



UNIVERSITAS
Dinamika

REAL OR FAKE JOB POSTING PREDICTION

LAPORAN KERJA PRAKTIK



Program Studi
S1 Teknik Komputer

UNIVERSITAS
Dinamika

oleh :

Dithyo Danoetirto Wahid

21410200019

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2024

REAL OR FAKE JOB POSTING PREDICTION

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Mata Kuliah Kerja Praktik

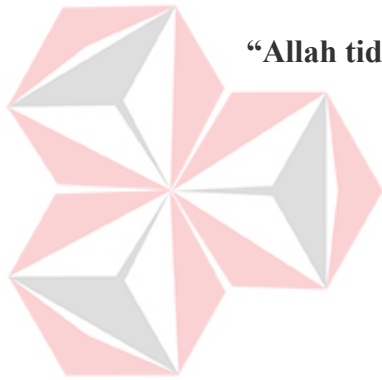


Disusun Oleh :

Nama : DITHYO DANOETIRTO WAHID
NIM : 21410200019
Program : S1 (Strata Satu)
Jurusan : Teknik Komputer

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA

2024



“Allah tidak akan memberi cobaan di luar kemampuan hamba-Nya”

(Al-Baqarah ayat 286)

UNIVERSITAS
Dinamika



Kupersembahkan ke Ibu dan Ayah Tercinta, dan Semua yang mengenal dan Menyayangiku

UNIVERSITAS
Dinamika

LEMBAR PENGESAHAN

REAL OR FAKE JOB POSTING PREDICTION

Laporan Kerja Praktik oleh

Dithyo Danoetirto Wahid

NIM: 21410200019

Telah diperiksa, diuji, dan disetujui

Surabaya, 15 Juli 2024

Disetujui:



Pembimbing

cn=Harianto Harianto,
o=Universitas Dinamika,
ou=Prodi S1 Teknik Komputer,
email=hari@dinamika.ac.id,
c=ID
2024.08.06 10:34:26 +07'00'

Harianto, S.Kom., M.Eng.

NIDN. 0722087701

Penyelia



Lutfi Dwimulya

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Komputer

cn=Pauladie Susanto, o=Universitas
Dinamika, ou=PS S1 Teknik Komputer,
email=pauladie@dinamika.ac.id, c=ID
2024.08.06 11:28:09 +07'00'

Pauladie Susanto, S.Kom., M.T.

NIDN. 0729047501

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

PERNYATAAN

PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, Saya :

Nama : **Dithyo Danoetirto Wahid**

NIM : **21410200019**

Program Studi : **S1 Teknik Komputer**

Fakultas : **Teknologi dan Informatika**

Jenis Karya : **Laporan Kerja Praktik**

Judul Karya : **REAL OR FAKE JOB POSTING PREDICTION**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, Saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah Saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah hasil karya asli Saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya, atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini semata-mata hanya sebagai rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka Saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiasi pada karya ilmiah ini, maka Saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada Saya.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 15 Juli 2024



Dithyo Danoetirto Wahid

NIM : 21410200019

ABSTRAK

Laporan Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) ini merupakan bagian dari program IBM SkillsBuild for AI & Cybersecurity yang dilaksanakan di PT Hacktivate Teknologi Indonesia. Banyaknya iklan lowongan kerja palsu yang beredar di internet dapat merugikan pencari kerja. Lowongan kerja palsu alias *jobfishing* menjadi salah satu modus penipuan paling umum di dunia maya. Oleh karena itu, diperlukan suatu model yang mampu membedakan antara *job posting* asli dan palsu secara otomatis dan akurat. Proyek yang kami buat bertujuan untuk mengurangi jumlah penipuan dalam iklan lowongan pekerjaan, melindungi pelamar dari kerugian finansial, serta meningkatkan keamanan dan kepercayaan dalam pencarian kerja daring. Proyek ini menggunakan metode model klasifikasi *Long Short-Term Memory* (LSTM). Proses pengembangan proyek mencakup tahap *data loading & data cleaning*, *Exploratory Data Analysis* (EDA), *feature engineering*, *model architecture definition*, *model training*, hingga evaluasi dan *deployment*. Dataset yang digunakan terdiri dari 18.000 iklan pekerjaan dengan sekitar 800 di antaranya merupakan penipuan. Hasil dari proyek ini menunjukkan bahwa model LSTM yang dibangun mampu mengidentifikasi iklan pekerjaan palsu dengan akurasi yang tinggi dan mampu memberikan perlindungan terhadap penipuan dalam dunia kerja.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan, Keamanan Siber, *LSTM*, Prediksi Iklan Lowongan Pekerjaan, PT Hacktivate Teknologi Indonesia, IBM SkillsBuild.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik yang berjudul "Real or Fake Job Posting Prediction" ini.

Melalui kesempatan yang sangat berharga ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian Laporan Kerja Praktik ini, terutama kepada yang terhormat:

1. Bapak Wachyu Hari Haji selaku Kepala Program MSIB angkatan 6 Kampus Merdeka, Kemendikbudristek yang telah membuka kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar di luar kampus dan mendapatkan pengalaman yang baru dan berkesan.
2. Bapak Pauladie Susanto, S.Kom., M.T. selaku Ketua Prodi S1 Teknik Komputer Universitas Dinanika, saya ucapkan banyak-banyak terimakasih kepada ibu yang telah mengizinkan, mendukung saya dalam kegiatan MSIB ini.
3. Bapak Lutfi Dwimulya selaku PIC di PT Hacktivate Teknologi Indonesia, yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama pelaksanaan program Magang dan Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka.
4. Bapak Harianto, S.Kom., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing, Yang telah sabar membimbing, mengarahkan, memberi inspirasi dan motivasi Kepada saya, Saya ucapkan banyak terimakasih.
5. Ibu Arianti S. Si., M. Pd, selaku Dosen Pembimbing Program yang telah membimbing tiada henti dalam mengarahkan kami di jalur program yang benar.
6. Kepada para mentor-mentor dan pemberi materi di PT Hacktivate Teknologi Indonesia saya ucapkan banyak terimakasih atas ilmu yang telah diberikan kepada saya.
7. Keluarga besar saya yaitu kedua Orang tua, Saudara saya ucapkan rasa terimakasih atas dukungan dan bantuan yang telah di berikan kepada saya.

8. Kepada teman kelompok saya yaitu: Dhiwa Aqsha, Disky Phiter Budiyanstyah, Devi Andiska, Fa'iq Rindha Maulana, Defin Surjaniah dan Dian L Dabukke saya ucapkan terimakasih atas kerja sama yang dilakukan pada saat tugas akhir diberikan.

Surabaya, 15 Juni 2024

Penulis,



Dithyo Danooetirto Wahid

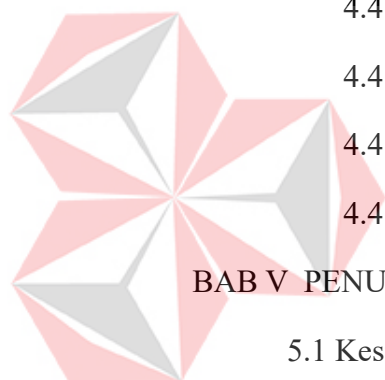


UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| LEMBAR PENGESAHAN | iv |
| SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI..... | v |
| ABSTRAK | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Tujuan..... | 3 |
| 1.5 Manfaat..... | 3 |
| BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN..... | 4 |
| 2.1 Struktur Organisasi..... | 4 |
| 2.2 Lingkup Kegiatan..... | 4 |
| 2.3 Deskripsi Kegiatan | 5 |
| 2.4 Jadwal Kegiatan | 6 |
| BAB III LANDASAN TEORI..... | 11 |
| 3.1 <i>Job Posting</i> | 11 |
| 3.2 <i>Machine Learning</i> | 12 |
| 3.3 <i>Natural Language Processing</i> | 12 |
| 3.4 <i>Long Short-Term Memory</i> | 13 |

| | |
|---|----|
| 3.5 <i>Streamlit</i> | 13 |
| BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN | 15 |
| 4.1 Latar Belakang Proyek | 15 |
| 4.2 Tujuan dan Manfaat Proyek | 16 |
| 4.3 Struktur Tim Proyek | 16 |
| 4.4 Langkah Kerja Pembuatan Proyek | 17 |
| 4.4.1 <i>Data Loading & Data Cleaning</i> | 17 |
| 4.4.2 <i>Exploratory Data Analysis</i> | 18 |
| 4.4.3 <i>Feature Engineering</i> | 21 |
| 4.4.4 <i>Model Architecture Definition</i> | 22 |
| 4.4.5 <i>Model Training</i> | 22 |
| 4.4.6 Evaluasi Model | 23 |
| 4.4.7 <i>Deployment</i> | 24 |
| 4.4.8 <i>Streamlit</i> | 25 |
| BAB V PENUTUP | 26 |
| 5.1 Kesimpulan | 26 |
| 5.2 Saran | 26 |
| DAFTAR PUSTAKA | 27 |
| LAMPIRAN | 28 |



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR TABEL

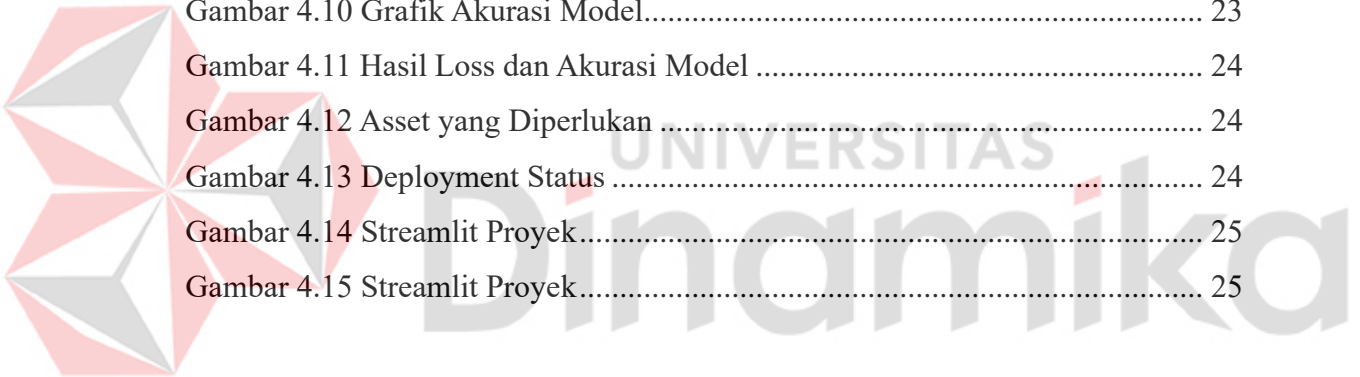
| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Jadwal Kegiatan Bulan ke-1 | 6 |
| Tabel 2.2 Jadwal Kegiatan Bulan ke-2..... | 6 |
| Tabel 2.3 Jadwal Kegiatan Bulan ke-3..... | 7 |
| Tabel 2.4 Jadwal Kegiatan Bulan ke-4..... | 8 |
| Tabel 2.5 Jadwal Kegiatan Bulan ke-5..... | 9 |
| Tabel 4.1 Struktur Tim Proyek..... | 16 |



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Hacktivate Teknologi Indonesia | 4 |
| Gambar 4.1 Data Loading & Data Cleaning | 17 |
| Gambar 4.2 Wordcloud | 18 |
| Gambar 4.3 Jumlah Penipuan dan Bukan Penipuan | 19 |
| Gambar 4.4 Postingan yang Paling Umum Dicari | 19 |
| Gambar 4.5 Negara dengan Postingan Pekerjaan Terbanyak | 20 |
| Gambar 4.6 Tingkat Pengalaman yang Paling Banyak Dicari | 20 |
| Gambar 4.7 Arsitektur Model | 22 |
| Gambar 4.8 Model Training | 22 |
| Gambar 4.9 Grafik Loss Model | 23 |
| Gambar 4.10 Grafik Akurasi Model | 23 |
| Gambar 4.11 Hasil Loss dan Akurasi Model | 24 |
| Gambar 4.12 Asset yang Diperlukan | 24 |
| Gambar 4.13 Deployment Status | 24 |
| Gambar 4.14 Streamlit Proyek | 25 |
| Gambar 4.15 Streamlit Proyek | 25 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1. Surat Balasan dari Mitra | 28 |
| Lampiran 2. Logbook Bulanan | 29 |
| Lampiran 3. Laporan Aktivitas | 35 |
| Lampiran 4. Laporan Aktivitas | 35 |
| Lampiran 5. Sertifikat Kepesertaan MSIB Batch 6 | 36 |
| Lampiran 6. Sertifikat Program MSIB Batch 6 | 36 |
| Lampiran 7. Transkrip Nilai | 37 |
| Lampiran 8. Kartu Bimbingan Kerja Praktik | 38 |
| Lampiran 9. Biodata Penulis | 39 |



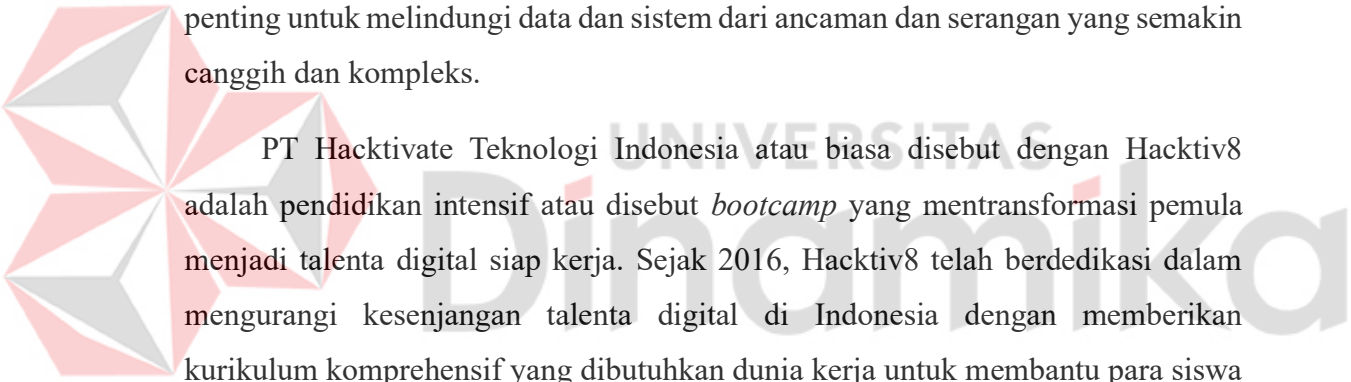
UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era digital yang semakin maju, teknologi telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan membawa perubahan signifikan di berbagai sektor, termasuk bisnis, pendidikan, dan kesehatan. Di dalam teknologi informasi, AI (*Artificial Intelligence*) dan *Cybersecurity* menjadi dua bidang yang mendapatkan perhatian khusus. AI memiliki potensi besar untuk mengubah cara kita bekerja dan hidup dengan kemampuannya dalam mengolah data besar, dan membuat prediksi atau keputusan yang cerdas. Sementara itu, *Cybersecurity* sangat penting untuk melindungi data dan sistem dari ancaman dan serangan yang semakin canggih dan kompleks.



PT Hacktivate Teknologi Indonesia atau biasa disebut dengan Hacktiv8 adalah pendidikan intensif atau disebut *bootcamp* yang mentransformasi pemula menjadi talenta digital siap kerja. Sejak 2016, Hacktiv8 telah berdedikasi dalam mengurangi kesenjangan talenta digital di Indonesia dengan memberikan kurikulum komprehensif yang dibutuhkan dunia kerja untuk membantu para siswa kami memiliki karir yang sukses dan mampu mendorong pertumbuhan ekonomi digital. Dengan pengalaman melatih lebih dari 7.200 siswa, Hacktiv8 yakin dapat menghasilkan lulusan yang terus berkembang di industri teknologi dan mewujudkan transformasi digital di Indonesia. PT Hacktivate Teknologi Indonesia menjalankan kampus merdeka Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) angkatan 6 yang berjudul “Program IBM Skillsbuild for AI & Cybersecurity”

Program IBM Skillsbuild for AI & Cybersecurity adalah sebuah inisiatif pendidikan yang dirancang khusus untuk menginspirasi siswa yang tertarik mengejar karir di bidang kecerdasan buatan. Program ini menyediakan kurikulum menyeluruh yang mencakup pelatihan dalam *Generative AI*, *Machine Learning*, dan dasar-dasar teknologi AI lainnya. Siswa akan menerima pengetahuan teoritis yang mendalam, yang akan dilengkapi dengan studi kasus praktis dan latihan-

latihan untuk mengasah keterampilan mereka dalam menerapkan teknologi AI di dunia nyata.

Proses pembelajaran dalam program dibagi menjadi 2 jenis yaitu belajar secara mandiri atau *asynchronous* melalui *course* yang telah di sediakan di platform kode.id dan *synchronous* melalui google meet dan discord sebagai media komunikasi antara mahasiswa dan pengajar. Berikut merupakan kompetensi yang dipelajari selama program berlangsung.

1. *Introduction to Artificial Intelligence*
2. *Natural Language Processing (NLP) and Computer Vision*
3. *Machine Learning and Deep Learning*
4. *IBM Watson Studio and Generative AI with Watsonx*
5. *AI Ethics*
6. *Cybersecurity Fundamentals*
7. *Cybersecurity On the Offense*
8. *Cybersecurity On the Defense*

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana teknologi AI dan NLP dapat membantu mendeteksi lowongan pekerjaan palsu?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, dapat diambil batasan masalah sebagai berikut :

1. Analisis teks dari deskripsi lowongan pekerjaan.
2. Penggunaan algoritma AI dan NLP untuk prediksi.
3. Evaluasi performa model menggunakan dataset yang tersedia.

1.4 Tujuan

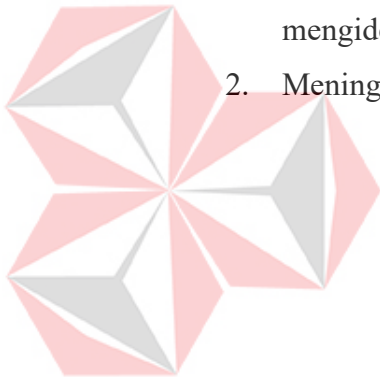
Adapun tujuan dari proyek ini adalah untuk:

1. Mengembangkan model prediksi yang mampu membedakan antara lowongan pekerjaan asli dan palsu.
2. Mengurangi risiko pencari kerja terhadap penipuan lowongan pekerjaan.
3. Meningkatkan kepercayaan pencari kerja dalam menggunakan platform lowongan pekerjaan online.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari proyek ini meliputi:

1. Memberikan alat bantu yang efektif bagi pencari kerja dalam mengidentifikasi lowongan pekerjaan palsu.
2. Meningkatkan keamanan pencari kerja di dunia digital.



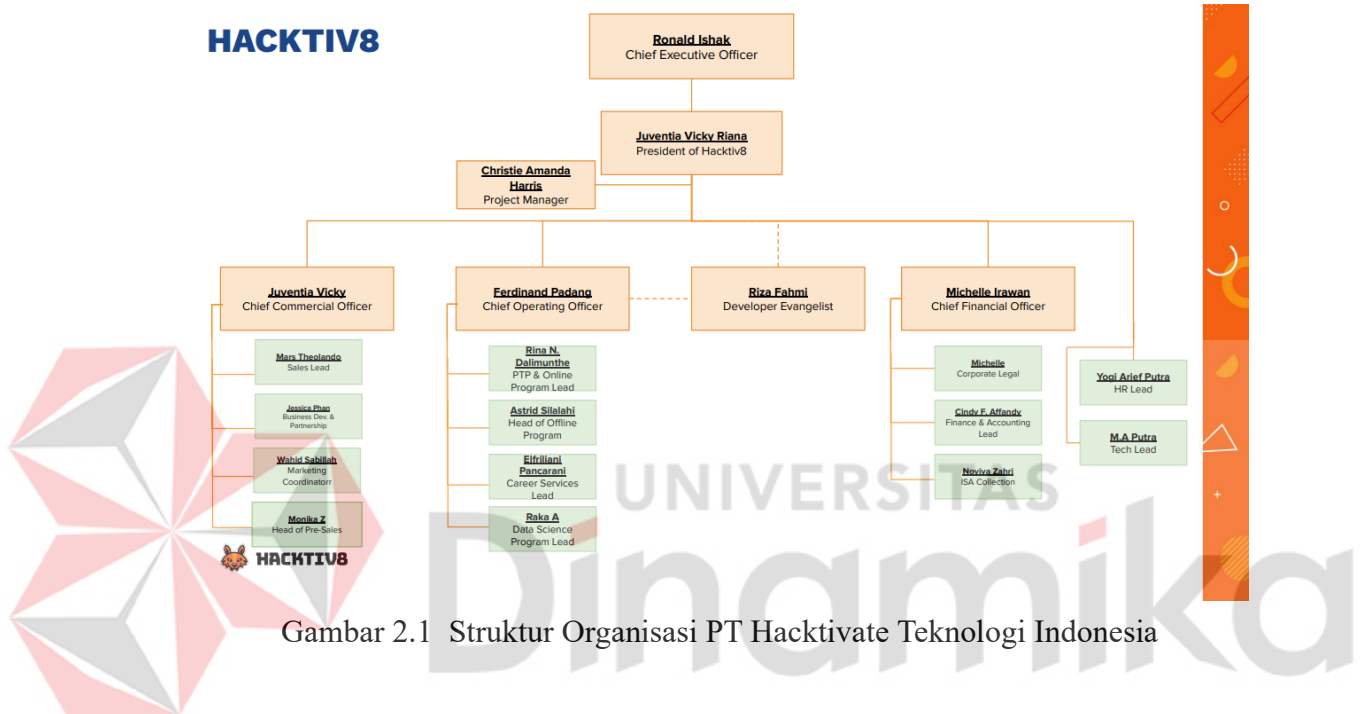
UNIVERSITAS
Dinamika

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Struktur Organisasi

PT Hacktivate Teknologi Indonesia menjalankan program Studi Independen dengan struktur organisasi yang terdapat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Hacktivate Teknologi Indonesia

2.2 Lingkup Kegiatan

Selama mengikuti program Studi Independen Bersertifikat di “HACKTIV8 – IBM Skillsbuild For AI & Security”, Peserta mempelajari materi-materi AI dan *Cybersecurity* pada platform kode.id dari dasar hingga tingkat lanjutan. Kegiatan *live session* dilakukan tiga kali dalam seminggu, yaitu dua kali bersama instruktur dan satu kali sesi mentoring melalui Google Meet. Peserta diberikan penugasan melalui platform kode.id, yang berupa kuis ataupun tugas program. Penugasan tersebut akan dikumpulkan melalui aplikasi Google Classroom. Pada akhir periode studi independen, peserta diberikan tugas akhir berupa program hingga deployment. Peserta bebas memilih topik pada tugas akhir tersebut. Topik dibagi menjadi dua jenis, yaitu *Computer Vision* dan *Natural Language Processing (NLP)*.

2.3 Deskripsi Kegiatan

Terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan peserta selama program berlangsung, berikut merupakan penjelasan dari kegiatan yang dilakukan peserta selama program berlangsung.

1. Konsep Kecerdasan Buatan (AI)
 - a) Peserta belajar dan memahami dasar-dasar kecerdasan buatan, termasuk definisi, sejarah, dan aplikasi AI dalam berbagai industri.
 - b) Peserta belajar bagaimana AI memahami bahasa manusia dan menganalisis serta menciptakan gambar. Tiga cara AI menganalisis data dan membuat prediksi dengan jaringan saraf.
2. *Natural Language Processing (NLP) dan Computer Vision*
 - a) Memahami konsep dan teknik dasar dalam NLP, termasuk tokenization, stemming, dan penggunaan algoritma NLP untuk analisis teks.
 - b) Pelatihan dalam *Computer Vision* yang mencakup teknik pengenalan gambar, segmentasi, dan klasifikasi objek menggunakan model deep learning.
3. *Machine Learning, Deep Learning, dan Deployment di IBM Watsonx.ai*
 - a) Mempelajari konsep-konsep dasar *Machine Learning* dan *Deep Learning*, termasuk *supervised* dan *unsupervised learning*.
 - b) Implementasi dan pelatihan model menggunakan berbagai algoritma dan *framework* seperti *TensorFlow* dan *PyTorch*.
4. *AI Ethics dan AI Governance*
 - a) Diskusi dan pemahaman mengenai etika dalam AI, termasuk isu-isu bias, privasi, dan transparansi.
 - b) Peserta belajar tentang pentingnya *AI Governance* dan bagaimana menerapkannya dalam pengembangan dan implementasi solusi AI.
5. Konsep *cybersecurity, Offense dan Defense*
 - a) Pengenalan konsep dasar *cybersecurity*, termasuk terminologi dan prinsip-prinsip utama dalam keamanan siber.
 - b) Mempelajari strategi *offense*, seperti *penetration testing* dan *ethical hacking*.

- c) Implementasi strategi *defense*, termasuk penggunaan *firewall*, *intrusion detection systems (IDS)*, dan enkripsi data.

2.4 Jadwal Kegiatan

Jadwal kegiatan bulan pertama program IBM SkillsBuild for AI & Cybersecurity dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Jadwal Kegiatan Bulan ke-1

| Bulan ke- | Tanggal | Tipe Kegiatan | Topik |
|-----------|------------------|----------------------|--|
| 1 | 26 Februari 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Intro Soft Skill & Professional Skills</i> |
| 1 | 27 Februari 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Working in a Digital World: Professional Skills</i> |
| 1 | 28 Februari 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Design Thinking</i> |
| 1 | 29 Februari 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Job Readiness</i> |

Jadwal kegiatan bulan kedua program IBM SkillsBuild for AI & Cybersecurity dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Jadwal Kegiatan Bulan ke-2

| Bulan ke- | Tanggal | Tipe Kegiatan | Topik |
|-----------|--------------|------------------------|---|
| 2 | 1 Maret 2024 | <i>Mentoring Class</i> | <i>Preparation Python Enviornment</i> |
| 2 | 4 Maret 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Introduction to Python</i> |
| 2 | 5 Maret 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Python for Data Science</i> |
| 2 | 6 Maret 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Working with Data, Numpy Arrays & APIs in Python</i> |
| 2 | 7 Maret 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Assignment 1</i> |
| 2 | 8 Maret 2024 | <i>Mentoring Class</i> | <i>Overview Python</i> |

| | | | |
|---|---------------|------------------------|--|
| 2 | 13 Maret 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Intro to AI</i> |
| 2 | 14 Maret 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>AI & You</i> |
| 2 | 15 Maret 2024 | <i>Mentoring Class</i> | <i>Prompt Engineering Module</i> |
| 2 | 18 Maret 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Create a Voice Assistant with OpenAI's GPT-3 and IBM Watson</i> |
| 2 | 19 Maret 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>AI Practice & Art of Prompt Engineering</i> |
| 2 | 20 Maret 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Build a Chatbot to Analyze PDF Documents Using LLM</i> |
| 2 | 21 Maret 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Assignment 2</i> |
| 2 | 22 Maret 2024 | <i>Mentoring Class</i> | <i>Overview Python & Generative AI Learning</i> |
| 2 | 25 Maret 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Enterprise Data Science - Part 1</i> |
| 2 | 26 Maret 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Enterprise Data Science - Part 2</i> |
| 2 | 27 Maret 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Introduction to Machine Learning</i> |
| 2 | 28 Maret 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Machine Learning for Data Science Projects</i> |

Jadwal kegiatan bulan ketiga program IBM SkillsBuild for AI & Cybersecurity dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Jadwal Kegiatan Bulan ke-3

| Bulan ke- | Tanggal | Tipe Kegiatan | Topik |
|-----------|--------------|----------------------|---|
| 3 | 1 April 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Machine Learning Algorithms - Part 1</i> |
| 3 | 2 April 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Machine Learning Algorithms - Part 2</i> |
| 3 | 3 April 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Machine Learning Algorithms - Part 3</i> |
| 3 | 4 April 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Assignment 3</i> |

| | | | |
|---|---------------|------------------------|--|
| 3 | 5 April 2024 | <i>Mentoring Class</i> | <i>Overview Machine Learning</i> |
| 3 | 16 April 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Introduction to Neural Networks</i> |
| 3 | 17 April 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Training Artificial Neural Networks</i> |
| 3 | 18 April 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Deep Learning with Tensorflow</i> |
| 3 | 19 April 2024 | <i>Mentoring Class</i> | <i>Computer Vision</i> |
| 3 | 22 April 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Transfer Learning</i> |
| 3 | 23 April 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>RNN dan LSTM</i> |
| 3 | 24 April 2024 | <i>Live Class</i> | <i>NLP</i> |
| 3 | 25 April 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Assignment 4</i> |
| 3 | 26 April 2024 | <i>Mentoring Class</i> | <i>Review Materi NLP dan Transfer Learning</i> |
| 3 | 29 April 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Basic Watsonx.ai</i> |
| 3 | 30 April 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Reading Task 1</i> |

Jadwal kegiatan bulan keempat program IBM SkillsBuild for AI & Cybersecurity dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Jadwal Kegiatan Bulan ke-4

| Bulan ke- | Tanggal | Tipe Kegiatan | Topik |
|-----------|------------|------------------------|--|
| 4 | 1 Mei 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Advanced Prompting</i> |
| 4 | 2 Mei 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Prompting Exercise and Fine Tuning</i> |
| 4 | 3 Mei 2024 | <i>Mentoring Class</i> | <i>Watsonx.ai Integration</i> |
| 4 | 6 Mei 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Project in Construct a Recommender System and Virtual Insurance Agent</i> |
| 4 | 7 Mei 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Assignment 5</i> |

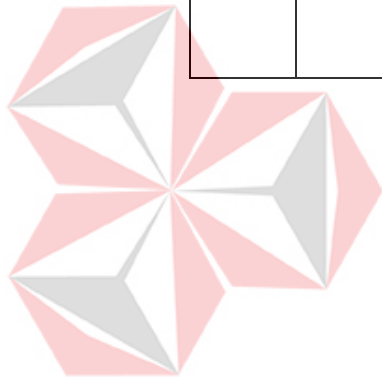
| | | | |
|---|-------------|------------------------|--|
| 4 | 8 Mei 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Creating ML Projects in IBM Watson and End-to-End ML Review</i> |
| 4 | 13 Mei 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Value of AI for the Enterprise and the Application</i> |
| 4 | 14 Mei 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>AI in Business and Build a Chatbot</i> |
| 4 | 15 Mei 2024 | <i>Live Class</i> | <i>AI Project Life Cycle and Ethical in AI</i> |
| 4 | 16 Mei 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Build an AutoAI and Analyze Model Fairness</i> |
| 4 | 17 Mei 2024 | <i>Mentoring Class</i> | <i>NLP Deep Dive</i> |
| 4 | 20 Mei 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Retrieval-Augmented Generation</i> |
| 4 | 21 Mei 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Assignment 6</i> |
| 4 | 22 Mei 2024 | <i>Live Class</i> | <i>LLM Lab</i> |
| 4 | 23 Mei 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Mengerjakan Capstone</i> |

Jadwal kegiatan bulan kelima program IBM SkillsBuild for AI & Cybersecurity dapat dilihat pada tabel 2.5.

Tabel 2.5 Jadwal Kegiatan Bulan ke-5

| Bulan ke- | Tanggal | Tipe Kegiatan | Topik |
|-----------|--------------|------------------------|---|
| 5 | 16 Juni 2024 | <i>Mentoring Class</i> | <i>Presentasi Capstone</i> |
| 5 | 17 Juni 2024 | <i>Live Class</i> | <i>What is cybersecurity?</i> |
| 5 | 18 Juni 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Getting Started with Threat Intelligence and Hunting</i> |
| 5 | 19 Juni 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Analyzing Global Botnet Analysis and Cyber Threat Trends</i> |

| | | | |
|---|--------------|------------------------|--|
| 5 | 20 Juni 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Exploring Global Technology Trends, Transactions Going Mobile, and the Internet of Things</i> |
| 5 | 21 Juni 2024 | <i>Mentoring Class</i> | <i>Cybersecurity Fundamentals</i> |
| 5 | 24 Juni 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Enterprise Security in Practice</i> |
| 5 | 25 Juni 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Cloud Security Unveiled: Threats and Three Vital Steps #1</i> |
| 5 | 26 Juni 2024 | <i>Live Class</i> | <i>Cloud Security Unveiled: Threats and Three Vital Steps #2</i> |
| 5 | 27 Juni 2024 | <i>Self Learning</i> | <i>Global Ecosystem & Threat Intelligence</i> |
| 5 | 28 Juni 2024 | <i>Mentoring Class</i> | <i>Security Operations Center Practice</i> |



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 *Job Posting*

Job posting atau iklan lowongan pekerjaan adalah informasi yang disampaikan oleh perusahaan atau organisasi untuk mencari kandidat yang memenuhi kriteria tertentu untuk mengisi posisi yang dibutuhkan. *Job posting* biasanya berisi informasi mengenai posisi yang ditawarkan, kualifikasi yang dibutuhkan, deskripsi pekerjaan, dan cara melamar. Di era digital, *job posting* sering kali dipublikasikan melalui situs web perusahaan dan media sosial. Namun, dengan meningkatnya jumlah *job posting*, ada juga peningkatan jumlah iklan lowongan kerja palsu yang dibuat oleh pihak tidak bertanggung jawab untuk menipu pencari kerja (Priya Khandagale, 2022). Oleh karena itu, diperlukan metode yang efektif untuk mendeteksi dan mengurangi jumlah *job posting* palsu.

Peningkatan *job posting* palsu tidak hanya menimbulkan kerugian bagi pencari kerja yang menjadi korban penipuan, tetapi juga merusak reputasi perusahaan yang namanya disalahgunakan oleh pihak penipu. Perusahaan perlu lebih berhati-hati dalam memonitor iklan lowongan pekerjaan yang dipublikasikan atas nama mereka. Selain itu, pencari kerja harus lebih waspada terhadap tanda-tanda lowongan pekerjaan palsu, seperti gaji yang terlalu tinggi, tidak adanya alamat kantor yang jelas, atau permintaan informasi pribadi yang sensitif.

Untuk mengatasi masalah ini, teknologi dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan sistem yang mampu mendeteksi *job posting* palsu. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah dengan memanfaatkan machine learning dan *natural language processing (NLP)* untuk menganalisis dan mengidentifikasi pola-pola yang sering muncul dalam lowongan pekerjaan palsu. Dengan demikian, sistem dapat memberikan peringatan kepada pencari kerja dan perusahaan mengenai kemungkinan adanya *job posting* palsu.

3.2 Machine Learning

Machine Learning adalah cabang dari kecerdasan buatan (AI) yang berfokus pada pengembangan algoritma yang memungkinkan komputer untuk belajar dari dan membuat prediksi atau keputusan berdasarkan data (ALPAYDIN, 2020). *Machine Learning* dibagi menjadi tiga, yaitu *supervised learning*, *unsupervised learning*, dan *reinforcement learning*. *Supervised learning* melibatkan pelatihan model pada dataset yang diberi label, sehingga model dapat memprediksi *output* untuk data baru yang tidak diberi label. *Unsupervised learning* bekerja dengan data yang tidak diberi label, mencari pola dan struktur dalam data. *Reinforcement learning* melibatkan agen yang belajar untuk mencapai tujuan tertentu dengan melakukan tindakan di lingkungan tertentu dan menerima umpan balik dalam bentuk penghargaan atau hukuman (Atikah Hanisah Mohd Hanif, 2024). Dalam project ini, *supervised learning* digunakan untuk melatih model *Long Short-Term Memory (LSTM)* dalam mendeteksi postingan lowongan kerja palsu.

Penerapan *machine learning* dalam mendeteksi *job posting* palsu melibatkan beberapa langkah penting, mulai dari pengumpulan dan pembersihan data, pemilihan fitur yang relevan, hingga pelatihan dan evaluasi model. Model yang telah dilatih kemudian dapat digunakan untuk memprediksi keaslian *job posting* baru, memberikan nilai probabilitas apakah lowongan tersebut asli atau palsu. Dengan demikian, *machine learning* dapat menjadi alat yang sangat berguna dalam memerangi penipuan dalam iklan lowongan pekerjaan.

3.3 Natural Language Processing

Natural Language Processing (NLP) adalah bidang ilmu komputer yang berfokus pada interaksi antara komputer dan bahasa manusia. NLP mencakup berbagai teknik dan algoritma untuk menganalisis, memahami, dan menghasilkan bahasa alami. Beberapa aplikasi utama NLP termasuk analisis sentimen, pengenalan suara, penerjemahan otomatis, dan ekstraksi informasi. Dalam proyek ini, NLP digunakan untuk memproses teks dari *job posting* yang dapat membantu dalam mendeteksi keaslian postingan tersebut. Teknologi NLP memungkinkan

model untuk memahami konteks dan isi dari teks, yang sangat penting dalam memprediksi apakah sebuah *job posting* asli atau palsu.

3.4 Long Short-Term Memory

Long Short-Term Memory (LSTM) adalah jenis jaringan saraf tiruan, bagian dari *Recurrent Neural Network (RNN)*, yang dibuat untuk mengatasi masalah hilangnya informasi penting selama proses pelatihan yang sering terjadi pada RNN biasa. Dalam RNN biasa, informasi bisa hilang atau melemah seiring dengan panjangnya urutan data, yang disebut sebagai masalah *vanishing gradient* (Pillai, 2023). LSTM dirancang dengan struktur khusus yang memungkinkan jaringan untuk menyimpan dan mengingat informasi dalam jangka waktu yang lebih panjang.

LSTM sangat efektif dalam menangani data yang berbentuk urutan, seperti teks atau urutan waktu, karena kemampuannya untuk mengingat informasi yang relevan dari jauh di masa lalu dan menggunakannya untuk membuat prediksi yang lebih akurat. Misalnya, dalam analisis teks LSTM dapat mempertahankan konteks dari kalimat sebelumnya untuk membantu memahami dan memprediksi kata atau kalimat berikutnya.

Dalam proyek ini, LSTM digunakan untuk memprediksi keaslian *job posting* dengan menganalisis teks yang diekstraksi dari postingan tersebut. Dengan kemampuan LSTM untuk memahami urutan dan konteks, model dapat lebih akurat dalam mendeteksi pola yang menunjukkan apakah sebuah *job posting* asli atau palsu.

3.5 Streamlit

Streamlit adalah *framework open-source* yang digunakan untuk membangun aplikasi web interaktif dengan cepat dan mudah menggunakan *Python*. Streamlit memungkinkan pengguna untuk membuat dan menyebarkan aplikasi web yang dapat digunakan untuk visualisasi data dan analisis data. Dalam proyek ini, *Streamlit* digunakan untuk membangun antarmuka pengguna yang memungkinkan

pengguna untuk memvisualisasikan hasil prediksi model LSTM dan berinteraksi dengan data. Dengan Streamlit, hasil dari model dapat disajikan dalam bentuk yang mudah dipahami dan diakses oleh pengguna akhir, sehingga membantu dalam pengambilan keputusan.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB IV

DESKRIPSI PEKERJAAN

4.1 Latar Belakang Proyek

Banyaknya iklan lowongan kerja palsu yang beredar di internet dapat merugikan pencari kerja. Lowongan kerja palsu alias *jobfishing* menjadi salah satu modus penipuan paling umum di dunia maya. Menurut data, *jobfishing* termasuk aksi penipuan dengan tingkat kerugian terbesar. Sepanjang 2023, kerugian akibat *jobfishing* tercatat sebesar USD14,2 juta, diperkirakan terus meningkat.

Masalah yang kelompok kami selesaikan adalah mengidentifikasi *job posting* asli dan palsu. Dengan meningkatnya penggunaan platform daring untuk mencari pekerjaan, munculnya iklan lowongan kerja palsu menjadi ancaman serius bagi para pencari kerja. Oleh karena itu, diperlukan suatu model yang mampu membedakan antara *job posting* asli dan palsu secara otomatis dan akurat.

Proyek ini akan membuat model klasifikasi yang dapat mempelajari dan mengidentifikasi deskripsi pekerjaan yang bersifat penipuan. Kelompok kami akan menggunakan model LSTM untuk kasus prediksi. Pentingnya mengidentifikasi *job posting* palsu didasarkan pada beberapa faktor:

1. Meningkatnya Penipuan: Seiring dengan bertambahnya penggunaan platform daring untuk mencari pekerjaan, jumlah penipuan *job posting* juga meningkat. Penipu memanfaatkan ketidakmampuan pencari kerja untuk memverifikasi keaslian iklan lowongan.
2. Dampak Negatif pada Pelamar Kerja: *Job posting* palsu dapat menyebabkan kerugian finansial, seperti biaya yang dikeluarkan untuk aplikasi palsu, serta dampak psikologis yang merugikan, seperti stres dan kehilangan kepercayaan diri.
3. Kebutuhan untuk Solusi Otomatis: Mengingat volume data yang besar, solusi manual untuk memverifikasi keaslian *job posting* tidak efisien dan memakan waktu. Oleh karena itu, dibutuhkan model otomatis yang dapat melakukan tugas ini dengan cepat dan akurat.

4.2 Tujuan dan Manfaat Proyek

1. Mengurangi jumlah penipuan yang sering terjadi
2. Mencegah pelamar kerja dari kerugian finansial
3. Meningkatkan keamanan dan kepercayaan dalam mencari pekerjaan
4. Meningkatkan efisiensi pencarian kerja daring

4.3 Struktur Tim Proyek

Capstone atau Proyek Akhir dengan tema Real or Fake Job Posting Prediction dikerjakan dengan tim pada tabel 4.1.

Judul Proyek : Real or Fake Job Posting Prediction

Kelas : SI6-04

Mentor : Nikki Satmaka

Tabel 4.1 Struktur Tim Proyek

| No | Nama | Perguruan Tinggi | Program Studi |
|----|----------------------------|--|--------------------|
| 1 | Dhiwa Aqsha | Universitas Tarumanagara | Teknik Informatika |
| 2 | Disky Phiter | Universitas KrisnaDwipayana | Teknik Informatika |
| 3 | Devi Andiska | Universitas Amikom Yogyakarta | Sistem Informasi |
| 4 | Dithyo Danoetirto Wahid | Universitas Dinamika | Teknik Komputer |
| 5 | Fa'iq Rindha Maulana | Universitas Diponegoro | Teknik Informatika |
| 6 | Defin Surjaniah | Institut Teknologi Sumatera | Teknik Informatika |
| 7 | Dian L Dabukke | Institut Teknologi Sepuluh Nopember | Teknik Informatika |

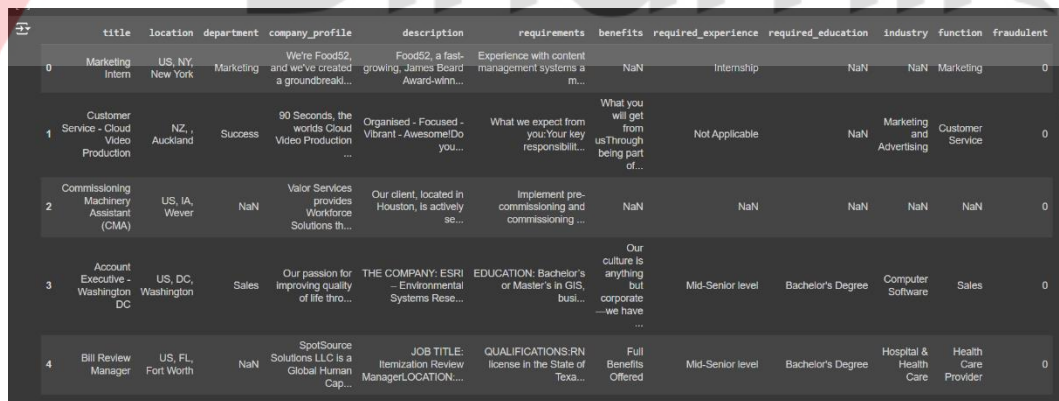
4.4 Langkah Kerja Pembuatan Proyek

Dataset berisi dari 18.000 iklan lowongan pekerjaan, dan sekitar 800 diantaranya merupakan data palsu. Representasi data mencakup berbagai informasi tentang lowongan pekerjaan yang diposting di berbagai platform seperti lokasi, jenis pekerjaan, departemen, gaji, *company profile*, *requirement*, *telecommuting*, sektor industri, dan keuntungan yang didapat pelamar. Proses pembuatan proyek ini terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu :

4.4.1 Data Loading & Data Cleaning

Data cleaning atau pembersihan data adalah proses penting dalam analisis data dan pengembangan model *machine learning*. Kegunaan dari *data cleaning* adalah sebagai berikut:

- Meningkatkan kualitas data dengan menghapus missing values dan data yang duplikat.
- Meningkatkan akurasi model yang dihasilkan
- Memudahkan analisis dan visualisasi data
- Menghindari error dalam pemrosesan

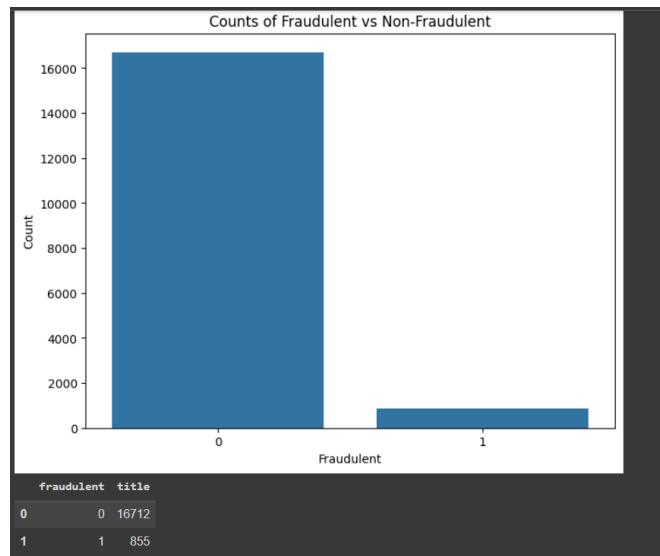


| | title | location | department | company_profile | description | requirements | benefits | required_experience | required_education | industry | function | fraudulent |
|---|---|--------------------|------------|---|---|---|--|---------------------|--------------------|---------------------------|----------------------|------------|
| 0 | Marketing Intern | US, NY, New York | Marketing | We're Food52, and we've created a groundbreak... | Food52, a fast-growing, James Beard Award-winn... | Experience with content management systems a m... | NaN | Internship | NaN | NaN | Marketing | 0 |
| 1 | Customer Service - Cloud Video Production | NZ, Auckland | Success | 90 Seconds, the worlds Cloud Video Production ... | Organised - Focused - Vibrant - Awesome!Do you... | What we expect from you:Your key responsibili... | What you will get from usThrough being part of... | Not Applicable | NaN | Marketing and Advertising | Customer Service | 0 |
| 2 | Commissioning Machinery Assistant (CMA) | US, IA, Wever | NaN | Valor Services provides Workforce Solutions th... | Our client, located in Houston, is actively se... | Implement pre-commissioning and commissioning ... | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | 0 |
| 3 | Account Executive - Washington DC | US, DC, Washington | Sales | Our passion for improving quality of life thro... | THE COMPANY: ESRI - Environmental Systems Rese... | EDUCATION: Bachelor's or Master's in GIS, busi... | Our culture is anything but corporate ---we have ... | Mid-Senior level | Bachelor's Degree | Computer Software | Sales | 0 |
| 4 | Bill Review Manager | US, FL, Fort Worth | NaN | SpotSource Solutions LLC is a Global Human Cap... | JOB TITLE: Itemization Review ManagerLOCATION:... | QUALIFICATIONS:RN license in the State of Texa... | Full Benefits Offered | Mid-Senior level | Bachelor's Degree | Hospital & Health Care | Health Care Provider | 0 |

Gambar 4.1 Data Loading & Data Cleaning

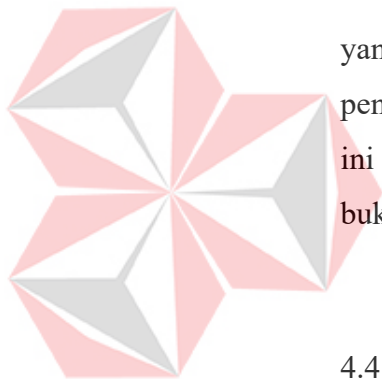
Pada gambar 4.1 merupakan hasil dari *data cleaning*. Dengan melakukan *data cleaning*, kita dapat memastikan bahwa data yang digunakan untuk analisis atau pelatihan model adalah data yang akurat, konsisten, dan bebas dari kesalahan yang dapat mempengaruhi hasil.

4.4.2.2 Distribusi Kelas Target

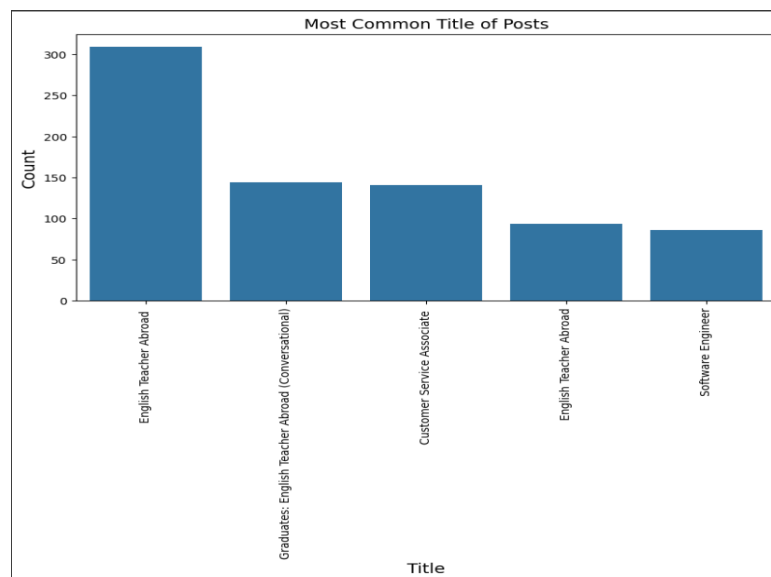


Gambar 4.3 Jumlah Penipuan dan Bukan Penipuan

Berdasarkan hasil distribusi pada gambar 4.3, terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah penipuan dan bukan penipuan. Bukan penipuan memiliki nilai sekitar 16.712 dan penipuan sekitar 855. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut tidak seimbang dengan proporsi bukan penipuan jauh lebih banyak dari pada penipuan.



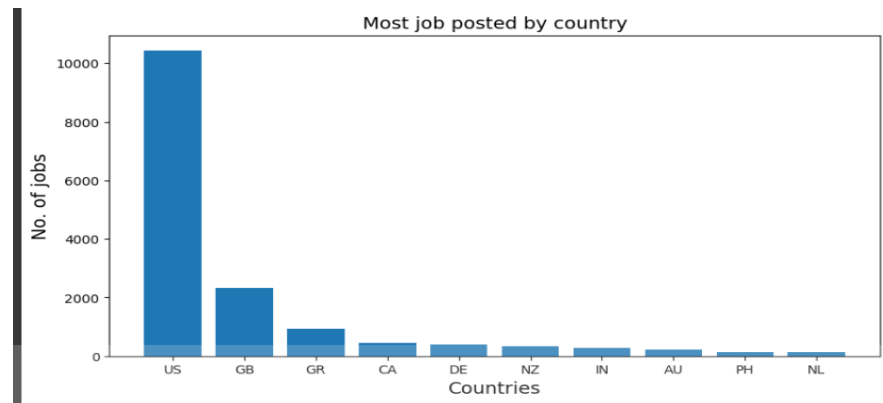
4.4.2.3 Pekerjaan yang paling banyak dicari



Gambar 4.4 Postingan yang Paling Umum Dicari

Berdasarkan hasil visualisasi pada gambar 4.4, pekerjaan yang paling dicari yaitu “*English Teacher Abroad*” sebanyak 300 peminat. Hal ini kemungkinan mencerminkan minat dan topik yang paling umum di kalangan pengguna media sosial

4.4.2.4 Negara dengan postingan pekerjaan Yang paling banyak dicari



Gambar 4.5 Negara dengan Postingan Pekerjaan Terbanyak

Berdasarkan hasil grafik pada gambar 4.5, menampilkan negara dengan postingan pekerjaan terbanyak yaitu Amerika Serikat, dengan lebih dari 100.000 lowongan pekerjaan. Hal ini kemungkinan mencerminkan ekonomi yang kuat dan pasar tenaga kerja yang dinamis di negara tersebut.

4.4.2.5 Tingkat pengalaman paling banyak dibutuhkan

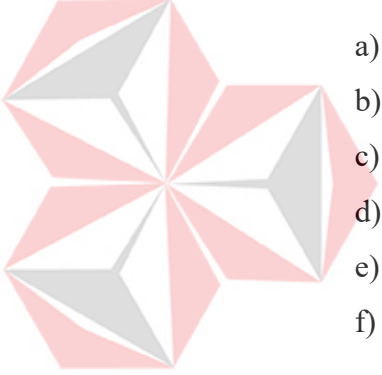


Gambar 4.6 Tingkat Pengalaman yang Paling Banyak Dicari

Berdasarkan hasil grafik pada gambar 4.6, menampilkan jenis pengalaman yang paling banyak dicari adalah "*Mid-Senior level*", dengan lebih dari 15.000 lowongan pekerjaan. Hal ini kemungkinan mencerminkan kebutuhan pasar tenaga kerja saat ini

4.4.3 *Feature Engineering*

Feature engineering adalah proses pembuatan, pemilihan, dan transformasi fitur atau variabel dari data mentah menjadi format yang lebih sesuai untuk digunakan dalam algoritma *machine learning*. Tujuan utama dari *feature engineering* adalah untuk meningkatkan kinerja model *machine learning* dengan menyediakan informasi yang lebih relevan dan bermakna. Berikut adalah beberapa langkah *feature engineering*:

- 
- a) *Lowercasing*
 - b) Menghapus Tanda Baca
 - c) Tokenisasi
 - d) *Stop Words Removal*
 - e) *Stemming* atau *Lemmatization*
 - f) *Word Embeddings*

Berikut merupakan perbandingan sebuah kalimat sebelum dan sesudah melalui proses *feature engineering*

Teks Asli : Tanggal wawancara adalah 15 Juni 2024, harap membawa CV terbaru Anda.

Setelah *Preprocessing*: tanggal wawancara 15 juni 2024 harap membawa cv baru

4.4.4 Model Architecture Definition

```
Model: "sequential"
Layer (type)                Output Shape                Param #
-----
embedding (Embedding)       (None, 1445, 40)           400000
bidirectional (Bidirection  (None, 1445, 64)           18688
al)
dropout (Dropout)           (None, 1445, 64)           0
bidirectional_1 (Bidirecti  (None, 64)                  24832
onal)
dropout_1 (Dropout)         (None, 64)                  0
dense (Dense)                (None, 1)                   65
-----
Total params: 443585 (1.69 MB)
Trainable params: 443585 (1.69 MB)
Non-trainable params: 0 (0.00 Byte)
-----
None
```

Gambar 4.7 Arsitektur Model

Model ini menggunakan arsitektur jaringan saraf tiruan (JST) yang disebut "*sequential*", dapat dilihat pada gambar 4.7. Arsitektur *sequential* berarti lapisan model disusun dalam urutan tertentu. Model ini dapat digunakan untuk mengklasifikasikan teks menjadi "*Fraudulent*" dan "*Non-Fraudulent*". Model ini menggunakan arsitektur LSTM *bidirectional* dan lapisan *dense* untuk menghasilkan probabilitas teks menjadi "*Fraudulent*" dan "*Non-Fraudulent*".

4.4.5 Model Training

```
Epoch 1/25
248/248 [=====] - 80s 286ms/step - loss: 0.1615 - accuracy: 0.9571 - val_loss: 0.0960 - val_accuracy: 0.9721
Epoch 2/25
248/248 [=====] - 59s 238ms/step - loss: 0.0563 - accuracy: 0.9843 - val_loss: 0.0942 - val_accuracy: 0.9738
Epoch 3/25
248/248 [=====] - 50s 202ms/step - loss: 0.0286 - accuracy: 0.9928 - val_loss: 0.0994 - val_accuracy: 0.9732
Epoch 4/25
248/248 [=====] - 45s 182ms/step - loss: 0.0143 - accuracy: 0.9966 - val_loss: 0.1266 - val_accuracy: 0.9721
Epoch 5/25
248/248 [=====] - 42s 170ms/step - loss: 0.0077 - accuracy: 0.9977 - val_loss: 0.1438 - val_accuracy: 0.9698
```

Gambar 4.8 Model Training

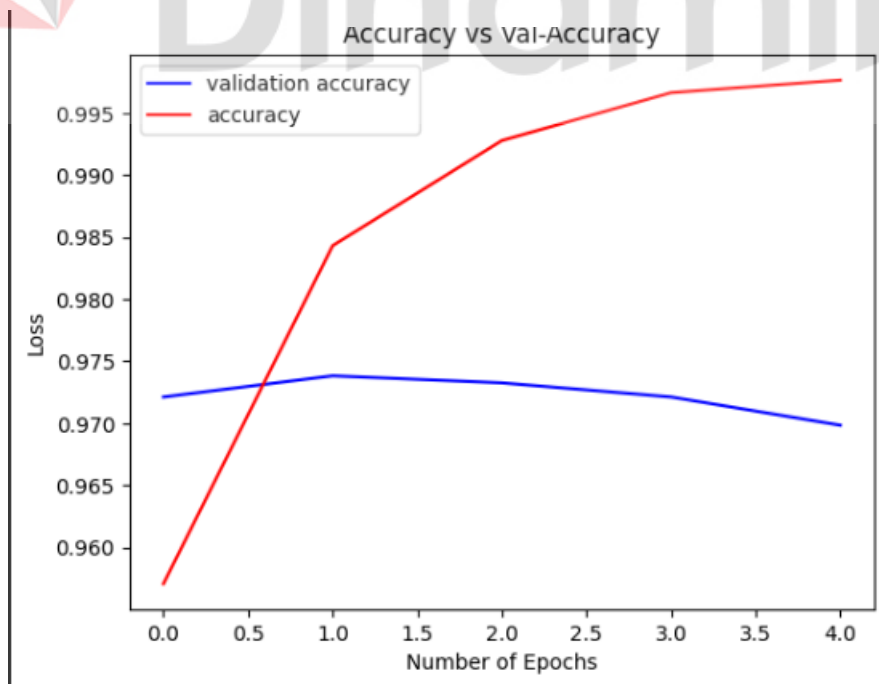
Model training adalah proses dalam machine learning di mana model mempelajari hubungan antara input data (fitur) dan output data (label) dari dataset. Pada model training yang kami buat menggunakan *epoch* sebanyak 25, namun dikarenakan memakai *early stopping* untuk untuk mencegah

overfitting dan mengoptimalkan waktu pelatihan. Seperti gambar 4.8 iterasi berhenti di *epoch* ke-5.

4.4.6 Evaluasi Model



Gambar 4.9 Grafik *Loss Model*



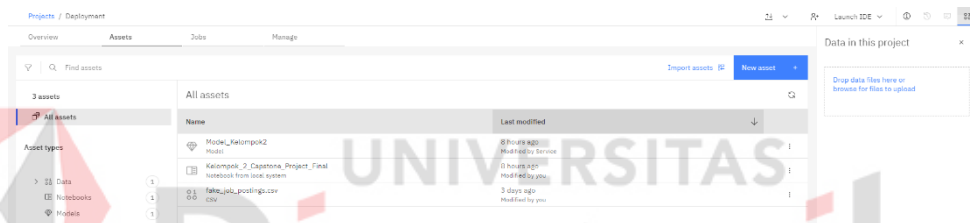
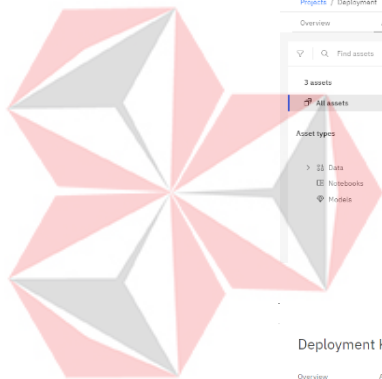
Gambar 4.10 Grafik Akurasi Model

```
55/55 [=====] - 3s 61ms/step - loss: 0.0942 - accuracy: 0.9738  
[0.09418033063411713, 0.9738190174102783]
```

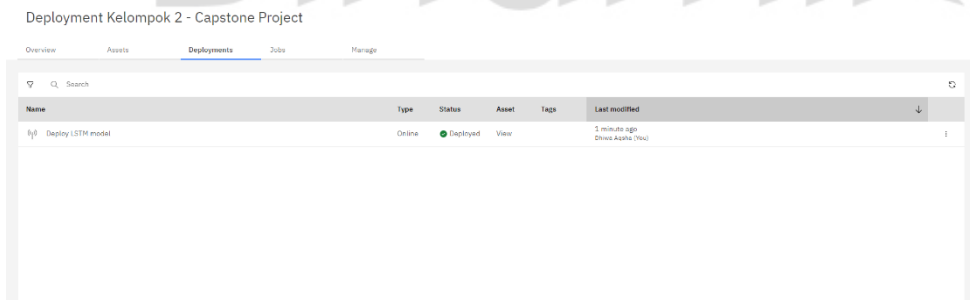
Gambar 4.11 Hasil *Loss* dan Akurasi Model

Evaluasi model adalah proses untuk mengevaluasi kinerja dari model *machine learning* setelah proses pelatihan selesai. Berdasarkan hasil grafik evaluasi model pada gambar 4.9 dan 4.10, dapat diketahui bahwa hasil akurasi model sebesar 97.38% dan tingkat *loss* 0.09, dapat dilihat pada gambar 4.11.

4.4.7 Deployment



Gambar 4.12 Asset yang Diperlukan

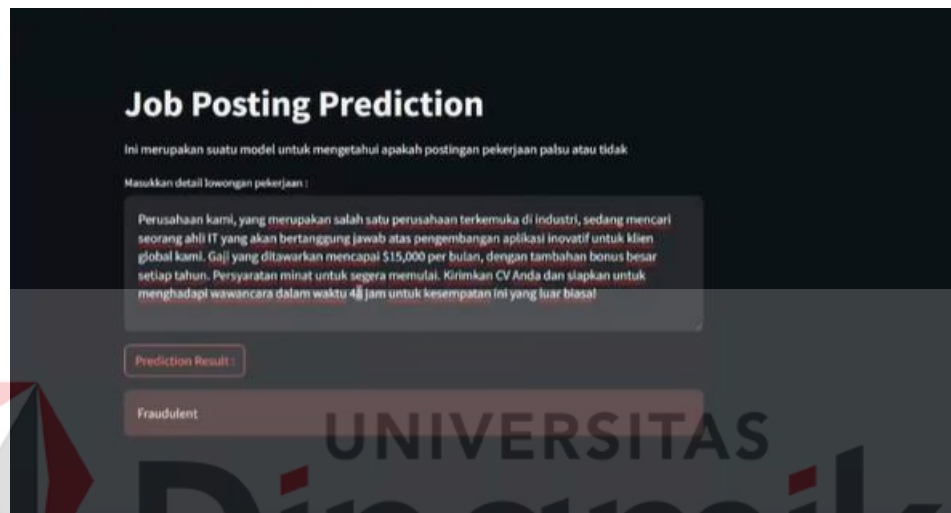


Gambar 4.13 *Deployment Status*

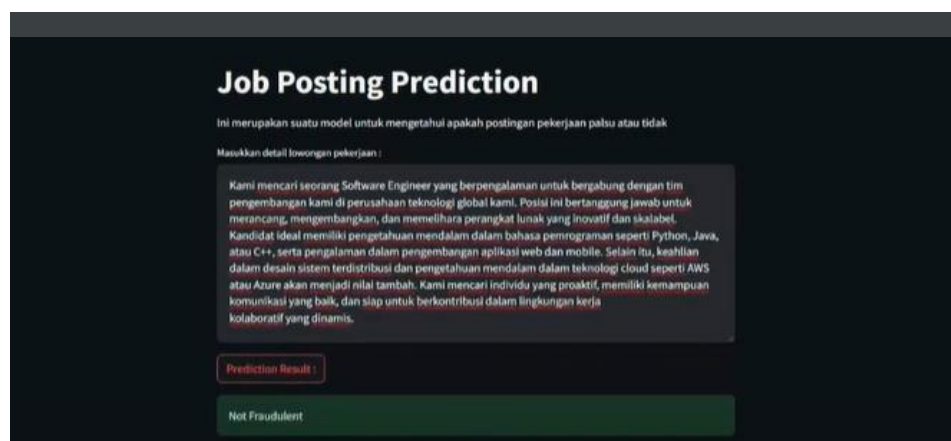
Deployment adalah proses mengimplementasikan model *machine learning* yang telah dilatih ke dalam lingkungan produksi sehingga dapat digunakan oleh pengguna akhir. Asset yang diperlukan untuk *deployment* dapat dilihat pada gambar 4.12, sedangkan Gambar 4.13 merupakan hasil *deployment* telah kami buat.

4.4.8 Streamlit

Streamlit adalah *framework open-source* untuk membuat aplikasi web interaktif untuk *machine learning* dan analisis data dengan cepat dan mudah. Dalam proyek ini, kami menggunakan *streamlit* dengan model yang telah dilatih untuk membuat antarmuka pengguna yang mudah digunakan dalam mendeteksi penipuan lowongan pekerjaan. Hasil *streamlit* proyek bisa dilihat pada gambar 4.14 dan 4.15.



Gambar 4.14 Streamlit Proyek



Gambar 4.15 Streamlit Proyek

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Proyek "*Real or Fake Job Posting Prediction*" yang telah kami buat berhasil mencapai tujuannya dalam mengembangkan model yang dapat membedakan antara lowongan pekerjaan asli dan palsu. Berdasarkan hasil prediksi, model LSTM yang digunakan menunjukkan akurasi sebesar 97.38% dengan tingkat *loss* 0.09%. Ini menunjukkan bahwa model tersebut berhasil mengurangi kesalahan prediksi secara signifikan. Meskipun terdapat sedikit *overfitting*, namun perbedaan antara data latih dan uji tidak terlalu jauh.

5.2 Saran

Berikut ini adalah beberapa saran yang bisa saya berikan:

1. Menggunakan berbagai model AI lainnya untuk dibandingkan dan menemukan model yang lebih optimal.
2. Memperluas dataset yang digunakan untuk pelatihan model agar mencakup lebih banyak variasi teks dan pola penipuan.
3. Meningkatkan antarmuka pengguna pada aplikasi untuk memudahkan pencari kerja dalam menggunakan sistem prediksi ini.
4. Mengadakan lebih banyak penelitian untuk terus meningkatkan akurasi dan efisiensi model dalam mendeteksi lowongan pekerjaan palsu.

DAFTAR PUSTAKA

ALPAYDIN, E. (2020). *INTRODUCTION TO MACHINE LEARNING* (4th ed.). Retrieved from https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=tZnSDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=book+machine+learning&ots=F4TQ9-5rwk&sig=33mDMMd4ricyfa_BFfTVg82LSA8

Atikah Hanisah Mohd Hanif, N. M. (2024). Machine Learning Approach in Predicting. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH IN BUSINESS AND SOCIAL SCIENCES*, 14(01), 1182 - 1193. doi:<http://dx.doi.org/10.6007/IJARBSS/v14-i1/20532>

Pillai, A. S. (2023). DETECTING FAKE JOB POSTINGS USING BIDIRECTIONAL LSTM. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 05(03). doi:<https://www.doi.org/10.56726/IRJMETS35202>

Priya Khandagale, A. U. (2022). Fake Job Detection Using Machine Learning. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)*, 10(IV), 1822 - 1827. doi:<https://doi.org/10.22214/ijraset.2022.41641>



Dinamika