



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMBANG	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4 Tinjauan Pustaka	5
1.5 Metode Penelitian	10
1.6 Sistematika Penulisan	12
II DASAR TEORI	15
2.1 Sistem Dinamik	15
2.1.1 Ruang Keadaan	15
2.1.2 Waktu	17
2.1.3 Operator Evolusi	17
2.1.4 Definisi Sistem Dinamik	18
2.1.5 Orbit dan Potret Fase	20
2.1.6 Iterasi Grafis	23
2.1.7 Himpunan Invarian dan Kestabilannya	23
2.1.8 Ekuivalensi Topologis	27
2.1.9 Bifurkasi dan Diagram Bifurkasi	30
2.2 Sistem Dinamik <i>Chaos</i>	32
2.2.1 Sifat-Sifat Dasar Ruang Metrik	33
2.2.2 Himpunan <i>Dense</i> dan Fungsi Transitif	35



2.2.3	Ketergantungan Sensitif terhadap Kondisi Awal	38
2.2.4	Definisi Sistem <i>Chaos</i>	40
2.2.5	<i>Robust Chaos</i>	41
2.2.6	Peta Unimodal	42
2.2.7	Eksponen Lyapunov	43
2.3	Kriptografi	46
2.3.1	<i>Pseudo Random Number Generator</i>	47
2.3.2	Enkripsi Citra	48
2.3.3	Fungsi Hash	50
2.4	Citra Digital	52
2.4.1	Sampling dan Kuantisasi Citra	53
2.4.2	Representasi Citra Digital	54
2.4.3	Jenis-jenis Citra Digital	57
III PETA LOGISTIK		60
3.1	Persamaan Peta Logistik	60
3.2	Titik Tetap dan Kestabilan Peta Logistik	61
3.2.1	Kestabilan titik tetap $x_0^* = 0$	62
3.2.2	Kestabilan titik tetap $x_1^* = 1 - \frac{1}{\alpha} = \frac{\alpha-1}{\alpha}$ ($\alpha \neq 0$)	64
3.3	Perilaku Periodik Peta Logistik	66
3.3.1	Periode dua peta logistik	66
3.3.2	Periode lebih dari dua peta logistik	70
3.4	Perilaku <i>Chaos</i> Peta Logistik	71
IV KONSTRUKSI PETA LOGISTIK MIRING		75
4.1	Transformasi Peta Miring	75
4.2	Peta Logistik Miring	80
4.3	<i>Robust Chaos</i> Peta Logistik Miring	81
4.4	Bukti <i>Chaos</i> Devaney untuk Peta Logistik Miring	84
4.5	Titik Tetap Peta Logistik Miring	89
4.6	Kestabilan Titik Tetap Peta Logistik Miring	90
4.6.1	Kestabilan titik tetap x_1^* dari F	91
4.6.2	Kestabilan titik tetap x_2^* dari F	91
4.6.3	Grafik <i>cobweb</i> peta logistik miring	92
4.7	Eksponen Lyapunov dan Diagram Bifurkasi Peta Logistik Miring	93
V ALGORITMA ENKRIPSI CITRA BERBASIS <i>CHAOS</i>		96
5.1	Pembangkitan Kunci	96
5.2	Algoritma Enkripsi	98



5.2.1	Masukan Algoritma Enkripsi	98
5.2.2	Inisialisasi Kunci	99
5.2.3	Dekomposisi Citra	101
5.2.4	Pergeseran Baris (<i>Row Shifting</i>)	102
5.2.5	Pergeseran Kolom (<i>Column Shifting</i>)	103
5.2.6	Transformasi Kembali ke <i>Grayscale</i>	105
5.2.7	Matriks Substitusi	105
5.2.8	Substitusi XOR	106
5.3	Algoritma Dekripsi	107
VI SIMULASI DAN EVALUASI PERFORMA ENKRIPSI CITRA . . .		109
6.1	Hasil Simulasi	110
6.2	Uji Keacakan Kunci	112
6.3	Analisis Histogram	113
6.4	Analisis Korelasi	115
6.5	Entropi Informasi	118
6.6	Serangan Diferensial	120
6.7	Serangan Alterasi	123
6.8	Ruang Kunci	126
6.9	Waktu Proses	126
VIIPENUTUP		128
7.1	Kesimpulan	128
7.2	Saran	130
7.3	Akses repositori	130
DAFTAR PUSTAKA		131
A Daftar Singkatan dan Istilah		139
B Teorema Tambahan		140