

## DAFTAR ISI

### COVER

<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>

### **BAB 1 PENDAHULUAN** .....

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Metode Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5

### **BAB 2 TEORI DASAR** .....

2.1 Robot Lengan ( <i>Arm Robot</i> ).....	7
2.1.1 Kinematika <i>Arm Robot</i> .....	8
2.2 Mikrokontroler .....	10
2.2.1 Arduino Mega 2560 .....	11
2.2.2 ESP32.....	12
2.2.3 Arduino <i>Ethernet Shield</i> .....	13
2.3 Motor Servo .....	13
2.4 Sensor Akselerometer ADXL 345.....	16
2.5 Sensor MPU 6050.....	17

2.6 Protokol MQTT .....	18
2.7 <i>Graphical User Interface (GUI)</i> .....	20
2.8 <i>Analog to Digital Converter (ADC)</i> .....	21
2.9 Ketidakpastian dalam Pengukuran.....	21
2.9.1 <i>Mean (Rata-rata)</i> .....	22
2.9.2 Standar Deviasi.....	22
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	
3.1 Waktu dan Tempat .....	23
3.2 Komponen dan Perangkat Penelitian .....	23
3.2.1 Alat dan Bahan.....	23
3.2.2 <i>Software</i> .....	24
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	25
3.4 Diagram Alir Perancangan Mekatronika <i>Arm Robot</i> .....	26
3.5 Diagram Alir Perancangan Sistem Kendali <i>Hand Gesture</i> .....	27
3.6 Diagram Alir Perancangan Sistem Kendali <i>Joystick</i> .....	28
3.7 Perancangan Mekatronika <i>Arm Robot</i> .....	29
3.7.1 <i>Base</i> .....	29
3.7.2 <i>Gripper</i> .....	29
3.7.3 Lengan.....	30
3.7.4 Penghubung.....	31
3.7.5 <i>Gear</i> .....	31
3.7.6 Realisasi Desain Mekatronika <i>Arm Robot</i> .....	32
3.8 Desain Rangkaian Elektronika <i>Arm Robot</i> .....	34
3.8.1 Desain Rangkaian Elektronik Motor Servo .....	34
3.8.2 Desain Rangkaian <i>Hand Gesture</i> .....	35
3.9 Sistem Kendali <i>Joystick</i> .....	37
3.10 Perancangan MQTT .....	38
3.11 Perancangan GUI .....	39
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	
4.1 Pengujian Motor Servo pada <i>Arm Robot</i> .....	42
4.2 Pengujian Sistem Kendali <i>Hand Gesture</i> .....	45

4.2.1 Pengujian Sensor Akselerometer ADXL345 .....	45
4.2.2 Pengujian Sensor Girooskop MPU6050 .....	47
4.3 Pengujian Sistem Kendali <i>Joystick</i> .....	50
<b>BAB 5 PENUTUP .....</b>	
5.1 Kesimpulan .....	52
5.2 Saran.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>58</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>93</b>

