

# **TUGAS AKHIR**

## **PERHITUNGAN NILAI BREAKING CAPACITY UNTUK CIRCUIT BREAKER PADA INSTALASI LISTRIK APARTEMEN RUNGKUT SURABAYA**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**Disusun Oleh :**

**Nama : Amransyah  
NIM : 41409120062  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2015**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Amransyah

N.I.M : 41409120062

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Perhitungan nilai Breaking Capacity pada Circuit Breaker untuk instalasi listrik Apartemen Rungkut Surabaya

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat dan penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



(Amransyah)

## LEMBAR PENGESAHAN

Perhitungan nilai Breaking Capacity pada Circuit Breaker untuk instalasi listrik Apartemen Rungkut Surabaya

Disusunoleh:

Nama : Amransyah  
NIM : 41409120062  
Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,

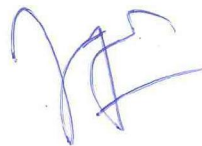


(Ir. Sulistyono, MM)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi



(Yudhi Gunardi, ST, MT)

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT karena hanya dengan petunjuk dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menempuh ujian akhir Sarjana Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta. Judul skripsi yang penulis susun adalah **“Perhitungannilai Breaking Capacity pada Circuit Breaker untuk instalasi listrik Apartemen Rungkut Surabaya”**.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari segala kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca sebaga ibahan masukan sehingga dapat berguna baik bagi penulis maupun bagi pembaca pada umumnya.

Mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis serta kendala-kendala yang ada maka penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak.

Untuk itu dalam bagian ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada pihak yang sudah memberikan bantuan, dukungan, semangat, bimbingan dan saran-saran, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Rasa terima kasih ini ingin penulis sampaikan terutama kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yang telah merawat dari kecil sampai sekarang dan selalu memberikan doa, dukungan, semangat serta nasehat.
  2. Untuk Istriku tercinta Eka Arinta Dewi, dan Anakku Arkan Firaz Syah.
- Thanks for your Love.

3. Kawan-kawan Kelas Karyawan Teknik Elektro. Fajar, Firman, Purna, Awang, Andika, Mamink, Tyo, Amini. Mohan maaf yang belum sempat disebut namanya.
4. Bapak Ir. Sulistyono, MM, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu di tengah kesibukannya untuk memberikan bimbingan, petunjuk, dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Yudhi Gunardi, ST, MT , selaku Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi.
6. Seluruh Keluarga Besar Mahasiswa Fakultas Teknik Elektro Universitas Mercu Buana. Wabil khusus Kelas Karyawan Teknik Elektro.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan penulis khususnya. Semoga Allah Yang Maha Kuasa melindungi dan memberikan berkahNya dan imbalan yang setimpal kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Jakarta, 30 Januari 2015

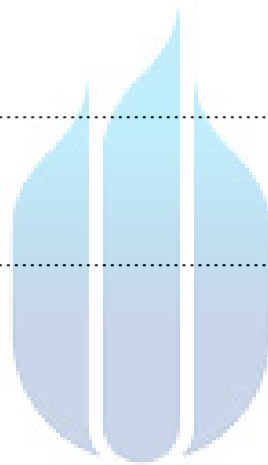
Penulis

## DAFTAR ISI

HalamanJudul .....	i
HalamanPernyataan .....	ii
HalamanPengesahan .....	iii
Abstrak.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 LatarBelakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penulisan .....	2
1.4 Batasan Basalah.....	2
1.5Metodologi.....	3
1.6 SistematikaPenulisan.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pengertian Instalasi Listrik .....	5
2.2 Ketentuan Umum Perancangan Instalasi Listrik .....	5
2.3 Prinsip-prinsip Dasar Instalasi Listrik .....	5
2.4 Arus Listrik.....	7
2.5 Arus Hubung Singkat .....	7
2.6Pengaman.....	10

2.7Circuit Breaker .....	11
2.7.1 MCB.....	13
2.7.2 MCCB .....	16
2.7.3 ACB .....	18
 <b>BAB III SPESIFIKASI PERALATAN DAN DAYA LISTRIK TERPASANG</b>	
3.1 Deskripsi Bangunan.....	19
3.2 Spesifikasi kelistrikan pada Apartemen Tower Belakang.....	19
3.2.1 Spesifikasi Transformator .....	20
3.2.2 Spesifikasi Kabel dari Transformator ke PUTR .....	20
3.2.3 Panel Utama Tegangan Rendah .....	20
3.2.4 Spesifikasi Kabel dari PUTR ke DB-01 .....	21
3.2.5Distribution Board DB-01.....	21
3.3 Pembagian Kelompok Beban .....	21
 <b>BAB IV ANALISIS DAN PERHITUNGAN</b>	
4.1 Perhitungan pada Transformator .....	23
4.1.1 Arus Beban Penuh Sisi Sekunder .....	24
4.1.2 Daya Hubung Singkat .....	24
4.1.3 Arus Hubung Singkat.....	25
4.2 Perhitungan pada Kabel dari Transformator ke PUTR .....	25
4.2.1 Impedansi Kabel .....	25
4.2.2 Daya Hubung Singkat Kabel .....	26
4.3Perhitungan pada Panel Utama Tegangan Rendah (PUTR).....	26
4.3.1 Daya Hubung Singkat PUTR.....	27

4.3.2 Arus Hubung Singkat PUTR .....	27
4.4 Gerakan Perhitungan pada kabel daru PUTR ke DB-01 .....	28
4.4.1 Impendansi Kabel .....	29
4.4.2 Daya Hubung Singkat Kabel .....	30
4.5 Perhitungan pada DB-01 (Distribution Board - 01) .....	30
4.5.1 Daya hubung singkat DB-01 .....	30
4.5.2 Arus Hubung Singkat DB-01 .....	31
 BAB V KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan .....	33
Daftar Pustaka .....	34
Lampiran	



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Grafik Therma-magnetic trip CB	12
Gambar 2.4 Bagian-bagian MCB	15
Gambar 2.5 MCB	16
Gambar 2.6 MCCB	16
Gambar 2.7 ACB	14
Gambar 4.1 Alur perhitungan dari Transformator ke PUTR	23
Gambar 4.2 Alur perhitungan dari PUTR ke DB-01	27