

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB 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
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III DASAR TEORI	9
3.1 <i>Virtual Keyboard</i>	9
3.2 Parameter Kamera pada <i>Virtual Keyboard</i>	9
3.3 <i>Background Subtraction</i>	11
3.4 <i>Canny Edge Detection</i>	12
3.5 <i>Fingertip Detection</i>	12
3.6 Analisis Bayangan	14
3.7 Ruang Warna HSV	16
3.8 Evaluasi Performa	16
3.8.1 Akurasi.....	17
3.8.2 Presisi.....	17
3.8.3 <i>Recall</i>	17
3.8.4 <i>F1-score</i>	17

BAB IV METODE PENELITIAN	18
4.1 Alat dan Bahan	18
4.2 Rancangan Tahapan Penelitian	19
4.3 Analisis Kebutuhan Sistem	20
4.4 Rancangan Sistem <i>Virtual Keyboard</i>	21
4.4.1 Perancangan Parameter Posisi Kamera	22
4.4.2 Perancangan Akuisisi Citra	22
4.5 Rancangan Algoritma	23
4.6 Rencana Pengujian Sistem	26
4.6.1 Pengujian Akurasi Deteksi Sentuhan	26
4.6.2 Pengujian Simulasi Mengetik	27
BAB V IMPLEMENTASI	29
5.1 Implementasi Perancangan <i>Virtual Keyboard</i>	29
5.1.1 Penghitungan Nilai Parameter Posisi	29
5.1.2 Penataan Perangkat Fisik	32
5.1.3 Implementasi Akuisisi Citra	34
5.2 Implementasi Pengolahan Citra	35
5.2.1 Implementasi Konversi Ruang Warna	35
5.2.2 Implementasi <i>Thresholding</i> dan <i>Background Subtraction</i>	36
5.2.3 Implementasi Deteksi Tepi	37
5.3 Implementasi Deteksi Ujung Jari	38
5.3.1 Implementasi Penyederhanaan Garis Kontur	38
5.3.2 Implementasi Kriteria Titik Ujung Jari	40
5.3.3 Implementasi Deteksi Titik Ujung Jari dan Bayangan	44
5.4 Implementasi Deteksi Sentuhan	46
5.4.1 Implementasi Pengukuran Jarak Titik Jari dan Bayangan	46
5.4.2 Penentuan Nilai Ambang Batas	47
5.5 Pelaksanaan Pengujian	48
5.5.1 Pelaksanaan Pengujian Akurasi Deteksi Sentuhan	48
5.5.2 Pelaksanaan Pengujian Simulasi Mengetik	49
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	50
6.1 Hasil Perancangan <i>Virtual Keyboard</i>	50

6.2	Hasil Pengolahan Citra.....	52
6.3	Hasil Deteksi Ujung Jari.....	55
6.4	Hasil Deteksi Sentuhan	57
6.5	Hasil Pengujian.....	61
6.5.1	Hasil Pengujian Akurasi Deteksi Sentuhan	61
6.5.2	Hasil Pengujian Simulasi Mengetik.....	63
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		67
7.1	Kesimpulan.....	67
7.2	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA		68