

ABSTRAK

Perkembangan industri saat ini , tentu akan dapat mempengaruhi penggunaan beban listrik. Terjadinya peningkatan permintaan beban yang cukup pesat, apalagi pemeliharaan, penambahan kapasitas daya dan penggunaan peralatan yang kurang diperhatikan dengan baik dapat menimbulkan adanya kerugian -kerugian dalam sistem penyaluran daya dan salah satunya adalah jatuh tegangan pada sistem.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk mengetahui besarnya nilai jatuh tegangan pada salah satu feeder dan menganalisis masing-masing titik jaringan pada feeder tersebut yang bertegangan 20 kV setelah melayani beban untuk mendapatkan data beban terlebih dahulu harus mengetahui tahanan dan reaktansi kawat penghantar , kapasitas daya terpasang dan panjang saluran pada masing-masing titik jaringan di feeder MR 4 serta tegangan nominal system.

Berdasarkan persamaan jatuh tegangan terbesar pada titik G dengan panjang saluran 300 m dan beban puncak terjadi pada titik G dengan kode trafo A₁₄₇ sebesar 874,34 kVA. Berarti dapat disimpulkan bahwa jatuh tegangan dan beban puncak terjadi pada titik G ketika transformator melayani beban.

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan Puji Dan Sukur Kepada Allah SWT. Atas selesainya Skripsi ini yang merupakan syarat mencapai gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Islam Sumat era Utara.

Sesuai dengan ketentuan tersebut, maka penulis memilih Judul :

“Analisa Tegangan Jatuh Pada Jaringan Distribusi 20 Kv Di Salah Satu Feeder (Aplikasi PT PLN Wilayah II Ranting Tanjung Morawa)”

Di dalam rangka penulisan sampai penyelesaian Skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari beberapa pihak, dan disini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ayahanda Irfan M. dan Ibunda Muliarty yang telah banyak memberikan dukungan dan dorongan serta kepercayaan kepada penulis dalam penyelesaian tugas Skripsi ini.
2. Bapak Ir. Marwan Lubis, MT , Selaku Pjs. Dekan Fakultas Teknik
3. Bapak Ir. Yusmartato, Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
4. Bapak Ir. Suhardi Napid, MT Selaku Pembimbing I.
5. Bapak Ir. Akhiruddin Siregar, Selaku Pembimbing II.
6. Para staff Pembimbing Riset dan seluruh Pegawai PT.PLN Wilayah II Sumat era Utara.
7. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Elektro Universitas Islam Sumat era Utara.

8. Seluruh teman-teman Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro, khususnya angkatan 2000, yang sekarang entah dimana keberadaannya, ☺.
9. Anggota R@do. Cr3w : Lukman, om Faiz, Nanda, bro Dik's, Dony, Oboy, Safril, thank's guys.... Buat tante Nanda yang udah mau ngasi support n nawarin pinjaman dana ^_^.
10. Anak-anak Kost 9, yang udah mau minjamkan kertas Quarto jam 4 subuh, ikhlaskan woi..? ☺. Aulia Gendut, udah mau bantuin sampe subuh, Edi Yakarta, jangan lupa kalo ke Kampus lagi, aku titip ya.... Tole, yang udah mau minjamkan komputernya untuk ngedit skripsi ini.
11. Seseorang yang tidak mungkin di sebutkan namanya disini, atas semua kebaikannya serta kesabarannya, I can only say : "I'm only a small thing on this world, but I'll try to be the great one for you..."
12. Serta orang-orang yang secara langsung maupun tidak langsung ikut membantu penulis dalam menyelesaikan tugas Skripsi ini.

Sebagai manusia biasa, Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesilapan dalam penulisan ini. Untuk itu penulis dengan tangan terbuka dan dengan lapang dada menerima segala masukan ataupun saran-saran yang sifatnya memperbaiki Skripsi ini.

Medan, Agustus 2008

BUDI RIVA INDRAWAN
Nim : 00122017

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	
1.2. Tujuan Penulisan	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Metode Pengumpulan Data	3
1.5. Sistematika Pembahasan	3
BAB II. SISTEM DISTRIBUSI TEGANGAN MENENGAH	5
2.1. Umum	5
2.2. Gardu Induk	7
2.3. Sistem Jaringan Primer	7
2.3.1. Jaringan Radial Pada Primer	9
2.3.2. Jaringan Tertutup (Loop Primary Circuit)	10
2.3.3. Jaringan Jala-Jala (Ring Main or Network System)	12
2.3.4. Jaringan Primer Spindel	13
2.4. Gardu Transformator Distribusi	19
2.4.1. Gardu Sistem Pasangan Luar (Out Door)	19
2.4.2. Gardu Sistem Pasangan Dalam, (In Door)	21
2.4.3. Perbedaan Antara Gardu Pasangan Luar Dengan Gardu Pasangan Dari Berbagai Sudut	23
2.5. Sistem Pelayanan Listrik	23
2.6. Kontinuitas Pelayanan Listrik	24
BAB III. CARA-CARA MENGHITUNG DAN MENGURANGI TEGANGAN JATUH PADA JARINGAN TEGANGAN DISTRIBUSI 20 kV	26
3.1. Rugi-Rugi Pada Jaringan Distribusi	26
3.2. Cara-Cara Untuk Menghitung Tegangan Jatuh Pada Jaringan Primer	27
3.2.1. Perhitungan Tegangan Jatuh Pada Jaringan Primer	27
3.2.2. Perhitungan Dengan Pengukuran Tegangan Ujung	30
3.2.3. Perhitungan Dengan Cara Pembebanan Tiap Fasa Tidak Seimbang	31

3.3. Cara-Cara Untuk Mengurangi Tegangan Jatuh	33
3.3.1. Dengan Memperbesar Penampang Dan Mengganti Jenis Penghantar	33
3.3.2. Dengan Merubah Tegangan Sistem	34
3.3.3. Dengan Pemasangan Automatic Voltage Regulator	36
3.3.4. Dengan Pemasangan Kapasitor	37
BAB IV. ANALISA TEGANGAN JATUH PADA JARINGAN DISTRIBUSI 20 kV DI SALAH SATU FEEDER	43
4.1. Data Beban Dan Arus Primer Pada Beban Puncak	43
4.2. Perhitungan Jatuh Tegangan Pada Feeder MR 4 Di Tanjung Morawa	48
4.3. Analisis Tentang Data dan Beban Puncak	50
4.3.1. Data Beban	50
4.3.2. Data Beban Puncak	51
4.3.3. Data Arus Primer Pada Beban Puncak	52
4.4. Analisis Perhitungan Jatuh Tegangan JTM	53
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	