

**ANALISIS SENTIMEN BERBASIS *DEEP LEARNING* PADA  
EKOWISATA MANGROVE MENGGUNAKAN  
*RECURRENT NEURAL NETWORK* (RNN)**

**TUGAS AKHIR**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
TANJUNGPINANG  
2026**

**ANALISIS SENTIMEN BERBASIS *DEEP LEARNING* PADA  
EKOWISATA MANGROVE MENGGUNAKAN  
*RECURRENT NEURAL NETWORK* (RNN)**

Tugas Akhir

Skema Skripsi

*Tugas Akhir diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana*

*Teknik pada Program Studi Teknik Informatika*



Marsela Zailanti

NIM. 2101020070

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
TANJUNGPINANG  
2026**

## PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir berjudul “Analisis Sentimen Berbasis *Deep Learning* Pada Ekowisata Mangrove Menggunakan *Recurrent Neural Network* (RNN)” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan melanggar peraturan yang berlaku dalam karya tulis dan hak intelektual, maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Ali Haji dan menerima sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, Februari 2025



Marsela Zailanti  
NIM 2101020070

© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2026

Hak Cipta Dilindungi Undang- Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Maritim Raja Ali Haji.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Maritim Raja Ali Haji.*



## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Analisis Sentimen Berbasis *Deep Learning* Pada  
Ekowisata Mangrove Menggunakan *Recurrent  
Neural Network* (RNN)  
Nama : Marsela Zailanti  
NIM : 2101020070  
Program Studi : Teknik Informatika  
Tanggal Persetujuan : 03 Juli 2026

Disetujui oleh,  
Komisi Pembimbing

  
Nurfalinda, S.T., M.Cs  
(Ketua)

  
Nolan Efranda, M.Kom  
(Anggota)

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Analisis Sentimen Berbasis *Deep Learning* Pada Ekowisata Mangrove Menggunakan *Recurrent Neural Network* (RNN)  
Nama : Marsela Zailanti  
NIM : 2101020070

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Komisi Penguji sebagai bagian persyaratan yang diperlukan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro dan Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

### KOMISI PENGUJI

|             |                              |         |
|-------------|------------------------------|---------|
| Ketua       | : Nurul Hayaty, S.T., M.Cs   | (.....) |
| Anggota I   | : Feri Irawan, S.Kom., M.Kom | (.....) |
| Anggota II  | : Ir. Muhamad Fadli, M.Kom   | (.....) |
| Anggota III | : Nurfalinda, S.T., M.Cs     | (.....) |
| Anggota IV  | : Nolan Efranda, M.Kom       | (.....) |

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro dan Informatika

Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si  
NIP. 198904012019031016

Tanggal Ujian: 13 Juli 2026

Tanggal Lulus:

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga laporan tugas akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam tugas akhir yang akan dilaksanakan pada bulan Maret 2025 dengan judul “**Analisis Sentimen Berbasis *Deep Learning* Pada Ekowisata Mangrove Menggunakan *Recurrent Neural Network* (RNN)**”.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Nurfalinda S.T., M.Cs dan Bapak Nolan Efranda, M.kom yang telah memberi bimbingan, perhatian, serta motivasi yang sangat membantu selama proses penulisan skripsi ini. Serta dosen dosen penguji penulis yang telah memberikan masukan berharga serta saran guna menyempurnakan penelitian ini.
2. Ungkapan terima kasih yang paling dalam penulis ucapkan kepada orang tua tercinta Bapak Ismail dan Ibu Erdawati atas segala dukungan, pengorbanan, ketulusan, serta doa yang tak pernah putus untuk penulis. Meskipun bapak dan ibu tidak sempat merasakan pendidikan dibangku perkuliahan, namun selalu memberikan dukungan baik secara moral maupun finansial, serta memprioritaskan pendidikan dan kebahagiaan anak-anaknya. Besar harapan penulis semoga bapak dan ibu sehat selalu, panjang umur, dan selalu menyaksikan keberhasilan lainnya yang akan penulis raih dimasa yang akan datang.
3. Terima kasih kepada kakak-kakak dan adik-adik penulis Yuli Melinda, Siti Saskia, Muhammad Reyhan dan Azkadina Syahira yang selalu membuat penulis termotivasi untuk bisa terus belajar dan memberikan yang terbaik.
4. Kepada Varel Deniswara, terima kasih selalu menemani, menyemangati, dan memberikan dukungan selama penulis menyelesaikan skripsi ini. Semoga hal baik selalu menyertai kita.

5. Kepada Khithoh Ayumi, terima kasih telah menjadi teman sekaligus sahabat penulis yang selalu ada dalam kondisi apapun, yang telah melalui banyak hal bersama sejak masih menempuh pendidikan di bangku SMP. Semoga kedepannya selalu bahagia dan berteman selama-lamanya.
6. Terakhir kepada diri sendiri, terima kasih “Sela” sudah memilih untuk bertahan, mau berjuang untuk tetap ada hingga saat ini, dan tidak menyerah. Dengan adanya skripsi ini, telah berhasil membuktikan bahwa kamu bisa menyandang gelar S.T. yang menjadikan tekad maupun acuan untuk terus melangkah hal lebih membanggakan lainnya. Bagaimanapun kehidupan selanjutnya, hargai dirimu, rayakan dirimu, berbahagialah atas segala proses yang berhasil dilalui untuk masa depan yang lebih baik dan cerah.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapapun yang membutuhkan. Semoga kelancaran dan kesuksesan senantiasa menyertai rekan-rekan yang tengah maupun yang akan menempuh proses penyusunan skripsi.

Tanjungpinang, Juli 2026



Marsela Zailanti

## DAFTAR ISI

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| HALAMAN PERSETUJUAN.....      | iv   |
| HALAMAN PENGESAHAN.....       | v    |
| ABSTRAK .....                 | vi   |
| ABSTRACT.....                 | vii  |
| PRAKATA.....                  | viii |
| DAFTAR ISI.....               | x    |
| DAFTAR TABEL.....             | xiii |
| DAFTAR GAMBAR .....           | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....          | xv   |
| BAB I PENDAHULUAN.....        | 1    |
| A. Latar Belakang .....       | 1    |
| B. Perumusan Masalah .....    | 3    |
| C. Batasan Penelitian .....   | 4    |
| D. Tujuan Penelitian .....    | 4    |
| E. Manfaat Penelitian .....   | 4    |
| BAB II KAJIAN LITERATUR ..... | 6    |
| A. Tinjauan Pustaka .....     | 6    |
| B. Landasan Teori.....        | 9    |
| 1. Analisis Sentimen.....     | 9    |
| 2. Ekowisata Mangrove.....    | 9    |
| 3. <i>Google Maps</i> .....   | 10   |
| 4. <i>Google Collab</i> ..... | 10   |
| 5. <i>Python</i> .....        | 11   |
| 6. <i>Deep Learning</i> ..... | 12   |

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 7. <i>Preprocessing Data</i> .....                         | 13 |
| 8. Pelabelan ( <i>Indonesian Sentiment Lexicon</i> ) ..... | 13 |
| 9. <i>Word Embedding</i> .....                             | 14 |
| 10. Fungsi Aktivasi .....                                  | 15 |
| 11. <i>Hyperparameter</i> .....                            | 15 |
| 12. <i>Recurrent Neural Network (RNN)</i> .....            | 15 |
| 13. <i>Confusion Matrix</i> .....                          | 19 |
| BAB III METODE PENELITIAN.....                             | 22 |
| A. Waktu dan Tempat Penelitian .....                       | 22 |
| B. Instrumen Penelitian.....                               | 22 |
| C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....                    | 22 |
| D. Studi Pustaka.....                                      | 25 |
| E. Pengumpulan Data .....                                  | 26 |
| F. Perancangan Sistem .....                                | 28 |
| 1. <i>Flowchart</i> .....                                  | 29 |
| 2. <i>Data Flow Diagram (DFD)</i> .....                    | 30 |
| 3. Perancangan <i>User Interface (UI)</i> .....            | 31 |
| G. Analisis Data .....                                     | 32 |
| H. Perhitungan Manual RNN.....                             | 46 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....                          | 49 |
| A. Lingkungan Uji Coba.....                                | 49 |
| B. Pelatihan Model Recurrent Neural Network (RNN).....     | 49 |
| C. Pengujian Model Recurrent Neural Network (RNN).....     | 52 |
| D. Visualisasi .....                                       | 55 |
| E. Implementasi Sistem Pengujian .....                     | 56 |
| BAB V.....                                                 | 60 |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| SIMPULAN DAN SARAN ..... | 60 |
| A. Simpulan .....        | 60 |
| B. Saran.....            | 61 |
| DAFTAR PUSTAKA .....     | 62 |
| LAMPIRAN.....            | 66 |



## DAFTAR TABEL

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 1.</b> Sampel Data Perhitungan Manual .....                 | 33 |
| <b>Tabel 2.</b> Hasil <i>Cleaning</i> Data .....                     | 34 |
| <b>Tabel 3.</b> Hasil <i>Case Folding</i> .....                      | 35 |
| <b>Tabel 4.</b> Hasil <i>Tokenizing</i> .....                        | 35 |
| <b>Tabel 5.</b> Hasil Normalisasi .....                              | 36 |
| <b>Tabel 6.</b> Hasil <i>Filtering (stopword Removal)</i> .....      | 37 |
| <b>Tabel 7.</b> Hasil <i>Preprocessing</i> Data .....                | 38 |
| <b>Tabel 8.</b> Labeling Data menggunakan <i>Inset Lexicon</i> ..... | 39 |
| <b>Tabel 9.</b> <i>Split</i> Data .....                              | 40 |
| <b>Tabel 10.</b> Data pada Perhitungan Manual .....                  | 41 |
| <b>Tabel 11.</b> Vektor Tokenizer .....                              | 42 |
| <b>Tabel 12.</b> Proses <i>Tokenizer</i> .....                       | 44 |
| <b>Tabel 13.</b> Proses <i>Padding</i> .....                         | 44 |
| <b>Tabel 14.</b> Vektor <i>Embedding</i> .....                       | 46 |
| <b>Tabel 15.</b> Bobot Acak .....                                    | 46 |
| <b>Tabel 16.</b> Forward Pass .....                                  | 47 |
| <b>Tabel 17.</b> Softmax .....                                       | 48 |
| <b>Tabel 18.</b> Spesifikasi Lingkungan Uji Coba .....               | 49 |
| <b>Tabel 19.</b> <i>Hyperparameter Tuning</i> .....                  | 50 |
| <b>Tabel 20.</b> Kombinasi <i>Hyperparameter</i> .....               | 50 |
| <b>Tabel 21.</b> <i>Hyperparameter</i> dengan Nilai Terbaik .....    | 51 |
| <b>Tabel 22.</b> Evaluasi Model .....                                | 53 |
| <b>Tabel 23.</b> <i>Classification Report</i> Perkelas .....         | 54 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 1.</b> Logo <i>Google Maps</i> .....                                             | 10 |
| <b>Gambar 2.</b> Logo <i>Google Colab</i> .....                                            | 11 |
| <b>Gambar 3.</b> Logo <i>Python</i> .....                                                  | 12 |
| <b>Gambar 4.</b> <i>Deep learning</i> .....                                                | 12 |
| <b>Gambar 5.</b> <i>Unfolding Recurrent Neural Network</i> .....                           | 16 |
| <b>Gambar 6.</b> Arsitektur RNN <i>Many To One</i> .....                                   | 16 |
| <b>Gambar 7.</b> Struktur RNN.....                                                         | 17 |
| <b>Gambar 8.</b> Alur Penelitian RNN.....                                                  | 23 |
| <b>Gambar 9.</b> Arsitektur RNN.....                                                       | 25 |
| <b>Gambar 10.</b> Tampilan <i>browser Google Chrome</i> untuk .....                        | 26 |
| <b>Gambar 11.</b> Tampilan <i>instant data scraper</i> setelah ditambahkan .....           | 27 |
| <b>Gambar 12.</b> Tampilan saat mengambil data .....                                       | 27 |
| <b>Gambar 13.</b> Tampilan data disimpan.....                                              | 28 |
| <b>Gambar 14.</b> <i>Flowchart</i> sitem.....                                              | 29 |
| <b>Gambar 15.</b> DFD Level 0 .....                                                        | 30 |
| <b>Gambar 16.</b> DFD Level 1 .....                                                        | 30 |
| <b>Gambar 17.</b> DFD Level 2 .....                                                        | 31 |
| <b>Gambar 18.</b> <i>Wireframe</i> .....                                                   | 32 |
| <b>Gambar 19.</b> Panjang Kalimat.....                                                     | 50 |
| <b>Gambar 20.</b> Kurva Training Akurasi dan Loss.....                                     | 52 |
| <b>Gambar 21.</b> <i>Confusion Matrix</i> .....                                            | 53 |
| <b>Gambar 22.</b> Grafik Matrik Perkelas .....                                             | 55 |
| <b>Gambar 23.</b> <i>Wordcloud</i> Sentimen Positif.....                                   | 56 |
| <b>Gambar 24.</b> <i>Wordcloud</i> Sentimen Netral .....                                   | 56 |
| <b>Gambar 25.</b> <i>Wordcloud</i> Sentimen Negatif .....                                  | 56 |
| <b>Gambar 26.</b> Halaman <i>Dashboard</i> .....                                           | 57 |
| <b>Gambar 27.</b> Halaman Analisis Sentimen RNN pada Input Manual .....                    | 58 |
| <b>Gambar 28.</b> Halaman Analisis Sentimen RNN Input Manual (Tampilan Hasil) .....        | 58 |
| <b>Gambar 29.</b> Halaman Analisis Sentimen RNN pada Upload File.....                      | 59 |
| <b>Gambar 30.</b> Halaman Analisis Sentimen RNN pada Upload File (Tampilan Hasil)<br>..... | 59 |

## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Hasil validasi 100 data sampel oleh Drs. Suhardi M.Pd..... 66

