

# DAFTAR ISI

<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>ABSTRACT</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xvi</b>
<b>1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Rumusan Masalah . . . . .	4
1.3 Batasan Masalah . . . . .	4
1.4 Tujuan Penelitian . . . . .	5
1.5 Manfaat Penelitian . . . . .	5
1.6 Metode Pengumpulan Data . . . . .	5
1.7 Sistematika Penulisan . . . . .	6
<b>2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>8</b>
2.1 Dasar Teori . . . . .	8

2.1.1	Bahasa Isyarat . . . . .	8
2.1.2	<i>Natural Language Processing</i> (NLP) . . . . .	9
2.1.3	Anatomi Jari . . . . .	10
2.1.4	<i>Software</i> Arduino IDE . . . . .	12
2.1.5	<i>Analog to Digital Converter</i> (ADC) . . . . .	13
2.1.6	Analisis Ketidakpastian Pengukuran . . . . .	13
2.1.7	<i>Software</i> Python 3 . . . . .	14
2.1.8	<i>Machine Learning</i> . . . . .	15
2.1.9	Metode <i>K-Nearest Neighbors</i> (K-NN) . . . . .	16
2.2	Komponen yang Digunakan untuk Membuat Alat Penerjemah Bahasa Isyarat . . . . .	18
2.2.1	<i>Arduino DUE</i> . . . . .	18
2.2.2	<i>Raspberry PI 4</i> . . . . .	20
2.2.3	Sensor Flex . . . . .	21
2.2.4	Sensor Akselerometer (ADXL345 gy-291) . . . . .	23
2.2.5	<i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) . . . . .	25
2.2.6	Resistor . . . . .	27
<b>3</b>	<b>METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM</b>	<b>28</b>
3.1	Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian . . . . .	28
3.2	Alat dan Bahan . . . . .	28
3.3	Metode Penelitian . . . . .	30
3.3.1	Studi Literatur . . . . .	30
3.3.2	Analisis Permasalahan . . . . .	31
3.3.3	Perancangan Mekatronika Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) . . . . .	31
3.3.4	Perancangan Desain Rangkaian Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) . . . . .	32
3.3.5	Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) . . . . .	33
3.3.6	Perancangan Pengujian Sistem . . . . .	38
<b>4</b>	<b>DATA DAN PEMBAHASAN</b>	<b>39</b>
4.1	Pengujian Performa Sensor . . . . .	39
4.2	Konversi Nilai ADC Terhadap Besar Sudut pada Sensor . . . . .	44
4.3	Pengujian Alat Penerjemah Bahasa Isyarat pada Huruf dan Penyandang Disabilitas Tuna Rungu . . . . .	49
4.4	Optimasi Parameter pada Algoritma K-Nearest Neighbors terhadap Hasil Pengujian Huruf . . . . .	55

<b>5 PENUTUP</b>	<b>78</b>
5.1 Kesimpulan . . . . .	78
5.2 Saran . . . . .	78
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>80</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>85</b>
<b>A Pengambilan <i>Database</i> nilai ADC</b>	<b>85</b>
<b>B Proses Konversi Nilai terhadap Besar Sudut pada Sensor</b>	<b>87</b>
B.1 Sensor Flex Lekuk Atas . . . . .	87
B.2 Nilai Resistansi Sensor Flex Lekuk Atas . . . . .	88
B.3 Sensor Flex Lekuk Bawah . . . . .	89
B.4 Nilai Resistansi Sensor Flex Lekuk Bawah . . . . .	90
B.5 Sensor Akselerometer Sumbu X . . . . .	91
B.6 Sensor Akselerometer Sumbu Y . . . . .	92
<b>C Hasil Pengujian Alat</b>	<b>93</b>
<b>D Dokumentasi Pengujian Alat di SLBN Cicendo</b>	<b>96</b>
<b>E <i>Database</i> Nilai ADC Huruf Alphabet dari Sensor</b>	<b>98</b>
E.1 <i>Database</i> Nilai ADC dari Sensor . . . . .	98
<b>F Program pada <i>Software</i> Python</b>	<b>134</b>
F.1 Program Python untuk Menyimpan <i>Database</i> Nilai ADC . . . . .	134
F.2 Program Python Pengklasifikasian Huruf Menggunakan <i>Machine Learning</i> Metode <i>K-Nearest Neighbors</i> . . . . .	136
<b>G Program pada <i>Software</i> Arduino</b>	<b>143</b>
G.1 Program Arduino Data Serial Sensor . . . . .	143
G.2 Program Arduino Pengujian Performa Sensor Flex . . . . .	149
G.3 Program Arduino Pengujian Performa Sensor Akselerometer . . . . .	150
<b>H Riwayat Hidup</b>	<b>152</b>