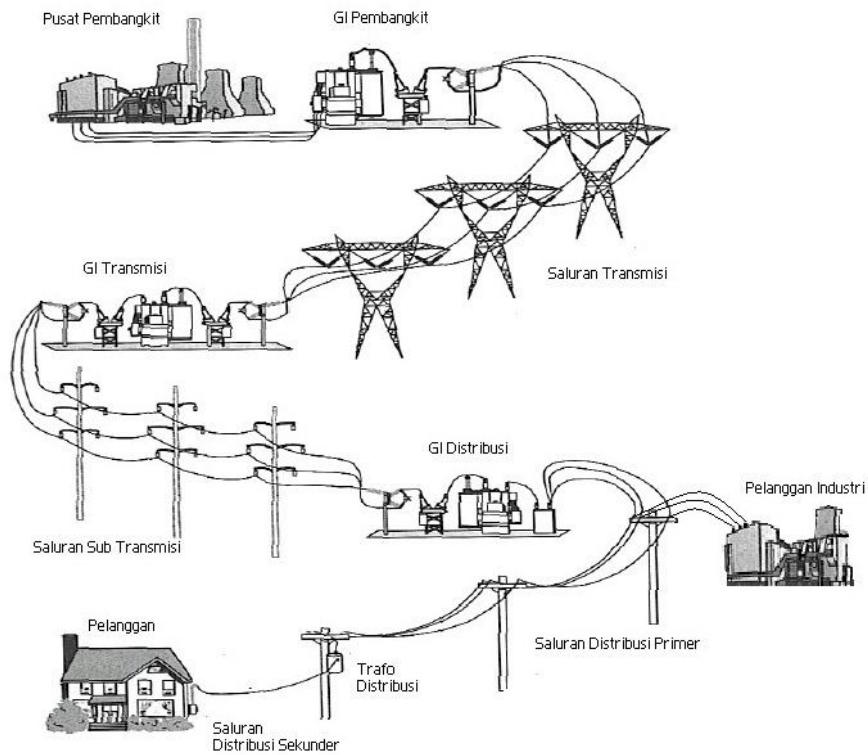




JOB SHEET

PRAKTIKUM TRANSMISI DAN DISTRIBUSI



JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK


UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2017

SKEDUL PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

MATA KULIAH PRAKTIKUM TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

Minggu	Materi
I	Observasi Jaringan Distribusi Internal
II	Observasi Jaringan Transmisi dan Distribusi External
III	Presentasi Hasil Observasi Minggu 1 dan 2
IV	Transformator Inti Terpisah
V	Transformator Inti Tunggal
VI	Saluran Transmisi Menengah Udara
VII	Saluran Transmisi Menengah Kabel
VIII	Saluran Transmisi Menengah Paralel
IX	Ujian Tengah Semester
X	Kompensator Saluran Transmisi
XI	Beban Seimbang dan Tidak Seimbang serta PF
XII	Andongan
XIII	Simulasi Tahap Pertama
XIV	Simulasi Tahap Kedua
XV	Ujian Akhir Semester Tahap Pertama
XVI	Ujian Akhir Semester Tahap Kedua

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO	
	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA	
	Praktikum Transmisi dan Distribusi Tenaga Listrik	
EKO6245	Transformator Inti Terpisah	4 x 45 menit

A. Tujuan Percobaan

1. Mengetahui polaritas transformator inti terpisah.
2. Mengetahui perbandingan transformasi pada transformator inti terpisah jenis *step down* berdasarkan sambungan bintang-bintang (Y-Y), bintang-delta (Y- Δ), delta-bintang (Δ -Y), dan delta-delta (Δ - Δ).
3. Mengetahui perbandingan transformasi pada transformator inti terpisah jenis *step up* berdasarkan sambungan bintang-bintang (Y-Y), bintang-delta (Y- Δ), delta-bintang (Δ -Y), dan delta-delta (Δ - Δ).
4. Mengetahui efisiensi transformator inti terpisah berdasarkan sambungan bintang-bintang (Y-Y) dan bintang-delta (Y- Δ).

B. Dasar Teori

Tuliskan dasar teori tentang prinsip kerja dan jenis sambungan transformator inti terpisah.

C. Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan

NO	Alat dan Bahan	Jumlah (pcs)
1	<i>Variac</i> Tiga fasa	1
2	Saklar Tiga Kutub + MCB Tiga fasa	1
3	Transformator Satu Fasa	3
4	<i>Loading Resistor</i>	1
5	<i>Load Reactor</i>	1
6	<i>Volt Meter/Multi Meter</i>	1
7	<i>Connector Cable</i> atau Kabel Penghubung	Secukupnya

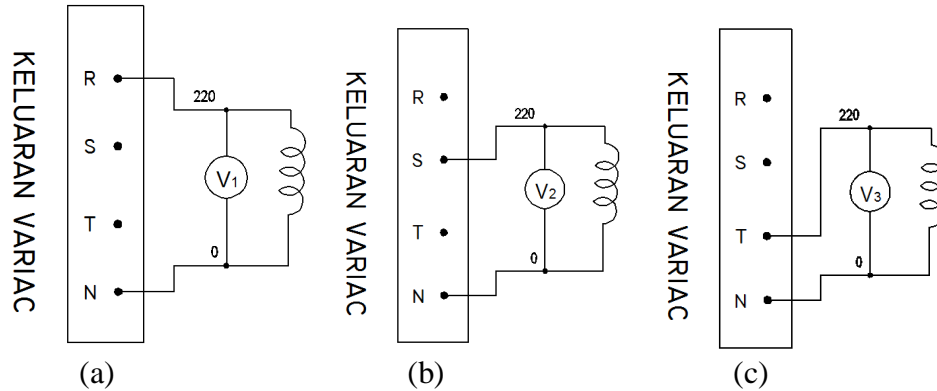
D. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. Pastikan ketika merangkai alat dan bahan dalam keadaan tidak bertegangan.
2. Pastikan semua alat ukur sudah terpasang benar pada rangkaian tertutup.
3. Dianjurkan setiap rangkaian dilengkapi saklar penghubung pada sisi masukan.
4. Mintalah persetujuan asisten laboratorium ketika akan melakukan uji fungsi!!!
5. Lepas sumber tegangan dan bongkar rangkaian saudara ketika sudah selesai.
6. Kembalikan alat dan bahan sesuai tempatnya masing-masing.

E. Prosedur Percobaan

1. Tes Polaritas
 - a. Perhatikan dan fahami gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan pertama.

- b. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan sesuai hasil pengamatan gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan pertama.
- c. Pastikan *Variac* Tiga Fasa terhubung dengan sumber tegangan masukan 220/380.
- d. Operasikan *Variac* Tiga Fasa dan **atur tegangan keluaran perfasanya sebesar 100 VAC.**



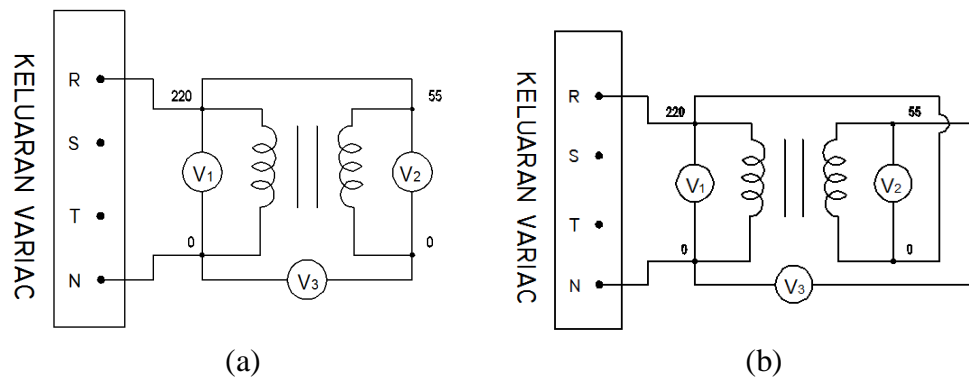
Gambar 11. (a) Pengukuran pada Titik Fasa I, (b) Pengukuran pada Titik Fasa II, dan (c) Pengukuran pada Titik Fasa III

- e. Hubungkan terminal keluaran *Variac* Tiga Fasa yang sudah diatur ke terminal masukan transformator inti Terpisah dan ukur nilai tegangannya. Hasil pengukuran dimasukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengukuran Tegangan pada Terminal Keluaran *Variac* dan Masukan Transformator Inti Terpisah

Fasa	Titik Pengukuran	Nilai Tegangan	Keterangan
I	Keluaran Variac		
	Masukan Transformator		
II	Keluaran Variac		
	Masukan Transformator		
III	Keluaran Variac		
	Masukan Transformator		

- f. Rangkailah transformator inti Terpisah agar sesuai dengan Gambar 2.



Gambar 12. (a) Pengujian Tahap I dan (b) Pengujian Tahap II

- g. Hasil pengukuran dimasukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengukuran pada Tiga Titik Tegangan

Percobaan	Titik Pengukuran	Nilai Tegangan	Keterangan
I	Tegangan 1 (V1)		
	Tegangan 2 (V2)		
	Tegangan 3 (V3)		
II	Tegangan 1 (V1)		
	Tegangan 2 (V2)		
	Tegangan 3 (V3)		

- h. Amati Tabel 4 pada hasil pengamatan dan lakukanlah percobaan berdasarkan gambar lampiran Transformator Inti Terpisah.
2. Perbandingan Transformasi pada tranformator inti Terpisah jenis *step down*.
 - a. Perhatikan dan fahami gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan kedua.
 - b. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan berdasarkan hasil pengamatan gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan kedua.
 - c. Rangkailah alat dan bahan yang sudah disiapkan sehingga sesuai dengan gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan kedua.
 - d. Hubungkan setiap masukan transformator *step down* sambungan Y-Y dan Y- Δ ke sumber listrik yang **nilai tegangan jaringannya sebesar 380 VAC**.
 - e. Lakukan pengukuran pada setiap titik tegangan yang mengacu pada gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan kedua Tahap 1.
 - f. Masukan hasil pengukuran tegangan percobaan kedua Tahap 1 pada Tabel 5.
 - g. Ganti rangkaian saudara seperti pada gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan kedua Tahap 2.
 - h. Masukan hasil pengukuran tegangan percobaan kedua Tahap 2 pada Tabel 6.
 - i. Percobaan selanjutnya adalah transformator *step down* sambungan Δ -Y dan Δ - Δ , hubungkan setiap masukan trafo ke sumber listrik yang **nilai tegangan jaringannya sebesar 220 VAC**.
 - j. Lakukan percobaan perbandingan transformasi seperti pada gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan kedua Tahap 3.
 - k. Masukan hasil pengukuran tegangan percobaan kedua Tahap 3 pada Tabel 7.
 - l. Lakukan percobaan perbandingan transformasi seperti pada gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan kedua Tahap 3.
 - m. Masukan hasil pengukuran tegangan percobaan kedua Tahap 4 pada Tabel 8.
3. Perbandingan Transformasi pada tranformator inti Terpisah jenis *step up*.
 - a. Perhatikan dan fahami gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan ketiga.
 - b. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan berdasarkan hasil pengamatan gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan ketiga.
 - c. Rangkailah alat dan bahan yang sudah disiapkan sehingga sesuai dengan gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan ketiga.
 - d. Hubungkan setiap masukan transformator *step up* sambungan Y-Y dan Y- Δ ke sumber listrik dengan ketentuan sebagai berikut;

- 1.) **nilai tegangan satu lilitan sebesar 55 VAC,**
 - 2.) **nilai tegangan dua lilitan sebesar 110 VAC.**
 - e. Lakukan pengukuran pada setiap titik tegangan yang mengacu pada gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan ketiga Tahap 1 sampai 4.
 - f. Masukkan hasil pengukuran tegangan percobaan ketiga Tahap 1 sampai Tahap 4 pada Tabel 9 sampai Tabel 10.
 - g. Percobaan selanjutnya adalah transformator *step up* sambungan Δ -Y dan Δ - Δ , hubungkan trafo ke sumber dengan ketentuan sebagai berikut;
 - 1.) **nilai tegangan satu lilitan sebesar 30 VAC,**
 - 2.) **nilai tegangan dua lilitan sebesar 60 VAC.**
 - h. Ganti rangkaian saudara seperti pada gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan ketiga Tahap 5 sampai Tahap 8.
 - i. Masukkan hasil pengukuran tegangan percobaan ketiga Tahap 5 sampai Tahap 8 pada Tabel 11 dan Tabel 12.
4. Efisiensi pada transformator inti terpisah dengan beban *Loading Resistor* dan *Load Reactor*.
- a. Perhatikan dan fahami gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan keempat.
 - b. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan berdasarkan hasil pengamatan gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan keempat.
 - c. Rangkailah alat dan bahan yang sudah disiapkan sehingga sesuai dengan gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan keempat.
 - d. Hubungkan setiap masukan transformator *step down* sambungan Y-Y dan Y- Δ ke sumber listrik 220/380VAC
 - e. Lakukan pengukuran pada setiap titik tegangan yang mengacu pada gambar lampiran Transformator Inti Terpisah percobaan keempat Tahap 1 dan 3.
 - f. Masukkan hasil pengukuran tegangan percobaan keempat Tahap 1 dan Tahap 3 pada Tabel 13 dan 14.

F. Hasil Pengamatan

1. Tes Polaritas

Tabel 4. Tes Polaritas Transformator Inti Terpisah

No.	Trafo	Tap	V1	V2	V3	Keterangan
1	I	0-220V + 0-55V + 0-55V				
2	II	0-220V + 0-55V + 0-55V				
3	III	0-220V + 0-55V + 0-55V				

2. Perbandingan Transformasi Transformator Jenis *Step Down*

Tabel 5. Transformator *Step Down* Inti Terpisah Sambungan Y-Y

No.	Primer		Sekunder		Keterangan
	Trafo	Tegangan	Tap	Tegangan	
1	I (V ₁)		0-55V / lilitan 1 (V ₂)		
2			0-55V / lilitan 2 (V ₃)		
3			0-55V + 0-55V / lilitan 1 -2 (V ₄)		
4	II (V ₅)		0-55V / lilitan 1 (V ₆)		
5			0-55V / lilitan 2 (V ₇)		
6			0-55V + 0-55V / lilitan 1 -2 (V ₈)		
7	III (V ₉)		0-55V / lilitan 1 (V ₁₀)		
8			0-55V / lilitan 2 (V ₁₁)		
9			0-55V + 0-55V / lilitan 1 -2 (V ₁₂)		

Tabel 6. Transformator *Step Down* Inti Terpisah Sambungan Y-Δ

No.	Primer		Sekunder		Keterangan
	Trafo	Tegangan	Tap	Tegangan	
1	I (V ₁)		0-55V / lilitan 1 (V ₂)		
2			0-55V / lilitan 2 (V ₃)		
3			0-55V + 0-55V / lilitan 1 -2 (V ₄)		
4	II (V ₅)		0-55V / lilitan 1 (V ₆)		
5			0-55V / lilitan 2 (V ₇)		
6			0-55V + 0-55V / lilitan 1 -2 (V ₈)		
7	III (V ₉)		0-55V / lilitan 1 (V ₁₀)		
8			0-55V / lilitan 2 (V ₁₁)		
9			0-55V + 0-55V / lilitan 1 -2 (V ₁₂)		

Tabel 7. Transformator *Step Down* Inti Terpisah Sambungan Δ-Y

No.	Primer		Sekunder		Keterangan
	Trafo	Tegangan	Tap	Tegangan	
1	I (V ₁)		0-55V / lilitan 1 (V ₂)		
2			0-55V / lilitan 2 (V ₃)		
3			0-55V + 0-55V / lilitan 1 -2 (V ₄)		
4	II (V ₅)		0-55V / lilitan 1 (V ₆)		
5			0-55V / lilitan 2 (V ₇)		
6			0-55V + 0-55V / lilitan 1 -2 (V ₈)		
7	III (V ₉)		0-55V / lilitan 1 (V ₁₀)		
8			0-55V / lilitan 2 (V ₁₁)		
9			0-55V + 0-55V / lilitan 1 -2 (V ₁₂)		

Tabel 8. Transformator *Step Down* Inti Terpisah Sambungan Δ - Δ

No.	Primer		Sekunder		Keterangan
	Trafo	Tegangan	Tap	Tegangan	
1	I (V_1)		0-55V / lilitan 1 (V_2)		
2			0-55V / lilitan 2 (V_3)		
3			0-55V + 0-55V / lilitan 1 -2 (V_4)		
4	II (V_5)		0-55V / lilitan 1 (V_6)		
5			0-55V / lilitan 2 (V_7)		
6			0-55V + 0-55V / lilitan 1 -2 (V_8)		
7	III (V_9)		0-55V / lilitan 1 (V_{10})		
8			0-55V / lilitan 2 (V_{11})		
9			0-55V + 0-55V / lilitan 1 -2 (V_{12})		

3. Perbandingan Transformasi Transformator Jenis *Step Up*

Tabel 9. Transformator *Step Up* Inti Terpisah Sambungan Y-Y

No.	Primer			Sekunder		Keterangan
	Trafo	Tap	Tegangan	Tap	Tegangan	
1	I	0-55V / lilitan 1 (V_1)		0-220 (V_2)		
2		0-55V + 0-55V / lilitan 1-2 (V_4)		0-220 (V_5)		
3	II	0-55V / lilitan 2 (V_6)		0-220 (V_7)		
4		0-55V + 0-55V / lilitan 1-2 (V_9)		0-220 (V_{10})		
5	III	0-55V / lilitan 2 (V_{11})		0-220 (V_{12})		
6		0-55V + 0-55V / lilitan 1-2 (V_{14})		0-220 (V_{15})		

Tabel 10. Transformator *Step Up* Inti Terpisah Sambungan Y- Δ

No.	Primer			Sekunder		Keterangan
	Trafo	Tap	Tegangan	Tap	Tegangan	
1	I	0-55V / lilitan 1 (V_1)		0-220 (V_2)		
2		0-55V + 0-55V / lilitan 1-2 (V_4)		0-220 (V_5)		
3	II	0-55V / lilitan 2 (V_6)		0-220 (V_7)		
4		0-55V + 0-55V / lilitan 1-2 (V_9)		0-220 (V_{10})		
5	III	0-55V / lilitan 2 (V_{11})		0-220 (V_{12})		
6		0-55V + 0-55V / lilitan 1-2 (V_{14})		0-220 (V_{15})		

Tabel 11. Transformator *Step Up* Inti Terpisah Sambungan Δ -Y

No.	Primer			Sekunder		Keterangan
	Trafo	Tap	Tegangan	Tap	Tegangan	
1	I	0-55V / lilitan 1 (V_1)		0-220 (V_2)		
2		0-55V + 0-55V / lilitan 1-2 (V_4)		0-220 (V_5)		
3	II	0-55V / lilitan 2 (V_6)		0-220 (V_7)		
4		0-55V + 0-55V / lilitan 1-2 (V_9)		0-220 (V_{10})		
5	III	0-55V / lilitan 2 (V_{11})		0-220 (V_{12})		
6		0-55V + 0-55V / lilitan 1-2 (V_{14})		0-220 (V_{15})		

Tabel 12. Transformator *Step Up* Inti Terpisah Sambungan Δ - Δ

No.	Primer			Sekunder		Keterangan
	Trafo	Tap	Tegangan	Tap	Tegangan	
1	I	0-55V / lilitan 1 (V_1)		0-220 (V_2)		
2		0-55V + 0-55V / lilitan 1-2 (V_4)		0-220 (V_5)		
3	II	0-55V / lilitan 2 (V_6)		0-220 (V_7)		
4		0-55V + 0-55V / lilitan 1-2 (V_9)		0-220 (V_{10})		
5	III	0-55V / lilitan 2 (V_{11})		0-220 (V_{12})		
6		0-55V + 0-55V / lilitan 1-2 (V_{14})		0-220 (V_{15})		

4. Efisiensi Transformator

Tabel 13. Efisiensi Transformator *Step Down* Inti Terpisah Sambungan Y- Y

Fasa	Beban		V_P (V)	V_S (V)	I_P (A)	I_S (A)	P_{in} (W)	P_{out} (W)	Efisiensi %
	R	L							
I	100 Ω	Tap 6							
II	100 Ω	Tap 6							
III	100 Ω	Tap 6							
I	100 Ω	Tap 8							
II	100 Ω	Tap 8							
III	100 Ω	Tap 8							
I	100 Ω	Tap 10							
II	100 Ω	Tap 10							
III	100 Ω	Tap 10							

Tabel 14. Efisiensi Transformator *Step Down* Inti Terpisah Sambungan Y- Δ

Fasa	Beban		V_P (V)	V_S (V)	I_P (A)	I_S (A)	P_{in} (W)	P_{out} (W)	Efisiensi %
	R	L							
I	100 Ω	Tap 6							
II	100 Ω	Tap 6							
III	100 Ω	Tap 6							
I	100 Ω	Tap 8							
II	100 Ω	Tap 8							
III	100 Ω	Tap 8							
I	100 Ω	Tap 10							
II	100 Ω	Tap 10							
III	100 Ω	Tap 10							

G. Analisa Hasil Pengamatan

1. Kenapa harus dilakukan tes polaritas pada transformator?, jelaskan!
2. Buatlah analisis pengaruh sambungan pada transformator *step down* dan *step up* inti terpisah!
3. Buatlah analisis tentang efisiensi transformator *step down* inti terpisah!

H. Kesimpulan

Buatlah kesimpulan untuk hasil analisa yang sudah dilakukan.

Lampiran

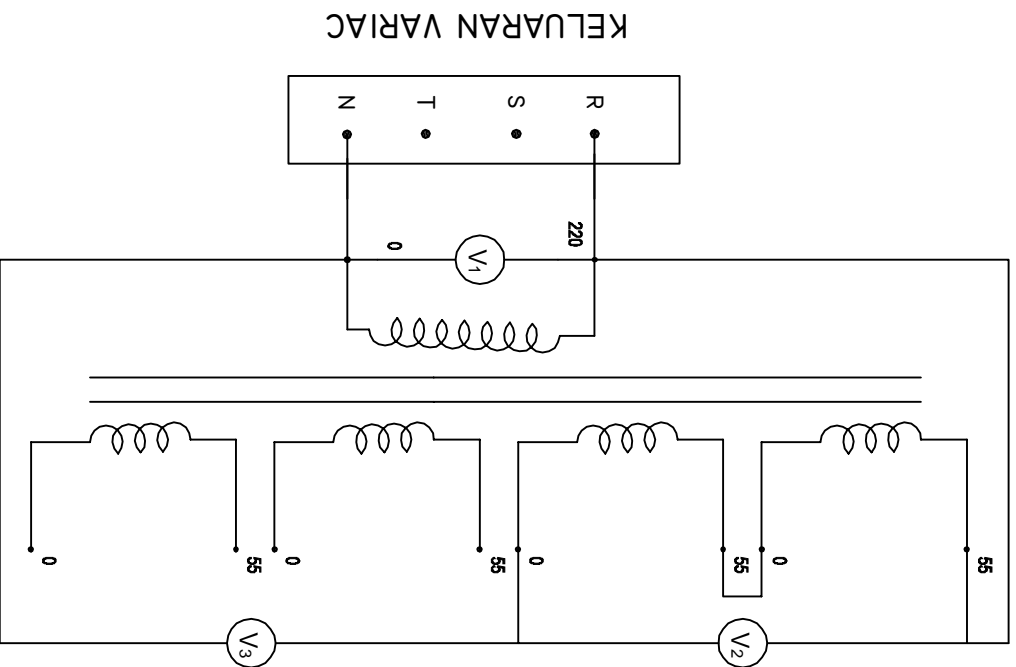
Gambar 1. Percobaan Pertama : Tes Polaritas Trafo Inti Terpisah

Gambar 2. Percobaan Kedua : Perbandingan Trafo *Step Down* Inti Terpisah

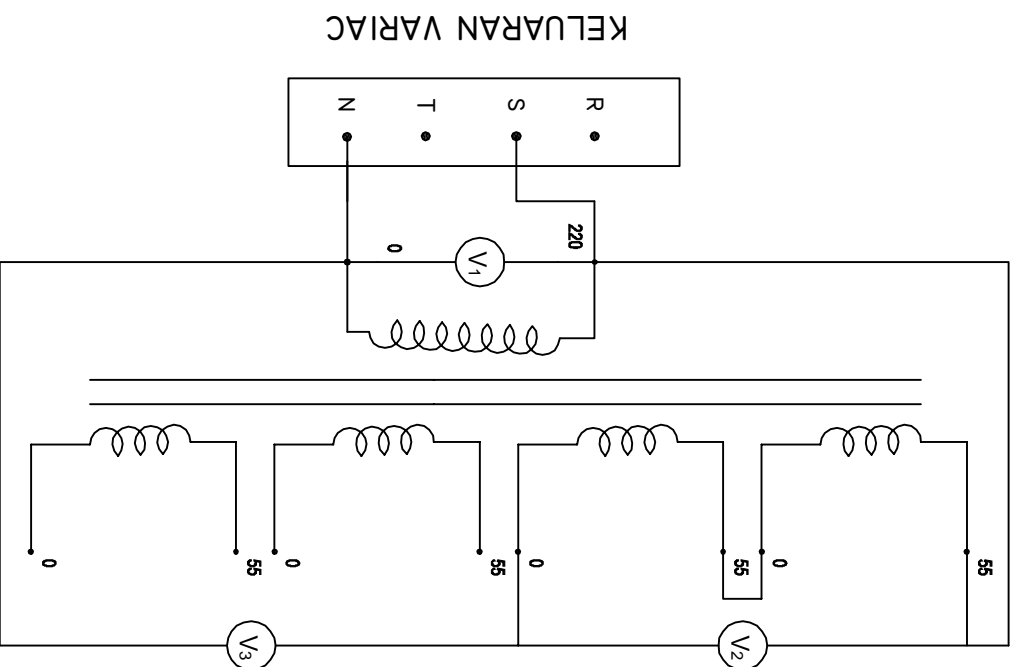
Gambar 3. Percobaan Ketiga : Perbandingan Trafo *Step Up* Inti Terpisah

Gambar 4. Percobaan Keempat : Efisiensi Trafo Inti Terpisah

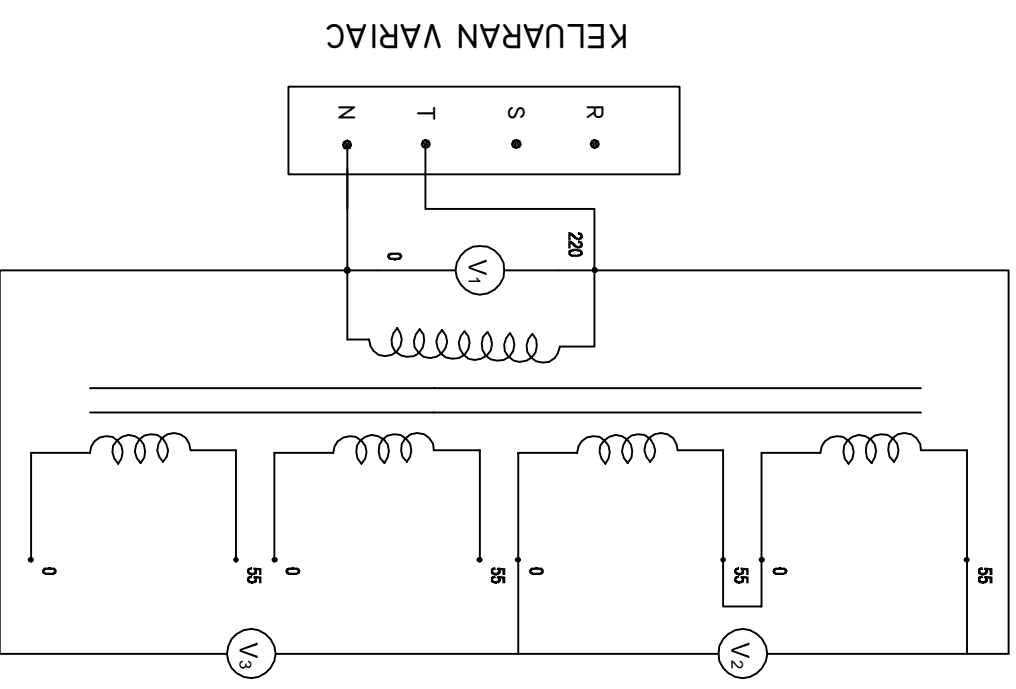
TRANSFORMATOR 1



TRANSFORMATOR 2



TRANSFORMATOR 3



KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TERPISAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

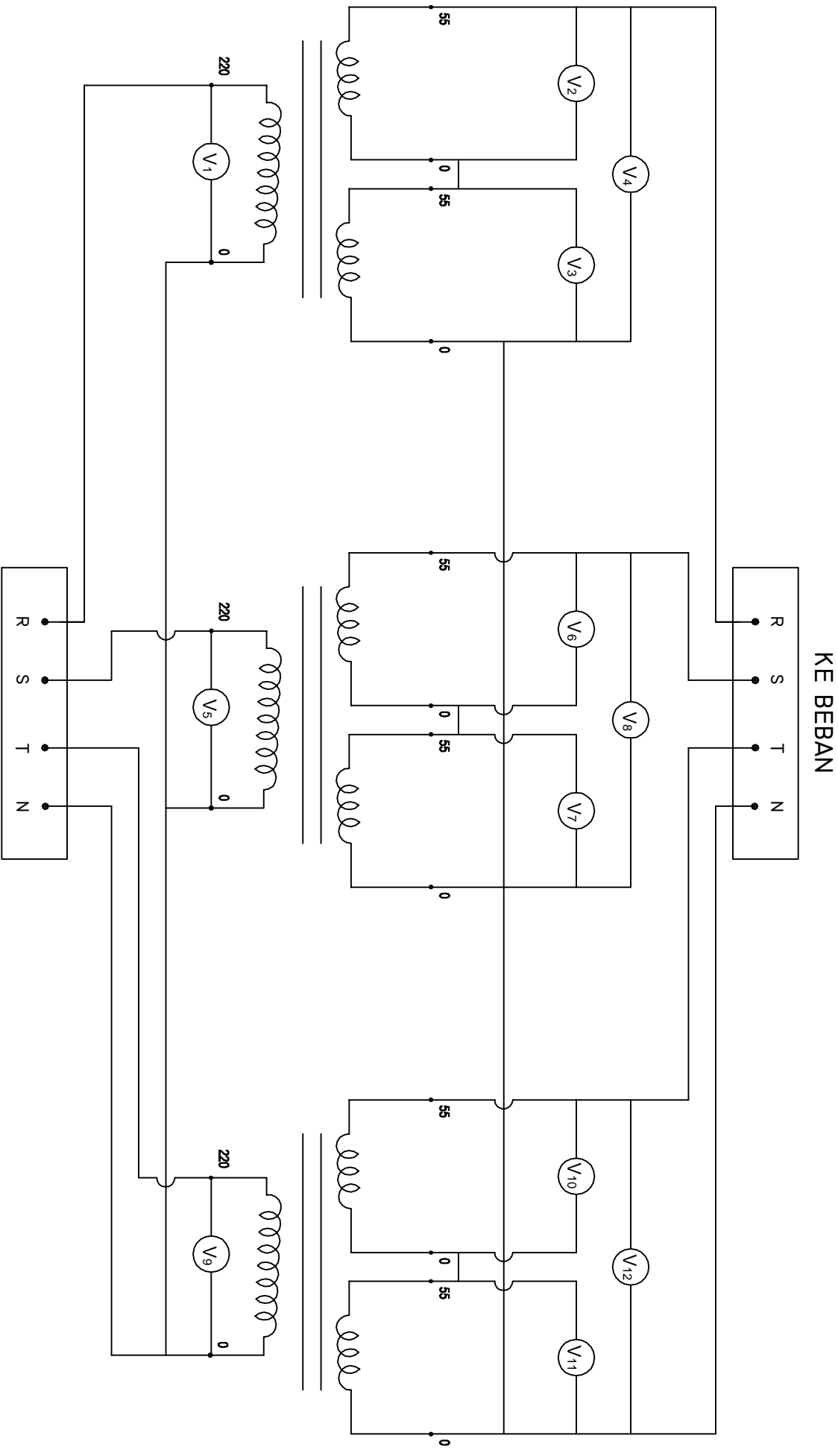
A4

TAHAP : UJI COBA

GAMBAR : PERTAMA

PERCOBAAN : TES POLARITAS

KEGIATAN : PENGUKURAN



KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TERPISAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

TAHAP : 1

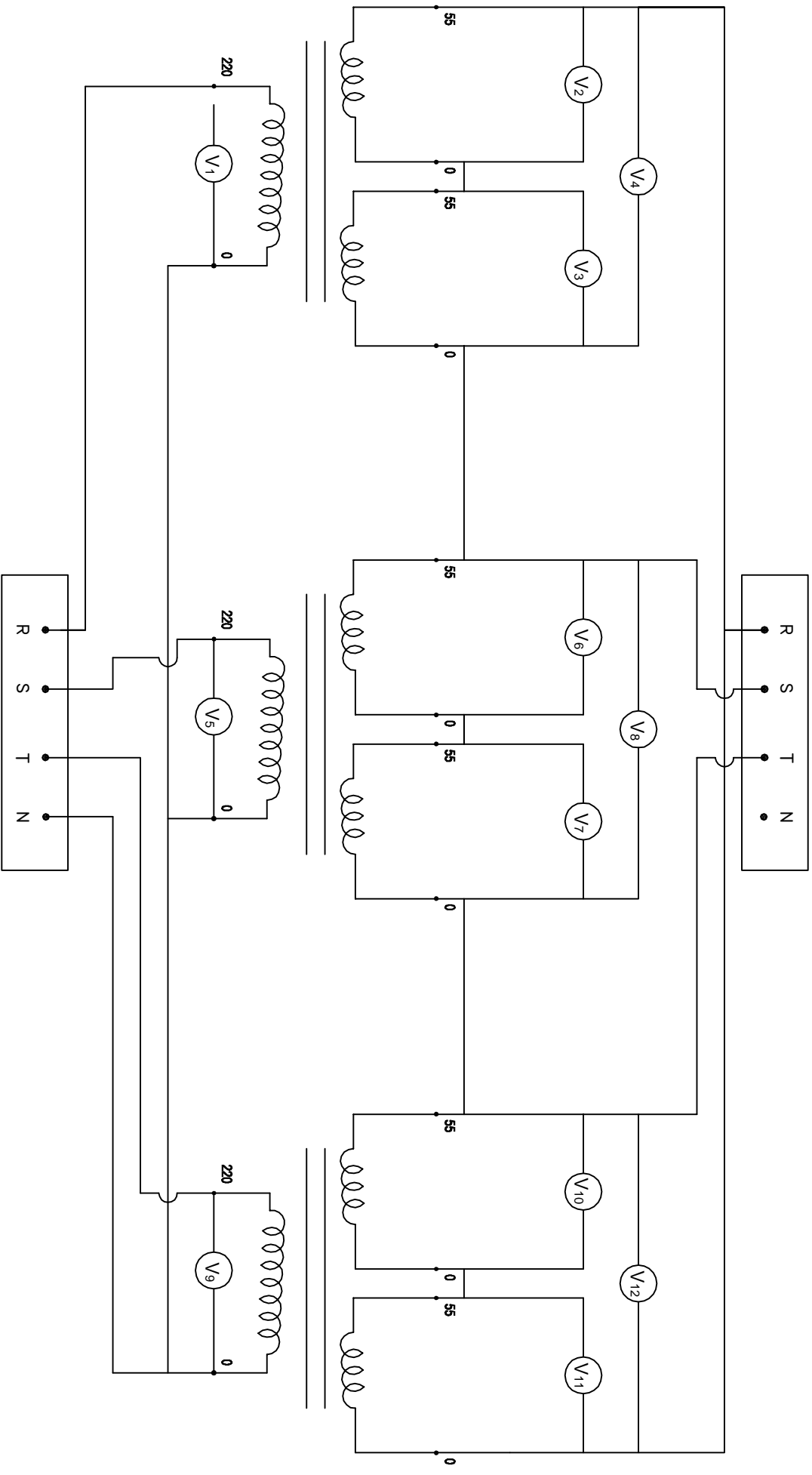
GAMBAR : KEDUA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP DOWN

KEGIATAN : PENGUKURAN

KELUARAN VARIAC

KE BEBAN



KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TERPISAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

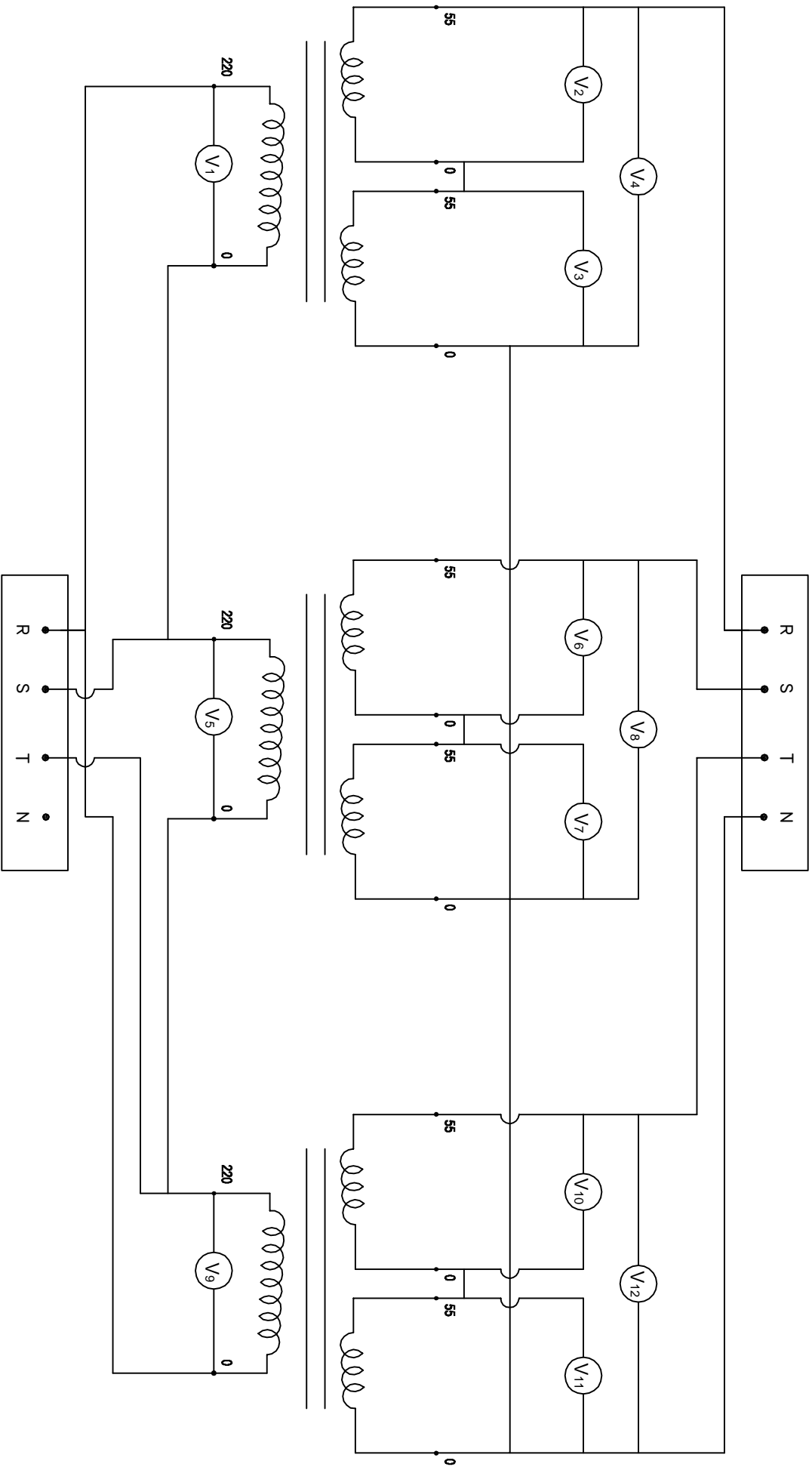
A4

TAHAP : 2

GAMBAR : KEDUA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP DOWN

KEGIATAN : PENGUKURAN



KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TERPISAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

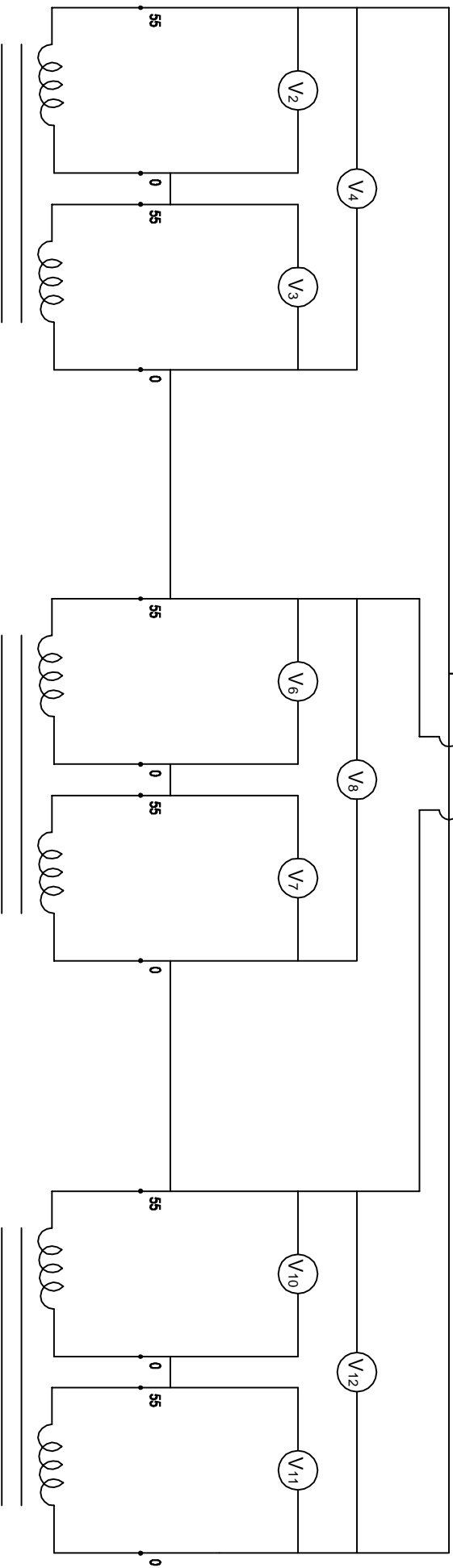
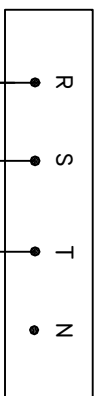
TAHAP : 3

GAMBAR : KEDUA

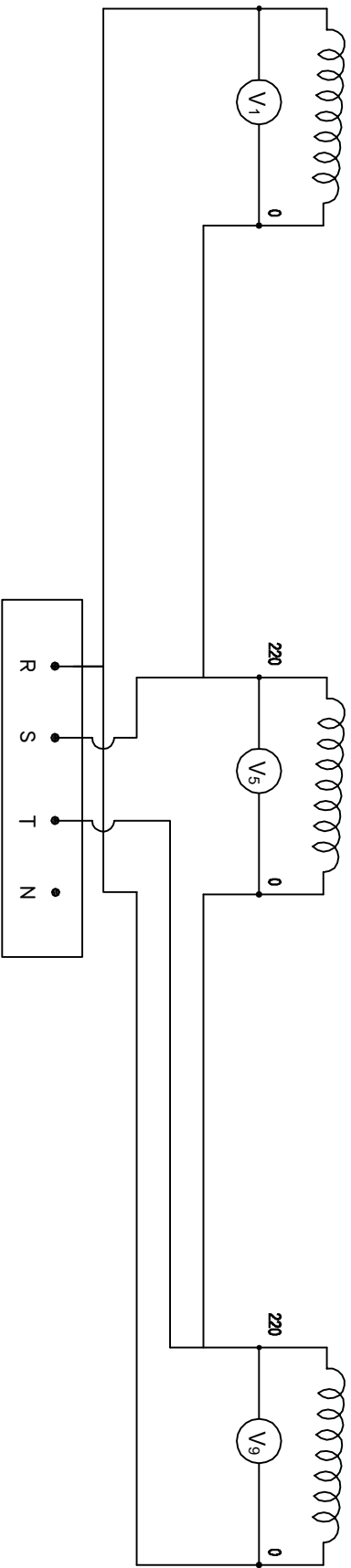
PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP DOWN

KEGIATAN : PENGUKURAN

KE BEBAN



KELUARAN VARIAC



KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TERPISAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

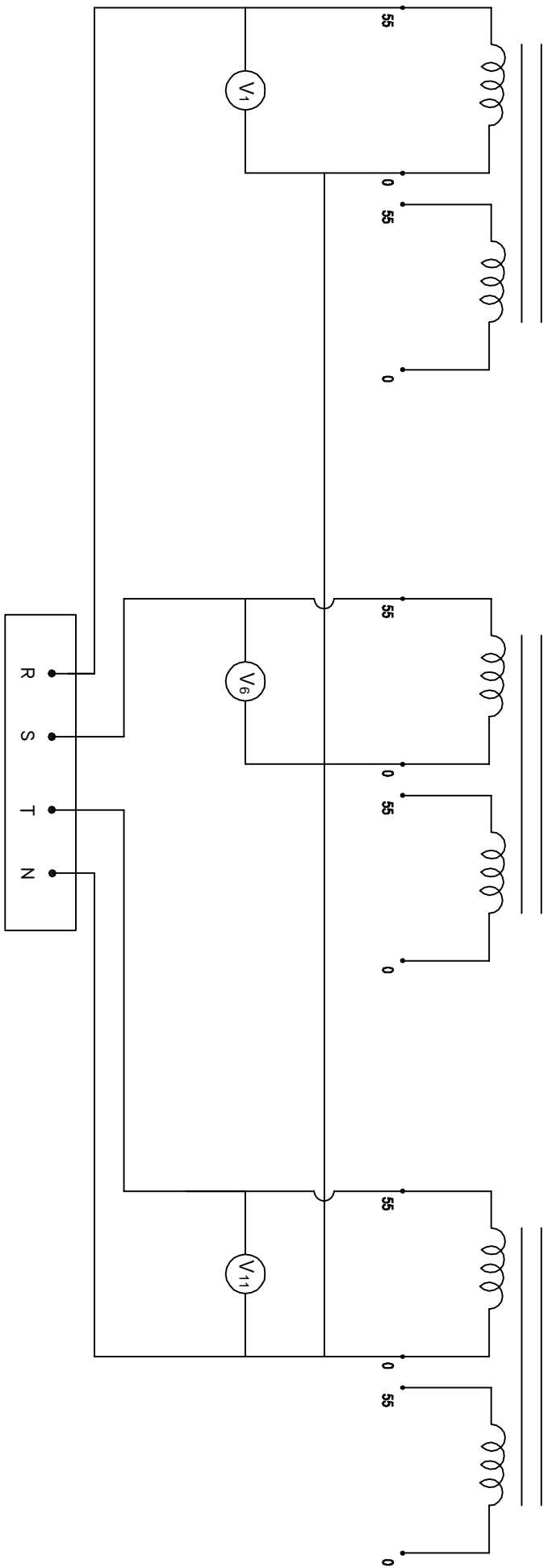
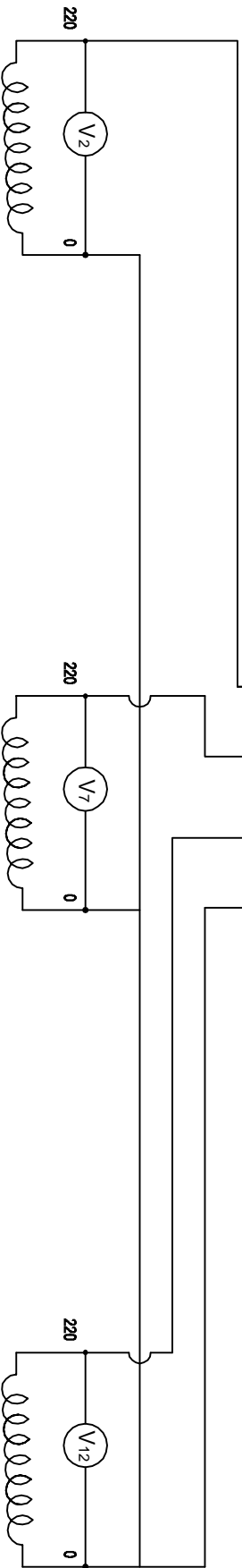
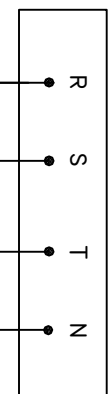
TAHAP : 4

GAMBAR : KEDUA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP DOWN

KEGIATAN : PENGUKURAN

KE BEBAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TERPISAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

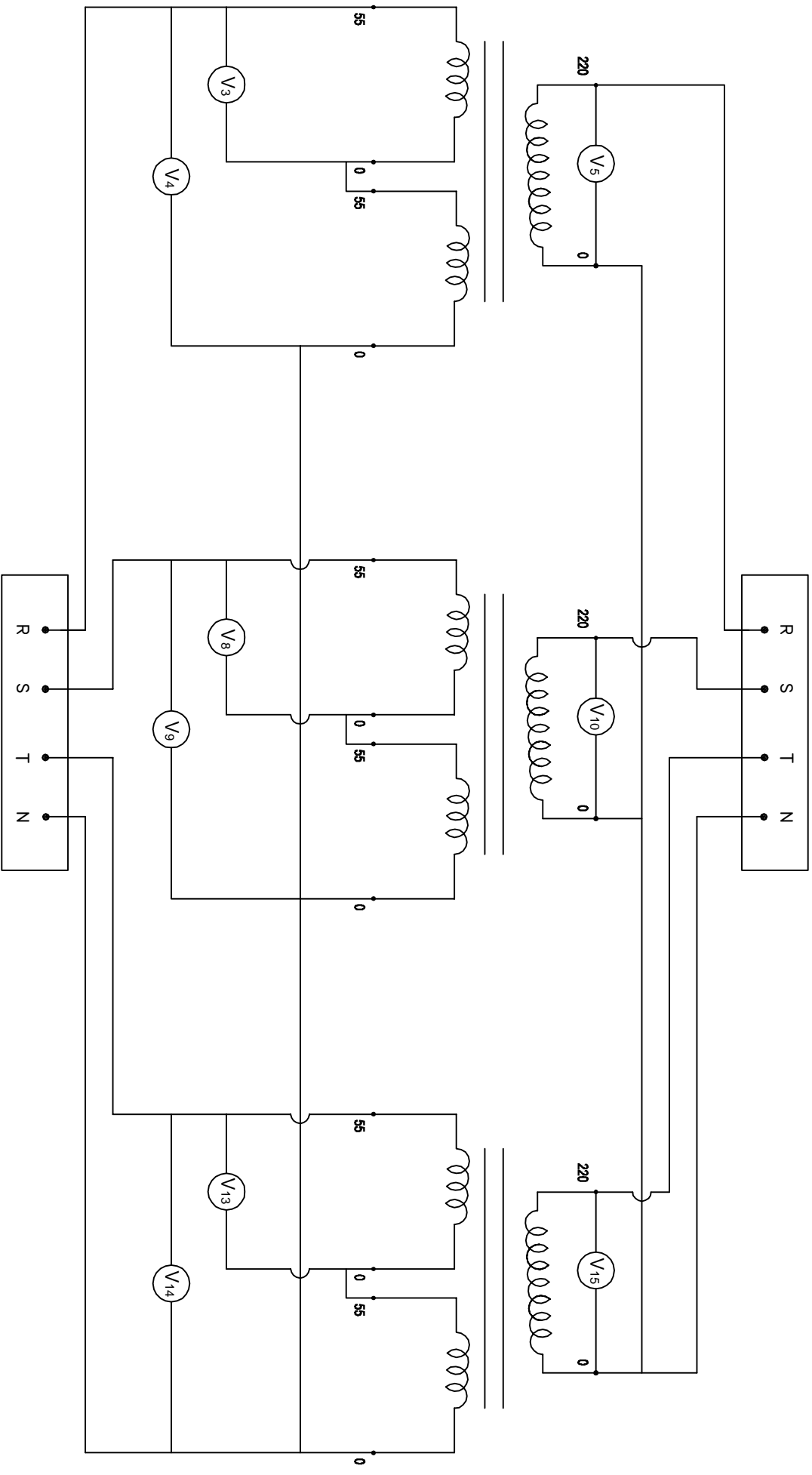
A4

TAHAP : 1

GAMBAR : KETIGA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP UP

KEGIATAN : PENGUKURAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TERPISAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

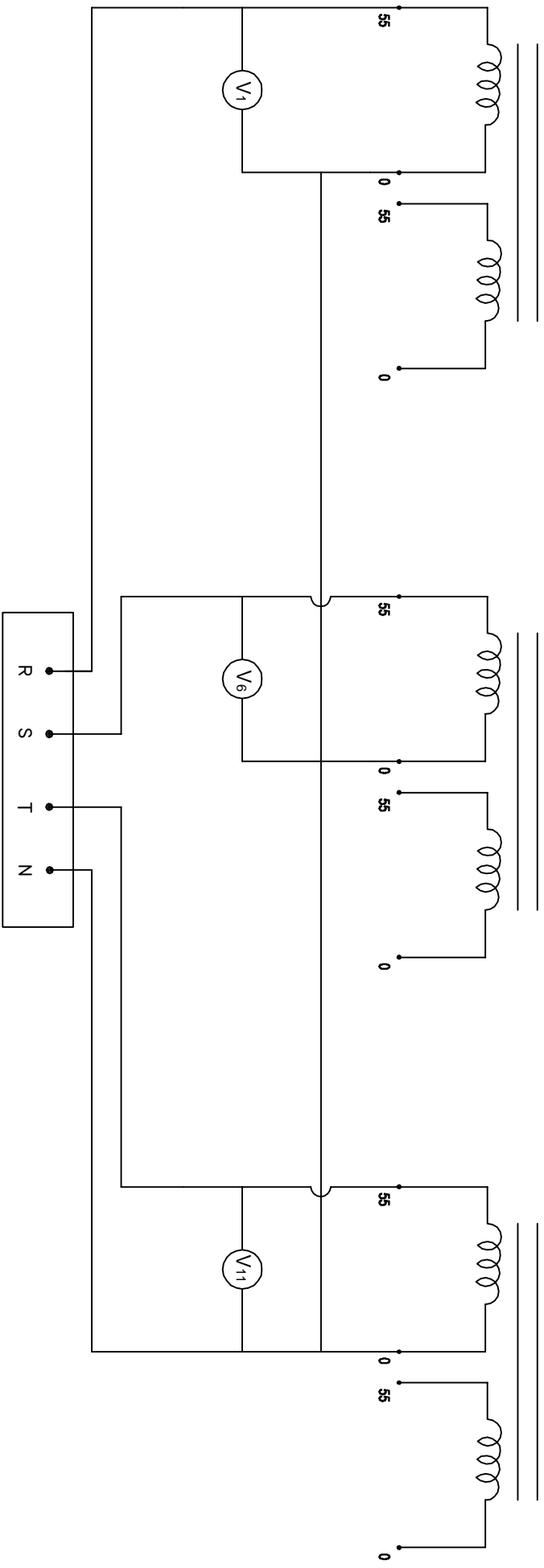
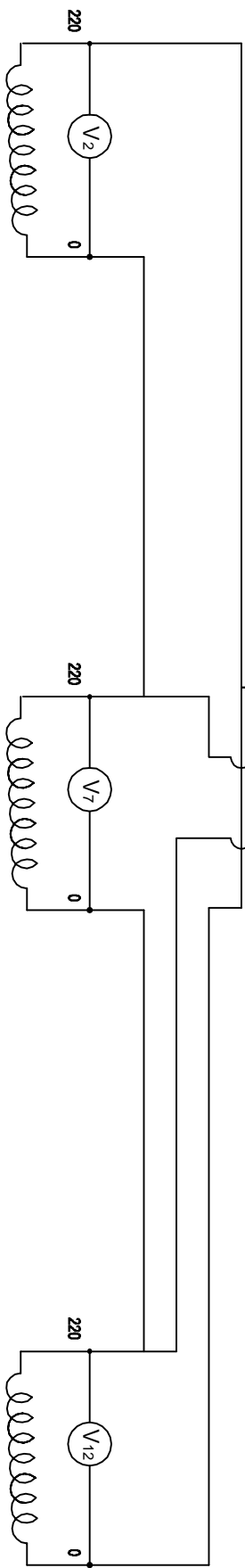
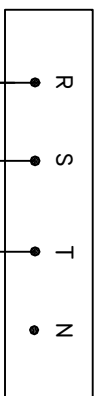
TAHAP : 2

GAMBAR : KETIGA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP UP

KEGIATAN : PENGUKURAN

KE BEBAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TERPISAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

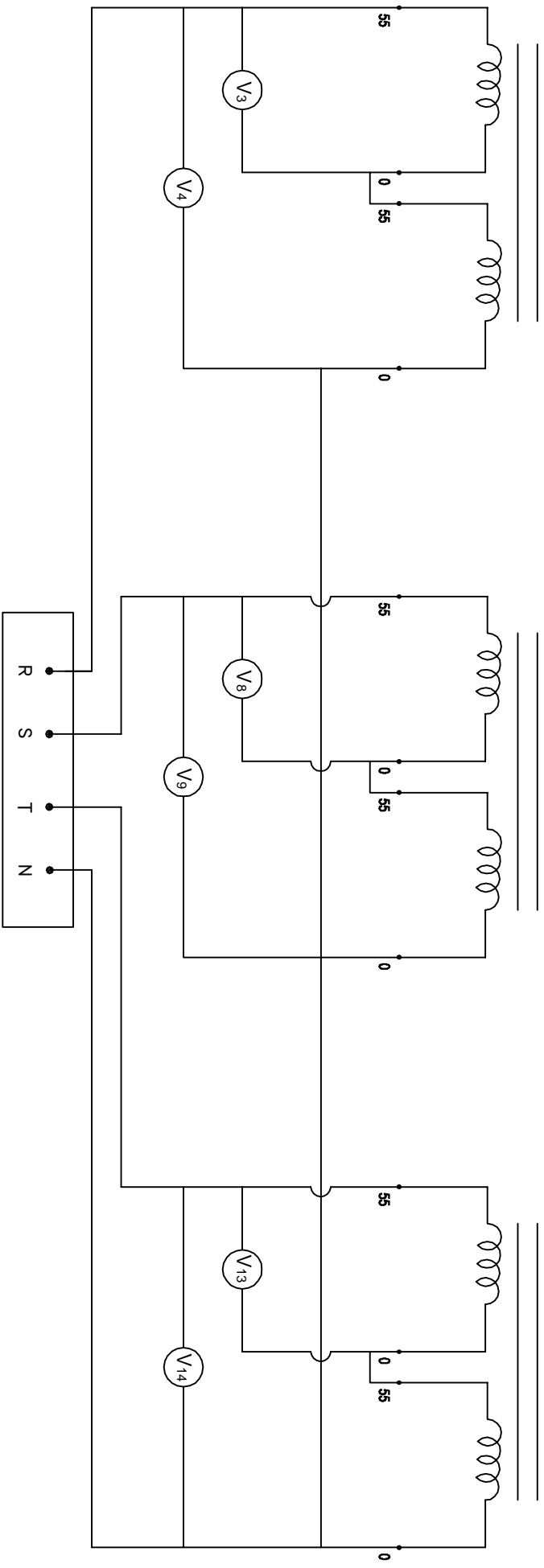
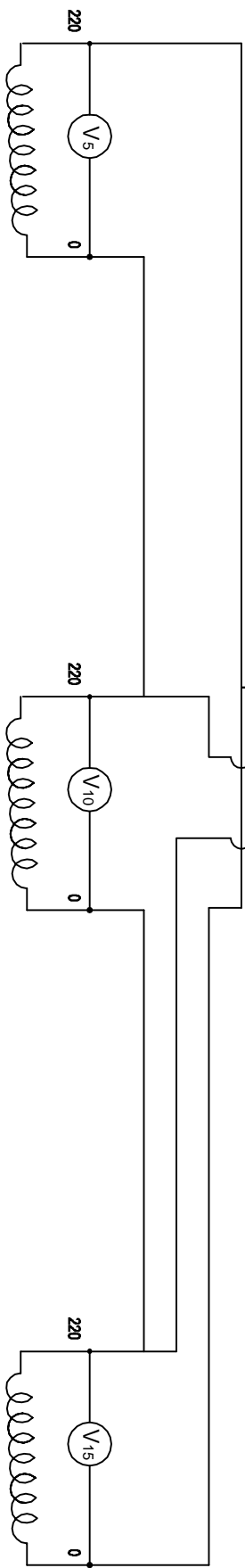
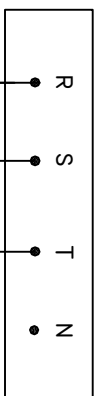
TAHAP : 3

GAMBAR : KETIGA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP UP

KEGIATAN : PENGUKURAN

KE BEBAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TERPISAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

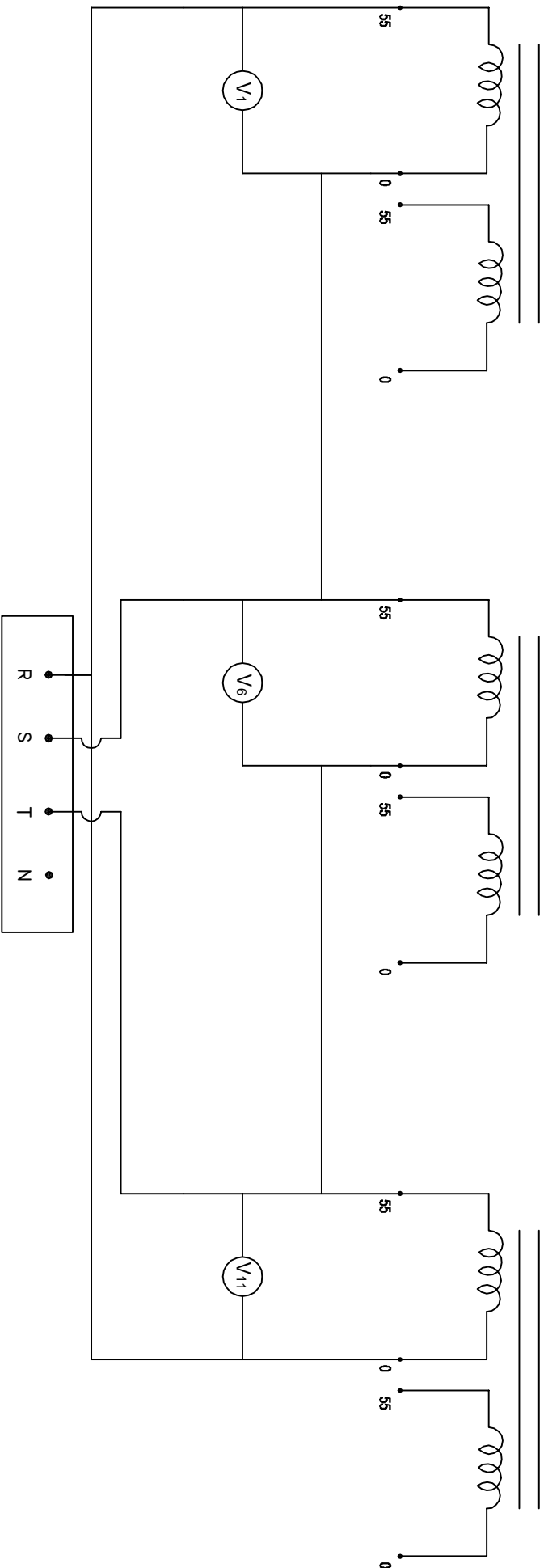
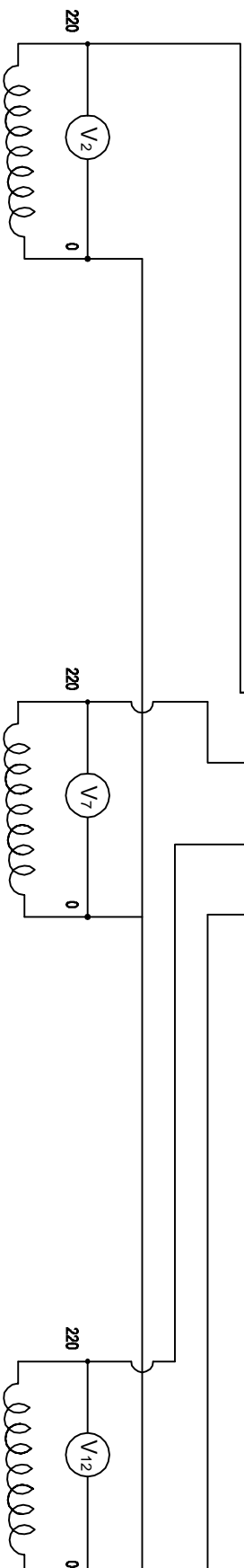
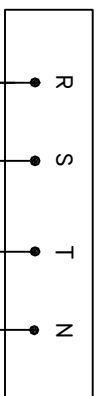
TAHAP : 4

GAMBAR : KETIGA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP UP

KEGIATAN : PENGUKURAN

KE BEBAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TERPISAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

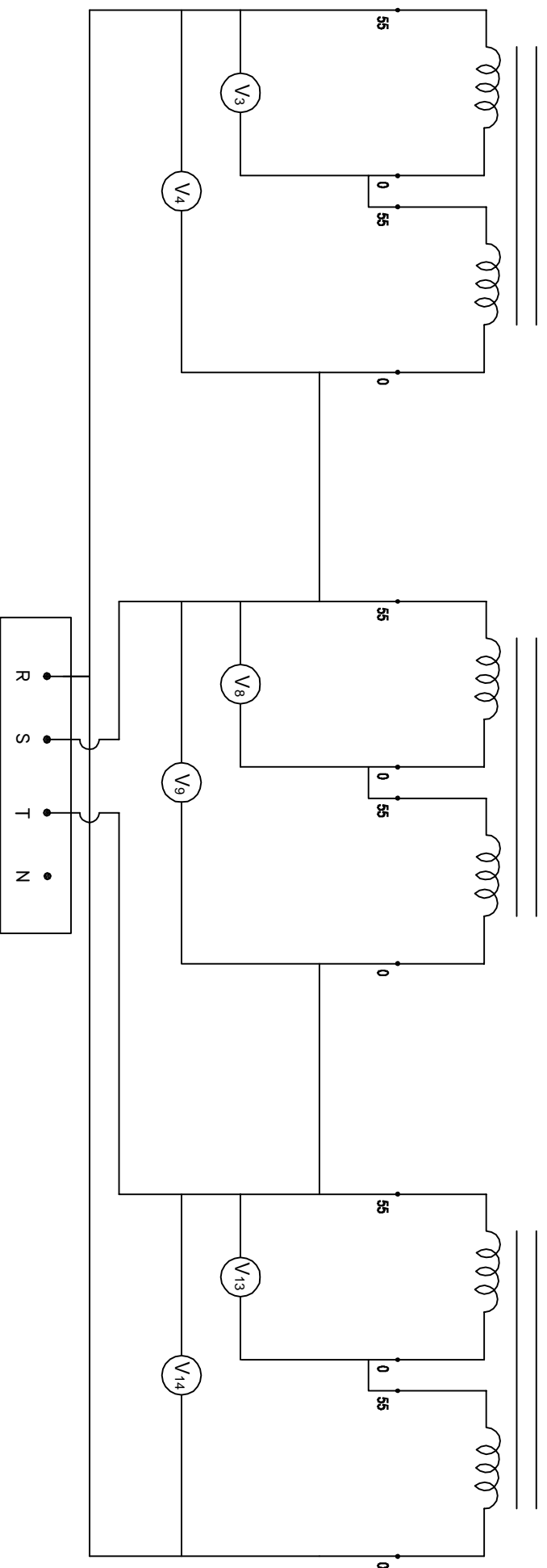
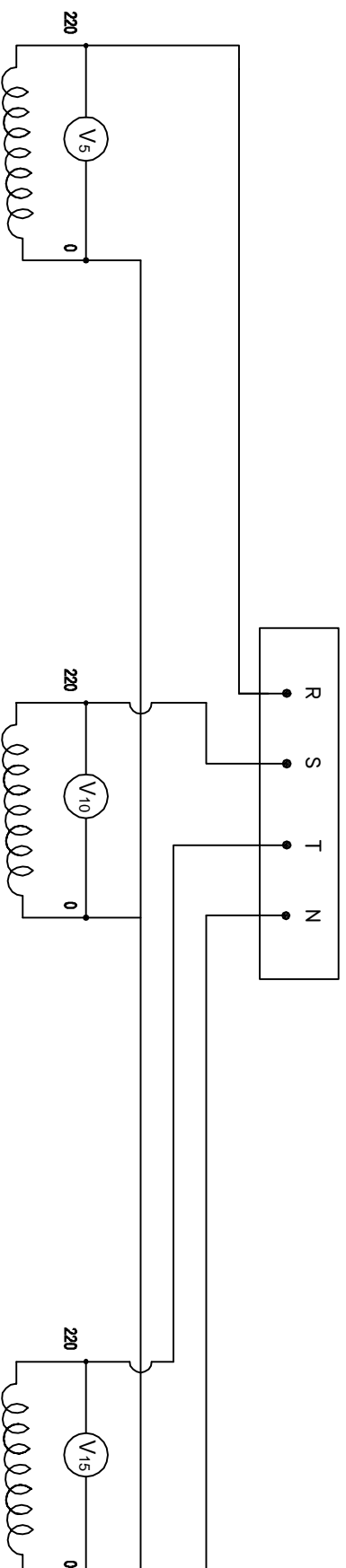
A4

TAHAP : 5

GAMBAR : KETIGA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP UP

KEGIATAN : PENGUKURAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

TRANSFORMATOR INTI TERPISAH

TAHAP : 6

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

GAMBAR : KETIGA

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP UP

DEVELOPMENT TEAM

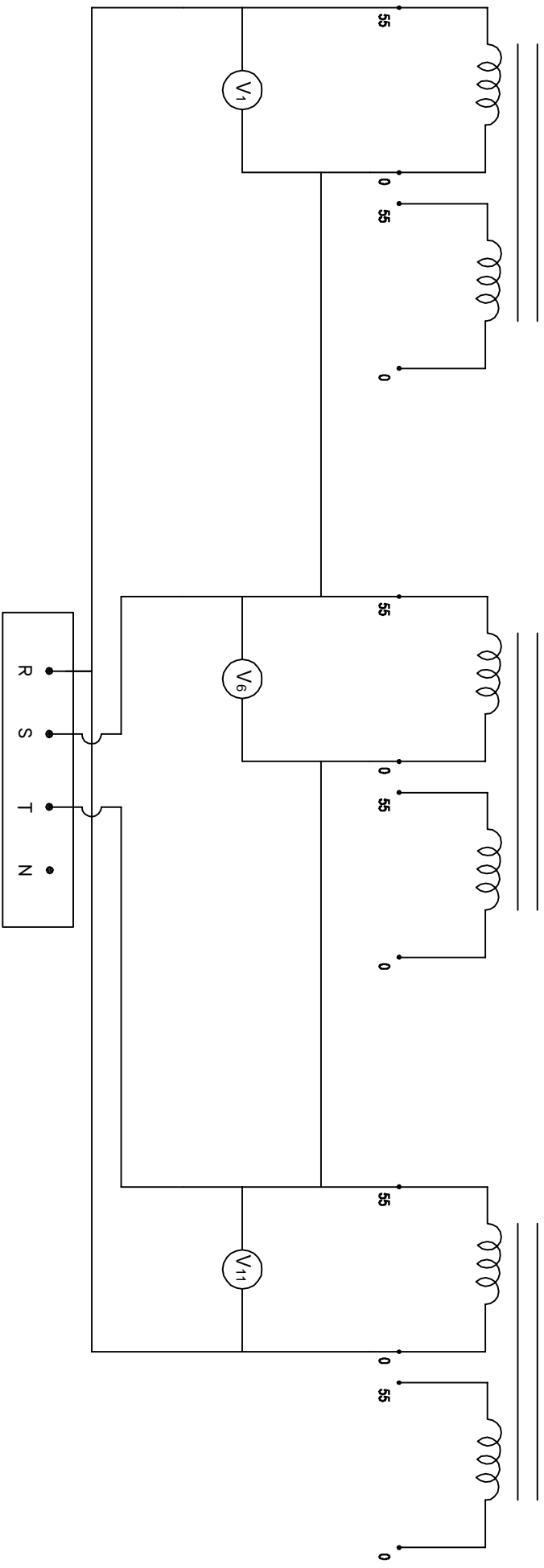
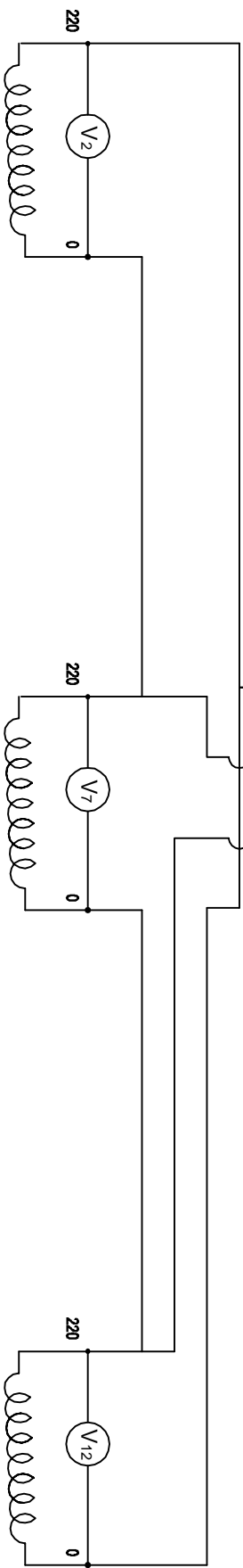
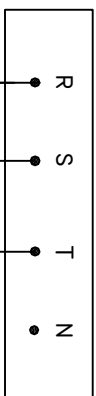


UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

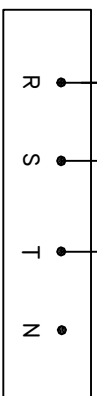
A4

KEGIATAN : PENGUKURAN

KE BEBAN



KELUARAN VARIAC



KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TERPISAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

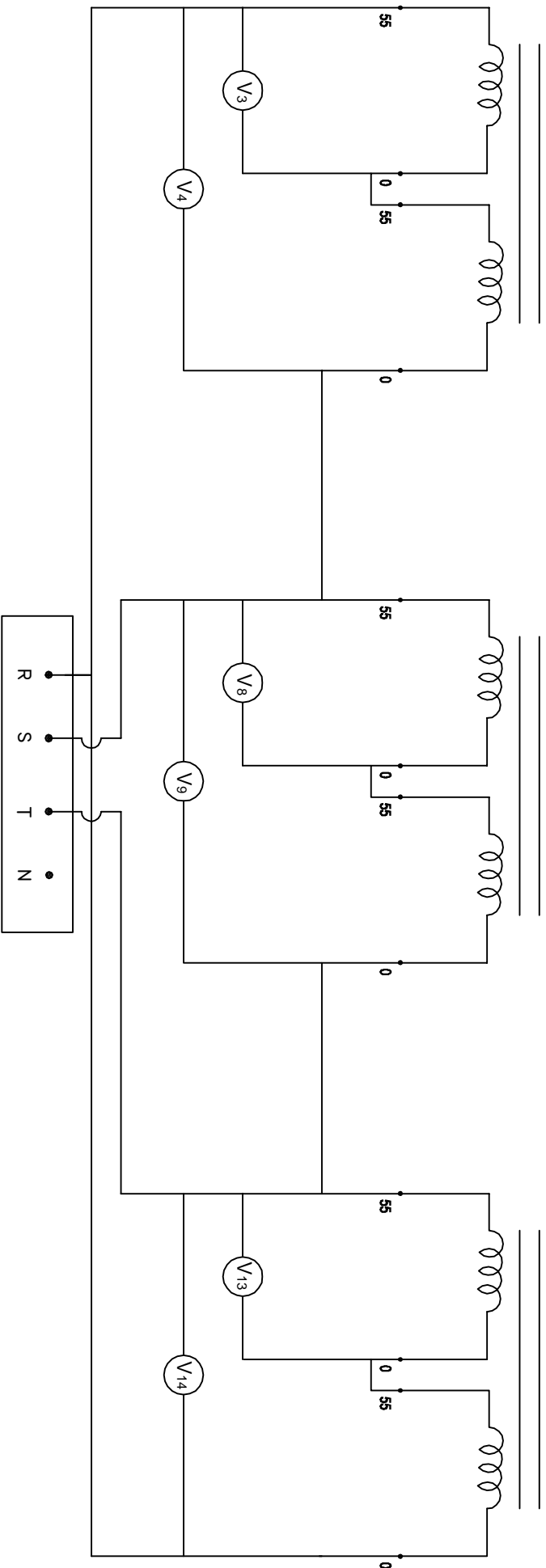
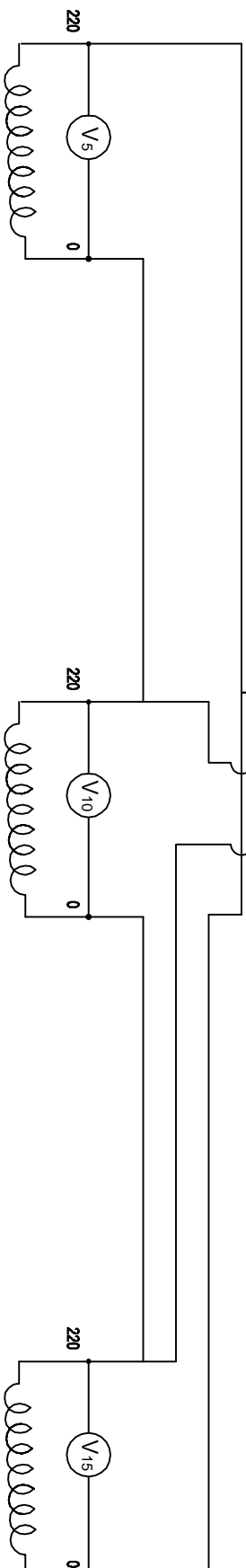
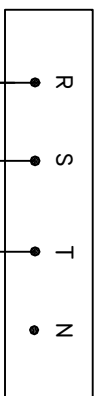
TAHAP : 7

GAMBAR : KETIGA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP UP

KEGIATAN : PENGUKURAN

KE BEBAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TERPISAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

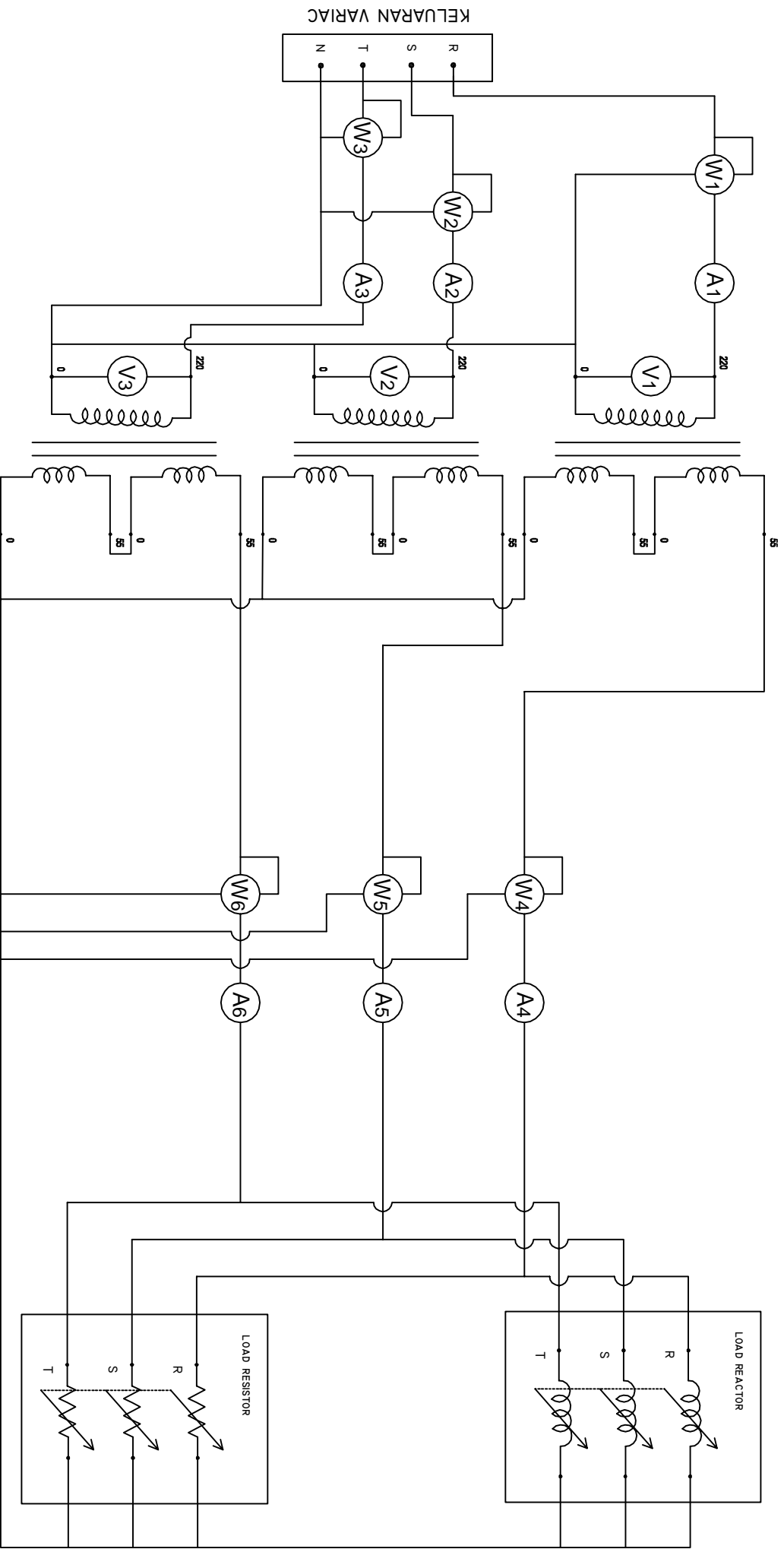
A4

TAHAP : 8

GAMBAR : KETIGA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP UP

KEGIATAN : PENGUKURAN



KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TERPISAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

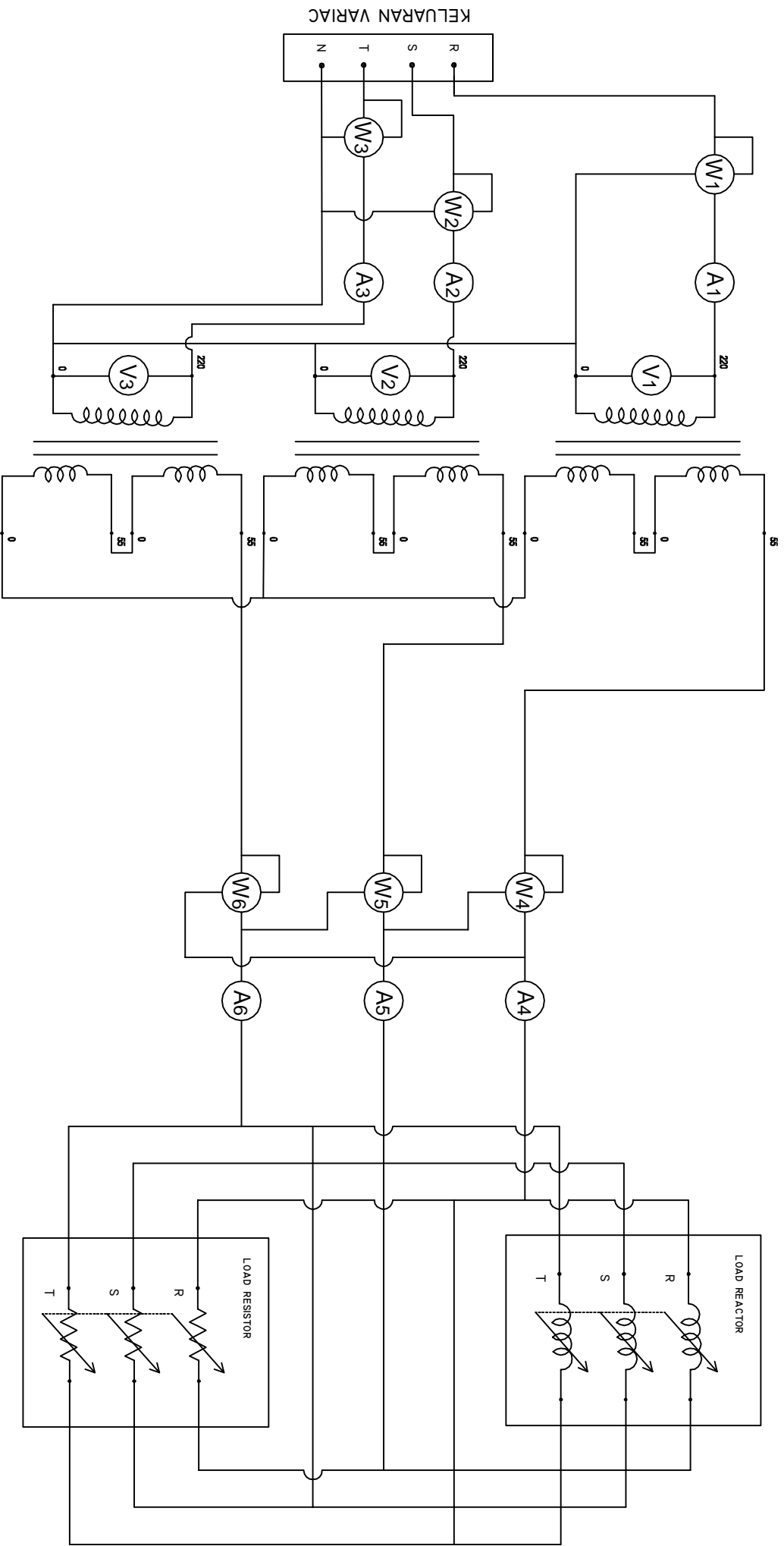
A4

TAHAP : 1

GAMBAR : KEEMPAT

PERCOBAAN : EFISIENSI TRANSFORMATOR

KEGIATAN : PENGUKURAN



KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TERPISAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

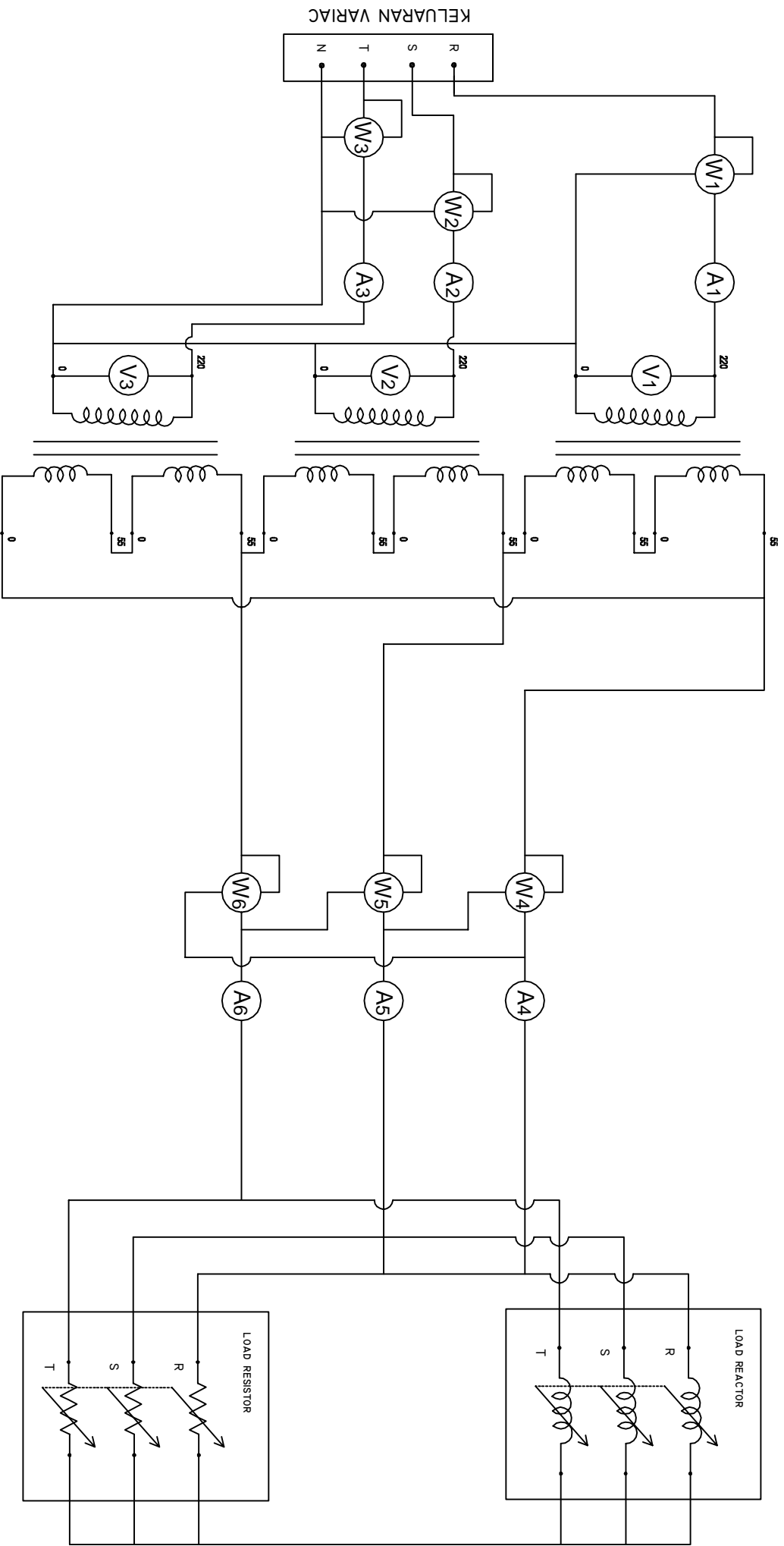
A4

TAHAP : 2

GAMBAR : KEEMPAT

PERCOBAAN : EFISIENSI/ TRANSFORMATOR

KEGIATAN : PENGUKURAN



KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TERPISAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

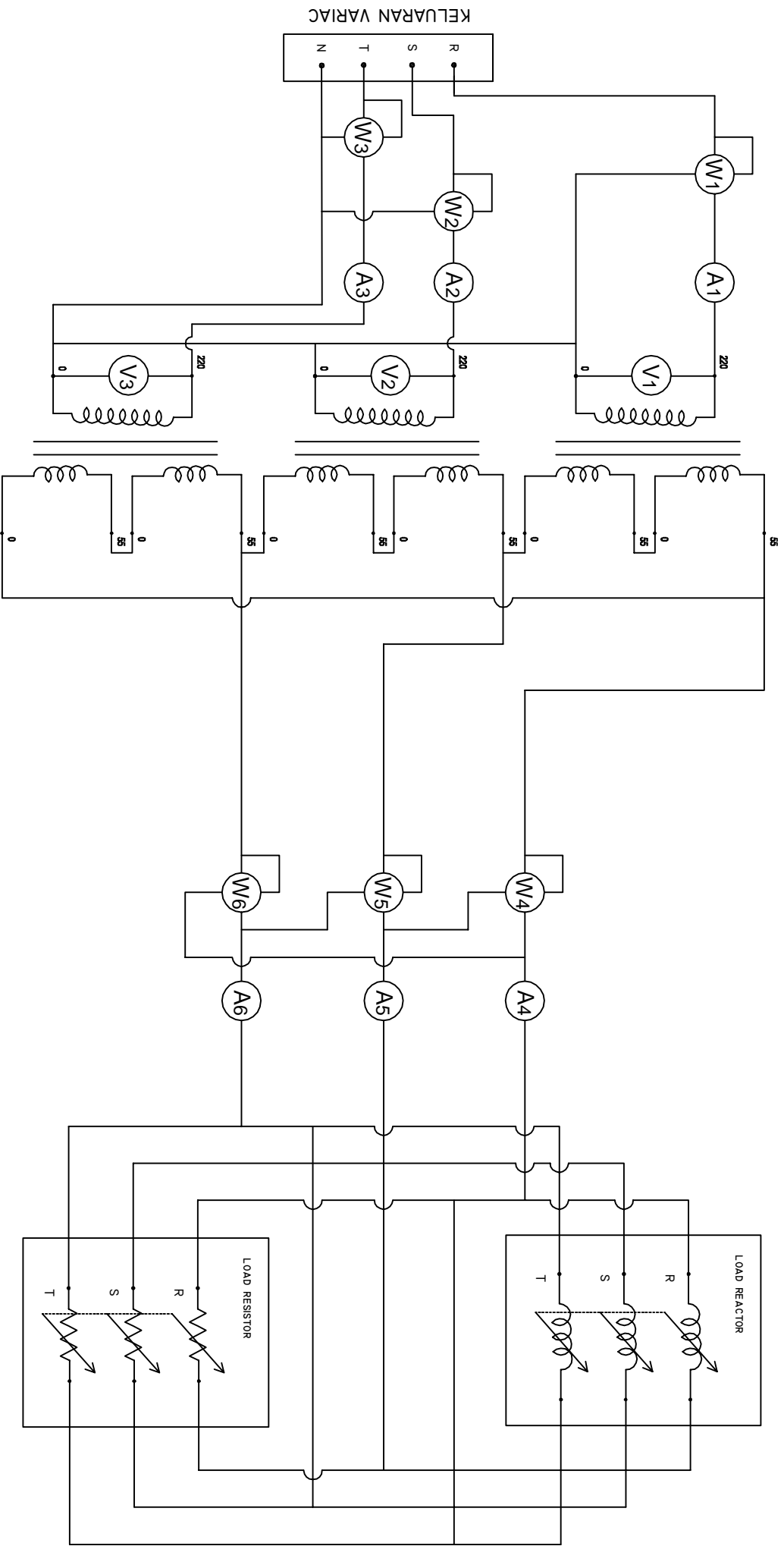
A4

TAHAP : 3

GAMBAR : KEEMPAT

PERCOBAAN : EFISIENSI/ TRANSFORMATOR

KEGIATAN : PENGUKURAN



KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TERPISAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

TAHAP : 4

GAMBAR : KEEMPAT

PERCOBAAN : EFISIENSI/ TRANSFORMATOR

KEGIATAN : PENGUKURAN

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO		
	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	Praktikum Transmisi dan Distribusi Tenaga Listrik		
	EKO6245	Transformator Inti Tunggal	4 x 45 menit

A. Tujuan Percobaan

1. Mengetahui polaritas transformator inti tunggal.
2. Mengetahui perbandingan transformasi pada transformator inti tunggal jenis *step down* berdasarkan sambungan bintang-bintang (Y-Y), bintang-delta (Y- Δ), delta-bintang (Δ -Y), dan delta-delta (Δ - Δ).
3. Mengetahui perbandingan transformasi pada transformator inti tunggal jenis *step up* berdasarkan sambungan bintang-bintang (Y-Y), bintang-delta (Y- Δ), delta-bintang (Δ -Y), dan delta-delta (Δ - Δ).
4. Mengetahui efisiensi dan regulasi tegangan pada transformator inti tunggal berdasarkan sambungan bintang-bintang (Y-Y) dan bintang-delta (Y- Δ).

B. Dasar Teori

Tuliskan dasar teori tentang prinsip kerja dan jenis sambungan transformator inti tunggal.

C. Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan

NO	Alat dan Bahan	Jumlah (pcs)
1	<i>Variac</i> Tiga fasa	1
2	Saklar Tiga Kutub + MCB Tiga fasa	1
3	Transformator Tiga Fasa	1
4	<i>Loading Resistor</i>	1
5	<i>Load Reactor</i>	1
6	<i>Volt Meter/Multi Meter</i>	1
7	<i>Connector Cable</i>	Secukupnya

D. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. Pastikan ketika merangkai alat dan bahan dalam keadaan tidak bertegangan.
2. Pastikan semua alat ukur sudah terpasang benar pada rangkaian tertutup.
3. Dianjurkan setiap rangkaian dilengkapi saklar penghubung pada sisi masukan.
4. Mintalah persetujuan asisten laboratorium ketika akan melakukan uji fungsi!!!
5. Lepas sumber tegangan dan bongkar rangkaian saudara ketika sudah selesai.
6. Kembalikan alat dan bahan sesuai tempatnya masing-masing.

E. Prosedur Percobaan

1. Tes Polaritas
 - a. Perhatikan dan fahami gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan tes polaritas.

- b. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan sesuai hasil pengamatan gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan tes polaritas.
 - c. Rangkailah alat dan bahan agar sesuai dengan gambar lampiran Transformator Inti Tunggal tahap tes polaritas.
 - d. Pastikan *Variac* Tiga Fasa terhubung dengan sumber tegangan masukan 220/380.
 - e. Operasikan *Variac* Tiga Fasa dan **atur tegangan keluaran perfasanya sebesar 127 VAC.**
 - f. Hubungkan terminal keluaran *Variac* Tiga Fasa yang sudah diatur ke terminal masukan transformator inti Tunggal.
 - g. Hasil pengukuran percobaan tes polaritas dimasukkan pada Tabel 2.
2. Perbandingan Transformasi pada tranformator inti Tunggal jenis *step down*.
- a. Perhatikan dan fahami gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan kedua.
 - b. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan berdasarkan hasil pengamatan gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan kedua.
 - c. Rangkailah alat dan bahan yang sudah disiapkan sehingga sesuai dengan gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan kedua.
 - d. Hubungkan setiap masukan transformator *step down* sambungan Y-Y dan Y- Δ ke sumber listrik yang **nilai tegangan fasanya sebesar 220 VAC.**
 - e. Lakukan pengukuran pada setiap titik tegangan yang mengacu pada gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan kedua Tahap 1.
 - f. Masukkan hasil pengukuran tegangan percobaan kedua Tahap 1 pada Tabel 3.
 - g. Ganti rangkaian saudara seperti pada gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan kedua Tahap 2.
 - h. Masukkan hasil pengukuran tegangan percobaan kedua Tahap 2 pada Tabel 4.
 - i. Percobaan selanjutnya adalah transformator *step down* sambungan Δ -Y dan Δ - Δ , hubungkan setiap masukan trafo ke sumber listrik yang **nilai tegangan jaringannya sebesar 220 VAC.**
 - j. Lakukan percobaan perbandingan transformasi seperti pada gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan kedua Tahap 3.
 - k. Masukkan hasil pengukuran tegangan percobaan kedua Tahap 3 pada Tabel 5.
 - l. Lakukan percobaan perbandingan transformasi seperti pada gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan kedua Tahap 3.
 - m. Masukkan hasil pengukuran tegangan percobaan kedua Tahap 4 pada Tabel 6.
3. Perbandingan Transformasi pada tranformator inti Tunggal jenis *step up*.
- a. Perhatikan dan fahami gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan ketiga.
 - b. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan berdasarkan hasil pengamatan gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan ketiga.
 - c. Rangkailah alat dan bahan yang sudah disiapkan sehingga sesuai dengan gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan ketiga.

- d. Hubungkan setiap masukan transformator *step up* sambungan Y-Y dan Y- Δ ke sumber listrik dengan ketentuan sebagai berikut;
 - 1.) **nilai tegangan satu lilitan sebesar 63,5 VAC,**
 - 2.) **nilai tegangan dua lilitan sebesar 127 VAC.**
 - e. Lakukan pengukuran pada setiap titik tegangan yang mengacu pada gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan ketiga Tahap 1 sampai 4.
 - f. Masukan hasil pengukuran tegangan percobaan ketiga Tahap 1 sampai Tahap 4 pada Tabel 7 sampai Tabel 8.
 - g. Percobaan selanjutnya adalah transformator *step up* sambungan Δ -Y dan Δ - Δ , hubungkan trafo ke sumber dengan ketentuan sebagai berikut;
 - 1.) **nilai tegangan satu lilitan sebesar 36.7 VAC,**
 - 2.) **nilai tegangan dua lilitan sebesar 63.5 VAC.**
 - h. Ganti rangkaian saudara seperti pada gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan ketiga Tahap 5 sampai Tahap 8.
 - i. Masukan hasil pengukuran tegangan percobaan ketiga Tahap 5 sampai Tahap 8 pada Tabel 9 dan Tabel 10.
4. Efisiensi pada transformator inti tunggal dengan beban *Loading Resistor* dan *Load Reactor*.
- a. Perhatikan dan fahami gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan keempat.
 - b. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan berdasarkan hasil pengamatan gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan keempat.
 - c. Rangkailah alat dan bahan yang sudah disiapkan sehingga sesuai dengan gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan keempat.
 - d. Hubungkan setiap masukan transformator *step down* sambungan Y-Y dan Y- Δ ke sumber listrik 220/380VAC
 - e. Lakukan pengukuran pada setiap titik tegangan yang mengacu pada gambar lampiran Transformator Inti Tunggal percobaan keempat Tahap 1 dan 3.
 - f. Masukan hasil pengukuran tegangan percobaan keempat Tahap 1 dan Tahap 3 pada Tabel 11 dan 12.

F. Hasil Pengamatan

1. Tes Polaritas

Tabel 2. Tes Polaritas Transformator Inti Tunggal

No.	Fasa	Tap	V1	V2	V3	Keterangan
1	I	$A_1-A_3 + a_1-a_8$				
2	II	$B_1-B_3 + b_1-b_8$				
3	III	$C_1-C_3 + c_1-c_8$				

2. Perbandingan Transformasi Transformator Jenis *Step Down*

Tabel 3. Transformator *Step Down* Inti Tunggal Sambungan Y-Y

No.	Primer		Sekunder		Keterangan
	Tap	Tegangan	Tap	Tegangan	
1	A ₁ -A ₃ (V ₁)		a ₁ -a ₄ (V ₂)		
2			a ₅ -a ₈ (V ₃)		
3			a ₁ -a ₄ + a ₅ -a ₈ (V ₄)		
4	B ₁ -B ₃ (V ₅)		b ₁ -b ₄ (V ₆)		
5			b ₅ -b ₈ (V ₇)		
6			b ₁ -b ₄ + b ₅ -b ₈ (V ₈)		
7	C ₁ -C ₃ (V ₉)		c ₁ -c ₄ (V ₁₀)		
8			c ₅ -c ₈ (V ₁₁)		
9			c ₁ -c ₄ + c ₅ -c ₈ (V ₁₂)		

Tabel 4. Transformator *Step Down* Inti Tunggal Sambungan Y-Δ

No.	Primer		Sekunder		Keterangan
	Tap	Tegangan	Tap	Tegangan	
1	A ₁ -A ₃ (V ₁)		a ₁ -a ₄ (V ₂)		
2			a ₅ -a ₈ (V ₃)		
3			a ₁ -a ₄ + a ₅ -a ₈ (V ₄)		
4	B ₁ -B ₃ (V ₅)		b ₁ -b ₄ (V ₆)		
5			b ₅ -b ₈ (V ₇)		
6			b ₁ -b ₄ + b ₅ -b ₈ (V ₈)		
7	C ₁ -C ₃ (V ₉)		c ₁ -c ₄ (V ₁₀)		
8			c ₅ -c ₈ (V ₁₁)		
9			c ₁ -c ₄ + c ₅ -c ₈ (V ₁₂)		

Tabel 5. Transformator *Step Down* Inti Tunggal Sambungan Δ-Y

No.	Primer		Sekunder		Keterangan
	Tap	Tegangan	Tap	Tegangan	
1	A ₁ -A ₃ (V ₁)		a ₁ -a ₄ (V ₂)		
2			a ₅ -a ₈ (V ₃)		
3			a ₁ -a ₄ + a ₅ -a ₈ (V ₄)		
4	B ₁ -B ₃ (V ₅)		b ₁ -b ₄ (V ₆)		
5			b ₅ -b ₈ (V ₇)		
6			b ₁ -b ₄ + b ₅ -b ₈ (V ₈)		
7	C ₁ -C ₃ (V ₉)		c ₁ -c ₄ (V ₁₀)		
8			c ₅ -c ₈ (V ₁₁)		
9			c ₁ -c ₄ + c ₅ -c ₈ (V ₁₂)		

Tabel 6. Transformator *Step Down* Inti Tunggal Sambungan Δ - Δ

No.	Primer		Sekunder		Keterangan
	Tap	Tegangan	Tap	Tegangan	
1	A ₁ -A ₃ (V ₁)		a ₁ -a ₄ (V ₂)		
2			a ₅ -a ₈ (V ₃)		
3			a ₁ -a ₄ + a ₅ -a ₈ (V ₄)		
4	B ₁ -B ₃ (V ₅)		b ₁ -b ₄ (V ₆)		
5			b ₅ -b ₈ (V ₇)		
6			b ₁ -b ₄ + b ₅ -b ₈ (V ₈)		
7	C ₁ -C ₃ (V ₉)		c ₁ -c ₄ (V ₁₀)		
8			c ₅ -c ₈ (V ₁₁)		
9			c ₁ -c ₄ + c ₅ -c ₈ (V ₁₂)		

3. Perbandingan Transformasi Transformator Jenis *Step Up*

Tabel 7. Transformator *Step Up* Inti Tunggal Sambungan Y-Y

No.	Primer		Sekunder		Keterangan
	Tap	Tegangan	Tap	Tegangan	
1	a ₁ -a ₄ (V ₁)		A ₁ -A ₃ (V ₂)		
2	a ₁ -a ₄ + a ₅ -a ₈ (V ₄)		A ₁ -A ₃ (V ₅)		
3	b ₁ -b ₄ (V ₆)		B ₁ -B ₃ (V ₇)		
4	b ₁ -b ₄ + b ₅ -b ₈ (V ₉)		B ₁ -B ₄ (V ₁₀)		
5	c ₁ -c ₄ (V ₁₁)		C ₁ -C ₃ (V ₁₂)		
6	c ₁ -c ₄ + c ₅ -c ₈ (V ₁₄)		C ₁ -C ₄ (V ₁₅)		

Tabel 8. Transformator *Step Up* Inti Tunggal Sambungan Y- Δ

No.	Primer		Sekunder		Keterangan
	Tap	Tegangan	Tap	Tegangan	
1	a ₁ -a ₄ (V ₁)		A ₁ -A ₃ (V ₂)		
2	a ₁ -a ₄ + a ₅ -a ₈ (V ₄)		A ₁ -A ₃ (V ₅)		
3	b ₁ -b ₄ (V ₆)		B ₁ -B ₃ (V ₇)		
4	b ₁ -b ₄ + b ₅ -b ₈ (V ₉)		B ₁ -B ₄ (V ₁₀)		
5	c ₁ -c ₄ (V ₁₁)		C ₁ -C ₃ (V ₁₂)		
6	c ₁ -c ₄ + c ₅ -c ₈ (V ₁₄)		C ₁ -C ₄ (V ₁₅)		

Tabel 9. Transformator *Step Up* Inti Tunggal Sambungan Δ -Y

No.	Primer		Sekunder		Keterangan
	Tap	Tegangan	Tap	Tegangan	
1	a ₁ -a ₄ (V ₁)		A ₁ -A ₃ (V ₂)		
2	a ₁ -a ₄ + a ₅ -a ₈ (V ₄)		A ₁ -A ₃ (V ₅)		
3	b ₁ -b ₄ (V ₆)		B ₁ -B ₃ (V ₇)		
4	b ₁ -b ₄ + b ₅ -b ₈ (V ₉)		B ₁ -B ₄ (V ₁₀)		
5	c ₁ -c ₄ (V ₁₁)		C ₁ -C ₃ (V ₁₂)		
6	c ₁ -c ₄ + c ₅ -c ₈ (V ₁₄)		C ₁ -C ₄ (V ₁₅)		

Tabel 10. Transformator *Step Up* Inti Tunggal Sambungan Δ - Δ

No.	Primer		Sekunder		Keterangan
	Tap	Tegangan	Tap	Tegangan	
1	a_1-a_4 (V_1)		A_1-A_3 (V_2)		
2	$a_1-a_4 + a_5-a_8$ (V_4)		A_1-A_3 (V_5)		
3	b_1-b_4 (V_6)		B_1-B_3 (V_7)		
4	$b_1-b_4 + b_5-b_8$ (V_9)		B_1-B_4 (V_{10})		
5	c_1-c_4 (V_{11})		C_1-C_3 (V_{12})		
6	$c_1-c_4 + c_5-c_8$ (V_{14})		C_1-C_4 (V_{15})		

4. Efisiensi Transformator

Tabel 11. Efisiensi Transformator *Step Down* Inti Tunggal Sambungan Y- Y

Fasa	Beban		V_P (V)	V_S (V)	I_P (A)	I_S (A)	P_{in} (W)	P_{out} (W)	Efisiensi %
	R	L							
I	100 Ω	Tap 6							
II	100 Ω	Tap 6							
III	100 Ω	Tap 6							
I	100 Ω	Tap 8							
II	100 Ω	Tap 8							
III	100 Ω	Tap 8							
I	100 Ω	Tap 10							
II	100 Ω	Tap 10							
III	100 Ω	Tap 10							

Tabel 12. Transformator *Step Down* Inti Tunggal Sambungan Y- Δ

Fasa	Beban		V_P (V)	V_S (V)	I_P (A)	I_S (A)	P_{in} (W)	P_{out} (W)	Efisiensi %
	R	L							
I	100 Ω	Tap 6							
II	100 Ω	Tap 6							
III	100 Ω	Tap 6							
I	100 Ω	Tap 8							
II	100 Ω	Tap 8							
III	100 Ω	Tap 8							
I	100 Ω	Tap 10							
II	100 Ω	Tap 10							
III	100 Ω	Tap 10							

G. Analisa Hasil Pengamatan

1. Kenapa harus dilakukan tes polaritas pada transformator?, jelaskan!
2. Buatlah analisis pengaruh sambungan pada transformator *step down* dan *step up* inti tunggal!
3. Buatlah analisis tentang efisiensi transformator *step down* inti tunggal!

H. Kesimpulan

Buatlah kesimpulan untuk hasil analisa yang sudah dilakukan!

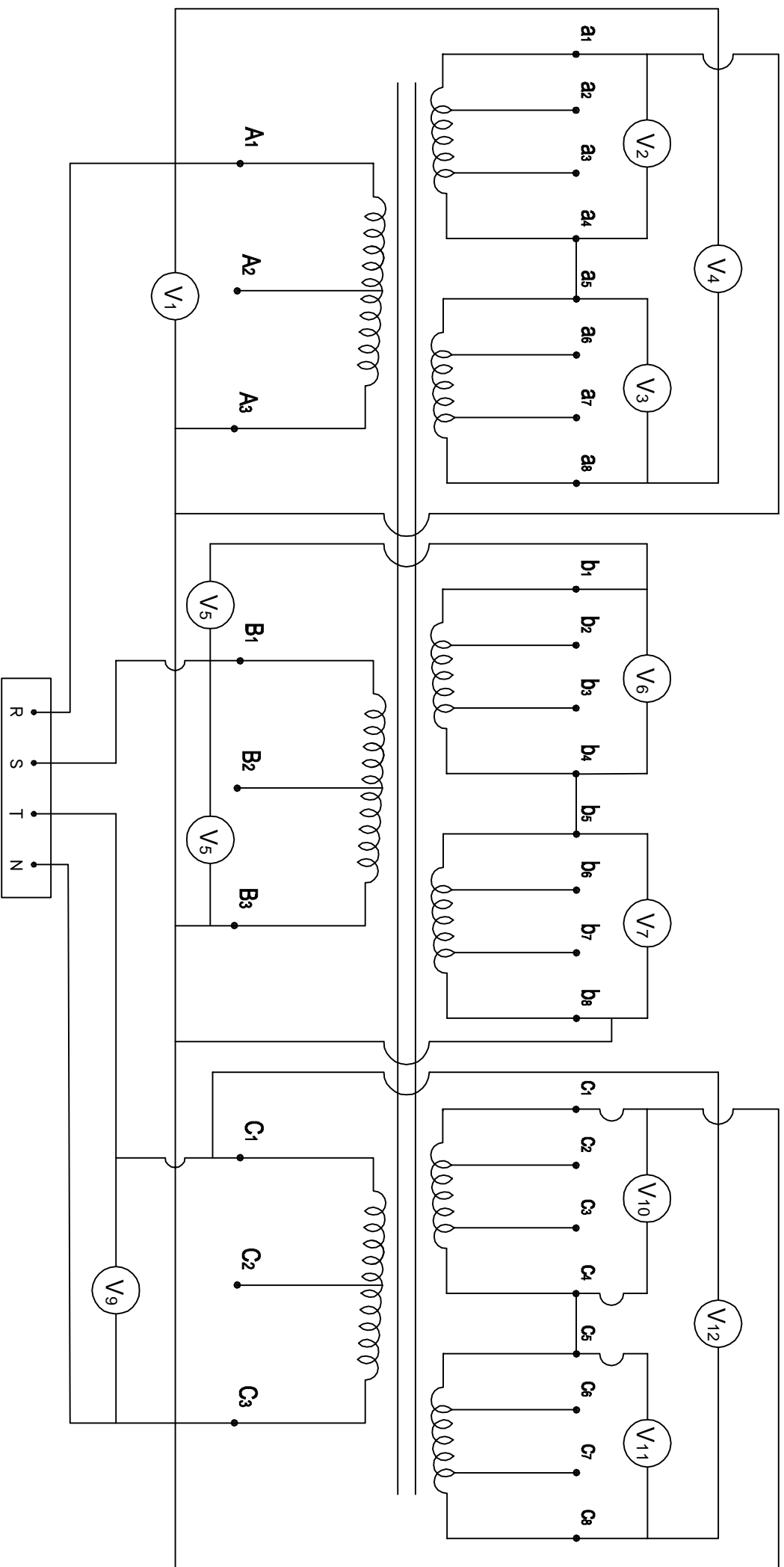
Lampiran

Gambar 1. Percobaan Pertama : Tes Polaritas Inti Tunggal

Gambar 2. Percobaan Kedua : Perbandingan Trafo *Step Down* Inti Tunggal

Gambar 3. Percobaan Ketiga : Perbandingan Trafo *Step Up* Inti Tunggal

Gambar 4. Percobaan Keempat : Efisiensi Trafo Inti Tunggal



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TUNGGAL



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

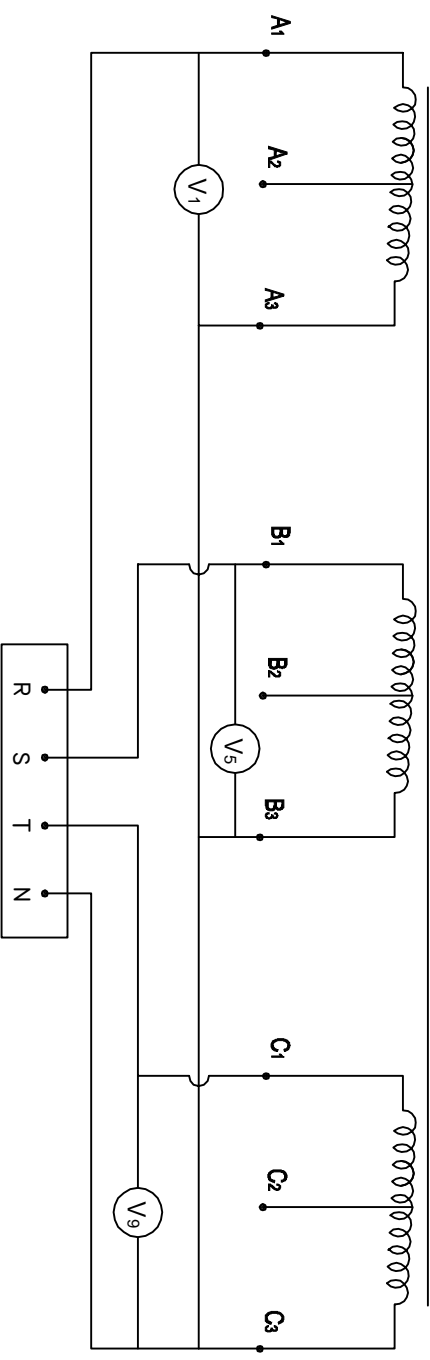
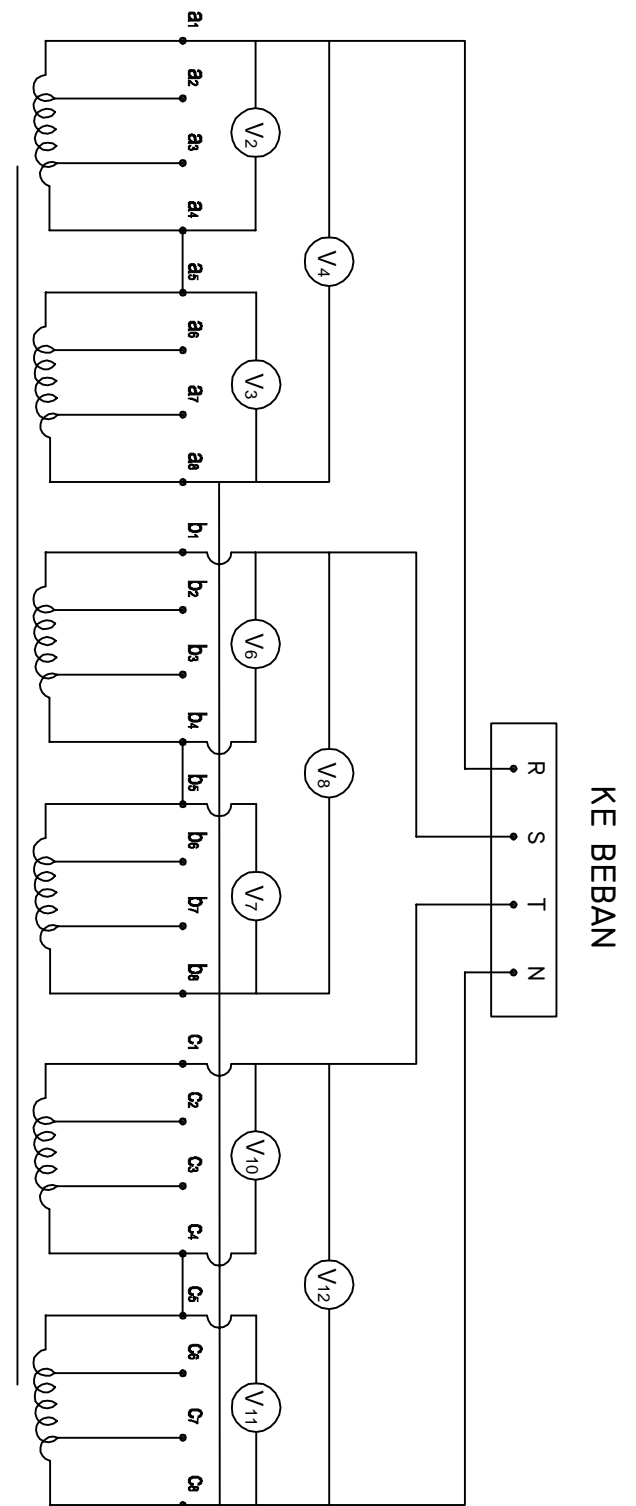
A4

TAHAP : UJI COBA

GAMBAR : PERTAMA

PERCOBAAN : TES POLARITAS

KEGIATAN : PENGUKURAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TUNGGAL



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

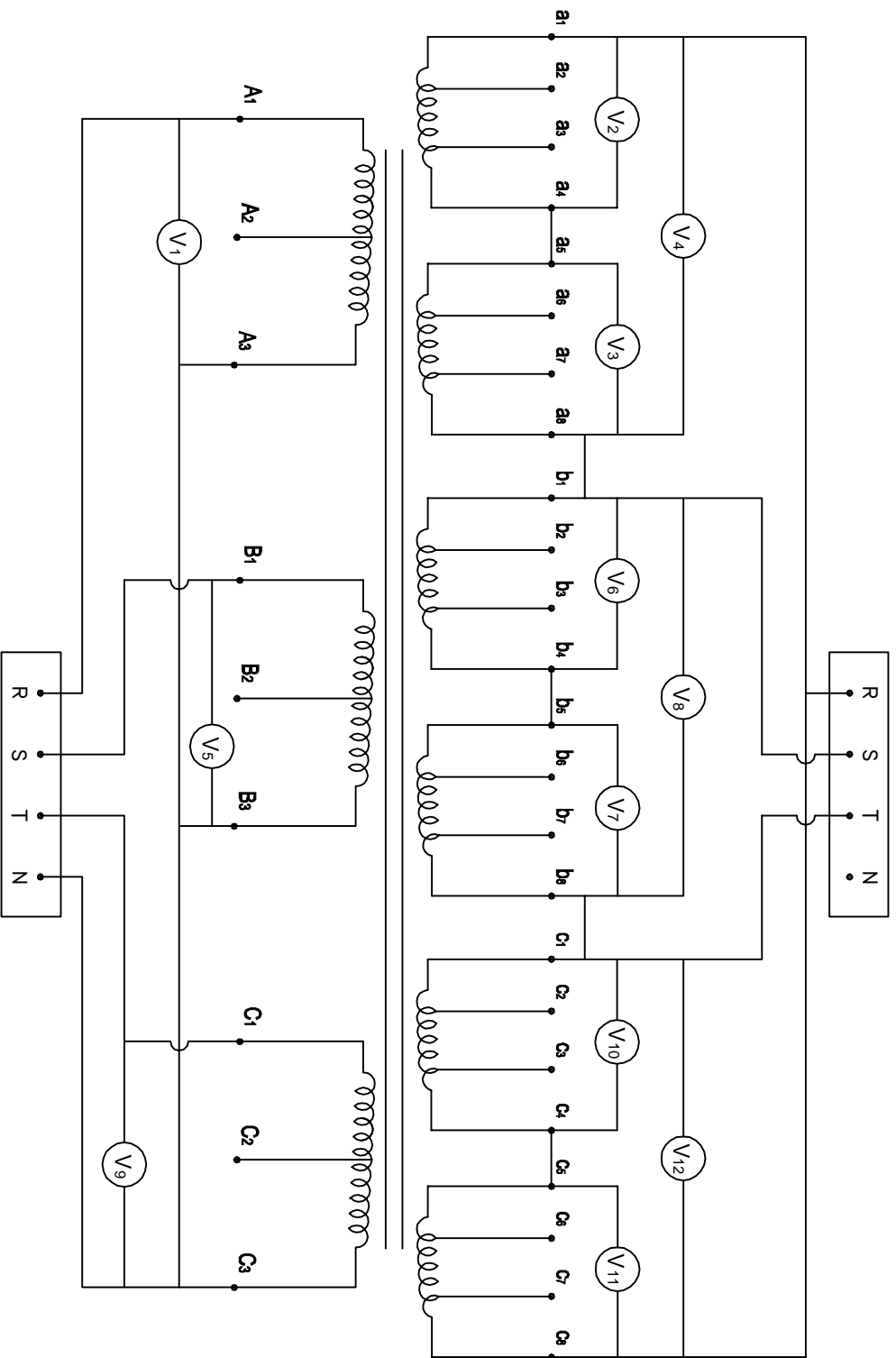
TAHAP : 1

GAMBAR : KEDUA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP DOWN

KEGIATAN : PENGUKURAN

KE BEBAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TUNGGAL



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

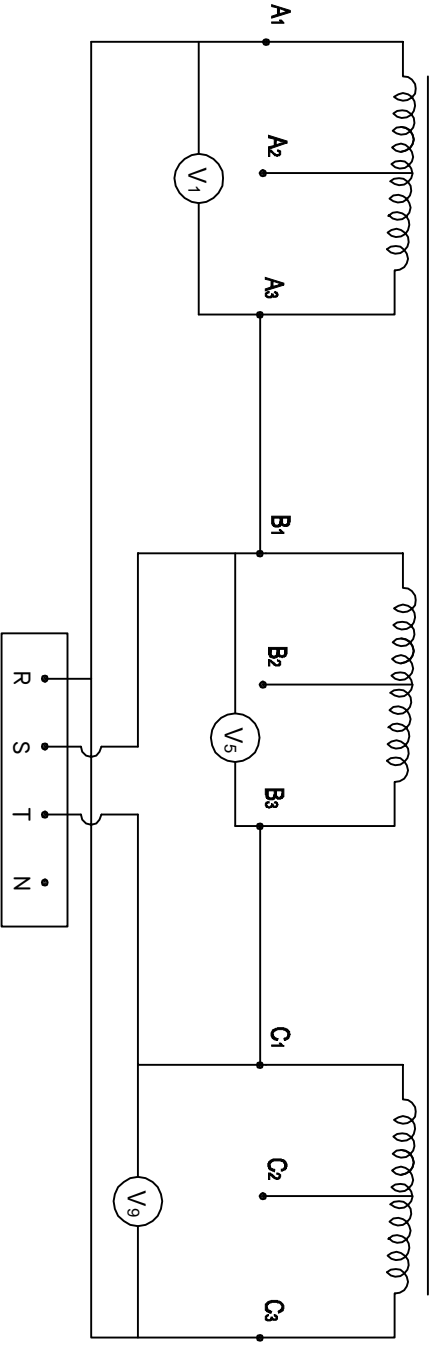
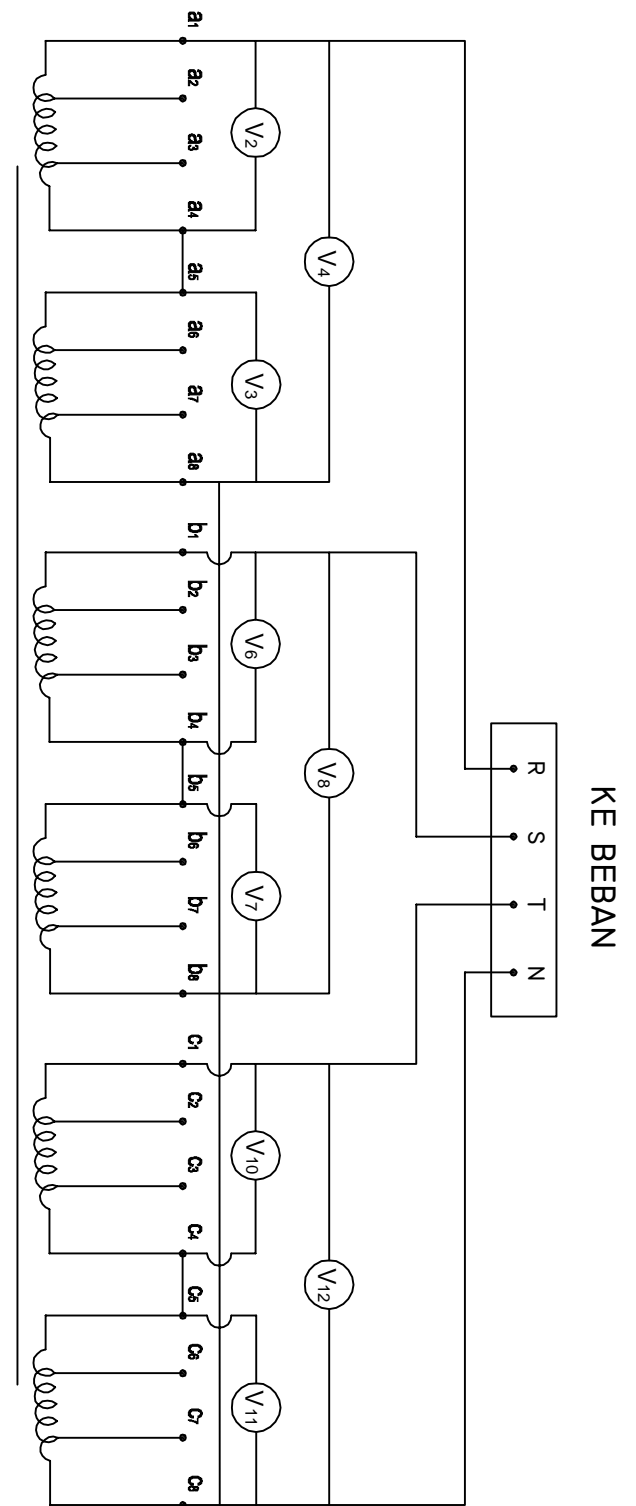
A4

TAHAP : 2

GAMBAR : KEDUA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP DOWN

KEGIATAN : PENGUKURAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TUNGGAL



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

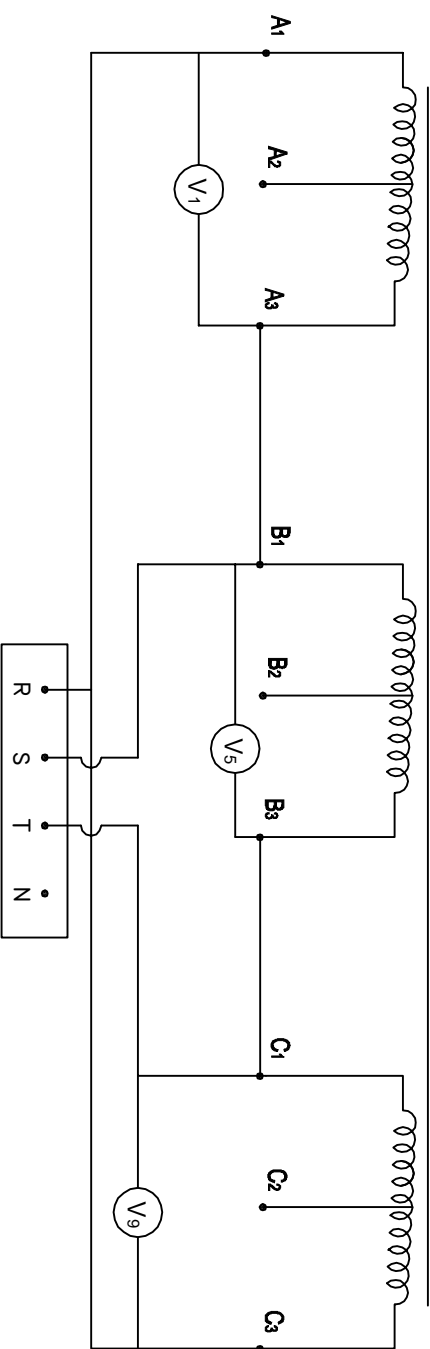
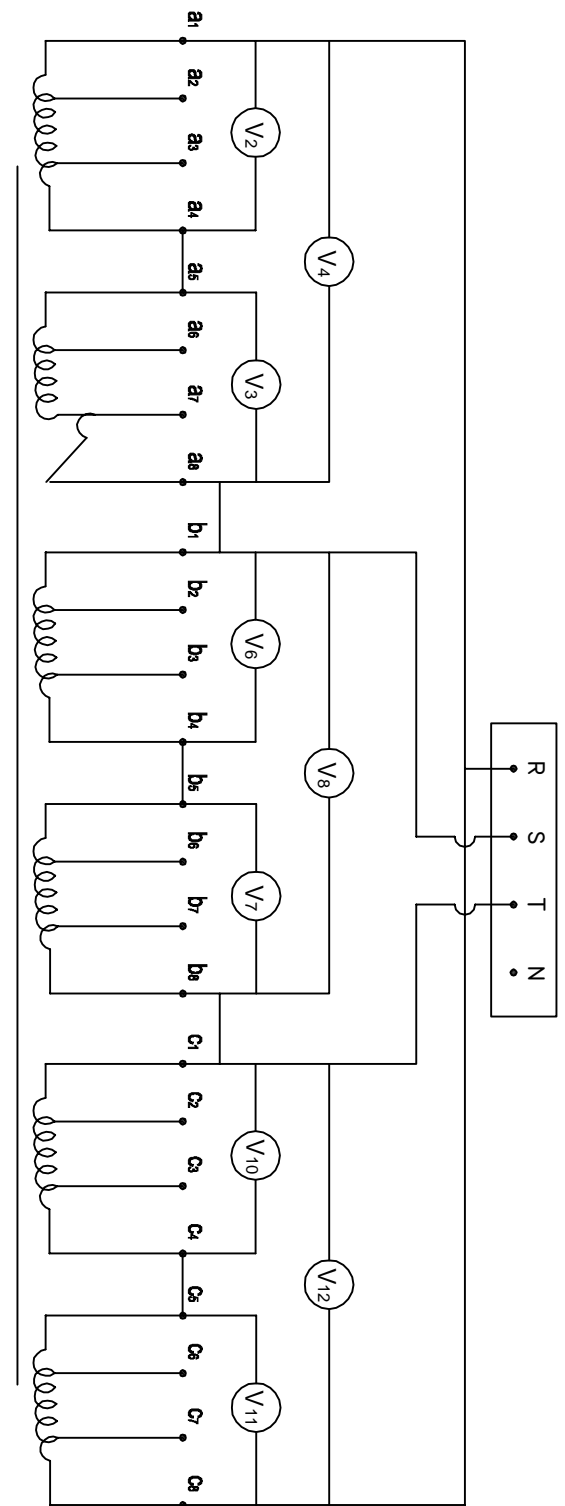
TAHAP : 3

GAMBAR : KEDUA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP DOWN

KEGIATAN : PENGUKURAN

KE BEBAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TUNGGAL



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

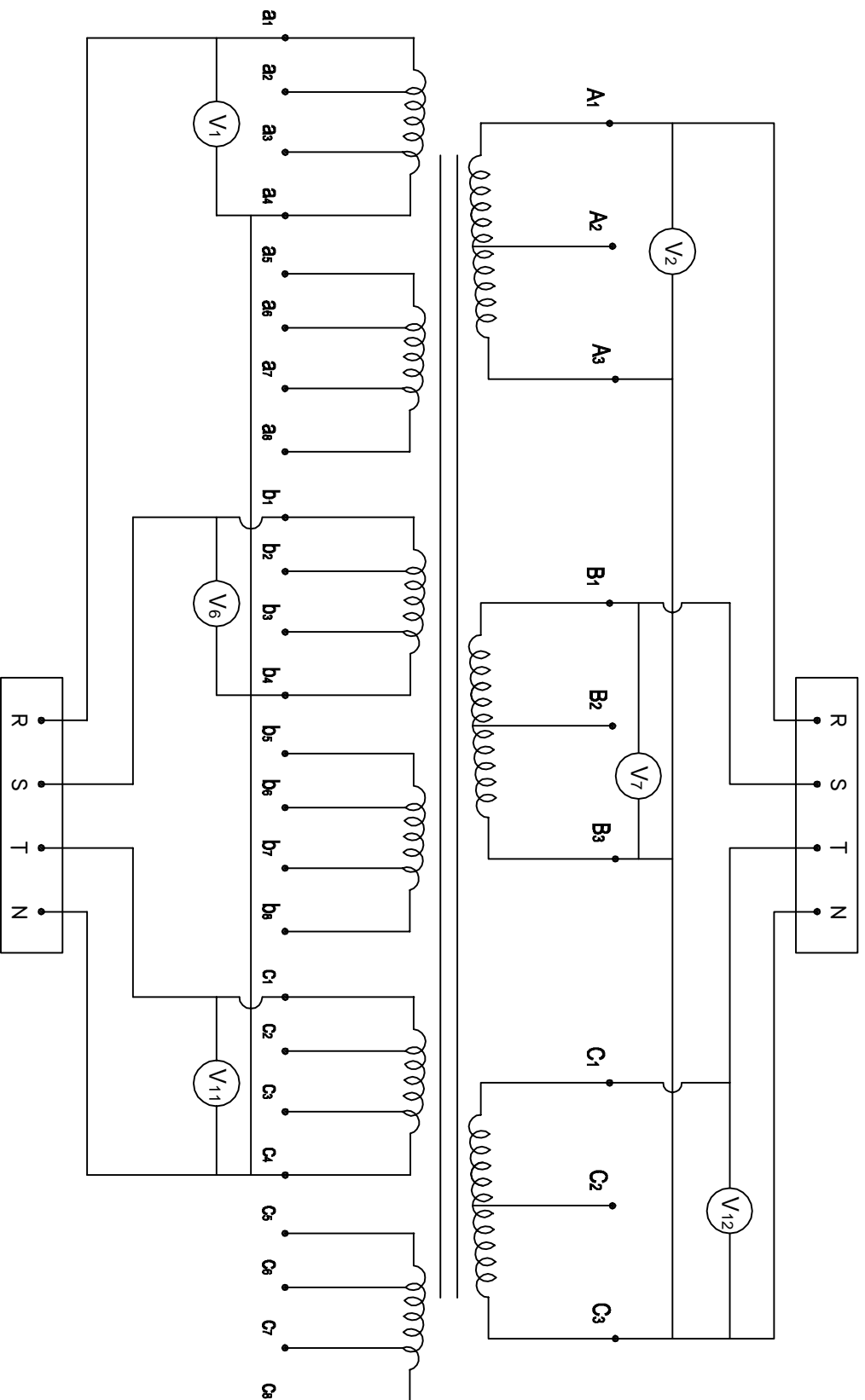
TAHAP : 4

GAMBAR : KEDUA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP DOWN

KEGIATAN : PENGUKURAN

KE BEBAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI
 DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH
 PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN
 DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TUNGGAL

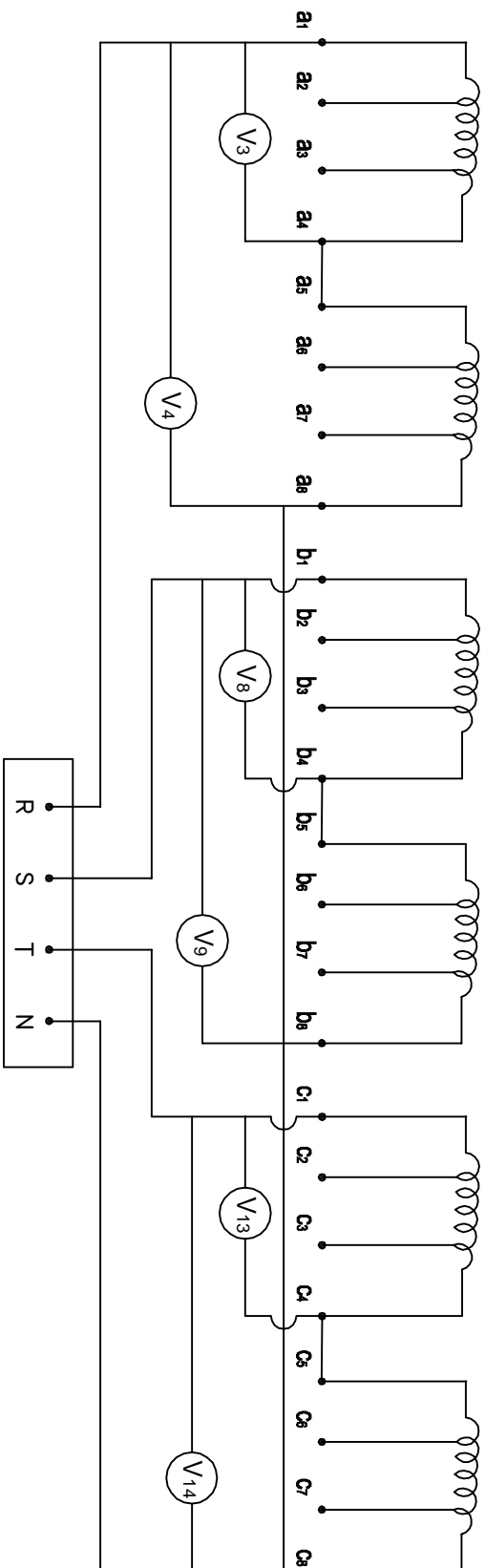
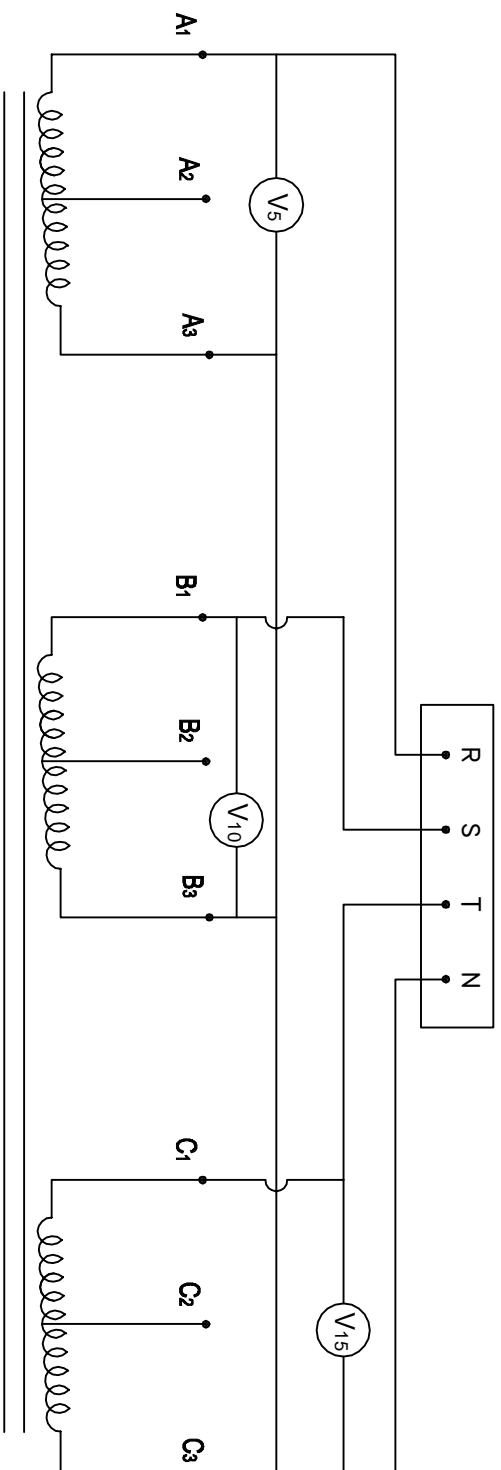
UNIVERSITAS NEGERI
 YOGYAKARTA



A 4

TAHAP : 1
 GAMBAR : KETIGA
 PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
 STEP UP
 KEGIATAN : PENGUKURAN

KE BEBAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TUNGGAL

UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA



A4

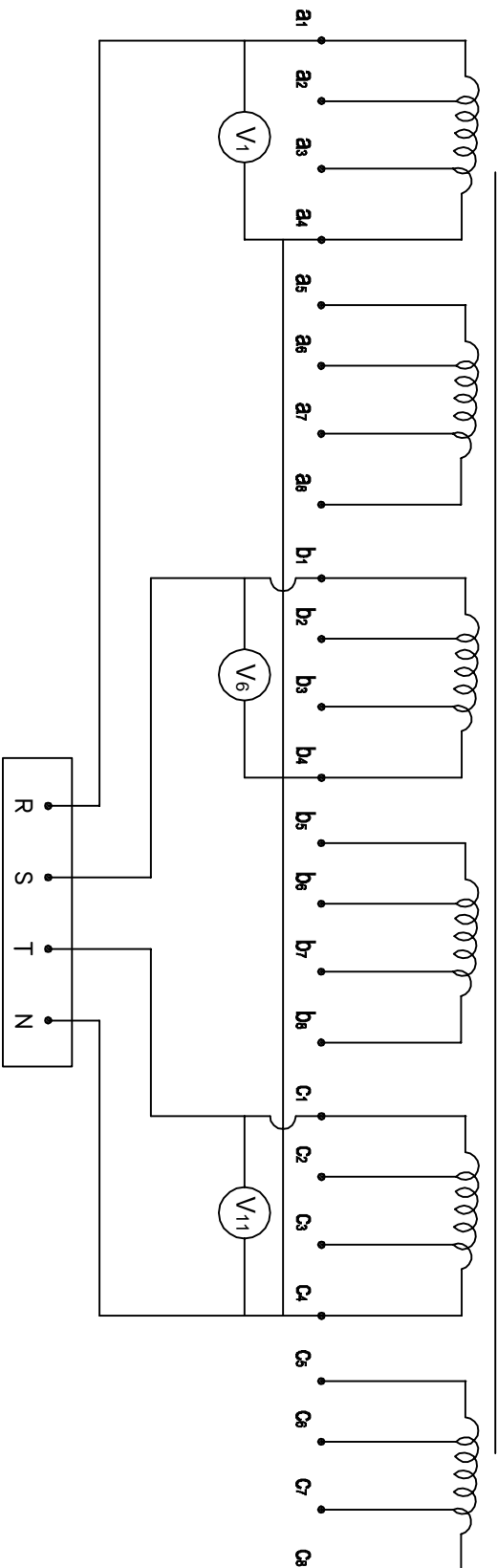
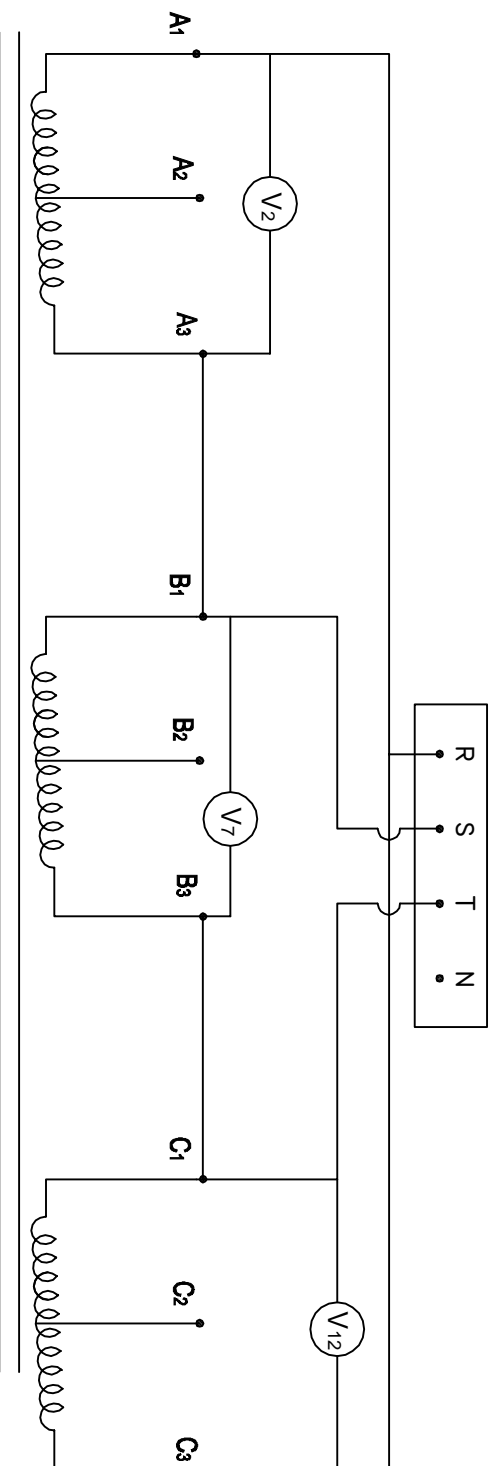
TAHAP : 2

GAMBAR : KETIGA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP UP

KEGIATAN : PENGUKURAN

KE BEBAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TUNGGAL



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

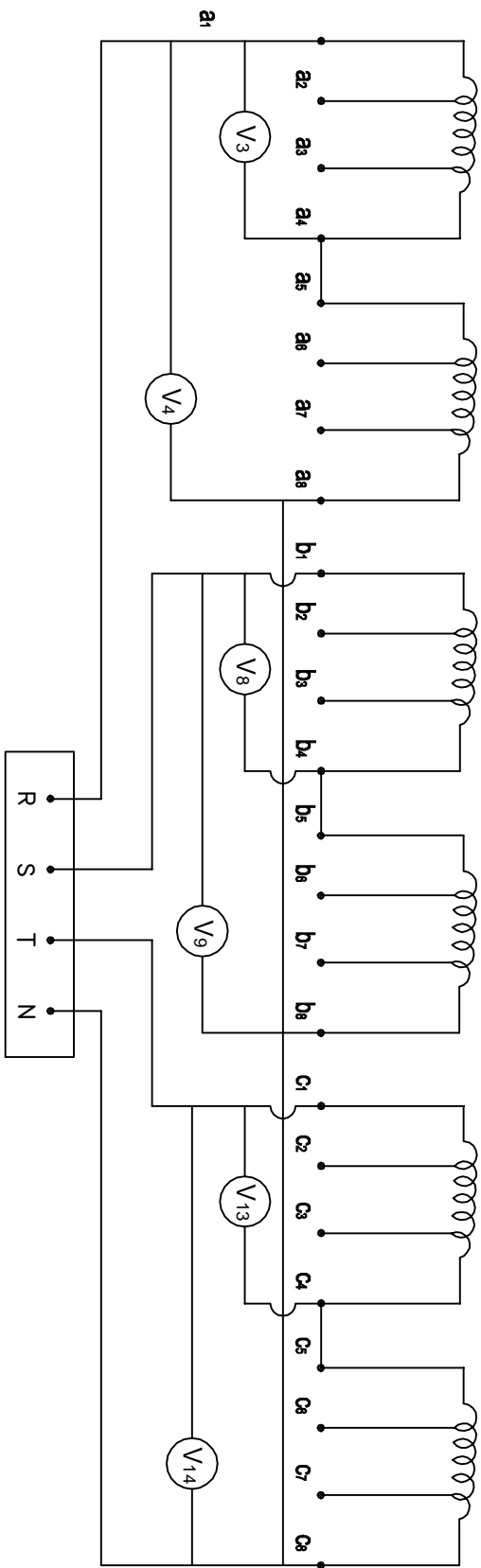
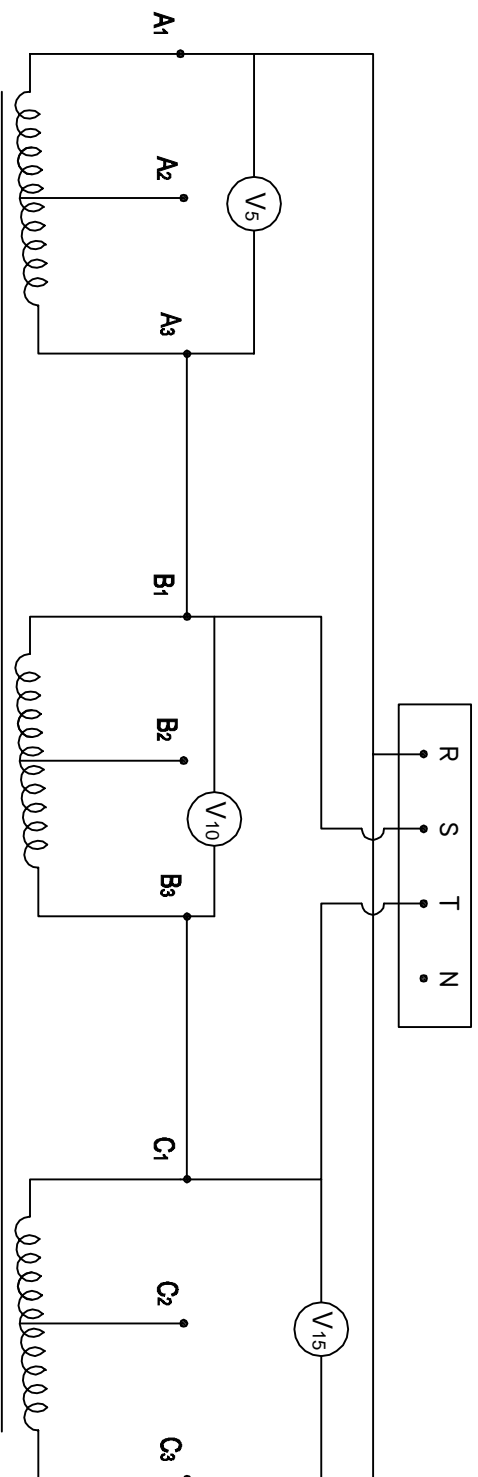
TAHAP : 3

GAMBAR : KETIGA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP UP

KEGIATAN : PENGUKURAN

KE BEBAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TUNGGAL

UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

TAHAP : 4

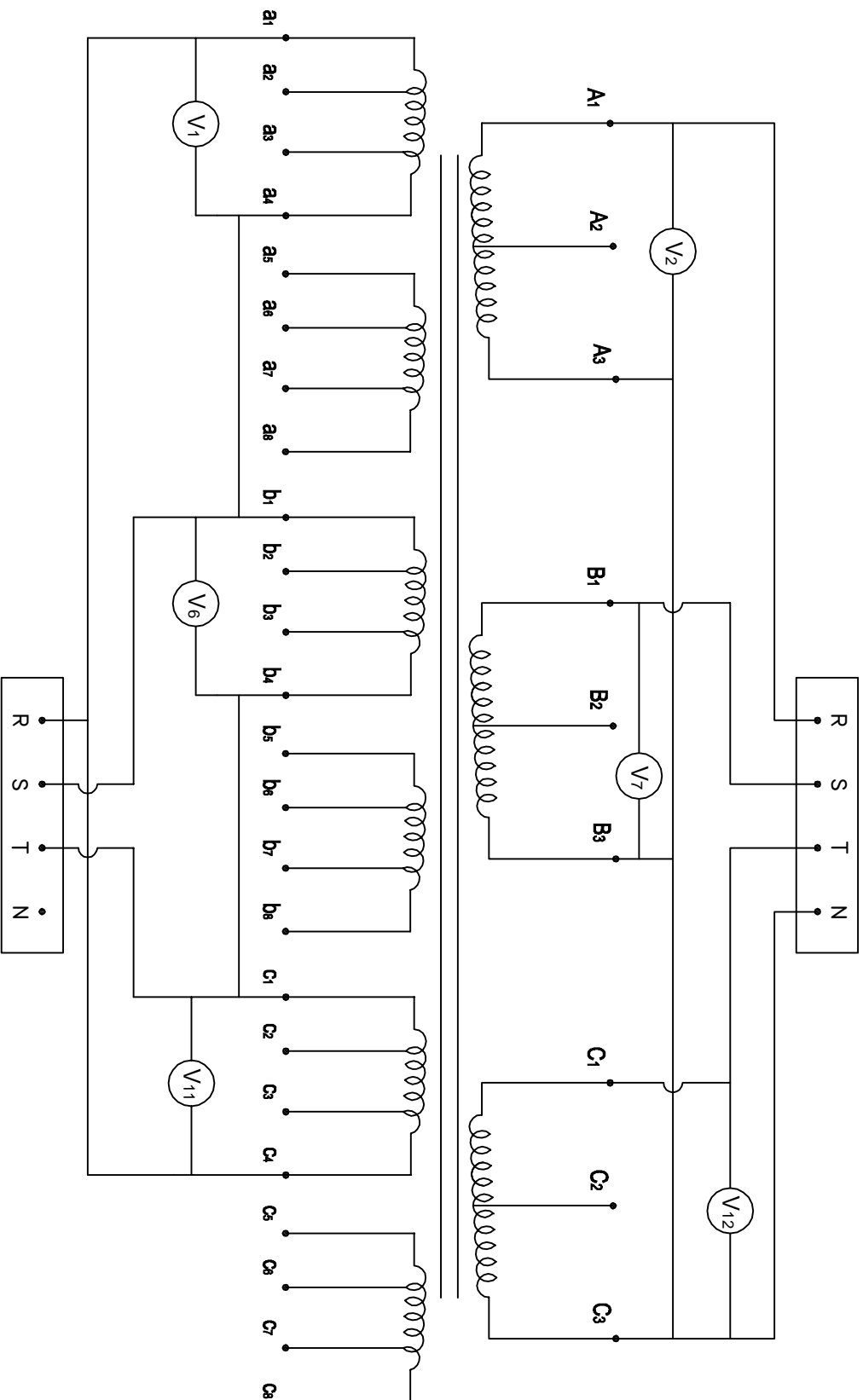
GAMBAR : KETIGA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP UP

KEGIATAN : PENGUKURAN



KE BEBAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TUNGGAL



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

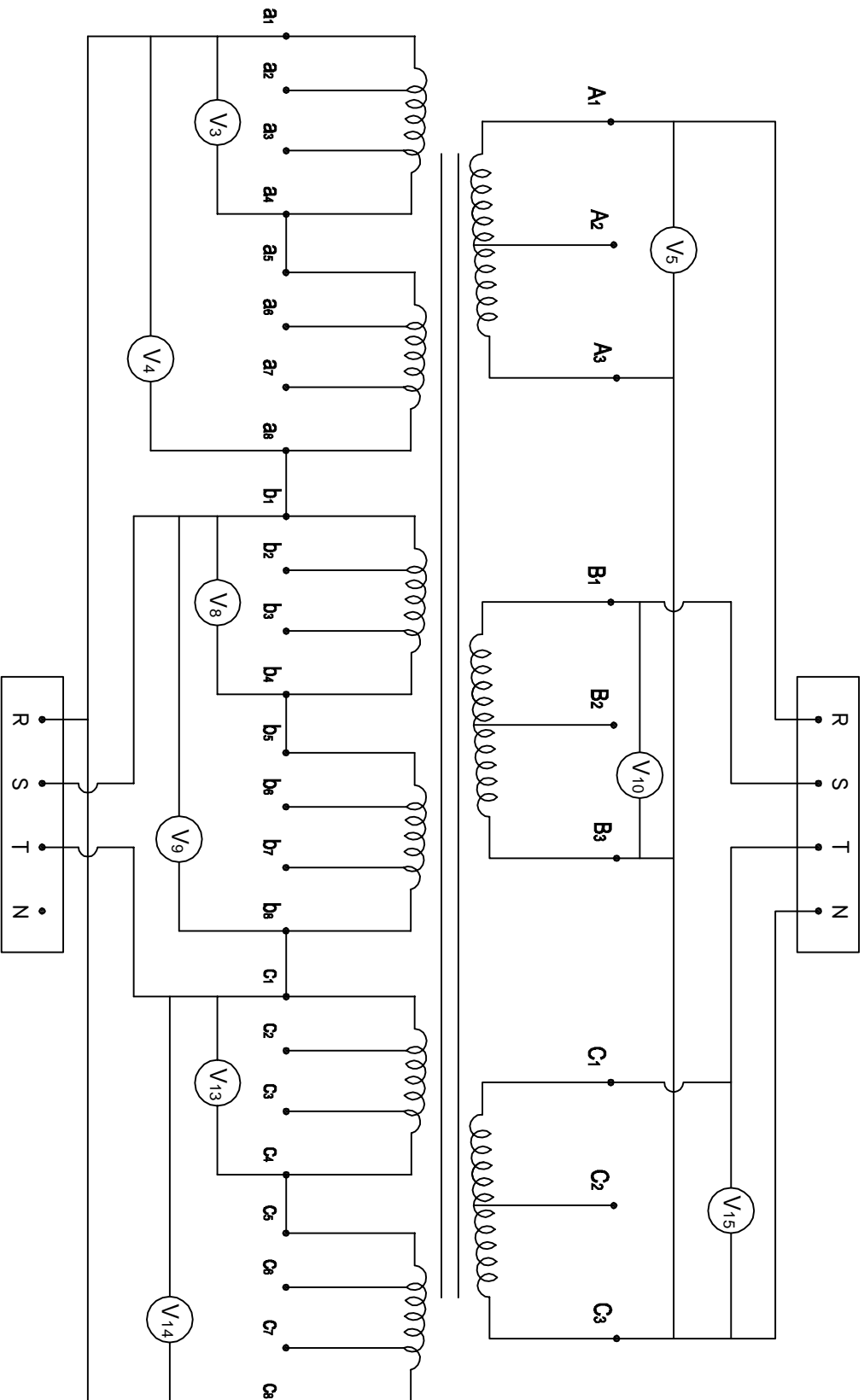
TAHAP : 5

GAMBAR : KETIGA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP UP

KEGIATAN : PENGUKURAN

KE BEBAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI
 DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH
 PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN
 DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TUNGGAL

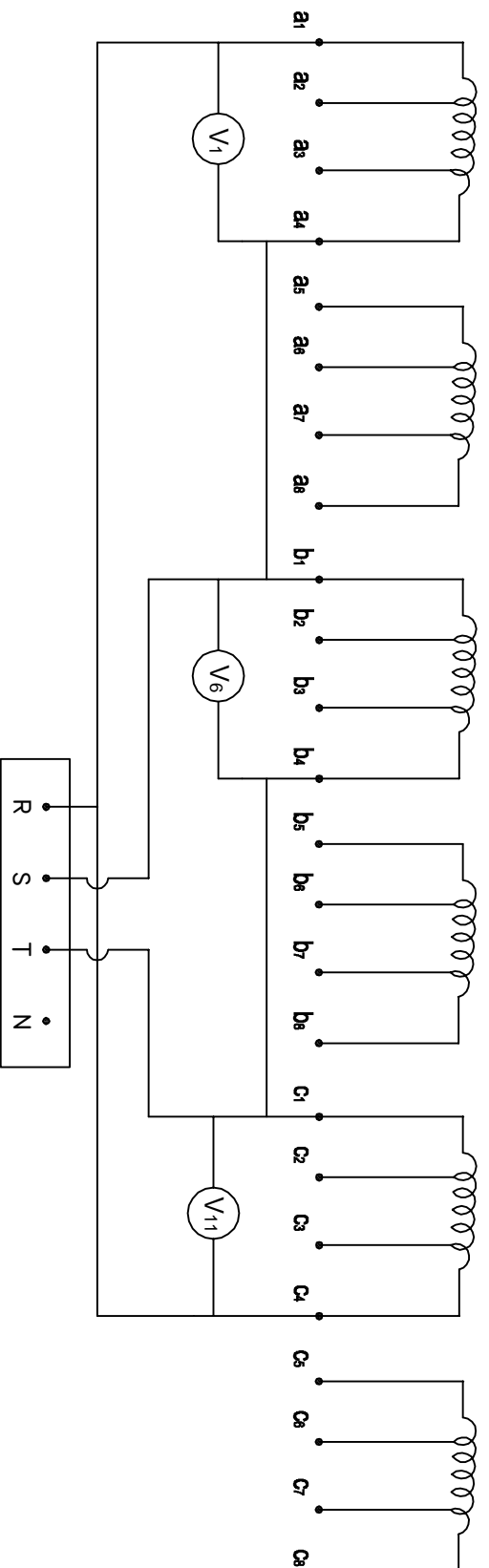
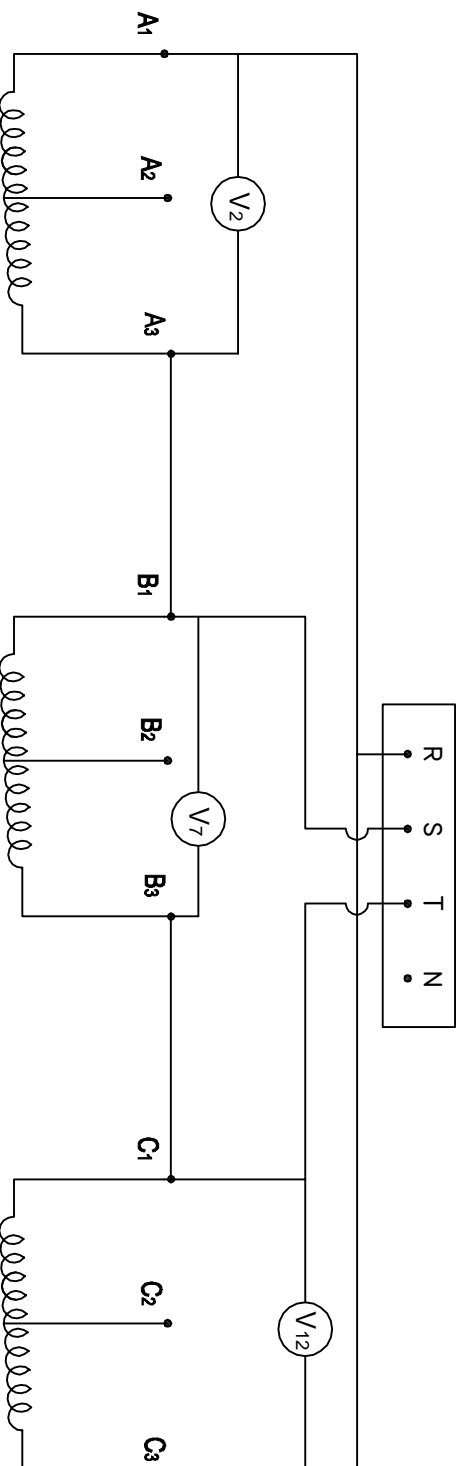
UNIVERSITAS NEGERI
 YOGYAKARTA

A 4

TAHAP : 6
 GAMBAR : KETIGA
 PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
 STEP UP
 KEGIATAN : PENGUKURAN



KE BEBAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TUNGGAL

UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA



A4

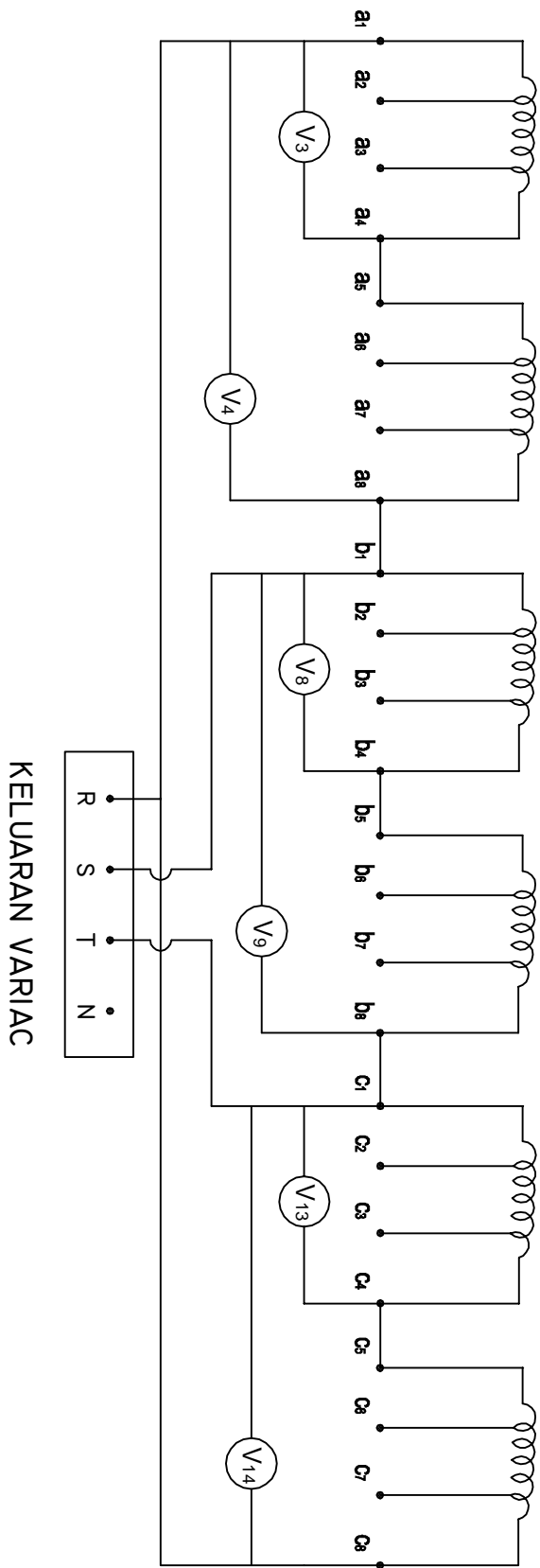
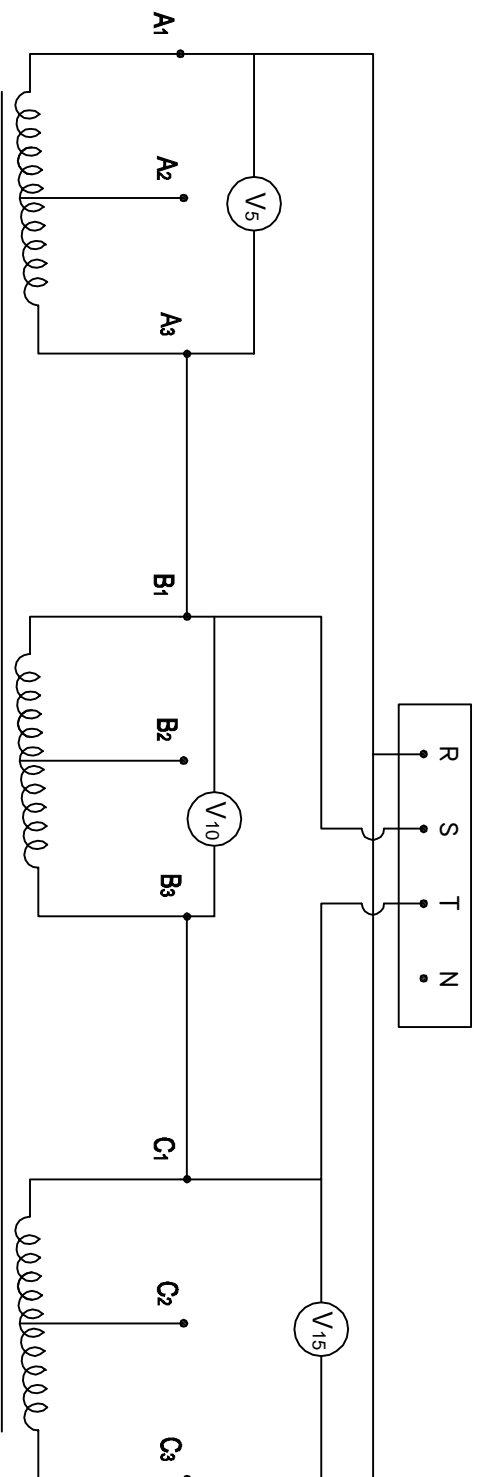
TAHAP : 7

GAMBAR : KETIGA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP UP

KEGIATAN : PENGUKURAN

KE BEBAN



KELUARAN VARIAC

KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TUNGGAL



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

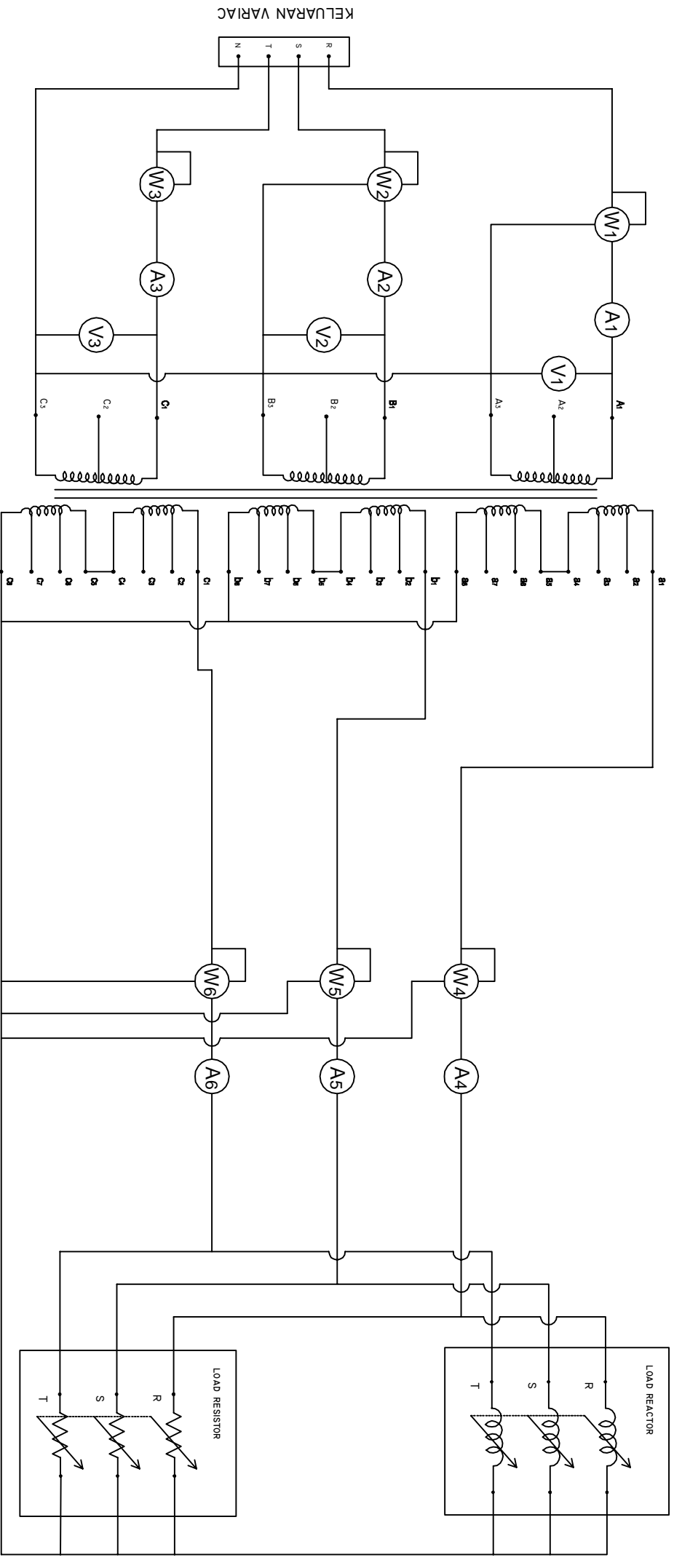
A4

TAHAP : 8

GAMBAR : KETIGA

PERCOBAAN : PERBANDINGAN TRAFU
STEP UP

KEGIATAN : PENGUKURAN



KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TUNGGAL



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

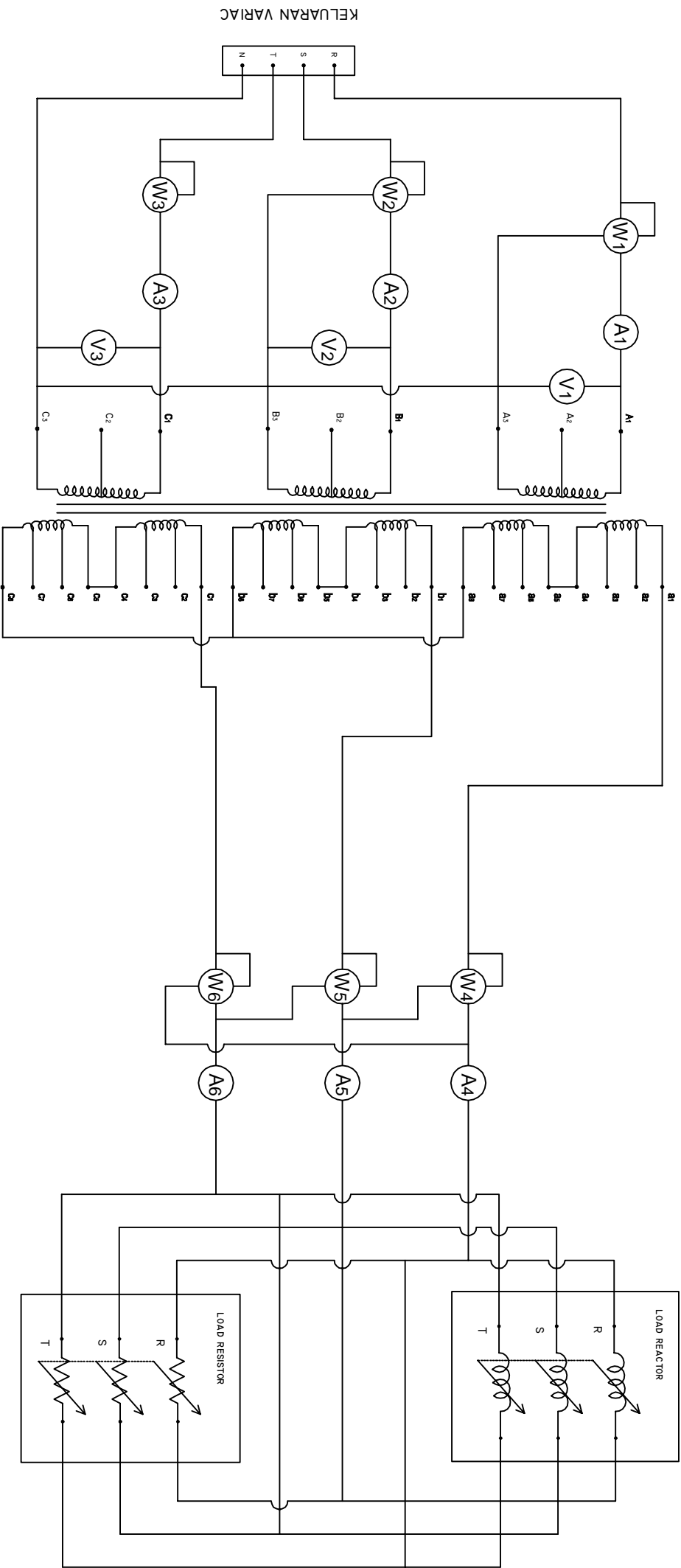
A4

TAHAP : 1

GAMBAR : KEEMPAT

PERCOBAAN : EFISIENSI TRANSFORMATOR

KEGIATAN : PENGUKURAN



KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TUNGGAL



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

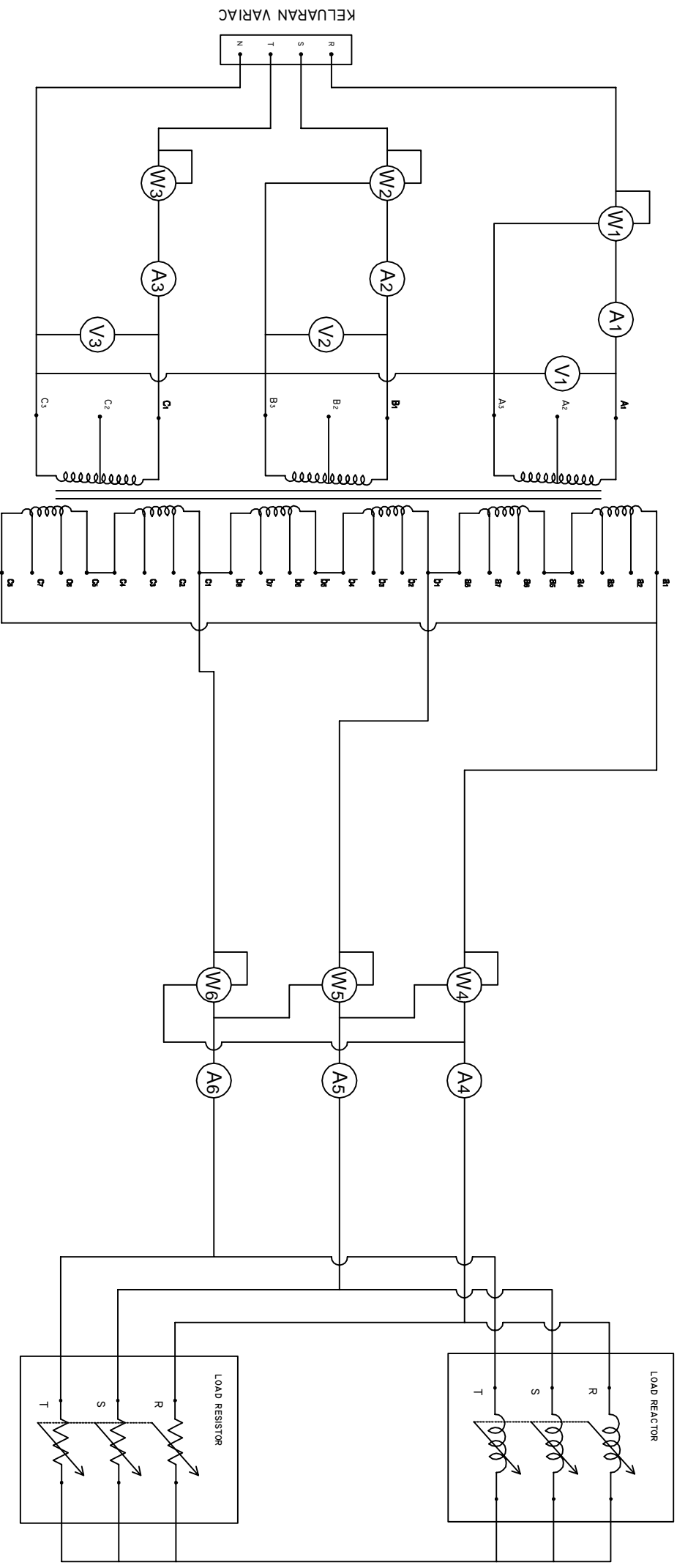
A4

TAHAP : 2

GAMBAR : KEEMPAT

PERCOBAAN : EFISIENSI TRANSFORMATOR

KEGIATAN : PENGUKURAN



KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TUNGGAL



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

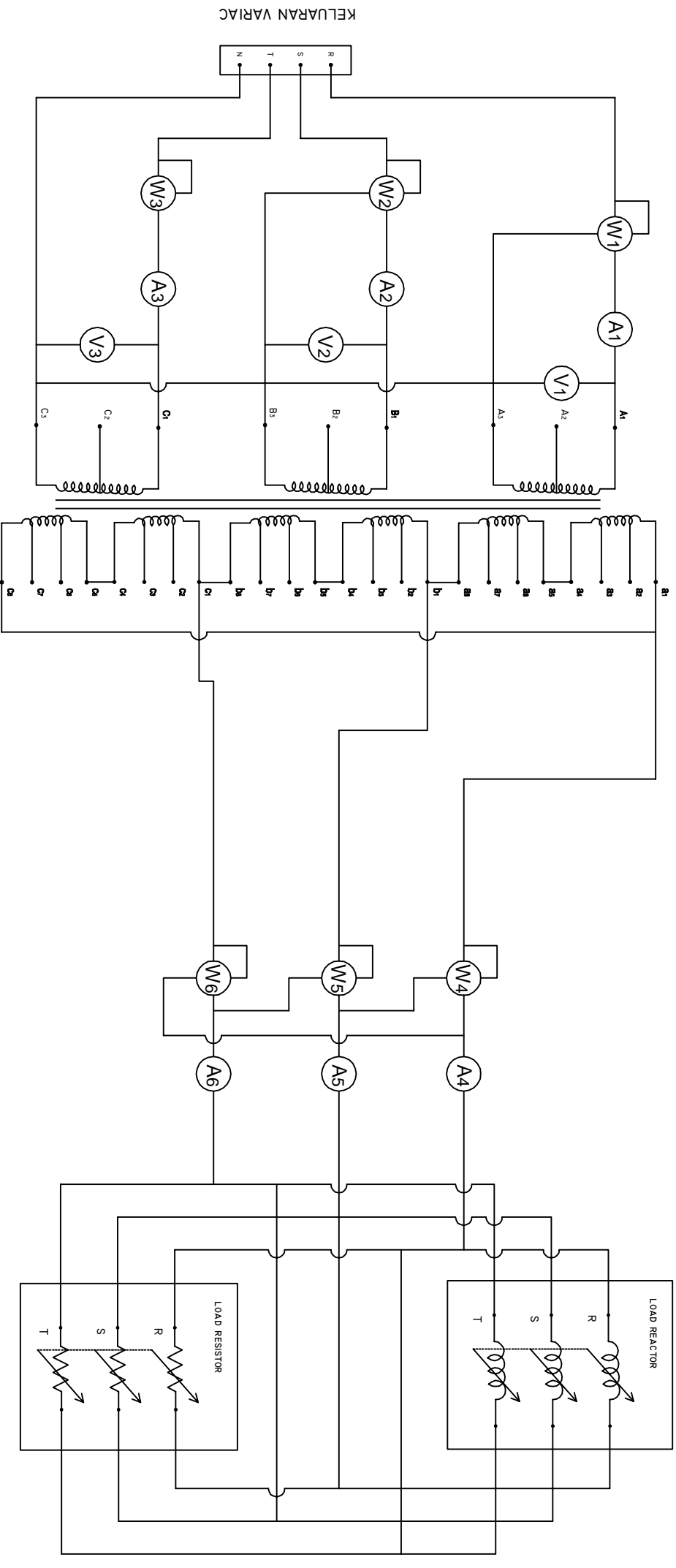
A4

TAHAP : 3

GAMBAR : KEEMPAT

PERCOBAAN : EFISIENSI TRANSFORMATOR

KEGIATAN : PENGUKURAN



KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

TRANSFORMATOR INTI TUNGGAL



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA


A4

TAHAP : 4

GAMBAR : KEEMPAT

PERCOBAAN : EFISIENSI TRANSFORMATOR

KEGIATAN : PENGUKURAN

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO		
	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	Praktikum Transmisi dan Distribusi Tenaga Listrik		
	EKO6245	Saluran Transmisi Menengah Udara	4 x 45 menit

A. Tujuan Percobaan

1. Mengetahui model Saluran Transmisi Menengah Udara.
2. Mengukur tegangan kirim, arus kirim, tegangan terima, dan arus terima.
3. Mengetahui unjuk kerja Saluran Transmisi Menengah Udara.
4. Mengetahui pengaruh pembebanan terhadap saluran transmisi.
5. Mengetahui pengaruh korona terhadap saluran transmisi.

B. Dasar Teori

Tuliskan dasar teori tentang model, jenis saluran, dan unjuk kerja saluran transmisi menengah.

C. Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan

NO	Alat dan Bahan	Jumlah (pcs)
1	<i>Variac</i> Tiga fasa	1
2	Saklar Tiga Kutub + MCB Tiga fasa	1
3	Transformator Tiga Fasa	1
4	<i>Transmission Line Model TM 199</i>	1
5	<i>Loading Resistor</i>	1
6	<i>Load Reactor</i>	1
7	<i>Volt Meter/Multi Meter</i>	1
8	<i>Ampere Meter</i>	1
9	<i>Watt Meter</i>	1
10	<i>Connector Cable</i>	Secukupnya

D. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. Pastikan ketika merangkai alat dan bahan dalam keadaan tidak bertegangan.
2. Pastikan semua alat ukur sudah terpasang benar pada rangkaian tertutup.
3. Dianjurkan setiap rangkaian dilengkapi saklar penghubung pada sisi masukan.
4. Pastikan nilai beban sudah sesuai dengan *job order*!
5. Setiap mahasiswa harus faham dengan prosedur praktikum!
6. Mintalah persetujuan asisten laboratorium ketika akan melakukan uji fungsi!!!
7. Lepas sumber tegangan dan bongkar rangkaian saudara ketika sudah selesai.
8. Kembalikan alat dan bahan sesuai tempatnya masing-masing.

E. Prosedur Percobaan

1. Cermati gambar transmisi menengah udara beban resistif dan amati Tabel 2!
2. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan sesuai Tabel 1!

3. Lengkapi gambar rangkaian pengawatan berdasarkan hasil pengamatan gambar Saluran Transmisi Menengah Udara Beban Resistif sambungan bintang dan Tabel 2!
4. Sebelum merangkai pengawatan pada saluran dan beban, pastikan bahwa transformator sudah sesuai ketentuan berikut;
 - a. Tegangan masuk transformator : 220 VAC
 - b. Sambungan transformator : Y-Y
 - c. Tegangan Keluaran transformator : 63,5 VAC
5. Semua ulat ukur dipasang pada titik pengiriman!
6. Amati dan catat hasil pengukurun pada setiap kolom pengirim Tabel 2!
7. Pindah alat ukur ke titik penerima!
8. Amati dan catat hasil pengukurun pada setiap kolom penerima Tabel 2!
9. Lakukan perhitungan pada setiap titik yang mengacu hasil praktikum!
10. Cermati gambar transmisi menengah udara beban induktif dan amati Tabel 3!
11. Lengkapi gambar rangkaian pengawatan berdasarkan hasil pengamatan gambar lampiran Saluran transmisi menengah udara beban Induktif sambungan bintang dan Tabel 3!
12. Rangkailah alat dan bahan agar sesuai dengan gambar lampiran Saluran Transmisi Menengah Udara Beban Induktif.
13. Lakukan percobaan Saluran Transmisi Menengah Udara Beban Induktif dan catat hasil pengukuran pada Tabel 3!
14. Cermati gambar lampiran Saluran Transmisi Menengah Udara Beban Resistif dan *Load Reactor* yang dipasang paralel serta amati Tabel 4!
15. Lakukan percobaan Saluran Transmisi Menengah Udara Beban Resistif dan *Load Reactor* yang dipasang paralel dengan hubungan bintang serta catat hasil pengukuran pada Tabel 4!

F. Hasil Pengamatan

1. Saluran Transmisi Menengah Udara Beban Resistif

Tabel 2. Hasil Pengukuran Saluran Transmisi Menengah Udara Beban Resistif

Beban	Fasa	Pengamatan					
		V_S	V_R	I_S	I_R	P_S	P_R
120 Ω	I						
120 Ω	II						
120 Ω	III						
80 Ω	I						
80 Ω	II						
80 Ω	III						
50 Ω	I						
50 Ω	II						
50 Ω	III						

Keterangan :

V_S = Tegangan kirim atau tegangan pada titik keluaran transformator.

V_R = Tegangan terima atau tegangan pada titik masukan beban.

I_S = Arus kirim atau arus yang mengalir dari sisi sekunder transformator.

I_R = Arus terima atau arus yang mengalir pada beban.

P_S = Daya kirim atau daya yang disuplai dari sisi sekunder transformator.

P_R = Daya terima atau daya yang dipakai oleh beban.

2. Saluran Transmisi Menengah Udara Beban Induktif

Tabel 3. Hasil Pengukuran Saluran Transmisi Menengah Udara Beban Resistif

Beban	Fasa	Pengamatan					
		V_S	V_R	I_S	I_R	P_S	P_R
Tap 6	I						
Tap 6	II						
Tap 6	III						
Tap 8	I						
Tap 8	II						
Tap 8	III						
Tap 10	I						
Tap 10	II						
Tap 10	III						

- Lakukan percobaan Saluran Transmisi Menengah Udara Beban Resistif dan *Load Reactor* yang dipasang paralel

Tabel 4. Hasil Pengukuran Saluran Transmisi Menengah Udara Beban Resistif dan *Load Reactor* yang dipasang paralel

Beban		Fasa	Pengamatan					
Induktif	Resistif		V_S	V_R	I_S	I_R	P_S	P_R
Tap 6	200 Ω	I						
Tap 6	200 Ω	II						
Tap 6	200 Ω	III						
Tap 8	200 Ω	I						
Tap 8	200 Ω	II						
Tap 8	200 Ω	III						
Tap 10	200 Ω	I						
Tap 10	200 Ω	II						
Tap 10	200 Ω	III						

G. Analisa Hasil Pengamatan

- Buatkan analisis dari hasil percobaan Saluran Transmisi Menengah Udara Beban Resistif!
- Buatkan analisis dari hasil percobaan Saluran Transmisi Menengah Udara Beban Induktif!
- Buatkan analisis dari hasil percobaan Saluran Transmisi Menengah Udara Beban Resistif dan Induktif yang dipasang paralel!

H. Kesimpulan

Buatkan kesimpulan dari hasil analisa yang sudah dilakukan!

Lampiran

Gambar 1. Saluran Transmisi Menengah Udara Beban Resistif

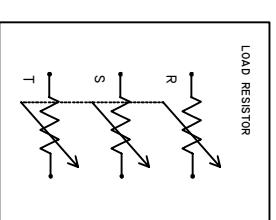
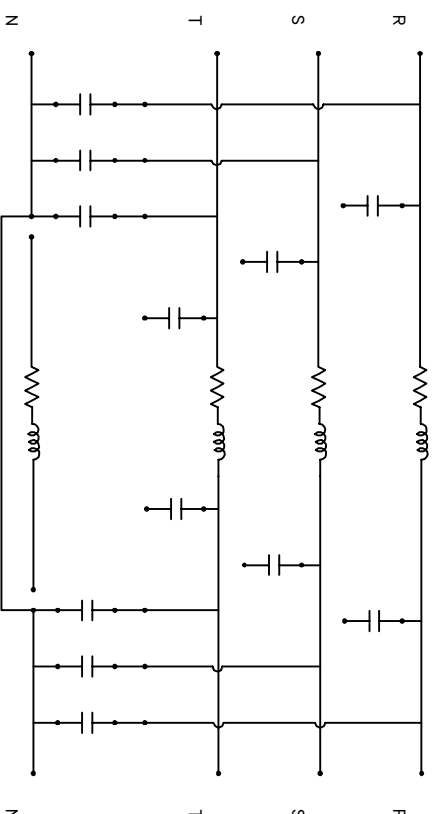
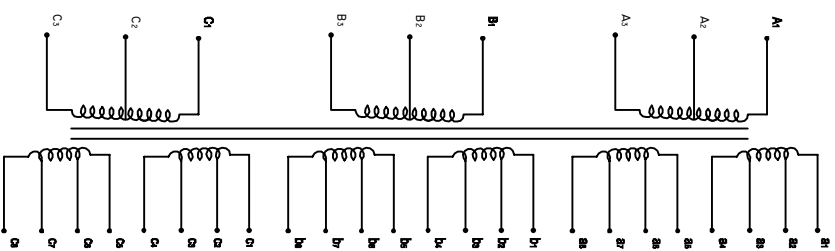
Gambar 2. Saluran Transmisi Menengah Udara Beban Induktif

Gambar 3. Saluran Transmisi Menengah Udara Beban Resistif dan Induktif

KIRIM

JARINGAN

TERIMA



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

SALURAN TRANSMISI MENENGAH

TAHAP : 1

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

GAMBAR : MENENGAH UDARA

DEVELOPMENT TEAM



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

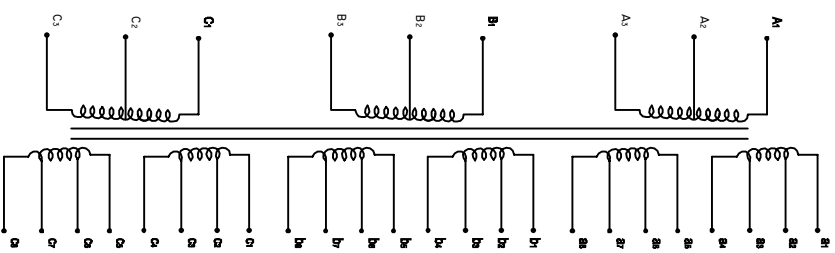
JENIS BEBAN : RESITIF

KEGIATAN : PENGUKURAN

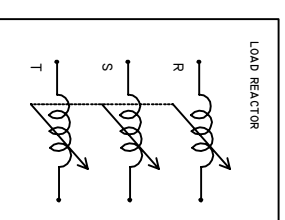
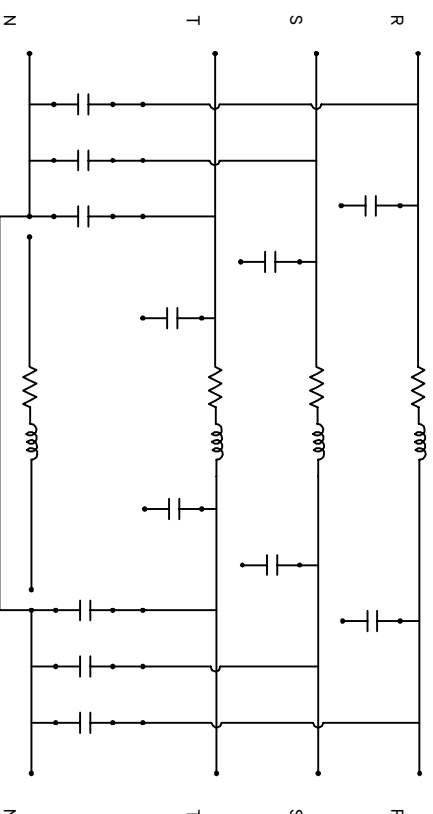
KIRIM

JARINGAN

TERIMA



RESISTANCE
SERIES
CIRCUIT



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

SALURAN TRANSMISI MENENGAH

TAHAP : 2

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

GAMBAR : MENENGAH UDARA

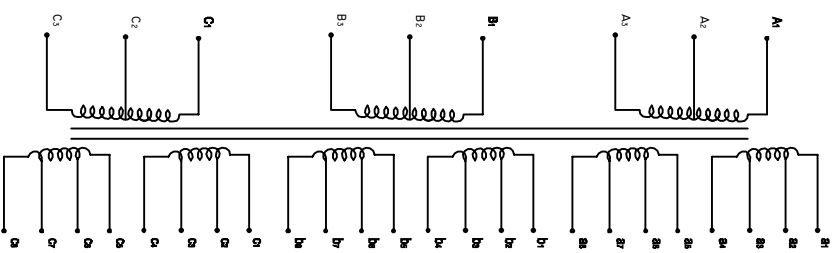
JENIS BEBAN : INDUKTIF

KEGIATAN : PENGUKURAN

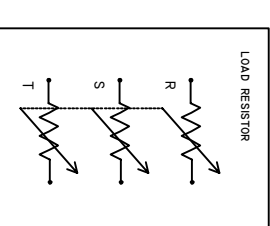
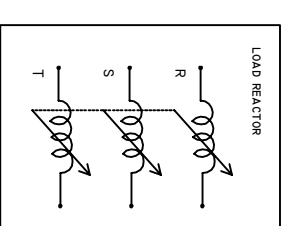
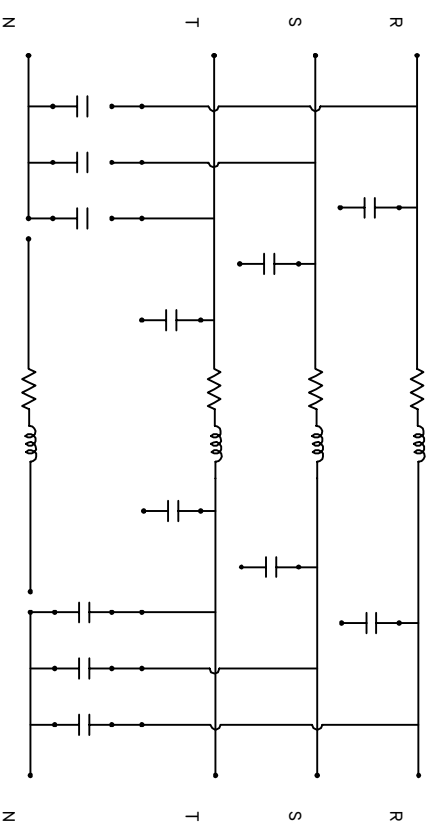
KIRIM

JARINGAN

TERIMA



Y
O
L
T
A
V
E
S
S
O
D
R
E
G
E



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

SALURAN TRANSMISI MENENGAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA


A4

TAHAP : 3

GAMBAR : MENENGAH UDARA

JENIS BEBAN : INDUKTIF DAN RESITIF

KEGIATAN : PENGUKURAN

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO		
	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	Praktikum Transmisi dan Distribusi Tenaga Listrik		
	EKO6245	Saluran Transmisi Menengah Kabel	4 x 45 menit

A. Tujuan Percobaan

1. Mengetahui model Saluran Transmisi Menengah Kabel.
2. Mengukur tegangan kirim, arus kirim, tegangan terima, dan arus terima.
3. Mengetahui unjuk kerja Saluran Transmisi Menengah Kabel.
4. Mengetahui pengaruh kapasitansi dan induktansi pada Saluran Transmisi Menengah Kabel.

B. Dasar Teori

Tuliskan dasar teori yang berhubungan dengan parameter saluran transmisi baik resistansi, induktansi, dan kapasitansi serta perhitungannya.

C. Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan

NO	Alat dan Bahan	Jumlah (pcs)
1	<i>Variac</i> Tiga fasa	1
2	Saklar Tiga Kutub + MCB Tiga fasa	1
3	Transformator Tiga Fasa	1
4	<i>Transmission Line Model TM 199</i>	1
5	<i>Loading Resistor</i>	1
6	<i>Load Reactor</i>	1
7	<i>Volt Meter/Multi Meter</i>	1
8	<i>Ampere Meter</i>	1
9	<i>Watt Meter</i>	1
10	<i>Connector Cable</i>	Secukupnya

D. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. Pastikan ketika merangkai alat dan bahan dalam keadaan tidak bertegangan.
2. Pastikan semua alat ukur sudah terpasang benar pada rangkaian tertutup.
3. Dianjurkan setiap rangkaian dilengkapi saklar penghubung pada sisi masukan.
4. Pastikan nilai beban sudah sesuai dengan *job order*!
5. Setiap mahasiswa harus faham dengan prosedur praktikum!
6. Mintalah persetujuan asisten laboratorium ketika akan melakukan uji fungsi!!!
7. Lepas sumber tegangan dan bongkar rangkaian sakabel ketika sudah selesai.
8. Kembalikan alat dan bahan sesuai tempatnya masing-masing.

E. Prosedur Percobaan

1. Cermati gambar transmisi menengah kabel beban resistif dan amati Tabel 2!
2. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan sesuai Tabel 1!

3. Lengkapi gambar rangkaian pengawatan berdasarkan hasil pengamatan gambar Saluran Transmisi Menengah Kabel Beban Resistif sambungan bintang dan Tabel 2!
4. Sebelum merangkai pengawatan pada saluran dan beban, pastikan bahwa transformator sudah sesuai ketentuan berikut;
 - a. Tegangan masuk transformator : 220 VAC
 - b. Sambungan transformator : Y-Y
 - c. Tegangan Keluaran transformator : 63,5 VAC
5. Semua ulat ukur dipasang pada titik pengiriman!
6. Amati dan catat hasil pengukurun pada setiap kolom pengirim Tabel 2!
7. Pindah alat ukur ke titik penerima!
8. Amati dan catat hasil pengukurun pada setiap kolom penerima Tabel 2!
9. Lakukan perhitungan pada setiap titik yang mengacu hasil praktikum!
10. Cermati gambar transmisi menengah kabel beban induktif dan amati Tabel 3!
11. Lengkapi gambar rangkaian pengawatan berdasarkan hasil pengamatan gambar lampiran Saluran transmisi menengah kabel beban Induktif sambungan bintang dan Tabel 3!
12. Rangkailah alat dan bahan agar sesuai dengan gambar lampiran Saluran Transmisi Menengah Kabel Beban Induktif.
13. Lakukan percobaan Saluran Transmisi Menengah Kabel Beban Induktif dan catat hasil pengukuran pada Tabel 3!
14. Cermati gambar lampiran Saluran Transmisi Menengah Kabel Beban Resistif dan *Load Reactor* yang dipasang paralel serta amati Tabel 4!
15. Lakukan percobaan Saluran Transmisi Menengah Kabel Beban Resistif dan *Load Reactor* yang dipasang paralel dengan hubungan bintang serta catat hasil pengukuran pada Tabel 4!

F. Hasil Pengamatan

1. Saluran Transmisi Menengah Kabel Beban Resistif

Tabel 2. Hasil Pengukuran Saluran Transmisi Menengah Kabel Beban Resistif

Beban	Fasa	Pengamatan					
		V_S	V_R	I_S	I_R	P_S	P_R
120 Ω	I						
120 Ω	II						
120 Ω	III						
80 Ω	I						
80 Ω	II						
80 Ω	III						
50 Ω	I						
50 Ω	II						
50 Ω	III						

Keterangan :

V_S = Tegangan kirim atau tegangan pada titik keluaran transformator.

V_R = Tegangan terima atau tegangan pada titik masukan beban.

I_S = Arus kirim atau arus yang mengalir dari sisi sekunder transformator.

I_R = Arus terima atau arus yang mengalir pada beban.

P_S = Daya kirim atau daya yang disuplai dari sisi sekunder transformator.

P_R = Daya terima atau daya yang dipakai oleh beban.

2. Saluran Transmisi Menengah Kabel Beban Induktif

Tabel 3. Hasil Pengukuran Saluran Transmisi Menengah Kabel Beban Resistif

Beban	Fasa	Pengamatan					
		V_S	V_R	I_S	I_R	P_S	P_R
Tap 6	I						
Tap 6	II						
Tap 6	III						
Tap 8	I						
Tap 8	II						
Tap 8	III						
Tap 10	I						
Tap 10	II						
Tap 10	III						

- Lakukan percobaan Saluran Transmisi Menengah Kabel Beban Resistif dan *Load Reactor* yang dipasang paralel

Tabel 4. Hasil Pengukuran Saluran Transmisi Menengah Kabel Beban Resistif dan *Load Reactor* yang dipasang paralel

Beban		Fasa	Pengamatan					
Induktif	Resistif		V_S	V_R	I_S	I_R	P_S	P_R
Tap 6	200 Ω	I						
Tap 6	200 Ω	II						
Tap 6	200 Ω	III						
Tap 8	200 Ω	I						
Tap 8	200 Ω	II						
Tap 8	200 Ω	III						
Tap 10	200 Ω	I						
Tap 10	200 Ω	II						
Tap 10	200 Ω	III						

G. Analisa Hasil Pengamatan

- Buatkan analisis dari hasil percobaan Saluran Transmisi Menengah Kabel Beban Resistif!
- Buatkan analisis dari hasil percobaan Saluran Transmisi Menengah Kabel Beban Induktif!
- Buatkan analisis dari hasil percobaan Saluran Transmisi Menengah Kabel Beban Resistif dan Induktif yang dipasang paralel!

H. Kesimpulan

Buatkan kesimpulan dari hasil analisa yang sudah dilakukan!

Lampiran

Gambar 1. Saluran Transmisi Menengah Kabel Beban Resistif

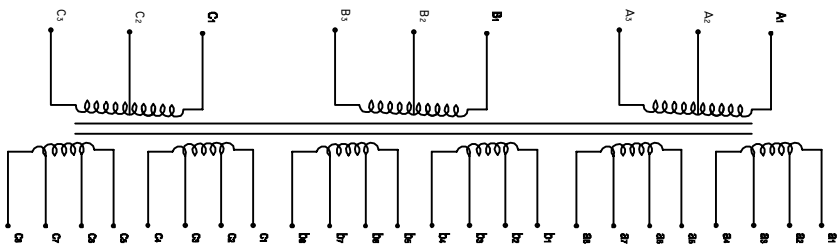
Gambar 2. Saluran Transmisi Menengah Kabel Beban Induktif

Gambar 3. Saluran Transmisi Menengah Kabel Beban Resistif dan Induktif

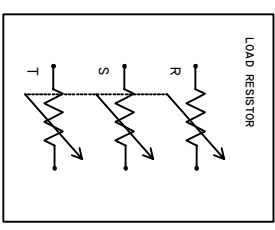
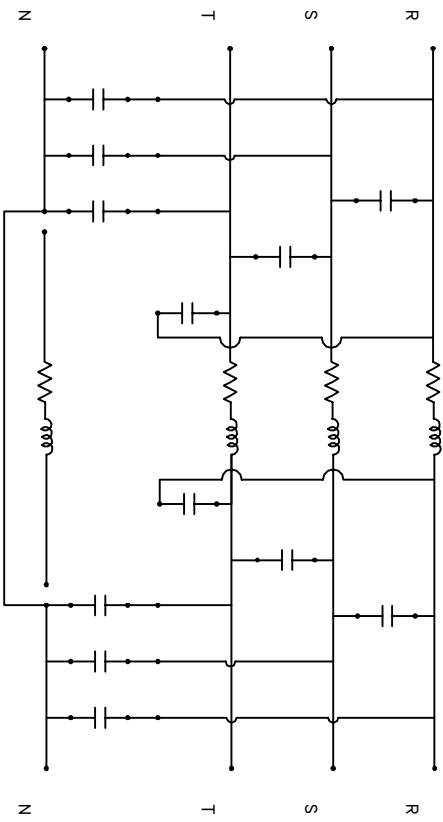
KIRIM

JARINGAN

TERIMA



RESISTANCE



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

SALURAN TRANSMISI MENENGAH

TAHAP : 1

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

GAMBAR : MENENGAH KABEL

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

UNIVERSITAS NEGERI

A4

JENIS BEBAN : RESITIF

DEVELOPMENT TEAM

YOGYAKARTA

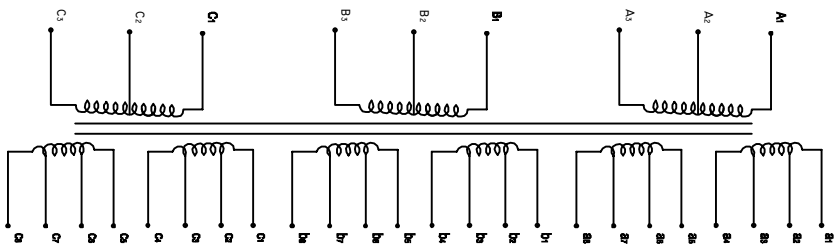
KEGIATAN : PENGUKURAN



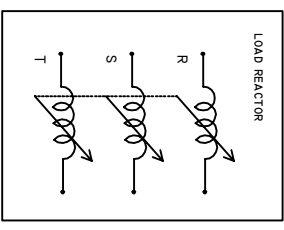
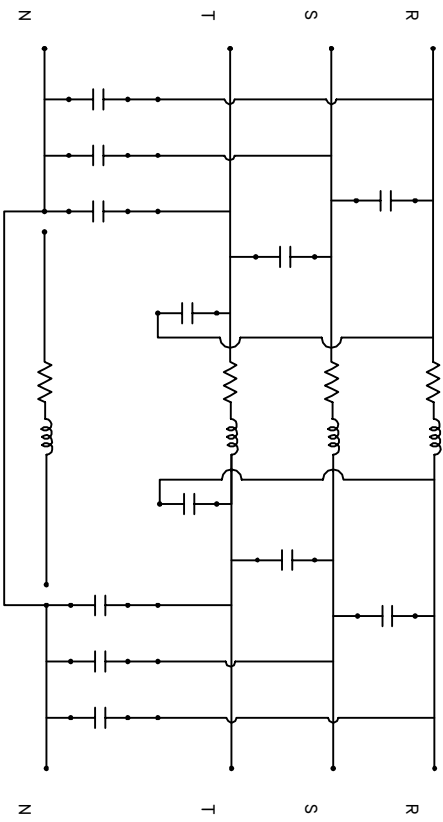
KIRIM

JARINGAN

TERIMA



RESISTANCE



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

SALURAN TRANSMISI MENENGAH

TAHAP : 2

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

GAMBAR : MENENGAH KABEL

DEVELOPMENT TEAM



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

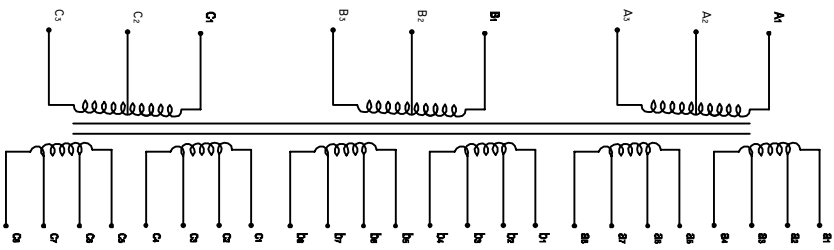
JENIS BEBAN : INDUKTIF

KEGIATAN : PENGUKURAN

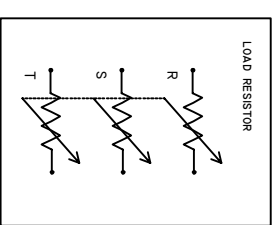
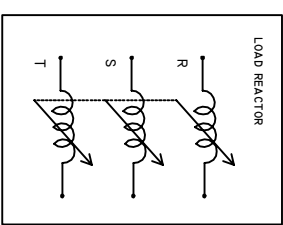
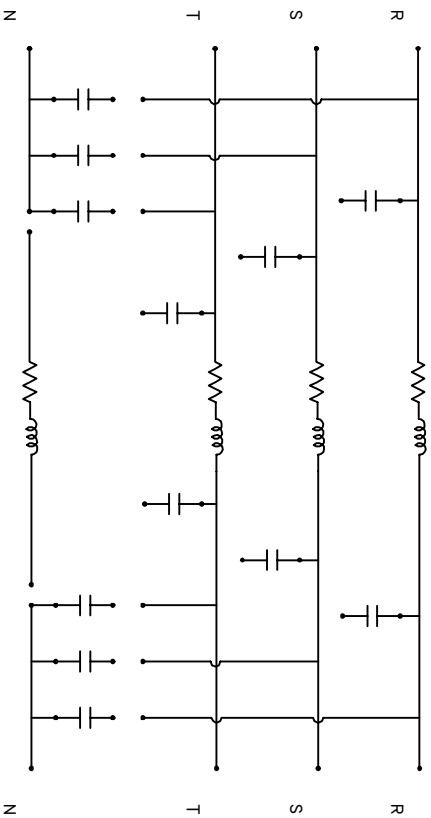
KIRIM

JARINGAN

TERIMA



Y
O
L
T
A
V
E
S
S
O
D
C
R
E
E



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

SALURAN TRANSMISI MENENGAH

TAHAP : 3

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM




UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

GAMBAR : MENENGAH KABEL

JENIS BEBAN : INDUKTIF DAN RESITIF

KEGIATAN : PENGUKURAN

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO		
	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	Praktikum Transmisi dan Distribusi Tenaga Listrik		
	EKO6245	Saluran Transmisi Menengah Paralel	4 x 45 menit

A. Tujuan Percobaan

1. Mengetahui model Saluran Transmisi Menengah Paralel.
2. Mengukur tegangan kirim, arus kirim, tegangan terima, dan arus terima.
3. Mengetahui unjuk kerja Saluran Transmisi Menengah Paralel.
4. Mengetahui pengaruh pembebanan terhadap saluran transmisi.
5. Mengetahui pengaruh korona terhadap saluran transmisi.

B. Dasar Teori

Tuliskan dasar teori tentang saluran transmisi paralel dan hubungan konstantanya serta unjuk kerja dari saluran transmisi paralel.

C. Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan

NO	Alat dan Bahan	Jumlah (pcs)
1	<i>Variac</i> Tiga fasa	1
2	Saklar Tiga Kutub + MCB Tiga fasa	1
3	Transformator Tiga Fasa Inti Tunggal	1
4	<i>Transmission Line Model TM 199</i>	1
5	<i>Loading Resistor</i>	1
6	<i>Load Reactor</i>	1
7	<i>Volt Meter/Multi Meter</i>	1
8	<i>Ampere Meter</i>	1
9	<i>Watt Meter</i>	1
10	<i>Connector Cable</i>	Secukupnya

D. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. Pastikan ketika merangkai alat dan bahan dalam keadaan tidak bertegangan.
2. Pastikan semua alat ukur sudah terpasang benar pada rangkaian tertutup.
3. Dianjurkan setiap rangkaian dilengkapi saklar penghubung pada sisi masukan.
4. Pastikan nilai beban sudah sesuai dengan *job order*!
5. Setiap mahasiswa harus faham dengan prosedur praktikum!
6. Mintalah persetujuan asisten laboratorium ketika akan melakukan uji fungsi!!!
7. Lepas sumber tegangan dan bongkar rangkaian sapaaralel ketika sudah selesai.
8. Kembalikan alat dan bahan sesuai tempatnya masing-masing.

E. Prosedur Percobaan

1. Cermati gambar transmisi menengah paralel beban resistif dan amati Tabel 2!
2. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan sesuai Tabel 1!

3. Lengkapi gambar rangkaian pengawatan berdasarkan hasil pengamatan gambar Saluran Transmisi Menengah Paralel Beban Resistif sambungan bintang dan Tabel 2!
4. Sebelum merangkai pengawatan pada saluran dan beban, pastikan bahwa transformator sudah sesuai ketentuan berikut;
 - a. Tegangan masuk transformator : 220 VAC
 - b. Sambungan transformator : Y-Y
 - c. Tegangan Keluaran transformator : 63,5 VAC
5. Semua ulat ukur dipasang pada titik pengiriman!
6. Amati dan catat hasil pengukurun pada setiap kolom pengirim Tabel 2!
7. Pindah alat ukur ke titik penerima!
8. Amati dan catat hasil pengukurun pada setiap kolom penerima Tabel 2!
9. Lakukan perhitungan pada setiap titik yang mengacu hasil praktikum!
10. Cermati gambar transmisi menengah paralel beban induktif dan amati Tabel 3!
11. Lengkapi gambar rangkaian pengawatan berdasarkan hasil pengamatan gambar lampiran Saluran transmisi menengah paralel beban Induktif sambungan bintang dan Tabel 3!
12. Rangkailah alat dan bahan agar sesuai dengan gambar lampiran Saluran Transmisi Menengah Paralel Beban Induktif.
13. Lakukan percobaan Saluran Transmisi Menengah Paralel Beban Induktif dan catat hasil pengukuran pada Tabel 3!
14. Cermati gambar lampiran Saluran Transmisi Menengah Paralel Beban Resistif dan *Load Reactor* yang dipasang paralel serta amati Tabel 4!
15. Lakukan percobaan Saluran Transmisi Menengah Paralel Beban Resistif dan *Load Reactor* yang dipasang paralel dengan hubungan bintang serta catat hasil pengukuran pada Tabel 4!

F. Hasil Pengamatan

1. Saluran Transmisi Menengah Paralel Beban Resistif

Tabel 2. Hasil Pengukuran Saluran Transmisi Menengah Paralel Beban Resistif

Beban	Fasa	Pengamatan					
		V_S	V_R	I_S	I_R	P_S	P_R
120 Ω	I						
120 Ω	II						
120 Ω	III						
80 Ω	I						
80 Ω	II						
80 Ω	III						
50 Ω	I						
50 Ω	II						
50 Ω	III						

Keterangan :

V_S = Tegangan kirim atau tegangan pada titik keluaran transformator.

V_R = Tegangan terima atau tegangan pada titik masukan beban.

I_S = Arus kirim atau arus yang mengalir dari sisi sekunder transformator.

I_R = Arus terima atau arus yang mengalir pada beban.

P_S = Daya kirim atau daya yang disuplai dari sisi sekunder transformator.

P_R = Daya terima atau daya yang dipakai oleh beban.

2. Saluran Transmisi Menengah Paralel Beban Induktif

Tabel 3. Hasil Pengukuran Saluran Transmisi Menengah Paralel Beban Resistif

Beban	Fasa	Pengamatan					
		V_S	V_R	I_S	I_R	P_S	P_R
Tap 6	I						
Tap 6	II						
Tap 6	III						
Tap 8	I						
Tap 8	II						
Tap 8	III						
Tap 10	I						
Tap 10	II						
Tap 10	III						

- Lakukan percobaan Saluran Transmisi Menengah Paralel Beban Resistif dan *Load Reactor* yang dipasang paralel

Tabel 4. Hasil Pengukuran Saluran Transmisi Menengah Paralel Beban Resistif dan *Load Reactor* yang dipasang paralel

Beban		Fasa	Pengamatan					
Induktif	Resistif		V_S	V_R	I_S	I_R	P_S	P_R
Tap 6	200 Ω	I						
Tap 6	200 Ω	II						
Tap 6	200 Ω	III						
Tap 8	200 Ω	I						
Tap 8	200 Ω	II						
Tap 8	200 Ω	III						
Tap 10	200 Ω	I						
Tap 10	200 Ω	II						
Tap 10	200 Ω	III						

G. Analisa Hasil Pengamatan

- Buatkan analisis dari hasil percobaan Saluran Transmisi Menengah Paralel Beban Resistif!
- Buatkan analisis dari hasil percobaan Saluran Transmisi Menengah Paralel Beban Induktif!
- Buatkan analisis dari hasil percobaan Saluran Transmisi Menengah Paralel Beban Resistif dan Induktif yang dipasang paralel!

H. Kesimpulan

Buatkan kesimpulan dari hasil analisa yang sudah dilakukan!

Lampiran

Gambar 1. Saluran Transmisi Menengah Paralel Beban Resistif

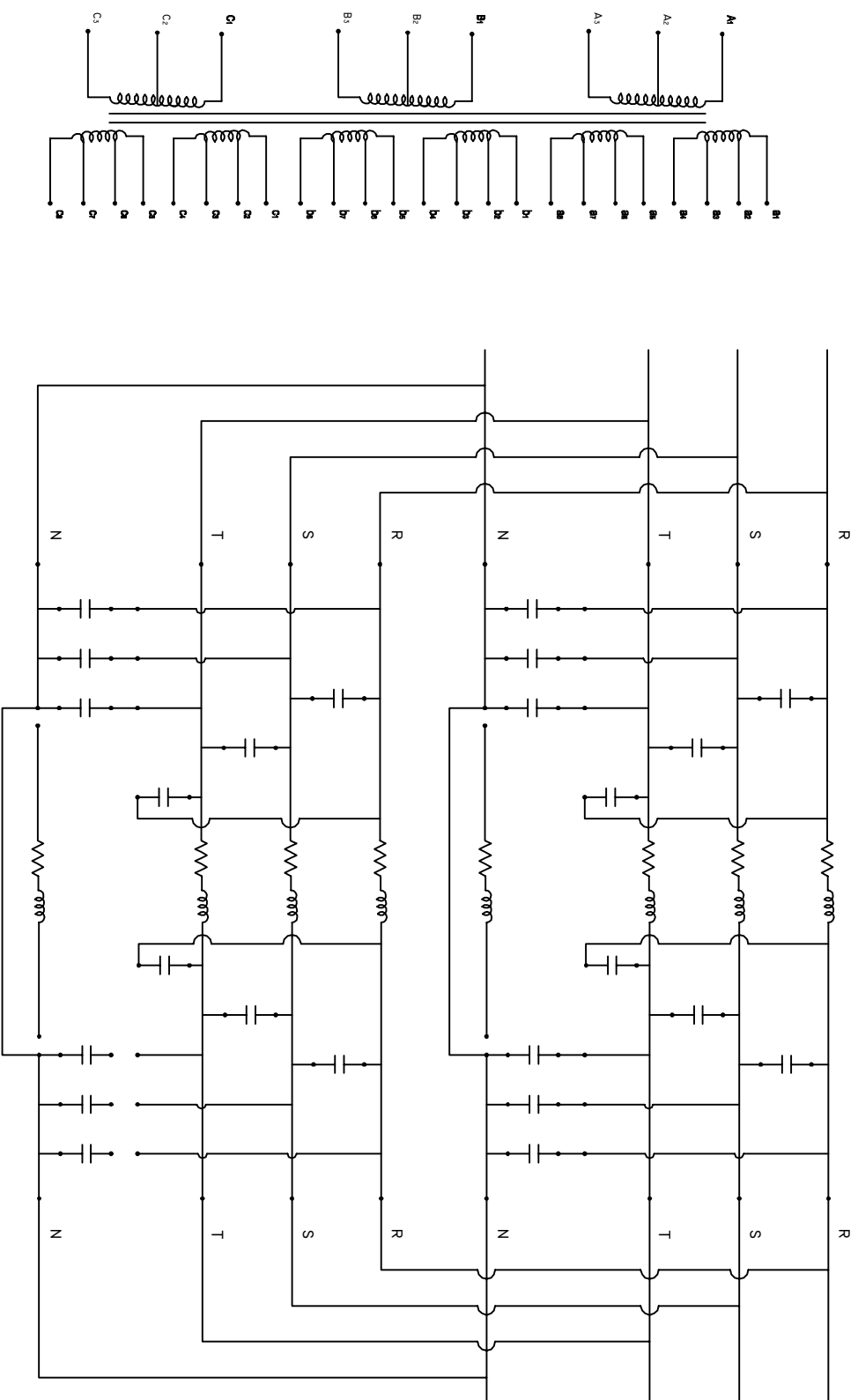
Gambar 2. Saluran Transmisi Menengah Paralel Beban Induktif

Gambar 3. Saluran Transmisi Menengah Paralel Beban Resistif dan Induktif

KIRIM

JARINGAN

TERIMA



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

SALURAN TRANSMISI MENENGAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

TAHAP : 1

GAMBAR : MENENGAH PARALEL

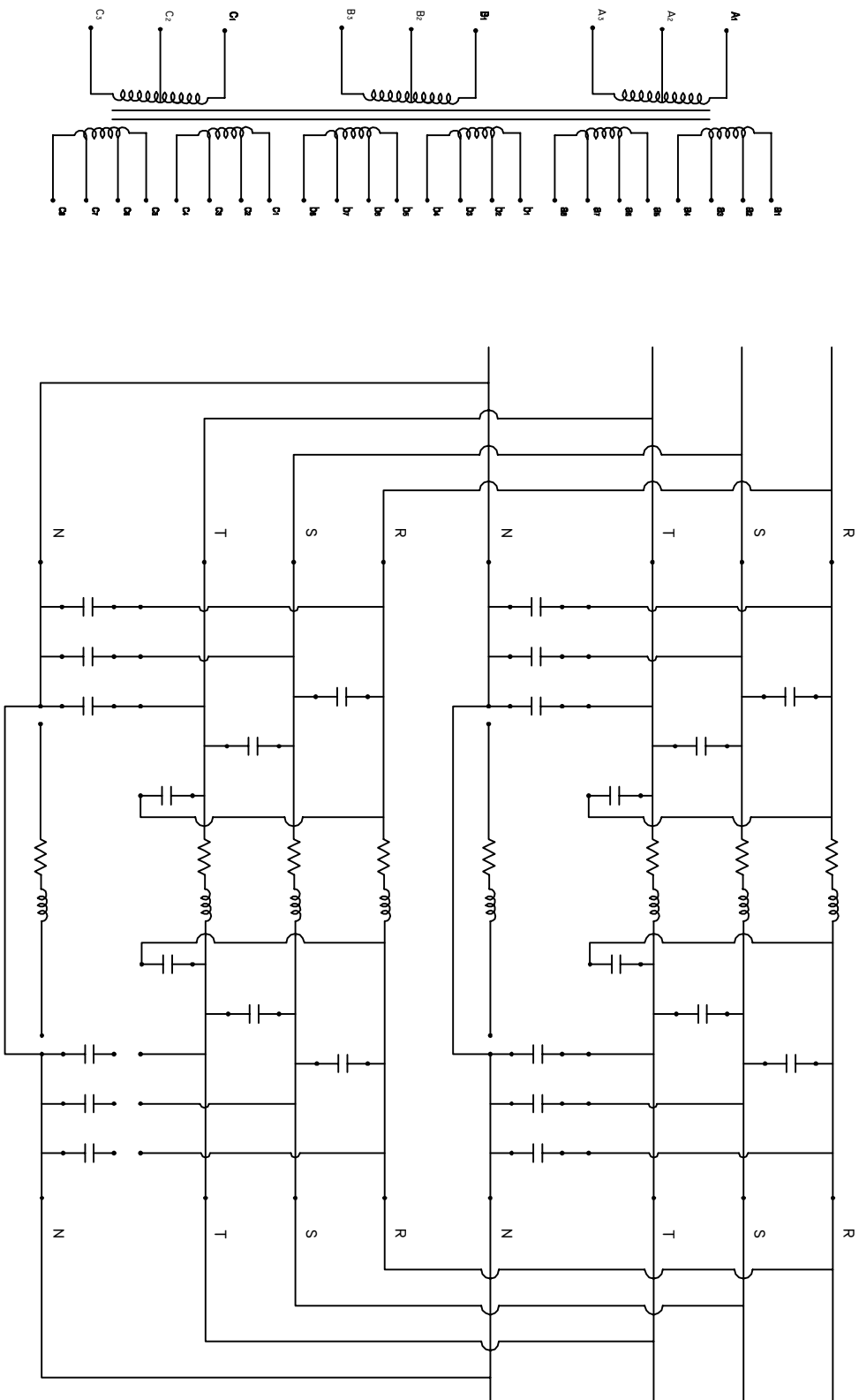
JENIS BEBAN : RESITIF

KEGIATAN : PENGUKURAN

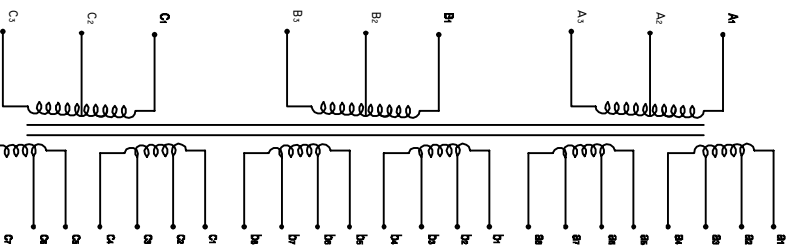
KIRIM

JARINGAN

TERIMA



Y
O
L
T
A
K
A
E
S
S
O
D
C
R
E
E



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

SALURAN TRANSMISI MENENGAH



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

TAHAP : 2

GAMBAR : MENENGAH PARALEL

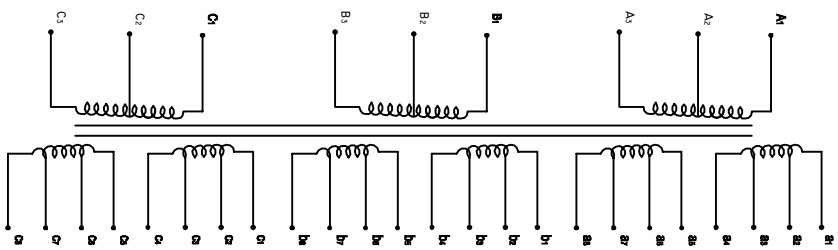
JENIS BEBAN : INDUKTIF

KEGIATAN : PENGUKURAN

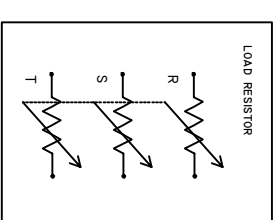
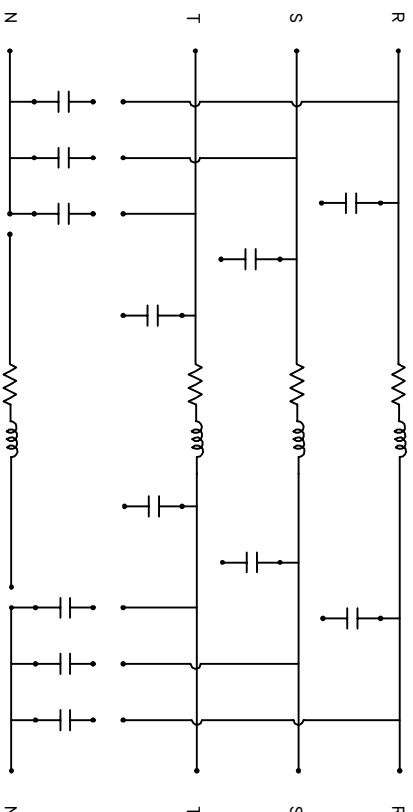
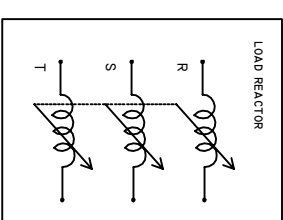
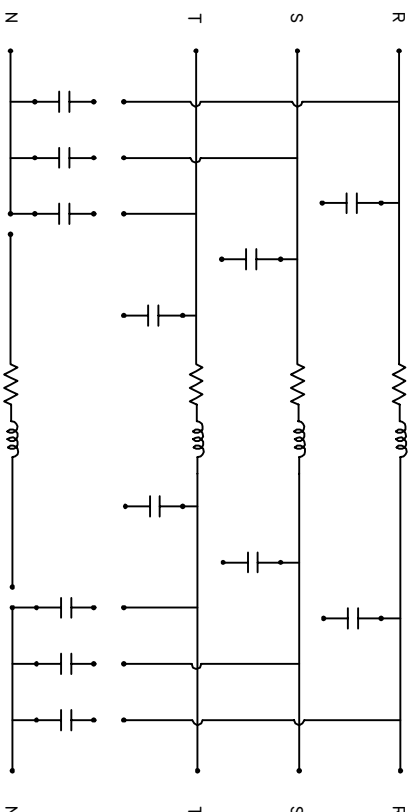
KIRIM

JARINGAN

TERIMA



R •
 S •
 T •
 N •
 V O L T A G E
 S O U R C E



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

SALURAN TRANSMISI MENENGAH

TAHAP : 3

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

GAMBAR : MENENGAH PARALEL

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

UNIVERSITAS NEGERI

YOGYAKARTA


A4

JENIS BEBAN : INDUKTIF DAN RESITIF

DEVELOPMENT TEAM

KEGIATAN : PENGUKURAN



	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	Praktikum Transmisi dan Distribusi Tenaga Listrik		
	EKO6245	Kompensasi Kapasitor dan <i>Load Reactor</i>	4 x 45 menit

A. Tujuan Percobaan

1. Mengetahui model dan cara pemasangan kompensator.
2. Mengukur tegangan kirim, tegangan terima, arus kirim, dan arus terima pada saluran transmisi yang dipasang kompensator.
3. Memahami pengaruh kompensator pada saluran transmisi menengah.
4. Mendapatkan kompensasi kompensator terbaik untuk perbaikan unjuk kerja saluran transmisi menengah.

B. Dasar Teori

Tuliskan dasar teori tentang jenis-jenis kompensasi beserta rangkaiannya, perbaikan, serta unjuk kerja saluran transmisi yang dipengaruhi oleh kompensasi kompensator.

C. Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan Percobaan Kompensator

NO	Alat dan Bahan	Jumlah (pcs)
1	Terminal Suplai Daya Tiga Fasa	1
2	Saklar Tiga Kutub + MCB Tiga Fasa	1
3	Transformator Tiga Fasa Inti Tunggal	1
4	<i>Transmission Line Model TM 199</i>	1
5	<i>Loading Resistor</i>	1
6	<i>Load Reactor</i>	1
7	<i>Volt Meter</i>	1
8	<i>Ballast</i>	15
9	<i>Capasitor</i>	9
8	<i>Ampere Meter</i>	1
9	<i>Watt Meter</i>	1
10	<i>Connector Cable</i>	Secukupnya

D. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. Pastikan ketika merangkai alat dan bahan dalam keadaan tidak bertegangan.
2. Pastikan semua alat ukur sudah terpasang benar pada rangkaian tertutup.
3. Dianjurkan setiap rangkaian dilengkapi saklar penghubung pada sisi masukan.
4. Pastikan nilai beban sudah sesuai dengan *job order*!
5. Setiap mahasiswa harus faham dengan prosedur praktikum!
6. Mintalah persetujuan asisten laboratorium ketika akan melakukan uji fungsi!!!
7. Lepas sumber tegangan dan bongkar rangkaian sapaaralel ketika sudah selesai.
8. Kembalikan alat dan bahan sesuai tempatnya masing-masing.

E. Prosedur Percobaan

1. Kompensasi Kapasitor Seri

- Perhatikan dan fahami gambar lampiran kompensasi kapasitor seri.
- Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dengan ketentuan sebagai berikut;
 - Beban Resistif berupa *Loading Resistor* yang nilainya 100Ω (perfasa)
 - Beban Induktif berupa *Ballast* yang memiliki daya $375W$ (perfasa)
 - Kapasitor yang memiliki nilai; $14\ \mu F$ (perfasa), $28\ \mu F$ (perfasa) dan $42\ \mu F$ (perfasa).
- Rangkailah alat dan bahan yang sudah disiapkan sehingga sesuai dengan gambar lampiran kompensasi kapasitor seri.
- Pastikan semua alat ukur sudah terpasang pada titik pengiriman.
- Hubungkan rangkaian saudara pada sumber tegangan dengan cara merubah posisi saklar tiga kutub ke posisi hubung.
- Amati dan catat hasil pengukuran pada Tabel 2 kolom pengirim.
- Pindahkan alat ukur ke sisi penerima.
- Amati dan catat hasil pengukuran pada Tabel 2 kolom penerima.

2. Kompensasi Kapasitor Paralel

- Cermati gambar kompensasi kapasitor paralel dan amati Tabel 3.
- Lengkapi gambar rangkaian pengawatan berdasarkan hasil pengamatan gambar kompensasi kapasitor paralel dan Tabel 3.
- Siapkan alat serta bahan berdasarkan hasil pengamatan gambar kompensasi kapasitor paralel dan Tabel 3, dengan ketentuan nilai beban dan kapasitor sama ketika percobaan kompensasi kapasitor seri.
- Rangkailah alat dan bahan yang sudah disiapkan sehingga sesuai dengan gambar lampiran kompensasi kapasitor paralel.
- Lakukan prosedur sesuai langkah poin d sampai k pada percobaan kompensasi kapasitor seri dengan acuan Tabel 3.

3. Kompensasi Reaktor paralel

Lakukan prosedur seperti pada percobaan Kompensasi Kapasitor Paralel namun acuannya adalah gambar kompensasi reaktor paralel dan Tabel 4.

F. Hasil Pengamatan

1. Kompensasi Kapasitor Seri

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kompensasi Kapasitor Seri

Kapasitor	Fasa	Pengamatan					
		V_S	V_R	I_S	I_R	P_S	P_R
$14\ \mu F$	I						
	II						
	III						
$28\ \mu F$	I						
	II						
	III						

Bersambung

Sambungan

42 μ F	I						
	II						
	III						

2. Kompensasi Kapasitor Paralel

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kompensasi Kapasitor Paralel

Kapasitor	Fasa	Pengamatan					
		V_S	V_R	I_S	I_R	P_S	P_R
14 μ F	I						
	II						
	III						
28 μ F	I						
	II						
	III						
42 μ F	I						
	II						
	III						

3. Kompensasi Reaktor Paralel

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kompensasi Reaktor Paralel

Reaktor	Fasa	Pengamatan					
		V_S	V_R	I_S	I_R	P_S	P_R
Tap 6	I						
	II						
	III						
Tap 8	I						
	II						
	III						
Tap 10	I						
	II						
	III						

G. Analisa Hasil Pengamatan

1. Lakukan perhitungan secara manual untuk setiap kompensasi yang sudah dipraktikkan.
2. Jelaskan pengaruh kompensator pada saluran transmisi menengah.
3. Hitung persentase perbedaan antara teori dan praktek.

H. Kesimpulan

Buatkan kesimpulan untuk hasil analisa yang sudah dilakukan.

Lampiran

Gambar 1. Kompensasi Kapasitor Seri Baban Induktor dan Lampu

Gambar 2. Kompensasi Kapasitor Paralel Baban Induktor dan Lampu

Gambar 3. Kompensasi Kapasitor Seri Baban Induktor dan *Load Resistor*

Gambar 4. Kompensasi Kapasitor Paralel Baban Induktor dan *Load Resistor*

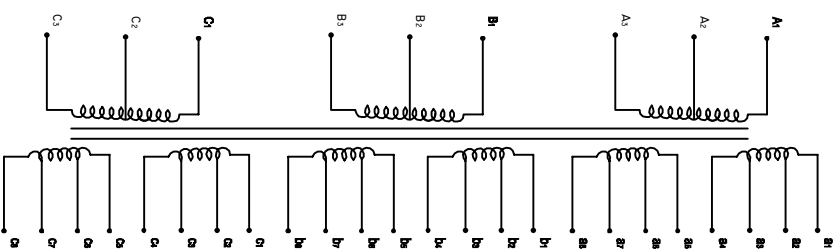
Gambar 5. Kompensasi Reaktor Paralel Baban Induktor dan Lampu

Gambar 6. Kompensasi Reaktor Paralel Baban Induktor dan *Load Resistor*

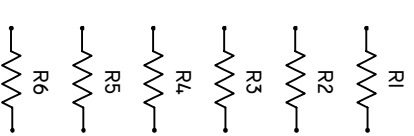
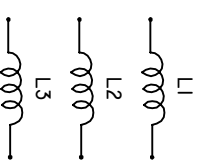
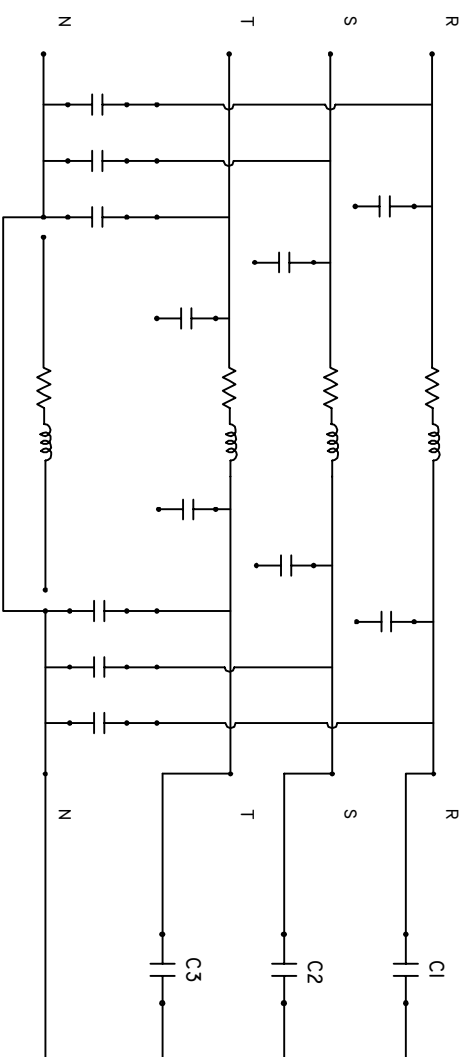
KIRIM

JARINGAN

TERIMA



Y
O
L
T
A
K
E
S
S
O
D
C
R
E
E



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

KOMPENSASI KAPASITIF

UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA



A4

TAHAP : 1

GAMBAR : KAPASITOR SERI

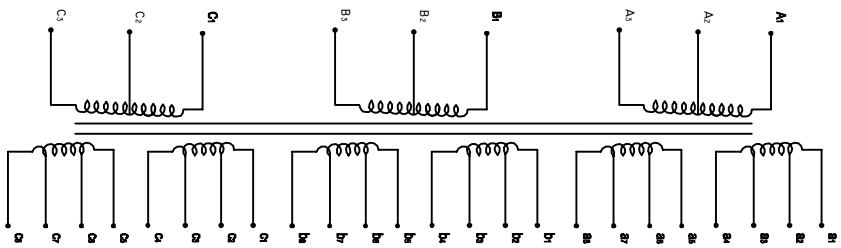
PERCOBAAN : KOMPENSATOR

KEGIATAN : PENGUKURAN

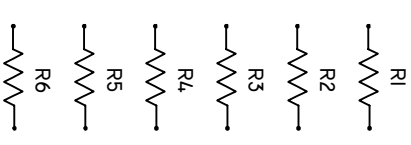
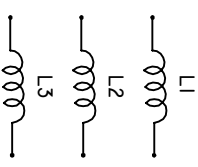
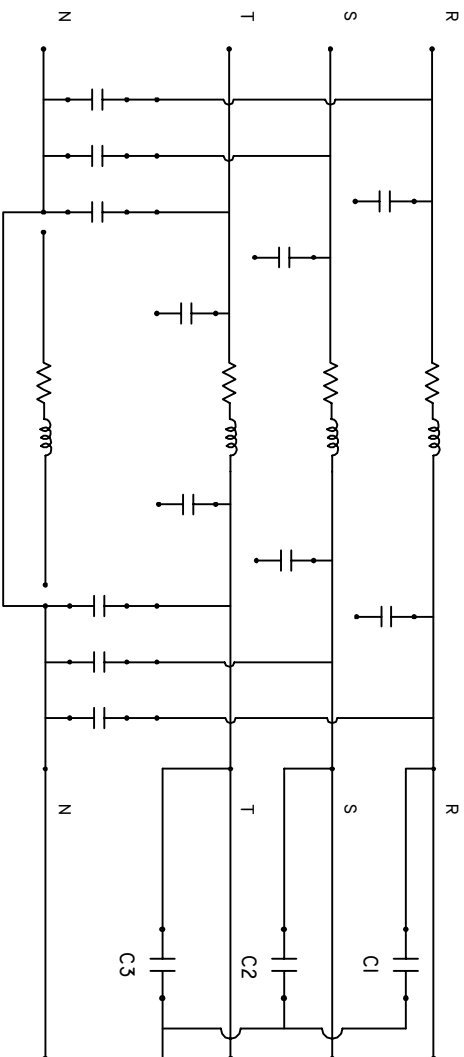
KIRIM

JARINGAN

TERIMA



Y
O
L
T
A
K
E
S
S
O
D
C
R
E
E



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

KOMPENSASI KAPASITIF

UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA



A4

TAHAP : 2

GAMBAR : KAPASITOR PARALEL

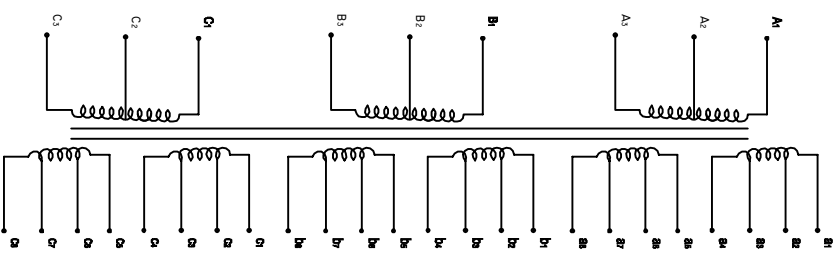
PERCOBAAN : KOMPENSATOR

KEGIATAN : PENGUKURAN

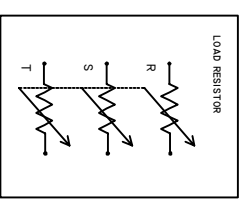
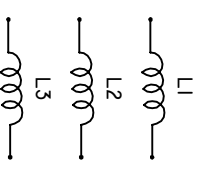
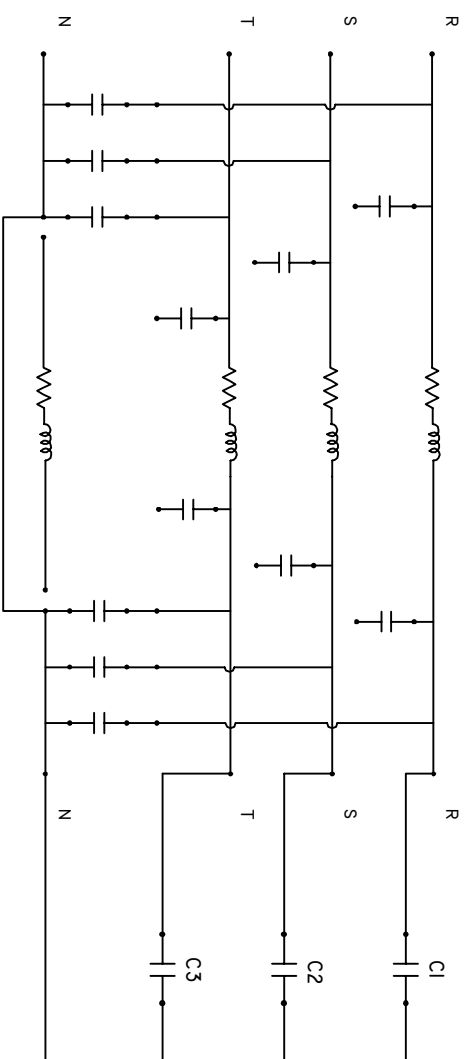
KIRIM

JARINGAN

TERIMA



Y
O
L
T
A
K
E
S
S
O
D
C
R
E
E



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

KOMPENSASI KAPASITIF

UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA



A4

TAHAP : 3

GAMBAR : KAPASITOR SERI

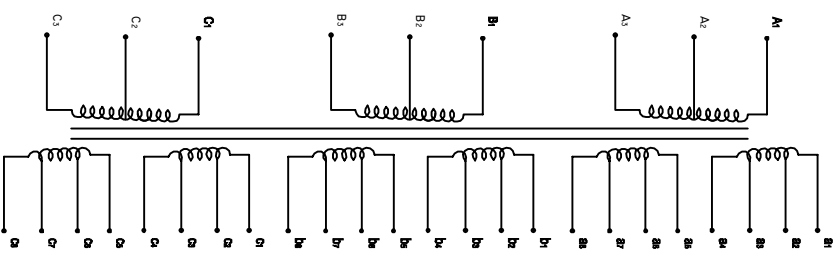
PERCOBAAN : KOMPENSATOR

KEGIATAN : PENGUKURAN

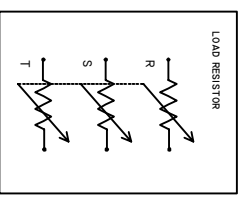
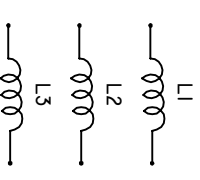
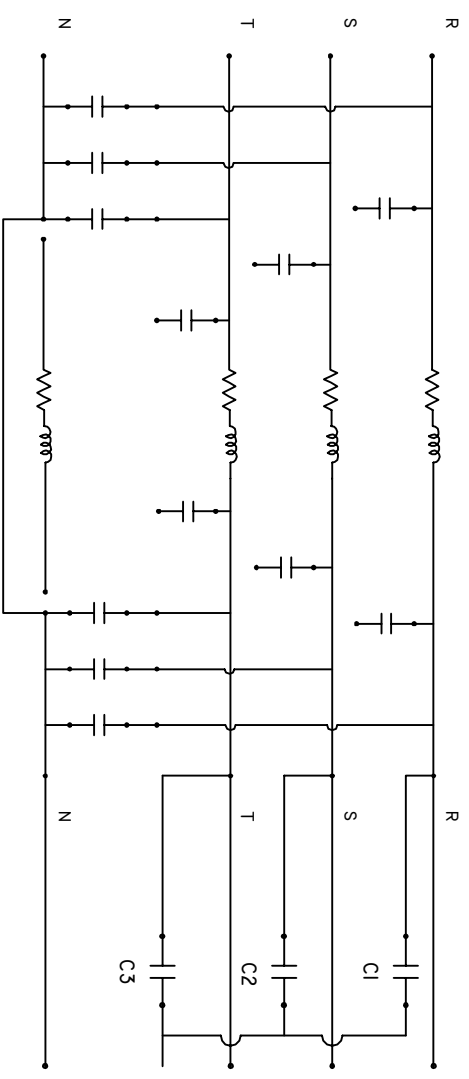
KIRIM

JARINGAN

TERIMA



Y
O
L
T
A
K
E
S
S
O
D
C
R
E
E



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

KOMPENSASI KAPASITIF



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

TAHAP : 4

GAMBAR : KAPASITOR PARALEL

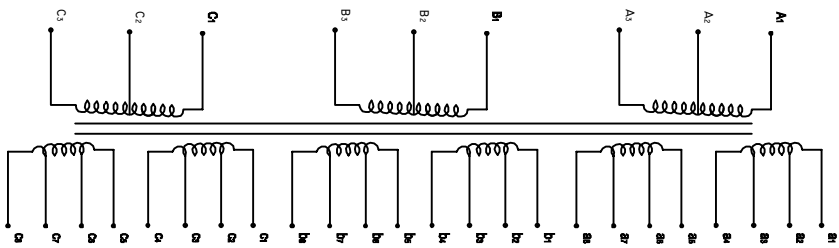
PERCOBAAN : KOMPENSATOR

KEGIATAN : PENGUKURAN

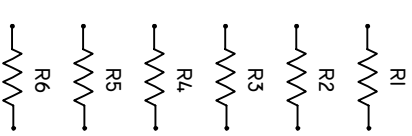
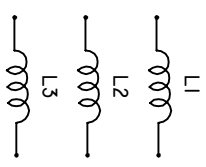
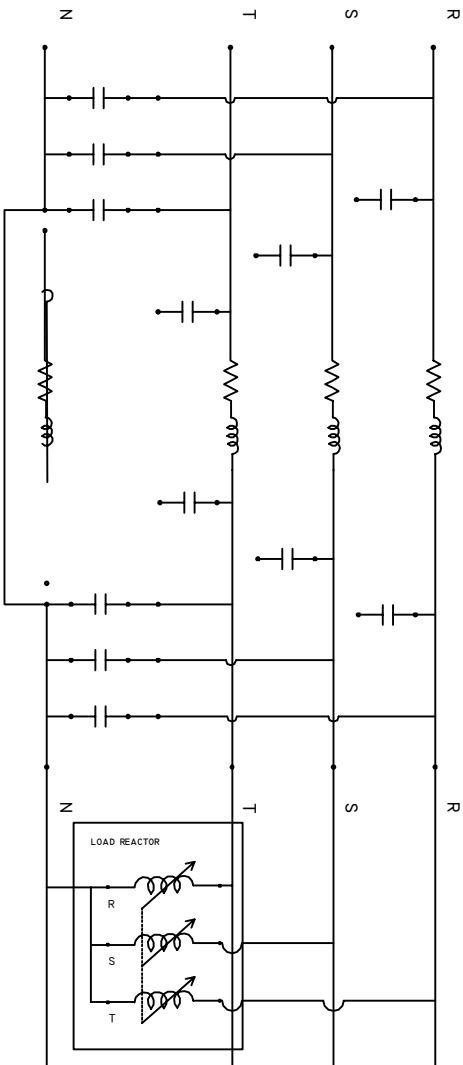
KIRIM

JARINGAN

TERIMA



Y
O
L
T
A
E
S
S
O
D
C
R
E
E



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

KOMPENSASI INDUKTIF

TAHAP : 5

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

GAMBAR : REAKTOR PARALEL

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

UNIVERSITAS NEGERI

A4

PERCOBAAN : KOMPENSATOR

DEVELOPMENT TEAM

YOGYAKARTA

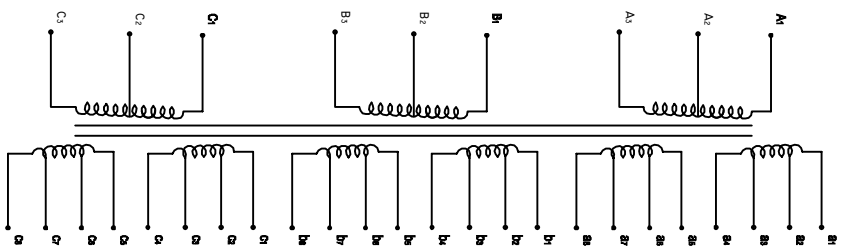
KEGIATAN : PENGUKURAN



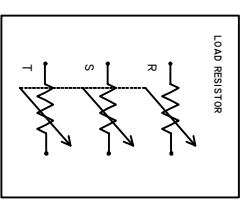
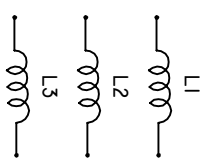
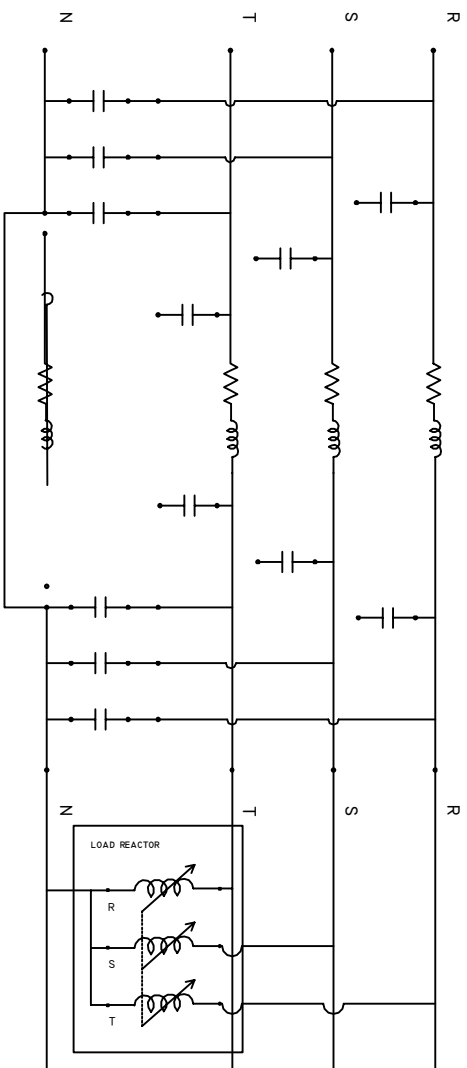
KIRIM

JARINGAN

TERIMA



Y
O
L
T
A
E
S
S
O
D
C
R
E
E



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

KOMPENSASI INDUKTIF

UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA



A4

TAHAP : 6

GAMBAR : REAKTOR PARALEL

PERCOBAAN : KOMPENSATOR

KEGIATAN : PENGUKURAN

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	Praktikum Transmisi dan Distribusi Tenaga Listrik		
	EKO6245	Beban Seimbang dan Tidak Seimbang serta Perbaikan Faktor Daya	4 x 45 menit

A. Tujuan Percobaan

1. Mengetahui pengaruh beban seimbang pada sambungan bintang dan segitiga terhadap daya semu (VA), daya aktif (P), dan daya reaktif (VAR).
2. Mengetahui pengaruh beban tidak seimbang pada sambungan bintang dan segitiga terhadap daya semu (VA), daya aktif (P), dan daya reaktif (VAR).
3. Mengetahui perubahan faktor daya, daya aktif, daya reaktif, dan daya semu pada beban seimbang hubungan bintang dan segitiga.
4. Mengetahui perubahan faktor daya, daya aktif, daya reaktif, dan daya semu pada beban tidak seimbang hubungan bintang dan segitiga.

B. Dasar Teori

Tuliskan dasar teori tentang beban seimbang dan tidak seimbang serta perbaikan faktor daya pada sistem distribusi tiga fasa.

C. Alat dan Bahan

NO	Alat dan Bahan	Jumlah (pcs)
1	<i>Three-Phase Power Supply</i>	1
2	<i>On/Off Swicth Three-Pole + MCB Three Phase</i>	1
3	<i>One core three phase Transformer</i>	1
4	<i>Transmission Line Model TM 199</i>	1
5	<i>Resistive Load</i>	6
6	<i>Inductive Load</i>	6
7	<i>Load Resistor</i>	1
8	<i>Load Reactor</i>	1
9	<i>Volt Meter</i>	1
10	<i>Ampere Meter</i>	1
11	<i>Watt Meter</i>	1
12	<i>Connector Cable</i>	Secukupnya

D. Prosedur Percobaan

1. Beban seimbang dan tidak seimbang
 - a. Perhatikan dan fahami gambar lampiran Sistem Distribusi Tiga Fasa.
 - b. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dengan ketentuan sebagai berikut;
 - 1) Kelompok 1;
 - a) Beban resistif berupa lampu pijar 100W jumlahnya 6 pcs.
 - b) Beban induktif berupa *ballast* dengan spesifikasi sebagai berikut;
 - 250W jumlahnya 3
 - 20W||20W||15W jumlahnya 3.

- 2) Kelompok 2;
 - a) Beban resistif berupa lampu pijar 100W jumlahnya 6 pcs.
 - b) Beban induktif berupa *ballast* dengan spesifikasi sebagai berikut;
 - 125W jumlahnya 3
 - 125W||15W jumlahnya 3.
 - 20W||20W||20W jumlahnya 3.
 - 3) Kelompok 3;
 - a) Beban resistif berupa *load resistor* yang jumlahnya 1 pcs dan diatur nilainya sebesar 50Ω .
 - b) Beban induktif berupa *load reactor* yang jumlahnya 1 pcs dan diatur pada posisi 10.
 - 4) Kelompok 4;
 - a) Beban resistif berupa *load resistor* yang jumlahnya 1 pcs dan diatur nilainya sebesar 40Ω .
 - b) Beban induktif berupa *load reactor* yang jumlahnya 1 pcs dan diatur pada posisi tap 6.
 - c. Rangkailah alat dan bahan yang sudah disiapkan sehingga sesuai dengan gambar lampiran Sistem Distribusi Tiga Fasa.
 - d. Pastikan semua alat ukur sudah terpasang pada rangkaian tertutup.
 - e. Mintalah persetujuan asisten laboratorium ketika akan melakukan uji fungsi!!!
 - f. Hubungkan rangkaian saudara pada sumber tegangan dengan cara merubah posisi saklar 3 kutub ke posisi hubung.
 - g. Amati dan catat hasil pengukuran pada Tabel 1.
 - h. Amati dan catat hasil pengukuran pada Tabel 1 kolom penerima.
 - i. Lepas sumber tegangan dan bongkar rangkaian saudara.
2. Perbaiki Faktor Daya
- a. Cermati serta fahami gambar Perbaikan Faktor Daya dan amati Tabel 2.
 - b. Lengkapi gambar rangkaian pengawatan berdasarkan hasil pengamatan gambar Perbaikan Faktor Daya dan Tabel 2.
 - c. Siapkan alat serta bahan berdasarkan hasil pengamatan gambar Perbaikan Faktor Daya dan Tabel 2 dengan ketentuan nilai kapasitor sebagai berikut;
 - 1) Kelompok 1
 - a) Sambungan bintang beban seimbang
 - $305W = 10\ \mu F \parallel 12\ \mu F \parallel 14\ \mu F$
 - $305W = 10\ \mu F \parallel 12\ \mu F \parallel 14\ \mu F$
 - $305W = 10\ \mu F \parallel 12\ \mu F \parallel 14\ \mu F$
 - b) Sambungan segitiga beban seimbang
 - $305W = 10\ \mu F \parallel 12\ \mu F \parallel 14\ \mu F$
 - $305W = 10\ \mu F \parallel 12\ \mu F \parallel 14\ \mu F$
 - $305W = 10\ \mu F \parallel 12\ \mu F \parallel 14\ \mu F$
 - c) Sambungan bintang beban tidak seimbang
 - $305W = 10\ \mu F \parallel 12\ \mu F \parallel 14\ \mu F$
 - $200W + 305W = 10\ \mu F \parallel 12\ \mu F \parallel 14\ \mu F$

- 400W = -
- d) Sambungan segitiga beban tidak seimbang
- 305W = 10 μ F || 12 μ F || 14 μ F
 - 200W + 305W = 10 μ F || 12 μ F || 14 μ F
 - 400W = -
- 2) Kelompok 2
- a) Sambungan bintang beban seimbang
- 325W = 10 μ F || 10 μ F || 14 μ F
 - 325W = 10 μ F || 10 μ F || 14 μ F
 - 325W = 10 μ F || 10 μ F || 14 μ F
- b) Sambungan segitiga beban seimbang
- 325W = 10 μ F || 10 μ F || 14 μ F
 - 325W = 10 μ F || 10 μ F || 14 μ F
 - 325W = 10 μ F || 10 μ F || 14 μ F
- c) Sambungan bintang beban tidak seimbang
- 325W = 10 μ F || 10 μ F || 14 μ F
 - 200W + 325W = 10 μ F || 10 μ F || 14 μ F
 - 400W = -
- d) Sambungan segitiga beban tidak seimbang
- 325W = 10 μ F || 14 μ F || 10 μ F
 - 200W + 325W = 10 μ F || 10 μ F || 14 μ F
 - 400W = -
- 3) Kelompok 3
- a) Sambungan bintang beban seimbang
- Tap 10 = 60 μ F
 - Tap 10 = 60 μ F
 - Tap 10 = 60 μ F
- b) Sambungan segitiga beban seimbang
- Tap 10 = 60 μ F
 - Tap 10 = 60 μ F
 - Tap 10 = 60 μ F
- c) Sambungan bintang beban tidak seimbang
- Tap 10 = 60 μ F
 - 50 Ω + Tap 10 = 60 μ F
 - 50 Ω = -
- d) Sambungan segitiga beban tidak seimbang
- Tap 10 = 60 μ F
 - 50 Ω + Tap 10 = 60 μ F
 - 50 Ω = -
- 4) Kelompok 4
- a) Sambungan bintang beban seimbang
- Tap 6 = 42 μ F

- Tap 6 = 42 μ F
 - Tap 6 = 42 μ F
- b) Sambungan segitiga beban seimbang
- Tap 6 = 42 μ F
 - Tap 6 = 42 μ F
 - Tap 6 = 42 μ F
- c) Sambungan bintang beban tidak seimbang
- Tap 6 = 42 μ F
 - 40 Ω + Tap 6 = 42 μ F
 - 40 Ω = -
- d) Sambungan segitiga beban tidak seimbang
- Tap 6 = 42 μ F
 - 40 Ω + Tap 6 = 42 μ F
 - 40 Ω = -
- d. Rangkailah alat dan bahan yang sudah disiapkan sehingga sesuai dengan gambar lampiran Perbaikan Faktor Daya.
- e. Lakukan prosedur sesuai langkah poin d sampai i pada percobaan Perbaikan Faktor Daya dengan acuan Tabel 2.

E. Hasil Pengamatan

Lihat tabel pada bagian lampiran.

F. Analisa Hasil Pengamatan

1. Buat analisis tentang pengaruh daya aktif dan daya reaktif terhadap beban seimbang tiga fasa hubungan bintang dan segitiga.
2. Buat analisis tentang pengaruh daya aktif dan daya reaktif terhadap beban tidak seimbang tiga fasa hubungan bintang dan segitiga.
3. Buat analisis perubahan daya aktif, daya reaktif dan faktor daya setelah pemasangan kapasitor pada beban sambungan bintang.
4. Buat analisis perubahan daya aktif, daya reaktif dan faktor daya setelah pemasangan kapasitor pada beban sambungan segitiga.

G. Kesimpulan

Buat kesimpulan untuk hasil analisa yang sudah dilakukan.

Lampiran

Gambar 1. Beban Seimbang Sambungan Segitiga

Gambar 2. Beban Seimbang Sambungan Bintang

Gambar 3. Beban Tidak Seimbang Sambungan Segitiga

Gambar 4. Beban Tidak Seimbang Sambungan Bintang

Gambar 5. Perbaikan Fakor Daya Beban Seimbang Sambungan Segitiga

Gambar 6. Perbaikan Fakor Daya Beban Seimbang Sambungan Bintang

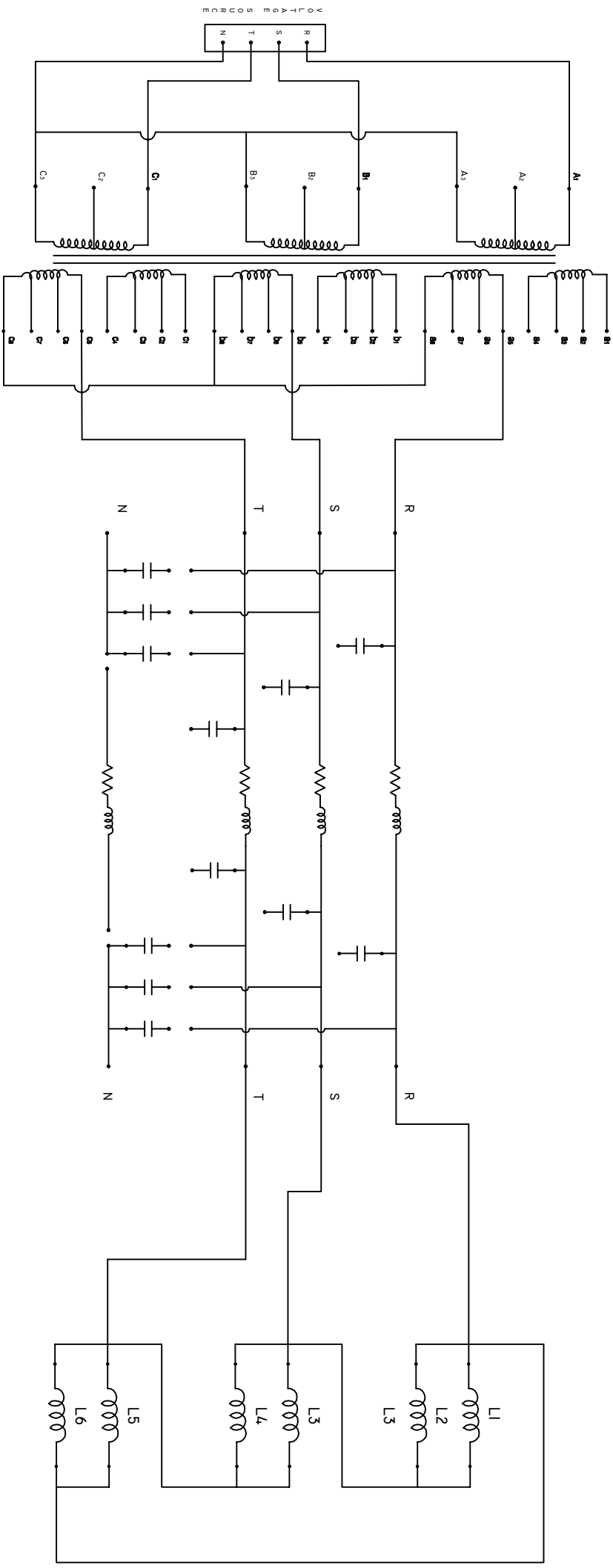
Gambar 7. Perbaikan Fakor Daya Beban Tidak Seimbang Sambungan Segitiga

Gambar 8. Perbaikan Fakor Daya Beban Tidak Seimbang Sambungan Bintang

KIRIM

JARINGAN

TERIMA



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

SISTEM DISTRIBUSI TIGA FASA



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

TAHAP : 1

GAMBAR : BEBAN SEIMBANG

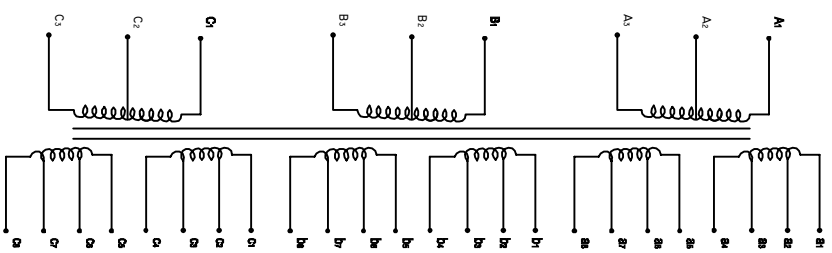
JENIS SAMBUNGAN : SEGITIGA

TUJUAN : PENGUKURAN

KIRIM

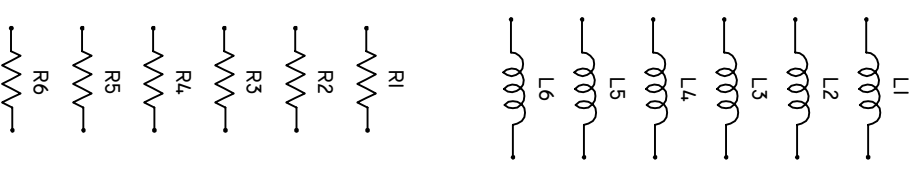
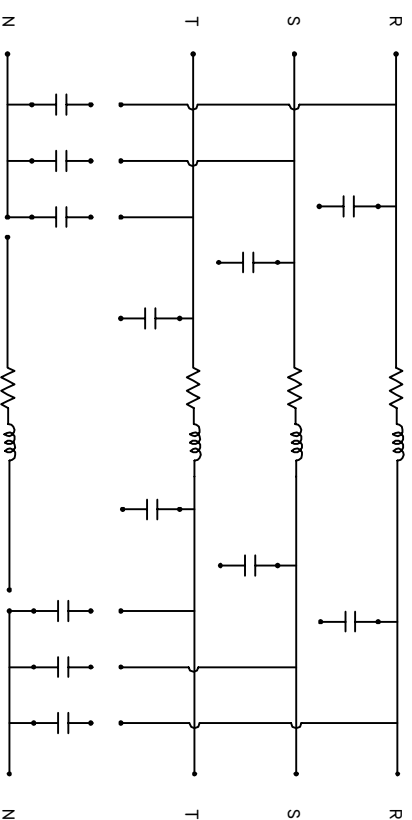
JARINGAN

TERIMA



Y
O
L
T
A
K
E
S
S
O
D
R
C
E

R
S
T
N



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

SISTEM DISTRIBUSI TIGA FASA



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

TAHAP : 2

GAMBAR : BEBAN SEIMBANG

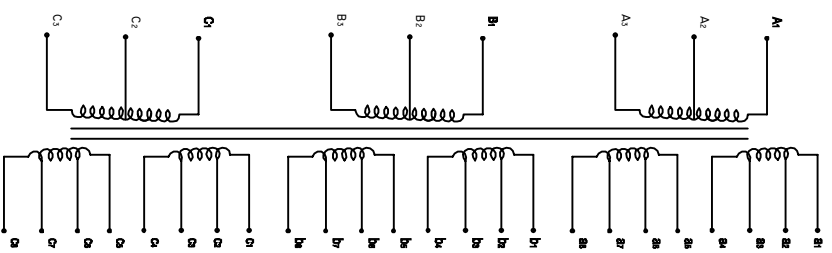
JENIS SAMBUNGAN : BINTANG

TUJUAN : PENGUKURAN

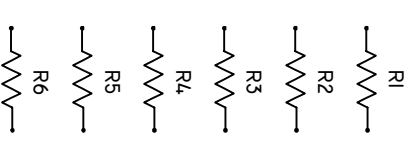
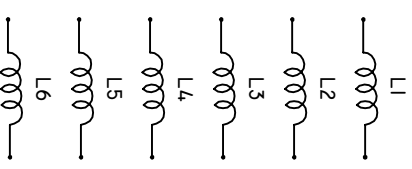
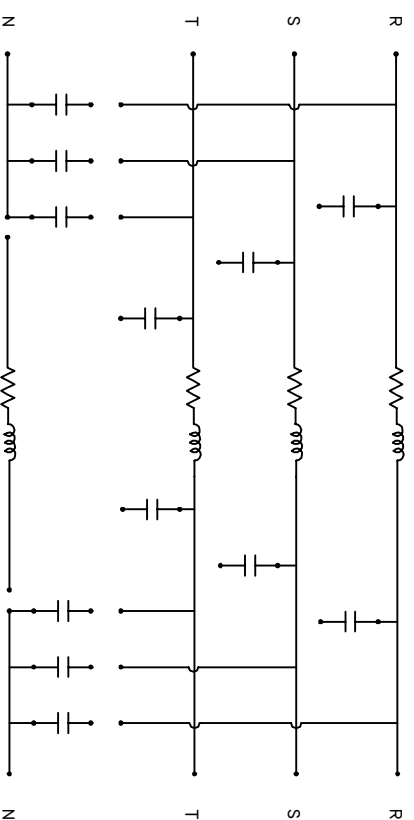
KIRIM

JARINGAN

TERIMA



RESISTOR
INDUCTOR
CAPACITOR
TRANSFORMER



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

SISTEM DISTRIBUSI TIGA FASA



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

TAHAP : 3

GAMBAR : BEBAN TIDAK SEIMBANG

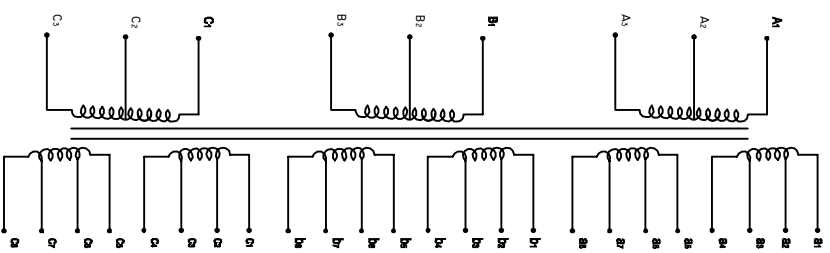
JENIS SAMBUNGAN : SEGITIGA

TUJUAN : PENGUKURAN

KIRIM

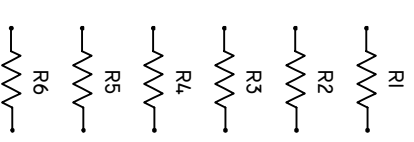
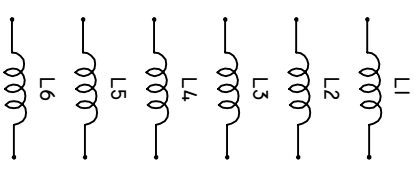
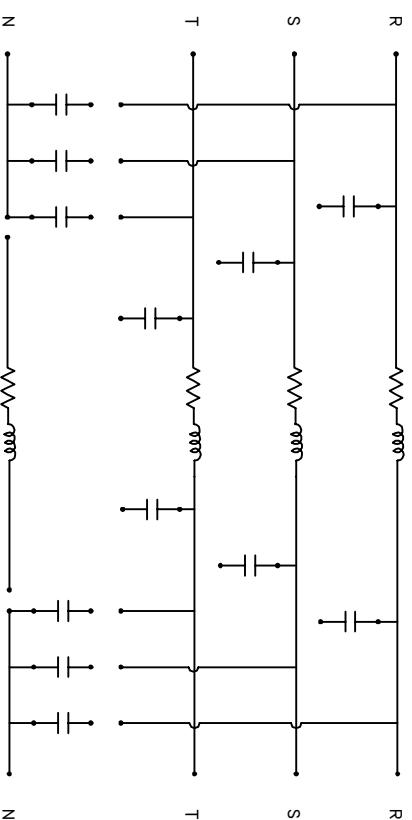
JARINGAN

TERIMA



Y
O
L
T
A
K
E
S
S
O
D
R
C
E

R
S
T
N



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

SISTEM DISTRIBUSI TIGA FASA



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

TAHAP : 4

GAMBAR : BEBAN TIDAK SEIMBANG

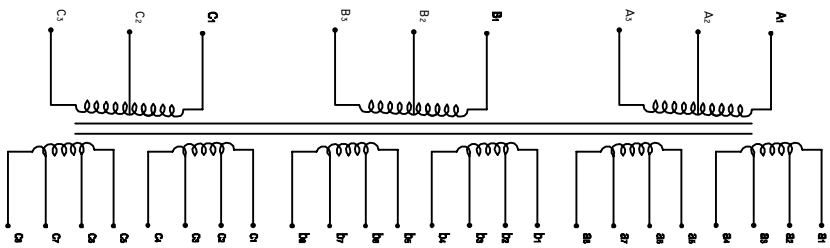
JENIS SAMBUNGAN : BINTANG

TUJUAN : PENGUKURAN

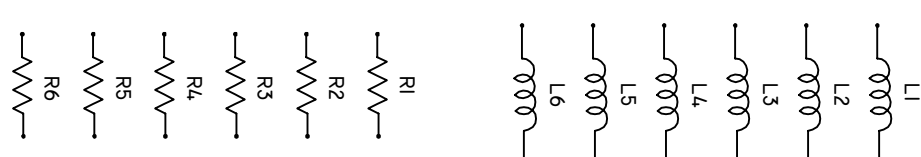
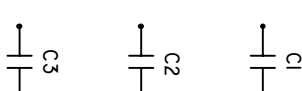
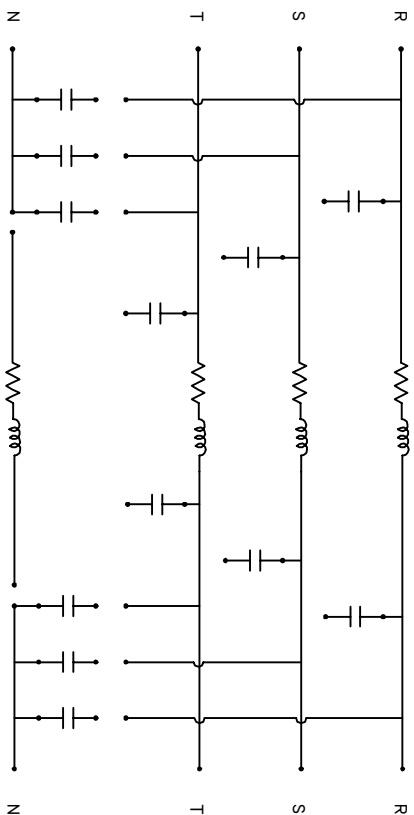
KIRIM

JARINGAN

TERIMA



RESISTANSI
SODORCE



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

SISTEM DISTRIBUSI TIGA FASA



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

TAHAP : 5

GAMBAR : BEBAN SEIMBANG (PF)

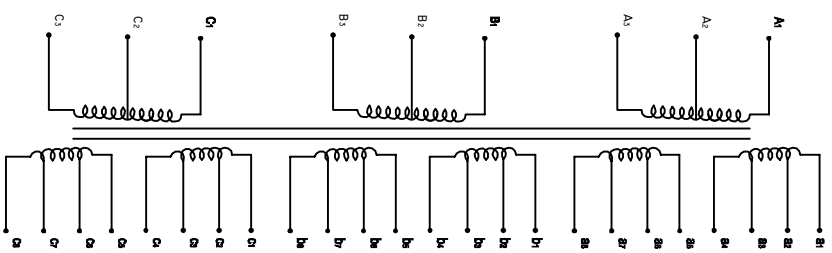
JENIS SAMBUNGAN : SEGITIGA

TUJUAN : PENGUKURAN

KIRIM

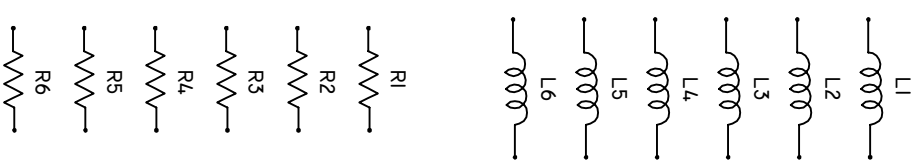
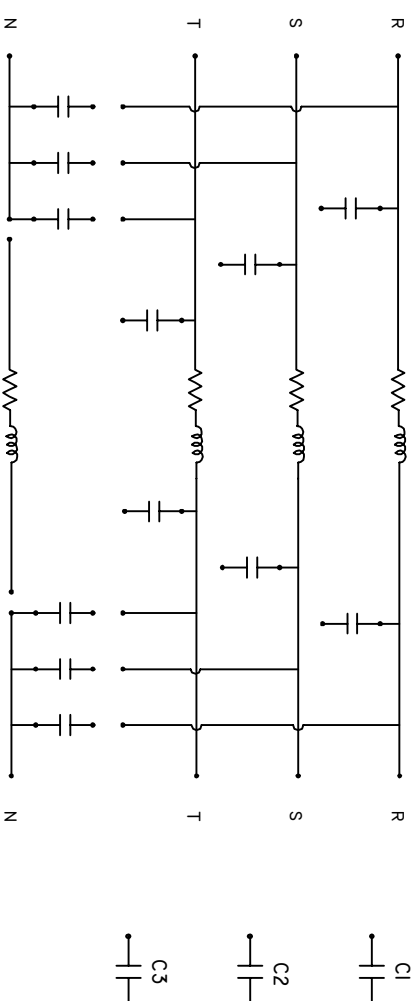
JARINGAN

TERIMA



Y
O
L
T
A
K
E
S
S
O
D
C
R
E
E

R	•
S	•
T	•
N	•



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

SISTEM DISTRIBUSI TIGA FASA



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

TAHAP : 6

GAMBAR : BEBAN SEIMBANG (PF)

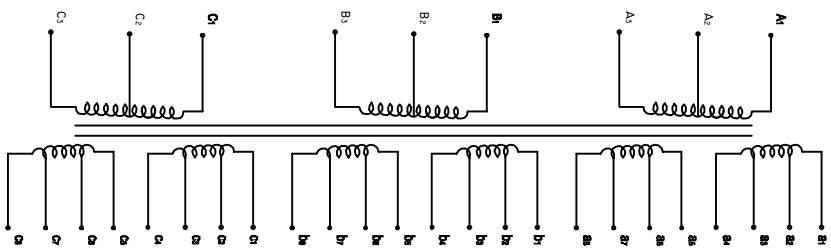
JENIS SAMBUNGAN : BINTANG

TUJUAN : PENGUKURAN

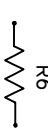
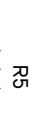
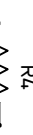
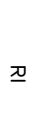
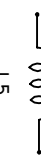
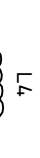
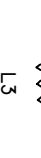
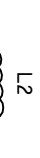
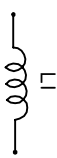
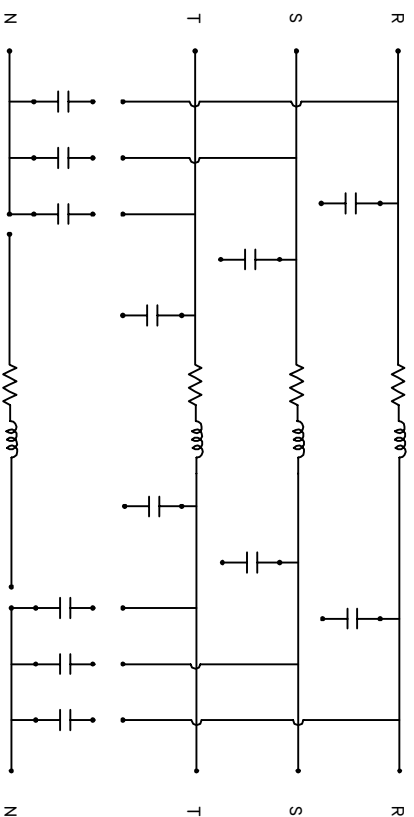
KIRIM

JARINGAN

TERIMA



Y
O
L
T
A
E
S
S
O
D
C
R
C
E



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

SISTEM DISTRIBUSI TIGA FASA



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

TAHAP : 7

GAMBAR : BEBAN TIDAK SEIMBANG (PF)

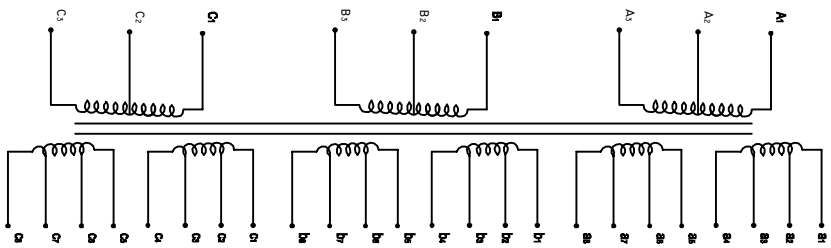
JENIS SAMBUNGAN : SEGITIGA

TUJUAN : PENGUKURAN

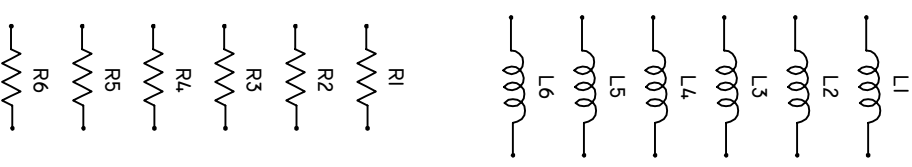
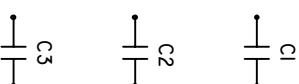
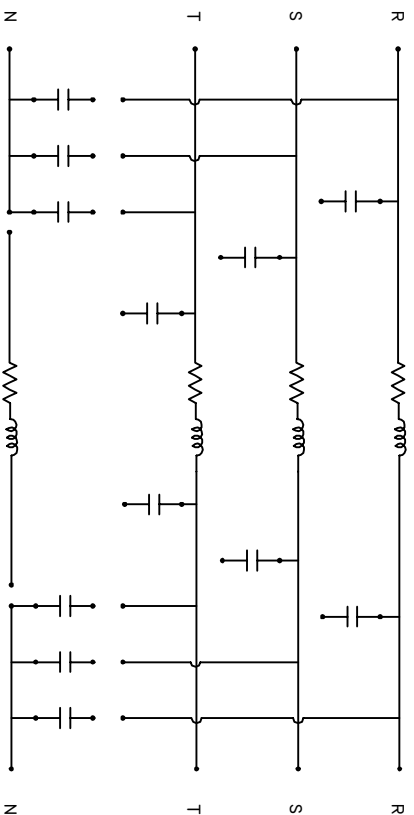
KIRIM

JARINGAN

TERIMA



Y
O
L
T
A
K
E
S
S
O
D
R
C
E



KEGIATAN : UJIAN PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI HHSAN

DEVELOPMENT TEAM

SISTEM DISTRIBUSI TIGA FASA



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA


A4

TAHAP : 8

GAMBAR : BEBAN TIDAK SEIMBANG (PF)

JENIS SAMBUNGAN : BINTANG

TUJUAN : PENGUKURAN

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	Praktikum Transmisi dan Distribusi Tenaga Listrik		
	EKO6245	Andongan	4 x 45 menit

A. Tujuan percobaan

1. Mengetahui andongan yang terjadi pada tinggi tiang listrik yang sama.
2. Mengetahui andongan yang terjadi pada tinggi tiang listrik yang berbeda.
3. Memahami pengaruh tegangan tarik kawat pada suatu saluran.

B. Dasar Teori

Tuliskan dasar teori tentang andongan serta faktor yang mempengaruhi besar kecilnya andongan.

C. Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan Praktik Andongan

NO	Alat dan Bahan	Jumlah (pcs)
1	<i>Ratchet Puller</i>	1
2	Strain Clamp	2
3	Neraca Pegas	2
4	Kabel 1 inti	Secukupnya
5	Kabel 2 inti	Secukupnya

D. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. Gunakan Alat Pelindung Diri Berupa;
 - a. Helm
 - b. Sarung Tangan
 - c. *Safety Belt*
 - d. Rompi K3 Bengkel
2. Selalu mengutamakan K3 dan mematuhi prosedur saat di lapangan.
3. Kembalikan alat dan bahan sesuai tempatnya masing-masing.

E. Prosedur Praktek

1. Persiapkan alat dan bahan sesuai Tabel 1.
2. Menuju ke lapangan kerja secara terkondisikan.
3. Sesampai di lokasi kerja kemudian membentangkan kabel 1 inti sepanjang tiang listrik yang akan dipasang.
4. Memasang kolonganjing pada setiap ujung penghantar.
5. Memasang kabel penghantar ke timbangan tarik pada tiang yang terpasang.
6. Menarik kabel menggunakan ratchet puller hingga tegangan tarik mencapai 25 kg, 30 kg, dan 35 kg.
7. Melakukan pengamatan pada setiap timbangan tarik yang kemudian mengisi tabel pengamatan.

Catatan;

Besarnya andongan pada saluran dapat kita ketahui dengan cara manual ataupun perhitungan. Bila kita lihat besar andongan secara manual maka kita mengukur titik maksimum andongan dengan tanah. Namun Bila kita melakukan perhitungan secara teori dan mengabaikan pengaruh suhu ataupun cuaca maka kita bisa mencari menggunakan persamaan (i) sampai dengan persamaan (v).

$$S = \frac{WxL^2}{8xT} \dots\dots\dots(i)$$

$$S1 = \frac{WxX1^2}{2xT} \dots\dots\dots(ii)$$

$$S2 = \frac{WxX2^2}{2xT} \dots\dots\dots(iii)$$

$$Smid = \frac{WxX^2}{2xT} \dots\dots\dots(iv)$$

$$Ssimetris = \frac{WxL^2}{8xT} \dots\dots\dots (v)$$

yang mana;

S = besarnya andongan (sag) dalam satuan meter

W = berat beban kawat penghantar dalam satuan kg

L = jarak antar tiang dalam satuan meter

T = tegangan tarik maksimum kawat penghantar yang diijinkan.

8. Lepas kabel saluran 1 inti dan memasang kabel saluran 2 inti.
9. Mengencangkan kabel menggunakan ratchet puller hingga tegangan tarik mencapai 25 kg, 35 kg, dan 45 kg.
10. Melakukan pengamatan pada setiap timbangan tarik yang kemudian mengisi tabel pengamatan.
11. Lepas kabel saluran 2 inti.

F. Hasil Pengamatan

Hasil pengamatan dapat dimasukan ke dalam tabel lampiran.

G. Analisa Hasil Pengamatan

Buatlah analisa dari praktek yang sudah dilakukan.

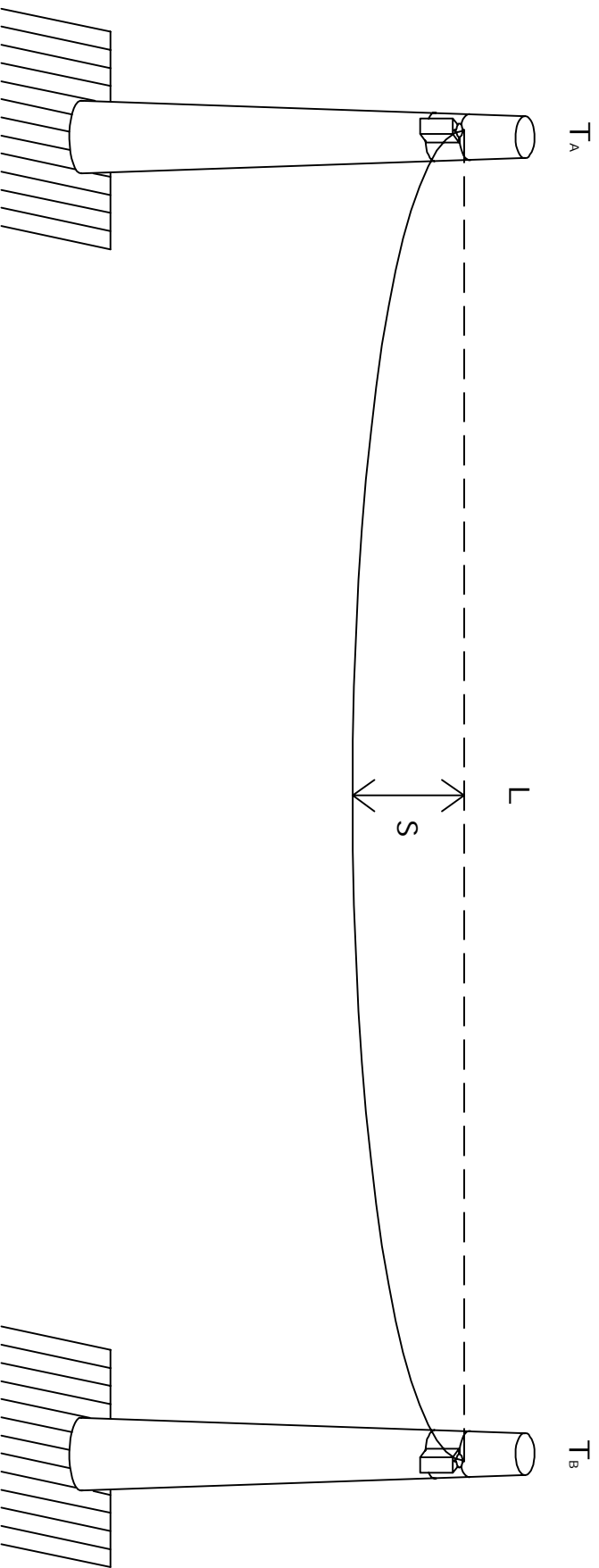
H. Kesimpulan

Buatkan kesimpulan untuk hasil analisa yang sudah dilakukan.

Lampiran

Gambar 1. Andonga Tinggi Tiang Sama

Gambar 2. Andongan Tinggi Tiang Beda



KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

ANDONGAN

UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA



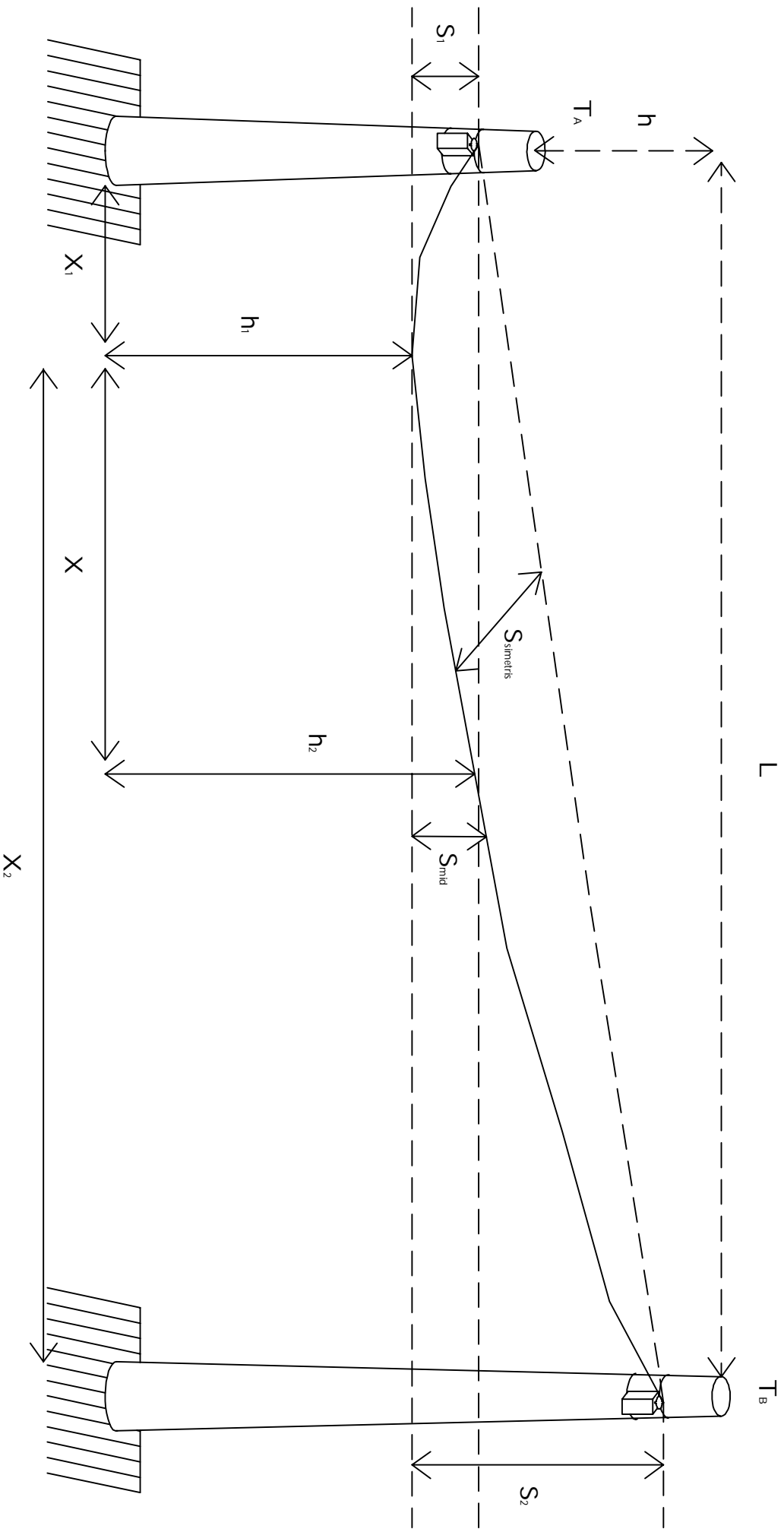
A4

TAHAP : 1

GAMBAR : ANDONGAN TINGGI SAMA

PERCOBAAN : LENGKUNGAN KABEL

KEGIATAN : PRAKTEK LAPANGAN



KEGIATAN : PRAKTIK TRANSMISI DAN DISTRIBUSI

DOSEN PENGAMPU : ZAMTINAH

PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN : MASHURI IHSAN

DEVELOPMENT TEAM

ANDONGAN



UNIVERSITAS NEGERI
YOGYAKARTA

A4

TAHAP : 2

GAMBAR : ANDONGAN TINGGI BEDA

PERCOBAAN : LENGKUNGAN KABEL

KEGIATAN : PRAKTEK LAPANGAN