

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

## Daftar Isi

Halaman Pengesahan	1
Ringkasan Penelitian	2
Kata Pengantar	3
Daftar Isi	4
Daftar Gambar	5
Daftar Tabel	6
Daftar Lampiran	7
<b>PENDAHULUAN</b>	<b>8</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	8
1.2 Rumusan Masalah . . . . .	10
1.3 Tujuan Penelitian . . . . .	11
1.4 Manfaat Penelitian . . . . .	11
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>13</b>
2.1 Kurva Fitting Fungsi Linear . . . . .	13
2.2 Kurva Fitting Eksponensial dengan Gauss Newton . . . . .	14
2.3 Model Pertumbuhan Eksponensial . . . . .	15
2.4 Model Pertumbuhan Logistik . . . . .	17
2.4.1 Solusi Model . . . . .	18
2.4.2 Maksimum Populasi . . . . .	19
2.5 Model Penyebaran Infeksi SIR . . . . .	20
2.6 Particle Swarm Optimization . . . . .	22
<b>METODE PENELITIAN</b>	<b>25</b>
<b>IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	<b>27</b>
4.1 Luaran yang dicapai . . . . .	27
4.2 Data Penelitian . . . . .	27
4.3 Fitting kurva model eksponensial . . . . .	28
4.4 Fitting kurva model logistik . . . . .	28
4.5 Fitting kurva dengan PSO . . . . .	29
4.6 Hasil Komputasi . . . . .	30
<b>REFERENSI</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>44</b>





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

## Daftar Gambar

1	Skema interaksi antara $S(t)$ , $I(t)$ , $R(t)$ dalam model SIR . . . . .	20
2	Diagram vektor posisi dan kecepatan swarm ke- $i$ pada iterasi ke- $k$ . . . . .	22
3	Perbandingan data dan fungsi estimasi pada model eksponensial untuk seluruh dataset [10], [11], [12], dan [13] . . . . .	32
4	Error nilai data pada model eksponensial menggunakan parameter dari PSO pada seluruh dataset [10], [11], [12], dan [13] . . . . .	32
5	Perilaku gerakan swarm dalam menentukan parameter model eksponensial dataset [10] . . . . .	33
6	Perilaku gerakan swarm dalam menentukan parameter model eksponensial dataset [11] . . . . .	33
7	Perilaku gerakan swarm dalam menentukan parameter model eksponensial dataset [12] . . . . .	33
8	Perilaku gerakan swarm dalam menentukan parameter model eksponensial dataset [13] . . . . .	34
9	Perbandingan data dan fungsi estimasi pada model logistik dari seluruh dataset [14], [15], [16] dan [17] . . . . .	35
10	Error nilai data pada model logistik menggunakan parameter dari PSO dari seluruh dataset [14], [15], [16] dan [17] . . . . .	36
11	Perilaku gerakan swarm dalam menentukan parameter model logistik dataset [14] . . . . .	36
12	Perilaku gerakan swarm dalam menentukan parameter model logistik dataset [15] . . . . .	36
13	Perilaku gerakan swarm dalam menentukan parameter model logistik dataset [16] . . . . .	37
14	Perilaku gerakan swarm dalam menentukan parameter model logistik dataset [17] . . . . .	37
15	Proses pergerakan swarm dari nilai yang disebar secara random menuju titik solusi dari parameter 1, 4, 8, 12. . . . .	39
16	Perilaku kompartement SIR menggunakan parameter yang ditentukan dengan PSO dari parameter 1, 4, 8, 12. . . . .	40
17	Error yang terjadi pada kompartement SIR akibat menggunakan parameter yang dihasilkan dari penentuan menggunakan algoritma PSO 1, 4, 8, 12. . . . .	40
18	Hasil t.test pada parameter $\alpha, \beta$ menggunakan R . . . . .	41



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

## Daftar Tabel

1	Perbandingan seluruh metode pada model eksponensial dengan dataset [10]	30
2	Perbandingan seluruh metode pada model eksponensial dengan dataset [11]	30
3	Perbandingan hasil penentuan parameter model eksponensial seluruh metode dengan dataset [12]	31
4	Perbandingan hasil penentuan parameter model eksponensial seluruh metode dengan dataset [13]	31
5	Perbandingan metode analitik dan PSO model logistik dengan dataset [14]	34
6	Perbandingan metode analitik dan PSO model logistik dengan dataset [15]	34
7	Perbandingan metode analitik dan PSO model logistik dengan dataset [16]	34
8	Perbandingan metode analitik dan PSO model logistik dengan dataset [17]	35
9	Data parameter model epidemi SIR	37
10	Parameter PSO yang digunakan dalam penentuan parameter model SIR	38
11	Data hasil penentuan parameter SIR menggunakan PSO dan eror yang dihasilkan	39



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

## Daftar Lampiran

1. Executive Summary
2. Bahan Ajar Mata Kuliah Pemodelan Matematika
3. Berkas Prosiding Nasional Konferensi Nasional Matematika XIX di Universitas Brawijaya
4. Berkas Artikel Jurnal Nasional ISSN di JSMS UIN Suska Riau