

PETUNJUK KERJA

MENGGAMBAR LISTRIK



DISUSUN OLEH

DRS. ASLIMERI
DRS. SUKARDI
DRS. GANEFRI

ACUAN PENYUSUNAN
DATE/TAHUN	: September 2000
CHIEF/REVISOR	: Hd /
KOLEKSI	: KI
NO. INVENTARIS	: 5215/K/2000-m.3 (2+1)
KLASIFIKASI	: 621.3 ASL m.3

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP. PADANG

Editor : DRS. ASLIMERI

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN PADANG

1991

PENULIS.

Fuji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayahNya penulis telah dapat menyelesaikan buku ini dengan judul : "Petunjuk Kerja Gambar Listrik".

Dalam buku ini dibahas mengenai Petunjuk kerja dalam membuat simbul-simbul listrik, Instalasi perumahan 1 fasa dan 3 fasa, Instalasi Tenaga dan Cahaya, Instalasi panel distribusi dan panel kontrol serta Instalasi Jaringannya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan-kekurangan baik dalam materi maupun sistematisasi penulisannya. Untuk itu saran-saran dan kritik yang membangun guna perbaikan buku ini akan diterima dengan senang hati.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah ikut membantu dalam penyusunan buku ini.

Harapan penulis semoga buku ini ada manfaatnya bagi segala pihak, terutama yang terlibat dalam bidang teknik elektro.

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
LEMBARAN KERJA	1
I. Simbul-Simbul Instalasi Listrik	1
II. Simbul-Simbul Listrik dan Elektronika	6
III. Single Line Diagram Instalasi	10
IV. Wiring Diagram Instalasi	14
V. Instalasi Sederhana	18
VI. Instalasi Perumahan	22
VII. Instalasi Rumah Sakit dan Perpustakaan	29
VIII. Instalasi Kolam Renang	34
IX. Instalasi Tenaga dan Cahaya	37
X. Instalasi Tenaga	47
XI. Diagram Rangkaian Sistem Pengendali Motor Listrik	51
XII. Instalasi Pusat Pembangkit	56
XIII. Instalasi Ril Gardu Induk	59
XIV. Instalasi Panel Distribusi	65
XV. Instalasi Jaringan	70

FPTK IKIP PADANG	LEMBARAN KERJA
JURUSAN PEND. TEKNIK ELEKTRO	MATA KULIAH: GAMBAR LISTRIK
WAKTU : 4 X 60 MENIT	TOPIK : SIMBUL-SIMBUL LISTRIK
KODE : ELO 202	JUDUL : SIMBUL-SIMBUL INSTALASI LISTRIK

A. TUJUAN :

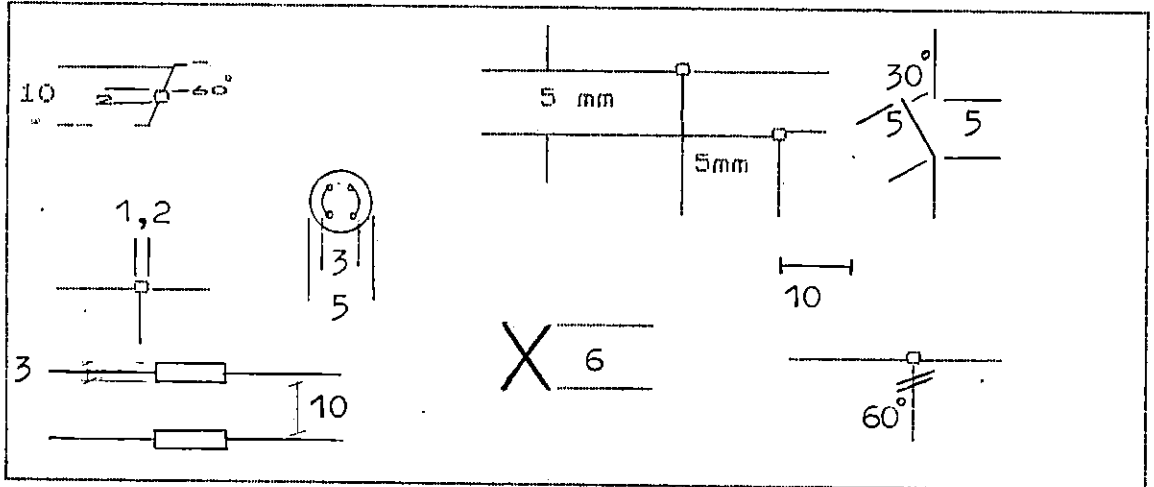
Mahasiswa dapat menggambarkan simbol-simbul Instalasi listrik pada kertas kalkir ukuran A4 sesuai dengan standar yang berlaku.

B. ALAT DAN BAHAN

- 1. Meja gambar merk MAX type PM 55 VB
- 2. Kertas kalkir ukuran a4
- 3. Pensil H atau 2 H
- 4. pena Rapido 0,1 (0,20) mm, 0,3 mm, 0,4 mmdan 0,5 (0,6) mm
- 5. Mistar segitiga sepasang
- 6. Sablon lingkaran
- 7. sablon huruf dan angka ukuran 3 mm
- 8. karet penghapus halus dan kasar
- 9. Kain pembersih
- 10. Isolasi Tape
- 11. Pisau silet untuk memotong kertas

C. PETUNJUK KERJA

- 1. Garis tepi, garis blok nama dengan rapido 0,5 (0,6) mm
- 2. Huruf dan angka dengan rapido 0,3 mm dengan sablon 3mm
- 3. Garis simbol dengan rapido 0,3 (0,4) mm
- 4. Garis kolom dengan rapido 0,1 (0,2) mm
- 5. Kontruksi saklar, sablon no. 10 sablon lingkaran
- 6. simbol saklar, nomor 4 sablon lingkaran
- 7. Titik hubung, nomor 1,2 sablon lingkaran
- 8. Ketentuan lain seperti gambar dibawah ini :



D. GAMBAR INFORMASI

NO	Bentuk Simbol	Keterangan
1.		Hantaran Listrik
2.		Hantaran Listrik Dua Kawat
3.		Hantaran Listrik Tiga Kawat
4.		Hantaran Listrik Dalam Pipa
5.		Hantaran Listrik Dengan Netral
6.		Hantaran Listrik Bawah Tanah
7.		Hantaran Listrik Dalam Laut
8.		Hantaran Dua Fasa Dengan Netral
9.		Hantaran Tiga Fasa Dengan Netral
10.		Hantaran Listrik Udara
11.		Hantaran Listrik Dalam Tanah

No	Bentuk Simbol	Keterangan
12.		Hantaran Cabang
13.		Hantaran Bersilang
14.		Hantaran Cabang Bersilang
15.		Hantaran Listrik Fleksibel
16.		Kotak Sambungan Lurus
17.		Kotak Sambung Cabang Tiga
18.		Kotak Sambung Cabang Empat
19.		Saklar Engkol Dengan Pemutus Termis
20.		Saklar Engkol Dengan Pemutus Engkol Elektromagnetis
21.		Saklar Engkol
22.		Saklar Pijak Otomatis Normal Terbuka

No	Bentuk Simbol	Keterangan
23.		Saklar Dengan Pelayanan Elektromagnetis
24.		Saklar Tiga Fasa
25.		Saklar Tiga Fasa
26.		Saklar Cepat Otomatis Normal Terbuka
27.		Saklar Lambat Otomatis Normal Terbuka
28.		Saklar Waktu Otomatis Normal Terbuka Dengan Daya
29.		Saklar Otomatis Hampa Udara Terbuka
30.		Saklar Otomatis Suhu Terbuka
31.		Saklar Tiga Fasa
32.		Saklar Pengubah Aliran
33.		Saklar Pengubah Aliran Dengan Kedudukan Netral

No.	Bentuk Simbol	Keterangan
34.		Saklar Dua Jurusan
35.		Pengaman Lebur
36.		Saklar Pemisah Dengan Pengaman Lebur
37.		Pengaman Lebur Berkotak
38.		Pengaman Lebur Tiga Fasa
39.		Pengaman Lebur Dengan Tabung Terbuka
40.		Pengaman Lebur Dalam Kotak
41.		Resistor
42.		Resistor Berubah-ubah
43.		Resistor Geser
44.		Negatif Temperatur Control (NCT)

FPTK IKIP PADANG

SIMBOL - SIMBOL TEKNIK LISTRIK

No.	Bentuk Simbol	Keterangan
45.		Saklar Kutub Tunggal
46.		Saklar Kutub Ganda
47.		Saklar Kutub Tiga
48.		Saklar Deret
49.		Saklar Kutub Tukar
50.		Saklar Kutub Silang
51.		Saklar Tarik Kutub Tunggal
52.		Saklar Tunggal Dengan Pemutus Magnet
53.		Pengawatan Menuju Keatas
54.		Pengawatan Menuju Kebawah
55.		Kotak Kontak Dengan Saklar Ganda

FPTK IKIP PADANG

SIMBOL - SIMBOL TEKNIK LISTRIK

No.	Bentuk Simbol	Keterangan
56.		Kotak Kontak
57.		Kotak Kontak Ganda
58.		Kotak Kontak Tiga Kutub Dengan Hubungan Tanah
59.		Kotak Kontak Dengan Pengaman
60.		Kotak Kontak Dengan Pengaman
61.		Kotak Kontak Dengan Saklar Pengunci
62.		Tombol Tekan
63.		Tombol Tekan Bercahaya
64.		Lampu Pijar Berkelompok
65.		Lampu Signal (Indikator)
66.		Lampu Kedip

FPTK IKIP PADANG

SIMBOL - SIMBOL TEKNIK LISTRIK

No	Bentuk Simbol	Keterangan
67.		Lampu Pijar Tunggal
68.		Tusuk Kontak
69.		Kontak Tusuk
70.		Kapasitas Tetap
71.		Kapasitor Elektrolit
72.		Kapasitor Variabel
73.		Lampu Neon Tunggal
74.		Lampu Neon Berkelompok
75.		Hubungan Segitiga
76.		Hubungan Bintang
77.		Antena

FPTK IKIP PADANG

SIMBOL - SIMBOL TEKNIK LISTRIK

No-	Bentuk Simbol	Keterangan
78.		Sumber Arus Bolak-Balik
79.		Alat Ukur Voltmeter
80.		Alat Ukur Ampermeter
81.		Alat Ukur Ohmmeter
82.		Alat Ukur Galvanometer
83.		Alat Ukur Osiloskop
84.		Audio Frekwensi Generator
85.		Transistor PNP
86.		Transistor NPN
87.		Alat Ukur Wattmeter
88.		Silicon Controlled Rectifier

FPTK IKIP PADANG

SIMBOL - SIMBOL TEKNIK LISTRIK

No	Bentuk Simbol	Keterangan
89.		Field Efek Transistor
90.		Uni Junction Transistor
91.		Alat Ukur Miliampermeter
92.		Alat Ukur Millivoltmeter
93.		Alat Ukur Kilovoltmeter
94.		Alat Ukur Ampermeter Pencatat
95.		Alat Ukur Kilowatt Jam
96.		Alat Ukur Ampermeter Jam
97.		Dioda
98.		Light Emitting Dioda (LED)
99.		Zener Dioda

FPTK IKIP PADANG

SIMBOL - SIMBOL TEKNIK LISTRIK

FPTK IKIP PADANG	LEMBARAN KERJA
JURUSAN PEND. TEKNIK ELEKTRO	MATA KULIAH: GAMBAR LISTRIK
WAKTU : 4 X 60 MENIT	TOPIK : SIMBUL-SIMBUL LISTRIK
KODE : ELO 202	JUDUL : SIMBUL-SIMBUL LISTRIK DAN ELEKTRONIKA

A. TUJUAN :

Mahasiswa dapat menggambarkan simbol-simbul listrik dan elektronika pada kertas kalkir ukuran A4 sesuai dengan standar yang berlaku

B. ALAT DAN BAHAN

1. Meja gambar merk MAX type PM 55 VB
2. Kertas kalkir ukuran a4
3. Pensil H atau 2,H
4. pena Rapido 0,1 (0,20) mm, 0,3 mm, 0,4 mmdan 0,5 (0,6) mm
5. Mistar segitiga sepasang
6. Sablon lingkaran
7. sablon huruf dan angka ukuran 3 mm
8. karet penghapus halus dan kasar
9. Kain pembersih
10. Isolasi Tape
11. Pisau silet untuk memotong kertas

C. PETUNJUK KERJA

1. Garis tepi, garis blok nama dengan rapido 0,5 (0,6) mm
2. Huruf dan angka dengan rapido 0,3 mm dengan sablon 3mm
3. Garis simbol dengan rapido 0,3 (0,4) mm
4. Garis kolom dengan rapido 0,1 (0,2) mm
5. Kontruksi saklar, sablon no. 10 sablon lingkaran
6. simbol saklar, nomor 4 sablon lingkaran
7. Titik hubung, nomor 1,2 sablon lingkaran
8. Ketentuan lain seperti gambar dibawah ini :

D. GAMBAR INFORMASII

No.	Bentuk Simbol	Keterangan
100.		Gate Controlled Swith (GCS)
101.		Silikon Controlled Rectifier (SCR)
102.		Silikon Controlled Swith (SCS)
103.		Four Layer Dioda (Dioda Empat Lapis)
104.		DIAC
105.		TRIAC
106.		Double SCR (Quartrac)
107.		Thyristor
108.		Zener
109.		Integrated Circuits (IC)
110.		Dioda Bridge

No.	Bentuk Simbol	Keterangan
111.		Instrumen Penunjuk Langsung atau Pesawat Ukur
112.		Frekwensimeter
113.		Instrumen Pencatat
114.		Wattmeter Pencatat
115.		Instrumen Penjumlah
116.		Azas Kumparan Putar
117.		Azas Besi Putar
118.		Azas Elektrodinamometer
119.		Azas Induksi
120.		Azas Elektrostatik
121.		Azas Thermokopel

No	Bentuk Simbol	Keterangan
122		Tanda Arus Search
123		Tanda Arus Bolak Balik
124		Tanda Arus Bolak Balik & Search
125		Tanda Arus Bolak Balik Tiga-Fasa
126		Tanda Tegangan Test pada 500 Volt
127		Tanda Tegangan Test diatas 500 V misalnya 2 kV
128		Tanda Alat Ukur yang Dipasang Tegak
129		Tanda Alat Ukur yang Harus Dipasang Mendatar
130	1.5	Tanda Kelas Ketelitian Alat Ukur misalnya 1,5
131		Tanda Bahaya Tegangan Tinggi
132		Tanda Hubungan Tanah

No	Bentuk Simbol	Keterangan
166		Relai Suhu Arus Lebih
167		Relai Suhu Arus Lebih
168		Relai Arus Lebih Dua Kumparan
169		Pengukur Arus Lebih
170		Pengukur Penurunan Tegangan
171		Bi-metal
172		Saklar Tombol Normal Terbuka
173		Saklar Tombol Normal Tertutup
174		Saklar Tombol Ganda Normal Terbuka Dan Normal Tertutup
175		Saklar Tombol Ganda Normal Terbuka Bersama
176		Saklar Tombol Ganda Normal Tertutup Bersama

No	Bentuk Simbol	Keterangan
177		Microphone
178		Loudspeaker
179		Tabung Sinar Kathode (CRT)
180		Microphone
181		Antena Pemancar
182		Antena Televisi Penerima
183		Kepala Rekam Magnetik
184		Lampu Indikator
185		Microphone
186		Tele-microphone
187		Teleponi Kepala

No	Bentuk Simbol	Keterangan
188		Telepon
189		Antena Penerima di Luar Rumah
190		Antena Bingkai
191		Sambungan Telepon LB
192		Sambungan Telepon CB
193		Sambungan Telepon Otomatik
194		Sentral Telepon LB
195		Sentral Telepon CB
196		Sentral Telepon Otomatik
197	Penangkal Petir Jenis Tanduk	
198		Alat Pemanas Listrik (Tungku Listrik)

No	Bentuk Simbol	Keterangan
133		Tanda Hubungan Rangka/Chasis
134		Tanda Kutub Positif
135		Tanda Kutub Negatif
136		Tanda Baterai atau Akumulator
137		Tanda Genta Listrik Search
138		Tanda Genta Listrik Balok Balik
139		Tanda Stasiun Radio Penerima
140		Tanda Stasiun Radio Pemancar
141		Tanda Bell Listrik
142		Tanda Sentral Tenaga Listrik
143		Tanda Rumah Transformator

FPTK IKIP PALANG

SIMBOL - SIMBOL TEKNIK LISTRIK

No	Bentuk Simbol	Keterangan
144		Kumparan
145		Kumparan Berinti Besi
146		Kumparan Berinti Ferit
147		Transformator
148		Transformator
149		Transformator Dengan Titik Nol Diketanahkan
150		Transformator Tegangan
151		Transformator Arus
152		Transformator Cg Pendingin Minyak
153		Transformator Tiga Fasa Hubungan Bintang-Segitiga
154		Transformator Tiga Fasa Hubungan Segitiga-Segitiga

FPTK IKIP PADANG

SIMBOL - SIMBOL TEKNIK LISTRIK

No	Bentuk Simbol	Keterangan
155		Transformator Tiga Fasa Hubungan Segitiga Zig-Zag
156		Transformator Tiga Fasa Hubungan Bintang-Bintang
157		Auto Transformator
158		Transformator Tiga Fasa Hubungan Bintang-Bintang Dapat Diubah
159		Generator Arus Search
160		Motor Arus Search
161		Motor Tiga Fasa
162		Motor Kapasitor Satu Fasa
163		Motor Tiga Fasa Dengan Titik Nol Diketanahkan
164		Motor Induksi Rotor Liilit Tiga Fasa
165		Motor Penggerak

FPTK IKIP PADANG

SIMBOL - SIMBOL TEKNIK LISTRIK

FPTK IKIP PADANG	LEMBARAN KERJA
JURUSAN PEND. TEKNIK ELEKTRO	MATA KULIAH: GAMBAR LISTRIK
WAKTU : 4 X 60 MENIT	TOPIK : DIAGRAM INSTALASI
KODE : ELO 202	JUDUL : SINGLE LINE DIAGRAM INSTALASI

I. TUJUAN :

1. Mahasiswa dapat menggambarkan diagram instalasi penerangan dari diagram pengawatan yang diberikan, sesuai dengan standarisasi simbol teknik listrik, pada kertas kalkir ukuran A3.
2. Mahasiswa dapat mengatur tebal tipisnya garis gambar dan komposisi gambar pada kertas kalkir ukuran A3 dalam posisi mendatar.

B. ALAT DAN BAHAN

1. Meja gambar merk MAX type FM 55 VB
2. Kertas kalkir ukuran A4
3. Pensil H atau 2 H
4. pena Rapido 0,1 (0,20) mm, 0,3 mm, 0,4 mm dan 0,5 (0,6) mm
5. Mistar segitiga sepasang
6. Sablon lingkaran
7. sablon huruf dan angka ukuran 3 mm
8. karet penghapus halus dan kasar
9. Kain pembersih
10. Isolasi Tape
11. Pisau silet untuk memotong kertas

C. PETUNJUK KERJA

1. Buatlah terlebih dahulu garis tepi untuk kertas kalkir ukuran A3 dalam posisi mendatar.
2. Buatlah kolom untuk blok nama di bagian kanan sebelah bawah.
3. Buatlah kolom-kolom posisi gambar seperti pada ketentuan.

No.	Macam Hubungan	Diagram Pengawatan	Diagram Instalasi
15	75	150	150

4. Sketlah terlebih dahulu gambar diagram diagram instalasinya pada kertas lain, lalu pindahkan ke kertas kalkir.
5. Aturlah setia gambar di dalam kolom-kolom yang telah dibuat.
6. Bersihkan kertas kalkir yang telah siap dari goresan pensil maupun pena.
7. setelah siap potonglah kertas kalkir sesuai dengan ukuran-ukuran kertas A3 di meja tempat memotong
8. Aturlah kembali meja gambar dan peralatan anda seperti pada keadaan semula.

D. KETENTUAN GAMBAR

1. Tebal Garis untuk :
 - a. Kawat phasa 0,5 mm
 - b. kawat netral 0,3 mm
 - c. simbol 0,5 mm
 - d. huruf dan angka 0,3 mm
2. Ukuran lingkaran untuk :
 - a. Kontruksi saklar, nomor 10 sablon lingkaran.
 - b. simbol saklar, nomor 4 sablon lingkaran.
 - c. Titik hubung, nomor 1,2 sablon lingkaran.
 - d. Simbul lampu kelompok, nomor 5 sablon lingkaran.

NO	Macam Hubungan	Diagram Pengawatan
1.	Rangkaian dalam hubungan seri untuk lampu dengan saklar tunggal dan tukar	<p style="text-align: center;">penhubung penukar</p>
2	Rangkaian 2 lampu dalam hubungan ubah tukar dengan saklar tunggal, dan tukar	<p style="text-align: center;">penhubung penukar</p>
3	Rangkaian 3 lampu dalam hubungan paralel dengan 1 saklar tunggal, 2 saklar tukar	
4	Rangkaian dalam hubungan ubah tukar untuk 3 lampu diparalel dengan 1 saklar tunggal dan 1 saklar kutup ganda	
5	Rangkaian 2 lampu dalam hubungan seri-paralel dengan memakai 3 saklar tukar	
6	Rangkaian 1 lampu dalam hubungan non-stop dengan memakai 1 saklar tunggal, 1 saklar silang dan 2 saklar tukar	

NO	MACAM HUBUNGAN	DIAGRAM PENGAWATAN
7	Rangkaian 2 lampu, satu lampu sinyal dengan saklar pengecek memakai saklar dua kutub dan satu saklar tunggal.	
8	Rangkaian empat lampu satu lampu sinyal dalam ruang ben- -da terpakai dengan memakai saklar tukar dan satu saklar tunggal.	
9	Rangkaian 5 lampu dengan me- -nggunakan 3 saklar tukar. 1 saklar silang dalam ruangan besar.	
10	Rangkaian 1 lampu dengan 1 saklar tunggal dan satu saklar tukar dan dua saklar tukar diseri juga 1 saklar dua kutub dan 1 saklar tukar menghidupkan satu lampu .	
11	Rangkaian 3 lampu dengan meng- -gunakan relay waktu dengan 3 tombol dalam hubungan darurat.	
12	Rangkaian 2 lampu menggunakan relay waktu dengan 2 tombol dan 1 saklar tukar dengan 4 lampu dalam hubungan darurat dengan saklar pemutus beban.	

FPTK IKIP PADANG	LEMBARAN KERJA
JURUSAN PEND. TEKNIK ELEKTRO	MATA KULIAH: GAMBAR LISTRIK
WAKTU : 4 X 60 MENIT	TOPIK : DIAGRAM INSTALASI
KODE : ELO 202	JUDUL : WIRING DIAGRAM INSTALASI

I. TUJUAN :

1. Mahasiswa dapat menggambarkan diagram pengawatan dari instalasi penerangan yang diberikan sesuai dengan tanda-tanda yang terdapat pada diagram instalasi penerangan diatas kertas kalkir ukuran A3.
2. Mahasiswa dapat mengatur komposisi dari gambar yang dibuat pada kertas kalkir ukuran A3 dalam komposisi tegak (vertikal) sehingga mudah dibaca dan baik pengaturannya.

B. ALAT DAN BAHAN

1. Meja gambar merk MAX type PM 55 VB
2. Kertas kalkir ukuran A4
3. Pensil H atau 2 H
4. pena Rapido 0,1 (0,20) mm, 0,3 mm, 0,4 mm dan 0,5 (0,6) mm
5. Mistar segitiga sepasang
6. Sablon lingkaran
7. sablon huruf dan angka ukuran 3 mm
8. karet penghapus halus dan kasar
9. Kain pembersih
10. Isolasi Tape
11. Pisau silet untuk memotong kertas

C. PETUNJUK KERJA



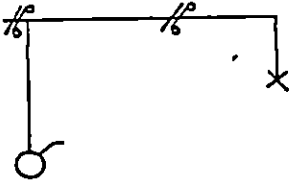


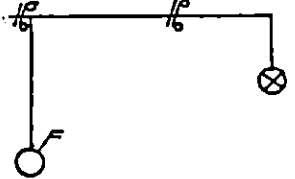

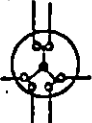
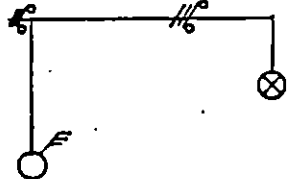

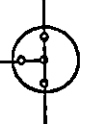
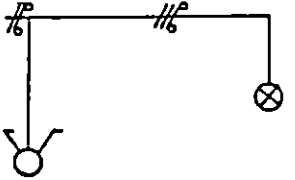


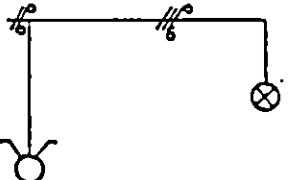

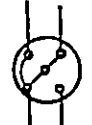
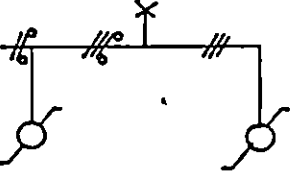


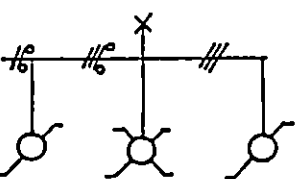
1. Buatlah terlebih dahulu garis tepi untuk kertas kalkir ukuran A3 dalam posisi tegak (vertikal).
2. Setelah itu buat blok nama tipe D pada bagian bawah kertas kalkir anda.
3. Lalu buatlah lajur kolom-kolom seperti gambar dibawah ini.

No.	Macam Hubungan	Lambang Peng	Konstruksi	Diagram Instalasi	Diagram Pengawatan
15	65	15	20	70	87

4. Bagialah sisa ukuran vertikal tersebut, setelah dikurangi blok nama dan kolom kepala yaitu ; 360 mm menjadi 7 bagian kolom.
5. Buatlah gambar latihan tersebut dalam keadaan bersih dan baik komposisi hurufnya, angka, garis dan lingkarannya.
7. setelah siap potonglah kertas kalkir sesuai dengan ukuran-ukuran kertas A3 di meja tempat memotong
8. Aturilah kembali meja gambar dan peralatan anda seperti pada keadaan semula.



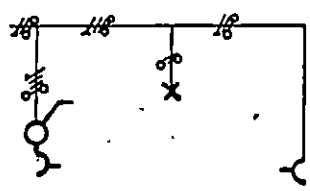


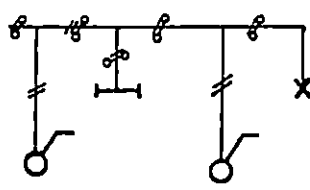


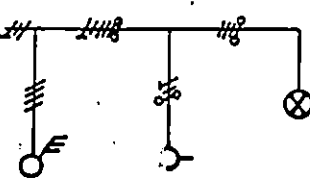


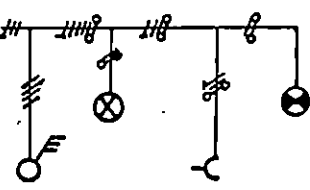


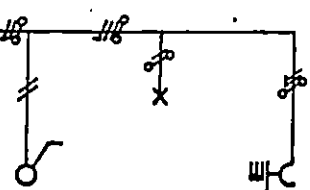


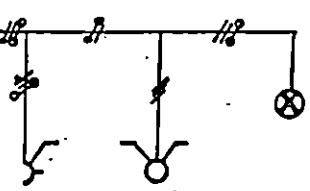


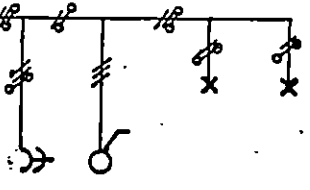
D. KETENTUAN GAMBAR

1. Tebal Garis untuk ;
 - a. Garis tepi dan blok nama adalah 0,5 (0,6) mm
 - b. Garis pengawatan dan simbul adalah 0,4 (0,5) mm
 - c. huruf dan angka 0,3 mm
2. Ukuran lingkaran untuk :
 - a. Kontruksi saklar, nomor 10 sablon lingkaran.
 - b. simbul saklar, nomor 4 sablon lingkaran.
 - c. Titik hubung, nomor 1,2 sablon lingkaran.
 - d. Simbul lampu kelompok, nomor 5 sablon lingkaran.

NO	MACAM HUBUNGAN	LAM-BANG	KONS-TRUKSI	DIAGRAM INSTALASI
1	Rangkaian saklar tunggal dengan satu lampu			
2	Rangkaian saklar kutup ganda dengan satu lampu			
3	Rangkaian saklar tiga kutup dengan tiga lampu			
4	Rangkaian saklar deret dengan dua lampu			
5	Rangkaian saklar kelompok dengan dua lampu			
6	Rangkaian saklar tukar dengan satu lampu			
7	Rangkaian saklar silang dengan satu lampu			

621.3
ASL
M3

5215/K/2000-m.3(12+1)

NO	MACAM HUBUNGAN	LAM-BANG	KONS-TRUKSI	DIAGRAM INSTALASI
8	Rangkaian 1 lampu dengan kotak kontak menggunakan saklar dan kotak kontak			
9	Rangkaian 1 lampu pijar 1 lampu TL dengan saklar tunggal dan saklar tarik.			
10	Rangkaian 3 lampu pijar 1 Kotak kontak dengan saklar 3 kutub dengan pemutus penghantar nol.			
11	Rangkaian 2 lampu pijar 1 lampu indikator 1 kotak kontak dengan saklar tiga kutub			
12	Rangkaian 1 lampu pijar 1 kotak kontak dua kutub dengan hubunga lanah dengan 1 saklar tunggal.			
13	Rangkaian 2 lampu pijar dengan 1 saklar kelompok dan 1 kotak kontak dengan penutup.			
14	Rangkaian 2 lampu pijar dengan 1 kotak kontak ganda dan 1 saklar kutub ganda			

FPTK IKIP PADANG	LEMBARAN KERJA
JURUSAN PEND. TEKNIK ELEKTRO	MATA KULIAH: GAMBAR LISTRIK
WAKTU : 4 X 60 MENIT	TOPIK : INSTALASI I FASA
KODE : ELO 202	JUDUL : INSTALASI SEDERHANA

A. TUJUAN :

1. Mahasiswa dapat menggambarkan diagram pengawatan dan diagram instalasi dari gambar ruangan atau rumah tempat tinggal yang diberikan sesuai dengan ketentuan yang berlaku untuk instalasi listrik.
1. Mahasiswa dapat mengatur komposisi bentuk gambar yang dibuat pada kertas kalkir ukuran A3 dalam posisi tegak maupun mendatar.

B. ALAT DAN BAHAN

1. Meja gambar merk MAX type PM 55 VB
2. Kertas kalkir ukuran A4
3. Pensil H atau 2 H
4. penam Rapido 0,1 (0,20) mm, 0,3 mm, 0,4 mmdan 0,5 (0,6) mm
5. Mistar segitiga sepasang
6. Sablon lingkaran
7. sablon huruf dan angka ukuran 3 mm
8. karet penghapus halus dan kasar
9. Kain pembersih
10. Isolasi Tape
11. Pisau silet untuk memotong kertas

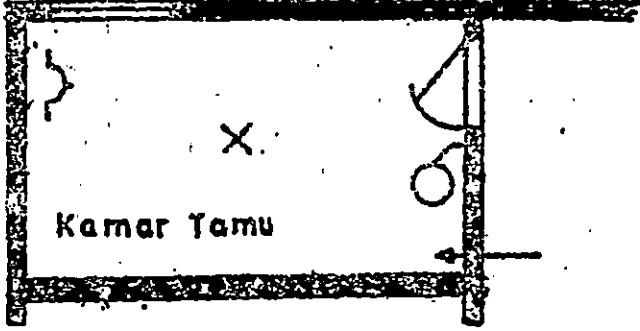
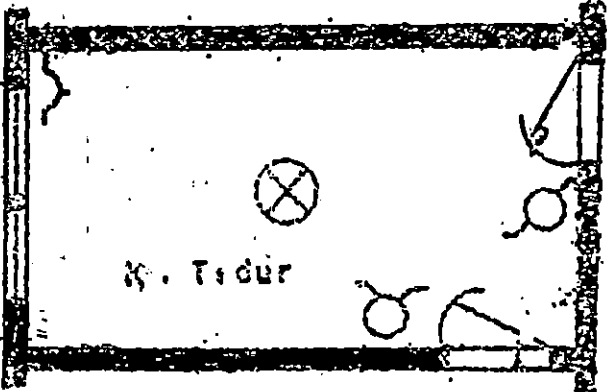
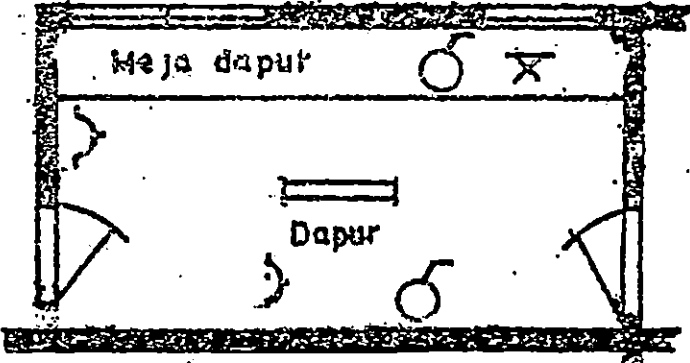
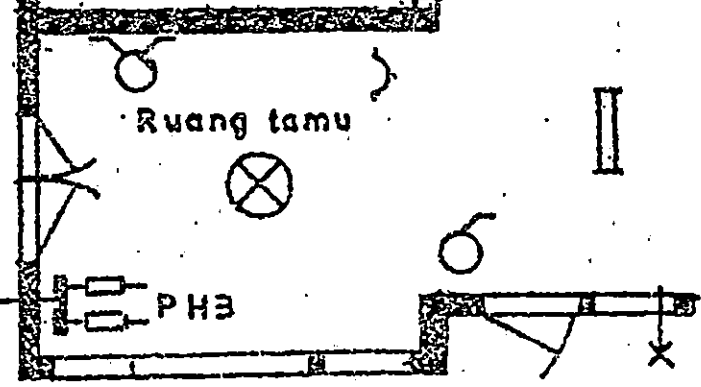
C. KETENTUAN GAMBAR

1. Untuk tebal tembok, pintu dan jendela adalah 2 mm
2. Tebal garis :
 - a. Garis tepi dan blok nama adalah 0,5 (0,6) mm
 - b. Garis pengawatan dan instalasi adalah 0,5
 - c. Huruf dan angka 0,3 mm

3. Besar lingkaran:

- a. Simbul saklar, kotak kontak adalah nomor 4 sablon lingkaran.
 - b. Simbul lampu pijar berkelompok adalah No. 5 sablon lingkaran
 - c. Titil hubung dua dan tiga hantaran adalah no. 1,2 sablon lingkaran.
4. Besar fuse atau sekering adalah 3 mm x 10 mm
5. Ketentuan simbul lain, dapat disesuaikan dengan standarisasi simbul yang pernah diberikan.

D. GAMBAT INFORMASI

No	Macam Rangkaian	Diagram Instalasi
1	Instalasi Penerangan Pada Kamar Tamu	 <p>The diagram shows a rectangular room labeled 'Kamar Tamu'. In the center, there is a lighting fixture represented by a circle with an 'X' inside. On the right wall, there is a switch represented by a circle with a vertical line through it. A horizontal line with an arrow points from the switch towards the lighting fixture, indicating the electrical connection.</p>
2	Instalasi Penerangan Pada Kamar Tidur	 <p>The diagram shows a rectangular room labeled 'K. Tidur'. In the center, there is a lighting fixture represented by a circle with an 'X' inside. On the right wall, there is a switch represented by a circle with a vertical line through it. A horizontal line with an arrow points from the switch towards the lighting fixture, indicating the electrical connection.</p>
3	Instalasi Penerangan Pada Ruang Dapur	 <p>The diagram shows a kitchen area. At the top, there is a table labeled 'Meja dapur'. Below it, there is a sink labeled 'Dapur'. In the center, there is a lighting fixture represented by a circle with an 'X' inside. On the right wall, there is a switch represented by a circle with a vertical line through it. A horizontal line with an arrow points from the switch towards the lighting fixture, indicating the electrical connection.</p>
4	Instalasi Penerangan Pada Ruang Tamu	 <p>The diagram shows a living room labeled 'Ruang tamu'. In the center, there is a lighting fixture represented by a circle with an 'X' inside. On the left wall, there is a switch represented by a circle with a vertical line through it. A horizontal line with an arrow points from the switch towards the lighting fixture. At the bottom left, there is a box labeled 'PHB' (Pusat Hubung). At the bottom right, there is a table labeled 'Meja' with a lighting fixture represented by a circle with an 'X' inside. A horizontal line with an arrow points from the switch towards the lighting fixture on the table.</p>
GAMBAR INSTALASI PERUMAHAN		

FPTK IKIP PADANG	LEMBARAN KERJA
JURUSAN PEND. TEKNIK ELEKTRO	MATA KULIAH: GAMBAR LISTRIK
WAKTU : 4 X 60 MENIT	TOPIK : INSTALASI I FASA
KODE : ELD 202	JUDUL : INSTALASI PERUMAHAN

A. TUJUAN :

1. Mahasiswa dapat merencanakan gambar instalasi perumahan dari gambar denah yang diberikan, sesuai dengan ketentuan yang berlaku diadalam merencanakan instalasi listrik.
2. Mahasiswa dapat membuat daftar rekapitulasi dan bagan instalasi untuk tiap group, dari rencana gambar instalasi yang dibuat sesuai dengan jumlah group, banyaknya titik lampu, stop kontak dan daya yang terpasang.

B. ALAT DAN BAHAN

1. Meja gambar merk MAX type PM 55 VB
2. Kertas kalkir ukuran A4
3. Pensil H atau 2 H
4. pena Rapido 0,1 (0,20) mm, 0,3 mm, 0,4 mmdan 0,5 (0,6) mm
5. Mistar segitiga sepasang
6. Sablon lingkak
7. sablon huruf dan angka ukuran 3 mm
8. karet penghapus halus dan kasar
9. Kain pembersih
10. Isolasi Tape
11. Pisau silet untuk memotong kertas

C. PETUNJUK KERJA

1. Terlebih dahulu buat garis tepi untuk ukuran A3 dalam posisi tegak dengan rapido pada kertas kalkir anda.
2. dengan rapido yang sama, buatlah kolom blok nama yang disesuaikan untuk type D.
3. Untuk menggambar denah rumah, buatlah dengan pensil lebih dulu secara halus, dengan memperhatikan ukuran-ukuran yang

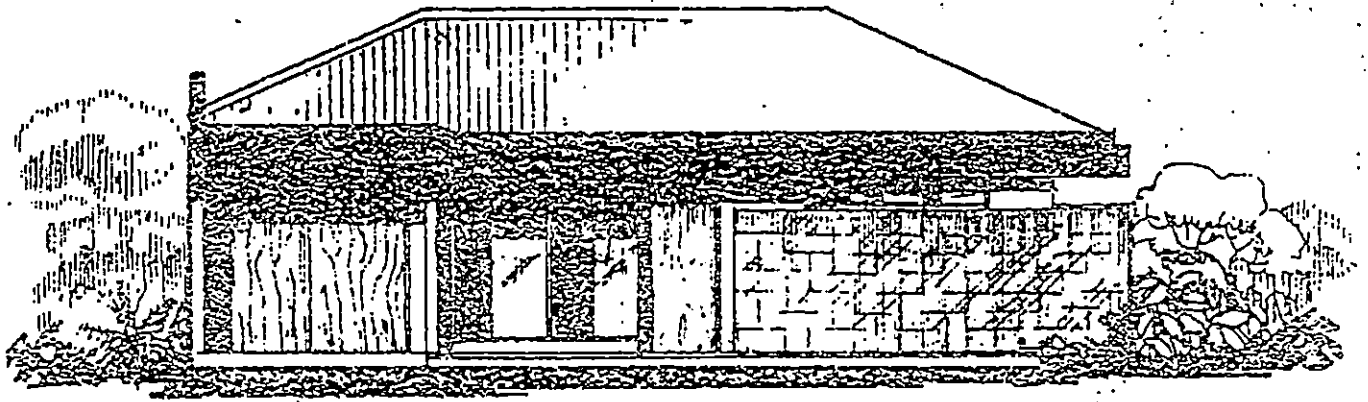
- tercantum kemudian baru dibuat dengan menggunakan rapido 0,3 mm.
4. Didalam membuat denah rumah perhatikanlah keselamatan kerja pada bagian D.
 5. Selanjutnya, tentukanlah tempat titik lampu, dengan memperhatikan besarnya ruangan, cahaya yang masuk dari ventilasi maupun jendela dan arah pintu masuk.
 6. Setelah itu menempatkan saklar untuk tiap-tiap ruangan dengan memperhatikan arah daun pintu dan faktor strategis penempatannya.
 7. Kemudian tentukan tempat kedudukan kotak kontak pada ruangan-ruangan yang biasa menggunakan tenaga listrik untuk keperluan lain selain penerangan.
 8. Untuk menghubungkan setiap titik lampu, kotak kontak dan saklar, buatlah line untuk kelompok/group sesuai dengan kesematan kerja pada bagian D.
 9. Diadalam mengerjakan langkah 5,6,7 dan 8 sebaiknya anda pergunakan pensil terlebih dahulu, agar diawaktu terjadi kesalahan bisa dihapus.
 10. Apabila telah anda hubungkan setiap peralatan listrik seperti titik lampu, saklar dan kotak kontak dengan line pada setiap kelompok/group, baru anda perjelas hubungan diagram instalasinya dengan menggunakan rapido 0,4.
 11. Didalam membuat daftar rekapitulasinya, anda harus memperkirakan besarnya daya pada setiap titik lampu dan kotak kontak yang terdapat pada masing-masing group/kelompok, dengan mempertimbangkan besarnya ruangan dan cahaya yang masuk dalam ruangan jendela atau ventilasi pada secari kertas; baru anda pindahkan pada kertas kalkir.
 12. Langkah selanjutnya membuat bagan instalasi untuk masing-masing kelompok dengan memperhatikan gambar rencana instalasi yang telah anda buat.
 13. Buatlah keterangan-keterangan pada setiap ruangan maupun setiap titik lampu dan lain-lainnya, dengan menggunakan sablon ukuran 3 mm.

14. Bila semua gambar rencana tersebut telah anda check kembali, kemungkinan ada yang belum mendapatkan penjelasan; hapuslah semua coretan pensil yang mendasari rencana gambar tadi.
15. Periksa sekali lagi setelah anda memotong sesuai dengan ukuran kertas A3, baru dikumpulkan kepada dosen pembimbing.

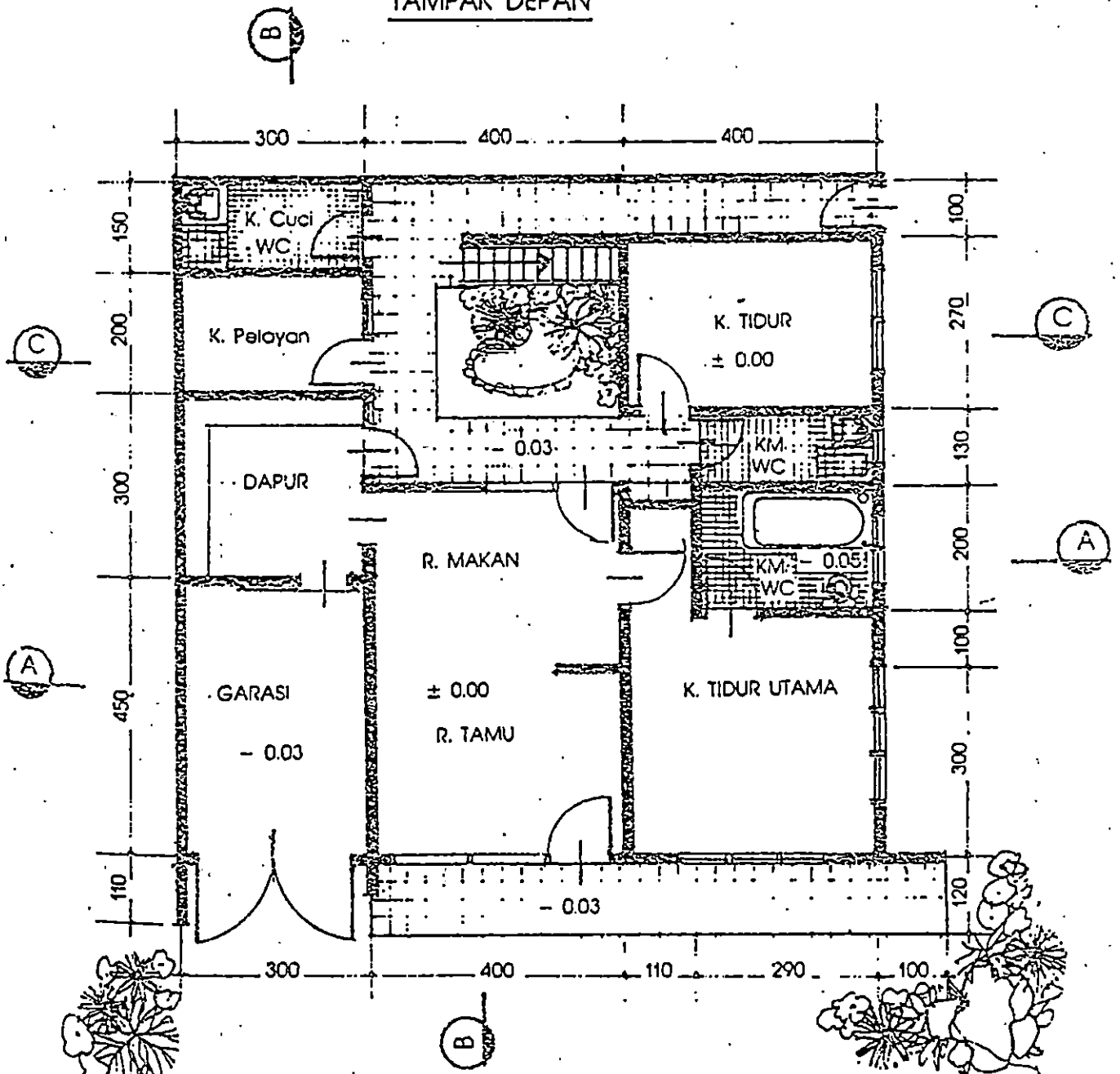
D. KETENTUAN GAMBAR

1. Tebal tembok dan jendela dibuat 2 mm
2. Semua notasi/ tanda baca untuk bangunan disesuaikan dengan standarisasi simbol bangunan.
3. Untuk latihan nomor 6 sebagai petunjuk, buatlah papan hubung bagi (PHB) pada garasi, sedangkan untuk latihan nomor 7 PHBnya diletakkan pada runag tamu.
4. Didalam pembagian group/kelompok pada latihan 6 buat menjadi 2 kelompok dan latihan 7 dihitung sendiri.
5. Sistem penerangan ruangan adalah sistem penerangan langsung dan tinggi ruangan 3 meter.
6. Tebal garis, simbol pintu, jendela huruf dan angka dibuat dengan rapido 0,3 mm
7. Untuk instalasinya dibuat dengan rapido 0,4
8. Ukuran lingkaran saklar dan kotak kontak dibuat sesuai dengan ukuran sablon 3 mm atau 3,2 mm.
9. Besar ukuran fuse atau sekring adalah 2 x 10 mm untuk panjang dan lebarnya.
10. Untuk lampu neon buat dengan garis sepanjang 10 mm
11. Buat daftar notasi/tanda bacanya.

E. GAMBAR INFORMASI

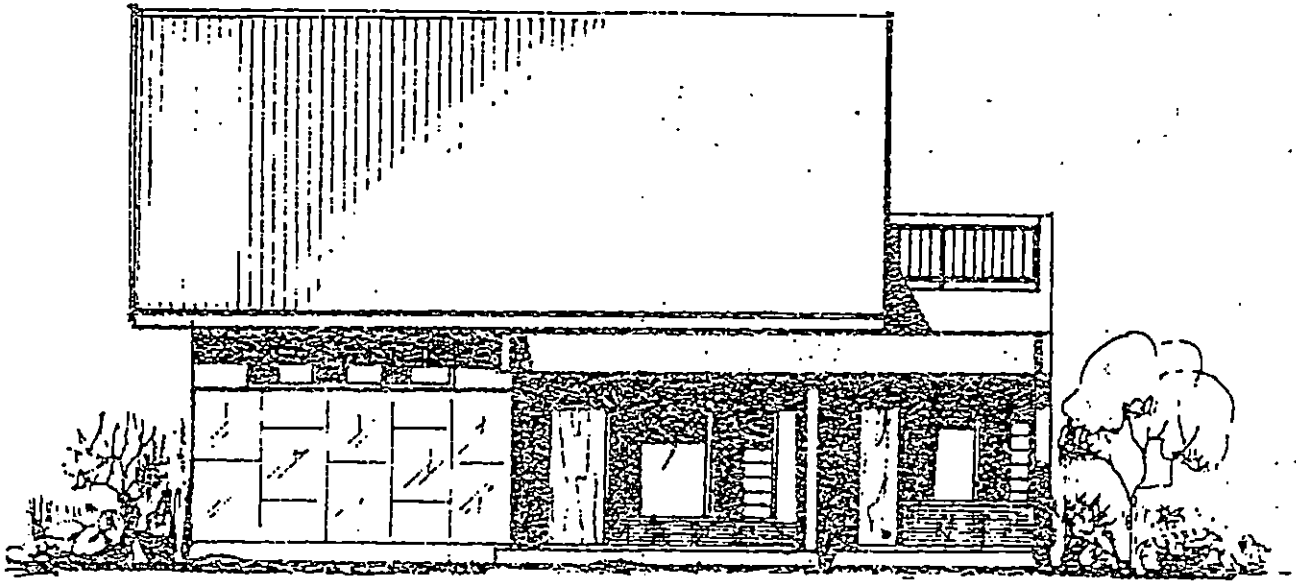


TAMPAK DEPAN

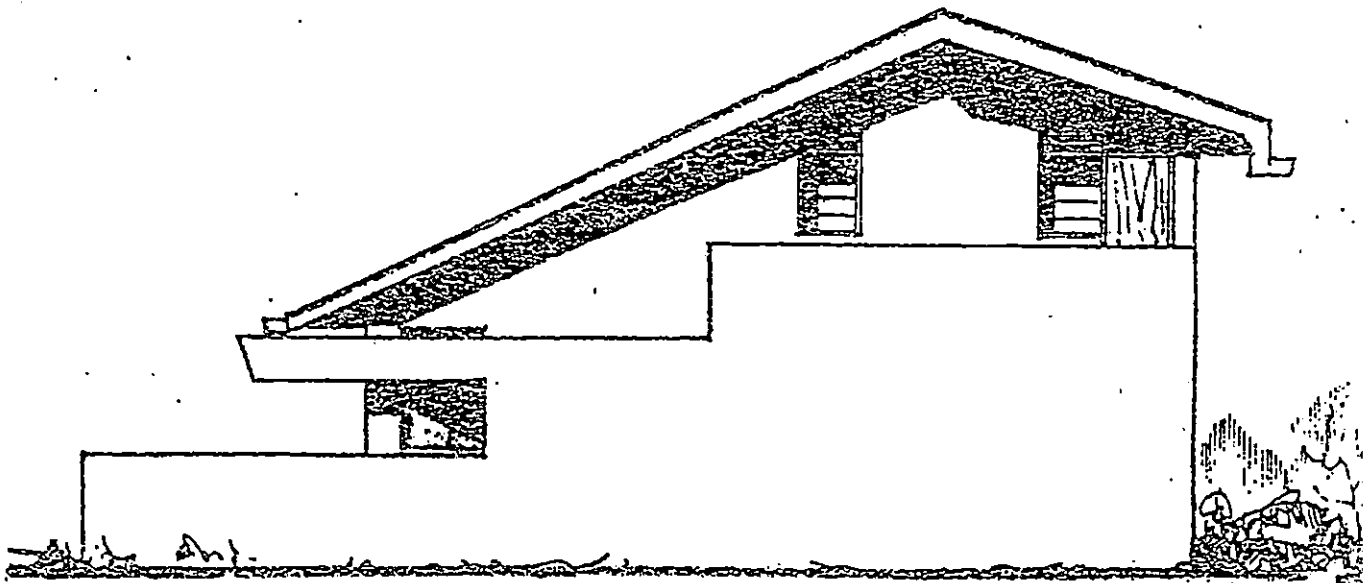


DENAH.

Tipe 100 ZA. No. 18

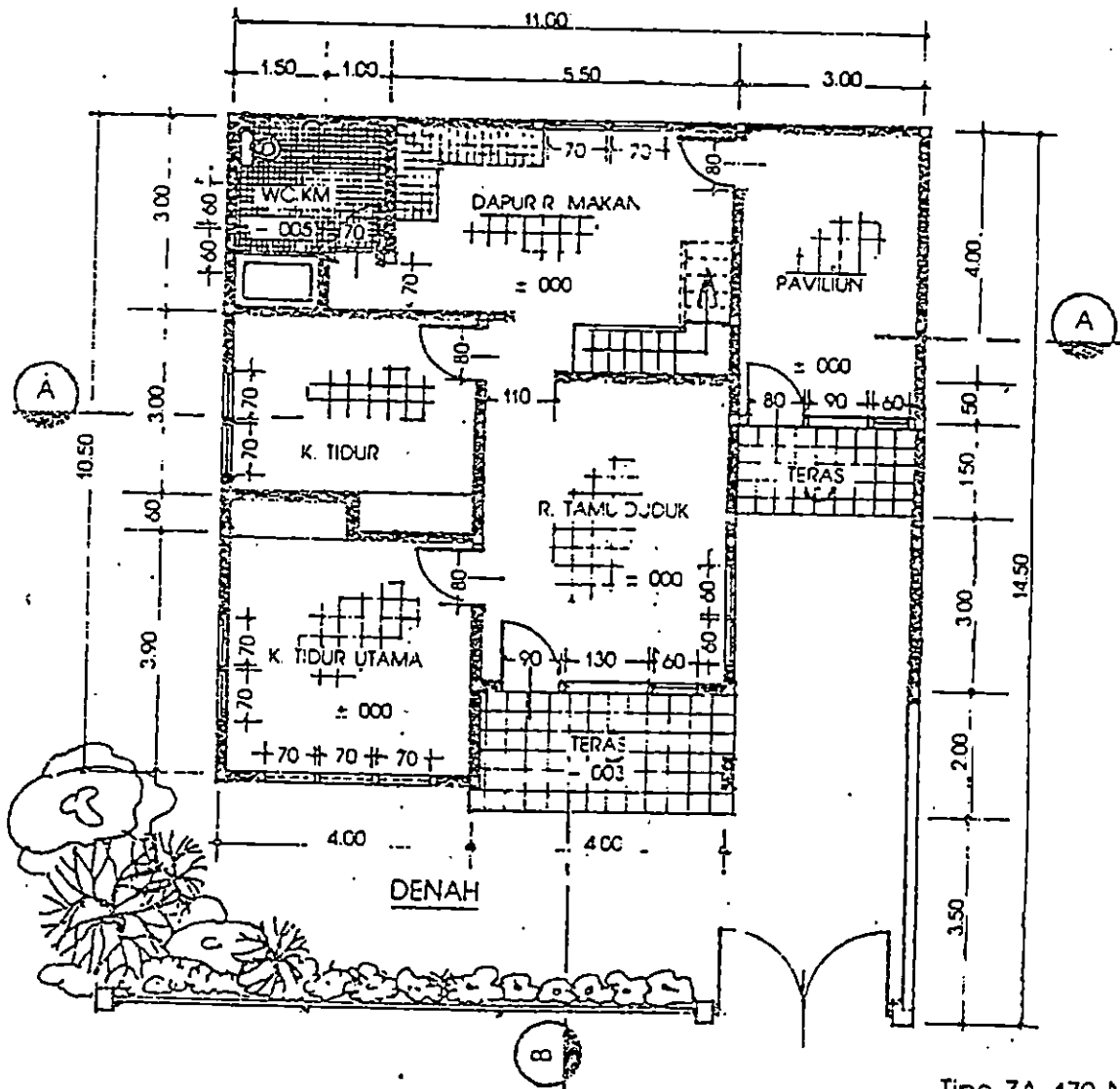
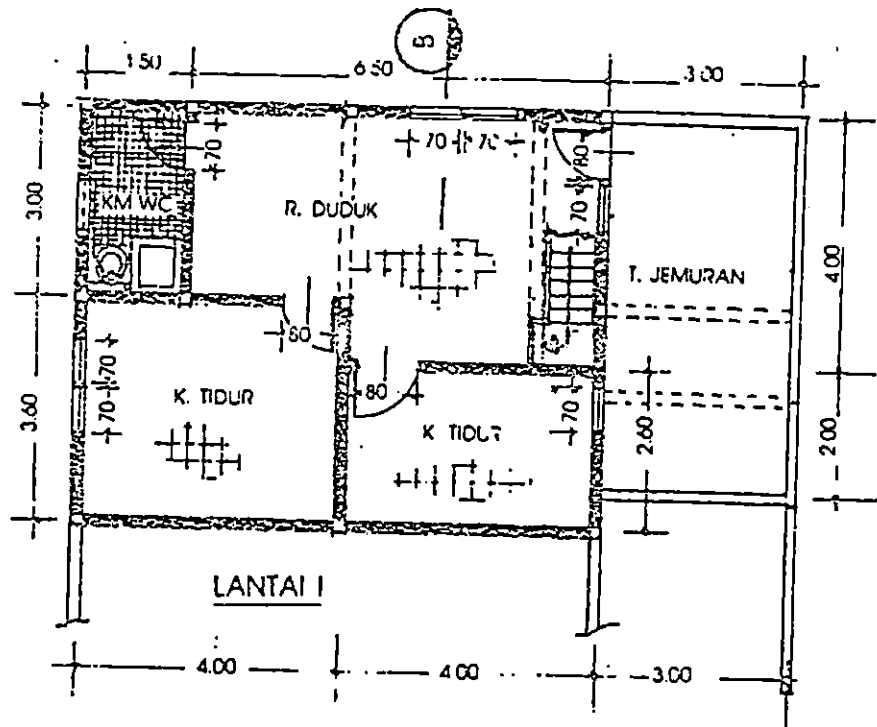


TAMPAK DEPAN



TAMPAK SAMPING KANAN

Tipe ZA. 170 No. 20A



Tipe ZA. 170 No. 20

FPTK IKIP PADANG	LEMBARAN KERJA
JURUSAN PEND. TEKNIK ELEKTRO	MATA KULIAH: GAMBAR LISTRIK
WAKTU : 4 X 60 MENIT	TOPIK : INSTALASI 3 FASA
KODE : ELO 202	JUDUL : INSTALASI RUMAH SAKIT DAN PERPUSTAKAAN

A. TUJUAN

1. Mahasiswa dapat merencanakan instalasi rumah sakit dan perpustakaan dari gambar denah yang di berikan, sesuai dengan ketentuan yang berlaku di dalam merencanakan suatu instalasi listrik.
2. Mahasiswa dapat membuat daftar rekapitulasi dan bagan instalasi untuk tiap grup, dari rencana gambar instalasi dibuat sesuai dengan jumlah grup, banyaknya titik lampu, stop kontak dan daya yang terpasang.

B. ALAT DAN BAHAN

1. Meja gambar merk " MAX " type PM 550 VB
2. Kertas kalkir ukuran A-3 dua lembar
3. Pena rapido ukuran 0,1 (0,2), 0,3 (0,4), 0,5(0,6)
4. Pensil H atau 2H
5. Mister segitiga sepasang
6. Sablon lingkaran
7. Sablon huruf dan angka ukuran 3 mm
8. Karet penghapus halus dan kasar
9. Kain pembersih
10. Isolasi tape
11. pisau silet

C. PETUNJUK KERJA

1. Terlebih dahulu buat garis tepi untuk ukuran A 2 dalam posisi tegak dengan rapido pada kertas kalkir anda.
2. Dengan rapido yang sama, buatlah kolom blok nama yang disuaikan untuk type D.
3. Untuk gambar denah, buatlah dengan pensil lebih dahulu secara halus, dengan memperhatikan ukuran-ukuran yang

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP. PADANG

- tercantum baru dibuat dengan menggunakan rapido 0.3 mm.
4. Di dalam membuat denah perhatikanlah ketentuan-ketentuan pada sub C di atas.
 5. Selanjutnya, tentukanlah tempat titik lampu, dengan memperhatikan besarnya ruangan, cahaya yang masuk dari ventilasi maupun jendela dan arah pintu masuk.
 6. Setelah itu menempatkan saklar untuk tiap-tiap ruangan dengan memperhatikan arah daun pintu dan faktor strategis penempatannya.
 7. Kemudian tentukan tempat kedudukan kotak kontak pada ruangan-ruangan yang bisa menggunakan tenaga listrik untuk keperluan lain selain penerangan.
 8. Untuk menghubungkan setiap titik lampu, kotak kontak dan saklar, buatlah line untuk kelompok/group sesuai dengan ketentuan sub C,4 di atas.
 9. Didalam mengerjakan langkah-langkah 5, 6, 7 dan 8 sebaiknya anda menggunakan pensil terlebih dahulu, agar diwaktu terjadi kesalahan bisa dihapus.
 10. Apabila anda telah hubungkan setiap peralatan listrik seperti titik lampu, saklar dan kotak kontak dengan line pada setiap kelompok/group, baru anda perjelas hubungan diagram instalasinya dengan menggunakan rapido 0.4 mm.
 11. Di dalam membuat daftarrekapitulasinya, anda harus memperhatikan besarnya daya pada setiap titik lampu yang terdapat pada masing-masing group/kelompok, dengan mempertimbangkan besarnya ruangan dan cahaya yang masuk di dalam ruang, dari jendela atau ventilasi pada secarik kertas; baru anda pindahkan pada kertas kalkir.
 12. Langkah selanjutnya membuat bagan instalasi untuk masing-masing kelompok dengan memperhatikan gambar rencana instalasi yang telah anda buat.
 13. Buatlah keterangan-keterangan pada setiap ruangan maupun setiap titik lampu dan lain-lainnya, dengan menggunakan sablon ukuran 3 mm.
 14. Bila semua gambar rencana tersebut telah anda check kembali, kemungkinan ada yang belum mendapat penjelasan;

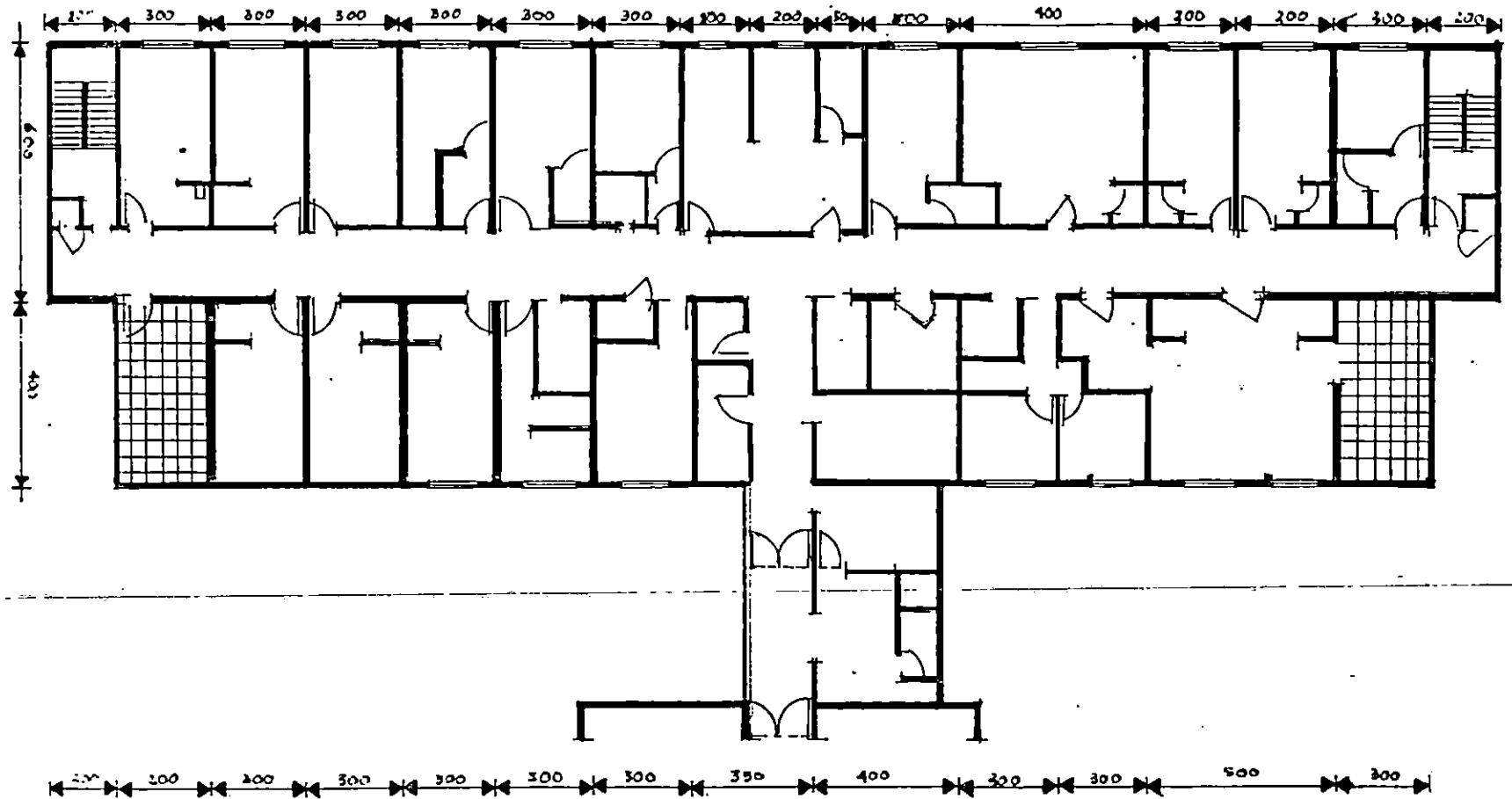
hapuslah semua coretan pensil yang mendasari rencana gambar anda tadi.

15. Check sekali lagi setelah anda memotong sesuai ukuran kertas A-2, baru dikumpulkan pada Dosen Pembimbing anda.

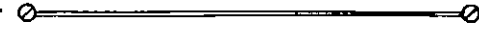
D. KETENTUAN GAMBAR

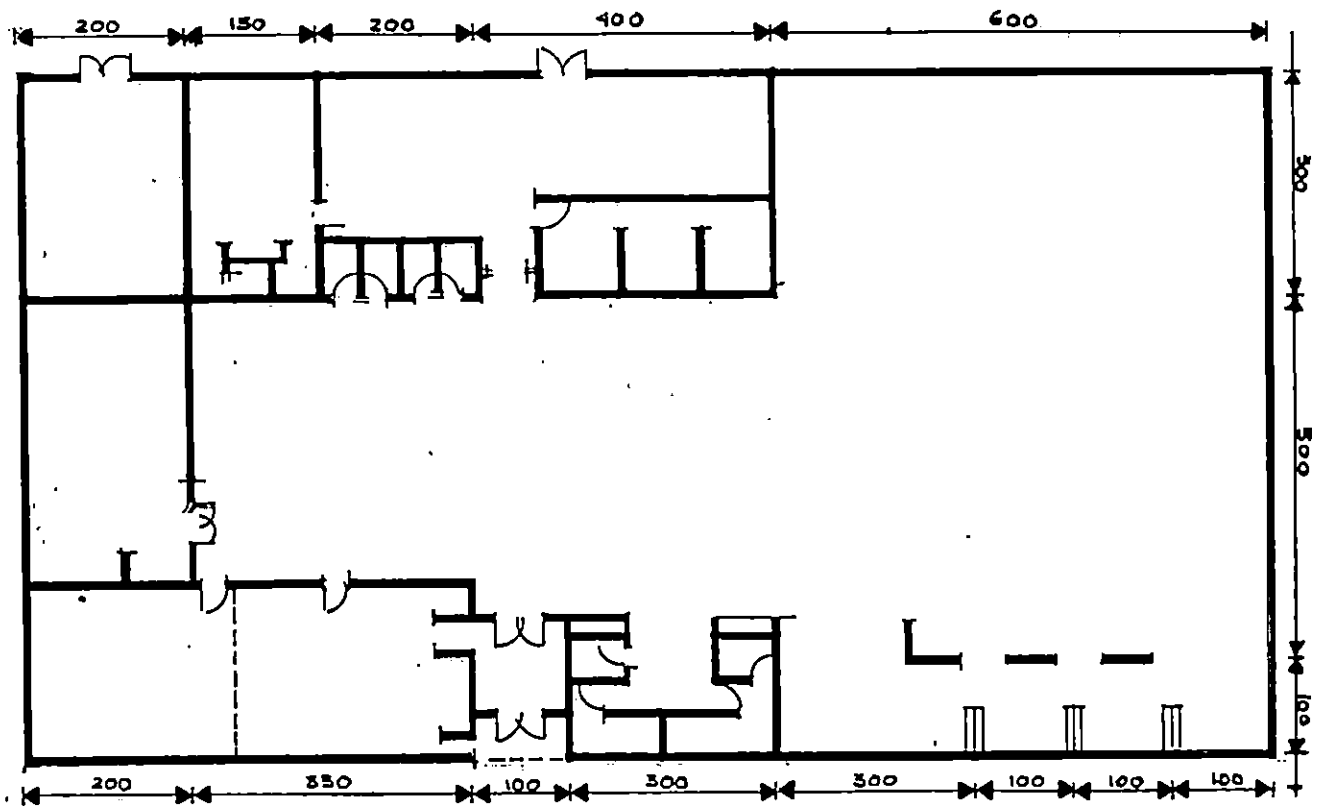
1. Tebal tembok dan jendela dibuat 2 m.
2. Semua notasi/tanda baca untuk bangunan disesuaikan dengan standarisasi simbol bangunan.
3. Untuk rumah sakit dan perpustakaan sebagai petunjuk, buatlah papan hubung bagi (PHB) pada kantor, (office).
4. Di dalam pembagian group/kelompok pada latihan ini dihitung sendiri.
5. Sistem penerangan ruangan sistem penerangan langsung dan tinggi ruangan sama dengan 4 meter.
6. Tebal garis simbol pintu, jendela, huruf dan angka dibuat dengan rapido 0.3 mm.
7. Untuk instalasinya dibuat dengan rapido 0.4 mm
8. Untuk lingkaran saklar dan kotak kontak dibuat sesuai dengan ukuran sablon 3 mm atau 3.2 mm.
9. Besar ukuran fuse atau sekering adalah 2 x 10 mm untuk panjang dan lebarnya.
10. Untuk lampu neon dibuat garis sepanjang 10 mm.
11. Apabila tempatnya memadai buat daftar notasi/tanda bacanya.
12. Apabila daya lebih dari 4.400 VA sistem instalasinya dibuat dengan sistem tiga phase.

E. GAMBAR INFORMASI

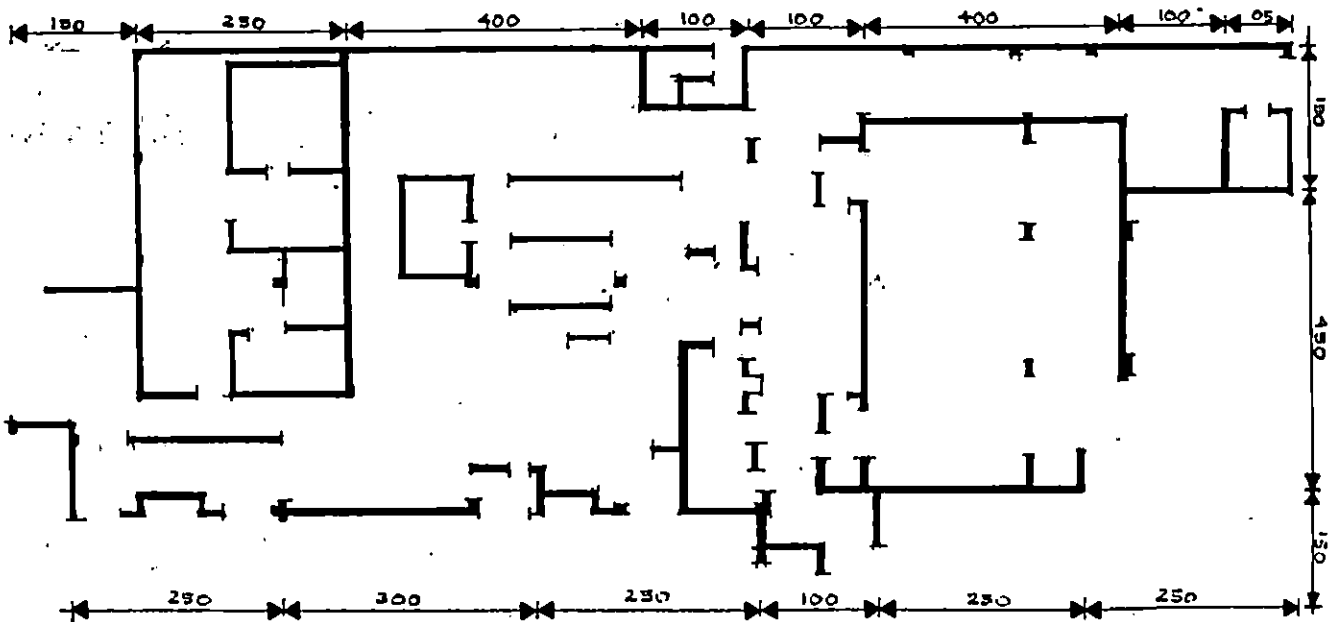
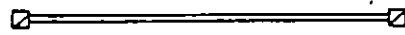


DENAH RUMAH SAKIT UMUM

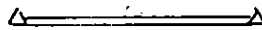




DENAH PERPUSTAKAAN



DENAH HOTEL



FPTK IKIP PADANG	LEMBARAN KERJA
JURUSAN PEND. TEKNIK ELEKTRO	MATA KULIAH: GAMBAR LISTRIK
WAKTU : 4 X 60 MENIT	TOPIK : INSTALASI 3 FASA
KODE : ELG	JUDUL : INSTALASI KOLAM RENANG

A. TUJUAN

1. Mahasiswa dapat merencanakan gambar instalasi penerangan kolam renang dari denah kolam renang yang diberikan sesuai, dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku. Dalam merencanakan instalasi listrik.
2. Mahasiswa dapat membuat daftar rekapitulasi dan single line untuk instalasi tersebut sesuai dengan jumlah group dan daya terpasang.

B. ALAT DAN BAHAN

1. Meja gambar merk "mak" type P M 50 VB.
2. Kertas kalkir A 2, satu lembar.
3. Pena rapido ukuran 0,1 (0,2) 0,3 (0,4) , 0,5
4. Karet penghapus halus dan kasar
5. Sablon huruf dan angka ukuran 2 mm atau 3 mm.
6. Pisau silet atau pisau cutter olfa.
7. Pensil H atau 2 D
8. Mistar segitiga sepasang.
9. Sablon lingkaran.
10. Kain pembersih.
11. Isolasi tape.

C. KETENTUAN GAMBAR

1. Peta kolam renang dibuat pada kertas kalkir ukuran A-2 dengan rapido 0,2 mm.
2. Untuk gambar instalasi penerangan kolam renang dan lampu sorot dibuat dengan garis strip-strip dengan rapido 0,4 mm.
3. Untuk sekeliling kolam renang dipakai lampu sorot sebanyak 10 buah. Dan tiap lampu sirot dayanya 3 x 1200 watt.
4. Di pinggir kolam renang dipasang lampu yang dipasang di sekeliling pinggir kolam sebanyak 33 buah. Dan daya setiap

lampunya 500 watt.

5. Buatlah papan bagi untuk instalasi ini di dalam kantor.
6. Untuk lampu sorot dan lampu pinggir kolam diatur dari kantor.
7. Huruf dan angka boleh dibuat dengan menggunakan rapido 0,3 mm untuk sablon 3 mm. Atau dapat juga dipakai pena rapido 0,1 mm untuk sablon 0,2 mm.

D. GAMBAR INFORMASI

DAFTAR ISI

JOB SHEET	HALAMAN
I. SIMBUL-SIMBUL INSTALASI LISTRIK	1
II. SIMBUL-SIMBUL LISTRIK DAN ELEKTRONIKA	6
III. SINGLE LINE DIAGRAM INSTALASI	10
V. WIRING DIAGRAM INSTALASI	14
VI. INSTALASI SEDERHANA	18
VI. INSTALASI PERUMAHAN	22
VII. INSTALASI RUMAH SAKIT DAN PERPUSTAKAAN	29
VIII. INSTALASI KOLAM RENANG	34
IX. INSTALASI TENAGA DAN CAHAYA	37
X. INSTALASI TENAGA	47
XI. DIAGRAM RANGKAIAN SISTEM PENGENDALI MOTOR MOTOR LISTRIK	51 51
XII. INSTALASI PUSAT PEMBANGKIT	56
XIII. INSTALASI RIL GARDU INDUK	59
XIV. INSTALASI PANEL DISTRIBUSI	65
XV. INSTALASI JARINGAN	70

FPTK IKIP PADANG	LEMBARAN KERJA
JURUSAN PEND. TEKNIK ELEKTRO	MATA KULIAH: GAMBAR LISTRIK
WAKTU : 4 X 60 MENIT	TOPIK : SIMBUL-SIMBUL LISTRIK
KODE : ELO 202	JUDUL : SIMBUL-SIMBUL INSTALASI LISTRIK

A. TUJUAN :

Mahasiswa dapat menggambarkan simbol-simbul Instalasi listrik pada kertas kalkir ukuran A4 sesuai dengan standar yang berlaku.

B. ALAT DAN BAHAN

1. Meja gambar merk MAX type PM 55 VB
2. Kertas kalkir ukuran a4
3. Pensil H atau 2 H
4. pena Rapido 0,1 (0,20) mm, 0,3 mm, 0,4 mmdan 0,5 (0,6) mm
5. Mistar segitiga sepasang
6. Sablon lingkaran
7. sablon huruf dan angka ukuran 3 mm
8. karet penghapus halus dan kasar
9. Kain pembersih
10. Isolasi Tape
11. Pisau silet untuk memotong kertas

C. PETUNJUK KERJA

1. Garis tepi, garis blok nama dengan rapido 0,5 (0,6) mm
2. Huruf dan angka dengan rapido 0,3 mm dengan sablon 3mm
3. Garis simbol dengan rapido 0,3 (0,4) mm
4. Garis kolom dengan rapido 0,1 (0,2) mm
5. Kontruksi saklar, sablon no. 10 sablon lingkaran
6. simbol saklar, nomor 4 sablon lingkaran
7. Titik hubung, nomor 1,2 sablon lingkaran
8. Ketentuan lain seperti gambar dibawan ini :

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

FPTK IKIP PADANG	LEMBARAN KERJA
JURUSAN PEND. TEKNIK ELEKTRO	MATA KULIAH: GAMBAR LISTRIK
WAKTU : 4 X 60 MENIT	TOPIK : INSTALASI TENAGA
KODE :	JUDUL : GAMBAR INSTALASI TENAGA DAN CAHAYA

A. TUJUAN

1. Mahasiswa dapat menggambar instalasi tenaga dari beberapa mesin listrik di dalam ruang bengkel, sesuai dengan ketentuan standarisasi pada kertas kalkir ukuran A-3 dalam posisi mendatar (horizontal).
2. Mahasiswa dapat menggambar instalasi cahaya (penerangan) dari ruang bengkel, sesuai dengan ketentuan standarisasi pada kertas kalkir ukuran A-3 dalam posisi mendatar (horizontal).

B. ALAT DAN BAHAN

1. Meja gambar merk "MAX" type PM 550
2. Kertas kalkir ukuran A-3 sebanyak 2 lembar,
3. Pena rapido ukuran 0.1 (0.2), 0.3 (0.4) dan 0.5 (0.6),
4. Pensil ukuran H dan 2H,
5. Mistar segitiga sepasang,
6. Sablon lingkaran,
7. Sablon huruf dan angka ukuran 2 dan 3 mm,
8. Karet penghapus halus dan kasar,
9. Isolasi tape,
10. Kain pembersih,
11. Pisau silet atau pisau Cutter merk "OLFA"

C. PETUNJUK KERJA,

1. Buatlah garis tepi kertas gambar anda ukuran A-3 yaitu 390 x 277 mm dengan menggunakan rapido ukuran 0.1 (0.2) mm,
2. Buat kolom blok nama pada sisi sebelah kanan bagian bawah pada kertas gambar anda,

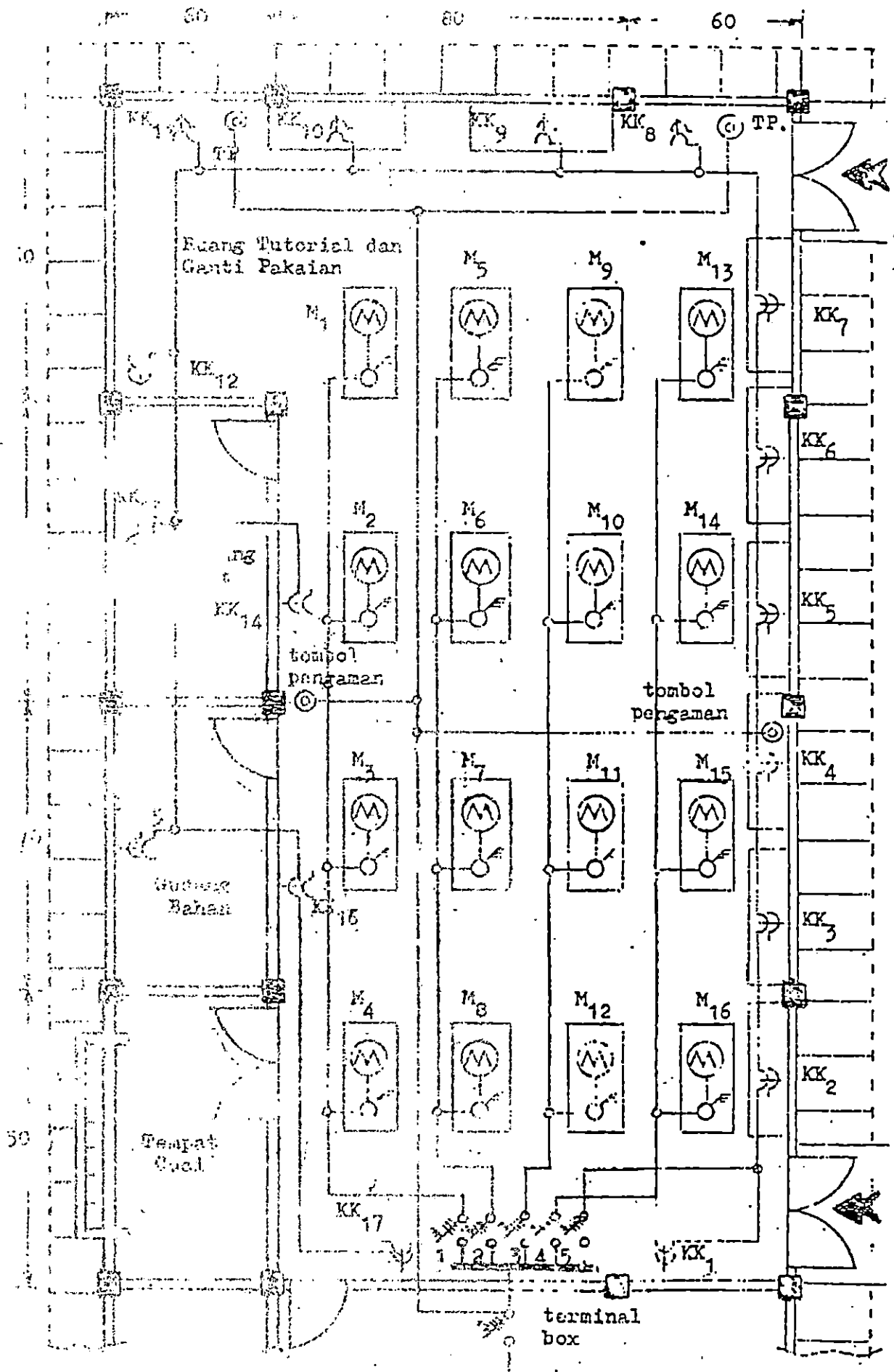
3. Aturlah komposisi dari masing-masing gambar dari ruang kertas gambar anda dengan menggunakan pensil,
4. Sket denah ruang bengkel dengan menggunakan pensil, sesuai dengan ukuran tersedia,
5. Tentukan tempat kedudukan dari mesin-mesin listrik, outlet, tombol pengaman, terminal box dan meja kerja,
6. Buat hubungan dari terminal box ke saklar, outlet, tombol, pengaman,
7. Apabila kesemuanya anda anggap sesuai, perjelaslah gambar tadi dengan menggunakan rapido,
8. Setelah selesai membuat gambar instalasinya, buat daftar rekapitulasinya, sesuai contoh diberikan,
9. Buatlah keterangan gambar dan notasi simbol-simbol yang terdapat pada gambar yang telah anda buat,
10. Apabila anda telah selesai menggambar latihan ini lanjutkan dengan membuat gambar berikutnya.
11. Langkah kerja untuk membuat berikutnya sama dengan langkah-langkah sebelumnya, dengan memperhatikan daftar rekapitulasi yang ada,
12. Perlu diperhatikan, untuk latihan no 12 lampu yang digunakan semua adalah lampu neon (TL),
13. Group untuk instalasi penerangan ruangan bengkel ini terdiri 5 group,
14. Kotak-kontak (outlet) untuk instalasi penerangan ruang bengkel tidak disertakan,
15. Posisi terminal box (papan hubung bagi) untuk instalasi penerangan ruang bengkel ini, sama dengan terminal box instalasi tenaga latihan nomor 11 di atas,
16. Jangan lupa membuat daftar rekapitulasi dari instalasi penerangan ruang bengkel ini,
17. Apabila latihan ini telah selesai anda buat koreksilah kembali kemungkinan ada yang terlupa, dan potongnglah sesuai dengan ukuran kertas gambar A-3 yaitu 420 x 279 mm,
18. Setiap anda menggambar, perhatikan waktu yang disediakan untuk melatih penggunaan waktu dari tugas-tugas mata kuliah lainnya,

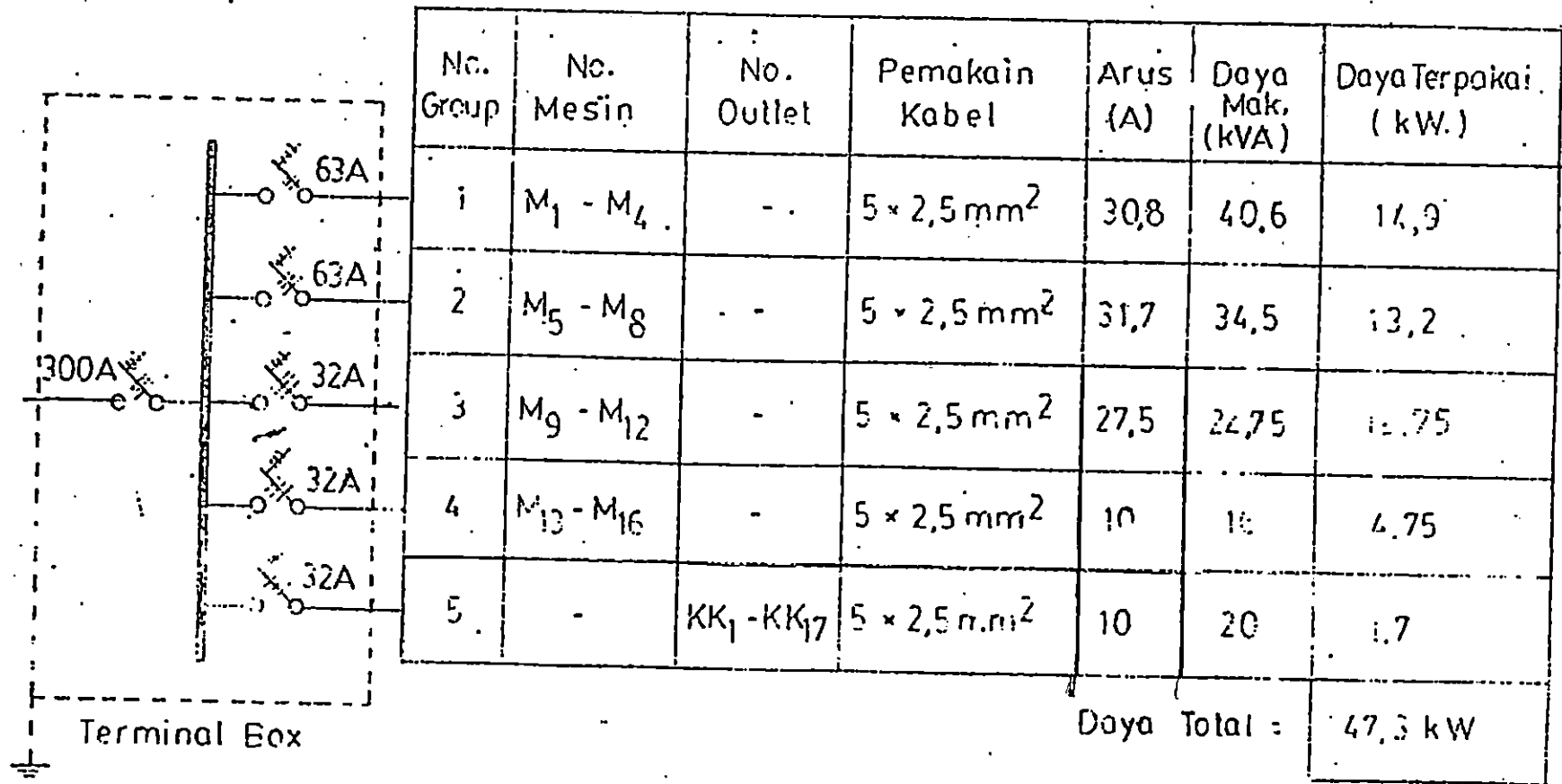
19. Kumpulkanlah tepat pada waktu yang telah disediakan hasil gambar anda tersebut,

D. KETENTUAN GAMBAR

1. Gambar instalasi tenaga dan cahaya ini digunakan pena rapido ukuran :
 - a. 0.1 (0.2) untuk : - garis tepi, garis kolom, garis pembantu, garis ukuran-ukuran huruf dan angka, 2 mm
 - b. 0.3 (0.4) untuk : - garis hubungan tangkai - titik, hubung-huruf dan angka 3 mm,
 - c. 0.5 (0.6) untuk : - simbol listrik
2. Sablon yang digunakan ukuran :
 - a. 2 mm untuk keterangan gambar,
 - b. 3 mm untuk notasi gambar,
3. Lingkaran dibuat dengan ukuran :
 - a. 2 untuk titik hubung,
 - b. 3 untuk saklar, outlet dan tombol,
 - c. 6 untuk mesin listrik,
4. Dalam setiap gambar terdapat :
 - a. gambar denah bengkel + instalasi,
 - b. daftar rekapitulasi,
 - c. keterangan gambar dan notasi simbol,
5. komposisi dan peraturan ruang gambar disesuaikan dengan ukuran kertas A-3,

E. GAMBAR INFORMASI

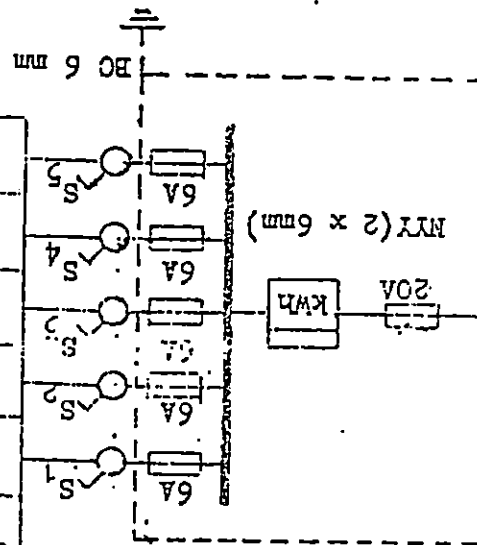




DAFTAR REKAPITULASI

**DAFTAR REKAPITULASI
INSTALASI PENBERANGKASAN RUMAH BENCANA**


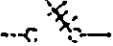
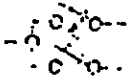


Group	Pemakaian Kabel	Lampu Neon	
		Jumlah	Daya
I	NYA 2 x 2.5 mm	2 x 11	880 watt
II	NYA 2 x 2.5 mm	2 x 9	720 watt
III	NYA 2 x 2.5 mm	2 x 9	720 watt
IV	NYA 2 x 2.5 mm	2 x 9	720 watt
V	NYA 2 x 2.5 mm	2 x 9	720 watt
			Daya total = 3760 watt



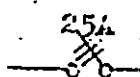
RENDISIRIBUSIAN TIPIK LAMPU

Ruang	Jumlah
Tempat Cucu	1 x 2 x 40W
Gudang Bahan	2 x 2 x 40W
Gudang Alat	2 x 2 x 40W
Ruang Tutorial	6 x 2 x 40W
Ruang Bengkok	36 x 2 x 40W

DAFTAR REKAPITULASI INSTALASI TENAGA RUANG BENGKEL LISTRIK

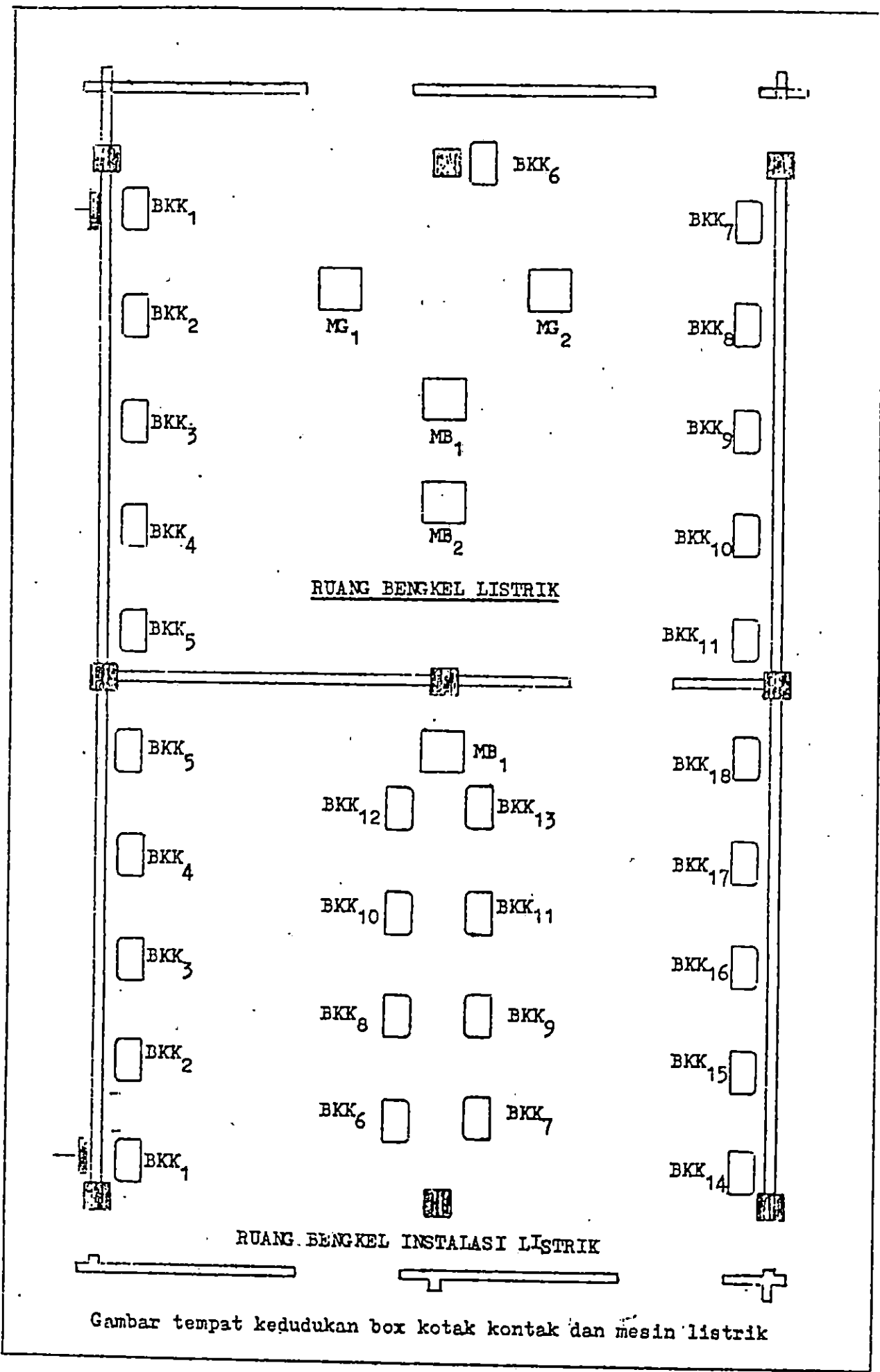
Group	Fuse 	Seklar 	Pemakaian kabel dan pipa Union	MCB 	Beban maks.	No. BRK EL	OUTLET		Daya (W)
									
1	↑ 10 A ↓	↑ 16 A ↓	↑ NYM 5 x 4 mm ² (o) Union 1 1/2" ↓	↑ 10 A ↓	↑ 1.5 kVA ↓	1	↑ 0.25 kVA ↓	↑ 4kVA ↓	1335/1000
2						1335/1000			
3						1335/1000			
4						1335/1000			
5						1335/1000			
6						1335/1000			
7						1335/1000			
8						1335/1000			
9						1335/1000			
10						1335/1000			
11						1335/1000			
12						1335/1000			
13						1335/1000			
14						1335/1000			
15						1335/1000			
Total	15	15	Jumlah =	14	70	Daya seluruh =		35025 W	

Cu
4 (15x3)
mm²

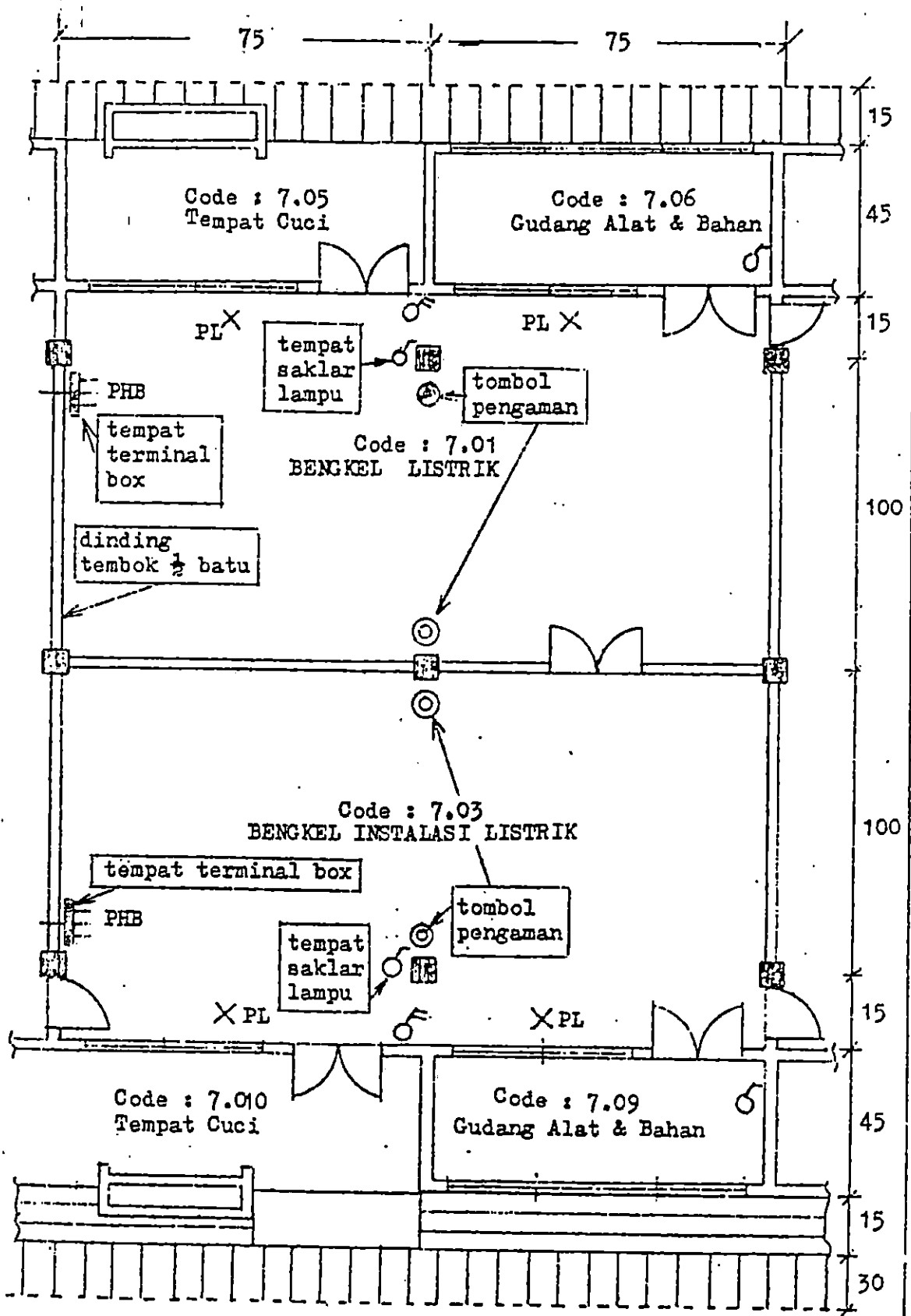


NYM
4x6mm²

AC 1x10
mm²



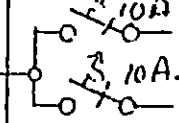




Gambar tempat kedudukan box kotak kontak dan mesin listrik



GAMBAR DENAH RUANG BENGKEL LISTRIK & INSTALASI

DAFTAR REKALPITITULASI INSTALASI TENAGA
RUANG BENGKEL INSTALASI LISTRIK

Nomor Group	Sekring	Saklar	Penggunaan Kabel & Pipa Union	MCB	Beban Maks. (kVA)	No. Bok & Mesin	Out Let		Daya (W)							
	10A 	16A 					1 ph 	3 ph. 								
1	↑	↑	↑	↑	↑	BKK1	↑	↑	435/200							
2						BKK5			435/200							
3						BKK2			435/200							
4						BKK3			435/200							
5						BKK4			435/200							
6						BKK12			435/200							
7						BKK13			435/200							
8						BKK6			435/200							
9						BKK7			435/200							
10						10A			16A	NYM 5 x 4 mm ² (o) UNION 1 1/2"	10A	1,5	MB1	0,05 kVA	1,3 kVA	435/200
11													BKK9			435/200
12													BKK11			435/200
13													BKK10			435/200
14													Pedangan			435/200
15													BKK8			435/200
16													BKK14			435/200
17													BKK17			435/200
18													BKK15			435/200
19													BKK16			435/200
20													BKK18			435/200
Total	20	20	Total	20	30	Daya total = 12700										

Input: MYY 4x6 mm² 25A
 Busbar: BC 4(20x3) mm²
 Busbar: BC 1x10 mm²

FPTK IKIP PADANG	LEMBARAN KERJA
JURUSAN PEND. TEKNIK ELEKTRO	MATA KULIAH: GAMBAR LISTRIK
WAKTU : 4 X 60 MENIT	TOPIK : INSTALASI TENAGA
KODE :	JUDUL : GAMBAR INSTALASI TENAGA

A. TUJUAN

Mahasiswa dapat menggambarkan instalasi tenaga dari gambar denah dan rekapitulasi yang diberikan, sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku di dalam merencanakan suatu instalasi tenaga.

B. ALAT DAN BAHAN,

1. Meja gambar merk "MAX" type PM 550 VB
2. Kertas kalkir ukuran A-2 sebanyak 1 lembar,
3. Pena rapido ukuran 0.1 (0.2), 0.3 (0.4) dan 0.5 (0.6) mm,
4. Pensil ukuran H dan 2H,
5. Mistar segitiga sepasang,
6. Sablon lingkaran,
7. Sablon huruf dan angka ukuran 2 dan 3 mm,
8. Karet penghapus halus dan kasar,
9. Isolasi tape,
10. Kian pembersih,
11. Pisau silet atau pisau Cutter merk "OLFA",

C. KENTENTUAN GAMBAR.

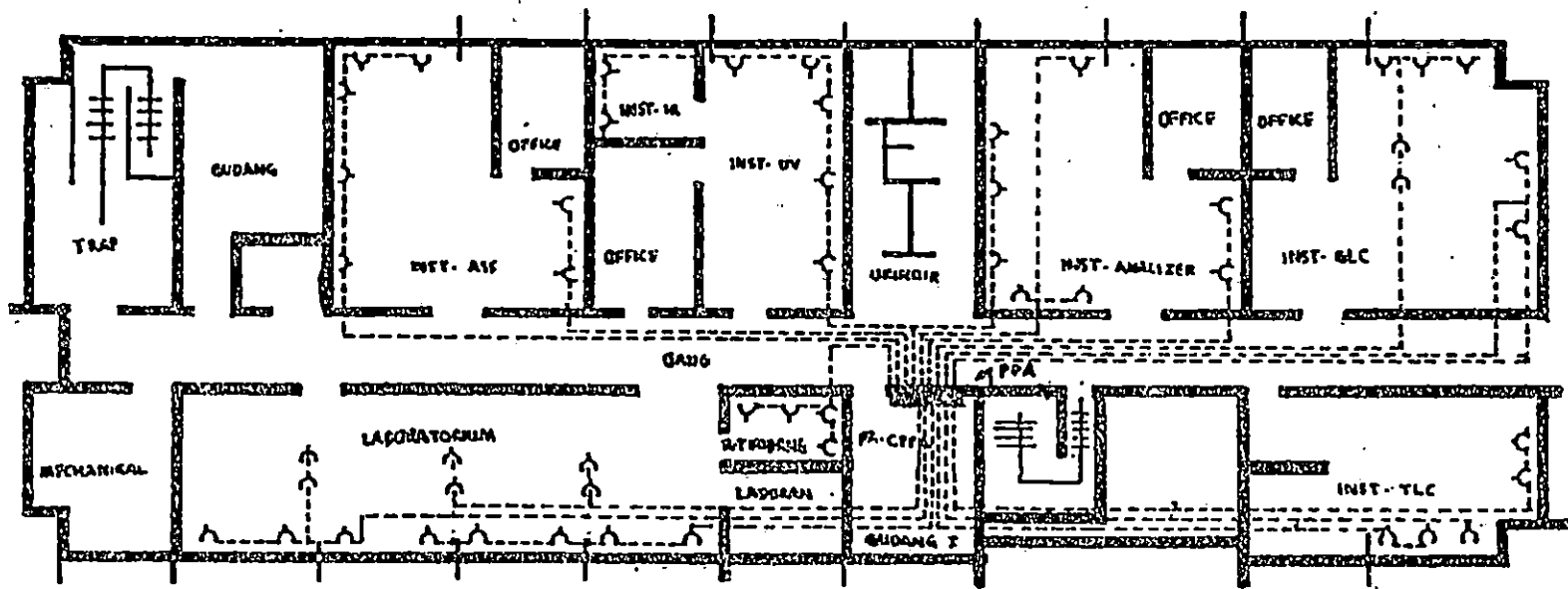
1. Tebal tembok dan jendela dibuat 2 mm,
2. Semua notasi tanda baca untuk bangunan disesuaikan dengan standarisasi simbol bangunan yang telah diberikan pada mata kuliah menggambar dasar tingkat satu yang lain,
3. Untuk lantai satu sebagai petunjuk, buatlah papan hubung bagi (PHB) pada kantor (office), sedangkan untuk lantai 2 PHBnya diletakkan pada gedung 1,
4. Tebal garis simbol pintu, jendela, huruf dan angka dibuat dengan rapido 0.3 mm,

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

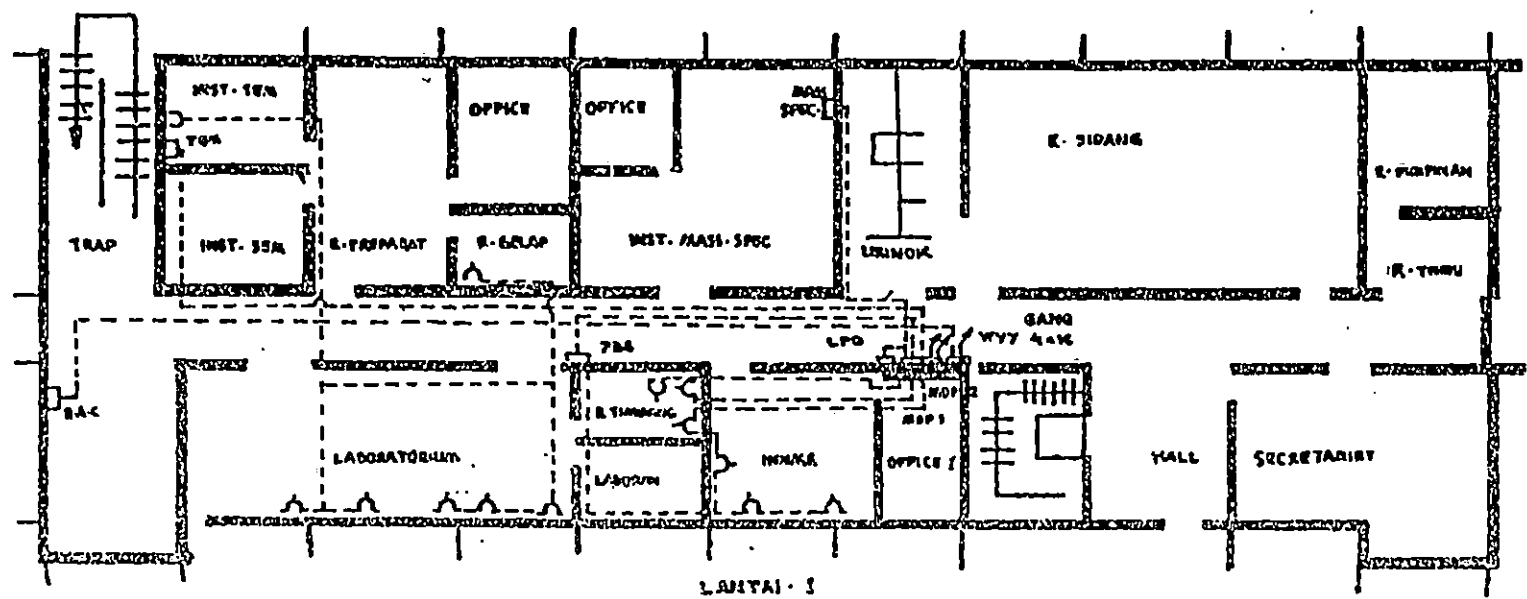
5. Untuk instalasi tenaga dibuat dengan garis strip-strip dengan rapido 0.3 (0.4) mm,

6. Ukuran kotak-kontak dibuat dengan sablon 3 mm atau 3,2 mm,

D. GAMBAR INFORMASI



LANTAI II



LANTAI III

FPTK IKIP PADANG	LEMBARAN KERJA
JURUSAN PEND. TEKNIK ELEKTRO	MATA KULIAH: GAMBAR LISTRIK
WAKTU : 4 X 60 MENIT	TOPIK : INSTALASI TENAGA
KODE : ELD 202	JUDUL : DIAGRAM RANGKAIAN SISTEM PENGENDALIAN MOTOR LISTRIK

A. TUJUAN,

Mahasiswa dapat menggambarkan hubungan diagram instalasi sistem rangkaian pengendali beberapa motor listrik dengan peralatannya, sesuai dengan ketentuan standarisasi di atas kertas ukuran A-2 dalam posisi memdatar (horizontal);

B. ALAT DAN BAHAN,

1. Meja gambar merk "MAX" type PM 550 VB
2. Kertas kalkir ukuran A-2 sebanyak 1 lembar,
3. Pena rapido ukuran 0.1 (0.2), 0.3 (0.4) dan 0.5 (0.6) mm,
4. Pensil ukuran H dan 2H,
5. Mistar segitiga sepasang,
6. Sablon lingkaran,
7. Sablon huruf angka ukuran 2 dan 3 mm,
8. Karet penghapus halus dan kasar,
9. Isolasi tape,
10. Kian pembersih,
11. Pisau silet atau pisau Cutter merk "OLFA",

C. PETUNJUK KERJA,

1. Pertama, buatlah tepi kertas gambar anda dengan ukuran 564mm untuk panjang dan 420 mm untuk lebarnya,
2. Kedua, buat kolom blok-nama type D pada posisi sebelah kanan bagian bawah,
3. ketiga, Buat garis-garis tipis dengan pensil untuk rencana pengawatan rangkaian, 3 fasa dengan kawat netral serta tempat kedudukan simbol-simbol peralatan yang digunakan,

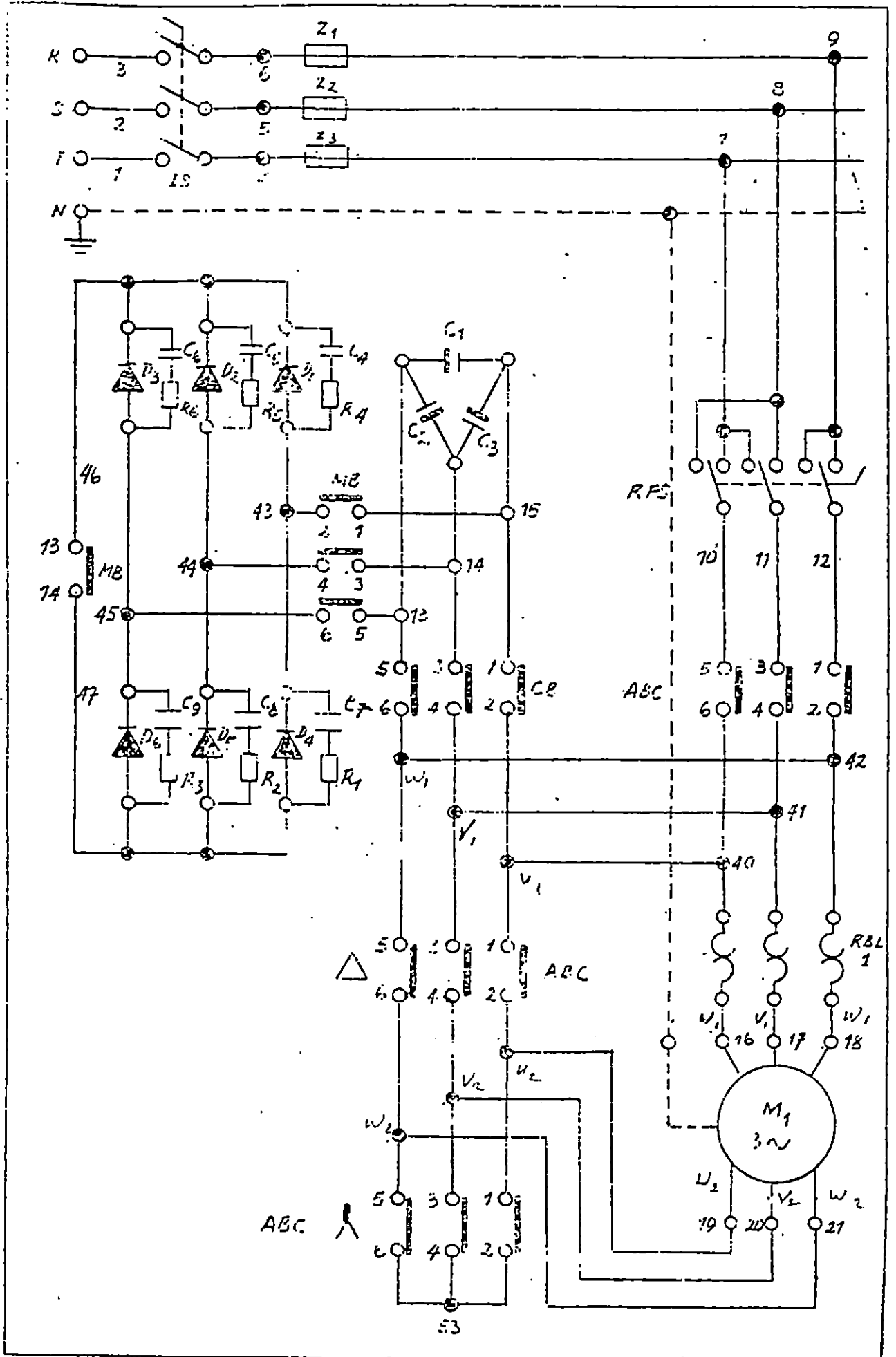
4. Di dalam mengatur komposisi gambar hendaknya memperhatikan ruangan yang tersedia pada kertas gambar, yaitu dimana akan diletakkan keterangan gambar dan diagram instalasi,
5. Keempat, buat lingkaran titik hubung dengan hubung lingkaran 2 pada setiap titik penghubung dengan menggunakan pena rapido 0.3 (0.4),
6. Kelima, buatlah simbol-simbol peralatan pada tempat-tempat kedudukan yang telah direncanakan seperti pada langkah ketiga, dengan menggunakan pena rapido ukuran 0.5 (0.6) mm,
7. Keenam, hubungkan setiap titik hubung yang telah dibuat dengan simbol-simbol peralatan sesuai gambar pada jobsheet, dengan menggunakan rapido 0.3 (0.4) mm,
8. Ketujuh, buat notasi tanda simbol dari gambar yang telah anda buat dengan menggunakan sablon ukuran 2 mm,
9. Kedelapan, buat keterangan gambar dengan menggunakan sablon huruf angka ukuran 2 mm dan 3 mm,
10. Jangan lupa membuat keterangan pada blok-nama type D,
11. Setelah siap, periksa sekali lagi kemungkinan masih ada keterangan yang belum lupa memberi tanda atau notasinya,
12. Potonglah kertas gambar yang telah siap sesuai ukuran A-2 yaitu 594 x 420 mm,
13. Pergunakanlah waktu yang tersedia untuk bisa menyelesaikan setiap tugas gambar ini, dengan hasil yang memuaskan bagi anda,

D. KETENTUAN GAMBAR

1. Gambarlah diagram instalasi sistem rangkaian pengendali tersebut dengan menggunakan :
 - a. Rapido 0.1 (0.2) untuk : garis tepi, garis kolom dan huruf dan angka ukuran 2 mm,
 - b. Rapido 0.3 (0.4) untuk : hubungan rangkaian, titik hubung dan huruf/angka ukuran 3 mm,
 - c. Rapido 0.5 (0.6) untuk : simbol-simbol peralatan listrik,

- d. Sablon huruf angka : ukuran 2 mm untuk notasi dan ukuran 3 mm untuk keterangan,
 - e. Sablon lingkaran untuk ;sablon mesin listrik, titik hubung,
2. Titik hubung tidak seluruhnya dihitamkan, perhatikan nama titik hubung yang dihitamkan, gambarlah sesuai dengan gambar pada jobsheet,
 3. Ukuran kertas kalkir A-2 adalah 594 x 420 mm dan ukuran garis tepi adalah : 564 x 400 mm,
 4. Buat kolom blok nama pada posisi sebelah kanan bagian bawah dari kertas gambar, dengan menggunakan blok-nama type D,

E. GAMBAR INFORMASI



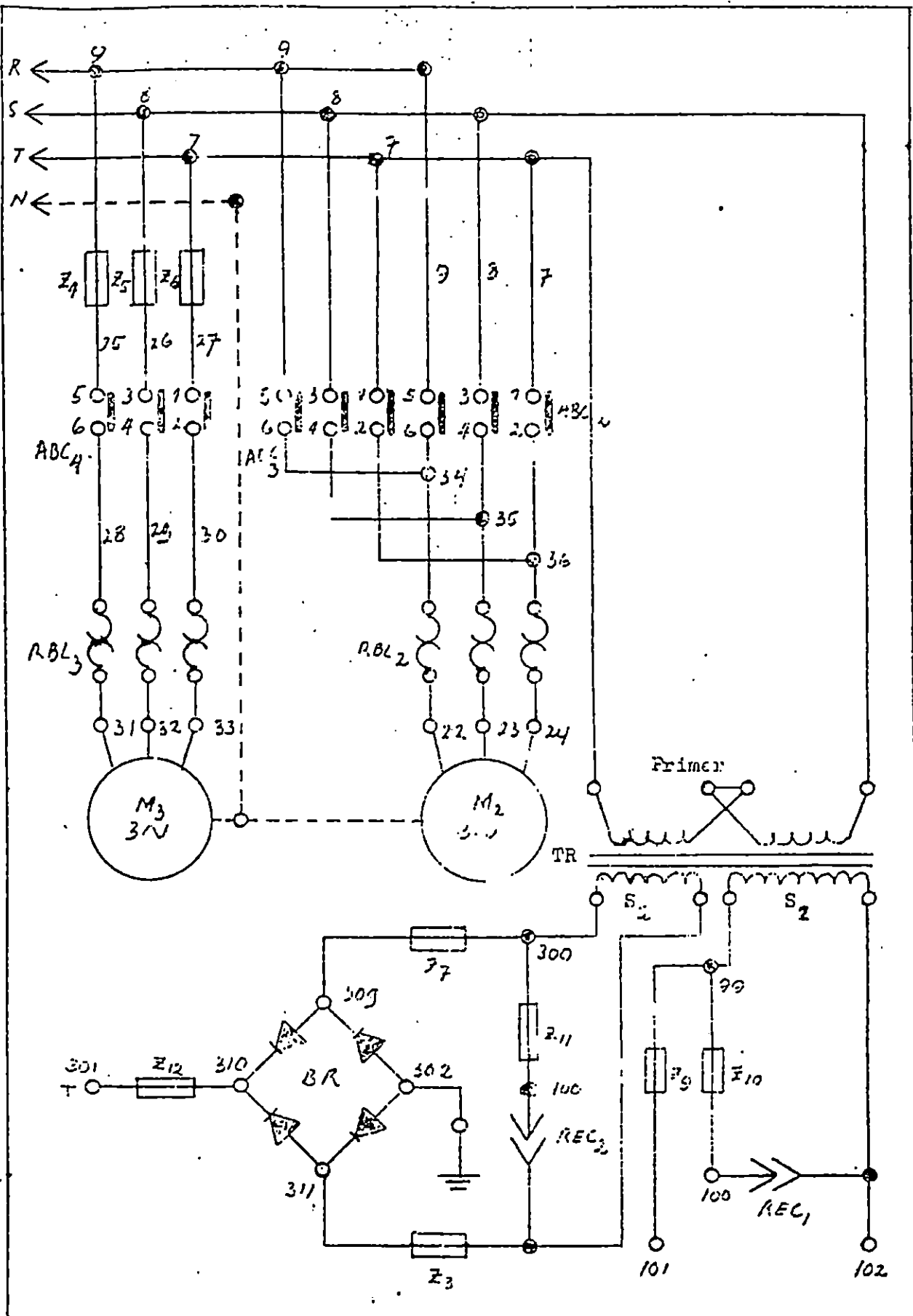


DIAGRAM RANGKAIAN
SISTEM PENGENDALI MOTOR LISTRIK

No

FPTK IKIP PADANG	LEMBARAN KERJA
JURUSAN PEND. TEKNIK ELEKTRO	MATA KULIAH: GAMBAR LISTRIK
WAKTU : 4 X 60 MENIT	TOPIK : INSTALASI TENAGA
KODE : ELD 202	JUDUL : GAMBAR INSTALASI PUSAT PEMBANGKIT

A. TUJUAN,

Mahasiswa dapat menggambarkan instalasi pusat pembangkit sesuai dengan ketentuan standarisasi di atas kertas kalkir ukuran A-2 dalam posisi mendatar (horizontal),

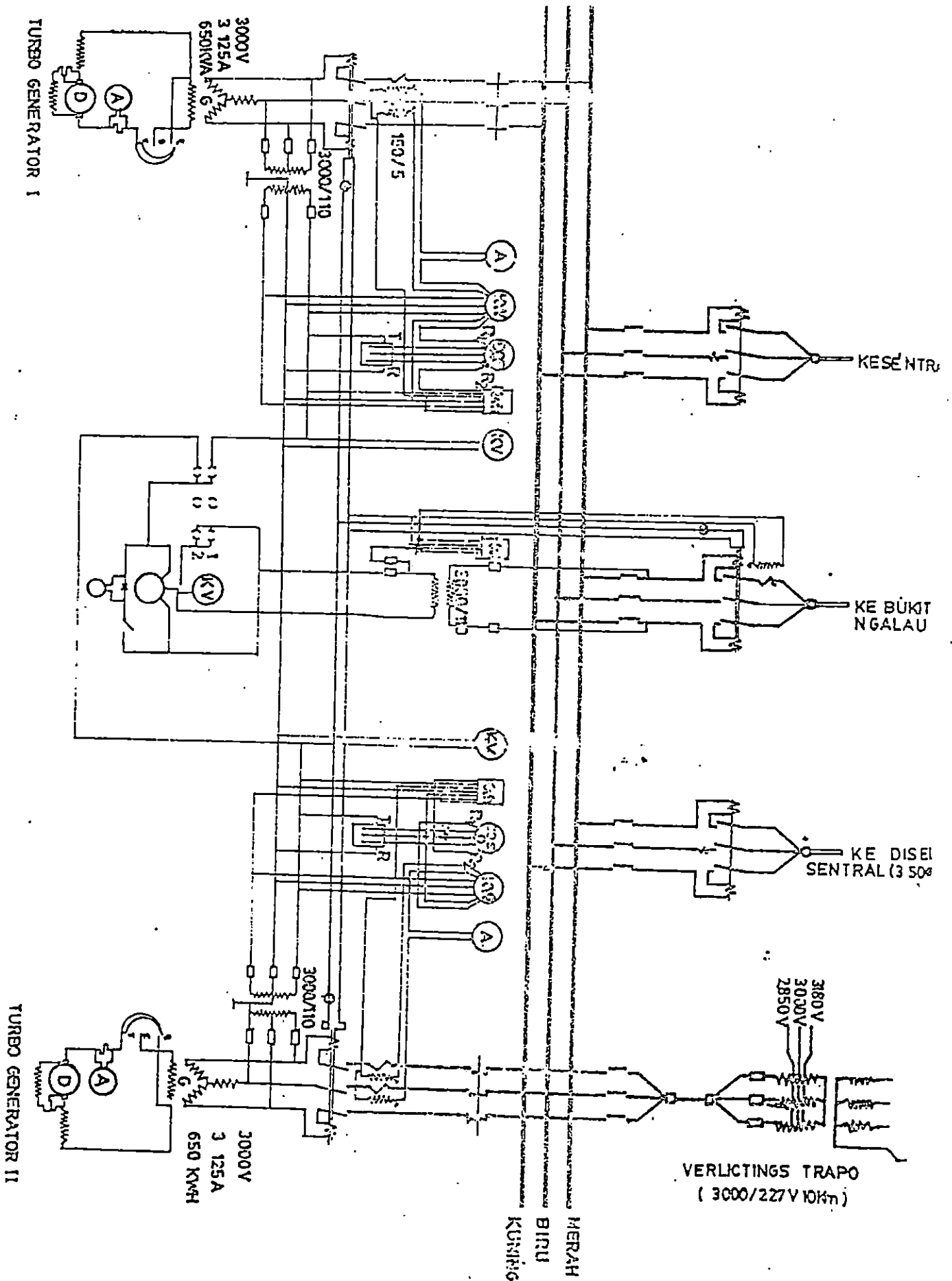
B. ALAT DAN BAHAN,

1. Meja gambar merk "MAX" type PM 550 VB
2. Kertas kalkir ukuran A-2 sebanyak 2 lembar,
3. Pena rapido ukuran 0.1 (0.2), 0.3 (0.4) dan 0.5 (0.6)\mm\,
4. Pensil ukuran H dan 2H,
5. Mistar segitiga sepasang,
6. Sablon lingkaran,
7. Sablon huruf angka ukuran 2 dan 3 mm,
8. Karet penghapus halus dan kasar,
9. Isolasi tape,
10. Kian pembersih,
11. Pisau silet atau pisau Cutter merk "OLFA",

C. KETENTUAN GAMBAR ,

1. Ukuran kertas A-2 594 x 420 mm,
2. Blok nama type D,
3. Penggunaan rapido sesuai dengan ketentuan gambar teknik
(hand out minggu I),
4. untuk gambar ini gunakan sablon 0.3 dan 0.2 mm,

D. GAMBAR INFORMASI



Gambar 1

FPTK IKIP PADANG	LEMBARAN KERJA
JURUSAN PEND. TEKNIK ELEKTRO	MATA KULIAH: GAMBAR LISTRIK
WAKTU : 4 X 60 MENIT	TOPIK : INSTALASI TENAGA
KODE : ELD 202	JUDUL : GAMBAR INSTALASI RIL GARDU INDUK

A. TUJUAN,

Mahasiswa dapat menggambarkan hubungan diagram instalasi Ril gardu induk sesuai dengan ketentuan standarisasi di atas kertas kalkir ukuran A-3 dalam posisi mendatar (horizontal).

B. ALAT DAN BAHAN,

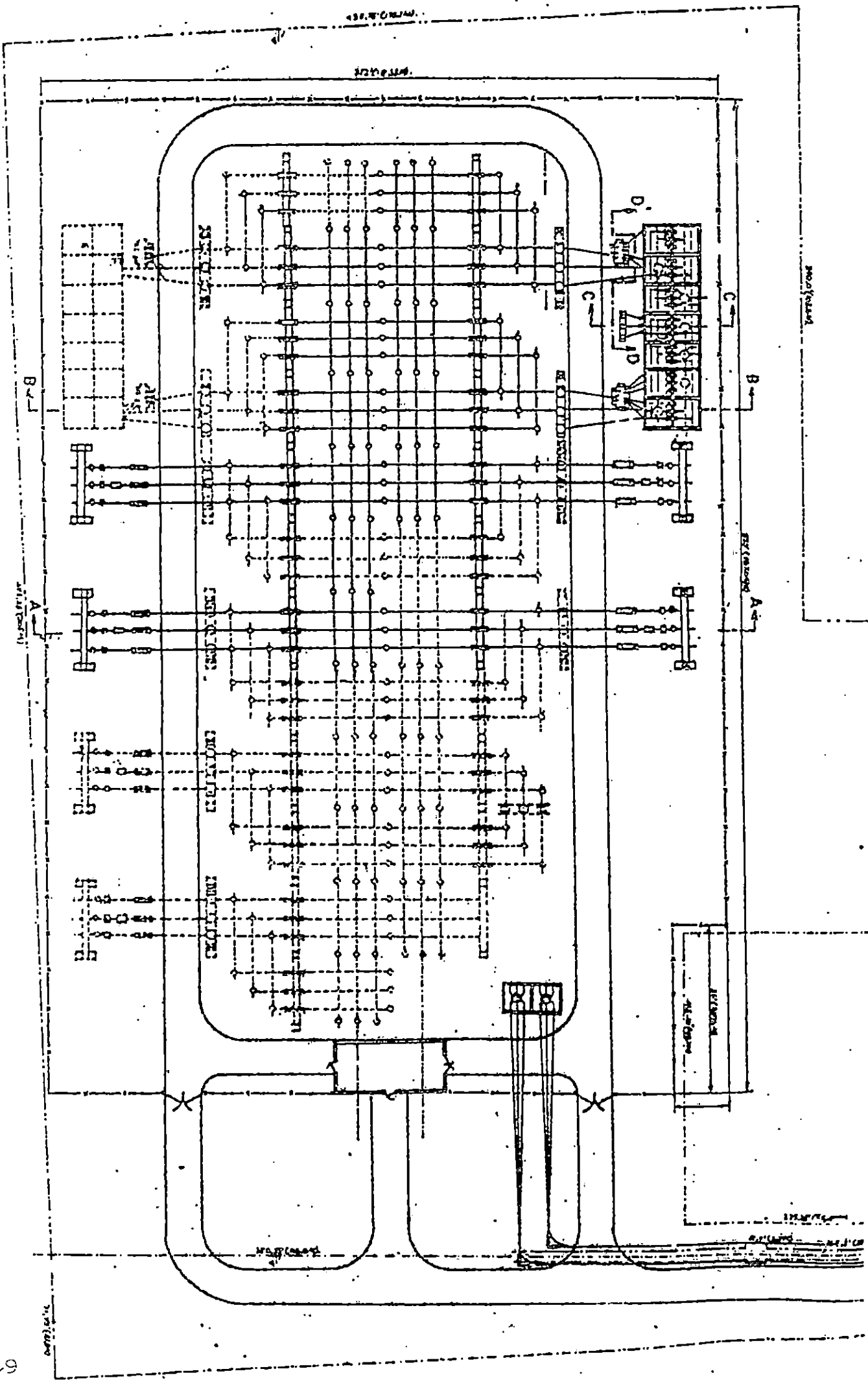
1. Meja gambar merk "MAX" type PM 550 VB
2. Kertas kalkir ukuran A-3 sebanyak 4 lembar,
3. Pena rapido ukuran 0.1 (0.2), 0.3 (0.4) dan 0.5 (0.6) mm,
4. Pensil ukuran H dan 2H,
5. Mistar segitiga sepasang,
6. Sablon lingkaran,
7. Sablon huruf angka ukuran 2 dan 3 mm,
8. Karet penghapus halus dan kasar,
9. Isolasi tape,
10. Kian pembersih,
11. Pisau silet atau pisau Cutter merk "OLFA",

C. KETENTUAN GAMBAR ,

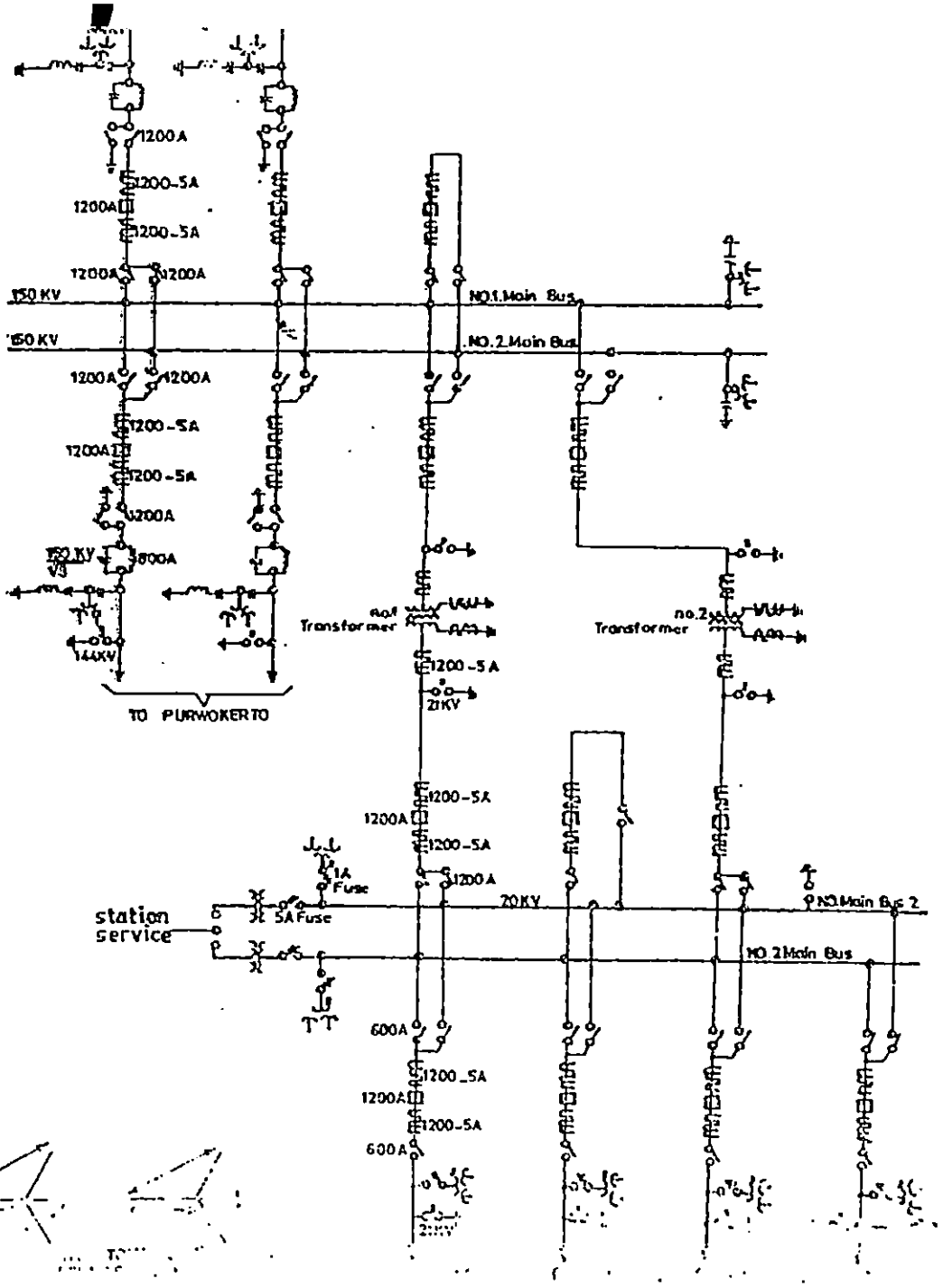
1. Ukuran kertas A-3 420 x 257 mm,
2. Blok nama type D gambar dasar,
3. Gambar diskalakan 3 : 2,

4. Untuk keterangan gambar, gunakanlah sablon 0.2 mm dengan rapido 0.1 mm,








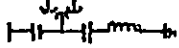


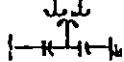


D. GAMBAR INFORMASI



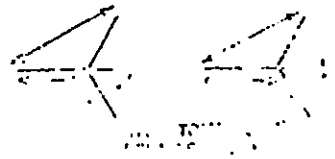
Gambar. 1
 PENAMPANG GARIS INDUK

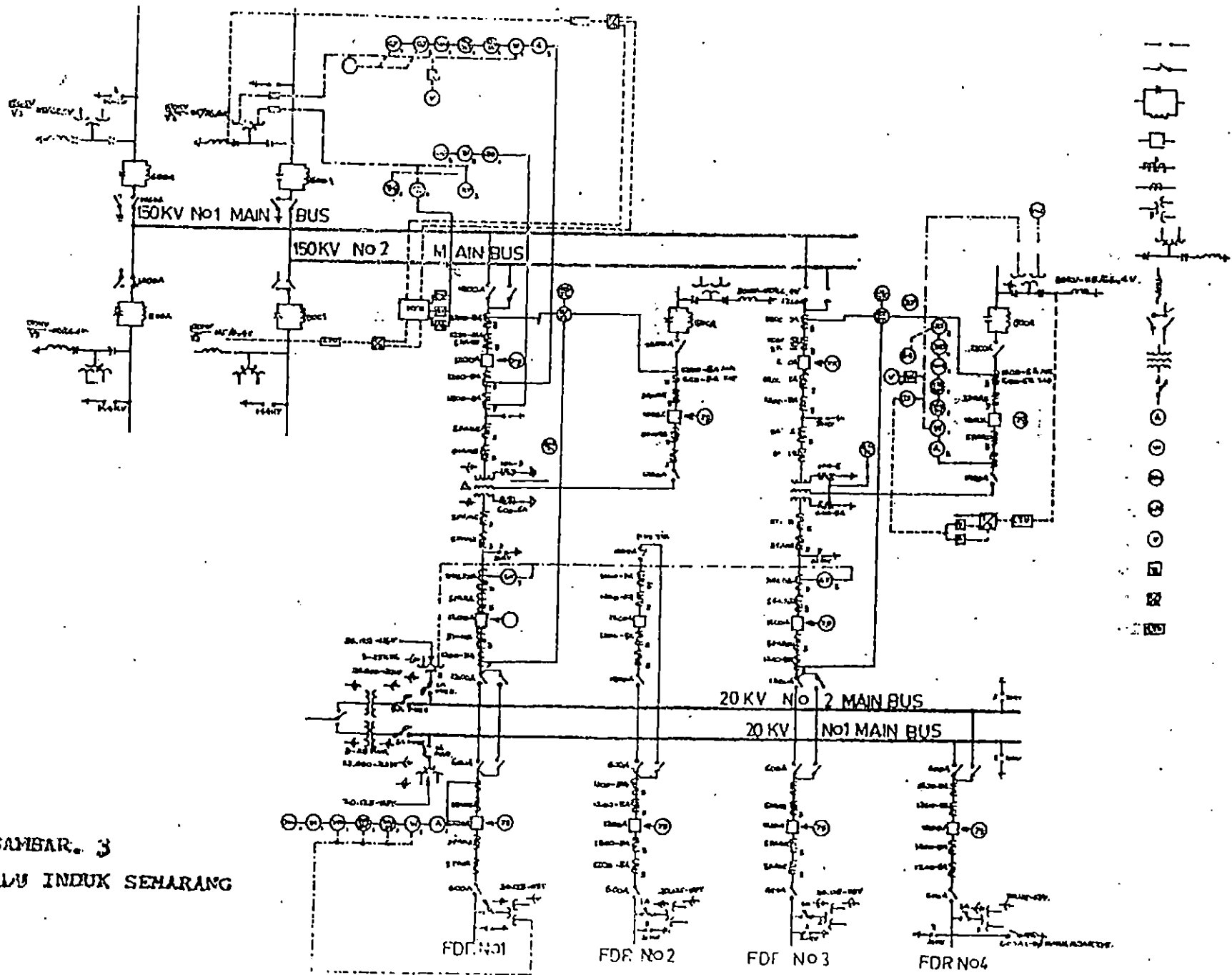


LEGEND :

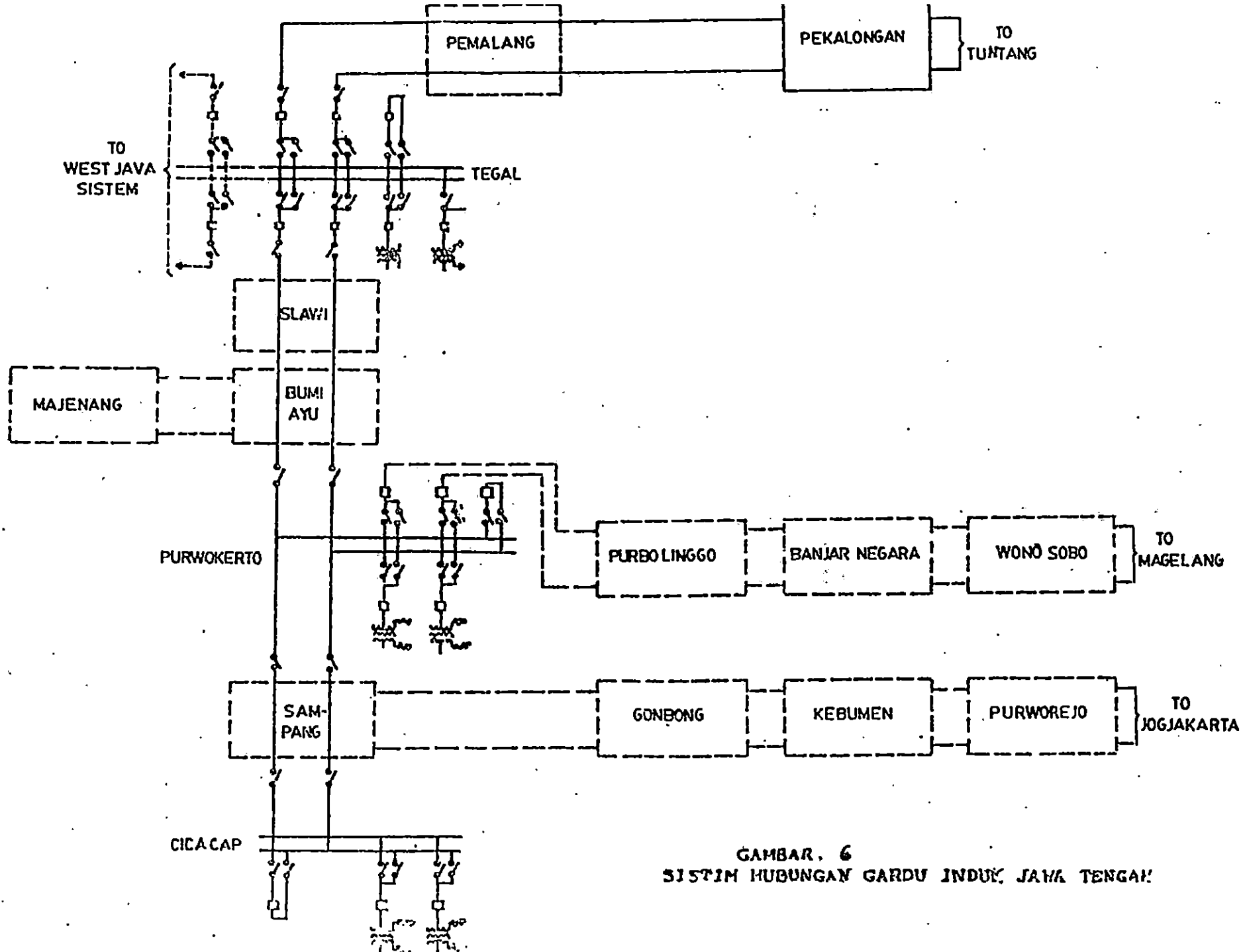
-  : Power Transformer
-  : Lightning Arrester
-  : Disconet Switch
-  : Live trap
-  : Power Circuit
-  : Current Transformer
-  : Current Transformer
-  : Coupling Capacitor Potential
-  : Potential Transformer
-  : Reaktor
-  : Potential Device
-  : Disconet Switch
-  : Fused Disconet Switch

GAMBAR . 2
GARDU INDUK TEGAI.





GAMBAR. 3
SARUKU INDIK SEMARANG



GAMBAR. 6
SISTIM HUBUNGAN GARDU INDUK JAWA TENGAH

FPTK IKIP PADANG	LEMBARAN KERJA
JURUSAN PEND. TEKNIK ELEKTRO	MATA KULIAH: GAMBAR LISTRIK
WAKTU : 4 X 60 MENIT	TOPIK : INSTLASI TENAGA
KODE : ELO 202	JUDUL : PANEL DISTRIBUSI

A. TUJUAN,

Mahasiswa dapat menggambar instalasi panel induk dan pusat pembagi dengan peralatannya, sesuai dengan ketentuan standarisasi di atas kertas kalkir ukuran A-2. Dalam posisi tegak (vertikal).

B. ALAT DAN BAHAN,

1. Meja gambar merk "MAX" type PM 550 VB
2. Kertas kalkir ukuran A-2 sebanyak 1 lembar,
3. Pena rapido ukuran 0.1 (0.2), 0.3 (0.4) dan 0.5 (0.6) mm,
4. Pensil ukuran H dan 2H,
5. Mistar segitiga sepasang,
6. Sablon lingkaran,
7. Sablon huruf angka ukuran 2 dan 3 mm,
8. Karet penghapus halus dan kasar,
9. Isolasi tape,
10. Kian pembersih,
11. Pisau silet atau pisau Cutter merk "OLFA",

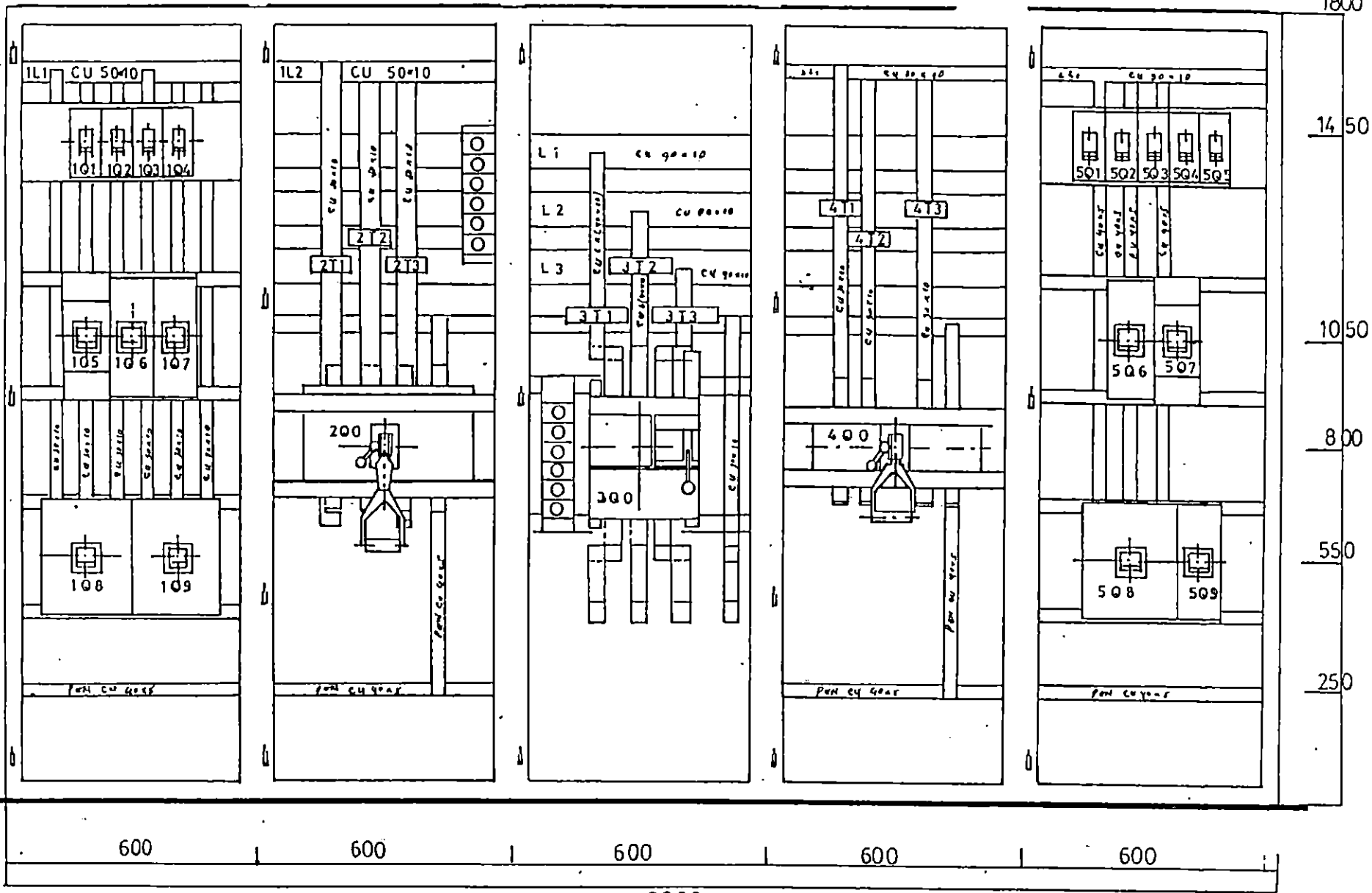
C. KETENTUAN GAMBAR ,

1. Ukuran kertas A-2 594 x 420 mm,
2. Blok nama type D. Gambar dasar,
3. Penggunaan rapido sesuai dengan ketentuan-ketentuan gambar

teknik.

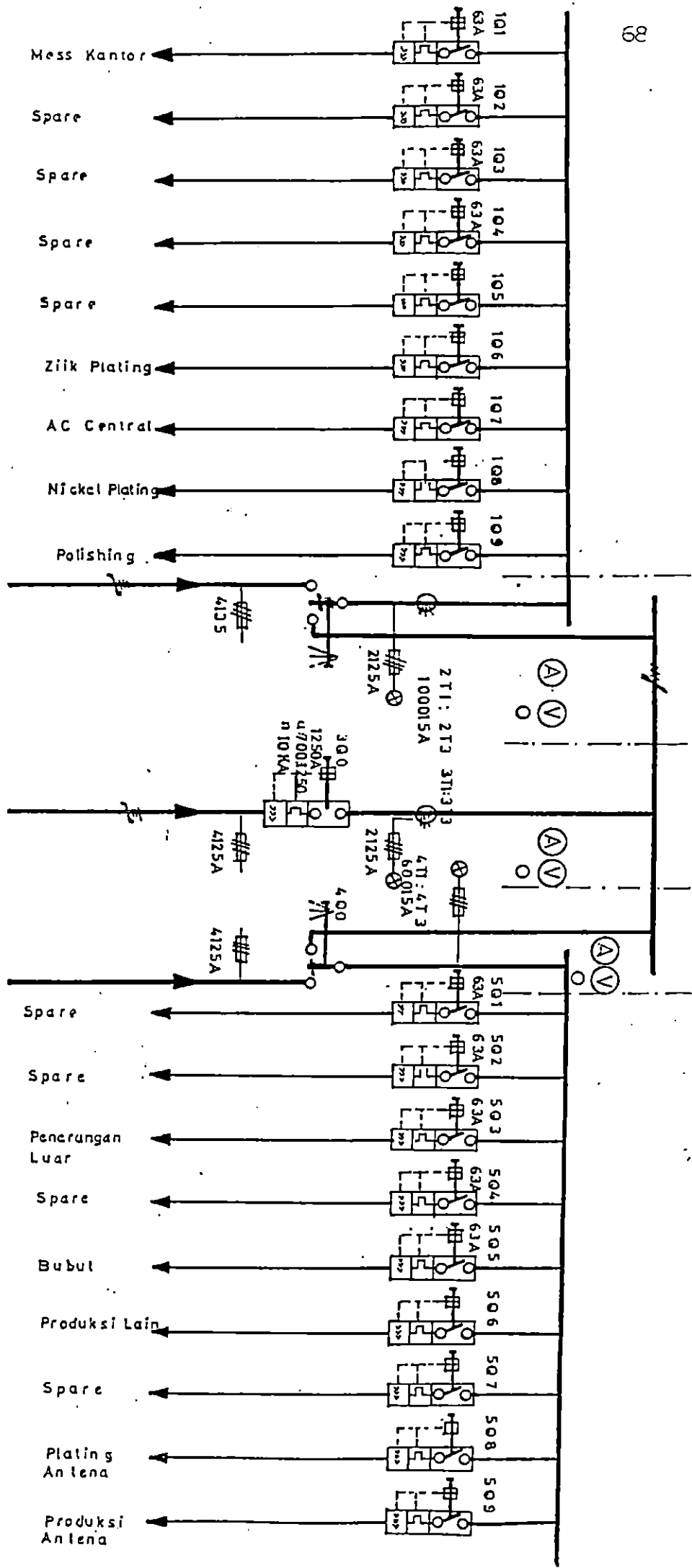
4. Untuk daftar komponen gunakan sablon 0.2 mm,
5. Untuk titik hubung gunakan lingkaran 1.2 mm dari sablon lingkaran,

D. GAMBAR INFORMASI



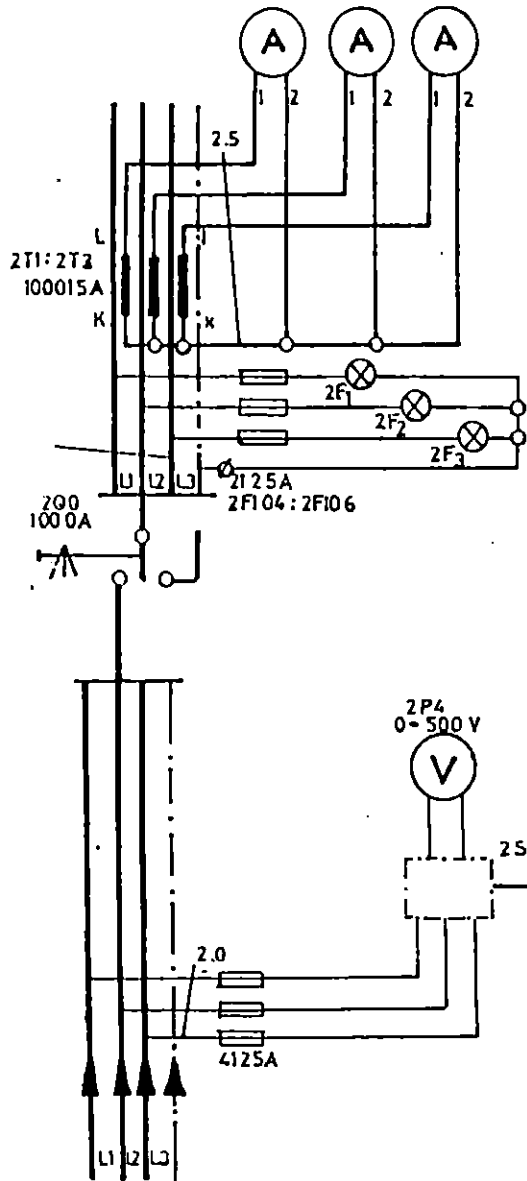
KONSTRUK PANEL DISTRIBUSI

BAGAN INSTALASI



2P1 2P2 2P3

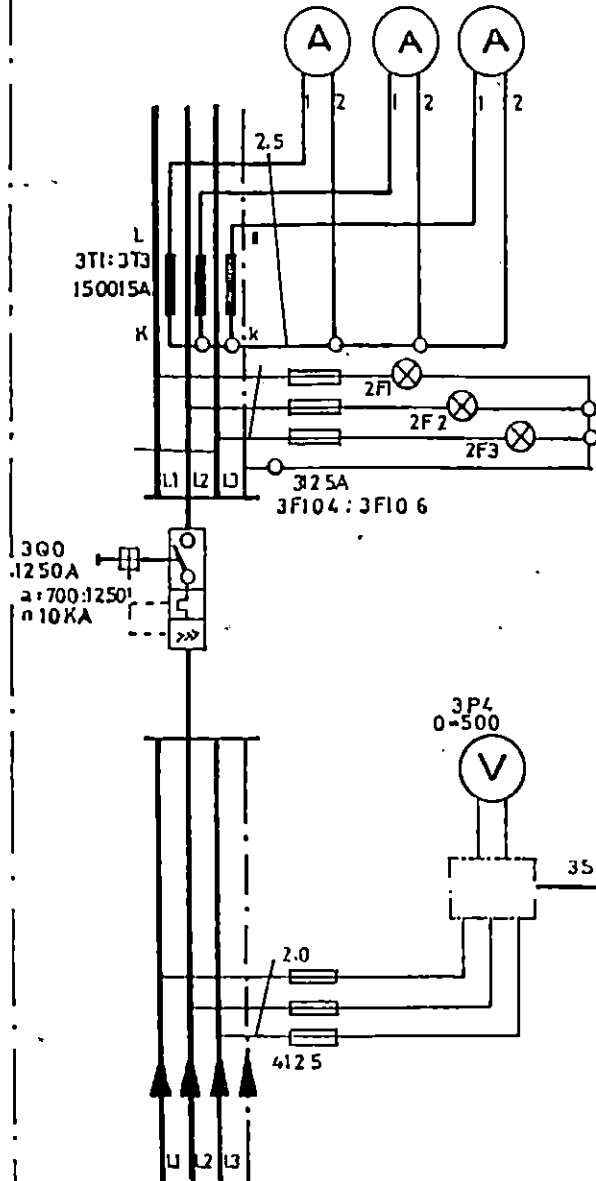
O-150015 A



INCOMING SUPPLY. I FROM GENO. I

3P1 3P2 3P3

O-150015A

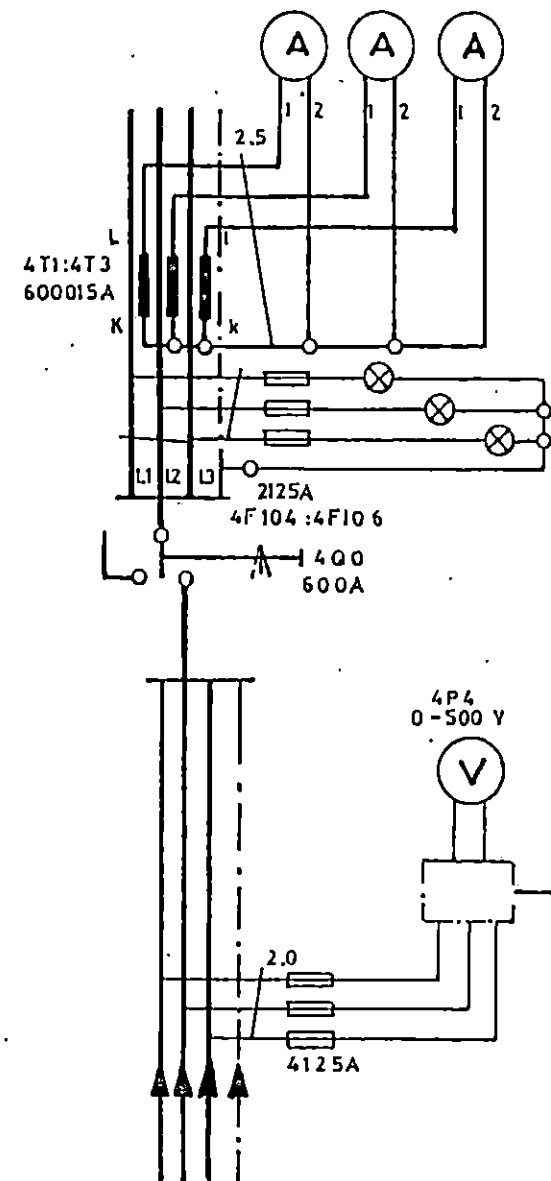


INCOMING SUPPLY FROM P.L.N.

RANGKAIAN ALAT UKUR

4P1 4P2 4P3

O-150015A



INCOMING SUPPLY II FROM GENO. II

MILIK UPT PERPUSTAKAAN IKIP PADANG

FPTK IKIP PADANG	LEMBARAN KERJA
JURUSAN PEND. TEKNIK ELEKTRO	MATA KULIAH: GAMBAR LISTRIK
WAKTU : 4 X 60 MENIT	TOPIK : INSTALASI TENAGA
KODE : ELO 202	JUDUL : GAMBAR INSTALASI JARINGAN

A. TUJUAN,




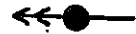
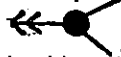

1. Mahasiswa dapat merencanakan gambar instalasi jaringan listrik dari daerah kampus Perguruan tinggi di Air Tawar dan sekitarnya, sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku di dalam merencana gambar instalasi jaringan listrik yang telah diberikan.,
2. Mahasiswa dapat membuat gambar instalasi jaringan listrik yang terdapat di lingkungan kampus IKIP Padang, pada kertas kalkir ukuran A-3 dalam posisi tegak,

B. ALAT DAN BAHAN,

1. Meja gambar merk "MAX" type PM 550 VB
2. Kertas kalkir ukuran A-3 sebanyak 1 lembar,
3. Pena rapido ukuran 0.2 , 0.4 , dan 0.5 mm ,
4. Pensil ukuran H dan 2H,
5. Mistar segitiga sepasang,
6. Sablon lingkaran,
7. Sablon huruf angka ukuran 2 dan 3 mm,
8. Karet penghapus halus dan kasar,
9. Isolasi tape,
10. Kian pembersih,
11. Pisau silet atau pisau Cutter merk "OLFA",

C. PETUNJUK KERJA,

1. Bawalah peta kelokasi kampus Perguruan Tinggi di Air tawar dan sekitarnya (halaman 3), keliling-keliling kompleks kampus dan Perumahan untuk menentukan letak posisi tiang listrik dan jenis tiang yang dipergunakan. misalnya tiang kayu, tiang besi atau tiang baja.,

2. Tandailah pada peta mop posisi letak tiang dengan memberikan tanda :
 - untuk tiang kayu,
 - untuk tiang besi,
 - untuk tiang baja,
3. Sambil anda membuat tanda letakan posisi tiang, perhatikan juga fungsi dari tiang tersebut. Sebagai tiang pelurus, tiang sudut atau tiang akhir. Kalau tiang pelurus tandai dengan : 
4. Setiap tiang sudut atau tiang akhir mesti ada tarikan kawatnya. Oleh sebab itu tandailah pada peta dengan tanda :
 - untuk tiang akhir 
 - untuk tiang sudut 
5. Apabila padasuatu tiang terdapat dua buah kawat terikan, tandailah dengan penambahan anak panah seperti :
 - untuk tiang akhir 
 - untuk tiang sudut, 
6. Apabila tiang listrik itu digunakan untuk menyangga transformater distribusi, tandailah dengan tanda :
 - untuk rumah transformator,
7. Apabila tiang listrik itu berfungsi sebagai tiang penerangan jalanraya maka tambhilah tanda lampu pada tiang tersebut dengan tanda : 
8. Setelah anda buat tanda-tanda tiang listrik pada peta tersebut hubungilah tiap tiang tersebut garis lurus sebagai hubungan isolasi jaringannya.,
9. Setelah anda membuat tanda-tanda simbol notasi tersebut, buatlah peta gambar dengan instalasi jaringannya pada kertas kalkir ukuran A-3 pada posisi tegak,
10. Sebelum anda memindahkan gambar peta lokasi PT IKIP Padang dan sekitarnya, buatlah 'garis tepi kertas gambar ukuran A-3 yaitu 400 mm untuk tinggi, dan 267 mm untuk lebarnya,
11. Jangan lupa membuat blok nama dari type D sebelah kanan bagian bawah kertas kalkir anda,

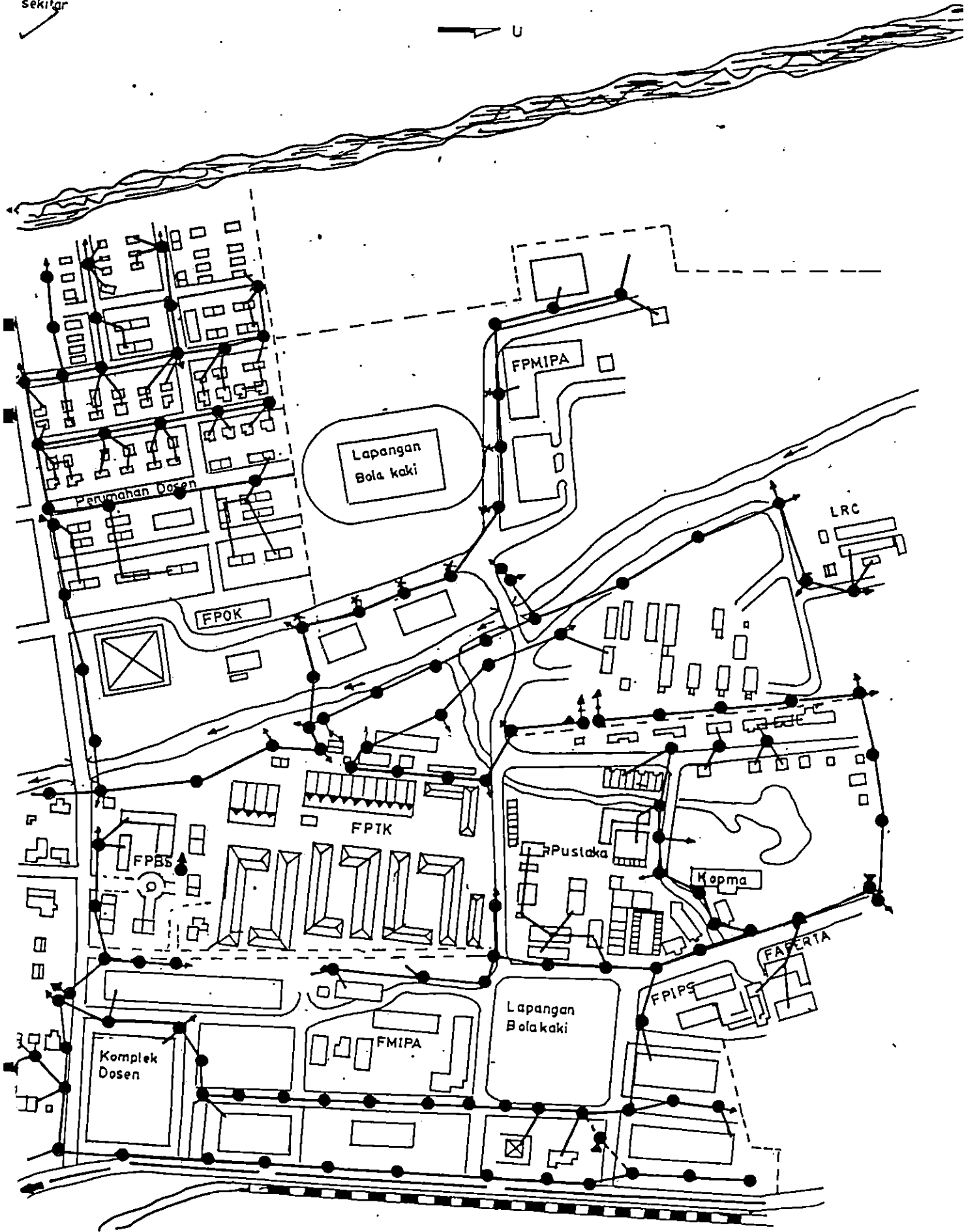
12. Buatlah peta lokasi Perguruan Tinggi IKIP Padang dan sekitarnya dengan memperbesar 1,5 kali dengan jalan membuat Skala terlebih dahulu.,
13. Selesai membuat gambar petanya, buatlah gambar instalasi jaringannya sesuai dengan hasil survei anda,
14. Pergunakan tanda notasi yang telah diberikan selama ini,
15. Akhirnya buatlah keterangan setiap lokasi,

D. KETENTUAN GAMBAR

1. Peta daerah lingkungan kampus IKIP Padang dan sekitarnya dibuat pada kertas kalkir ukuran A-3 pada posisi tegak (vertikal) dengan pena rapido 0.2 mm,
2. Untuk gambar instalasi jaringan listrik dibuat dengan pena rapido 0.4 mm,
3. Sedangkan huruf boleh dibuat dengan mempergunakan rapido 0.3 mm untuk sablon 2 mm,

E. GAMBAR INFOMASI

sekitar

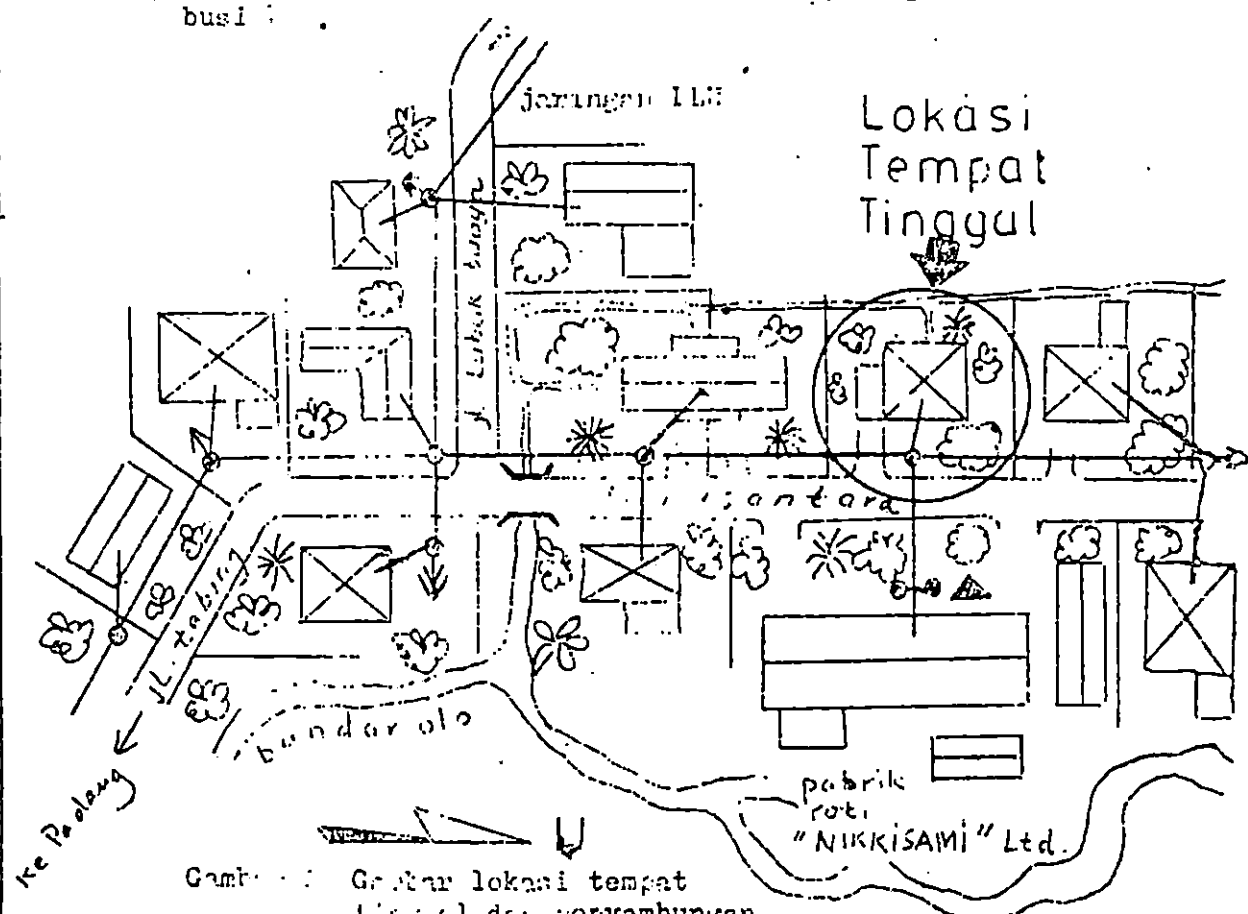


SIMBOL/NOTASI/TANDA BACA YANG DIGUNAKAN DIDALAM
MENGGAIBAR INSTALASI JARINGAN KOMPLEK
IKIP PADANG

No	Simbol	Keterangan	No	Simbol	Keterangan
1.		Tiang kayu dengan penghantar lurus	11.		Tiang pelurus dengan lampu penerangan
2.		Tiang besi dengan penghantar lurus	12.		Tiang persilangan
3.		Tiang besi tempat gardu trafo	13.		Pusat pembangkit tenaga diesel
4.		Tiang akhir dengan satu tarikan	14.		Bentuk rumah dengan atap limasan
5.		Tiang akhir dengan dua tarikan	15.		Bentuk rumah dengan atap pelana
6.		Tiang sudut	16.		Jalan raya
7.		Tiang sudut dengan satu tarikan	17.		Sungai
8.		Jembatan	18.		Penunjukan mata angin
9.		Parit	19.		Penunjukan arah
10.		Jalan kereta api	20.		Jalur hijau

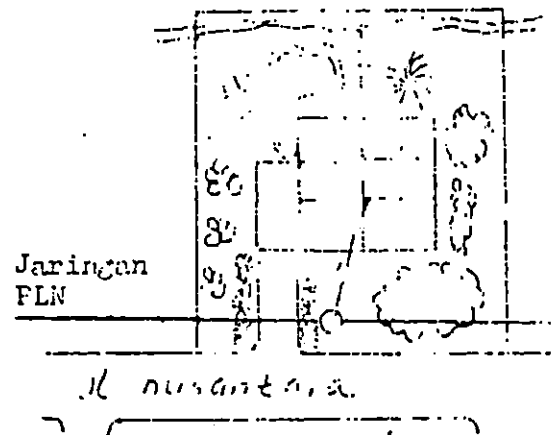
A. GAMBAR LOKASI TEMPAT TINGGAL

Gambar lokasi tempat tinggal ini, merupakan gambar yang menentukan situasi tempat tinggal itu berada dan situasi pemeliharaan instalasi listrik dari jaringan distribusi.



Gambar A. Gambar lokasi tempat tinggal dan penyambungan jaringan distribusi PLN.

B. GAMBAR DENAH SITUASI TEMPAT TINGGAL.



Gambar B. Gambar Denah situasi tempat tinggal.

Gambar situasi tempat tinggal ini hanya menggambarkan keadaan situasi lingkungan sekitar tempat tinggal kita sampai batas pagar rumah. Baik tidaknya rumah tersebut ditentukan dari perencanaan lingkungan rumah tersebut. Tata lingkungan dari rumah tersebut hendak nya diatur dengan memperhatikan bentuk rumah dan keadaan sekitar, sehingga tidak mengganggu keadaan lingkungan.

FPK IKIP PAD		GAMBAR LOKASI DAN DENAH SITUASI TEMPAT TINGGAL		GAMBAR LISTRIK	
No.10	Lembaga Informasi			Jurusan Listrik	II/3