

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 Citra.....	5
2.2 Citra Digital	5
2.3 Jenis Citra	6
2.4 Piksel	7
2.5 <i>CAPTCHA</i>	8
2.6 <i>RainCaptcha</i> Teks Timbul	10
2.7 Pengolahan Citra.....	11
2.8 Segmentasi Citra	11

2.9 <i>Cropping</i>	12
2.10 Citra Digital	12
BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI SISTEM	14
3.1 Akuisisi Data	14
3.2 Sistematisasi Data	14
3.3 Sistem Pembaca RainCaptcha Teks Timbul.....	15
3.3.1 <i>Pre-Processing</i>	15
3.3.1.1 <i>RGB to Grayscale</i>	17
3.3.1.2 Memilih Garis Berwarna Putih	18
3.3.1.3 Memilih Garis Putih Terpanjang	19
3.3.1.4 Memilih dan Menghapus <i>Noise</i>	20
3.3.1.5 Menghapus Area-area Kecil	23
3.3.1.6 Menghapus Teks <i>RainCaptcha v2.0.5'</i>	24
3.3.2 Segmentasi	25
3.3.2.1 Menentukan Batas Kiri dan Kanan Setiap Objek Pad Citra	26
3.3.2.2 Segmentasi Berdasarkan Batas Kiri dan Kanan	27
3.3.2.3 Segmentasi Berdasarkan Lebar Objek	29
3.3.2.4 Menentukan Batas Kiri, Kanan, Atas, dan Bawah	31
3.3.2.5 <i>Cropping</i>	31
3.3.3 Ekstraksi Ciri.....	32
3.3.3.1 Metode Penjumlahan Kolom Baris	32
3.3.3.2 Metode Penjumlahan Per Blok (<i>Square Sum</i>).....	33
3.3.4 Klasifikasi	35

3.4	Parameter Pengujian Sistem.....	36
3.4.1	Tingkat Akurasi.....	36
3.4.1.1	Tingkat Akurasi Per Karakter.....	37
3.4.1.2	Tingkat Akurasi Per CAPTCHA.....	37
3.4.2	Waktu Komputasi.....	37
3.5	Cara Pengujian Sistem.....	38
3.5.1	Pengujian Algoritma.....	38
3.5.2	Perbedaan Metode Ekstraksi Ciri.....	38
3.5.3	Perbedaan Penskalaan Citra.....	38
3.5.4	Perbedaan Penskalaan Sub-Blok.....	38
3.5.5	Perbedaan Data Latih.....	38
3.5.6	Pengujian dengan <i>OCR</i>	38
3.6	Pengujian Tingkat Keamanan RainCaptcha Teks Timbul.....	38
BAB IV	PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL SIMULASI.....	39
4.1	Spesifikasi.....	39
4.1.1	Perangkat Keras.....	39
4.1.2	Perangkat Lunak.....	39
4.2	Pengujian Sistem.....	39
4.2.1	Algoritma <i>Pre-Processing</i>	39
4.2.2	Algoritma Segmentasi.....	40
4.2.3	Tingkat Akurasi.....	41
4.2.3.1	Tingkat Akurasi untuk Metode Ekstraksi Ciri Penjumlahan Kolom Baris.....	41
4.2.3.2	Tingkat Akurasi untuk Metode Ekstraksi Ciri Penjumlahan Per Blok (<i>Square Sum</i>).....	43

4.2.3.3 Analisis Pengaruh Ukuran (Dimensi) Blok pada Metode Ekstraksi Ciri Penjumlahan Per Blok (<i>Square Sum</i>) Terhadap Tingkat Akurasi	45
4.2.3.4 Analisis Pengaruh Penggunaan Data Latih Sebelum dan Setelah Proses Peningkatan Akurasi Terhadap Tingkat Akurasi	46
4.2.3.5 Pengujian dengan <i>OCR</i>	46
4.2.4 Waktu Komputasi	47
4.3 Pengujian Tingkat Keamanan RainCaptcha Teks Timbul	48
BAB V PENUTUP	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	