

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LISTING	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
III LANDASAN TEORI	11
3.1 OpenCV	11
3.2 Mediapipe	11
3.2.1 Mediapipe Holistic	11
3.2.2 Mediapipe Pose	12
3.2.3 Mediapipe Hand	13
3.2.4 Mediapipe Face Mesh	14
3.3 Numpy	14
3.4 Scikit-Learn	14

3.5	Recurrent Neural Network (RNN)	15
3.5.1	Long Short Term Memory (LSTM)	15
3.6	Confusion Matrix	16
3.6.1	Akurasi	16
3.6.2	Presisi dan <i>Recall</i>	16
3.6.3	<i>F1 Score</i>	17
IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		18
4.1	Deskripsi Umum Penelitian	18
4.2	Akuisisi Data	19
4.3	Rancangan Algoritma	20
4.3.1	Akuisisi Dataset	21
4.3.2	Training Model LSTM	22
4.3.3	Input Video <i>Real-Time</i>	23
4.3.4	Ekstraksi <i>Landmarks</i> Dengan Mediapipe Holistic	23
4.3.5	Rekognisi <i>Real-Time</i>	23
4.3.6	Menampilkan Hasil Rekognisi	23
4.4	Rancangan Pengujian	24
4.4.1	Strategi Validasi Model	24
4.4.2	Evaluasi Model	24
4.4.3	Evaluasi Akurasi <i>Real-Time</i>	24
V IMPLEMENTASI SISTEM		25
5.1	Spesifikasi Perangkat	25
5.2	Implementasi Akuisisi Dataset	25
5.2.1	Alur Program Akuisisi Dataset	25
5.2.2	Import Library	26
5.2.3	Inisialisasi Variabel	26
5.2.4	Logika Aksi Program	27
5.2.5	Inisialisasi Pengambilan Data	28
5.2.6	Pengambilan Data Video Raw	28
5.2.7	Ekstraksi Mediapipe	28
5.2.8	Pengambilan Data Video Tergambar dan Numpy Array	29
5.2.9	Penyimpanan Data	29
5.2.10	Menampilkan Frame Pada Layar	29
5.3	Implementasi Training Model	30

5.3.1	Import Library dan Inisialisasi Variabel	30
5.3.2	Mapping Label	31
5.3.3	Import Dataset	31
5.3.4	Augmentasi Dataset	32
5.3.5	Split Dataset	32
5.3.6	Inisialisasi Folder Penyimpanan Hasil Training	32
5.3.7	Inisialisasi Model dan Callback	33
5.3.8	Proses Training Model	34
5.3.9	Perhitungan Hasil Akurasi Training	34
5.3.10	Penyimpanan Hasil Akurasi Training	35
5.4	Implementasi Program <i>Real-Time</i>	36
5.4.1	Alur Program	36
5.4.2	Import Library	37
5.4.3	Inisialisasi Variabel dan Loop Utama Program	37
5.4.4	Proses Ekstraksi Mediapipe	38
5.4.5	Proses Rekognisi	38
5.4.6	Proses Menampilkan Hasil ke Layar	39
VI	HASIL DAN PEMBAHASAN	41
6.1	Hasil Akuisisi Dataset	41
6.2	Hasil Training Model 1662 Landmarks	42
6.2.1	Pemilihan Parameter Terbaik	42
6.2.2	Hasil Evaluasi Model Terbaik	44
6.2.3	<i>Confusion Matrix</i>	46
6.3	Hasil Training Model 126 Landmarks	48
6.3.1	Hasil Pemilihan Parameter Terbaik	48
6.3.2	Hasil Evaluasi Model Terbaik	50
6.3.3	<i>Confusion Matrix</i>	52
6.4	Hasil Implementasi Program <i>Real-Time</i>	54
6.5	Hasil Pengujian <i>Real-Time</i>	55
6.5.1	Analisis Performa <i>Real-Time</i> Konfigurasi 1662 Landmarks	57
6.5.2	Analisis Performa <i>Real-Time</i> Konfigurasi 126 Landmarks	59
6.6	Diskusi	59
VII	PENUTUP	61
7.1	Kesimpulan	61

7.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		63