

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN DAN JUDUL	i
LEMBAR PERSYARATAN GELAR	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat	7
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Studi Literatur	8
2.2 Spesimen Darah.....	9
2.3 Centrifuge	11
2.4 Teori Dasar Sistem Kontrol PID.....	13
2.5 Motor Hettich E1855.....	23

2.6	ESP32.....	24
2.7	<i>Speed Sensor (Speedometer)</i>	25
2.8	LCD TFT Nextion.....	26
2.9	<i>Solenoid</i>	27
BAB III.....		28
METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Diagram Blok Sistem	28
3.2	Rencana Diagram Alir Alir.....	29
3.3	Desain Centrifuge	30
3.4	Alat dan Bahan	31
3.5	Varibel dan Definisi Operasional	31
3.6	Rancangan Sampel.....	32
3.7	Alur Penelitian.....	32
3.8	Teknik Pengambilan Data	33
3.9	Pengolahan Data.....	34
3.10	Lokasi dan Waktu Penelitian	34
3.11	Jadwal Kegiatan	34
BAB IV.....		35
HASIL PENELITIAN		35
4.1	Hasil Pengujian.....	35
4.2	Performa Kontroler pada Variasi RPM (1000-6000 RPM).....	39
4.3	Analisa Data.....	48
BAB V		50
PEMBAHASAN		50
5.1	Diagram Blok Sistem	50
5.2	Rangkaian Keseluruhan	51
5.3	Softwere pada ESP32 dengan Arduino IDE	53

5.4	Analisa Perbandingan Data pada Masing-Masing Metode.....	62
5.5	Percobaan menggunakan sampel darah	69
5.6	Kelebihan Kontrol Metode PID Cohen-Coon pada Centrifuge.....	71
5.7	Kekurangan Kontrol Metode PID Cohen-Coon pada Centrifuge.....	73
BAB VI.....	74
SIMPULAN DAN SARAN.....	74
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	79