

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO HIDUP... ..</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR... ..</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI... ..</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR... ..</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL... ..</b>	<b>viii</b>
<b>INTISARI... ..</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK... ..</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>6</b>
2.1 Latar Belakang .....	6
2.2 Dasar Teori .....	9
2.2.1 Electromyography (EMG) .....	9
2.2.2 Karakteristik Sinyal EMG .....	10
2.2.3 Otot Penyusun Lengan Bawah .....	10
2.2.4 Myoware Muscle Sensor .....	12
2.2.5 Node MCU ESP8266 .....	13
2.2.6 Perancangan Program Arduino.....	14
2.2.7 Aplikasi Blynk.....	15
2.2.8 Ketidakpastian Mutlak .....	16
2.2.9 Ketidakpastian Relatif.....	17
2.2.10 Tingkat kepercayaan suatu pengukuran.....	18

2.2.11 Kalibrasi Sinyal EMG .....	18
2.2.12 Ketidakpastian Tipe A .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Alat dan Bahan.....	19
3.2 Langkah Penelitian .....	19
3.3 Prinsip Kerja .....	21
3.3.1 Diagram Blok Sistem Alat Pendeteksi Kontraksi Otot.....	21
3.3.2 Sistem kerja alat .....	24
3.4 Perancangan Perangkat Keras .....	26
3.5 Perancangan Perangkat Lunak .....	27
3.6 Pengujian.....	28
3.6.1 Pembacaan Kontraksi Otot .....	28
<b>BAB IV HASIL, ANALISA DATA, DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
4.1 Data Pengujian .....	30
4.2 Analisa Data .....	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan .....	39
5.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1 Alat Electromyograph (Dokumentasi RSUD dr SOETOMO) .....</b>	<b>9</b>
<b>Gambar 2.2 Cara Kerja Pembacaan Sinyal EMG (Falih , 2017).....</b>	<b>10</b>
<b>Gambar 2.3 Otot Penyusun Lengan Bawah / Forearm (Falih , 2017)..</b>	<b>11</b>
<b>Gambar 2.4 Myoware Muscle Sensor (Kaminski, 2015) .....</b>	<b>12</b>
<b>Gambar 2.5 Node MCU ESP8266 (Dewi, 2018) .....</b>	<b>13</b>
<b>Gambar 2.6 Tampilan Arduino IDE.....</b>	<b>15</b>
<b>Gambar 2.7 Tampilan Aplikasi Blynk.....</b>	<b>16</b>
<b>Gambar 3.1 Gambar Flowchart Langkah Penelitian .....</b>	<b>20</b>
<b>Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem Kerja Alat.....</b>	<b>23</b>
<b>Gambar 3.3 Flowchart Sistem Kerja Alat Kontraksi Otot. ....</b>	<b>25</b>
<b>Gambar 3.4 Schematic Myoware Muscle Sensor .....</b>	<b>26</b>
<b>Gambar 3.5 Skema perancangan perangkat keras .....</b>	<b>26</b>
<b>Gambar 3.6 Flowchart Sistem Perangkat Lunak .....</b>	<b>27</b>
<b>Gambar 3.7 Skema Pengujian Pembacaan Kontraksi Otot Lengan. ....</b>	<b>29</b>
<b>Gambar 4.1 Kondisi Pengujian Mengepal (a), Jari Terbuka (b), Jari Rapat Kedepan (c), Jari Rapat Ke belakang (d), Relax (e).....</b>	<b>30</b>
<b>Gambar 4.2 Hasil Data Pengujian Partisipan Ke-1, Mengepal (a), Jari Terbuka (b), Jari Rapat Kedepan (c), Jari Rapat Ke belakang (d), Relax (e) .....</b>	<b>31</b>
<b>Gambar 4.3 Hasil Data Pengujian Partisipan Ke-2, Mengepal (a), Jari Terbuka (b), Jari Rapat Kedepan (c), Jari Rapat Ke belakang (d), Relax (e) .....</b>	<b>32</b>
<b>Gambar 4.4 Hasil Data Pengujian Partisipan Ke-3, Mengepal (a), Jari Terbuka (b), Jari Rapat Kedepan (c), Jari Rapat Ke belakang (d), Relax (e) .....</b>	<b>33</b>
<b>Gambar 4.5 Hasil Data Pengujian Partisipan Ke-4, Mengepal (a), Jari Terbuka (b), Jari Rapat Kedepan (c), Jari Rapat Ke belakang (d), Relax (e) .....</b>	<b>33</b>
<b>Gambar 4.6 Hasil Data Pengujian Partisipan Ke-5, Mengepal (a), Jari Terbuka (b), Jari Rapat Kedepan (c), Jari Rapat Ke belakang (d), Relax (e) .....</b>	<b>34</b>
<b>Gambar 4.7 Hasil Data Pengujian Partisipan Ke-6, Mengepal (a), Jari Terbuka (b), Jari Rapat Kedepan (c), Jari Rapat Ke belakang (d), Relax</b>	

**(e) .....35**

**Gambar 4.8 Grafik Nilai Tingkat Kepercayaan Myoware Muscle Sensor, Mengepal (a), Jari Terbuka (b), Jari Rapat Kedepan (c), Jari Rapat Kebelakang (d), Relax (e).....38**

**Gambar 4.9 Grafik Perbandingan Data Hasil Pengujian Antar Partisipan, Mengepal (a), Jari Terbuka (b), Jari Rapat Kedepan (c), Jari Rapat Kebelakang (d), Relax (e).....39**

**Gambar 4.10 Grafik Pengaruh Kontraksi Otot terhadap Tipe Gerak Antara Pria dan Wanita, Mengepal (a), Jari Terbuka (b), Jari Rapat Kedepan (c), Jari Rapat Kebelakang (d), Relax (e) .....40**



## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 3.1 Tabel Bahan yang Digunakan .....</b>	<b>19</b>
<b>Tabel 3.2 Tabel Alat Yang Digunakan .....</b>	<b>19</b>
<b>Tabel 4.1 Hasil Data Pengujian Partisipan .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabel 4.2 Hasil Data Pengujian Partisipan Dengan Tingkat Kepercayaan Pengukuran Alat Untuk Setiap Jenis Gerakan .....</b>	<b>36</b>
<b>Tabel 4.3 Hasil penghitungan Kalibrasi Alat .....</b>	<b>38</b>