

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.1.1 Spesifikasi dan Desain Trafo	4
2.1.2 Pengaruh Penambahan <i>Heatsink</i>	6
2.1.3 Pengaruh Kecepatan Udara	7
2.1.4 Pengaruh Jarak Antar Sirip <i>Heatsink</i>	8
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Transformer	9
2.2.1.1 Hukum Ampere	10
2.2.1.2 Hukum Faraday	11
2.2.1.3 Pengujian Transformer	14
2.2.1.4 <i>High Frequency Transformers</i>	15
2.2.2 Jenis Perpindahan Panas	15
2.2.2.1 Konduksi	16
2.2.2.2 Konveksi	17
2.2.3 <i>Dimentionless Number</i>	18
2.2.3.1 <i>Reynold Number</i> (Re)	18
2.2.3.2 <i>Prandtl Number</i> (Pr).....	19
2.2.4 <i>Thermal Boundary Layer</i>	20

2.2.5	<i>Finite Element Method</i>	21
BAB III Metode Penelitian		23
3.1	Alat dan Bahan Tugas Akhir	23
3.1.1	Alat Tugas Akhir	23
3.1.2	Bahan Tugas Akhir	23
3.2	Metode yang Digunakan	23
3.3	Alur Tugas Akhir	24
3.3.1	Pemodelan HFT	25
3.3.1.1	Penentuan Parameter	26
3.3.1.2	Pemodelan HFT menggunakan <i>Ansys PEmag</i>	30
3.3.2	Simulasi <i>Induced Voltage</i> dan Rugi Inti HFT Menggunakan <i>Ansys Maxwell</i>	33
3.3.3	Simulasi Persebaran Panas HFT menggunakan <i>Ansys Icepak</i>	37
3.3.4	Pemodelan <i>Heatsink</i>	40
BAB IV Hasil dan Pembahasan		43
4.1	Pemodelan HFT	43
4.1.1	Hasil Perhitungan Parameter HFT	44
4.1.2	Hasil Pemodelan HFT	45
4.1.2.1	Hasil Pemodelan Sebelum Simplifikasi Lilitan	46
4.1.2.2	Hasil Pemodelan Setelah Simplifikasi Lilitan	47
4.1.2.3	Perbandingan Model Sebelum dan Setelah Simplifikasi Lilitan	47
4.2	Pengaruh Penambahan <i>Heatsink</i> dan Perubahan Jarak Antar Sirip terhadap Profil Temperatur Inti HFT	49
4.2.1	Hasil Profil Temperatur Kondisi Tanpa <i>Heatsink</i>	49
4.2.2	Hasil Profil Temperatur Setelah Dilakukan Penambahan <i>Heatsink</i>	50
4.2.2.1	Penambahan <i>Heatsink</i> 43 Sirip	50
4.2.2.2	Penambahan <i>Heatsink</i> 22 Sirip	51
4.2.2.3	Penambahan <i>Heatsink</i> 11 Sirip	52
4.2.3	Perbandingan Sebelum dan Setelah Penambahan <i>Heatsink</i>	52
4.3	Pengaruh Kecepatan Udara terhadap Profil Temperatur Inti HFT	53
4.3.1	Hasil Profil Temperatur Inti HFT Kondisi Tanpa Aliran Udara (0 m/s)	53
4.3.1.1	<i>Heatsink</i> 43 Sirip Kondisi Tanpa Aliran Udara	54
4.3.1.2	<i>Heatsink</i> 22 Sirip Kondisi Tanpa Aliran Udara	54
4.3.1.3	<i>Heatsink</i> 11 Sirip Kondisi Tanpa Aliran Udara	55
4.3.2	Hasil Profil Temperatur Inti HFT Kondisi Konveksi Alami (0,5 m/s)	56
4.3.2.1	<i>Heatsink</i> 43 Sirip Kondisi Konveksi Alami	57

4.3.2.2	<i>Heatsink 22 Sirip Kondisi Konveksi Alami</i>	58
4.3.2.3	<i>Heatsink 11 Sirip Kondisi Konveksi Alami</i>	59
4.3.3	Hasil Profil Temperatur Inti HFT Kondisi Konveksi Paksa (2,5 m/s)	60
4.3.3.1	<i>Heatsink 43 Sirip Kondisi Konveksi Paksa</i>	60
4.3.3.2	<i>Heatsink 22 Sirip Kondisi Konveksi Paksa</i>	62
4.3.3.3	<i>Heatsink 11 Sirip Kondisi Konveksi Paksa</i>	63
4.3.4	Perbandingan Pengaruh Kecepatan Udara	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		68
5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran	68
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN		L-1
L.1	<i>Source Code Python</i>	L-1

Tabel 2.1	Spesifikasi transformer	5
Tabel 3.1	Karakteristik termal dari material Al-6063 T6	41
Tabel 3.2	Nilai parameter dimensi <i>heatsink</i>	42
Tabel 4.1	Spesifikasi HFT yang dimodelkan	43
Tabel 4.2	Parameter bahan inti <i>ferroxcube 3C94</i>	44
Tabel 4.3	Parameter yang dibutuhkan model HFT	44
Tabel 4.4	Dimensi <i>ferrite core</i> E85/44/32	45
Tabel 4.5	Parameter yang didapatkan dari pemilihan inti E85/44/32 dan kawat AWG 20	45
Tabel 4.6	Nilai rugi inti pada model sebelum dan sesudah simplifikasi lilitan HFT	48
Tabel 4.7	Nilai konstanta steinmetz	48
Tabel 4.8	Hasil temperatur inti HFT kondisi tanpa aliran udara	53
Tabel 4.9	Pengaruh kondisi konveksi alami terhadap temperatur inti HFT	60
Tabel 4.10	Pengaruh kondisi konveksi paksa terhadap temperatur inti HFT	64
Tabel 4.11	Jenis aliran yang dihasilkan	64
Tabel 4.12	Pengaruh jenis aliran terhadap temperatur inti HFT	66