Dilakukan</p> <p>- Melaksanakan pekerjaan pada Tempatnya</p> <p>- Menjaga kebersihan area kerja</p> <p>- Merapikan alat kerja dan menyimpan kembali setelah</p>	
--	--	--	---	---	---	--	--

			<p>bagian-bagian pengganti dan/atau bagian-bagian yang telah diperbaiki untuk perakitan kembali, dimana diperlukan.</p> <p>1.1 Semua pekerjaan dilakukan secara aman dan sesuai prosedur di tempat kerja dan peraturan dan undang-undang negara/wilayah.</p>	<p>Keselamatan dan Peraturan perundangan yang berlaku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifikasi perlengkapan : Kaitan, Jepitan, gagang Sesuai dengan Spesifikasi</li> <li>- Prosedur penandaan Etiket dan label</li> <li>Pada kabel, kawat Penghantar dan Penghubung</li> </ul> <p>sesuai Dengan spesifikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prosedur pengujian Jalinan kawat dan Penyambungan Sesuai dengan</li> </ul>	<p>Terhadap kesalahan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pada komponen Mesin pendingin</li> <li>- Dapat melakukan Pengecekan/ tes</li> <li>- Kebocoran pada Mesin pendingin</li> <li>- Dapat menjelaskan Bahaya refrigerant CFC terhadap pencemaran udara</li> <li>- Dapat melakukan Pengecekan pada Mesin pendingin</li> <li>- Terhadap pencemaran Udara</li> </ul>	<p>menyelesaikan Pekerjaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan pakaian dan perlengkapan kerja sesuai dengan pekerjaan yang</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>1.2 Material dicek untuk spesifikasi yang benar.</p> <p>1.3 Persiapan pekerjaan dilakukan atau dicek/diinspeksi untuk spesifikasi dan lokasi yang benar seperti: nampan, kaitan, alur kabel.</p> <p>2.1 Pemutusan/ penyambungan yang</p>	<p>spesifikasi Asessmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman cara/ Prinsip kerja sistem Pendingin</li> <li>- Pengertian istilah- Istilah yang digunakan pada sistem Pendingin</li> <li>- Paham cara memperoleh informasi Yang relevan</li> <li>- Pengecekan sistem Pendingin dilakukan Secara aman sesuai Prosedur operasi Yang standar</li> <li>- Penentuan</li> </ul>	<p>Dilakukan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Melaksanakan pekerjaan pada Tempatnya</li> <li>- Menjaga kebersihan area kerja</li> <li>- Merapikan alat kerja dan menyimpan kembali setelah menyelesaikan Pekerjaan</li> </ul>	
--	--	--	---	---	---	--

			dibuat sesuai persyaratan, spesifikasi pabrik dan untuk persyaratan keselamatan dan peraturan serta perundungan negara/wilayah.	tekanan Dan temperature Sistim pendingin Dengan benar - Paham tentang Kesalahan komponen mesin pendingin dan tindakan Korektif yang tepat - Pemahaman tentang Pencemaran lingkungan yang Diakibatkan oleh Mesin pendingin	- Refrigiator - AC Split Sesuai dengan prosedur pengisian standar operasi Onal  Asessmen	- Menggunakan pakaian dan perlengkapan kerja sesuai dengan pekerjaan yang Dilakukan  Melaksanakan pekerjaan pada Tempatnya - Menjaga kebersihan area kerja - Merapikan alat kerja dan menyimpan kembali setelah menyelesaikan Pekerjaan	
			2.2 Semua kaitan, jepitan, gagang dsb. disesuaikan dan dipastikan menurut spesifikasi.	- Pemahaman tentang Pencemaran lingkungan yang Diakibatkan oleh Mesin pendingin	Pengukuran mesin pendingin Pada bagian-bagian : - Kompresor - Evaporator - Kondensor	Melaksanakan pekerjaan pada Tempatnya - Menjaga kebersihan area kerja - Merapikan alat kerja dan menyimpan kembali setelah menyelesaikan Pekerjaan	
			2.3 Semua kabel, kawat, pengantar dan penyambung dsb. diberi tanda, etiket	kebo coran pada Sistim pendingin - Pemahaman	Melakukan kegiatan pembersihan disemua bagian : - Body mesin - Kompresor		

			<p>dan label menurut spesifikasi.</p> <p>2.4 Semua jalinan kawat dan penyambungan yang lengkap diuji agar sesuai dengan spesifikasi.</p> <p>1.1 Prinsip operasi (kerja) sistem pen-dinginan dan istilah yang digunakan dimengerti.</p> <p>1.2 Seluruh informasi yang relevan diperoleh dan diterjemahkan</p>	<p>tentang bahan-bahan refrigeran CFC terhadap Pencemaran udara</p> <p>- Prosedur pengecekan pada mesin Pendingin terhadap Pencemaran udara</p> <p>- Prosedur pengosongan sistem pendingin Dilakukan sesuai Dengan standar Operasi</p> <p>- Paham cara pengkodean sesuai dengan Peraturan ( ) UU</p>	<p>- Kondensor unit</p> <p>- Evaporator unit</p> <p>- Blower</p> <p>Efek samping setting yang tidak tepat pada mesin pen-Dingin</p> <p>Penempatan mesin pendingin untuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyegaran makanan dan udara</li> <li>- Pembekuan/Freezer</li> </ul>		
--	--	--	--	--	---	--	--

			<p>n dengan benar sebelum memulai pekerjaan pada sistem pendinginan.</p> <p>1.3 Pengecekan sistem pendingin diker-jakan dengan aman sesuai dengan prosedur operasi (kerja) yang terstandar, kode dan peraturan yang relevan</p> <p>1.4 Tekanan dan temperatur ditentukan dan dicatat dengan benar.</p> <p>1.5 Kesalahan dipi-sahkan dengan benar</p>	<p>Lingkungan Hidup)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prosedur penempatan atau Pembuangan refrigerant Sesuai dengan peraturan perundangan Yang berlaku</li> <li>- Prosedur pengisian dilaku kan dengan tahapan yang benar</li> <li>- Pengisian dilakukan de - Ngan jenis/ bahan yang se- Suai dengan type kompre- Sor yang digunakan</li> <li>- Pengukuran pelumas da -</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>dari tingkat komponen dan tindakan korektif yang tepat ditentukan.</p> <p>1.6 Sistem pendinginan dicek untuk (menemukan ) kebocoran</p> <p>1.7 Sistem pendinginan dicek untuk (menemukan ) pencemaran (kontaminasi ).</p> <p>2.1 Sistem pendinginan dikosongkan sesuai dengan prosedur operasi (kerja) yang terstandar,</p>	<p>Lam kompresor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengukuran arus listrik, re-</li> <li>Sistansi kumparan</li> <li>Bantu</li> <li>Dan utama kompresor</li> <li>- Cara mengecek kebocoran</li> <li>Pada system pendingin</li> <li>Asessmen</li> </ul> <p>- Pemeriksaan mesin pendingin secara berkala.</p> <p>- Service/ pemeliharaan ber-</p> <p>Kala dan pengukuran pro-</p> <p>Ses pendinginan system o-</p>	<p>mesin disesuaikan keperluan</p> <p>Melakukan pengaturan/ setting temperature yang tepat</p> <p>Asessmen</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>kode dan peraturan..</p> <p>2.2 <i>Refrigerant</i> yang dikosongkan (dievakuasi) dari sistem pendingin-an, ditempatkan /dibuang sesuai dengan kode dan peraturan yang sesuai</p> <p>3.1 Sistem pendinginan diisi dengan <i>refrigerant</i> yang benar sesuai dengan prosedur operasi (kerja) yang terstandar.</p> <p>3.2 Minyak pelumas</p>	<p>Perasi evaporasi, kondensa Si dan system sirkulasi Udara dalam ruangan.</p> <p>- Penyetelan temperature ru Angan dengan mengatur Temperature control ruang Sesuai dengan kondisi ru –</p> <p>- Ang yang digunakan</p> <p>- Aplikasi mesin</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>yang tepat ditambahkan ke sistem pendinginan sesuai dengan prosedur operasi (kerja) yang terstandar.</p> <p>3.3 Sistem pendinginan dicek untuk (menemukan ) kebocoran.</p> <p>1.1 Pemeriksaan dan pengetesan secara visual (nyata) dengan peralatan tes yang tepat, dilaksanakan sesuai</p>	<p>pendingin di Berbagai keperluan rumah tangga</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

			dengan prinsip, prosedur dan persyaratan keamanan pendinginan/pengaturan suhu udara.					
		1.2	Tugas pemeliharaan pencegahan ditunjukkan sesuai dengan spesifikasi pabrik menggunakan teknik/praktik (kerja) pendinginan/pengaturan suhu udara.	- Tata cara mempertahanan - Kan keawetan mesin pendingin dari penyebab kerusakan - Pengaturan dan penataan Mesin Pendingin sebagai Mesin penyegar maupun Pengawet rumah tangga				
		2.1	Komponen peralatan diidentifikasi dengan					

			<p>benar.</p> <p>2.2 Karakteristik dan operasi (kerja) setiap komponen dimengerti</p> <p>2.3 Fungsi operasional setiap komponen diperiksa dan dites.</p> <p>2.4 Operasi (kerja) yang benar untuk setiap komponen dinilai menurut spesifikasi.</p> <p>3.1 Komponen yang salah dilokalisasi (dipisahkan) dan</p>	<p>Asessmen</p> <p>- Motivasi pribadi dan kelompok</p> <p>- Rangkaian dan variasi baris berbaris</p> <p>- Rangkaian tata cara upacara</p> <p>- Kesadaran pribadi untuk tertib dan disiplin dalam melakukan pekerjaan dimana pun berada</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>kegagalan fungsi dikonfirmasi melalui pemeriksa-an dan pengetes-an menggunakan prinsip, prosedur persyaratan keamanan pen-dinginan dan pengaturan suhu udara.</p> <p>3.2 <i>Refrigerant</i> dipin- dahkan dengan aman dari sistem dan ditempatkan sesuai dengan prosedur operasi (kerja) yang terstandar (SOP) dan</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>persyaratan peraturan bilamana tepat.</p> <p>3.3 Komponen yang salah dibongkar dan diperbaiki menurut spesifikasi pabrik sesuai kebutuhan</p> <p>3.4 Penggantian bagian-bagian dipilih dari kata-log pabrik sesuai dengan spesifikasi yang diperlukan.</p> <p>4.1 Komponen di pasang kembali dan dites untuk</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>operasi (kerja) yang benar dan dinali menurut spesifikasi.</p> <p>4.2 Penggunaan prinsip pendinginan/ pengaturan suhu udara (yang digunakan) domestik dan teknik aplikasi sistem, operasi (kerja) peralatan yang benar diperlakukan (diuji).</p> <p>4.3 Catatan pemelihara- an/laporan servis dilengkapi</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			dengan cara-cara yang ditunjuk dengan tepat.  1.1. Achievement Motivation Training 2.1. Peraturan Baris Berbaris  2.2. Tata Upacara Bendera  3.1. Aplikasi Sikap Disiplin dan Tertib ditempat Kerja					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Cilacap, 21 Februari 2012.

Ketua Jurusan Listrik

**HARJITA JOANNES, AMd.**

NIP. 19600826 198103 1 006

