

DAFTAR ISI

LembarHalamanJudul	i
LembarPengesahan	ii
SuratPernyataan	iii
LembarKeaslianTugasAkhir	iv
UcapanTerimaKasih	v
Daftar Isi	vi
DaftarGambar	vii
DaftarTabel	viii
Abstrak	ix
 Bab I PENDAHULUAN	 1
1.1. LatarBelakang	1
1.2. BatasanMasalah	2
1.3. MetodePenulisan	2
1.4. TujuanPenulisan	2
1.5. SistematikaPenulisan	3
 Bab II KABEL TANAH DAN HARMONIK	 4
2.1. Umum	4
2.2. Konstruksi Kabel Tegangan Rendah	5
2.2.1. Penghantar(conductor)	5
2.2.2.Isolasi	8

2.2.3. Selubung (sheath)	11
2.2.4. Bantalan (edding)	12
2.2.5. Perisai (armor)	12
2.2.6. Bahan pengisi (filler)	13
2.2.7. Jaket Kabel	14
2.3. Harmonik	15
2.3.1. Pengertian Harmonik	15
2.3.2. Sumber-sumber Harmonik	19
2.3.3. Permasalahan Yang Ditimbulkan Harmonik	20
2.3.4. Pengaruh Arus Harmonik	23

Bab III HARMONIK DAN PENGARUHNYA TERHADAP KUAT HANTAR ARUS KABEL

3.1. Gambaran Model Harmonik	24
3.2. Perhitungan Rugi-Rugi Hambatan	27
3.3. Penurunan Kuat Hantar Arus (KHA) Karena Harmonik	28

Bab IV PENURUNAN KUAT HANTAR ARUS KABEL TANAH TEGANGAN RENDAH AKIBAT HARMONIK

4.1. Umum	30
4.2. Data Teknis I	30
4.3. Data Teknis I	35
4.4. Data Teknis III	40

4.5.	Perhitungan $P_{loss}, R_{ac_{eff}}$	45
Bab V	KESIMPULAN	50
	DAFTAR PUSTAKA	
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kabel Tegangan Rendah	4
Gambar 2.3	Bentuk-BentukKonstruksiPenghantar Kabel	7
Gambar 3.1.	Bentuk Gelombang Tegangan Fundamental dan Harmonik	16
Gambar 3.2.	BentukGelombangTegangan Yang TerdistorsiHarmonik	16

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Hantaran Jenis Berbagai Logam dan Paduannya Pada Suhu Kamar	6
Tabel 3.1. Batasan Maksimum Distorsi Tegangan	1
Tabel 3.2. Batasan Maksimum Distorsi Arus	19
Tabel 3.3. Tabel K_s Dan K_p	27
Tabel 4.1. Hasil Perhitungan Rugi-Rugi Daya Fasa R Yang Disebabkan Harmonik	47
Tabel 4.2. Hasil Perhitungan Rugi-Rugi Daya Fasa S Yang Disebabkan Harmonik	47
Tabel 4.1. Hasil Perhitungan Rugi-Rugi Daya Fasa T Yang Disebabkan Harmonik	48
Tabel 4.1. Hasil Perhitungan Rugi-Rugi Daya Fasa Netral Yang Disebabkan Harmonik	49

ABSTRAK

Sistem tenaga listrik di Indonesia didesain untuk bekerja pada frekuensi listrik 50 Hz. Namun meski sistem dirancang untuk bekerja pada gelombang sinusoidal, pada kenyataannya gelombang sinusoidal itu terdistorsi oleh gelombang harmonik. Gelombang harmonik ini merupakan gelombang sinusoidal yang frekuensinya lebih besar dari gelombang pada frekuensi dasar. Dengan adanya gelombang harmonik ini dapat mengakibatkan antara lain berkurangnya kuat hantar arus kabel dan gelombang harmonik itu akan menimbulkan rugi-rugi daya pada kabel bertambah besar dan suhu kabel meningkat. Setiap komponen pada sistem distribusi tenaga listrik dapat dipengaruhi oleh harmonik walaupun dengan akibat yang berbeda. Meski demikian, pengaruh distorsi harmonik pada komponen secara umum adalah penurunan kinerja dan bahkan kerusakan. Oleh karena demikian perlu dilakukan pengamatan atas pengaruh distorsi harmonik pada kemampuan kabel dalam menyalurkan daya listrik, karena bila arus harmonik terlalu besar akan mengakibatkan panas berlebih dan akan menambah rugi-rugi, sehingga kemampuan kabel harus diturunkan.

