



Analisis Keandalan Sistem Jaringan Distribusi 20 kV Pada Penyulang Karang Baru di PT PLN Persero – ULP Kuala Simpang Dengan Metode ACO (Ant Colony Optimization)

Mohammad Yahya¹, Ermanu Azizul Hakim², Zulfatman³
 1,2,3 Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Malang Jl. Raya Tlogomas No.246, Malang
 yahyaazmi275@gmail.com


 Acc 160724

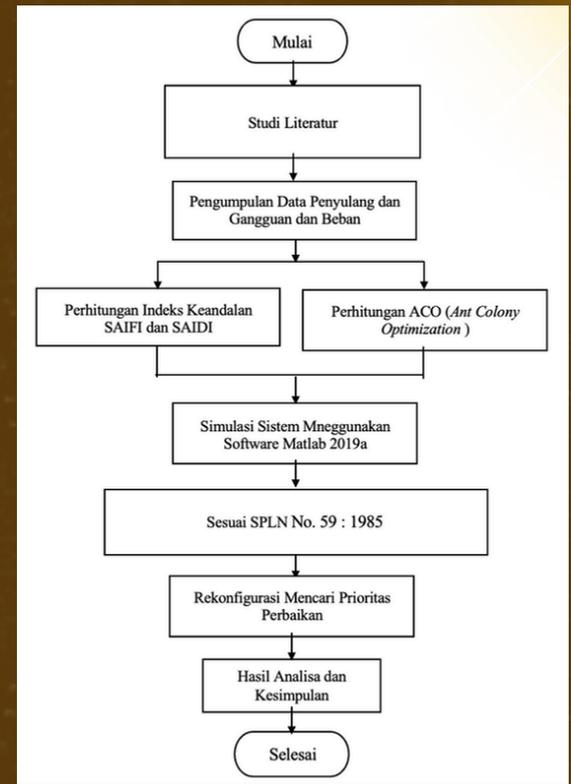
Latar Belakang

Stabilitas jaringan distribusi listrik merupakan aspek krusial bagi penyedia energi utama Indonesia, PT PLN. Keandalan dan aksesibilitas layanan listrik menjadi tantangan utama yang dihadapi, di mana keandalan sistem jaringan distribusi dapat mengganggu pasokan listrik secara signifikan. Oleh karena itu, evaluasi keandalan peralatan dan jaringan distribusi menjadi penting untuk memastikan kontinuitas pelayanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan meningkatkan keandalan jaringan distribusi listrik dengan menggunakan metode Ant Colony Optimization (ACO)

Tujuan Penelitian

- Mendapatkan hasil perbandingan dari metode SAIFI, SAIDI dan CAIDI serta nilai yang didapatkan di PT PLN Persero – ULP Kuala Simpang.
- Dapat memahami penempatan pada recloser yang paling optimal menggunakan algoritma Ant Colony Optimization

Metode

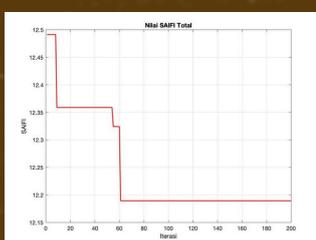


Gambar 1. Flowchart Penelitian

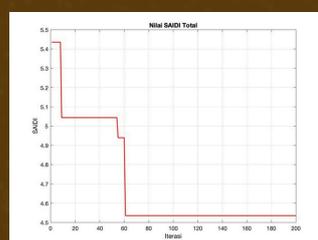
Hasil

Tabel .1 Hasil perbandingan Nilai Indeks Sebelum Optimasi dan Setelah Optimasi Menggunakan Matlab 2019a dengan penempatan 4 Recloser

Nilai Indeks Keandalan	Sebelum Optimasi	Setelah Optimasi
SAIFI	24,738	12,2944
SAIDI	9,18	4,8508
NILAI FITNESS	1,0739	1,0688



Gambar 2. Grafik SAIFI dengan 4 Recloser



Gambar 3. Grafik SAIDI dengan 4 Recloser

Kesimpulan

- Nilai indeks keandalan yang didapatkan sebelum Optimasi dengan hasil SAIFI sebesar 24,738(kali/pel/tahun) ,SAIDI 9,18 (jam/tahun) dan CAIDI 1,0739 (jam/tahun) Setelah dilakukan optimasi didapat nilai SAIFI 12,2944(kali/pel/tahun), SAIDI 4,8508 (jam/tahun),CAIDI 1,0688(jam/tahun) dengan menggunakan 4 recloser
- Hasil pengoptimalan dapat meningkatkan nilai indeks keandalan pada system distribusi ke titik optimal sesuai dengan standar PLN.