

**ANALISA MCB 2 AMPERE PADA KWH METER 30 RUMAH DI DESA  
JAMBAT BALO KEC. PAGARALAM SELATAN KOTA PAGARALAM**



**LAPORAN AKHIR**

Dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III

Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

**HENGKI RUSLIANSYAH**

**0613 3031 0176**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2016**

**ANALISA MCB 2 AMPERE PADA KWH METER 30 RUMAH DI DESA  
JAMBAT BALO KEC. PAGARALAM SELATAN KOTA PAGARALAM**



Oleh :

**HENGKI RUSLIANSYAH**  
**0613 3031 0176**

**Palembang, Januari 2016**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II,**

**Rumiasih,ST.,M.T.**  
**NIP.19671125 199203 2 002**

**Andri Suyadi, S.S.T.,M.T.**  
**NIP.19651009 199003 1 002**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan**  
**Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi**  
**Teknik Listrik**

**YudiWijanarko, S.T., M.T.**  
**NIP. 19670511 199203 1 003**

**Mohammad Noer, S.S.T., M.T.**  
**NIP. 19650512 199502 1 001**

## MOTTO

- ❖ *Allah tidak akan mengubah nasib seorang hamba-Nya selain ia sendiri yg berusaha untuk mengubah nya*
- ❖ *Pandanglah orang dengan hal yg ada bukan dengan hal yg kamu punya karna seburuk apapun seseorang pasti telah memiliki takdir nya yg tidak bisa di remehkan*
- ❖ *Jangan pernah melupakan andil seseorang walaupun hanya kecil*
- ❖ *Harus siap menghadapi segala kemungkinan terburuk karna kenyataan yg keras akan menyerang tanpa peringatan*
- ❖ *Jadikanlah kekecewaan masa lalu menjadi senjata sukses dimasa depan.*

## *Kupersembahkan Kepada*

- ❖ *Allah swt yg selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada seluruh hamba-Nya*
- ❖ *Ibu (Yuliana) dan Bapak (Rudi Hartono) tersayang yg selalu memberi semangat dan doa kepada anak-anak nya*
- ❖ *Adik ku tersayang (Handika Rusliansyah) yg selalu mengingatkan ku*
- ❖ *Seluruh dosen yg telah mendidik ku*
- ❖ *Seluruh teman ku yg telah mendukung tiap langkah dan proses dalam pembuatan laporan akhir ini*
- ❖ *Almamater*

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas semua berkat dan rahmat yang telah diberikannya, tak lupa pula Sholawat teriring Salam penulis haturkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, serta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya yang senantiasa berjuang demi umatnya.

Alhamdulillah Syukur atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul : **ANALISA MCB 2 AMPERE PADA KWH METER 30 RUMAH DI DESA JAMBAT BALO KEC.PAGARALAM SELATAN KOTA.PAGARALAM** Adapun maksud dan tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan akademik guna menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Ibu Rumiasih,ST.,M.T.sebagai Pembimbing I
2. Bapak Andri Suyadi, S.S.T.,M.T sebagai Pembimbing II

Atas bimbingan dan pengarahan serta bantuan yang telah diberikan dengan ikhlas selama pembuatan Laporan Akhir ini sampai dapat terselesaikan Laporan Akhir ini dengan baik.

Laporan Akhir ini disusun tidak lepas dari segala bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak yang sangat membantu penulis. Untuk itu penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani, S.T., M.Eng., selaku Sekertaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

4. Bapak Muhammad Noer, S.S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Program Studi Tehnik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Administrasi Program Studi Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Rekan-rekan Mahasiswa Angkatan 2013 (6 LA, 6 LB, 6 LC, dan 6 LD) yang telah memberikan bantuan dan dukungan.
7. Serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini.

Semoga Allah SWT dapat melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada mereka semua dan menbalas semua kebaikan dan pengorbanan yang telah diberikan kepada penulis. Dan semoga Laporan Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi Politeknik, Perusahaan, dan kita semua. Kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan masa datang sangat penulis harapkan.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

## **ABSTRAK**

### **ANALISA MCB 2 AMPERE PADA KWH METER 30 RUMAH DI DESA JAMBAT BALO KEC.PAGARALAM SELATAN KOTA PAGARALAM**

**(2016 : 60 halaman + daftar gambar + daftar tabel + lampiran)**

---

**Hengki Rusliansyah**

**0613 3031 0176**

**Jurusan Teknik Elektro**

**Program Studi Teknik Listrik**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

MCB 2 Ampere memiliki kapasitas 450 yang dipasang pada KWH meter pada 30 rumah di desa jambat balo kec.pagaralam selatan kota pagaralam tersebut tidak sesuai dengan kapasitas yang di miliki, karena penyebab sebenarnya dari MCB adalah penggunaan arus yang melebihi arus nominal MCB dan penyebab lainnya kebanyakan pada rumah penduduk yang menggunakan peralatan elektronik yang sudah mulai berumur, seperti pemakaian pada TV tabung lama apabila dihidupkan menggunakan arus awal yang cukup besar sehingga membuat MCB Trip. Maka hal yang harus dilakukan adalah pada saat menyalakan alat elektronik yang sudah berumur sebaiknya di kurangi beban lain agar MCB tidak trip.

Kata kunci : MCB, Arus Nominal, Trip

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS ON MCB 2 AMPERE METER KWH 30 HOUSES IN THE VILLAGE OF SOUTH CITY JAMBAT BALO KEC.PAGARALAM PAGARALAM**

**( 2016: 60 pages + list pictures + list tables + attachment )**

---

Hengki Rusliansyah

0613 3031 0176

Department of Electrical Engineering

Program Study Electrical Engineering

State Polytechnic Sriwijaya

MCB 2 Ampere has a capacity of 450 KWH meters installed in 30 houses in the village south of the city jambat kec.pagaralam Pagaralam balo is not in accordance with the capacity of which is owned, because the real cause of the MCB is the use of current that exceeds the nominal current of MCB and most other causes in houses that use electronic equipment has begun to age, as we use the old tube TV when turned on using the initial current is sufficiently large to MCB Trip. Then the thing to do is when powering electronic equipment that has been aged should subtract another burden that MCB does not trip.

Keywords: Keywords : MCB , Nominal Current , Trip

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiv</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	1
1.3. Tujuan dan manfaat .....	2
1.3.1. Tujuan .....	2
1.3.2. Manfaat .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Metodologi Penulisan.....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	3

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Listrik .....	5
2.2 Tegangan .....	5
2.3 Arus listrik .....	7



2.4 Pengertian MCB (Miniature Circuit Breaker)	8
2.5 Konstruksi MCB (Miniatur Circuit Breaker)	10
2.6 Sifat dan Kegunaan MCB (Miniatur Circuit Breaker)	12
2.7 Spesifikasi MCB (Miniature Circuit Breaker)	13
2.8 Rating MCB dan Daya listrik PLN	15
2.9 Prinsip Kerja MCB (Miniature Circuit Breaker)	17
2.9.1 Proteksi Beban Lebih	18
2.9.2 Proteksi Arus Hubung Singkat	19
2.10 Memasang Unit MCB	20
<b>2.10.1 Box MCB</b>	<b>21</b>
<b>2.10.2 Unit MCB</b>	<b>23</b>
2.10.3 Memasang unit MCB pada box MCB	25
<b>2.10.4 Skema Jalur Kabel Dalam Box MCB</b>	<b>27</b>
<b>2.10.5 MCB Induk dan MCB Anak</b>	<b>29</b>
2.10.6 MCB, Kabel dan Beban Daya	27
<b>2.10.7 Fungsi Lain MCB</b>	<b>30</b>
<b>2.10.8 Kapasitas MCB</b>	<b>31</b>
<b>2.10.9 Penggunaan MCB</b>	<b>32</b>
<b>2.10.10 Memanfaatkan keberadaan MCB</b>	<b>33</b>
<b>2.11 Kapasitas Kabel</b>	<b>34</b>
<b>2.11.1 Kapasitas Kabel Menahan Beban Voltase (Volt)</b>	<b>34</b>
<b>2.11.2 Kapasitas Kabel Dalam Menahan Beban Daya (Watt)</b>	<b>35</b>
<b>2.11.3 Ukuran Ideal Fisik Kawat Tembaga</b>	<b>36</b>
<b>2.11.4 Faktor Penentu Ukuran Kawat Tembaga</b>	<b>36</b>
<b>2.11.5 Instalasi Jaringan Kabel Yang Ideal</b>	<b>37</b>
<b>2.11.6 Perlunya Mengetahui Jenis Kabel</b>	<b>37</b>
2.12 KWH Meter	38
2.12.1 KWH Meter Analog	38
2.12.2 Prinsip Kerja KWH Meter	39
2.12.3 Perhitungan Biaya KWH Meter	41

2.12.4 KWH Meter Prabayar PLN .....	42
2.12.5 Prinsip Kerja Kwh Meter Prabayar Chip Card.....	43
2.12.6 Perbedaan Kwh Meter Prabayar Rakitan Dengan Kwh Meter Prabayar PLN .....	43
2.13 Untuk Menghitung Daya Listrik Yang Terdapat Dirumah .....	44
2.13.1 Cara Menghitung Ampere pada MCB .....	45
2.13.2 Cara Hitung Kwh Perbulan:.....	46
2.14. Cara mudah pemasangan KWH .....	46

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Peralatan Yang Digunakan .....	49
3.2 Bahan Yang Digunakan .....	50
3.3 Prosedur .....	51
3.4 Diagram Alur Penelitian.....	55

### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Pengukuran.....	56
4.2 Perhitungan.....	57
4.3 Pembahasan .....	58

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran .....	60

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk dari MCB; (a) 3 phasa (b) 1 phasa.....	9
Gambar 2.2 Kontruksi Dalam MCB .....	11
Gambar 2.3 Contoh MCB (Miniature Circuit Breaker) .....	13
Gambar 2.4 Macam-macam MCB dengan berbagai rating .....	16
Gambar 2.5 Konstruksi MCB (Miniature Circuit Breaker).....	17
Gambar 2.6 Operasi Proteksi Beban Lebih .....	18
Gambar 2.7 Operasi Proteksi Arus Hubung Singkat .....	19
Gambar 2.8 Kurva Karakteristik MCB Type B,C, dan D.....	20
Gambar 2.9 Box MCB Bagian Dalam .....	22
Gambar 2.10 Box MCB Bagian Depan .....	22
Gambar 2.11 Unit MCB Bagian Depan .....	23
Gambar 2.12 Unit MCB Bagian Samping .....	23
Gambar 2.13 Unit MCB Bagian Belakang 1 .....	24
Gambar 2.14 Unit MCB Bagian Belakang 2 .....	24
Gambar 2.15 Tuas Penjepit Bagian Bawah .....	25
Gambar 2.16 Tuas Penjepit Bagian Atas .....	25
Gambar 2.17 Unit MCB Setelah Terpasang Pada Box .....	26
Gambar 2.18 Skema Jalur Kabel Dalam Box MCB “Dengan” Kawat Arde Dari Meteran PLN .....	27
Gambar 2.19 Skema Jalur Kabel Dalam Box MCB “Tanpa” Kawat Arde Dari Meteran PLN .....	28
Gambar 2.20 Skema Jalur Kawat Dalam Box MCB Dengan 1 (Satu) Unit MCB (MCB #0) Sebagai Pusat / Pengendali.....	30
Gambar 2.21 KWH Meter Analog .....	39
Gambar 2.22 KWH Meter Listrik .....	39
Gambar 2.23 Prinsip Dasar KWH Meter .....	40
Gambar 2.24 Alur dasar KWH meter .....	47
Gambar 2.25 Pemasangan KWH Meter.....	47

Gambar 3.1 Rangkaian pengukuran .....	54
Gambar 3.2 Diagram alur penelitian.....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rating Arus MCB dan Daya Listrik PLN.....	16
Tabel 2.2 Kemampuan Hantar arus.....	35
Tabel 3.1 nama pemilik KWH meter .....	52
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran .....	56
Tabel 4.2 Hasil Perhitngan.....	56

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Permohonan Pengambilan Data

Lampiran 2. Surat Izin Pengambilan Data

Lampiran 3. Surat Balasan Pengambilan Data

Lampiran 4. Lembar kesepakatan Bimbingan

Lampiran 5. Lembar Bimbingan Laporan Akhir

Lampiran 6. Surat Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

Lampiran 7. Lampiran Foto-Foto Pengambilan Data