

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
RINGKASAN	Error! Bookmark not defined.
SUMMARY	xi
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4. Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.5. Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Prinsip Kerja Pemanas Induksi (<i>Induction Heating</i>) Error! Bookmark not defined.	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Arus Pusar (<i>Eddy Current</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Efek Kulit (<i>Skin Effect</i>) Pada Pelat Logam Error! Bookmark not defined.	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Konsep Panas Akibat Arus Eddy.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Penurunan Perhitungan Daya Pemanas Induksi Error! Bookmark not defined.	Error! Bookmark not defined.
2.2. Mikrokontroler ATmega 8535	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Normal	Error! Bookmark not defined.



2.2.2.	CTC (Clear Timer on Compare match)	Error! Bookmark not defined.
2.2.3.	Fast PWM (Pulse Width Modulation) ..	Error! Bookmark not defined.
2.2.4.	Phase Correct PWM.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.	Rangkaian <i>Driver Switching</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4.	MOSFET Daya	Error! Bookmark not defined.
2.4.1	Daerah Operasi MOSFET.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.2	Karakteristik <i>Switching</i> MOSFET	Error! Bookmark not defined.
2.5.	Koil Kerja (<i>Pancake Coil</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.6.	Rangkaian Resonansi	Error! Bookmark not defined.
2.7.	Jenis-Jenis Logam Penghantar	Error! Bookmark not defined.
	Sumber: C. James Erickson, 1995 : 602	Error! Bookmark not defined.
	BAB III METODOLOGI	Error! Bookmark not defined.
3.1.	Perancangan dan Pembuatan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.1	Perancangan dan Pembuatan Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
3.1.2	Perancangan dan Pembuatan Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Integrasi Sistem Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
	BAB IV PERANCANGAN	Error! Bookmark not defined.
4.1.	Penentuan Spesifikasi	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Blok Diagram Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Perancangan Perangkat Keras.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1.	Koil Kerja (<i>Pancake Coil</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2.	Benda Kerja	Error! Bookmark not defined.
4.3.3.	Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler ATmega 8535	Error! Bookmark not defined.
4.3.4.	Perancangan Rangkaian Antarmuka Modul LCD Karakter	Error! Bookmark not defined.

4.3.5. Rangkaian *Driver Switching* IR2110 **Error! Bookmark not defined.**

4.4. Perancangan Perangkat Lunak **Error! Bookmark not defined.**

4.4.1. Perancangan Algoritma Akses *LCD* **Error! Bookmark not defined.**

4.4.2. Perancangan Algoritma *Scan Keypad*... **Error! Bookmark not defined.**

4.4.3. Perancangan Algoritma Program Utama **Error! Bookmark not defined.**

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS **Error! Bookmark not defined.**

5.1. Pengujian *Pancake Coil*..... **Error! Bookmark not defined.**

5.1.1. Tujuan **Error! Bookmark not defined.**

5.1.2. Peralatan..... **Error! Bookmark not defined.**

5.1.3. Prosedur Pengujian **Error! Bookmark not defined.**

5.1.4. Data Hasil Pengujian **Error! Bookmark not defined.**

5.1.5. Analisis Hasil Pengujian **Error! Bookmark not defined.**

5.2. Pengujian Frekuensi..... **Error! Bookmark not defined.**

5.2.1. Tujuan **Error! Bookmark not defined.**

5.2.2. Peralatan..... **Error! Bookmark not defined.**

5.2.3. Prosedur Pengujian **Error! Bookmark not defined.**

5.2.4. Data Hasil Pengujian **Error! Bookmark not defined.**

5.2.5. Analisis Hasil Pengujian **Error! Bookmark not defined.**

5.3. Pengujian Sistem Keseluruhan **Error! Bookmark not defined.**

5.4.1. Tujuan **Error! Bookmark not defined.**

5.4.2. Peralatan..... **Error! Bookmark not defined.**

5.4.3. Prosedur Pengujian **Error! Bookmark not defined.**

5.4.4. Data Hasil Pengujian **Error! Bookmark not defined.**

5.4.5. Analisis Hasil Pengujian **Error! Bookmark not defined.**

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA..... **Error! Bookmark not defined.**



LAMPIRAN

Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
Tabel 2. 1	Nilai Kalor Jenis Beberapa Bahan pada suhu 25 ⁰ C	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2	Fungsi Tambahan dari Port.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3	Fungsi Tambahan dari Port D.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 4	Daerah Kerja MOSFET	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 5.	Jenis-jenis logam penghantar dan tahanan jenis pada suhu 20 ⁰ C.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1	Ukuran <i>pancake coil</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. 1.	Hasil pengujian resistansi dan induktansi <i>pancake coil</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. 2	Frekuensi keluaran setiap blok sistem pemanas induksi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. 3	Pengujian Pemanas Induksi pada <i>duty cycle</i> 50 dengan perubahan frekuensi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. 4	Penghitungan daya dan energi elektrik dari hasil pengujian pemanas induksi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. 5	Penghitungan daya rata-rata pada masing-masing frekuensi kerja.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. 6	Penghitungan Energi Kalor dan Efisiensi energi	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
	Gambar 2. 1. Cara Kerja Transformator Sederhana	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 2 Cara Kerja Transformator dengan Kumputaran Sekunder Diganti 1 Kawat	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 3 Proses Induksi dari Kumputaran Primer ke Kumputaran Sekunder	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 4 Arus Pular pada Pelat Logam	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 5 Gambaran fenomena <i>skin effect</i> pada sebuah kabel	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 6 Grafik distribusi kerapatan arus fungsi ketebalan kulit	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 7 Nomograph kedalaman penetrasi.....	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 8 Konfigurasi Pin Mikrokontroler Atmega8535	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 9 Hasil dari <i>Fast PWM</i>	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 10 Hasil dari <i>Phase Correct PWM</i>	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 11 Fisik dari IR2110	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 12 Tipe Koneksi	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 13 Lambang E-MOSFET Kanal N.	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 14. (a) E-MOSFET Kanal N Normally Off Tanpa Tegangan pada <i>Gate</i> . (b) Pembentukan Kanal Tipe N pada E-MOSFET.....	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 15. (a) MOSFET dengan V_{GS} yang Dapat Diubah-ubah.	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 16 (a) Kurva Drain E-MOSFET Kanal N.(b)	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 17 Karakteristik <i>Switching</i> MOSFET	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 18. Panas yang dihasilkan pemanas induksi pada satu putaran kumputaran	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2. 19. Efek dari desain koil pada nilai induktansi	Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 20. Desain koil kerja untuk berbagai bentuk benda kerja **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 21. Rangkaian Kapasitor Kompensasi Pararel **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 1 *Flowchart* perancangan perangkat lunak ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 1. Blok Diagram Sistem **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2. Diagram Alir Keseluruhan Sistem **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 1. Pengujian nilai resistansi *pancake coil* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 2 Pengujian nilai resistansi *pancake coil* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 3. Pengujian nilai induktansi *pancake coil* ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 4. Pengujian nilai induktansi *pancake coil* ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 5 *Tank Capacitor* $6\mu\text{F}$ **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 6. Pengujian Frekuensi **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 7 Grafik frekuensi keluaran pada beberapa blok sistem pemanas induksi **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 8 Frekuensi keluaran mikrokontroller ($f = 40\text{kHz}$, *duty cycle* 50) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 9 Frekuensi keluaran *driver* ($f = 40\text{kHz}$, *duty cycle* 50) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 10 Frekuensi keluaran mosfet ($f = 40\text{kHz}$, *duty cycle* 50) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 11 Frekuensi pada beban *pancake coil* ($f = 40\text{kHz}$, *duty cycle* 50) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 12 Skema pengujian keseluruhan **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 13 Grafik pencapaian suhu pada fungsi waktu di beberapa frekuensi... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 14 Grafik arus beban pada fungsi waktu di beberapa frekuensi **Error! Bookmark not defined.**

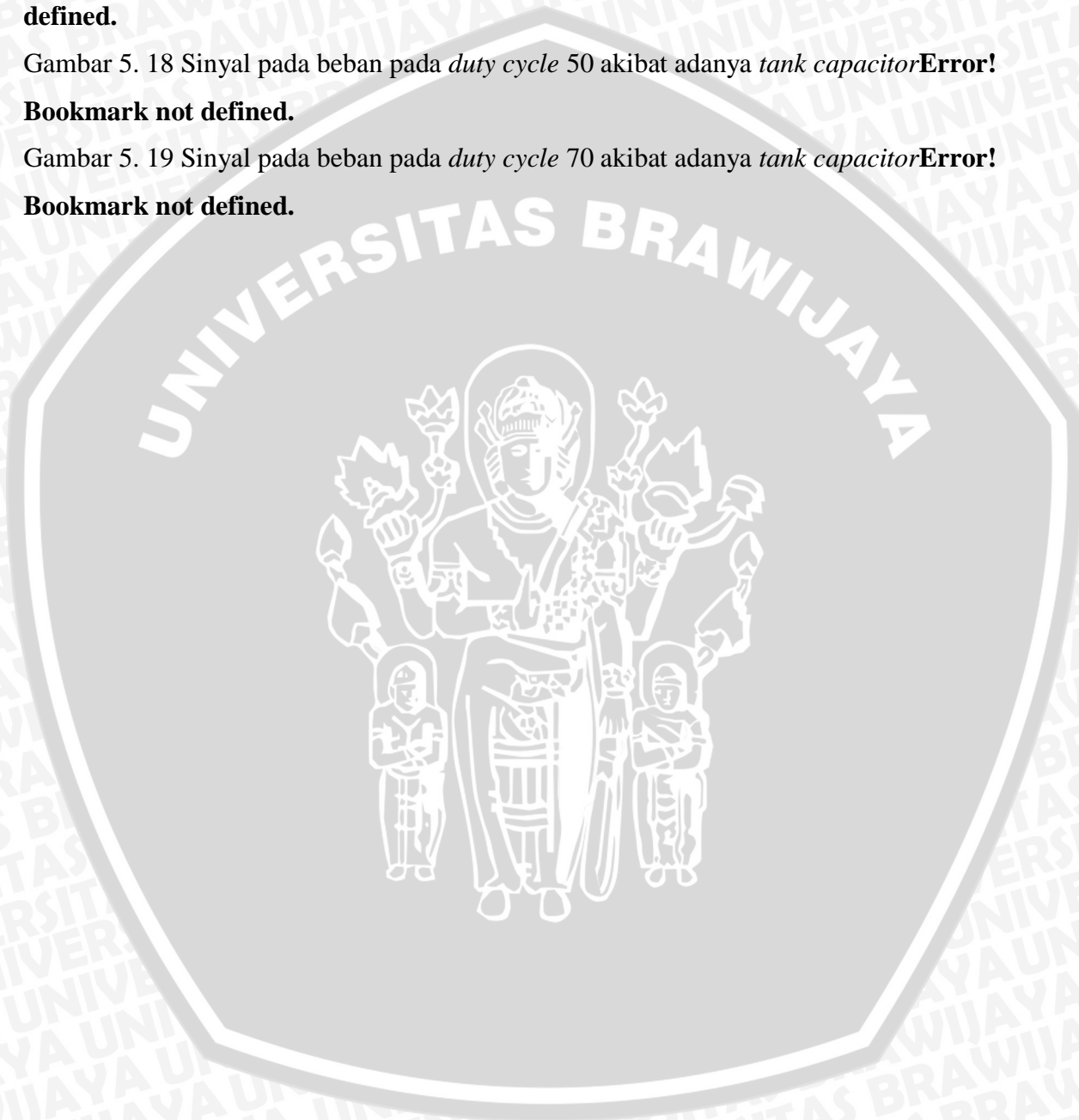
Gambar 5. 15 Grafik tegangan beban pada fungsi waktu di beberapa frekuensi**Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 5. 16 daya rata-rata pada beberapa frekuensi kerja**Error!** **Bookmark not defined.**

Gambar 5. 17 Efisiensi energi pada beberapa frekuensi kerja**Error!** **Bookmark not defined.**

Gambar 5. 18 Sinyal pada beban pada *duty cycle* 50 akibat adanya *tank capacitor***Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 5. 19 Sinyal pada beban pada *duty cycle* 70 akibat adanya *tank capacitor***Error!**
Bookmark not defined.



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
I.	Gambar Alat	83
II.	Rangkaian Keseluruhan.....	86
III.	Listing Program	87
IV.	Datasheet	94

