

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
LEMBAR PERSYARATAN GELAR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN 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	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	17
1.1 Latar Belakang	17
1.2 Rumusan Masalah	20
1.3 Batasan Masalah	20
1.4 Tujuan Penelitian	20
1.4.1 Tujuan Umum	20
1.4.2 Tujuan Khusus	20
1.5 Manfaat Penelitian	21
1.5.1 Manfaat Teoritis	21
1.5.2 Manfaat Praktis	21
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	22
2.1 Studi Literatur	22
2.2 Dasar Teori	24
2.2.1 Sinyal Electromyography (EMG)	24
2.2.2 Exoskeleton	25
2.2.3 Ekstraksi Ciri	26
2.2.4 Raspberry pi3	28

2.2.5 Baterai Litium Polymer (Li-Po).....	30
2.2.6 Dry Electrode.....	30
2.2.7 Motor DC.....	32
2.2.8 Motor Servo.....	32
2.2.9 Sensor MPU6050.....	33
2.2.10 Load Cell.....	35
2.2.11 Modul HX711.....	35
2.2.12 Post Shoulder.....	36
2.2.13 Machine Learning.....	37
BAB 3 METODOLOGI.....	25
3.1 Diagram Blok Sistem.....	25
3.2 Diagram Alir.....	26
3.2.1 Diagram Alir ESP32 ?.....	26
3.2.2 Diagram Alir Raspberry PI.....	27
3.3 Diagram Mekanis.....	28
3.4 Alat dan Bahan.....	29
3.5 Perancangan Penelitian.....	29
3.6 Variabel Penelitian.....	29
3.6.1 Variabel Bebas.....	29
3.6.2 Variabel Terikat.....	29
3.6.3 Variabel Kontrol.....	30
3.7 Definisi Operasional Variabel.....	30
3.8 Teknik Analisis Data.....	30
3.8.1 Rata – Rata.....	30
3.8.2 Standar Deviasi.....	30
3.8.3 Error.....	31
3.9 Urutan Kegiatan.....	31
3.10 Tempat dan Jadwal Penelitian.....	31
3.11 Jadwal Penelitian.....	32
BAB 4 HASIL PENELITIAN.....	33
4.1 Hasil Perancangan Hardware.....	33
4.2 Hasil Pengujian modul EMG.....	33

4.2.1 Sinyal Raw EMG	34
4.2.2 Sinyal Ekstraksi Ciri RMS.....	34
4.2.3 Sinyal Ekstraksi Ciri Wave Leght (WL).....	35
4.2.4 Ekstraksi Ciri Mean Absolute Value	36
4.3 Hasil Evaluasi Machine Learning	37
4.3.1 Hasil Presisi, Akurasi, Recall, F1 Score, Waktu Prediksi, dan Confusion Matrix Tiap Machine Learning	37
4.4 Hasil Pengukuran Frekuensi Sampling pada Modul	44
4.5 Hasil Pengukuran Respon Gerak Terhadap Waktu	45
4.5.1 Prosedur Pengujian	45
4.6 Hasil Pengukuran Korelasi Loadcell dan MPU6050.....	46
BAB 5 PEMBAHASAN	48
5.1 Skematik Alat.....	48
5.2 Program Pengolahan Data.....	49
5.3 Hasil Pengujian/Analisis Alat	54
5.4 Kelemahan/Keterbatasan Sistem	56
5.5 Perbandingan dengan Penelitian Sejenis ?.....	56
5.6 Implikasi terwujudnya Sistem ?	57
5.7 Kinerja Sistem Keseluruhan ?.....	57
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN.....	60
6.1 Simpulan	60
6.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA ?.....	62