

**STUDI PERENCANAAN REKONFIGURASI JARINGAN DISTRIBUSI
KOTA PADANG BERBASIS PETA RAWAN TSUNAMI**

TUGAS AKHIR

Oleh :

ILMUNIARTI

05 175 011

Pembimbing I :

M. NASIR SONNI, MT

NIP. 19700820 199803 1 003

Pembimbing II:

ADRIANTI, MT

NIP. 19711028 199803 2 001



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

Abstrak

Bencana alam adalah sesuatu yang tidak dapat di hindari. Dampak dari bencana alam diantaranya dapat merusak berbagai fasilitas yang ada. Kota Padang yang merupakan ibukota Propinsi Sumatera Barat adalah salah satu daerah rawan bencana alam gempa dan tsunami. Sebelum dilakukan rekonfigurasi pada jaringan distribusi maka daya yang dapat disalurkan jika terjadi bencana tsunami adalah 36800 kVA (zona merah I rusak) dan 27355 kVA (zona merah I & II rusak). Kemudian dilakukan penambahan PTS/LBS baru untuk memaksimalkan pemulihan jaringan listrik Kota Padang Rayon Belanti pada daerah Jl. Juanda, Jl. Batang Tarusan, Jl. Mangunsarkoro, Jl. Sudirman, Jl. Veteran Ktr Singgalang, dan Jl. Sisingamangaraja. Setelah dilakukan rekonfigurasi, daya yang dapat disalurkan meningkat menjadi 48230 kVA (zona merah I rusak) dan 35780 kVA (zona merah I & II rusak). Sehingga terjadi peningkatan penyaluran daya sekitar 15,5% dan 11,4%.

Kata Kunci : Kota Padang, Tsunami, rekonfigurasi, LBS/PTS

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam sepuluh tahun terakhir ini, masalah listrik menjadi polemik yang berkepanjangan dan telah memunculkan multi implikasi yang sangat kompleks di berbagai aspek kehidupan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa listrik telah menjadi bagian yang sangat penting bagi umat manusia. Oleh karena itu tidak berlebihan jika listrik dikatakan sebagai salah satu kebutuhan utama bagi penunjang dan pemenuhan kebutuhan manusia [1].

Suatu sistem tenaga listrik terdiri dari tiga bagian utama yaitu: pusat pembangkit listrik, saluran transmisi dan sistem distribusi [2]. Jaringan distribusi mempunyai peranan yang sangat penting dalam suatu sistem tenaga listrik. Jaringan distribusi berfungsi menyalurkan tenaga listrik dari gardu-gardu induk ke pusat-pusat beban. Penyaluran tenaga listrik tersebut menggunakan sistem radial dengan saluran distribusi yang panjang.

Dalam penyalurannya, sistem distribusi sering mengalami gangguan. Gangguan pada sistem distribusi dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu; [3] gangguan yang bersifat temporer atau gangguan yang dapat hilang dengan sendirinya dan gangguan yang bersifat permanen yaitu gangguan yang memerlukan tindakan perbaikan. Sumber gangguan pada sistem distribusi dapat berasal dari internal dan eksternal. Gangguan internal dapat disebabkan oleh pelepasan PMT (Pemutus Tenaga) dan akibat penuaan. Sedangkan gangguan eksternal antara lain disebabkan oleh petir, manusia, hewan, dan bencana alam.

Bencana alam merupakan sesuatu yang tidak dapat kita hindari. Letak geografis dan kondisi geologis menyebabkan Indonesia menjadi salah satu negara yang berpotensi sekaligus rawan bencana seperti banjir, tanah longsor, badai, letusan gunung berapi, gempa bumi, dan tsunami. Salah satu bencana yang sangat ditakutkan karena dampaknya yang sangat besar terhadap aspek kehidupan adalah tsunami. Sumatera Barat merupakan salah satu daerah rawan bencana tsunami di Indonesia selain Propinsi Nangroe Aceh Darussalam. Belajar dari pengalaman Aceh yang ditimpa bencana tsunami pada tanggal 26 Desember 2004 lalu, maka Sumatera Barat perlu mempersiapkan penanggulangan terhadap bencana tsunami. Dampak dari bencana tsunami ini dapat merusak berbagai fasilitas umum seperti jalan raya, bangunan, sarana telekomunikasi, dan jaringan listrik. Rusaknya jaringan distribusi listrik akibat bencana ini perlu mendapat perhatian khusus sehingga dapat dilakukan pemulihan jaringan listrik dengan cepat.

Kota Padang sebagai kota yang rawan terhadap bencana gempa dan tsunami perlu waspada dan cepat tanggap dalam menyikapi bencana tsunami ini. Oleh karena itu, kerusakan pada jaringan listrik akibat bencana di Kota Padang perlu mendapat perhatian khusus, sehingga dapat dilakukan pemulihan jaringan listrik dengan cepat. Pada penelitian ini penulis mencoba untuk membuat perencanaan rekonfigurasi jaringan distribusi tenaga listrik dengan memperhitungkan bencana tsunami. Sehingga dalam tugas akhir ini diambillah judul **"Studi Perencanaan Rekonfigurasi Jaringan Distribusi Kota Padang Berbasis Peta Rawan Tsunami"**.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisa yang dilakukan dalam Tugas Akhir ini, maka dapat di ambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebelum dilakukan rekonfigurasi maka daya yang dapat disalurkan jika terjadi bencana adalah 36800 kVA (zona merah I rusak) dan 27355 kVA (zona merah I & II rusak).
2. Setelah dilakukan rekonfigurasi maka daya yang dapat disalurkan meningkat menjadi 48230 kVA (zona merah I rusak) dan 35780 kVA (zona merah I & II rusak). Sehingga terjadi peningkatan penyaluran daya sekitar 15,5% dan 11,4%.
3. Penambahan PTS/LBS baru yang dilakukan untuk memaksimalkan pemulihan jaringan listrik Kota Padang Rayon Belanti adalah pada daerah Jl. Juanda, Jl. Batang Tarusan, Jl. Mangunsarkoro, Jl. Sudirman, Jl. Veteran Ktr Singgalang, dan Jl. Sisingamangaraja.

5.2 Saran

- Dalam Tugas Akhir ini tidak dilakukan evaluasi *load flow*. Dalam pengembangan selanjutnya diharapkan dapat dilakukan evaluasi *load flow* pada jaringan.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- [1] Suhadi, Tri Wrahatnolo. 2008. *Teknik Distribusi Tenaga Listrik untu SMK Jilid 1 Hal 3*. Direktorat Jenderal Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah. Departemen Pendidikan Nasional: Jakarta
- [2] Stevenson, William D. Jr and Grainger, J Jhon. 1996. *Power System Analysis*. McGraw-Hill, Inc. New York
- [3]<http://digilib.petra.ac.id/viewer.php?page=1&submit.x=0&submit.y=0&qual=high&fname=/jiunkpe/s1/elkt/2008/jiunkpe-ns-s1-2008-23402079-10027-unbalance-chapter2.pdf>
- [4] Basri, Hasan. *Dasar-Dasar Sistem Distribusi Tenaga Listrik*. Diklat