

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
LEMBAR PERSYARATAN GELAR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSYARATAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	xv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan	5
1.4.1 Tujuan Umum	5
1.4.2 Tujuan Khusus	5
1.5 Manfaat	5
1.5.1 Manfaat Teoritis	5
1.5.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Study Literatur	6
2.2 Terapi Infus	8
2.3 Infuse Pump	8
2.4 ESP32	9

2.5 Modul Sensor TCRT 5000	9
2.6 Sensor Optocoupler	10
2.7 Driver Motor A4988.....	10
2.8 Motor Stepper.....	11
2.9 PID Controller	11
2.10 LCD TFT.....	13
2.11 Blynk.....	13
2.12 Sensor IR.....	14
BAB III METODOLOGI.....	15
3.1 Rancangan Penelitian	15
3.2 Diagram Blok Sistem	15
3.3 Diagram Alir Proses.....	17
3.4 Diagram Mekanis Sistem.....	19
3.5 Alat dan Bahan.....	20
3.6 Variabel Penelitian	20
3.6.1 Variabel Bebas	20
3.6.2 Variabel Tergantung.....	21
3.6.3 Variabel Terkendali.....	21
3.7 Definisi Operasional Variabel.....	21
3.8 Teknik Analisa Data.....	22
3.8.1 Laju Aliran	22
3.9 Urutan Kegiatan (Prosedur Penelitian)	24
3.10 Jadwal Kegiatan Penelitian	25
BAB IV PENGAMBILAN DATA DAN PENGUJIAN.....	26
4.1 Hasil Tampilan pada Alat.....	26
4.2 Hasil Pengukuran Pada <i>Test Point</i>	27
4.2.1 Pengukuran Sensor Optocoupler	27
4.2.2 Pengukuran Sensor Tetes	27
4.3 Pengujian Parameter PID.....	28
4.3.1 Analisis Hasil dari Tiap Kombinasi PID	29
4.3.2 Pemilihan Parameter PID Terbaik.....	32

4.4 Hasil Pembacaan <i>Drop Rate</i> (Tetes Per Menit/ TPM)	33
4.5 Hasil Pengukuran <i>Flow Rate</i> (MI/Jam) <i>Infuse Pump</i> Menggunakan <i>Infuse Device Analyzer</i> (Kalibrasi <i>Flow Rate</i>)	35
BAB V PEMBAHASAN	38
5.1 Pembahasan Rangkaian	38
5.1.1 Rangkaian Driver Motor.....	38
5.1.2 Rangkaian Modul Sensor Gelembung Optocoupler	39
5.1.3 Rangkaian modul sensor tetesan TCRT 5000.....	41
5.1.4 Rangkaian TFT.....	42
5.2 Pembahasan Program	43
5.2.1 Inisialisasi Program	43
5.2.2 Program Tampilan TFT.....	45
5.2.3 Program Motor Dengan PID.....	54
5.2.4 Program Deteksi Tetesan dan Oklusi	58
5.2.5 Program Blynk	61
5.3 Evaluasi Kinerja Sistem Secara Keseluruhan	62
5.4 Perbandingan dengan Penelitian Sejenis	63
5.5 Implikasi Terwujudnya Sistem	65
5.6 Keterbatasan Sistem	65
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	68
6.1 Kesimpulan	68
6.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
Lampiran	74