

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III LANDASAN TEORI .....	10
3.1 Viskositas.....	10
3.2 Standar Pengukuran Viskositas Oli.....	11
3.3 Gelombang Ultrasonik.....	12
3.4 Cepat Rambat Gelombang Ultrasonik.....	12
3.5 Hubungan Viskositas dengan Gelombang Ultrasonik.....	13
3.6 Transduser Ultrasonik.....	14
3.7 Pembangkit Gelombang Ultrasonik.....	15
3.8 Penguat Daya.....	16
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	18
4.1 Analisis Sistem.....	18
4.2 Rancangan Perangkat Keras.....	20
4.2.1 Rancangan pengendali suhu.....	21
4.2.2 Rancangan pembangkit gelombang.....	23
4.2.3 Rancangan penguat daya pemancar.....	23
4.2.4 Rancangan pengkondisi sinyal penerima.....	25
4.2.5 Rancangan pemroses data dan sinkronisasi waktu.....	26
4.2.6 Rancangan penampil data.....	28
4.3 Rancangan Objek Uji dan Wadah Pengujian.....	28
4.4 Rancangan Algoritma.....	29
4.4.1 Rancangan algoritma pada pemancar.....	29
4.4.2 Rancangan algoritma pada penerima.....	30
4.5 Rencana Pengujian.....	34
4.5.1 Pengujian mikrokontroler pemancar dan penerima.....	34
4.5.2 Pengujian pengendali suhu.....	34
4.5.3 Pengujian pembangkit gelombang ultrasonik.....	34

4.5.4 Pengujian penguat daya dan pengkondisi sinyal.....	35
4.5.5 Pengujian transduser.....	35
4.5.6 Pengujian cepat rambat gelombang.....	35
4.5.7 Pengujian viskositas oli.....	35
<b>BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....</b>	<b>37</b>
5.1 Implementasi Perangkat Keras.....	37
5.1.1 Implementasi pengendali suhu.....	39
5.1.2 Implementasi pembangkit gelombang.....	40
5.1.3 Implementasi penguat daya pada pemancar.....	41
5.1.4 Implementasi pengkondisi sinyal pada penerima.....	41
5.1.5 Implementasi pemroses data dan sinkronisasi waktu.....	42
5.1.6 Implementasi penampil data.....	42
5.2 Implementasi Objek Uji.....	43
5.3 Implementasi Program pada Pemancar.....	44
5.4 Implementasi Program pada Penerima.....	48
<b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>52</b>
6.1 Hasil Pengujian Mikrokontroler Pemancar dan Penerima.....	52
6.2 Hasil Pengujian Pengendali Suhu.....	54
6.3 Hasil Pengujian Pembangkit Gelombang Ultrasonik.....	55
6.4 Hasil Pengujian Penguat Daya dan Pengkondisi Sinyal.....	57
6.5 Hasil Pengujian Transduser.....	60
6.6 Hasil Pengujian Cepat Rambat Gelombang.....	62
6.7 Hasil Pengujian Viskositas Oli.....	65
6.7.1 Hasil pengujian Pertamina Enduro Racing.....	66
6.7.2 Hasil pengujian Pertamina Fastron Techno.....	67
6.7.3 Hasil pengujian Pertamina Meditrans SX.....	68
6.7.4 Hasil pengujian Pertamina Enduro Matic.....	70
6.8 Perbandingan Hasil Pengujian Dengan <i>Datasheet</i> Oli.....	71
<b>BAB VII PENUTUP.....</b>	<b>77</b>
7.1 Kesimpulan.....	77
7.2 Saran.....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>78</b>