



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR ISI

| Isi | Halaman |
|---|--------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL..... | iv |
| LEMBAR PERNYATAAN | v |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | vi |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | viii |
| KATA PENGANTAR..... | ix |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR TABEL | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xviii |
| DAFTAR SIMBOL | xix |
| BAB I PENDAHULUAN | I-1 |
| 1.1 Latar Belakang | I-1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | I-5 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | I-5 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | I-5 |
| 1.5 Sistematika Penulisan | I-5 |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | II-1 |
| 2.1 Sejarah Perkembangan Jaringan Syaraf Tiruan | II-1 |
| 2.2 Jaringan Syaraf Tiruan | II-2 |
| 2.2.1 Pemodelan Jaringan Syaraf Tiruan..... | II-2 |
| 2.2.2 Statistika Pembelajaran | II-3 |
| 2.2.3 Komponen Jaringan Syaraf Tiruan | II-3 |
| 2.2.4 Karakteristik Jaringan Syaraf Tiruan | II-4 |
| 2.2.5 Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan | II-5 |
| 2.2.6 Metode Jaringan Syaraf Tiruan | II-6 |
| 2.3 <i>Elman Recurrent Neural Network</i> | II-7 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

| | | |
|--|---|--------------|
| 2.4 | Prediksi..... | II-12 |
| 2.5 | <i>Time Series</i> | II-13 |
| 2.6 | Kasus Laju Pertumbuhan Penduduk | II-14 |
| 2.7 | Penelitian Terkait | II-15 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | | III-1 |
| 3.1 | Perumusan Masalah | III-2 |
| 3.2 | Pengumpulan Data | III-2 |
| 3.3 | Analisa dan Perancangan Sistem | III-2 |
| 3.3.1 | Analisa..... | III-2 |
| 3.3.2 | Analisa Sistem..... | III-6 |
| 3.3.3 | Perancangan Sistem..... | III-6 |
| 3.4 | Implementasi dan Pengujian | III-7 |
| 3.4.1 | Implementasi | III-7 |
| 3.4.2 | Pengujian | III-7 |
| 3.5 | Kesimpulan dan Saran..... | III-8 |
| BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN..... | | IV-1 |
| 4.1 | Analisa Proses | IV-1 |
| 4.1.1 | Data Pertumbuhan Penduduk | IV-1 |
| 4.1.2 | Data Time Series | IV-5 |
| 4.1.3 | Normalisasi Data | IV-6 |
| 4.1.4 | Pembagian Data..... | IV-7 |
| 4.1.5 | Metode Elman Recurrent Neural Network (ERNN) | IV-8 |
| 4.1.6 | Proses Pelatihan..... | IV-12 |
| 4.1.7 | Proses Pengujian | IV-23 |
| 4.2 | Analisa Sistem..... | IV-25 |
| 4.2.1 | Use Case Diagram | IV-27 |
| 4.2.2 | <i>Use Case</i> Spesifikasi | IV-28 |
| 4.2.3 | <i>Activity</i> Diagram..... | IV-31 |
| 4.2.4 | <i>Sequence Diagram</i> | IV-40 |
| 4.2.5 | <i>Class</i> Diagram | IV-46 |
| 4.3 | Perancangan Sistem | IV-46 |
| 4.3.1 | Perancangan <i>Database</i> | IV-46 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

| | | |
|---------------|---|-------------|
| 4.3.2 | Perancangan <i>Interface</i> dan Struktur Menu..... | IV-50 |
| BAB V | IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN | V-1 |
| 5.1 | Implementasi | V-1 |
| 5.1.1 | Batasan Implementasi | V-1 |
| 5.2 | Implementasi Sistem | V-2 |
| 5.2.1 | Tampilan Halaman <i>Login</i> | V-2 |
| 5.2.2 | Tampilan Halaman Utama..... | V-3 |
| 5.2.3 | Tampilan Halaman Data Penduduk..... | V-3 |
| 5.2.4 | Tampilan Halaman Data Penduduk Data <i>Time Series</i> .. | V-4 |
| 5.2.5 | Tampilan Halaman Bobot V Awal..... | V-5 |
| 5.2.6 | Tampilan Halaman Bobot W Awal..... | V-5 |
| 5.2.7 | Tampilan Halaman Pembagian Data..... | V-6 |
| 5.2.8 | Tampilan Halaman Pelatihan | V-8 |
| 5.2.9 | Tampilan Halaman Pengujian | V-9 |
| 5.2.10 | Tampilan Halaman Prediksi | V-10 |
| 5.2.11 | Tampilan Halaman Hasil Prediksi..... | V-10 |
| 5.3 | Pengujian..... | V-10 |
| 5.3.1 | Pengujian <i>Blackbox</i> | V-11 |
| 5.3.2 | Pengujian MSE..... | V-15 |
| 5.3.3 | Kesimpulan Pengujian..... | V-18 |
| BAB VI | PENUTUP..... | VI-1 |
| 6.1 | Kesimpulan | VI-1 |
| 6.2 | Saran..... | VI-1 |
| | DAFTAR PUSTAKA | xxi |
| | DAFTAR RIWAYAT HIDUP | |