

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI PRAKTEK	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI KTI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv

BAB I Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Batasan Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5

BAB II Tinjauan Pustaka

2.1 <i>Ultrasonic Cleaner</i>	6
2.2 <i>Heater</i>	10
2.3 <i>Piezoelectric</i>	13
2.4 <i>Arduino</i>	14

2.5 LCD Karakter 16x2	21
-----------------------------	----

BAB III Metodologi Penelitian

3.1 Diagram Blok Sistem.....	23
3.2 Cara Kerja Blok Diagram	23
3.3 Diagram Alir.....	24
3.4 Cara Kerja Diagram Alir Sistem.....	25
3.5 Diagram Mekanis.....	26
3.6 Alat dan Bahan	26
3.7 Jenis Penelitian	28
3.8 Variabel Penelitian.....	28
3.9 Definisi Operasional	29
3.10 Teknik Analisa Data	30
3.11 Urutan kegiatan	30
3.12 Tempat dan Jadwal Kegiatan Penelitian...	32

BAB IV Pengambilan Data dan Analisis

4.1 Hasil Pengukuran Frekuensi.....	35
4.2 Hasil Pengukuran <i>Timer</i>	36
4.2.2 Pengukuran <i>Timer</i> 5 Menit	36
4.2.3 Pengukuran <i>Timer</i> 10 Menit	37
4.3 Hasil Pengukuran Suhu.....	38
4.3.1 Pengukuran <i>Test Point</i>	38
4.3.2 Pengukuran Suhu 30 ⁰ C	39
4.3.3 Pengukuran Suhu 40 ⁰ C	40

4.3.1 Pengukuran Suhu 50 ⁰ C	41
4.3.1 Pengukuran Suhu 60 ⁰ C	42
4.4 Analisa dan Perhitungan	43

BAB V Pembahasan

5.1 Pembahasan Rangkaian dan Listing Program	50
5.1.1 Rangkaian <i>Minimum System</i>	50
5.1.2 Rangkaian <i>Driver Heater</i>	65
5.1.3 Rangkaian <i>Driver Oscilator</i>	67
5.1.4 Rangkaian <i>Oscilator</i>	69
5.2 Kelemahan/Kekurangan Sistem	74
5.2.1 Keunggulan Sistem	74
5.2.3 Kekurangan Sistem	74

BAB VI Penutup

6.1 Kesimpulan	75
6.2 Saran	76

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

2.1 Proses Pertama	7
2.1 Proses Kedua	7
2.3 Sensor Suhu LM35	7
2.4 <i>Ultrasonic Cleaner</i>	10
2.5 Sensor LM35	13
2.6 <i>Piezoelectric</i> pada <i>Ultrasonic Cleaner</i>	14
2.7 <i>Board Arduino</i>	15
2.8 ATmega 328.	18
2.9 Tampilan Perangkat Lunak Arduino	20
2.10 LCD Karakter 16x2	22
3.1 Blok Diagram	23
3.2 Diagram Alir	24
3.3 Diagram Mekanis	26
3.4 Peletakan <i>Heater</i>	26
4.1 Sinyal Output Oscilator	43
5.1 Rangkaian <i>Minimum System</i>	50
5.2 Rangkaian <i>Driver Heater</i>	65
5.3 Rangkaian <i>Driver Oscilator</i>	67
5.4 Rangkaian <i>Oscilator</i>	69
5.5 Bentuk Sinyal dari <i>Output</i> saat suhu normal	71
5.6 Bentuk Sinyal dari <i>Output</i> saat suhu 30 ⁰ C	71

5.7 Bentuk Sinyal dari <i>Output</i> saat suhu 40 ⁰ C	72
5.8 Bentuk Sinyal dari <i>Output</i> saat suhu 50 ⁰ C	73
5.9 Bentuk Sinyal dari <i>Output</i> saat suhu 60 ⁰ C	73

DAFTAR TABEL

2.1 Fungsi Pin pada LCD	21
3.1 Definisi Operasional	30
3.2 Waktu Pembuatan Modul	33
4.1 Data Pengukuran Frekuensi	35
4.2 Data Pengukuran <i>Timer</i> 5 Menit	36
4.3 Data Pengukuran <i>Timer</i> 10 Menit	37
4.4 Data Pengukuran Suhu terhadap Tegangan	38
4.5 Data Pengukuran Suhu 30 ⁰ C	39
4.6 Data Pengukuran Suhu 40 ⁰ C	40
4.7 Data Pengukuran Suhu 50 ⁰ C	41
4.8 Data Pengukuran Suhu 60 ⁰ C	42