

**ANALISA DAN PREDIKSI IKLAN LOWONGAN KERJA PALSU
DENGAN METODE NATURAL LANGUAGE PROCESSING
DAN MACHINE LEARNING**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



Disusun oleh:

**HERMAWANDI LEO SUSANTO
19.83.0352**

Kepada

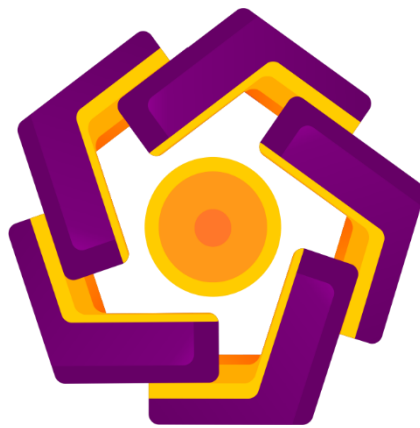
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**ANALISA DAN PREDIKSI IKLAN LOWONGAN KERJA PALSU
DENGAN METODE NATURAL LANGUAGE PROCESSING
DAN MACHINE LEARNING**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh
HERMAWANDI LEO SUSANTO
19.83.0352

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

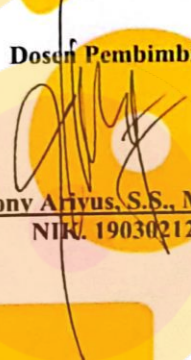
**ANALISA DAN PREDIKSI IKLAN LOWONGAN KERJA PALSU
DENGAN METODE NATURAL LANGUAGE PROCESSING
DAN MACHINE LEARNING**

yang disusun dan diajukan oleh

Hermawandi Leo Susanto
19.83.0352

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 25 Juli 2023

Dosen Pembimbing,


Dony Ariyus, S.S., M.Kom
NIK. 190302128

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
ANALISA DAN PREDIKSI IKLAN LOWONGAN KERJA PALSU
DENGAN METODE NATURAL LANGUAGE PROCESSING
DAN MACHINE LEARNING

yang disusun dan diajukan oleh

Hermawandi Leo Susanto

19.83.0352

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 25 juli 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Anggit Ferdita Nugraha, S.T., M.Eng
NIK. 190302480

Dony Ariyus, S.S., M.Kom
NIK. 190302128

Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 25 Juli 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Hermawandi Leo Susanto
NIM : 19.83.0352

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Analisa Dan Prediksi Iklan Lowongan Kerja Palsu Dengan Metode Natural Language Processing Dan Machine Learning

Dosen Pembimbing : Dony Ariyus, S.S., M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 25 Juli 2023

Yang Menyatakan,



1000
METERA
TEMPEL
DE7D0AKX548564327

Hermawandi Leo Susanto

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras dengan sungguh – sungguh (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhan-Mu lah engkau berharap”

(Q.S Al – Insyirah : 6-8)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S Al – Baqarah : 286)

Dengan tulus dan penuh rasa terima kasih, saya ingin menyampaikan persembahan ini kepada sosok-sosok istimewa yang telah memberikan inspirasi dan dukungan penuh dalam perjalanan penulisan skripsi ini:

1. Untuk kedua orang tua saya Sahiri dan Evi Widayanti, doa dan cinta tanpa henti yang telah kalian berikan selama perjalanan hidup saya telah menjadi pendorong utama dalam meraih mimpi dan tujuan. Setiap langkah dan pencapaian ini adalah bagian dari usaha untuk mewujudkan impian kalian juga. Terima kasih atas dedikasi dan pengorbanan tanpa batas. Saya menyadari bahwa segala keberhasilan ini tidak mungkin terwujud tanpa kehadiran dan dukungan kalian.
2. Untuk bapak Dony Ariyus, S.S., M. Kom, terima kasih atas bimbingan yang penuh dedikasi dan inspirasi dalam membimbing saya menjalani proses penelitian. Panduan serta arahan yang telah Anda berikan telah membuka jalan menuju pengetahuan yang lebih mendalam dan wawasan yang luas. Terima kasih atas kesabaran dan dorongan yang diberikan selama perjalanan skripsi ini.
3. Untuk bapak Anggit Ferdita Nugraha, S.T., M. Eng selaku penguji 1 saya, terima kasih atas waktu yang telah diberikan untuk membaca dan menguji

skripsi ini. Masukan dan saran yang Anda berikan akan selalu berharga bagi perkembangan pengetahuan saya.

4. Untuk bapak Joko Dwi Santoso, M. Kom selaku penguji 2 saya, terima kasih atas waktu yang telah diberikan untuk membaca dan menguji skripsi ini. Masukan dan saran yang Anda berikan akan selalu berharga bagi perkembangan pengetahuan saya.
5. Untuk para staf dosen teknik komputer, terima kasih atas dedikasi selama ini yang sabar dalam mengajarkan kepada saya dan mahasiswa lainnya.
6. Keluarga besar yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah mendukung dalam kuliah saya.
7. Teman – teman kelas yang mungkin tidak bisa saya sebutkan satu persatu tanpa kalian mungkin saya tidak akan sampai dititik ini.
8. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Mutiara A.md. Keb Terimakasih telah menjadi sosok pendamping dalam segala hal, yang menemani meluangkan waktunya, mendukung ataupun menghibur dalam kesedihan dan memberikan semangat untuk terus maju dan maju tanpa kenal kata menyerah dalam segala hal untuk meraih apa yang menjadi impian saya
9. Dan terima kasih pada diri sendiri yang telah mau berjuang dan bertahan sampai saat ini sampai mampu berada di titik ini.

Dan akhirnya, persembahan ini ditujukan untuk semua yang mencintai ilmu pengetahuan dan selalu berusaha mewujudkan kemajuan dan pengetahuan. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan memberi inspirasi bagi para pembaca di masa yang akan datang.

Semoga persembahan ini menjadi ungkapan penghargaan dan rasa terima kasih saya yang sebesar-besarnya kepada setiap individu yang telah membantu dan mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Hormat dan kasih,

KATA PENGANTAR

[Kepada Pembaca dan Pihak yang Terhormat],

Dengan penuh rasa syukur dan rasa hormat, saya dengan rendah hati mempersembahkan kata pengantar ini sebagai bagian dari penulisan skripsi berjudul "[Analisa Dan Prediksi Iklan Lowongan Kerja Palsu Dengan Metode Natural Language Processing Dan Machine Learning]". Penulisan skripsi ini merupakan hasil dari perjalanan panjang dan dedikasi selama beberapa waktu terakhir. Sebagai mahasiswa, saya merasa sangat beruntung dan bersyukur telah diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi topik yang menarik dan relevan dalam bidang Ilmu Komputer dan program studi Teknik Komputer.

Proses penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah dengan sukarela memberikan kontribusi untuk kelancaran penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu, dengan tulus dan ikhlas, saya ingin menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada:

1. Bapak Kaprodi teknik komputer sekaligus wali dan dosen pembimbing saya [Dony Ariyus, S.S., M. Kom]: atas arahan, bimbingan, dan masukan berharga yang telah diberikan selama proses penelitian dan penulisan skripsi ini. Bimbingan Anda telah memberikan panduan yang jelas dan memberikan wawasan yang sangat berarti bagi perkembangan pengetahuan saya.
2. Bapak penguji 1 dan penguji 2 [Anggit Ferdita Nugraha, S.T., M. Eng & Joko Dwi Santoso, M. Kom]: atas kesediaan dan waktu yang telah diberikan untuk menguji dan memberikan umpan balik yang konstruktif terhadap skripsi ini. Masukan dari Anda telah memberikan perspektif yang berharga dalam meningkatkan kualitas dan akurasi penelitian ini.
3. Terima Kasih kepada Kedua Orang tua saya [Sahiri & Evi Widayanti]: atas doa, dukungan, dan semangat yang selalu menyertai perjalanan pendidikan

saya. Tanpa kehadiran dan dukungan kalian, pencapaian ini tidak akan terwujud.

4. [Universitas Amikom Yogyakarta]: atas kesempatan dan fasilitas yang telah disediakan untuk mendukung penelitian ini. Saya merasa beruntung menjadi bagian dari institusi yang memberikan lingkungan akademis yang inspiratif.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk berkontribusi dalam perkembangan ilmu pengetahuan di bidang [sebutkan bidang studi atau jurusan Anda], dan diharapkan dapat memberikan manfaat serta inspirasi bagi pembaca yang ingin mendalami topik sejenis. Meski telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyajikan penelitian ini dengan baik, saya menyadari bahwa tidak ada penelitian yang sempurna. Oleh karena itu, saya terbuka dan mengharapkan kritik serta saran yang membangun untuk meningkatkan kualitas penulisan ini di masa mendatang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat menjadi salah satu sumbangsih kecil dalam upaya mewujudkan kemajuan ilmu pengetahuan di Indonesia dan di seluruh dunia. Terima kasih atas segala perhatian dan dukungan yang telah diberikan.

Hormat saya,

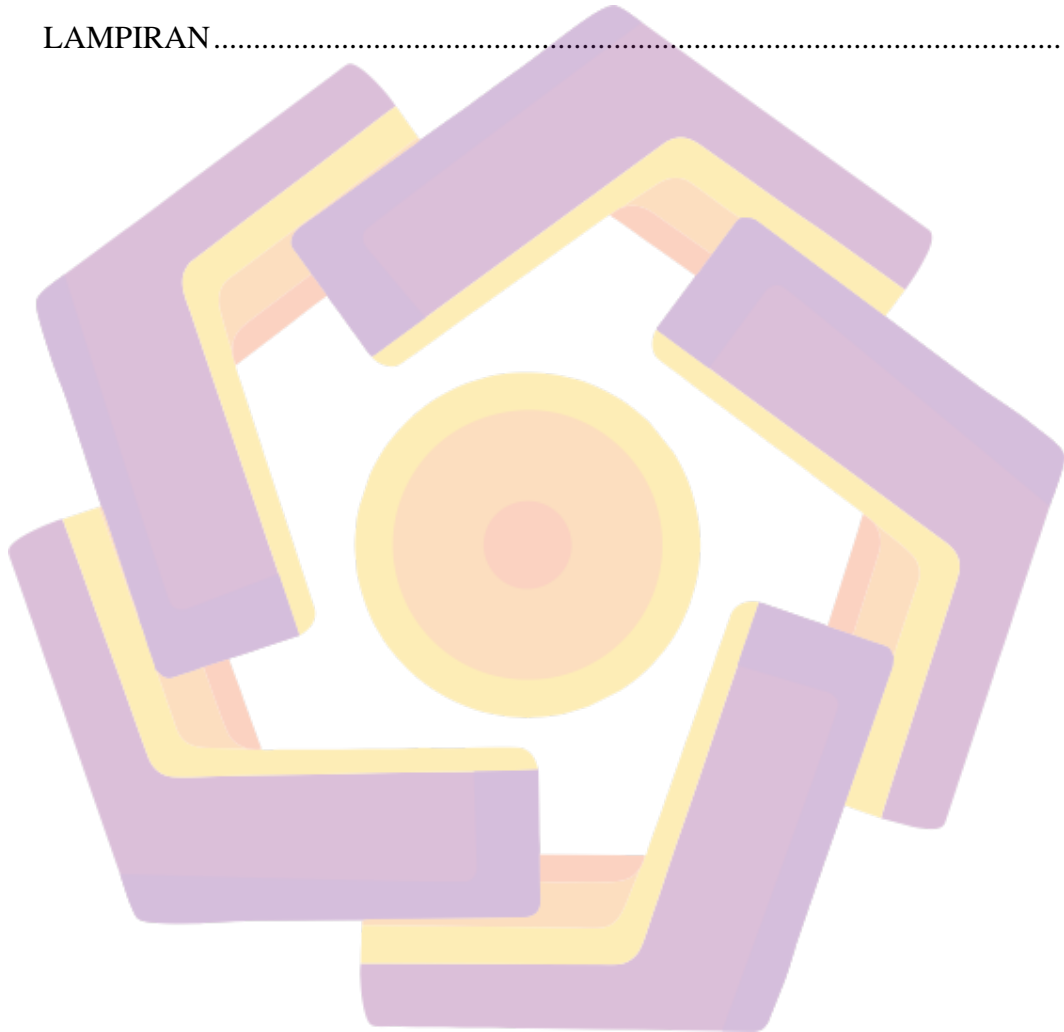
Yogyakarta, 28/07/2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang masalah	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.3 Batasan masalah	5
1.4 Tujuan penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Studi Literatur.....	8
2.2 Dasar Teori	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Objek Penelitian	20
3.2 Analisis permasalahan	20
3.3 Alur Penelitian.....	20
3.4 Alat Dan Bahan	22
3.5 Metode penelitian	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Hasil Penelitian.....	47

4.2	Pembahasan	54
4.3	Perbandingan	56
BAB V PENUTUP		57
5.1	Kesimpulan.....	57
5.2	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN.....		63



DAFTAR TABEL

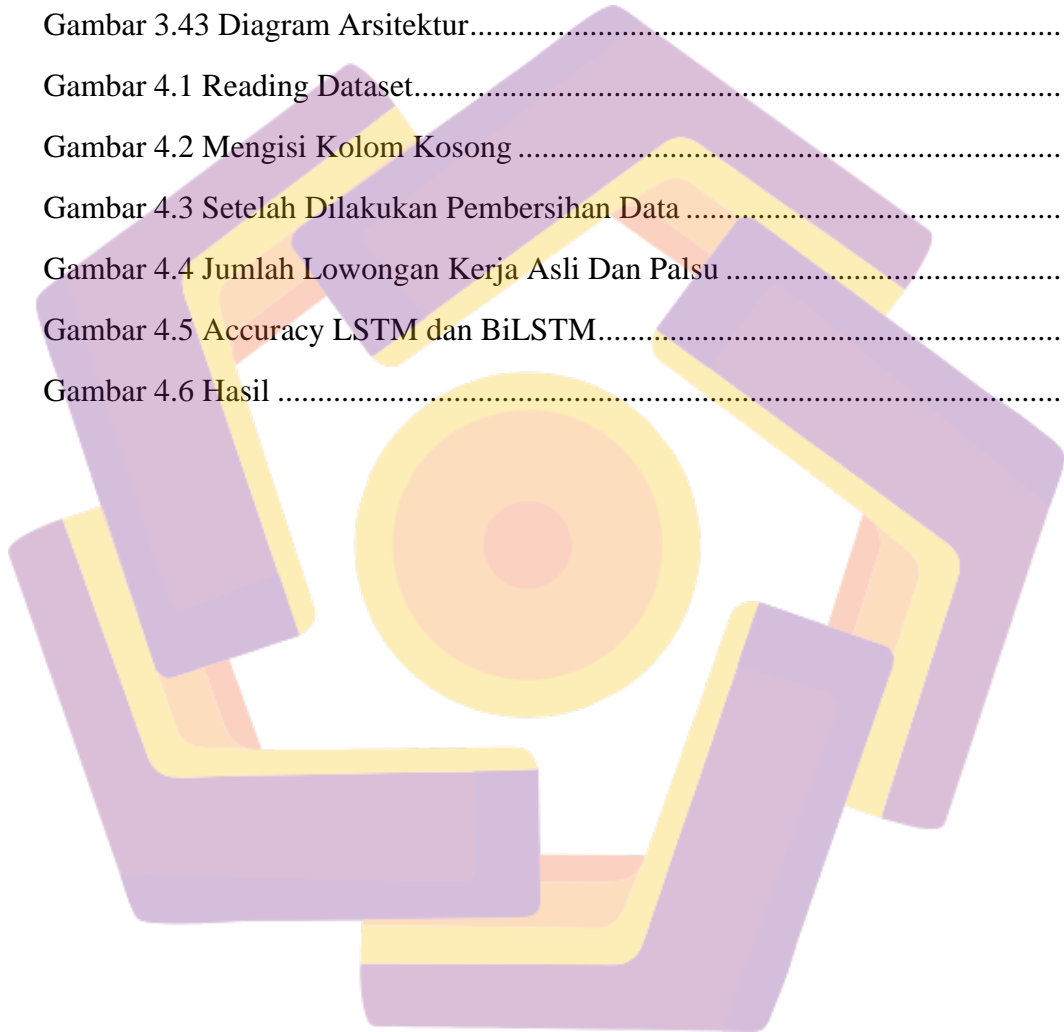
Tabel 1.1 Penelitian terdahulu.....	10
Tabel 4. 1 Perbandingan Penelitian.....	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur LSTM	14
Gambar 2. 3 Arsitektur BiLSTM	18
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	21
Gambar 3.3 Dataset.....	26
Gambar 3.4 Import library	27
Gambar 3.5 Membaca Dataset	28
Gambar 3.6 Displaying columns.....	28
Gambar 3. 7 Menampilkan informasi dasar tentang DataFrame	29
Gambar 3.8 Menampilkan Kolom Numerik	30
Gambar 3.9 Menampilkan Nilai Null	30
Gambar 3.10 Mengisi Missing Value.....	31
Gambar 3.11 Analisis data	31
Gambar 3.12 Visualiasi Data	32
Gambar 3.13 Matriks Korelasi.....	33
Gambar 3.14 Kata Yang Sering Muncul.....	34
Gambar 3.15 20 Industri Teratas.....	36
Gambar 3.16 Kode Diagram	37
Gambar 3.17 Menggabungkan Beberapa Fitur.....	38
Gambar 3.18 Akses Nilai Kolom Teks	38
Gambar 3.19 Cleaning Data.....	39
Gambar 3.20 Mengakses Nilai Kolom.....	39
Gambar 3.21 Setelah Diakses	40
Gambar 3.22 Import Library	40
Gambar 3.23 Memecah Teks Menjadi Urutan Token.....	40
Gambar 3.24 Word2Vec	41

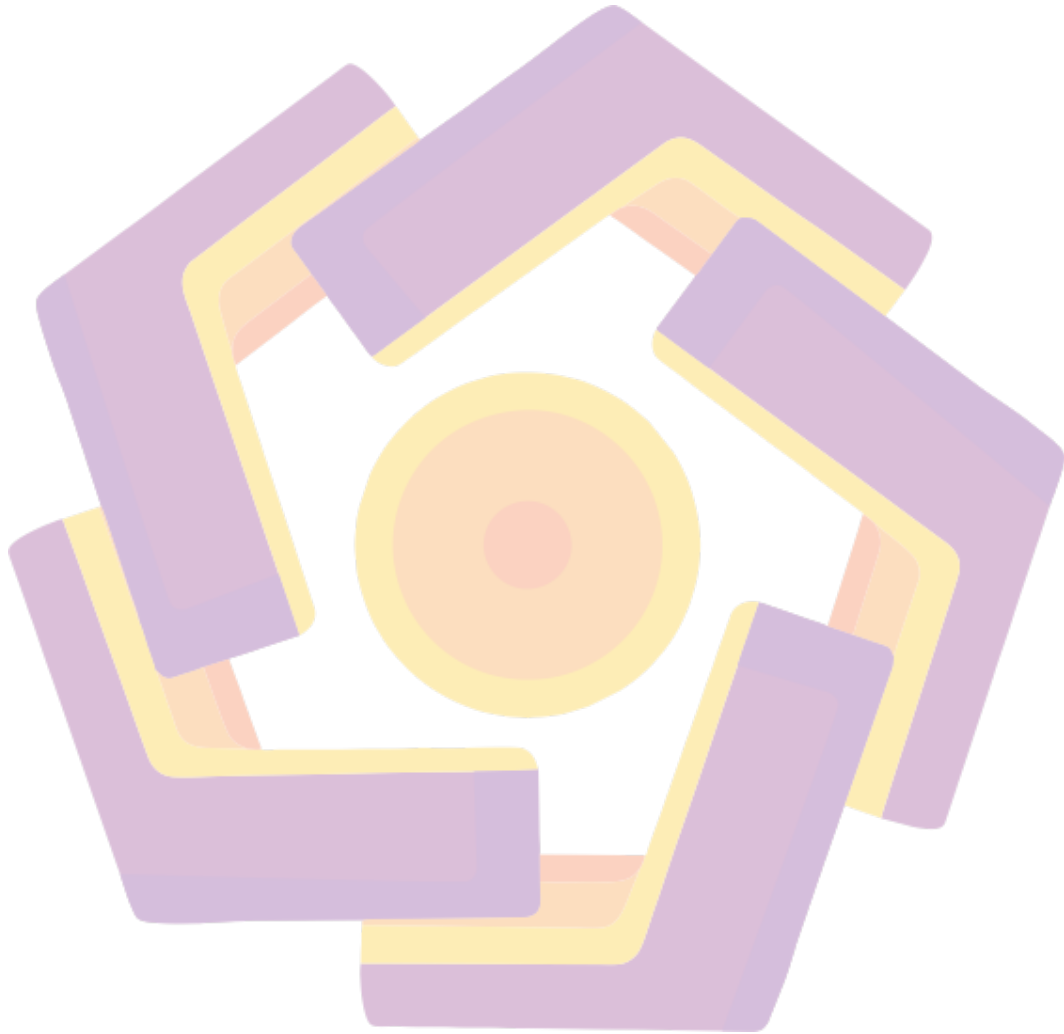
Gambar 3.25 Vektorisasi Kalimat Word2Vec Embeddings	41
Gambar 3.26 Pemisahan, Pelatihan, Pemasangan dan Tolok Ukur	42
Gambar 3.40 Hasil Perbandingan.....	43
Gambar 3.41 Arsitektur Model	44
Gambar 3.42 visualisasi diagram arsitektur	45
Gambar 3.43 Diagram Arsitektur.....	46
Gambar 4.1 Reading Dataset.....	49
Gambar 4.2 Mengisi Kolom Kosong	50
Gambar 4.3 Setelah Dilakukan Pembersihan Data	51
Gambar 4.4 Jumlah Lowongan Kerja Asli Dan Palsu	52
Gambar 4.5 Accuracy LSTM dan BiLSTM.....	54
Gambar 4.6 Hasil	55



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sequential 23

63



INTISARI

Perkembangan teknologi internet saat ini menjadi pedang bermata dua dalam kehidupan modern, khususnya dalam dunia penempatan kerja, dan penggunaan layanan internet untuk mengiklankan lowongan kerja bagi institusi menjadi semakin populer akhir-akhir ini. termakan oleh iklan lowongan kerja palsu, jumlah iklan lowongan kerja palsu semakin meningkat. Penipuan berupa tawaran pekerjaan palsu telah menjadi ancaman serius bagi para pencari kerja dan pemberi kerja terpercaya. Di era pandemi Covid-19, menjamurnya lowongan kerja online menawarkan kesempatan bagi para scammer untuk mendistribusikan lowongan kerja palsu yang berujung pada pencurian identitas.

Model klasifikasi yang kuat akan dibuat menggunakan teknik pemrosesan bahasa alami, pembelajaran mesin, dan algoritme pembelajaran mendalam. Pentingnya pembersihan dan analisis data untuk memastikan keandalan model juga ditekankan. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat membantu pencari kerja dan pemberi kerja mengidentifikasi dan menghindari tawaran pekerjaan palsu, serta mengurangi kerugian finansial dan hilangnya informasi pribadi. Untuk mengatasi masalah ini.

Dalam model LSTM, mendapatkan tingkat akurasi yang tinggi (97%) dan tingkat presisi yang baik (95%). Namun, recall yang lebih rendah (59%) menunjukkan bahwa model ini mungkin memiliki kesulitan dalam mengklasifikasikan kelas positif dengan benar. F1-Score yang lebih tinggi (73%) menunjukkan keseimbangan antara presisi dan recall. Model Bi-directional LSTM juga menghasilkan akurasi yang tinggi (97.24%), tetapi presisi yang lebih rendah (78%) dibandingkan dengan model LSTM. Namun, recall yang lebih tinggi (65%) menunjukkan peningkatan kemampuan model untuk mengenali kelas positif. F1-Score (71%) menunjukkan keseimbangan antara presisi dan recall yang baik.

Kata kunci: lowongan kerja palsu, pembelajaran mesin, LSTM, BiLSTM, F1-Score

ABSTRACT

The development of internet technology is now a double-edged sword in modern life, especially in the world of job placement, and the use of internet services to advertise job vacancies for institutions has become increasingly popular lately. Consumed by fake job ads, the number of fake job ads is increasing. Scams in the form of fake job offers have become a serious threat to job seekers and trusted employers. In the era of the Covid-19 pandemic, the proliferation of online job vacancies offers an opportunity for scammers to distribute fake job vacancies that lead to identity theft.

Robust classification models will be created using natural language processing techniques, machine learning, and deep learning algorithms. The importance of data cleaning and analysis to ensure model reliability is also emphasized. With this approach, it is expected to help job seekers and employers identify and avoid fake job offers, as well as reduce financial losses and loss of personal information. To resolve this issue.

In the LSTM model, it gets a high degree of accuracy (97%) and a good level of precision (95%). However, lower recall (59%) suggests that the model may have difficulty correctly classifying positive classes. A higher F1-Score (73%) indicates a balance between precision and recall. The LSTM Bi-directional model also delivers high accuracy (97.24%), but lower precision (78%) compared to the LSTM model. However, higher recall (65%) indicates an increase in the model's ability to recognize positive classes. The F1-Score (71%) strikes a good balance between precision and recall.

Keywords: *fake job openings, machine learning, LSTM, BiLSTM, F1-Score*