

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *LONG SHORT-TERM*
MEMORY (LSTM) DALAM KLASIFIKASI JUDUL BERITA**

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh :

DENNY SETYAWAN HUDA

NPM 21081010281

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
2024**

LEMBAR PENGESAHAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN

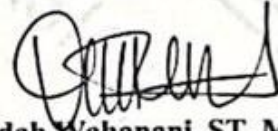
Judul : IMPLEMENTASI ALGORITMA LONG SHORT-
TERM MEMORY (LSTM) DALAM KLASIFIKASI
JUDUL BERITA
Oleh : Denny Setyawan Huda
NPM : 21081010281

Telah Diseminarkan Dalam Ujian PKL, pada :
Hari Selasa, Tanggal 9 Juli 2024

Menyetujui

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji



Pratama Wirya Atmaja, S.Kom, M.Kom

Henni Endah Wahanani, ST, M.Kom

NIP. 198401062018031001

NIP. 19780922 2021212 005

Mengetahui

**Dekan
Fakultas Ilmu Komputer,**

**Koordinator Program Studi
Informatika**



Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T.
NIP 19681126 199403 2 001

Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom
NIP 19820211 2021212 005

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Denny Setyawan Huda

NPM : 21081010281

Menyatakan bahwa kegiatan PKL yang saya lakukan memang benar-benar telah saya lakukan di Perusahaan/instansi :

Nama Perusahaan/Instansi : PT. Hacktivate Teknologi Indonesia

Alamat : Jl. Sultan Iskandar Muda No.7, Kebayoran Lama,
Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12240

Valid, dan perusahaan/instansi tempat kami PKL benar adanya dan dapat dibuktikan kebenarannya. Jika saya menyalahi surat pernyataan yang saya buat maka saya siap mendapatkan konsekuensi akademik maupun non-akademik. Berikut surat pernyataan saya buat sebagai syarat laporan PKL di prodi teknik informatika, FIK, UPN "Veteran" Jawa Timur.

Hormat Saya,



Denny Setyawan Huda

NPM. 21081010281

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah yang Maha Kuasa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya memiliki kesempatan untuk menjalani kegiatan Studi Independen serta menyelesaikan laporan kegiatan PKL ini yang dilaksanakan di PT Hacktivate Teknologi Indonesia. Melalui pengalaman berharga ini, saya mendapatkan kesempatan untuk mendalami *Artificial Intelligence* dan *Cyber Security*. Hal ini telah memperluas wawasan dan keterampilan saya, terutama di bidang *Artificial Intelligence*.

Penyusunan Laporan Akhir ini tidak lepas dari berbagai pihak oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Pemateri Sardi Irfansyah.
2. Mentor Nikki Satmaka.
3. Pembimbing Lapangan Luthfi Dwimulya.
4. Dosen Pembimbing Pratama Wiryatama, S.Kom, M.Kom.
5. Kaprodi FETI Tri Anggraeny, S.Kom. M.Kom.
6. Dekan Fasilkom Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T.
7. Seluruh anggota kelas A yang telah membantu selama kegiatan.
8. Teman-teman informatika yang telah memberikan dukungan.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan kegiatan PKL.

Saya menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, 25 Juni 2024

Denny Setyawan Huda

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Hakktiv8	5
Gambar 2.2 Struktur Organisasi	10
Gambar 3.1. Tampilan Kode.id	13
Gambar 3.2 Jupyter Notebook	21
Gambar 3.3. LSTM	22
Gambar 3.4. Tensorflow	24
Gambar 3.5. Keras	25
Gambar 3.6. Python	26
Gambar 3.7. Google Colab	27
Gambar 3.8. IBM Cloud	28
Gambar 3.9. Kaggle	30
Gambar 4.1. Flowchart Kegiatan	33
Gambar 4.2. Diagram lingkaran distribusi dataset	35
Gambar 4.3. Diagram batang distribusi dataset	36
Gambar 4.4. Wordcloud kategori politic	38
Gambar 4.5. Wordcloud kategori technology	39
Gambar 4.6. Wordcloud kategori science	40
Gambar 4.7. Kode function clean_text	41
Gambar 4.8. Proses label encoder	42
Gambar 4.9. Kode Tokenizer	44
Gambar 4.10. Kode padding	45
Gambar 4.11. Model LSTM	47
Gambar 4.12. Grafik loss dan val_loss	49
Gambar 4.13. Grafik acc dan val_acc	50
Gambar 4.14. Confusion Matrix	51
Gambar 4.15. Classification Report	53
Gambar 4.16. Deployment model ke IBM Cloud	54
Gambar 4.17. Deploy Streamlit	55
Gambar 4.18 Hasil pengujian menggunakan web streamlit	56
Gambar 4.19. Hasil pengujian model	57

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Logbook kegiatan	17
Tabel. 3.2. Kegiatan selama PKL	31

ABSTRAK

Judul : Implementasi Algoritma Long Short-Term Memory (LSTM)
dalam Klasifikasi Judul Berita
Studi Kasus : PT Hacktivate Teknologi Indonesia
Penulis : Denny Setyawan Huda
Pembimbing : Pratama Wiryatama, S.Kom., M.Kom

Abstrak

Algoritma *Long Short-Term Memory* (LSTM) digunakan untuk mengklasifikasikan judul berita berdasarkan kategori. LSTM adalah jenis jaringan saraf buatan yang dirancang untuk mengingat urutan data, seperti kata-kata dalam sebuah kalimat, yang membuatnya sangat cocok untuk tugas pemrosesan *Natural Language Processing* seperti klasifikasi teks. Proses implementasi dimulai dengan mengumpulkan judul berita dari berbagai sumber online yang relevan. Data ini kemudian melalui tahap pra-pemrosesan yang mencakup pembersihan data dari karakter yang tidak perlu, tokenisasi atau pemecahan teks, dan normalisasi untuk mengubah kata-kata menjadi bentuk yang seragam. Langkah-langkah ini memastikan bahwa data dalam format yang siap digunakan oleh model LSTM. Setelah pra-pemrosesan, data yang telah disiapkan digunakan untuk melatih model LSTM. Model ini dilatih untuk mengenali pola dan struktur dalam judul berita sehingga dapat mengklasifikasikannya ke dalam kategori yang telah ditentukan, seperti politik, ekonomi, dan teknologi. Hasil implementasi menunjukkan bahwa model LSTM mampu mengklasifikasikan judul berita dengan tingkat akurasi yang tinggi namun masih terdapat kekurangan yaitu masalah *overfitting*. Penerapan algoritma LSTM dalam klasifikasi judul berita memberikan peningkatan signifikan dalam efisiensi dan akurasi klasifikasi. Ini membantu dalam mengelola informasi berita dengan lebih efektif, memungkinkan penyebaran informasi yang lebih tepat sasaran.

Kata Kunci: *Long Short-Term Memory* (LSTM), Klasifikasi Judul Berita, *Natural Language Processing*

Abstract

The Long Short-Term Memory (LSTM) algorithm is used to classify news titles based on categories. LSTM is a type of artificial neural network designed to remember sequences of data, such as the words in a sentence, which makes it very suitable for Natural Language Processing tasks such as text classification. The implementation process begins by collecting news titles from various relevant online sources. This data then goes through a pre-processing stage that includes cleaning the data from unnecessary characters, tokenization or text splitting, and normalization to transform the words into a uniform form. These steps ensure that the data is in a format that is ready for use by the LSTM model. After pre-processing, the prepared data is used to train the LSTM model. This model is trained to recognize patterns and structures in news headlines so that it can classify them into predetermined categories, such as politics, economics and technology. The implementation results show that the LSTM model is able to classify news headlines with a high level of accuracy, but there are still shortcomings, namely the problem of overfitting. The application of the LSTM algorithm in news headline classification provides significant improvements in classification efficiency and accuracy. This helps in managing news information more effectively, enabling more targeted information dissemination.

Keywords: Long Short-Term Memory (LSTM), News Title Classification, Natural Language Processing

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR TABEL	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat Praktek Kerja Lapangan	4
GAMBARAN UMUM TEMPAT PKL	5
2.1. Latar Belakang Hacktiv8	5
2.2. Visi dan Misi Hacktiv8	6
2.3. Bidang Usaha	6
2.4 Struktur Organisasi	10
PELAKSANAAN	13
3.1 Waktu dan Tempat PKL	13
3.2 Pelaksanaan	14
3.2.1 Logbook Kegiatan	14
3.2.3 Tinjauan Pustaka	18
3.3 Jadwal Kegiatan Tempat Pelaksanaan	32
HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Flowchart Kegiatan	33
4.2 Sumber Data	34
4.2 Analisis Data	35
4.3 Preprocessing Data	41
4.4 Modelling	47
4.5 Evaluasi Model	51
4.6 Deployment	54
4.7 Pengujian	56
PENUTUP	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62