

# 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>ABSTRAK</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xiv</b>
<b>1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Rumusan Masalah . . . . .	3
1.3 Batasan Masalah . . . . .	4
1.4 Tujuan Penelitian . . . . .	4
1.5 Manfaat Penelitian . . . . .	5
1.6 Metode Pengumpulan Data . . . . .	5
1.7 Sistematika Penulisan . . . . .	5
<b>2 TEORI DASAR</b>	<b>6</b>
2.1 Bahasa Isyarat . . . . .	6

2.2	Anatomi Jari . . . . .	7
2.3	Flex Sensor . . . . .	9
2.4	Arduino Uno . . . . .	11
2.4.1	Analog Digital Converter . . . . .	12
2.5	Text to Speech . . . . .	13
2.5.1	Natural Language Processing . . . . .	14
2.6	Raspberry Pi . . . . .	16
2.7	Pyhton . . . . .	17
<b>3</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	<b>18</b>
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian . . . . .	18
3.2	Alat dan Bahan . . . . .	18
3.3	Kerangka Penelitian . . . . .	19
3.4	Pengujian Performa Sensor dan Akuisisi Data . . . . .	22
3.4.1	Pengujian Performa Flex Sensor . . . . .	25
3.4.2	Akuisisi Data . . . . .	27
3.5	Integrasi dan Pengujian Alat . . . . .	27
3.5.1	Integrasi Rangkaian dan Input Hasil Data Akusisi . . . . .	28
3.5.2	Proses Pengujian dan Evaluasi Alat . . . . .	33
3.5.3	Pengujian Alat oleh Peneliti . . . . .	33
3.5.4	Pengujian Alat oleh Kaum Disabilitas Tunawicara . . . . .	34
<b>4</b>	<b>Hasil dan Pembahasan</b>	<b>36</b>
4.1	Pengujian Perfroma Flex Sensor . . . . .	36
4.2	Pembuatan Database untuk Mikrokontroler . . . . .	40
4.3	Input Database dan Pengujian Menggunakan Mikrokonroler . . . . .	46
4.4	Integrasi Alat . . . . .	54
4.4.1	Komunikasi Antara Mikrokontroler dengan Python . . . . .	54
4.5	Pengujian Final . . . . .	55
4.5.1	Pengujian Alat Oleh Peneliti . . . . .	56
4.5.2	Pengujian Alat oleh Kaum Disabilitas Tunawicara . . . . .	56
4.6	Analisis Hasil . . . . .	59
<b>5</b>	<b>PENUTUP</b>	<b>60</b>
5.1	Kesimpulan . . . . .	60
5.2	Saran . . . . .	61
5.2.1	Saran oleh Peneliti . . . . .	61

5.2.2	Saran oleh Relawan Kaum Disabilitas Tunawicara . . . . .	61
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		<b>62</b>
<b>LAMPIRAN A</b>		<b>65</b>
<b>LAMPIRAN B</b>		<b>82</b>
<b>LAMPIRAN C</b>		<b>87</b>
<b>LAMPIRAN D</b>		<b>91</b>
<b>LAMPIRAN E</b>		<b>97</b>



# DAFTAR GAMBAR

2.1	Bahasa Isyarat Resmi Indonesia (Kemendikbud, 2018) . . . . .	7
2.2	Sendi penyusun jari dan telapak tangan (Li, K. & Chen, I., 2011) . .	8
2.3	Perubahan sudut DIP, PIP, dan MCP (Arifin, M. N. & Ivonita, S., 2019) . . . . .	9
2.4	Flex Sensor . . . . .	10
2.5	Arduino Uno . . . . .	12
2.6	Text to Speech . . . . .	14
2.7	Raspberry Pi (Kadir, 2017) . . . . .	17
2.8	Python Sanjaya, W. S. M. et al. (2018) . . . . .	17
3.1	Diagram alir penelitian secara umum . . . . .	21
3.2	Diagram alir pengujian performa flex sensor dan akuisisi data nilai ADC flex sensor . . . . .	25
3.3	Rangkaian pengujian sensor . . . . .	26
3.4	Posisi tekuk pada pengujian performa flex sensor . . . . .	26
3.5	Desain Rangkaian Akuisisi Data . . . . .	27
3.6	Diagram alir integrasi dan pengujian alat . . . . .	28
3.7	Tampak Atas Desain 3D . . . . .	29
3.8	Tampak Samping Kanan Desain 3D . . . . .	29
3.9	Tampak Samping Kiri Desain 3D . . . . .	30
3.10	Tampak Depan Desain PCB untuk Rangkaian Utama . . . . .	30
3.11	Tampak Belakang Desain PCB untuk Rangkaian Utama . . . . .	31
3.12	Realisasi Desain Rangkaian Utama . . . . .	32
4.1	Proses pengambilan <i>database</i> (a) huruf A, (b) huruf B,(c) huruf D, (d) huruf E, (e) huruf F, (f) huruf i, (g) huruf L, (h) huruf V, (i) huruf W, (j) huruf Y. . . . .	44

4.2	Proses pengujian database menggunakan mikrkontroler (a) skema 1, (b) skema 2,(c) skema 3, (d) skema 4, (e) skema 5, (f) skema 6, (g) skema 7, (h) skema 8, (i) skema 9, (j) skema10. . . . .	52
4.3	Proses Pengujian Alat Langsung oleh Kaum Disabilitas . . . . .	58



# DAFTAR TABEL

2.1	Spesifikasi Flex Sensor . . . . .	10
2.2	Spesifikasi Arduino Uno . . . . .	12
3.1	Spesifikasi komputer papan tunggal . . . . .	18
3.2	Alat dan bahan pendeteksi nominal mata uang kertas . . . . .	19
3.3	Skema Pengujian Alat di Laboratorium Tempat Penelitian . . . . .	34
3.4	Skema Pengujian Alat oleh Kaum Disabilitas Tunawicara . . . . .	35
4.1	Data Nilai ADC Hasil Pengujian Terhadap 5 Flex Sensor . . . . .	37
4.2	Hasil Pengolahan Statistika Dasar Terhadap Data Uji Flex Sensor . .	38
4.3	Hasil Pengolahan Statistika Dasar Terhadap Data Uji Flex Sensor . .	38
4.4	Hasil Perhitungan Ketelitian Data Pengujian Flex Sensor (Dalam Satuan Persen) . . . . .	39
4.5	Rata-rata data yang dikeluarkan oleh <i>flex sensor</i> . . . . .	45
4.6	Nilai minimum data yang dikeluarkan oleh <i>flex sensor</i> . . . . .	46
4.7	Nilai maksimum data yang dikeluarkan oleh <i>flex sensor</i> . . . . .	46
4.8	Nilai Akurasi Penerjemahan Bahasa Isyarat Pada Mikrkontroler (dalam satuan persen) . . . . .	53
4.9	Konversi Data Serial Arduino ke Python . . . . .	54
4.10	Nilai dan Rata-rata Akurasi Pengujian Final(dalam satuan persen) .	56
4.11	Nilai dan Rata-rata Akurasi Pengujian oleh Kaum Disabilitas Tunawicara Final (dalam satuan persen) . . . . .	58