

ANALISIS KEANDALAN SISTEM DISTRIBUSI 20 kV PADA PLN ULP SAMARINDA ILIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SECTION TECHNIQUE*

Nama Mahasiswa : Muhammad Rifqy Kurnia Robhy
NIM : 04181059
Dosen Pembimbing Utama : Firilia Filiana, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Happy Aprillia, S.ST., M.T., M.Eng., Ph.D.

www.itk.ac.id

ABSTRAK

Pemanfaatan energi listrik memerlukan sistem distribusi agar dapat menyalurkan daya ke pelanggan. Sistem distribusi memerlukan tingkat keandalan yang tinggi agar mampu terus menyalurkan energi listrik kepada pelanggan. Oleh karena itu, diperlukan analisis keandalan sistem distribusi yang bertujuan untuk meningkatkan keandalan sistem. Analisis keandalan sistem distribusi dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode, salah satunya adalah *section technique*. Metode ini adalah metode yang membagi sistem distribusi menjadi beberapa *section* sesuai dengan peletakan *keypoint* seperti *recloser* dan LBS. Indeks keandalan yang digunakan adalah SAIDI, SAIFI, CAIDI, ASAI dan ASUI dengan standar SPLN59:1985 dan dikarenakan indeks tersebut mampu untuk mewakili tingkat keandalan dari sistem. Metode *section technique* dipilih dikarenakan dengan menggunakan metode ini, nilai keandalan dari seluruh *section* dapat diperoleh dan dapat dilakukan peningkatan lebih lanjut terhadap *section* yang memiliki keandalan terendah. Perhitungan dilakukan menggunakan ETAP dan perhitungan langsung berdasarkan *single line diagram feeder* M4 pada PLN ULP Samarinda Ilir. Hasil perhitungan indeks keandalan menunjukkan sistem belum andal berdasarkan perhitungan langsung dimana nilai SAIFI, SAIDI, CAIDI, ASAI dan ASUI yang diperoleh berturut - turut adalah 16,470 kali/tahun pelanggan, 45,112 jam/tahun pelanggan, 7,834 jam/gangguan pelanggan, 0,998 pu dan 0,002 pu. Hasil yang diperoleh menggunakan ETAP juga menunjukkan sistem belum andal dengan nilai SAIFI, SAIDI, CAIDI, ASAI dan ASUI secara berturut - turut adalah 17,231 kali/tahun pelanggan, 43,348 jam/tahun pelanggan, 7,570 jam/gangguan pelanggan, 0,998 pu dan 0,002 pu. Peningkatan keandalan yang dilakukan menggunakan ETAP adalah dengan menambahkan *sectionalizer* berupa *recloser* dengan skenario penambahan *recloser* sampai dengan 3 *recloser*. Hasil yang diperoleh cukup baik dimana untuk nilai indeks keandalan SAIFI, SAIDI, CAIDI, ASAI dan ASUI setelah dilakukan 3 kali penambahan *recloser* berturut - turut adalah 13,867 kali/tahun pelanggan, 35,318 jam/tahun pelanggan, 7,635 jam/gangguan pelanggan 0,999 pu dan 0,001 pu. Dikarenakan nilai indeks keandalannya masih belum sesuai standar, dilakukan peningkatan keandalan selanjutnya dengan menambahkan jalur SUTM baru pada *section* 2 dan diperoleh nilai SAIFI 11,175 kali/tahun pelanggan, SAIDI 28,460 jam/tahun pelanggan, CAIDI 7,645 jam/gangguan pelanggan, ASAI 0,999 pu dan ASUI 0,001 pu.

Kata Kunci: Distribusi, Keandalan, *Section*, *Sectionalizer*,