

**PENGARUH KENAIKAN BESAR ARUS LISTRIK DAN
PERUBAHAN SUHU LINGKUNGAN TERHADAP WAKTU
TRIP PADA *MINI CIRCUIT BREAKER* 6A TIPE C**



SKRIPSI

Disajikan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro

Oleh :

DHELVIAN GADING PRIMADHIKA

5115150215

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA


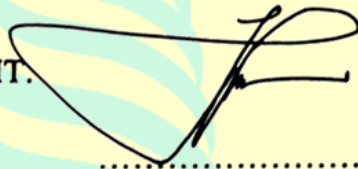



2020

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KENAIKAN BESAR ARUS LISTRIK DAN PERUBAHAN SUHU LINGKUNGAN TERHADAP WAKTU TRIP PADA *MINI CIRCUIT BREAKER* 6A TIPE C

Dhelvian Gading Primadhika / 5115150215

PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Drs. Purwanto G., MT. (Ketua Penguji)		18-02-2020
Massus Subekti, S.Pd., MT. (Sekretaris)		17-02-2020
Dr. Aris Sunawar, MT. (Dosen Ahli)		21-02-2020
Drs. Ir. Parjiman, MT. (Pembimbing I)		21-02-2020
Moch. Djaohar, M.Sc. (Pembimbing II)		20-02-2020

Tanggal Lulus : 12 Februari 2020

LEMBAR ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

- 1.) Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lainnya.
- 2.) Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
- 3.) Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 12 Februari 2020

Yang membuat pernyataan



Dhelvian Gading Primadhika

ABSTRAK

Dhelvian Gading Primadhika. “PENGARUH KENAIKAN BESAR ARUS LISTRIK DAN PERUBAHAN SUHU LINGKUNGAN TERHADAP WAKTU TRIP PADA *MINI CIRCUIT BREAKER* 6A TIPE C”.

Pembimbing Drs. Ir. Parjiman, MT, Mochammad Djaohar, ST., M.Sc dan Himma Firdaus ST., MT.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kenaikan besar arus listrik yang disertai dengan perubahan suhu lingkungan terhadap waktu trip pada *mini circuit breaker* 6A Tipe C.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan pendekatan metode kuantitatif. Subjek penelitian yang akan diteliti adalah MCB yang dalam kondisi baru berjumlah 5 sampel produksi asia maupun eropa. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan pengujian menggunakan sumber tegangan PLN, beban linier dan perubahan suhu di chamber pengujian untuk mengetahui karakteristik waktu trip 5 MCB yang mengacu pada SPLN 108:1993.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, peningkatan besar arus hingga ± 2.55 In dan perubahan suhu mempunyai pengaruh terhadap karakteristik waktu trip 5 sampel MCB, dimana pada suhu referensi masing-masing memiliki perbedaan karakteristik waktu trip namun masih dalam batas standar SPLN 108:1993. Lalu pada pengujian dengan suhu rendah, 5 sampel MCB masing-masing mengalami perubahan waktu trip yang lebih lambat dari pengujian pada suhu referensi dengan deviasi MCB A 1.75 hingga 497.90 detik, MCB B 3.81 hingga 114.89 detik, MCB C 2.04 detik hingga 637.42 detik, MCB D 0.33 hingga 1647.96 detik, dan MCB E 2.89 hingga 234.49 detik. Sedangkan pada pengujian dengan suhu tinggi 5 sampel MCB masing-masing mengalami perubahan waktu trip yang lebih cepat dari pengujian pada suhu referensi dengan deviasi MCB A 2.63 hingga 396.93 detik, MCB B 2.78 hingga 251.96 detik, MCB C 5.79 detik hingga 775.25 detik, MCB D 8.27 hingga 339.49 detik, dan MCB E 3.86 hingga 95.02 detik. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan di dapatkan hasil semakin besar arus yang melewati MCB maka akan lebih cepat MCB akan trip. Lalu dengan di beri pengaruh suhu rendah, maka MCB akan lebih lambat untuk trip. Sedangkan dengan di beri pengaruh suhu tinggi, maka MCB akan lebih cepat untuk trip.

Kata Kunci : *mini circuit breaker* (MCB), besar arus, suhu lingkungan, waktu trip

ABSTRACT

Dhelvian Gading Primadhika. “THE EFFECT OF CURRENT RATE INCREASING AND AMBIENT TEMPERATURE CHANGE ON TRIPPING TIME MINIATURE CIRCUIT BREAKER 6A TYPE C”.

Supervisor Drs Ir.. Parjiman, MT, Mochammad Djaohar, ST., M.Sc dan Himma Firdaus ST., MT.

The purpose of this research is to know about the effect of current rate increasing and ambient temperature change on tripping time miniature circuit breakers 6A type C

In this research using an experimental method approach with the quantitative method. The research subject used five samples new miniature circuit breakers produced by Asian and European brand. The research data collection is carried out by testing using PLN voltage source, linier load and temperature change on chamber to know five samples miniature circuit breakers characteristics tripping time refer to SPLN 108:1993.

The research result showed that, current rate increasing to ± 2.55 In and ambient temperature change have an effect on five samples miniature circuit breakers characteristics tripping time, where on reference temperature, different characteristics tripping time for each other however were still within the standard limits SPLN 108:1993. Next on low temperature testing, five samples miniature circuit breakers have change tripping time to be slowed rather than reference temperature testing with deviation MCB A 1.75 until 497.90 second, MCB B 3.81 until 114.89 second, MCB C 2.04 second until 637.42 second, MCB D 0.33 until 1647.96 second, dan MCB E 2.89 until 234.49 second. Last on high temperature testing five samples miniature circuit breakers have change tripping time to be faster rather than reference temperature testing with deviation MCB A 2.63 until 396.93 second, MCB B 2.78 until 251.96 second, MCB C 5.79 second until 775.25 second, MCB D 8.27 until 339.49 second, dan MCB E 3.86 until 95.02 second. Based on this research result, each increase current rate flow through miniature circuit breakers, than miniature circuit breakers tripping time to be faster. When miniature circuit breakers was given low temperature effect, than miniature circuit breakers have change tripping time to be slowed rather than reference temperature. While miniature circuit breakers was given high temperature effect, than miniature circuit breakers have change tripping time to be faster rather than reference temperature.

Key Word : *mini circuit breakers* (MCB), current rate, ambient temperature, tripping time.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PENGARUH KENAIKAN BESAR ARUS LISTRIK DAN PERUBAHAN SUHU LINGKUNGAN TERHADAP WAKTU TRIP PADA MINI CIRCUIT BREAKER 6A TIPE C” yang merupakan persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan Teknik Elektro pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Skripsi ini tidak dapat terwujud tanpa adanya bantuan dari pihak lain. Dalam merencanakan, menyusun dan menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak menerima bimbingan, dan saran-saran dari berbagai pihak. Maka dalam kesempatan kali ini, izinkan saya sebagai penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Massus Subekti, S.Pd., M.T selaku Koordinator Program Pendidikan Teknik Elektro.
2. Bapak Drs. Ir. Parjiman, MT. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Mochammad Djaohar, ST., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, untuk membimbing saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Segala pihak yang tidak dapat disebutkan satu-satu yang membantu penyusunan skripsi ini Atas kerjasama serta bantuannya sampai akhirnya skripsi ini dapat selesai.

Penulis memahami sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak luput dari kesalahan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan dimasa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan inspirasi bagi para pembaca untuk melakukan hal yang lebih baik lagi dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca. Terima kasih.

Jakarta, 12 Februari 2020

Penyusun

Dhelvian Gading Primadhika

LEMBAR PERSEMBAHAN

Penulis turut menyampaikan ucapan terima kasih yang kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat kepada hamba-Nya
2. Bapak Suratno dan Ibu Sri Lestari selaku orang tua penulis yang selalu memberikan semangat baik moral maupun materil.
3. Bapak Supono, Ph.D. selaku kepala Pusat Penelitian Teknologi Pengujian LIPI yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian.
4. Bapak Himma Firdaus, ST., MT. selaku pembimbing di Pusat Penelitian Teknologi Pengujian LIPI yang juga telah membimbing, memberikan saran dan ilmu bermanfaat.
5. Seluruh dosen, staff tata usaha dan karyawan Prodi Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Jakarta yang saya hormati, yang telah membantu saya dalam memberikan ilmu dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh anggota peneliti dan karyawan Pusat Penelitian Sistem Mutu Teknologi Pengujian LIPI Serpong yang juga memberikan ilmu serta bantuannya.
7. Sahabat yang telah memberi semangat dan bantuan moril dalam mengerjakan skripsi.
8. Teman saya kawan-kawan seperjuangan Pendidikan Teknik Elektro Angkatan 2015. BPH Pendidikan Teknik Elektro 2017,

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR ORISINALITAS	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	i
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Kajian Teoritik	7
2.1.2.1. Kapasitas Kalor	9
2.1.2.2. Daya Hantar Panas	10
2.1.2.3. Pemuaian Panas	12
2.1.3.1. Fungsi dan Spesifikasi <i>Mini Circuit Breaker</i>	15
2.1.3.2. Konstruksi <i>Mini Circuit Breaker</i>	18
2.1.3.3. Mekanisme Kinerja <i>Mini Circuit Breaker</i>	20
2.1.3.4. Karakteristik Arus-Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i>	24
2.1.3.5. Perubahan Arus Nominal <i>Mini Circuit Breaker</i>	26
2.2. Penelitian Yang Relevan	28
2.3. Kerangka Teoritik.....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31

3.1.	Tujuan Penelitian.....	31
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian	31
3.3.	Metode dan Perancangan Penelitian.....	31
3.3.1.	Metode Penelitian.....	31
3.3.2.	Rancangan Penelitian	32
3.4.	Populasi dan Sampel	33
3.5.	Diagram Alur Penelitian.....	35
3.6.	Teknik Pengumpulan Data	35
3.6.1.	Instrumen Penelitian.....	36
3.6.2.	Instrumen Pengujian.....	39
3.7.	Prosedur Pengujian.....	41
3.8.	Teknik Analisis Data	43
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45
4.1.	Deskripsi Data	45
4.1.1	Rangkaian Pengujian.....	45
4.1.2	Spesifikasi <i>Mini Circuit Breaker</i> 6A Tipe C.....	45
4.1.3	Data Hasil Pengujian	46
4.1.3.1.	Data Hasil Pengujian <i>Mini Circuit Breaker</i> 6A Pada Suhu Rendah.....	47
4.1.3.2.	Data Hasil Pengujian <i>Mini Circuit Breaker</i> 6A Pada Suhu Refrensi	50
4.1.3.3.	Data Hasil Pengujian <i>Mini Circuit Breaker</i> 6A Pada Suhu Tinggi	53
4.2.	Pembahasan Hasil Pengujian.....	55
4.2.1.	Pembahasan Hasil Pengujian <i>Mini Circuit Breaker</i> 6A Pada Suhu Rendah.....	55
4.2.2.	Pembahasan Hasil Pengujian <i>Mini Circuit Breaker</i> 6A Pada Suhu Refrensi	60
4.2.3.	Pembahasan Hasil Pengujian <i>Mini Circuit Breaker</i> 6A Pada Suhu Tinggi	64
4.2.4.	Pembahasan Hasil Pengujian Karakteristik <i>Mini Circuit Breaker</i>	69

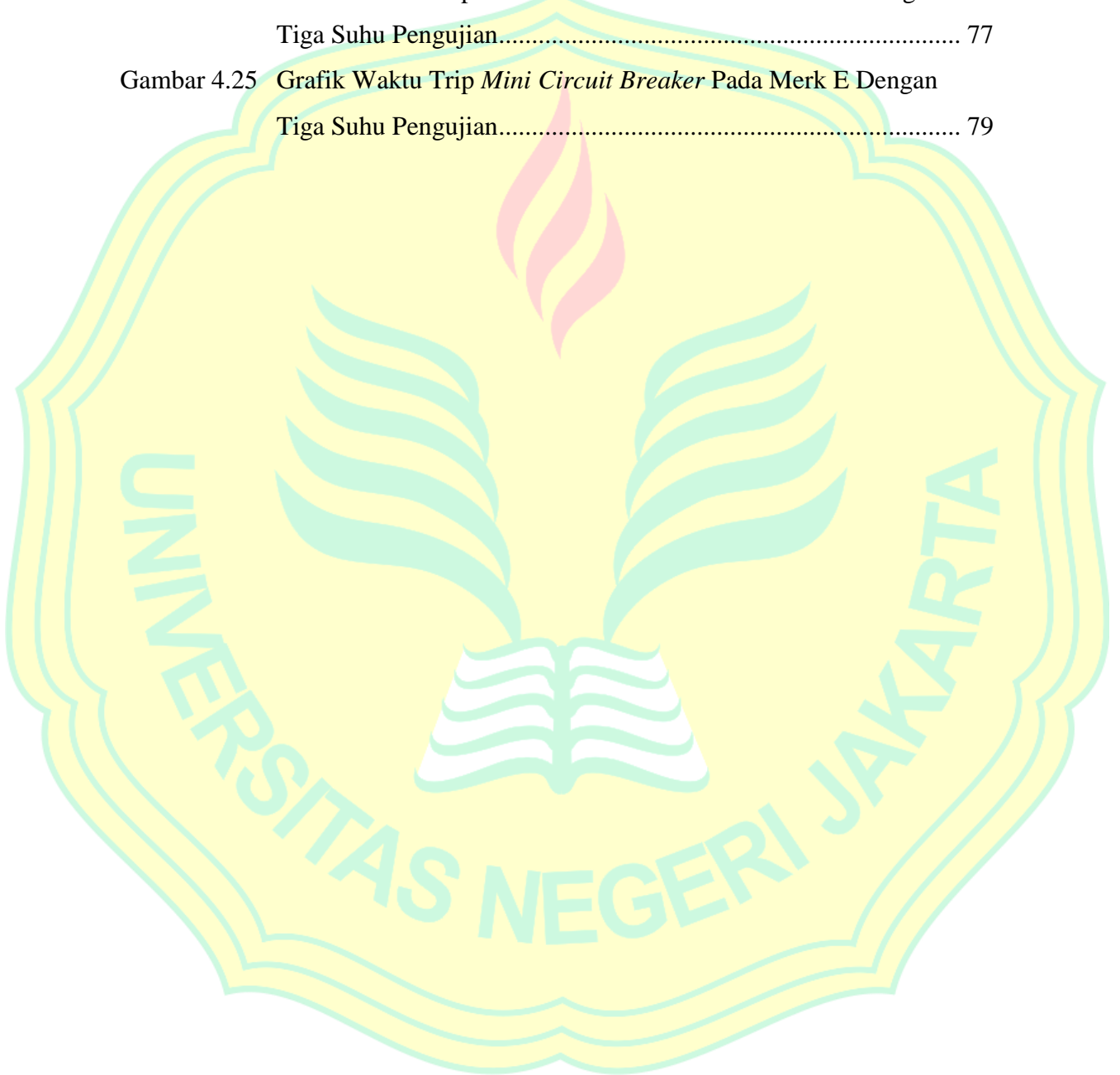
4.2.5.	Pengaruh Suhu Lingkungan <i>Mini Circuit Breaker</i> Pada Merk A	71
4.2.6.	Pengaruh Suhu Lingkungan <i>Mini Circuit Breaker</i> Pada Merk B.....	73
4.2.7.	Pengaruh Suhu Lingkungan <i>Mini Circuit Breaker</i> Pada Merk C.....	75
4.2.8.	Pengaruh Suhu Lingkungan <i>Mini Circuit Breaker</i> Pada Merk D	77
4.2.9.	Pengaruh Suhu Lingkungan <i>Mini Circuit Breaker</i> Pada Merk E.....	79
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	82
5.1.	Kesimpulan.....	82
5.2.	Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA		84
LAMPIRAN - LAMPIRAN		86
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		103

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1	Persentase Bencana Kebakaran DKI Jakarta 2013-2018 2
Gambar 1.2	Grafik Jumlah Peristiwa Kebakaran Akibat Korsleting Listrik 2
Gambar 2.1	Perbandingan Pergerakan Elektron Pada Material Konduktor..... 8
Gambar 2.2	Ilustrasi Aliran Muatan di dalam Pengahantar Ketika Terdapat Arus listrik 9
Gambar 2.3	Perambatan Panas Pada Batang Material Kondutor 11
Gambar 2.4	Pemuai Panjang Pada Batang Logam 12
Gambar 2.5	<i>Nameplate Mini Circuit Breaker</i> Pada Instalasi Rumah 15
Gambar 2.6	Bagian Dalam <i>Mini Circuit Breaker</i> 18
Gambar 2.7	Bagian-bagian Magnet Trip dan Termal Trip 21
Gambar 2.8	<i>Solenoid Coil</i> Pada Bagian Dalam <i>Mini Circuit Breaker</i> 23
Gambar 2.9	Kurva Karakteristik Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Tipe B..... 24
Gambar 2.10	Kurva Karakteristik Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Tipe C..... 25
Gambar 2.11	Kurva Karakteristik Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Tipe D 25
Gambar 3.1	Desain Penelitian Eksperimen..... 32
Gambar 3.2	Diagram Alur Penelitian..... 35
Gambar 3.3	Rangkaian Beban Pengujian Berupa 37 Lampu Pijar 100 Watt.... 36
Gambar 3.4	Ruang Chamber 37
Gambar 3.5	Multimeter Power Tester 38
Gambar 3.6	Kondisi 5 Sampel <i>Mini Circuit Breaker</i> Dalam Ruang Chamber . 38
Gambar 4.1	Rangkaian Pengujian 45
Gambar 4.2	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk A Pada Suhu Rendah..... 56
Gambar 4.3	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk B Pada Suhu Rendah..... 57
Gambar 4.4	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk C Pada Suhu Rendah..... 57
Gambar 4.5	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk D Pada Suhu Rendah..... 58

Gambar 4.6	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk E Pada Suhu Rendah.....	58
Gambar 4.7	Grafik Besar Arus Terhadap Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Dengan Suhu Rendah 10 ⁰ C Pada Semua Merk	59
Gambar 4.8	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk A Pada Suhu Refrensi.....	61
Gambar 4.9	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk B Pada Suhu Refrensi.....	61
Gambar 4.10	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk C Pada Suhu Refrensi.....	62
Gambar 4.11	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk D Pada Suhu Refrensi.....	62
Gambar 4.12	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk E Pada Suhu Refrensi.....	63
Gambar 4.13	Grafik Besar Arus Terhadap Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Dengan Suhu Refrensi 30 ⁰ C Pada Semua Merk.....	63
Gambar 4.14	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk A Pada Suhu Tinggi	65
Gambar 4.15	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk B Pada Suhu Tinggi	66
Gambar 4.16	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk C Pada Suhu Tinggi	66
Gambar 4.17	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk D Pada Suhu Tinggi	67
Gambar 4.18	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk E Pada Suhu Tinggi	67
Gambar 4.19	Grafik Besar Arus Terhadap Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Dengan Suhu Tinggi 50 ⁰ C Pada Semua Merk.....	68
Gambar 4.20	Grafik Waktu Trip Semua Merk <i>Mini Circuit Breaker</i> Dengan Suhu Refrensi 30 ⁰ C Pada Arus 2.52 In dan 2.58 In	69
Gambar 4.21	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Pada Merk A Dengan Tiga Suhu Pengujian.....	71

Gambar 4.22	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Pada Merk B Dengan Tiga Suhu Pengujian.....	73
Gambar 4.23	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Pada Merk C Dengan Tiga Suhu Pengujian.....	75
Gambar 4.24	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Pada Merk D Dengan Tiga Suhu Pengujian.....	77
Gambar 4.25	Grafik Waktu Trip <i>Mini Circuit Breaker</i> Pada Merk E Dengan Tiga Suhu Pengujian.....	79



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Macam Jenis Mini Circuit Breaker	14
Tabel 2.2 Perubahan-perubahan Arus Nominal Terhadap Suhu	27
Tabel 3.1 Instrumen Pengujian Pada Suhu Rendah	39
Tabel 3.2 Instrumen Pengujian Pada Suhu Refrensi	40
Tabel 3.3 Instrumen Pengujian Pada Suhu Tinggi	41
Tabel 4.1 Spesifikasi <i>Mini Circuit Breaker</i> 6A Tipe C.....	46
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Pada Pada Suhu Rendah	47
Tabel 4.3 Perhitungan Daya Semu, Daya Akif dan Daya Reaktif Pada Suhu Rendah.....	49
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Pada Pada Suhu Refrensi	50
Tabel 4.5 Perhitungan Daya Semu, Daya Aktif dan Daya Reaktif Pada Suhu Refrensi	52
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Pada Pada Suhu Tinggi	53
Tabel 4.7 Perhitungan Daya Semu dan Daya Reaktif Pada Suhu Tinggi	54
Tabel 4.8 Tabel Pengujian Karakteristik Arus-Waktu <i>Mini Circuit Breaker</i>	70
Tabel 4.9 Deviasi Waktu Trip Pada Pengujian <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk A..	72
Tabel 4.10 Deviasi Waktu Trip Pada Pengujian <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk B..	74
Tabel 4.11 Deviasi Waktu Trip Pada Pengujian <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk C..	76
Tabel 4.12 Deviasi Waktu Trip Pada Pengujian <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk D..	78
Tabel 4.13 Deviasi Waktu Trip Pada Pengujian <i>Mini Circuit Breaker</i> Merk E..	80

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Jobsheet Penelitian.....	87
Lampiran 2 Surat - Surat	93
Lampiran 3 Spesifikasi Perangkat dan Alat Ukur	95
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian	99





**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Dhelvian Gading Primadhika
NIM : 5115150215
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Elektro
Alamat email : dhelvianblue.sky@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengaruh kenaikan Besar Arus Listrik dan Perubahan Suhu Lingkungan
Terdapat Waktu Trip Pada Mini Circuit Breaker 6A Tipe C

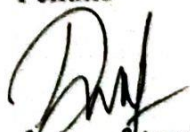
Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 19 Februari 2020.....

Penulis


(Dhelvian Gading Primadhika)
nama dan tanda tangan