



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**INSTALASI PANEL HUBUNG BAGI TEGANGAN RENDAH
DI BENGKEL DISTRIBUSI TENAGA LISTRIK**

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Novan Ardiyanto
2103311036**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2024



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



INSTALASI PANEL HUBUNG BAGI TEGANGAN RENDAH DI BENGKEL DISTRIBUSI TENAGA LISTRIK

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Novan Ardiyanto
NIM. 2103311036

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2024



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah karya saya sendiri dan
Semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saja nyatakan
Dengan benar.

Nama : Novan Ardiyanto
NIM : 2103311036
Tanda Tangan : 
Tanggal : 24 Agustus 2024

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh:

Nama : Novan Ardiyanto
NIM : 2103311036
Program Studi : Teknik Listrik
Judul Tugas Akhir : Perancangan Panel Tegangan Rendal Sebagai
Modul Praktikum Sistem Tenaga Listrik
Sub Judul Tugas Akhir : Instalasi Panel Hubung Bagi Tegangan Rendah di
Bengkel Distribusi Tenaga Listrik

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada **Kamis, 8 Agustus 2024** dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I Ikhsan Kamil, S.T., M.Kom.
NIP. 196111231988031003 


Pembimbing II Nuha Nadhiroh, S.T., M.T.
NIP. 199007243018032001 

Depok, 22 Agustus 2024

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro




Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T.

NIP. 197803312003122002

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga. Adapun Tugas Akhir penulis berjudul **“INSTALASI PANEL HUBUNG BAGI TEGANGAN RRENDAH DI BENGKEL DISTRIBUSI TENAGA LISTRIK”**

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Nuha Nadhiroh, S.T., M. T dan Bapak Ikhsan Kamil, S.T., M. Kom selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, serta pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
2. Bapak Teguh Yulianto S.Si., M.M., M.Tr.T selaku dosen Program Studi Teknik Listrik yang telah membantu untuk memberikan hibah barang untuk menunjang Tugas Akhir ini;
3. *Storeman* Bengkel listrik dan Labolatorium listrik yang telah banyak membantu dalam proses peminjaman alat, yang diperlukan untuk menunjang Tugas Akhir ini;
4. orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dan dukungan material dan moral;
5. rekan satu tim serta seluruh teman saya yang berada pada kelas TL-6D yang telah banyak memberi warna dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini;

akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu

Depok, 24 Agustus 2024

Novan Ardiyanto



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Abstrak

PHB-TR ini berguna untuk membagi ke beberapa jurusan untuk menyuplai ke konsumen. Sebelum ke konsumen, panel PHB TR harus memiliki instalasi yang sesuai dengan standard serta komponen yang ada didalam panel harus sesuai dengan kebutuhan. Maka dari itu perlu dilakukan cara instalasi yang sesuai dengan standard, test and commissioning pada saat tidak bertegangan serta bertegangan dan pemilihan komponen dengan standard. Pengujian pada saat tidak bertegangan hasilnya yaitu hubungan antara L-L, L-N dan L-G tidak saling terhubung. Pada pengujian tegangan, tegangan L-L dan L-N harus mematuhi standar SPLN No. 1 tahun 1995. Tegangan kerja tidak boleh melebihi +5% dan tidak kurang dari -10%. Sesuai SPLN-T6-001-2013, tegangan nominal antara 230/400 V. Arus pada setiap fasa bervariasi tergantung beban yang digunakan. Arus mengalir di netral karena arus fasa melewati beban seperti rangkaian seri. Sedangkan untuk pemilihan komponen yang terpasang telah memenuhi standard dengan rating ACB 1600 A, NH Fuse 100 A, Busbar 30x5 mm² kabel NFA2X-T 3x35 mm² + 1x50 mm² dan Current Transformer ratio 400/5 A sesuai standar dan tersedia dipasaran. Maka dari itu dapat disimpulkan pengujian pada saat tidak bertegangan dan bertegangan telah memenuhi standard dan pemilihan komponen juga telah memenuhi standardnya.

Kata Kunci: Air Circuit Breaker, Busbar, Current Transformer, Kabel NFA2X-T, NH Fuse PHB-TR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Abstract

The PHB-TR panel is used to distribute power to various circuits for consumers. Before supplying power, the PHB-TR panel must be installed according to standards, and its components must meet requirements. Thus, standard installation procedures, testing, and commissioning with and without voltage are essential, as well as ensuring component compliance. Testing without voltage showed no connections between L-L, L-N, and L-G, which is correct. For voltage testing, L-L and L-N must adhere to SPLN No. 1 of 1995. Operating voltage should not exceed +5% or drop below -10%. According to SPLN-T6-001-2013, the nominal voltage is 230/400 V. Current varies by phase load and flows through neutral due to phase load in series. Component selection includes an ACB with a 1600 A rating, NH Fuse of 100 A, 30x5 mm Busbar, NFA2X-T cable 3x35 mm² + 1x50 mm², and a 400/5 A Current Transformer. All components meet standards and are available on the market. In summary, both the voltage and no-voltage tests and component selection meet the standards.

Keywords: Air Circuit Breaker, Busbar, Cable NFA2X-T, Current Transformer, NH Fuse, LVDB.





DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
KATA PENGANTAR	iii
Abstrak	iv
Abstract	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	1
1.3. Tujuan	2
1.4. Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Pengertian Panel Distribusi	3
2.2. Komponen Gardu Distribusi Pasang Dalam	5
2.3. Panel Hubung Bagi Tegangan Rendah	5
2.4. Fungsi Panel Hubung Bagi Tegangan Rendah	6
2.5. Komponen Panel Hubung Bagi Tegangan Rendah	6
2.5.1. Panel PHB TR	6
2.5.2. <i>Air Circuit Breaker</i> (ACB)	6
2.5.3. NH Fuse	8
2.5.4. Rel/Busbar	8
2.5.5. Kabel/Penghantar	9
2.5.6. Current Transformator	10
2.5.7. Limit Swith	11
2.6. Mettering	11
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	13
3.1. Rancangan Alat	13
3.1.1. Deskripsi Alat	17
3.1.2. Cara Kerja Alat	18
3.1.3. Spesifikasi Alat	18
3.1.4. Diagram Blok	19
3.2. Realisasi Alat	19
3.2.1. Diagram Rangkaian Pengujian	23
BAB IV PEMBAHASAN	27
4.1. Pengujian Tanpa Tegangan	27
4.1.1. Deskripsi Pengujian	27
4.1.2. Prosedur Pengujian	27
4.1.2.1. Kontinuitas	27

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.1.2.2	Tahanan Isolasi.....	27
4.1.3.	Hasil Data Pengujian.....	28
4.1.3.1.	Kontinuitas	28
4.1.3.2.	Tahanan Isolasi.....	30
4.1.4.	Analisa Data	36
4.1.4.1.	Analisa Data Uji Kontinuitas	36
4.1.4.2.	Analisa Data Uji Tahan Isolasi.....	36
4.2.	Pengujian Bertegangan.....	38
4.2.1.	Deskripsi Pengujian	38
4.2.2.	Prosedur Pengujian	38
4.2.2.1.	<i>Voltage</i>	38
4.2.2.2.	Arus.....	38
4.2.3.	Hasil Data Pengujian.....	39
4.2.3.1.	<i>Voltage</i>	39
4.2.3.2.	Arus.....	42
4.2.4.	Analisa Data	45
4.2.4.1.	<i>Voltage</i>	45
4.2.4.2.	Arus.....	45
4.3.	Perbandingan hasil perhitungan komponen dengan <i>standard</i>	46
4.3.1.	Deskripsi Pengujian	46
4.3.2.	Prosedur Pengujian	46
4.3.3.	Hasil Data Pengujian.....	46
4.3.4.	Analisa Data	47
BAB V	PENUTUP	48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	xi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xiii
LAMPIRAN	xiv



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Air Circuit Breaker</i>	7
Gambar 2. 2 Kabel <i>Twisted</i>	10
Gambar 2. 3 <i>Power Meter</i>	12
Gambar 3. 1 <i>Layout</i> Bengkel	13
Gambar 3. 2 Tampak Depan PHB-TR	14
Gambar 3. 3 Tampak Samping PHB-TR.....	14
Gambar 3. 4 Tata Letak Komponen PHB-TR	15
Gambar 3. 5 Wiring Rangkaian PHB-TR	15
Gambar 3. 6 Wiring Rangkaian PHB-TR	16
Gambar 3. 7 Wiring Rangkain PHB-TR	16
Gambar 3. 8 Wiring Rangkaian PHB-TR	17
Gambar 3. 9 Diagram Blok PHB-TR.....	19
Gambar 3. 10 Tampak Depan PH-TR	20
Gambar 3. 11 Tampak Dalam PHB-TR	20
Gambar 3. 12 Rangkaian Pengujian Kontinuitas	23
Gambar 3. 13 Rangkaian Pengujian Tahanan Isolasi L-L.....	24
Gambar 3. 14 Rangkaian Pengujian Tahanan Isolasi L-N	24
Gambar 3. 15 Rangkaian Pengujian Tahanan Isolasi L-G	25
Gambar 3. 16 Rangkaian Pengujian Pada <i>Voltage</i>	25
Gambar 3. 17 Rangkaian Pengujian Pada Arus	26
Gambar 4. 1 Pengujian kontinuitas	27
Gambar 4. 2 Pengujian Tahanan Isolasi	28
Gambar 4. 3 Uji Tahanan Isolasi Pada Line-Line	36
Gambar 4. 4 Uji Tahanan Isolasi Pada Line-Netral	37
Gambar 4. 5 Uji Tahanan Isolasi Pada Line-Ground	37
Gambar 4. 6 Pengujian <i>Voltage</i>	38
Gambar 4. 7 Pengujian Arus	39
Gambar 4. 8 Grafik Hasil Pembacaan Uji <i>Voltage</i>	45
Gambar 4. 9 Grafik Pembacaan Uji Arus.....	46

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1	Komponen PHB-TR.....	18
Tabel 4. 1	Data hasil pengujian tanpa tegangan.....	28
Tabel 4. 2	Data Hasil Pengujian Tahanan Isolasi Ke-1.....	30
Tabel 4. 3	Data Hasil Pengujian Tahanan Isolasi Ke-2.....	31
Tabel 4. 4	Data Hasil Pengujian Tahanan Isolasi Ke-3.....	32
Tabel 4. 5	Data Hasil Pengujian Tahanan Isolasi Ke-4.....	32
Tabel 4. 6	Data Hasil Pengujian Tahanan Isolasi Ke-5.....	33
Tabel 4. 7	Data Hasil Pengujian Tahanan Isolasi Ke-6.....	33
Tabel 4. 8	Data Hasil Pengujian Tahanan Isolasi Ke-7.....	34
Tabel 4. 9	Data Hasil Pengujian Tahanan Isolasi Ke-8.....	34
Tabel 4. 10	Data Hasil Pengujian Tahanan Isolasi Ke-9.....	35
Tabel 4. 11	Data Hasil Pengujian Tahanan Isolasi Ke-10.....	35
Tabel 4. 12	Data Hasil Pengujian kesatu <i>Voltage</i>	39
Tabel 4. 13	Data Hasil Pengujian kedua <i>Voltage</i>	39
Tabel 4. 14	Data Hasil Pengujian ketiga <i>Voltage</i>	40
Tabel 4. 15	Data Hasil Pengujian keempat <i>Voltage</i>	40
Tabel 4. 16	Data Hasil Pengujian kelima <i>Voltage</i>	40
Tabel 4. 17	Data Hasil Pengujian keenam <i>Voltage</i>	40
Tabel 4. 18	Data Hasil Pengujian ketujuh <i>Voltage</i>	41
Tabel 4. 19	Data Hasil Pengujian kedelapan <i>Voltage</i>	41
Tabel 4. 20	Data Hasil Pengujian kesembilan <i>Voltage</i>	41
Tabel 4. 21	Data Hasil Pengujian kesepuluh <i>Voltage</i>	42
Tabel 4. 22	Hasil Data Pengujian Pertama Arus.....	42
Tabel 4. 23	Hasil Data Pengujian Kedua Arus.....	42
Tabel 4. 24	Hasil Data Pengujian Ketiga Arus.....	42
Tabel 4. 25	Hasil Data Pengujian Keempat Arus.....	43
Tabel 4. 26	Hasil Data Pengujian Kelima Arus.....	43
Tabel 4. 27	Hasil Data Pengujian Keenam Arus.....	43
Tabel 4. 28	Hasil Data Pengujian Ketujuh Arus.....	43
Tabel 4. 29	Hasil Data Pengujian Kedelapan Arus.....	44
Tabel 4. 30	Hasil Data Pengujian Kesembilan Arus.....	44
Tabel 4. 31	Hasil Data Pengujian Kesepuluh Arus.....	44
Tabel 4. 32	Hasil Perbandingan Komponen Dengan Standar.....	47

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Dokumentasi.....	xiv
Lampiran II Datasheet Komponen.....	xxii
Lampiran III Dokumen Kegiatan.....	xxvii





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Pada jaringan distribusi, terdapat salah satu komponen distribusi, yaitu Panel Hubung Bagi Tegangan Rendah (PHB TR) yang merupakan panel penghubung dan pembagi energi listrik dari jaringan tegangan menengah menuju konsumen, sehingga konsumen mendapatkan suplai energi listrik. PHB TR mendapat sumber tegangan dari transformator stepdown.

PHB TR ini berguna untuk membagi ke beberapa jurusan untuk menyuplai ke konsumen. Sebelum ke konsumen, panel PHB TR harus memiliki instalasi yang sesuai dengan standard serta komponen yang ada didalam panel harus sesuai dengan kebutuhan.

Menurut Hartanti (2018), terdapat beberapa aspek yang dapat menentukan baik buruknya kondisi suatu PHB, diantaranya aspek konstruksi, proteksi, pengawatan, penandaan, dan kondisi kelistrikan. Besarnya daya yang diterima oleh konsumen tergantung berapa fuse yang digunakan pada PHB.

Agar kondisi PHB TR ini baik dan layak maka diperlukannya *test and commissioning* pada komponen yang digunakan agatidak terjadi hal tidak diinginkan

Maka dari itu, pada tugas akhir ini akan dibahas mengenai Instalasi Panel Hubung Bagi Tegangan Rendah di Bengkel Distribusi Tenaga Listrik untuk mengetahui cara instalasi PHB TR sesuai standard serta pemeliharaan dan perawatan PHB TR yang sesuai SOP.

1.2.Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara instalasi PHB-TR yang sesuai standard?
2. Bagaimana *test and commissioning* pada saat tidak bertegangan dan bertegangan?
3. Bagaimana cara pemilihan komponen pada PHB-TR sesuai dengan standard?



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.3.Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan yang ingin diraih di Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menginstalasi Panel Hubung Bagi Tegangan Rendah yang sesuai dengan standarnya di bengkel distribusi tenaga listrik
2. Dapat melakukan *test and commissioning* pada saat tidak bertegangan dan bertegangan
3. Dapat mengetahui pemilihan komponen PHB-TR yang sesuai dengan standard?

1.4.Luaran

Luaran yang diharapkan dari hasil penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Jobsheet pemeliharaan dan perawatan PHB TR
2. Modul Praktikum pemeliharaan dan perawatan PHB-TR
3. Artikel Ilmiah Perancangan Panel Hubung Bagi Tegangan Rendah Pasang Dalam

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab sebelumnya, dapat diambil beberapa kesimpulan untuk Tugas Akhir ini berupa:

- 1) Berdasarkan instalasi PHB-TR harus mempersiapkan APD, alat dan bahan sebelum melakukan instalasi PHB-TR.
- 2) Berdasarkan pengujian tanpa tegangan kontinuitas menunjukkan bahwa pada pemasangan komponen tidak ada yang saling terhubung sehingga pemasangan komponen sudah sesuai dengan standar dan berdasarkan pengujian tanpa tegangan *Insulation Tester* menunjukkan bahwa hasil yang paling terendah pada variasi ukur L-N dengan nilai yaitu $4.0 \text{ M}\Omega$, sedangkan hasil tertinggi pada variasi ukur L-Ground dengan nilai yaitu $10.2 \text{ M}\Omega$. Sedangkan, berdasarkan pengujian bertegangan dengan parameter yang diukur yaitu *voltage* menunjukkan bahwa nilai tegangan L-L dengan nilai range 390-400 V dan berdasarkan pengujian bertegangan dengan parameter yang diukur yaitu arus menunjukkan bahwa nilai arus pada setiap fasa berbeda-beda dikarenakan beban yang digunakan pada saat pengujian bervariasi serta arus pada netral dan grounding tidak ada nilai arus yang mengalir, maka rangkaian yang terpasang tidak ada arus bocor
- 3) Berdasarkan hasil perbandingan komponen dengan *standard*, komponen yang digunakan sudah memenuhi dengan *standard* dan di pasaran. Dari hasil persamaan (1) ACB yang digunakan dengan arus nominal 1600 A, dari hasil persamaan (3) NH Fuse yang digunakan senilai KHA 100 A, dari hasil persamaan (5) Busbar yang digunakan dengan ukuran 30x5 mm, dari hasil persamaan (6) jenis kabel yang digunakan NFA2X-T dengan ukuran $3 \times 35 \text{ mm}^2 + 1 \times 50 \text{ mm}^2$, dari hasil persamaan (7) Current Transformer yang digunakan dengan ratio 400/5 A. Dengan demikian pemilihan komponen sudah sesuai dengan standar.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5.2 Saran

- 1) Pada saat instalasi dan pengujian pada PHB-TR harus memperhatikan K3 dan K2 agar tidak terjadi kecelakaan pada saat pengujian PHB-TR
- 2) Untuk pemilihan komponen pada PHB-TR harus menggunakan persamaan yang ada.





DAFTAR PUSTAKA

- Badaruddin, B., & Firdianto, F. A. (2016). *Analisa minyak transformator pada transformator tiga fasa di PT X. Jurnal Teknologi Elektro*, 7(2), 141465.
- Badruzzaman, Y. (2012). Real Time Monitoring Data Besaran Listrik Gedung Laboratorium Teknik Sipil Politeknik Negeri Semarang. *Jurnal Jtet*, 1(2), 50–59.
- Fatahula. (2008). *Materi Instalasi Listrik Domestik Miggu Ke-8 Konduktor atau penghantar instalasi 3.1*. 50–75.
- Firmansyah, F. A., & Anshory, I. (2024). NH Fuse Maintenance for Low Voltage Network Protection. *Procedia of Engineering and Life Science*, 7, 70–74. <https://doi.org/10.21070/pels.v7i0.1583>
- Margianto, R., Hani, S., & Syafriyudin. (2016). *PENGUJIAN TRANSFORMATOR ARUS 150 KV UNTUK SISTEM PROTEKSI TRANSFORMATOR TENAGA 3 GARDU INDUK PURWOREJO*.
- Pasra, N., & Ruswandi, P. P. (2016). Pelaksanaan Manajemen Pemeliharaan Gardu Distribusi. *Sutet*, 6(2), 9-21. In *Jurnal SUTET* (Vol. 6, Issue 2, pp. 1–70). <https://stt-pln.e-journal.id/sutet/article/download/564/333>
- Perdian, H., Yusmrtato, & Nasution, R. (2022). Analisis panel kelistrikan pabrik kelapa sawit kapasitas 10 ton/jam di PT. SMS. *Journal of Electrical Technology*, 7(3, November), 113–118. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/jet/article/view/6305>
- PLN, P. (2010). Buku 4 Standar konstruksi gardu distribusi dan gardu hubung tenaga listrik. *PT PLN (Persero)*, 143.
- Putri, S. M. (2020). *Laporan Kerja Praktek Pemeliharaan Papan Hubung Bagi Tegangan Rendah (PHB-TR) di PT. PLN (Persero) Rayon Labuhan*.
- Saleh, M., & Haryanti, M. (2017). Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Relay. *Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana*, 8(2), 87–94. <https://media.neliti.com/media/publications/141935-ID-perancangan-simulasi-sistem-pemantauan-p.pdf>
- Sudaryana, I. G. S. (2015). Pemanfaatan Relai Tunda Waktu Dan Kontaktor Pada Panel Hubung Bagi (Phb) Untuk Praktek Penghasutan Starting Motor Star Delta. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 12(2).

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

<https://doi.org/10.23887/jptk.v12i2.6478>

Suhadi, T. W. (2008). *Teknik Distribusi Tenaga Listrik*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

Tri Joko Pramono, Ibnu Hajar, S. W. (2018). Studi Analisis Gangguan Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah Dan Upaya Mengatasinya Di Pln Area Tanjung Priok. *Energi & Kelistrikan*, 9(1), 51–59. <https://doi.org/10.33322/energi.v9i1.60>

Yusa, M., & Santoso, J. D. (2020). Deteksi Dini Gangguan Pembatas Arus Listrik Pada PHB-TR Bertegangan Tinggi Broadcast SMS Gateway. *Pseudocode*, 7(2), 143–150. <https://doi.org/10.33369/pseudocode.7.2.56-63>





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Novan Ardiyanto

Lulusan dari SDN Semanan 04 Pagi pada tahun 2015, SMPN 187 Jakarta pada tahun 2018, dan SMKN 35 Jakarta pada tahun 2021. Sampai saat Tugas Akhir ini dibuat, penulis masih merupakan mahasiswa aktif Politeknik Negeri Jakarta Program Studi Teknik Listrik.





LAMPIRAN

Lampiran I Dokumentasi

Lampiran *Layout Bengkel*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran Tampak Depan PHB TR





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

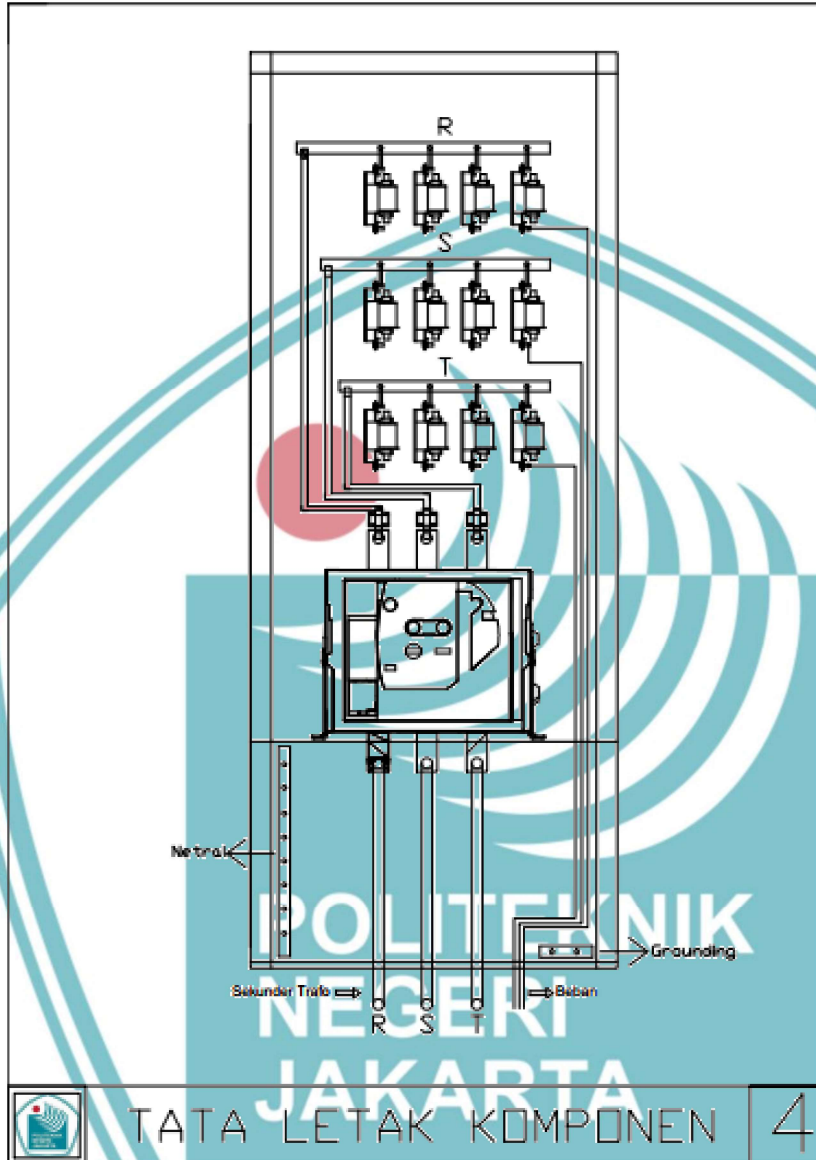
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran Tampak Samping PHB TR



Lampiran Tata Letak Komponen



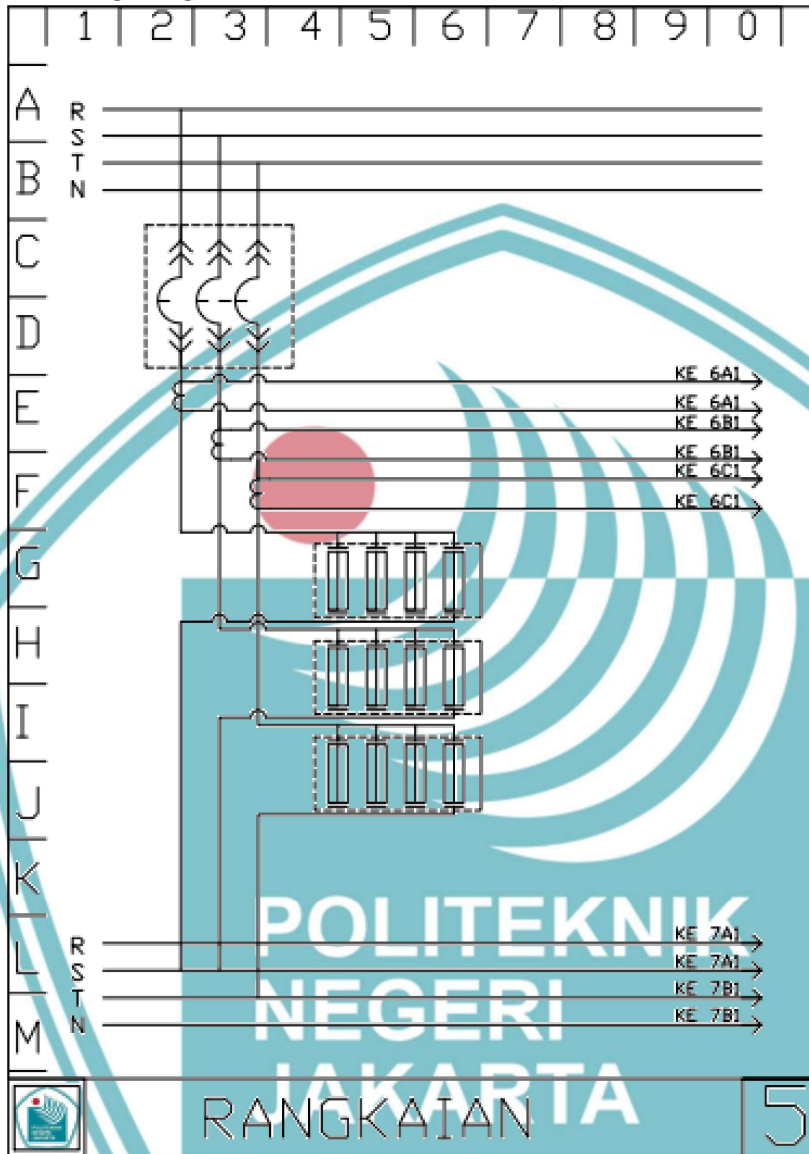
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran Wiring Rangkain PHB TR



Hak Cipta :

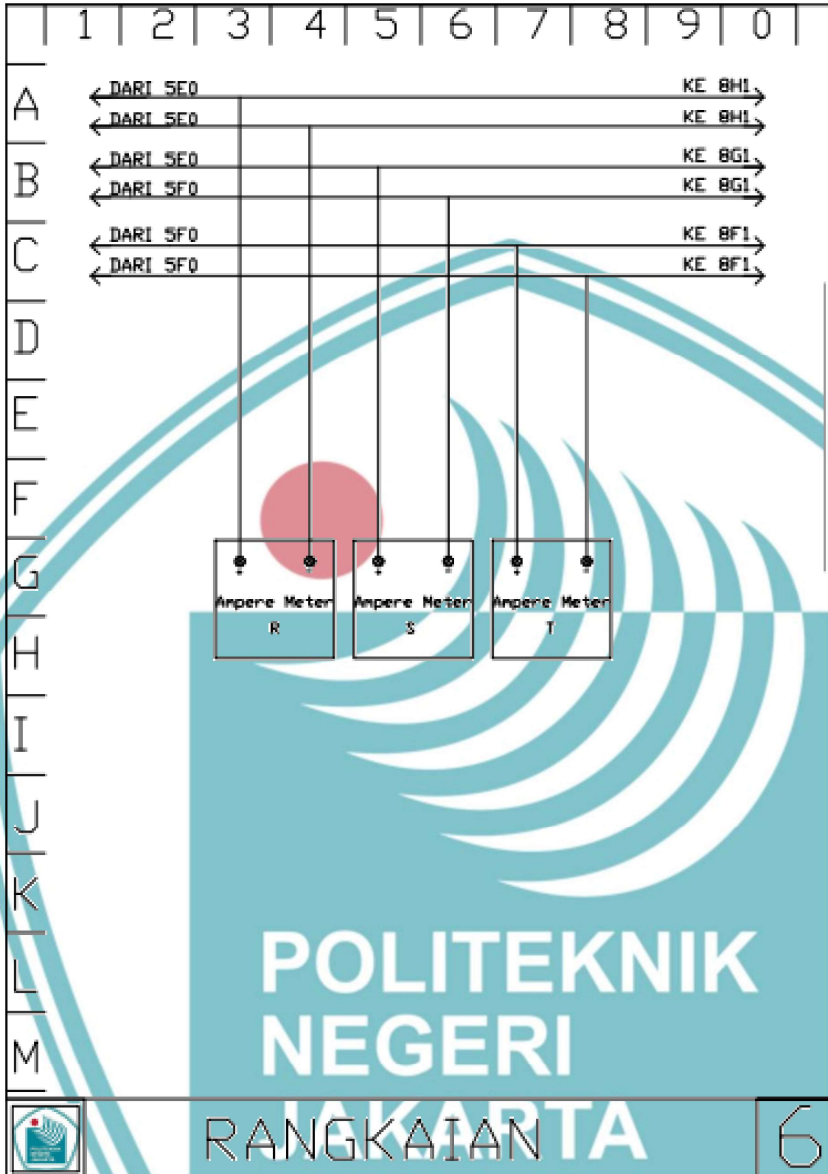
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

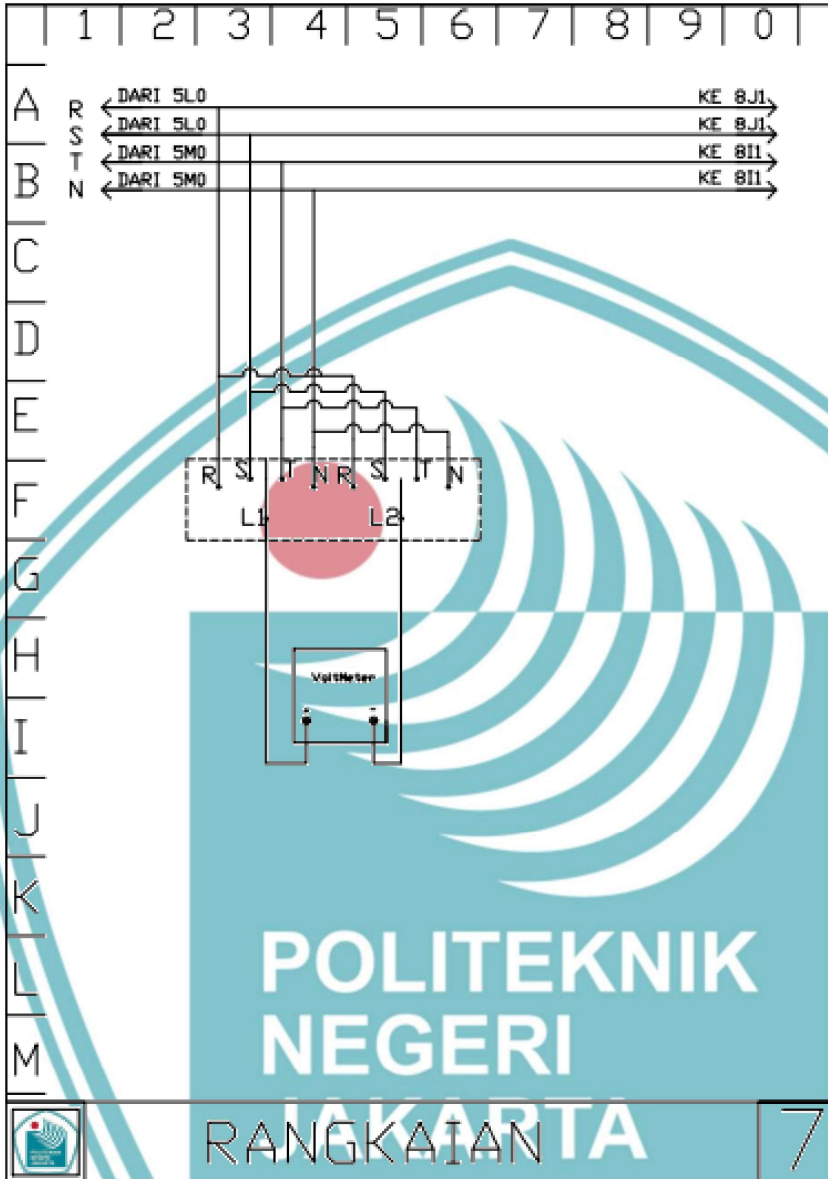




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

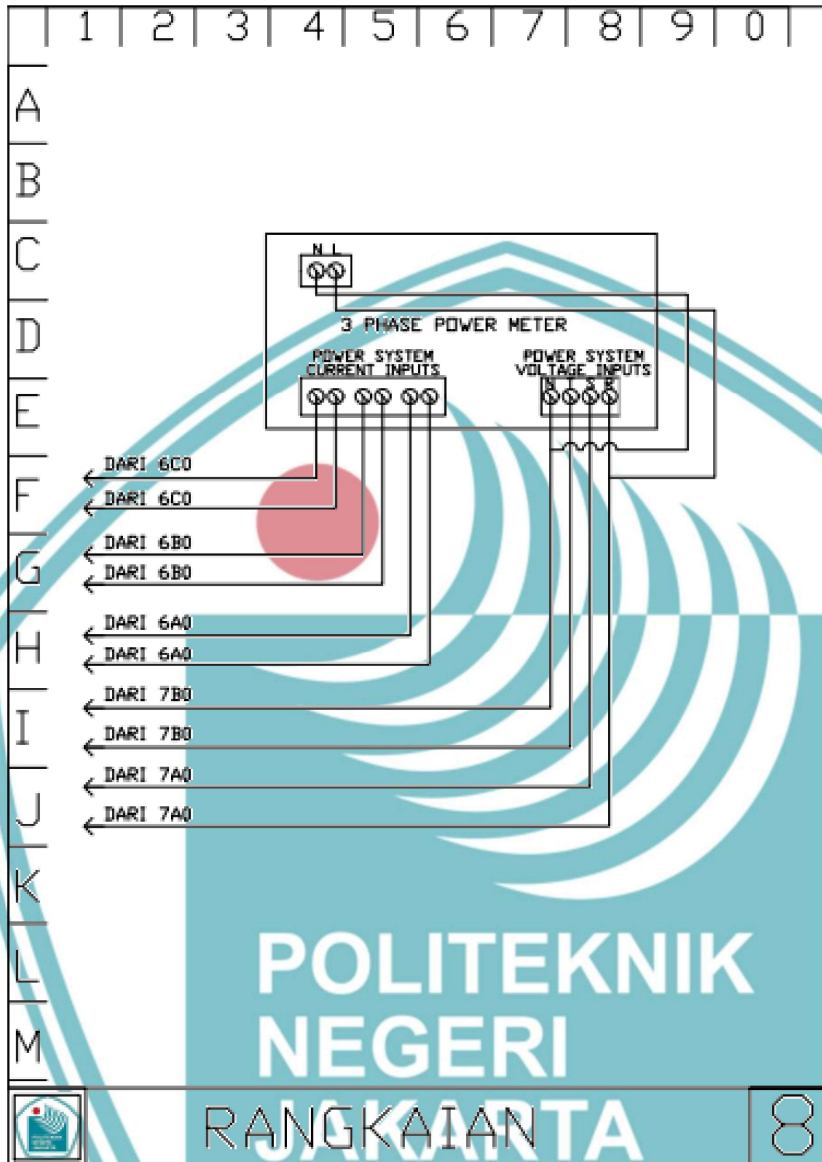
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Lampiran II Datasheet Komponen

Lampiran Datasheet Komponen *Air Circuit Breaker*

Lembar data produk

Spesifikasi



Circuit breaker frame, MasterPact NW16H1, 1600A, 65kA/440VAC 50/60Hz (Icu), 3 poles, fixed, without control unit

48043

Main

Range	MasterPacT
Product name	MasterPac NW
Circuit breaker name	MasterPac NW16H1
Product or component type	Circuit breaker
Device application	Power distribution protection
poles description	3P
Control unit	Without control unit
[In] rated current	1600 A at 40 °C
Performance type	H1 65 kA 440 V AC
[Ue] rated operational voltage	690 V AC 50/60 Hz
Suitability for isolation	Yes conforming to EN1000 60347-2
Selectivity category	Category B
Control type	Push-button
Mounting mode	Fixed

Complementary

[Icu] rated ultimate short-circuit breaking capacity	65 kA at 220kV15 V AC 50/60 Hz 65 kA at 440 V AC 50/60 Hz 65 kA at 525 V AC 50/60 Hz 65 kA at 690 V AC 50/60 Hz
[Ics] rated service breaking capacity	65 kA at 220kV15 V AC 50/60 Hz 65 kA at 440 V AC 50/60 Hz 65 kA at 525 V AC 50/60 Hz 65 kA at 690 V AC 50/60 Hz
[Icw] rated short-time withstand current	65 kA 1 s 36 kA 3 s
[Icm] rated short-circuit making capacity	143 kA 220kV15 V AC at 50/60 Hz 143 kA 440 V AC at 50/60 Hz 143 kA 525 V AC at 50/60 Hz 143 kA 690 V AC at 50/60 Hz
Sensor rating	800 A 1600 A
[Ui] rated insulation voltage	1000 V AC 50/60 Hz
[Uimp] rated impulse withstand voltage	12 kV
Power dissipation in W	170 W
Maximum breaking time	25 ms

31 Jul 2024

Life to Go | Schneider
Electric

1

- Hak Cipta :**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran Datasheet Komponen NH Fuse

NH Fuse	
Fuse-link, low voltage, 100 A, AC 500 V, NH00, gL/gG, IEC, dual indicator	
Product name	Fortindo
Product weight	200 gram
Ampere Rating	100 A
Voltage Rating	660 V
Voltage Type	AC
Breaking Capacity	125 kA
Class	Class gG/gL
Fuse Size	NH00
Insulated metal gripping lugs (IMGL)	No

Lampiran Datasheet Komponen Busbar

PHYSICAL PROPERTIES			ELECTRICAL PROPERTIES										
Size mm x mm			Approx DC Resistance 20 Ω/m	Approximate Weight (kg)	Current Carrying Capacity at 30°C(A)								Max. Short Circuit Current at 1 Second kA
					No of Bus (ACSystem)				No of Bus (DCSystem)				
			4m		I	II	III	III	I	II	III	III	
2	x	5	558.82	1.08	192	207	-	-	192	257	-	-	3.1
2	x	25	336.74	1.79	239	440	-	-	222	408	-	-	5.1
3	x	5	375.60	1.61	384	309	-	-	184	320	454	-	4.9
3	x	5	352.20	1.72	199	367	-	-	185	340	-	-	4.9
3	x	20	281.93	2.15	260	380	-	-	260	451	-	-	6.1
3	x	25	225.66	2.69	315	461	722	943	315	538	830	1088	7.7
3	x	30	186.11	3.23	365	540	800	1050	365	639	935	1232	9.2
3	x	40	141.54	4.30	470	710	990	1280	470	809	1104	1410	12.3
3	x	50	112.94	5.38	575	1058	1484	1933	534	982	1377	1793	15.1
4	x	5	282.86	2.15	231	425	596	776	294	394	553	720	6.1
4	x	20	212.32	2.87	305	490	700	950	305	545	813	1079	8.2
4	x	25	169.94	3.58	365	600	850	1125	365	690	981	1289	10.2
4	x	30	141.67	4.30	430	690	1000	1300	430	792	1127	1482	12.3
4	x	40	106.29	5.73	545	880	1260	1640	545	990	1413	1857	16.4
4	x	50	85.06	7.17	665	1060	1460	1830	665	1197	1679	2222	20.4
5	x	20	170.28	3.58	345	500	800	1090	345	587	932	1265	10.2
5	x	25	136.29	4.48	415	600	970	1290	415	713	1146	1531	12.8
5	x	30	110.61	5.38	485	700	1090	1470	485	852	1301	1774	15.3
5	x	40	85.24	7.17	615	907	1361	1785	615	1079	1555	2112	20.4
5	x	50	68.21	8.96	745	1107	1661	2194	745	1388	1954	2522	25.6
5	x	60	56.85	10.75	870	1257	1810	2424	870	1450	2075	2805	30.7
5	x	63	54.15	11.29	945	1738	2437	3174	877	1613	2262	2946	32.2
5	x	80	42.65	14.34	1000	1753	2351	3041	1000	1800	2480	3170	40.9
5	x	100	34.12	17.92	1470	2704	3792	4938	1364	2510	3619	4583	51.1
5	x	125	27.30	22.40	1824	3356	4706	6129	1693	3115	4367	5688	63.9

- Hak Cipta :**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran Datasheet Komponen Kabel

Aluminium Konduktor XLPE Isolasi Kabel Pilin Udara Dengan Penggantung NFA2X-T

- Application** : kabel pilin udara untuk saluran kabel udara tegangan rendah (SKUTR) yang pemasangannya direntangkan antar tiang dengan menggunakan klem tarik pada tiang awal dan akhir, serta klem gantung pada inti netral kabel pada tiang lainnya
- Construction** : Kawat-kawat Aluminium dipilin bulat tidak padat, berisolasi XLPE dengan penguat penggantung kawat baja



KONSTRUKSI		2 PENGHANTAR (Fase) + 1 PENGGANTUNG (Netral)			
Jumlah Inti		2	2	1	
Ukuran Luas Penampang	(nom.) mm ²	2 x 35 + 35	2 x 50 + 50	2 x 70 + 70	
Diameter Kabel	(approx.) mm	36	50	64	
KONSTRUKSI INTI PENGHANTAR (Fase)					
Luas Penampang Penghantar	mm ²	35	50	70	
Jumlah x Diameter Kawat Penghantar	n x mm	7 x 2,52	7 x 3,02	20 x 2,17	
Diameter Penghantar	(approx.) mm	7,56	6,06	12,85	
Tebal Isolasi	(nom.) mm	1,6	1,6	1,6	
Diameter Isolasi	(approx.) mm	10,76	12,26	14,45	
KONSTRUKSI INTI PENGGANTUNG (Netral)					
Luas Penampang Penggantung	mm ²	35	50	70	
Jumlah x Diameter Kawat Baja	n x mm	1 x 2,73	1 x 3,26	1 x 3,85	
Jumlah x Diameter Kawat Aluminium	n x mm	6 x 2,73	6 x 3,26	6 x 3,85	
Diameter Penghantar	(approx.) mm	6,59	6,78	12,55	
Tebal Isolasi	(nom.) mm	1,5	1,6	1,6	
Diameter Isolasi	(approx.) mm	11,19	12,98	14,75	
MEKANIS					
Kuat Tarik Minimum Kawat Aluminium	Mpa	170	165	160	
Kuat Tarik Minimum Kawat Baja	Mpa	1.310	1.200	1.200	
Minimum Bending Diameter	mm	468	540	612	
ELEKTRIS					
Tegangan Uji (AC)	kV/5 mm	3,5	3,5	3,5	
Maksimum Tahanan Pada Inti Penghantar	Ω/km	0,368	0,641	0,443	
Maksimum Tahanan Pada Inti Penggantung (Netral)	Ω/km	0,836	0,585	0,416	
Minimum Tahanan Isolasi	MΩ.km	1.000	900	900	
Kuat Hantar Arus Pada Suhu 35°C	A	125	154	196	
	0,1 detik	kA	30,63	15,18	21,25
	0,5 detik	kA	4,71	6,79	6,50
Maksimum Arus Hubung Singkat Selekt	0,5 detik	kA	4,71	6,79	6,50
	1,0 detik	kA	3,36	4,80	6,72
KEMASAN					
Standar Panjang Perlemasan	m	1.000	1.000	1.000	
Tipe Drum		15A	14B	18A	
Dimensi Drum (Diameter x Lebar)	cm x cm	258 x 75	148 x 112	188 x 112	
Berat Bersih Kabel	(approx.) kg/100m	480	645	898	
Berat kotor	(approx.) kg/drum	672	905	1.243	

- Hak Cipta :**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 - Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran Datasheet Komponen *Current Transformer*



1

Spesifikasi Produk

MSQ-40 400/5A

Product Datasheet

Current Transformer Fixed Type MSQ-120 Series 5000/5A

Gambar Produk

Product Picture



Karakteristik Produk

Product Characteristics

Kategori Produk	TRAFO/ARUS
Product Category	Current Transformer
Nama Produk	MSQ-40 400/5A
Product Name	MSQ-40 400/5A
Rasio Arus Trafo	400/5A
Current Transformer Ratio	400/5A
Ukuran Busbar	10 x 40 mm
Busbar Size	10 x 40 mm
Kelas Akurasi	1
Accuracy Class	1
Beban (VA)	5 VA
Burden (VA)	5 VA
Frekuensi (HZ)	50 / 60 Hz
Rated Frequency (HZ)	50 / 60 Hz
Input (A)	1A - 400A
Rated Input (A)	1A - 400A
Batas Ukur	5%In - 120%In
Measuring Range	5%In - 120%In
Output (A)	5A
Rated Output (A)	5A
Tegangan (V)	0,66 KV (AC)
Rated Voltage (V)	0,66 KV (AC)
Insulation Resistance	DC500 V/100 M Ω min
Dielectric Strength	3 kV/ 1 mA/ 1 min
Suhu Operasional	-25°C ~ +75°C
Operating Temperature	-25°C ~ +75°C
Suhu Kelembaban	< 85%
Operating Humidity	< 85%
Warna	Abu Abu
Colour	Gray
Bahan Kerangka	PC/UL94-V0 (Latilon thermoplastics or polycarbonate)
Case Material	PC/UL94-V0 (Latilon thermoplastics or polycarbonate)
Bobbin Material	PBT (Polybutylene terephthalate)
Core Material	Silicon Steel

04/02/2022



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



2

Standar	IEC 60044-1
Standards	
Berat Bersih	365 g
Net Weight	

Kemasan

Packing

Jenis Unit Kemasan 1	PC
Unit Type in Package 1	PC
Jumlah Unit Kemasan 1	1
Unit Quantity in Package 1	1
Berat Kemasan 1	367 gr
Package 1 Weight	367 gr
Tinggi Kemasan 1	105 mm
Package 1 Height	105mm
Lebar Kemasan 1	50 mm
Package 1 Width	50 mm
Panjang Kemasan 1	100 mm
Package 1 Length	100 mm



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Lampiran III Dokumen Kegiatan



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta