

PROYEK AKHIR
PEMBUATAN PANEL HUBUNG BAGI (PHB)
PADA PEMBANGUNAN GEDUNG PENGADILAN AGAMA
LUBUK BASUNG TAHAP II

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Menyelesaikan Program Studi D3 Teknik Elektro



Oleh

YUDI PERMANA PUTRA
87459 - 2007

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2012

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Pembuatan Panel Hubung Bagi (PHB) Pada Gedung Pengadilan Agama Lubuk Basung Tahap II

Oleh

Nama : Yudi Permana Putra
BP/NIM : 2007/87459
Jurusan : Teknik Elektro
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan
didepan dewan penguji Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Pada tanggal 4 januari 2010**

Dewan Penguji :

Nama

Tanda Tangan

Ketua : Drs. Aslimeri, MT

Anggota : 1. Oriza Candra, ST.MT

2. Ali Basrah Pulungan, MT

Disetujui oleh :

**Ketua Program Studi D-III
Teknik Elektro,**

Dosen pembimbing,

**Drs. Azwir Sahibuddin
NIP. 19510711 197903 1001**

**Drs. Aslimeri, M.T
NIP:19560501 198301 1 001**

KATA PENGANTAR



Assalam mu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah, puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya yang begitu besar kepada penulis, hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan Proyek Akhir ini dengan judul “ **Pembuatan Panel Hubung Bagi (PHB) Pada Gedung Pengadilan Agama Lubuk Basung Tahap II**”, yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program Diploma Tiga (D3) Teknik Elektro di Universitas Negeri Padang.

Sejak awal pembuatan Proyek Akhir ini hingga akhirnya Proyek Akhir ini dapat penulis rangkumkan semuanya tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Drs. Ganefri, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Oriza Candra, ST, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Azwir Sahibuddin selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Drs. H. Hambali, M. Kes selaku Pembimbing Akademis.
5. Bapak Drs. Aslimeri, M.T selaku pembimbing dalam pembuatan Proyek Akhir ini.

6. Bapak Oriza candra, ST, M.T dan Bapak Ali Basrah Pulungan M.T selaku Tim Penguji.
7. Bapak pimpinan PT. NATURAL SUMATERA CANSULTANT Padang.
8. Bapak dan Ibuk Staf Pengajar, Teknisi, serta Staf Administrasi Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Mahasiswa, serta rekan-rekan seperjuangan jurusan teknik elektro khususnya angkatan 2007.
10. Serta semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa di sebutkan satu persatu. Semoga proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan kita semua, Amin2 ya.....

Sebagai manusia tak luput dari kekhilafan dan kekurangan, maka penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, karenanya penulis tidak menutup diri atas kritikan dan saran yang sifatnya membangun untuk perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga tulisan ini menjadi ilmu yang bermanfaat serta menjadi pemberat timbangan kebaikan pada hari yang mana tiada berguna lagi kekayaan dan kegagalan kecuali mereka yang datang kepada ALLAH subhanahu wa ta'alla dengan ketakwaan.

Padang, 1 Januari 2012

Penulis

Yudi permana P

ABSTRAK

Yudi Pemana Putra 2007/87459

Pembuatan Panel Hubung Bagi (PHB) Pada Pembangunan Gedung Pengadilan Agama .

Pembimbing: Drs.Aslimeri,M.T

Pembuatan ini di lakukan pada gedung Pengadilan Agama. Dalam pembuatan Perlengkapan Hubung Bagi (PHB) terlebih dahulu di ketahui ukuran ruangan, fungsi ruangan, jumlah beban dan dari semua itu maka di ketahui daya yang di butuhkan. Barulah bisa direncanakan jenis panel dan komponen yang di gunakan. Berdasarkan hasil perencanaan di dapat daya 20.888 Watt yang digunakan pada gedung Pengadilan Agama, Kabupaten Agam. yang mana daya tersebut merupakan penjumlahan dari beban-beban yang digunakan seperti beban penerangan dan beban tenaga.

Tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini adalah Pembuatan Perlengkapan Hubung Bagi (PHB) yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan ketentuan-ketentuan yang berlaku tentang kelistrikan, sebagai bahan informasi atau masukan bagi pihak yang merencanakan gedung Pengadilan Agama Kabupaten Agam, dalam membuat perencanaan Perlengkapan Hubung Bagi (PHB) agar terciptanya kenyamanan terhadap pengguna gedung.

Konstruksi panel listrik ini penulis rencanakan menggunakan plat baja dengan ketebalan 1 mm, karena panel tersebut harus kuat dan kokoh serta tahan terhadap perubahan cuaca dan tahan terhadap gaya mekanis. Perlengkapan yang dibuat harus disesuaikan dengan dimensi komponen-komponen kelengkapan dalam perlengkapan sehingga dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

Kesimpulan dan saran yang diberikan dalam penelitian ini mengenai penggunaan komponen pada setiap Perlengkapan Hubung Bagi yang berupa MCB, MCCB, Kontaktor, Kabel dan komponen-komponen lainnya. Hal ini dimaksudkan agar lebih tercapainya keamanan sistem.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penulisan	3
D. Manfaat Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Pengertian Perlengkapan Hubung Bagi (PHB)	5
B. Fungsi Perlengkapan Hubung Bagi (PHB).....	6
C. Jenis dan Tipe Perlengkapan Hubung Bagi (PHB).....	7
D. Komponen-Komponen (PHB)	9

1. MCCB (<i>Mould Case Circuit Breaker</i>)	9
2. MCB (<i>Miniature Circuit Breaker</i>).....	10
3. Sarana Pengontrol	11
4. Pemutus.....	13
5. Lampu Indikator	15
6. Penghantar.....	15
E. Perencanaan Perngkapan Hubung Pagi (PHB)	21
1. Menghitung Arus Nominal Beban	21
2. Menentukan KHA Penghantar	21
3. Menentukan KHA Pengaman MCB / MCCB	22
4. Menentukan KHA Saklar Masuk	22
5. Kontruksi (PHB).....	22

BAB III METODE PERANCANGAN

A. Prosedur	24
B. Data yang Diperlukan	25
C. Teknis Analisa Data	25

BAB IV ANALISA DATA DAN PEBAHASAN

- A. Pembuatan Panel Hubung Bagi Pada Gedung Kantor Pengadilan Agama
Lubuk Basung Tahap II 26
- B. Demensi Komponen-komponen Perlengkapan Hubung Bagi (PHB)
34
- C. Menghitung Kemampuan Hantar Arus Pada Rangkaian Akhir dan
Cabang Perlengkap 35
- D. Menghitung Kemampuan Hantar Arus Pengaman Utama. 42

BAB V PENUTUP

- 1.Kesimpulan..... 44
- 2.Saran 45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. MCCB Tiga Pole.....	9
Gambar 2. Kontruksi MCB.....	10
Gambar 3. Kontaktor	11
Gambar 4. Lambang ON/OFF Fush Buton.....	13
Gambar 5. Lampu Indikator	15
Gambar 6. Gambar Panel Dari Dalam	27
Gambar 7. Gambar Panel Ketika Dibukak.....	29
Gambar 8. Gambar Hasil Pembuatan Panel Hubung Bagi.....	32
Gambar 9. Gambar Hasil Pembuatan Panel Hubung Bagi.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Warna Dan Lambang Pengenal Penghantar	17
Tabel 2 . Pembangi Beban Fasa R Pada Lantai 2.....	38
Tabel 3. Pembangi Beban Fasa S Pada Lantai 2.....	40
Tabel 4. Pembangi Beban Fasa T Pada Lantai 2.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1. Gambar Interior**
- LAMPIRAN 2. Gambar Denah Lantai 1**
- LAMPIRAN 3. Gambar Denah Lantai 2**
- LAMPIRAN 4. Gambar Intalasi Listrik Dan AC Lantai 1**
- LAMPIRAN 5. Gambar Intalasi Listrik Dan AC Lantai 2**
- LAMPIRAN 6. Rekapitulasi Panel Hubung Bagi Lantai 2**
- LAMPIRAN 7. Kontruksi Panel Hubung Bagi Lantai 2**
- LAMPIRAN 8. Foto Panel Hubung Bagi Waktu Terbuka**
- LAMPIRAN 9. Foto Panel Hubung Bagi Waktu Tetutup**
- LAMPIRAN 10. Tabel NYM 500 Terhnial Data**
- LAMPIRAN 11. Miniatur Circuit Breaker (MCB)**
- LAMPIRAN 12. Spefikasi Terminal Blok**
- LAMPIRAN 13. Lembar Persetujuan Judul**
- LAMPIRAN 14. Daftar Konsultasi**
- LAMPIRAN 15. Surat Tugas Bimbingan**
- LAMPIRAN 16. Surat Tugas Seminar**
- LAMPIRAN 17. Surat Tugas Ujian**
- LAMPIRAN 18. Daftar Hadir Seminar**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sumber daya listrik merupakan kebutuhan yang sangat penting pada saat ini. Peningkatan kebutuhan energi listrik ini, seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi, dimana listrik telah digunakan untuk berbagai keperluan, mulai dari keperluan rumah tangga, perkantoran maupun dunia industri seperti: lampu, motor-motor listrik dan peralatan yang menggunakan listrik lainnya.

Kebakaran yang terjadi sering kali disebabkan oleh listrik dikarenakan pemakaian listrik yang melebihi kapasitas instalasi dan pengaman yang telah ditentukan, dan juga disebabkan karena penambahan pemasangan instalasi yang tidak mengikuti prosedur. Selain itu alat pengaman yang tidak berfungsi ketika terjadi gangguan beban lebih dan gangguan hubung singkat. Dalam hal ini, maka sangat dibutuhkan penyaluran daya listrik secara kontiniu dan aman yang disebut dengan Perlengkapan Hubung Bagi (PHB).

Untuk mengatasi masalah-masalah instalasi listrik dan pengaman tersebut, diharapkan adanya perancangan untuk instalasi listrik dan pengaman yang handal, efektif, efisien serta memenuhi standar Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2000 yang berlaku.

Perlengkapan Hubung Bagi (PHB) adalah suatu lemari hubung atau kesatuan dari alat penghubung, pengaman dan pengontrol untuk suatu instalasi kelistrikan baik penerangan maupun tenaga yang ditempatkan dalam satu box. Penempatan

PHB ini akan mempengaruhi kontinuitas penyaluran energi listrik serta akan mempengaruhi pelayanan daya listrik ke beban. Dari PHB utama daya listrik dapat dibagi ke beban melalui PHB cabang sehingga penyuplaian daya listrik bisa terlaksana secara kontiniu.

Besarnya ukuran Perlengkapan Hubung Bagi (PHB) dirancang sedemikian rupa, agar semua komponen yang diperlukan dalam PHB terpasang sempurna sesuai dengan fungsi dan kegunaannya serta memudahkan dalam penggunaan, perawatan, dan penggantian komponen PHB tersebut. Box (lemari) PHB terbuat dari bahan yang tahan lembab, kokoh dan tidak dapat terbakar seperti besi dan logam dengan ketebalan yang sudah dirancang sesuai kebutuhan sehingga tahan terhadap gaya mekanis yang memenuhi persyaratan serta memperhatikan kondisi lingkungan di sekitarnya.

Pembangunan Gedung Kantor Pengadilan Agama Lubuk Basung Tahap II, yang terdiri dari 2 lantai yaitu: lantai 1 (lantai dasar), Dan lantai 2, yang pada saat ini masih dalam tahap pembangunan. Kantor ini nantinya akan digunakan sebagai peningkatan kinerja lembaga pengadilan dan lembaga penegak hukum lainnya di daerah **Lubuk Basung Kabupaten Agam**.

Dengan merancang PHB ini, agar dapat menghindari terjadinya pengelompokan beban yang tidak seimbang yang dapat berakibat mengurangi keandalan sistem kelistrikan pada gedung tersebut. Bertitik tolak dari permasalahan itu penulis mengangkat judul Proyek Akhir ini yang berjudul **”PEMBUATAN PANEL HUBUNG BAGI (PHB) PADA GEDUNG KANTOR PENGADILAN AGAMA LUBUK BASUNG TAHAP II”**.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan Perlengkapan Hubung Bagi (PHB) hanya dibatasi pada beberapa aspek yaitu :

1. Membuat desain kota PHB sesuai rancangan yang di inginkan.
2. Menentukan komponen-komponen yang digunakan dan tata letak komponen pada box PHB.
3. Membuat rekapitulasi daya untuk tenaga listrik dan penerangan listrik.

Bertitik tolak dari batasan masalah di atas, maka rumusan masalah Proyek Akhir ini adalah: Membuat Perlengkapan Hubung bagi, (PHB) yang sesuai dengan standar Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2000 yang berlaku.

C. Tujuan Penulisan

Tujuan proyek akhir ini adalah:

1. Dapat menentukan komponen-komponen yang akan digunakan dalam pembuatan panel hubung bagi (PHB) dan ukuran panel yang akan digunakan
2. Dapat menentukan berapa daya pada panel hubung bagi (PHB) yang akan disalurkan ke beban
3. Dapat menghitung besar rating pengaman MCCB Dan MCB pada panel hubung bagi(PHB)

D. Manfaat Penulisan

1. informasi bagi pengelola Pembangunan Gedung Kantor Pengadilan Agama Lubuk Basung Tahap II.
2. Sebagai bahan bacaan bagi pembaca yang berminat melakukan Pembuatan Panel Hubung Bagi (PHB) untuk tempat sejenis.
3. Pembuatan Panel Hubung Bagi (PHB) yang diharapkan dapat meningkatkan kontinuitas penyaluran tenaga listrik ke beban khususnya pada Gedung Kantor Pengadilan Agama Lubuk Basung Tahap II.
4. Diharapkan dengan penggunaan peralatan yang tepat dan penempatan komponen yang sesuai akan memudahkan menanggulangi gangguan pada Gedung Kantor Pengadilan Agama Lubuk Basung Tahap II.
5. Diharapkan dapat menjadi sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama pada bidang kelistrikan.