

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI PRAKTEK	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI TEORI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan	6
1.5 Manfaat	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tekanan Darah	8

2.2. Suhu	20
2.3. Sensor Tekanan MPX53DP	26
2.4. Sensor Suhu DS18B20	29
2.5. Rangkaian	31
2.6. ESP32	34
2.7. Internet of Things	37
2.8. ThingSpeak	43
2.9. Android	46
BAB 3 METODOLOGI	
3.1. Diagram Blok	49
3.2. Diagram Alir	52
3.3. Diagram Mekanis	56
3.4. Alat dan Bahan	57
3.5. Jenis Penelitian	58
3.6. Variabel Penelitian	59
3.6.1 Variabel Tergantung	59
3.6.2 Variabel Bebas	60
3.6.3 Variabel Terkendali	60
3.7. Waktu dan Tempat Pembuatan Modul	60
3.8. Definisi Operasional	60
3.9. Urutan Kegiatan	62

3.10.	Tempat dan Jadwal Kegiatan Penelitian	63
BAB 4	HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS	
4.1	Hasil Rancangan Alat Vital Signs (<i>Blood Pressure</i> dan Suhu Badan)	64
4.2	Pengukuran <i>Test Point</i> Rangkaian	66
4.2.1	Driver Motor	66
4.2.2	Driver Valve	67
4.2.3	<i>Difference Amplifier</i>	68
4.2.4	<i>Band Pass Filter</i>	70
4.3	Hasil Pengukuran terhadap Responden	74
4.3.1	Pengukuran <i>Blood Pressure</i> Responden	74
4.3.2	Pengukuran Suhu Badan Responden	76
4.4	Pengukuran Delay Pengiriman Data ke ThingSpeak	78
BAB 5	PEMBAHASAN	
5.1	Rangkaian Blood Pressure	79

5.1.1	Sensor MPX53DP	79
5.1.2	Rangkaian <i>Differential Amplifier</i>	81
5.1.3	Rangkaian <i>Band Pass Filter</i>	83
5.2	Rangkaian Suhu	85
5.2.1	Sensor DS18B20	85
5.2.2	Rangkaian Resistor <i>Pull-Up</i>	87
5.3	Program pada ESP32 (Transmitter)	88
5.3.1	Sub Program <i>Blood Pressure</i>	88
5.3.1.1	Sub Sub Program Inisialisasi	88
5.3.1.2	Sub Sub Program pada Rangkaian Driver Motor dan Valve	88
5.3.1.3	Sub Sub Program Konversi ADC ke mmHg	89
5.3.1.4	Sub Sub Program Hasil Pembacaan Sistol dan Diastol	90
5.3.2	Sub Program Suhu	91
5.3.2.1	Sub Sub Program Inisialisasi	91
5.3.2.2	Sub Sub Program Pembacaan Suhu Badan	92
5.3.3	Sub Program Pengiriman ke ThingSpeak	93
5.3.3.1	Sub Sub Program Inisialisasi	93

5.3.3.2 Sub Sub Program Pengiriman ThingSpeak	93
5.4 Program pada ThingSpeak	94
5.4.1 Tampilan ThingSpeak	94
5.4.2 Pembahasan Hasil Delay Pengiriman ThingSpeak	98
5.5 Pembahasan Hasil Pengukuran terhadap Responden	99
5.5.1 Pengukuran Responden <i>Blood Pressure</i>	99
5.5.2 Pengukuran Responden Suhu Badan	101
5.6 Kinerja Sistem Keseluruhan	102
 BAB 6 PENUTUP	
6.1 Kesimpulan	106
6.2 Saran	107
 DAFTAR PUSTAKA	 109
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

2.1	Pemeriksaan Tekanan Darah	8
2.2	Sistol dan Diastol	12
2.3	Klasifikasi Tekanan Darah menurut JNC 7	12
2.4	Range Suhu Normal	20
2.5	Termometer	22
2.6	Skema Sensor Tekanan MPX53DP	26
2.7	Perangkat Pin Out (Tampilan Depan)	27
2.8	Sensor Suhu DS18B20	30
2.9	Rangkaian <i>Difference Amplifier</i>	31
2.10	Rangkaian <i>Band Pass Filter</i>	32
2.11	Grafik <i>Output Band Pass Filter</i> (BPF) Bidang Lebar	33
2.12	Driver Transistor	34
2.13	Blok Diagram ESP32	35
2.14	Layout Pin ESP32	36
2.15	Internet of Things	38
2.16	Desain Infrastruktur Konsultasi Pasien	41
2.17	Health Care Monitoring System berdasarkan IoT	42
2.18	ThingSpeak	43
2.19	Tampilan Awal ThingSpeak	44

2.20	Cara Kerja Thingspeak	45
2.21	Tampilan Thingspeak	45
2.22	Android	46
3.1	Diagram Blok Rangkaian	49
3.2	Diagram Alir <i>Transmitter</i>	53
3.3	Diagram Alir <i>Receiver</i>	54
3.4	Diagram Mekanik Alat	56
3.5	Diagram Mekanis Sistem	57
4.1	Desain Alat	64
4.2	Rancangan Rangkaian Suhu	65
4.3	Rancangan Rangkaian <i>Blood Pressure</i>	65
4.4	Rangkaian Driver Motor	66
4.5	Rangkaian Driver Valve	67
4.6	Rangkaian <i>Differential Amplifier</i>	69
4.7	Rangkaian <i>Band Pass Filter</i>	70
4.8	Grafik Plotting Uji Filter TP BPF 1	72
4.9	Grafik Plotting Uji Filter TP BPF 2	73
4.10	Tensimeter Digital Omron	74
4.11	Pemasangan Manset pada Responden	75
4.12	Termometer Digital Omron	77
4.13	Pemasangan Sensor Suhu pada Responden	77
5.1	Sensor MPX53DP	79
5.2	Rangkaian <i>Differential Amplifier</i>	81

5.3	Rangkaian <i>Band Pass Filter</i>	83
5.4	Sensor Suhu DS18B20	85
5.5	Rangkaian Sensor Suhu DS18B20	87
5.6	Tampilan pada saat <i>Sign In</i> Akun Thingspeak	94
5.7	Tampilan pada saat memasukkan <i>Password</i> Akun Thingspeak	95
5.8	Tampilan Pemilihan <i>Channel</i>	96
5.9	Tampilan untuk membuat <i>Channel</i>	96
5.10	API Keys Thingspeak	97
5.11	Tampilan Utama Layar <i>Statistic Channel</i>	98

DAFTAR TABEL

2.1	Bunyi Korotkoff	13
2.2	Tekanan Darah Normal Rata-rata	16
2.3	Keuntungan Kerugian Pengukuran Suhu	23
2.4	Fungsi Pin Out	27
2.5	Maksimum Rating	28
2.6	Karakteristik Sensor	28
2.7	Fitur ESP32	35
2.8	Maksimum Rating ESP32	36
3.1	Alat dan Bahan	57
3.2	Jadwal Kegiatan	63
4.1	Pengukuran Tegangan pada Motor	67
4.2	Pengukuran Tegangan pada Valve	68
4.3	Pengukuran Tekanan terhadap Tegangan pada Rangkaian <i>Differential Amplifier</i>	69
4.4	Data Hasil Pengukuran <i>Band Pass Filter 1</i>	71
4.5	Data Hasil Pengukuran <i>Band Pass Filter 2</i>	71
4.6	Hasil Pengukuran Sistol <i>Blood Pressure</i>	75
4.7	Hasil Pengukuran Diastol <i>Blood Pressure</i>	75
4.8	Hasil Pengukuran Suhu Badan	77
4.9	Hasil Pengukuran Delay Pengiriman Data ke ThingSpeak	78

4.10	Hasil Pengukuran Delay Pengiriman Data ke ThingSpeak	78
5.1	Pengukuran Tekanan terhadap Tegangan pada Rangkaian <i>Differential Amplifier</i>	80
5.2	Pengukuran Suhu terhadap Tegangan pada Sensor DS18B20	86