

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSYARATAN GELAR</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACK</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus	7
1.4 Batasan Masalah	7
1.5 Manfaat	8
1.5.1 Manfaat Teoritis	8
1.5.2 Manfaat Praktis	8

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>9</b>
2.1 Studi Pustaka	9
2.2 Dasar Teori	12
2.2.1 Anatomi Otot Lengan Bawah	12
2.2.2 Fisiologi Genggaman Tangan	14
2.2.3 Exoskeleton	15
2.2.4 Sinyal Electromyography (EMG)	16
2.2.5 Dry Electrode Myoelectric	18
2.2.6 Ekstraksi Fitur Domain Waktu	20
2.2.7 ESP32	21
2.2.8 Kodular	25
2.2.9 Motor DC	26
2.2.10 Baterai Lithium Polymer	28
2.2.11 Aplikasi Metronome	29
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>31</b>
3.1 Blok Diagram Sistem	31
3.2 Diagram Alir	33
3.2.1 Diagram Alir ESP32	33
3.2.2 Diagram Alir Aplikasi Android	35
3.3 Diagram Mekanis	36
3.4 Desain Penelitian	37
3.5 Alat dan Bahan	38
3.6 Variabel Penelitian	39

3.6.1	Variabel Independen (Bebas)	39
3.6.2	Variabel Dependen (Tergantung)	39
3.7	Definisi Operasional Variabel	39
3.8	Teknik Analisis Data	40
3.9	Waktu dan Tempat Penelitian	41
3.10	Urutan Kegiatan	41
3.11	Jadwal Penelitian	43
<b>BAB IV HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS</b>		<b>45</b>
4.1	Hasil Pengujian dan Pengukuran	45
4.1.1	Hasil Perancangan Modul dan Rangkaian	45
4.1.2	Hasil Perancangan Alat	46
4.1.3	Hasil Pengecekan Data Digital Sensor EMG	47
4.1.4	Hasil Pengukuran Pada Responden Terhadap Perbedaan Lingkar Lengan	50
4.1.5	Hasil Pengukuran Respon Sinyal Terhadap Keletihan Otot	58
4.1.6	Hasil Pengukuran Respon Gerak Terhadap Waktu	60
4.2	Hasil Pembacaan Pada Aplikasi Android	66
4.2.1	Tampilan Hasil Pembacaan Pada Kodular	66
4.2.2	Hasil Analisis	68
<b>BAB V PEMBAHASAN</b>		<b>75</b>

5.1	Rangkaian Alat	75
5.2	Pembahasan Program	76
5.2.1	Program Library dan Inisialisasi	76
5.2.2	Program Mendeklarasikan Perintah Awal	78
5.2.3	Program Pembacaan Data EMG Fleksor	79
5.2.4	Program Gerak Motor DC pada Fleksor	81
5.2.5	Program Sistem Kontrol Motor Mode Fleksor	82
5.2.6	Program Mencetak Data	84
5.3	Analisa Pengambilan Data EMG	86
5.4	Pembahasan Aplikasi Android	88
5.4.1	Program pada Kodular App	88
5.4.2	Kinerja Aplikasi Android	91
5.5	Kelemahan Alat	93
5.6	Kinerja Sistem Keseluruhan	94
<b>BAB VI PENUTUP</b>		<b>96</b>
6.1	Kesimpulan	97
6.2	Saran	99
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		<b>101</b>