

DAFTAR ISI

Halaman Judul	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan	iv
Halaman Persembahan	v
Halaman Motto	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.	4
1.4. Tujuan	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Keaslian Penelitian	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
III LANDASAN TEORI	12
3.1. Citra Digital	12
3.1.1 Jenis-jenis citra digital	12
3.1.2 Representasi citra digital	13
3.2. Kompresi Citra	14
3.2.1 <i>Lossless data compression</i>	14
3.2.2 <i>Lossy data compression</i>	14
3.3. Kompresi Citra Berbasis <i>Machine Learning</i>	14

3.4. Jaringan Saraf Tiruan	15
3.5. <i>Generative Adversarial Network</i>	16
3.5.1 Arsitektur GAN	24
3.5.2 Compressive Auto Encoder (CAE)	34
3.5.3 DCGAN	36
3.6. Kriptografi	36
3.6.1 Logistic Map	37
3.6.2 Arnold Cat Map	43
3.7. Evaluasi Hasil Kompresi-Enkripsi Citra Digital	47
3.7.1 Pengujian Hasil Kompresi	47
3.7.2 Pengujian Level Keamanan	52
IV METODOLOGI PENELITIAN	65
4.1. Deskripsi Penelitian	65
4.2. Langkah-Langkah Penelitian.	65
4.3. Pengumpulan Data	67
4.4. Perancangan Model.	69
4.4.1 Perancangan Model GAN - <i>Logistic Map</i>	70
4.4.2 Perancangan Model GAN - <i>Arnold Cat map</i>	76
4.5. Rancangan Pengujian dengan Skenario Lain	77
4.6. Rancangan Pengujian dan Evaluasi	79
4.6.1 Aspek Kinerja Kompresi	79
4.6.2 Aspek Keamanan	80
V IMPLEMENTASI	82
5.1. Spesifikasi Hardware and Software	82
5.2. <i>Data Preparation</i>	83
5.2.1 <i>Load Data Training</i>	83
5.2.2 <i>Load Image Testing</i>	84
5.3. Implementasi GAN untuk Kompresi	84
5.3.1 Inisiasi Bobot	84
5.3.2 Implementasi Generator	85
5.3.3 Implementasi Diskriminator	90
5.3.4 Pelatihan GAN	93

5.4. Implementasi Fungsi Chaos untuk Enkripsi	100
5.4.1 Implementasi Logistic Map	100
5.4.2 Implementasi Arnold Cat Map	105
VI HASIL DAN PEMBAHASAN	107
6.1. Data Pengujian	107
6.2. Hasil Pemodelan.	108
6.2.1 Model GAN-Logistic Map	108
6.2.2 Model GAN-Arnold Cat Map	111
6.3. Hasil Pengujian	115
6.3.1 Hasil Pengujian Kinerja Kompresi	115
6.3.2 Hasil Pengujian Kinerja Keamanan	119
6.3.3 Analisis Waktu Proses	133
6.4. Pengujian dengan Skenario Lain	134
6.4.1 Analisis Kinerja Kompresi	134
6.4.2 Analisis Keamanan	141
6.4.3 Analisis Waktu Proses	150
6.5. Hasil Pengujian Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu	155
VII KESIMPULAN DAN SARAN	163
7.1. Kesimpulan	163
7.2. Saran	163
DAFTAR PUSTAKA	164
LAMPIRAN	170
A Hasil Training Pelatihan GAN	171
A.1. Epoch 1	171
A.2. Epoch 2	172
A.3. Epoch 3	173
A.4. Epoch 4	174
A.5. Epoch 5	175
A.6. Epoch 6	176
A.7. Epoch 7	177
A.8. Epoch 8	178
A.9. Epoch 9	179

B	Hasil Pengukuran Secara Statistik pada Citra Uji	180
B.1.	Hasil Pengukuran Rasio Kompresi.	180
B.2.	Hasil Pengukuran Nilai Korelasi	185
B.3.	Hasil Pengujian Histogram	189