STUDI UNJUK KERJA *RECLOSER* ADVC2-N PADA PENYULANG GARDENIA SUTM 20 KV DI GI SEI RAYA PT. PLN (PERSERO) PONTIANAK

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Jurusan Teknik Elektro

Oleh:

ERDI

NIM. D1021181086



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ERDI

NIM : D1021181086

Menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul **"Studi Unjuk Kerja Recloser ADVC2-N Pada Penyulang Gardenia SUTM 20 kV Di GI Sei Raya PT. PLN (Persero) Pontianak"** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 10 Juni 2025

Penulis,



ERDI

NIM. D1021181086

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186 Email: elektro@teknik.untan.ac.id Website: http://teknik.untan.ac.id

SURAT KETERANGAN SELESAI PENULISAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Pendamping pada penulisan skripsi yang berjudul **"Studi Unjuk Kerja *Recloser* ADVC2-N Pada Penyulang Gardenia SUTM 20 kV di GI Sei Raya PT. PLN (Persero) Pontianak"** yang ditulis oleh mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

Nama	: ERDI
NIM	: D1021181086
Jurusan	: Teknik Elektro
Program Studi	: Teknik Elektro
Konsentrasi	: Teknik Tenaga Listrik

Demikian ini menerangkan bahwa mahasiswa tersebut telah menyelesaikan penulisan skripsinya.

Pontianak, 10 Juni 2025

Pembimbing Utama,	Pembimbing Pendamping,
Ir. Danial, M.T., IPM.	Ir. Managam Rajagukguk, S.T., M.T., IPM.
NIP. 196202121992031002	NIP. 197211162000031001

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186 Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

STUDI UNJUK KERJA *RECLOSER* ADVC2-N PADA PENYULANG GARDENIA SUTM 20 KV DI GI SEI RAYA PT. PLN (PERSERO) PONTIANAK

Program Studi Sarjana Teknik Elektro
Jurusan Teknik Elektro

Oleh:

ERDI
NIM D1021181086

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 10 Juni 2025
dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana

Susunan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	: Ir. Danial, M.T., IPM. NIP. 196202121992031002
Dosen Pembimbing Kedua	: Ir. Managam Rajagukguk, S.T,. M.T., IPM. NIP. 197211162000031001
Dosen Penguji Utama	: Prof. Dr. Eng. Ir. Rudi Kurnianto, S.T., M.T., IPM. NIP. 196705271995011001
Dosen Penguji Kedua	: Dr. Ir. Usman A. Gani S.T., M.T., IPM. NIP. 197002161995011001

Pontianak, 10 Juni 2025

Dekan,

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

Pembimbing Utama,

Ir. Danial, M.T., IPM.
NIP. 196202121992031002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Fa'inna ma'al-'usri yusrā, Inna ma'al-'usri yusrā, Fa iżā faragta fanṣab, Wa ila rabbika farghab"

"Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmu lah hendaknya kamu berharap."
(**QS. Al-Insyirah, 5-8**)

"Jangan Lupa Sholat Ya, Biar Dimudahkan Urusan Nya Sama Allah"
-Mamak-

"Cepat Bekemas, Berangkat Udah Ke Pontianak Nanti Kesiangan, Selesai Kan Kuliah Mu"
-Bapak-
(Ucapan Bapak Di Pagi Hari Senin, 9 Juni 2025 Sebelum Meningggalkan Kami Semua)

PERSEMBAHAN

Tiada lembar skripsi yang paling indah dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan

Bismillahirrahmanirrahim saya panjatkan puji syukur atas kehadirat **ALLAH SWT** yang telah memberikan kemudahan dan pertolongan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik
Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya tercinta**, "Almarhum Bapak Aswadi dan Ibu Norpah"**, yang selalu melangitkan doa-doa baik dan menjadikan motivasi untuk saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih sudah menghantarkan saya ke tempat ini, saya persembahkan karya tulis sederhana ini dan gelar **Sarjana Teknik (S.T)** ini untuk bapak dan mamak.

Terima kasih juga untuk keluarga saya, sahabat dan teman-teman saya semua yang telah banyak membantu baik moril dan materi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
Terima kasih juga untuk diri saya sendiri **"Erdi"**, karena telah mampu berusaha dan berjuang sejauh ini.

-ERDI-
10 JUNI 2025

PRAKATA

Bismillahirrahmaanirrahiim. Alhamdulillahirabbil'aalamin. Segala puji bagi Allah subhanahu wata'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "**Studi Unjuk Kerja *Recloser* ADVC2-N Pada Penyulang Gardenia SUTM 20 kV Di GI Sei Raya PT. PLN (Persero) Pontianak"**

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis mengalami berbagai kendala dan hambatan baik kendala teknis maupun nonteknis. Namun berkat bantuan dari berbagai pihak yang terlibat, Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis dengan kerendahan hati mengucapkan rasa terima kasih terutama kepada :

1. Kedua Orang tua saya, Alm. Bapak Aswadi dan Ibu Norpah serta saudara dan keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan, baik materi maupun moril dan selalu mendoakan saya.
2. Bapak Dr.Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
3. Bapak Prof. Dr. Ing. Seno D. Panjaitan, S.T., M.T., IPM., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
4. Bapak Elang Derdian Marindani, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
5. Bapak Ir. Danial, M.T., IPM., selaku Pembimbing Utama Tugas Akhir.
6. Bapak Ir. Managam Rajagukguk, S.T., M.T., IPM., selaku Pembimbing Pendamping Tugas Akhir.
7. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Rudi Kurniato, S.T., M.T., IPM., selaku Dosen Penguji Utama Tugas Akhir.
8. Bapak Dr. Ir. Usman A. Gani, S.T., M.T., IPM., selaku Dosen Penguji Pendamping Tugas Akhir.
9. Bapak Ir. Kho Hie Khwee, M.T., IPM., Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
10. Segenap Dosen Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura yang sudah memberikan ilmunya kepada penulis.

11. Pimpinan dan Staf PT. PLN UP2D Kalimantan Barat. Terkhusus tim bagian Har dan Proteksi yang sudah memberikan saya kesempatan dan ilmu yang bermanfaat selama menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Sahabat dan teman-teman penulis khususnya Teknik Elektro angkatan 2018 yang telah banyak membantu baik moril dan materi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Demikian ungkapan terima kasih penulis kepada seluruh pihak. Penulis menyadari dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, masih banyak terdapat kekuranganya yang disebabkan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangatlah dibutuhkan penulis untuk memperbaiki kekurangan pada tugas akhir ini. Akhir kata penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 10 Juni 2025

Penulis,



ERDI

NIM. D1021181086

ABSTRAK

Dalam sistem distribusi tenaga listrik, keandalan dan kontinuitas pasokan listrik menjadi faktor utama yang harus dijaga. Salah satu perangkat proteksi yang berperan penting dalam menangani gangguan pada jaringan distribusi adalah *recloser*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis unjuk kerja recloser ADVC2-N pada penyulang Gardenia SUTM 20 kV di GI Sei Raya, PT. PLN (Persero) Pontianak, khususnya dalam menentukan waktu kerja (t) dan menetukan TMS (*Time Multiplier Setting*) *recloser* saat terjadi gangguan. Metode penelitian yang digunakan meliputi studi literatur, pengumpulan data operasional *recloser*, perhitungan arus gangguan hubung singkat, serta analisis performa proteksi. Dari hasil analisis, ditemukan bahwa pengaturan waktu *recloser* sangat berpengaruh terhadap keandalan jaringan, di mana penyesuaian *setting* yang optimal dapat mengurangi frekuensi pemadaman dan meningkatkan indeks keandalan jaringan sistem distribusi di PT. PLN (Persero) Pontianak. Selain itu, koordinasi antara recloser dengan sistem proteksi lainnya perlu diperhatikan agar tidak terjadi gangguan yang berulang atau pemutusan yang tidak diperlukan. Dari perbandingan uji selektivitas *setting* proteksi diperoleh hasil waktu kerja penyulang Gardenia (1,228 detik) dengan *Time Multiplier Setting* (0,10) dan waktu kerja AR Taruna (0,625 detik) dengan *Time Multiplier Setting* (0,05). *Setting* proteksi penyulang Gardenia dan AR Taruna telah memenuhi prinsip selektivitas waktu karena AR Taruna merespon terlebih dahulu jika terjadi gangguan sebelum proteksi penyulang Gardenia.

Kata Kunci: *Recloser* ADVC2-N, Proteksi Sistem Distribusi, Gangguan Hubung Singkat, Keandalan Jaringan, Penyulang Gardenia.

ABSTRACT

In electrical power distribution systems, reliability and continuity of power supply are key factors that must be maintained. One of the protective devices that plays a crucial role in addressing faults in the distribution network is the recloser. This study aims to analyze the performance of the ADVC2-N recloser on the 20 kV Gardenia feeder at the Sei Raya Substation, PT. PLN (Persero) Pontianak, particularly in determining the operating time (t) and setting the Time Multiplier Setting (TMS) during fault conditions. The research methodology includes literature review, collection of recloser operational data, short-circuit fault current calculations, and protection performance analysis. The analysis results show that the recloser's timing settings significantly impact network reliability, where optimal setting adjustments can reduce the frequency of outages and improve the reliability index of the distribution system at PT. PLN (Persero) Pontianak. Additionally, coordination between the recloser and other protection systems is essential to prevent repeated faults or unnecessary disconnections. From the protection selectivity test comparison, the Gardenia feeder's operating time is found to be 1.228 seconds with a TMS of 0.10, while AR Taruna operates at 0.625 seconds with a TMS of 0.05. The protection settings of the Gardenia and AR Taruna feeders meet the time selectivity principle, as AR Taruna responds first in the event of a fault before the Gardenia feeder protection activates.

Keywords: ADVC2-N Recloser, Distribution System Protection, Short-Circuit Fault, Network Reliability, Gardenia Feeder.

DAFTAR ISI

PRAKATA i
ABSTRAK iii
ABSTRACT iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR TABEL viii
BAB I PENDAHULUAN I-1
I.1 Latar Belakang I-1
I.2 Perumusan Masalah I-2
I.3 Tujuan Dan Sasaran Penelitian I-2
I.4 Pembatasan Masalah I-2
I.5 Sistematika Penulisan I-3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA II-1
II.1 Kajian Terdahulu II-1
II.2 Landasan Teori II-2
II.2.1 Sistem Jaringan Distribusi Tenaga Listrik II-2
II.2.2 Sistem Proteksi Jaringan Distribusi II-3
II.2.3 Gangguan Sistem Tenaga Listrik II-5
II.2.4 Penyebab Gangguan Pada Sistem Tenaga Listrik II-6
II.2.5 *Recloser* II-8
II.2.6 Fungsi *Recloser* II-9
II.2.7 Bagian-Bagian Pada *Recloser* II-9
II.2.8 Prinsip Kerja Recloser II-13
II.2.9 Cara Kerja *Recloser* II-13
II.2.10 Prinsip *Setting Recloser* II-16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN III-1
III.1 Bahan Penelitian III-1
III.2 Alat Yang Dipergunakan III-1
III.3 Metode Penelitian III-1
III.4 Variabel Atau Data III-10
III.5 Analisis Hasil III-10

III.6 Diagaram Alir Penelitian III-11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN IV-1
IV.1 Penyulang Gardenia IV-1
IV.1.1 Data Penyulang Gardenia IV-1
IV.1.2 Data Transformator Gardu Induk 150 kV Sei Raya IV-3
IV.1.3 Data Penyulang IV-3
IV.1.4 Data Arus Hubung Singkat (Isc) 150 kV IV-4
IV.2 Menghitung Arus Gangguan Hubung Singkat IV-4
IV.2.1 Menghitung Impedansi Sumber IV-5
IV.2.2 Menghitung Impedansi Transformator IV-6
IV.2.3 Menghitung Impedansi Penyulang IV-7
IV.2.4 Menghitung Impedansi Ekivalen IV-9
IV.2.5 Menghitung Arus Gangguan Hubung Singkat satu Fasa – Tanah (L-G) IV-12
IV.2.6 Menghitung Arus Hubung Singkat Dua Fasa (L-L) IV-14
IV.2.7 Menghitung Arus Hubung Singkat Tiga Fasa (L-L-L) IV-15
IV.2.8 Menghitung nilai *setting* Proteksi Penyulang Gardenia IV-16
IV.2.9 Menghitung nilai *setting* AR Taruna IV-18
IV.3 Analisis Hasil IV-20
BAB V PENUTUP V-1
V.1 Kesimpulan V-1
V.2 Saran V-2
DAFTAR RUJUKAN 1

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Skema penyaluran tenaga listrik II-2
Gambar II. 2 Recloser [9] II-8
Gambar II. 3 Pemutus pada recloser [1] II-9
Gambar II. 4 Peralatan manual recloser trip/closing/locking [1] II-10
Gambar II. 5 Lay out kubikel kontrol [1] II-11
Gambar II. 6 Prinsip magnetik pada operasional penggerak [1] II-12
Gambar II. 7 Suplai tenaga tambahan [1] II-13
Gambar II. 8 Urutan operasi gangguan permanen [1] II-14
Gambar II. 9 Urutan operasi gangguan sementara [1] II-15
Gambar IV. 1 Single Line Diagram Penyulang Gardenia IV-2

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Impedansi Penghantar AAAC III-6
Tabel III. 2 Faktor α Dan β Tergantung Pada Nilai Kurva Arus Dan Waktu Yang Mengikuti Kurva Standar IEC 60255-3 ..... III-10
Tabel IV. 1 Data Transformator GI Sei Raya IV-3
Tabel IV. 2 Data Penghantar Penyulang Transformator 1 ..... IV-4
Tabel IV. 3 Impedansi Urutan Penghantar AAAC IV-4
Tabel IV. 4 Data Arus Hubung Singkat GI Sei Raya IV-4
Tabel IV. 5 Impedansi Urutan Positif/Negatif penyulang Gardenia dan Bus 20 kV AR Taruna..... IV-9
Tabel IV. 6 Impedansi Urutan Nol Penyulang Gardenia dan Bus 20 kV AR Taruna IV-9
Tabel IV. 7 Urutan Positif/Negatif Impedansi Ekivalen Penyulang Gardenia dan Bus 20 kV AR Taruna IV-11
Tabel IV. 8 Urutan Nol Impedansi Ekivalen Penyulang Gardenia dan Bus 20 kV AR Taruna..... IV-12
Tabel IV. 9 Hasil perhitungan arus gangguan hubung singkat di setiap jarak penyulang Gardenia dan Bus 20 kV AR Taruna IV-16
Tabel IV. 10 Data setting proteksi relay penyulang Gardenia 20 kV IV-17
Tabel IV. 11 Data setting AR Taruna 20 kV pada penyulang Gardenia..... IV-18
Tabel IV. 12 Perbandingan hasil uji selektivitas antara AR Taruna dan Penyulang Gardenia..... IV-20

BAB I
PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dengan melihat perkembangan teknologi di dunia, segala pekerjaan dilakukan dengan cepat, tepat, dan sesuai dengan target. Ini merupakan suatu hal yang sangat diinginkan oleh manusia [1], salah satunya dalam penggunaan listrik di dunia. Pada saat ini listrik merupakan kebutuhan pokok bagi manusia karena hampir semua aktivitas membutuhkan energi listrik [2].

Dalam hal ini PT. PLN (Persero) sebagai pemasok listrik utama di negara Indonesia harus mampu melayani seluruh kebutuhan listrik masyarakat dengan baik. PT. PLN (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak pada bisnis penyediaan jasa ketenagalistrikan kepada pelanggan. Oleh karena itu, upaya yang dilakukan untuk meningkatkan pendapatan perusahaan adalah mengurangi potensi tidak terjualnya energi listrik yang telah dibangkitkan dan disalurkan melalui Jaringan Tegangan Menengah dan Tegangan Rendah yang disebabkan oleh gangguan jaringan distribusi listrik [2].

Pengamanan sistem distribusi tenaga listrik merupakan salah satu unsur dari pemenuhan pelayanan. Jumlah pemadaman atau gangguan yang terjadi pada suatu sistem tenaga listrik menjadi acuan dalam menentukan keandalan suatu sistem tenaga listrik [3]. Keandalan suatu sistem tenaga listrik salah satunya bergantung pada peralatan proteksi yang digunakan [2]. Sistem proteksi adalah suatu sistem pengamanan terhadap peralatan listrik, yang diakibatkan adanya gangguan teknis, gangguan alam, kesalahan operasi, dan penyebab yang lainnya. Dalam sistem kelistrikan modern, proteksi arus lebih (*overcurrent protection*) merupakan salah satu aspek krusial untuk menjaga keandalan dan keamanan operasi sistem tenaga listrik. Arus lebih dapat disebabkan oleh berbagai kondisi abnormal seperti hubung singkat, kelebihan beban, atau gangguan lain dalam sistem distribusi tenaga listrik. Oleh karena itu, proteksi yang efektif sangat penting untuk meminimalkan kerusakan dan memulihkan suplai listrik secepat mungkin [4].

Perangkat proteksi yang sering digunakan salah satunya adalah *recloser*. *Recloser* adalah perangkat yang berfungsi untuk memutuskan dan menyambungkan kembali aliran listrik secara otomatis ketika terjadi gangguan sementara.

Koordinasi antara *recloser* dan rele arus lebih yang terpasang di gardu induk sangat dibutuhkan supaya mendapatkan hasil kerja yang semestinya dan proteksi jaringan distribusi menjadi aman. Dilakukannya pemasangan *recloser* sebagai upaya menghilangkan gangguan yang bersifat sementara. Dalam studi unjuk kerja *recloser* pada jaringan distribusi SUTM 20 kV ini, tentu saja ada kendala yang akan dihadapi meliputi koordinasi dengan rele dan fuse cabang yang ada di penyulang Gardenia yang berada di GI Sei Raya. Hasil dari studi ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi para pengguna jaringan distribusi 20 kV untuk meningkatkan unjuk kerja jaringan mereka. Selain itu, hasil studi ini juga diharapkan dapat memberikan panduan bagi para peneliti dalam mengembangkan teknologi serta produk baru yang lebih baik untuk meningkatkan unjuk kerja jaringan distribusi SUTM 20 kV [5].

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah adalah :

1. Bagaimana cara menentukan selektivitas koordinasi proteksi *recloser* ADVC2-N AR Taruna dan penyulang Gardenia di GI Sei Raya, PT. PLN (Persero) Pontianak?
2. Bagaimana cara menentukan *setting* yang optimal pada *recloser* ADVC2-N AR Taruna dan penyulang Gardenia di GI Sei Raya, PT. PLN (Persero) Pontianak?

I.3 Tujuan Dan Sasaran Penelitian

Adapun Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Menganalisis sistem kinerja *recloser* ADVC2-N AR Taruna dan penyulang Gardenia di GI Sei Raya saat terjadi gangguan pada jaringan distribusi tegangan menengah 20 kV di PT. PLN (Persero) Pontianak.
2. Mengidentifikasi hasil *setting recloser* ADVC2-N AR Taruna dan penyulang Gardenia di GI Sei Raya, PT. PLN (Persero) Pontianak.

I.4 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya berfokus pada *setting recloser* ADVC2-N AR Taruna dan penyulang Gardenia di GI Sei Raya, PT. PLN (Persero) Pontianak.
2. Pembahasan ini mencakup mekanisme kerja *recloser* ADVC2-N AR Taruna pada penyulang Gardenia di GI Sei raya, PT. PLN (Persero) Pontianak, sebagai bagian dari upaya perlindungan jaringan distribusi.

I.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari tugas akhir disusun dalam lima bab yang terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan sasaran penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan hasil penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi penelitian studi unjuk kerja *recloser* pada SUTM 20 kV, dimana di dalamnya membahas masalah sistem jaringan distribusi tenaga listrik, sistem proteksi jaringan distribusi, gangguan sistem tenaga listrik, penyebab gangguan pada sistem tenaga listrik, *recloser*, fungsi *recloser*, bagian pada *recloser*, prinsip kerja *recloser*, cara kerja *recloser* dan prinsip *setting recloser*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang bahan penelitian, alat yang dipergunakan, metode penelitian, variabel atau data, analisis hasil, diagram alir penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang perhitungan pada gangguan hubung singkat, yaitu menghitung arus gangguan hubung singkat, menghitung impedansi sumber, menghitung impedansi transformator, menghitung impedansi penyulang, menghitung impedansi ekivalen, menghitung arus gangguan hubung singkat satu fasa-tanah (L-G), menghitung arus gangguan hubung singkat dua fasa (L-L), menghitung arus gangguan hubung singkat tiga fasa

(L-L-L), menghitung nilai *setting* proteksi penyulang Gardenia dan menghitung nilai *setting* AR Taruna. Hasil perhitungan akan dilakukan analisa terhadap permasalahan yang diajukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran, yaitu merupakan intisari secara keseluruhan penelitian yang dilakukan atau dibahas pada bab sebelumnya dan beberapa saran yang diusulkan.