

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Kerangka Penelitian	2
1.5. Metode Pengumpulan Data	2
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TEORI DASAR.....	4
2.1 Sistem Dinamik.....	4
2.1.1.Persamaan Diferensial.....	4
2.2 Definisi Sistem Dinamik	4
2.3 Analisis Kestabilan	5
2.3.1 Analisis Kestabilan Global	5
2.3.2.Analisis Kestabilan Lokal	7
2.4. Metode Numerik	7
2.4.1. Algoritma Runge-Kutta	7
2.5. Sistem <i>Chaos</i>	8
2.5.1. Definisi <i>Chaos</i>	8
2.5.2. Ciri-ciri <i>Chaos</i>	8
2.5.3. <i>Attractor</i>	8

2.5.5. Sistem Autonomous dan Non Aoutonomous.....	9
2.5.6. Persamaan Lorenz	9
2.6. Skema Sistem Keamanan Komunikasi.....	9
2.6.1. Sistem Suara dan Pendengaran Manusia.....	9
2.6.2. Dasar-dasar Pengolahan SinyalAudio dengan MATLAB	10
2.6.3. Sistem Wicara dalam Domain Frekuensi.....	10
2.6.4. Aplikasi <i>Chaos</i> pada Sistem Keamanan Komunikasi.....	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1. Analisis Sistem <i>Chaos</i>	12
3.1.1. Analisis Kestabilan Global	13
3.1.2. Analisis Kestabilan Lokal	13
3.1.3. Sistem Numerik	14
3.2. Analisis Sistem Keamanan Komunikasi Sinyal Suara	15
3.3. Skema Umum Sistem Keamanan Komunikasi Sinyal Suara	16
BAB IV ANALISIS SIRKUIT LORENZ.....	18
4.1. Analisis Kestabilan Global.....	18
4.1.1. Analisis Bifurkasi	18
4.1.2. Analisis Peta Poincare	19
4.2. Analisis Kestabilan Lokal	20
4.2.1. Mencari Nilai Eigen	20
4.3. Simulasi Numerik	22
4.4. Implementasi Sirkuit Lorenz	23
BAB V SISTEM KEAMANAN KOMUNIKASI.....	25
5.1. Analisis Matematika.....	25
5.1.1. Sinyal Sinusoidal	25
5.1.2. Sinyal Kotak	25
5.2. Analisis Numerik Menggunakan MATLAB 2010.....	26
5.2.1 <i>Input</i> Sinyal Sinusoidal	26
5.2.2. <i>Input</i> Sinyal Kotak.....	27
5.3. Implementasi Sirkuit Menggunakan MultiSIM 11.	27
5.3.1 <i>Input</i> Sinyal Sinusoidal	27
5.3.2. <i>Input</i> Sinyal Kotak.....	28
BAB VI APLIKASI SISTEM KEAMANAN KOMUNIKASI SINYAL SUARA.....	30
6.1. Pengenalan Sinyal Suara.....	30
6.2. Aplikasi Sistem Keamanan Komunikasi Sinyal Suara.....	32

6.3. Hasil Simulasi MATLAB.....	33
BAB VII KESIMPULAN	37
DAFTAR PUSTAKA	38



DAFTAR GAMBAR

2.1. <i>Poincare Map</i>	5
2.2. Skema sistem keamanan komunikasi.....	9
2.3. Skema sistem simulasi MATLAB.....	10
3.1. Skema analisis sistem <i>chaos</i> secara umum	12
3.2. Skema analisis kestabilan global.....	13
3.3. Skema analisis kestabilan lokal.....	14
3.4. Skema simulasi numerik.....	15
3.5. Skema sistem keamanan komunikasi sinyal suara.....	16
4.1. Diagram Bifurkasi x dengan paramter c (untuk nilai $a=5$, $b=4$).....	18
4.2. Peta Poincare terhadap nilai Maksimum $x(n+1)$	19
4.3. Hasil simulasi numerik dengan menggunakan MATLAB 2010 untuk $a=5, b=4$ dan $c=2.5$	22
4.4. Skema sirkuit Lorenz	23
4.5. Hasil simulasi skema sirkuit Lorenz dengan MultiSIM 11.	24
5.1. Hasil simulasi dengan menggunakan MATLAB 2010. <i>Input</i> sinyal sinusoidal	26
5.2. Hasil simulasi dengan MATLAB 2010. <i>Input</i> sinyal kotak.....	27
5.3. Sistem keamanan komunikasi berbasis Sirkuit Lorenz dengan menggunakan <i>software</i> MultiSIM 11. <i>Input</i> sinyal sinusoidal).....	27
5.4. Hasil Simulasi Sirkuit Lorenz dengan menggunakan <i>software</i> MultiSIM 11. <i>Input</i> sinyal sinusoidal (a) sinyal informasi, (b) sinyal <i>masking chaos</i> , (c) pengembalian sinyal.....	28
5.5. Sistem keamanan komunikasi berbasis Sirkuit Lorenz dengan menggunakan <i>software</i> MultiSIM 11. <i>Input</i> sinyal kotak.....	29
5.6. Hasil simulasi sirkuit Lorenz dengan menggunakan <i>software</i> MultiSIM 11. <i>Input</i> sinyal kotak (a) sinyal informasi, (b) sinyal <i>masking chaos</i> , (c) pengembalian sinyal.....	29

6.1. Hasil rekam suara (ASSALAMU'ALAIKUM) dengan menggunakan MATLAB 2010.....	31
6.2. Skema sistem keamanan komunikasi sinyal suara	32
6.3. Sinkronisasi Data Sistem komunikasi menggunakan <i>Masking Chaos</i> (a) sinyal informasi “ASSALAMU'ALAIKUM” (b) sinyal <i>masking chaos</i> (c) <i>masking</i> pesan (d) sinyal yang diterima	33
6.4. Sinkronisasi Data Sistem Komunikasi Menggunakan <i>Masking Chaos</i> (a) sinyal informasi “HALO” (b) sinyal <i>masking chaos</i> (c) <i>masking</i> pesan (d) sinyal yang diterima	34
6.5. Sinkronisasi Data Sistem Komunikasi Menggunakan <i>Masking Chaos</i> (a) sinyal informasi “NAMA” (b) sinyal <i>masking chaos</i> (c) <i>masking</i> pesan (d) sinyal yang diterima	35
6.6. Sinkronisasi Data Sistem Komunikasi Menggunakan <i>Masking Chaos</i> (a) sinyal informasi “SAYA DITA” (b) sinyal <i>masking chaos</i> (c) <i>masking</i> pesan (d) sinyal yang diterima	35



DAFTAR TABEL

2.1. Kriteria nilai Lyapunov eksponen dan tipe Kestabilannya	7
2.2. Jenis frekuensi dan <i>rangeny</i> a	12



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	41
LAMPIRAN B	46
LAMPIRAN C	50
LAMPIRAN D	53
LAMPIRAN E	54
LAMPIRAN F	56
LAMPIRAN G	58
LAMPIRAN H	59
LAMPIRAN I	61
LAMPIRAN J	65
RIWAYAT HIDUP	72