

**ANALISIS SENTIMEN TERKAIT DEPENDENSI PENGGUNAAN  
*ARTIFICIAL INTELLIGENCE* DALAM PERKULIAHAN  
BERBASIS MODEL *DEEP LEARNING BERT***



**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada  
Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Palembang

Disusun Oleh:

NUR ANDHINI PUTRI

162022008

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
2026**

## HALAMAN PENGESAHAN

# ANALISIS SENTIMEN TERKAIT\**T* DEPENDENSI PENGGUNAAN *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* DALAM PERKULIAHAN BERBASIS MODEL DEEP LEARNING BERT



Disusun Oleh  
NUR ANDHINI PUTRI  
162022008

Dosen Pembimbing

**Dr. Lucky Indra Kesuma, S.SI., M.Kom.**  
NBM/NIDN: 1582348/0225099002

Dosen Pembimbing Pendamping

**Jimmie, S.Kom., M.Kom.**  
NBM/NIDN: 1340253/0222047702

Disetujui,  
Dekan Fakultas Teknik



**Ir. A. Junaidi, M.T.**  
NBM/NIDN: 763050/0202026502

Program Studi Teknologi Informasi  
Ketua Program Studi,



**Karnadi, S.Kom., M.Kom.**  
NBM/NIDN: 1088893/0210038202

## HALAMAN PERSETUJUAN

**Judul Skripsi:** Analisis Sentimen terkait Dependensi Penggunaan *Artificial Intelligence* dalam Perkuliahan berbasis Model *Deep Learning* BERT

Oleh Nur Andhini Putri dengan NIM 162022008 Laporan Penelitian Skripsi ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji Program Studi Teknologi Informasi konsentrasi **Rekayasa Perangkat Lunak** Program Strata 1 Universitas Muhammadiyah Palembang 23 April 2026 dan telah Dinyatakan LULUS

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Teknologi Informasi  
Universitas Muhammadiyah Palembang**



**Karnadi, S.Kom., M.Kom.**

**NBM/NIDN: 1088893/0210038202**

**Tim Penguji  
Ketua Penguji**

**Dr. Lucky Indra Kesuma, S.SI., M.Kom**

**NBM/NIDN: 1582348/0225099002**

**Penguji 1**

**Karnadi, S.Kom., M.Kom.**

**NBM/NIDN: 1339399/0204049001**

**Penguji 2**

**Muhammad Ihsan, S.T., M.Kom**

**NBM/NIDN: 1338529/0205118002**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Andhini Putri

NIM :162022008


Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (Skripsi) merupakan sebuah karya asli serta belum pernah diajukan untuk memperoleh Gelar Akademik dengan baik (Sarjana) di Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang atau Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis saya (Skripsi) merupakan hasil murni gagasan, pokok permasalahan, serta hasil penelitian sata sendiri tanpa kerja sama dengan pihak lain melainkan dengan arahan dosen pembimbing.
3. Karya tulis saya (Skripsi) tidak terdapat karya serta pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali yang tertulis jelas dengan dicantumkan nama penulis dan memasukkannya ke dalam daftar pustaka.
4. Karya tulis saya (Skripsi) yang dihasilkan sudah melakukan pengecekan dengan keasliannya menggunakan Turnitin yang dipublikasikan melalui internet sehingga bisa diakses *online*.
5. Dengan surat pernyataan ini saya buat secara sungguh-sungguh serta apabila terbukti terdapat penyimpangan serta ketidaksesuaian dari pernyataan, maka saya bersedia bertanggung jawab sesuai dengan peraturan serta perundang-undangan akademik Program Studi di Fakultas Universitas Muhammadiyah Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 21 April 2026



  
Nur Andhini Putri  
NIM: 162022008

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

*“Just live your life without regrets”*

Nur Andhini Putri

*“Miracles begin by not giving up. It may take a while, but as long as you don't give up, the miracles will come in the end.”*

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْجَبْ ۗ

Artinya: “Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap” (Q.S Al-Insyirah : 6-8).

### PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur pada Allah SWT. serta dukungan dan doa dari orang-orang yang penulis sayangi, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, dengan rasa bahagia dan bangga penulis menyampaikan rasa syukur dan terima kasih kepada:

1. Allah SWT. karena atas ridho dan karunia-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Skripsi ini penulis persembahkan untuk orang-orang yang penulis sayangi dan cintai yaitu keempat orang tua serta kakak-kakak penulis. Berkat doa, usaha, materi, dan motivasi mereka penulis bisa sampai pada titik ini.
3. Kepada seluruh Bapak/Ibu dosen Prodi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang, skripsi ini penulis persembahkan. Penulis izin untuk mengucapkan banyak terima kasih, khususnya kepada dosen pembimbing, dosen penguji, dan dosen pembimbing akademik yang telah menjadi pengarah, penyemangat, dan motivator yang luar biasa. Terima kasih yang sebesar-besarnya atas waktu,

kesabaran, dan bimbingan yang Bapak berikan selama ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, serta balasan terbaik untuk setiap kebaikan yang Bapak berikan.

4. Kupersembahkan skripsi ini kepada kedua orang tua yang paling penulis sayangi, Papa dan Mamah. Terima kasih penulis ucapkan atas segala pengorbanan dan ketulusan yang diberikan. Terima kasih sudah selalu memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan, mengusahakan, memberikan dukungan moral dan finansial, serta memprioritaskan pendidikan dan kebahagiaan anak-anaknya. Perjalanan hidup kita sebagai anak dan papa, anak dan mama memang tidak mudah, tetap segala hal yang telah dilalui memberikan penulis pelajaran yang sangat berharga tentang arti menjadi seorang perempuan yang kuat, mandiri, bertanggung jawab, dan tidak pantang menyerah. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat membuat papa dan mama lebih bangga karena telah berhasil menjadikan si bungsu ini menyandang gelar sarjana seperti yang diharapkan.

Rasa terima kasih yang mendalam penulis sampaikan juga kepada Ayah dan Tante. Terima kasih kepada Ayah atas perhatian dan kasih sayangnya yang telah hadir mendampingi Mama dengan penuh kasih, serta mendukung setiap langkah perjalanan studi penulis. Terima kasih pula kepada Tante telah mendampingi Papa dengan ketulusan hatinya. Keberhasilan ini tidak lepas dari doa-doa tulus dan dukungan yang kalian berikan dengan cara kalian masing-masing. Semoga skripsi ini menjadi kebanggaan bagi keluarga besar kita. Besar harapan penulis semoga Mama dan Ayah serta Papa dan Tante selalu dalam perlindungan Allah AWT, diberikan kesehatan lahir dan batin, bahagia, panjang umur, dan bisa menyaksikan keberhasilan lainnya yang akan penulis raih ke depannya.

5. Kupersembahkan karya ini untuk kedua kakak perempuanku yang tersayang, Mbak dan Onni. Terima kasih Mbak sudah menjadi donatur setia sekaligus motivator lewat cara unikmu yang menjadi pemacu adrenalin supaya aku segera menyelesaikan gelar ini. Untuk Onni, terima kasih atas asupan bulanan yang rutin serta segala barang yang sudah dibelikan. Terima kasih

telah menjadi teman curhat yang unik, ketahuilah bahwa dukungan dan kasih sayang kalian adalah kekuatan bagi adikmu sampai di titik ini. Gelar ini untuk kalian!

6. Terima kasih yang sebesar-besarnya teman seperjuangan Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Palembang, khususnya untuk teman-teman terbaikku Aqilla Fadia Hafizhah, Inesha Junia Putri, Marsela Sintya, dan Revina Pravita Sari. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan ini, terima kasih atas segala tawa, drama revisi, dan terutama untuk ribuan rencana jalan-jalan, makan-makan, hingga *staycation* kita yang lebih seringnya hanya jadi wacana abadi. Meski rencana kita banyak yang gagal terealisasi, dukungan dan kehadiran kalian selalu nyata. Terima kasih pula kepada semua pihak yang telah membantu dan hadir dalam kehidupan penulis. Gelar ini adalah kebahagiaan kita bersama, dan perjalanan kita masih panjang!
7. Terakhir, kutujukan apresiasi setinggi-tingginya untuk diriku sendiri. Terima kasih karena sudah memilih untuk tidak menyerah di saat lelah, tetap melangkah meski pelan, dan tetap tegar di tengah segala keraguan serta ekspektasi. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini dan membuktikan bahwa segala kejadian yang datang bisa diubah menjadi kekuatan untuk sampai pada titik ini. Gelar ini adalah pengingat atas kerja keras, waktu, air mata dan rasa kantuk yang telah kau korbankan. Kamu hebat, kamu keren, dan kamu layak mendapatkan kebahagiaan ini.

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat dependensi (ketergantungan) mahasiswa terhadap penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) dalam kegiatan perkuliahan dengan memanfaatkan data teks dari media sosial X. Metodologi yang digunakan adalah pendekatan komputasional menggunakan model *deep learning* IndoBERT yang mengintegrasikan tugas klasifikasi relevansi dan regresi *multi-output*. Klasifikasi relevansi dioptimalkan dengan teknik *class weighting* untuk filtrasi data, sementara model regresi dilatih untuk memprediksi skor kontinu (skala 1-5) pada tiga utama: indikator intensitas penggunaan AI, *offloading* kognitif, dan tingkat kepercayaan terhadap AI. Untuk mengatasi ketidakseimbangan data pada skor ekstrem dilakukan augmentasi data pada kelompok minoritas. Penelitian ini melakukan pengolahan data melalui tahapan *crawling*, *preprocessing* dan anotasi yang tervalidasi dengan uji Cohen's Kappa dengan tingkat kesepakatan yang tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model klasifikasi mencapai akurasi sebesar 84%, sedangkan model regresi menghasilkan *Mean Absolute Error* (MAE) sebesar 0,87. Berdasarkan hasil analisis terhadap 1.780 data, ditemukan bahwa mayoritas mahasiswa (57,5%) berada pada kategori ketergantungan sedang, diikuti oleh kategori ketergantungan renfan (26,2%), dan tinggi (16,3%). Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun AI telah menjadi alat pendukung efisiensi aktivitas akademik, sebagian besar mahasiswa masih mempertahankan control kognitif dan sikap selektif terhadap *output* AI. Analisis korelasi menunjukkan hubungan yang sangat kuat ( $r > 0,7$ ) antar indikator, di mana kepercayaan menjadi pendorong utama dalam meningkatkan frekuensi penggunaan yang memicu pelepasan beban kognitif, penelitian ini menyimpulkan bahwa dependensi AI bersifat dinamis dan bergantung pada setiap individu dalam menjaga integritas akademik di era otomatisasi digital.

**Kata Kunci:** Analisis Sentimen, *Artificial Intelligence*, IndoBERT, Dependensi AI, *Deep Learning*

## **ABSTRACT**

*This study aims to analyze the level of students' dependence on the use of Artificial Intelligence (AI) in lecture activities by utilizing text data from social media X. The methodology used is a computational approach using the IndoBERT deep learning model which integrates the relevance classification and multi-output regression methods. Relevance classification was optimized with class weighting techniques for data filtration, while regression models were trained to predict continuous scores (scale 1-5) on three main ones: indicators of the intensity of AI use, cognitive offloading, and the level of trust in AI. To overcome the data imbalance in extreme scores, data augmentation was carried out in minority groups. This study processed data through crawling, preprocessing and annotation stages that were validated by the Cohen's Kappa test with a high level of agreement. The results showed that the classification model achieved an accuracy of 84%, while the regression model produced a Mean Absolute Error (MAE) of 0.87. Based on the results of analysis of 1,780 data, it was found that the majority of students (57.5%) were in the category of moderate dependence, followed by the category of renfan dependency (26.2%), and high (16.3%). These findings indicate that although AI has become a tool to support the efficiency of academic activities, most students still maintain cognitive control and a selective attitude towards AI output. Correlation analysis shows a very strong relationship ( $r > 0.7$ ) between indicators, where trust is the main driver in increasing the frequency of use which triggers the release of cognitive load, this study concludes that AI dependency is dynamic and depends on each individual in maintaining academic integrity in the era of digital automation.*

**Keywords:** *Sentiment Analysis, Artificial Intelligence, IndoBERT, AI Dependencies, Deep Learning*

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Karena atas rahmatnya, proposal skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini dibuat sebagai salah satu syarat skripsi mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi dengan judul **“Analisis Sentimen Terkait Dependensi Penggunaan *Artificial Intelligence* dalam Perkuliahan Berbasis Model *Deep Learning* BERT “**. Penulisan proposal ini tidak akan selesai apabila tidak ada bantuan dari beberapa pihak yang telah membantu memberikan dukungan.

Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Abid S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Ir. A. Junaidi., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Karnadi, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Palembang dan selaku dosen pembimbing akademik.
4. Bapak Dr. Lucky Indra Kesuma, S.SI., M.Kom sebagai dosen pembimbing utama, saran dan kritik yang sifatnya memotivasi sangat penulis harapkan.
5. Bapak Jimmie, S.Kom., M.Kom sebagai dosen pembimbing pendamping. Semoga laporan ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak yang membutuhkan.
6. Seluruh Orang Tua dan Keluarga yang telah menyediakan materi dan memberikan dukungan untuk penyelesaian skripsi ini.

Palembang, 20 April 2026



Nur Andhini Putri

162022008

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.6.1 Bagi Peneliti .....	5
1.6.2 Bagi Masyarakat.....	6
1.6.3 Bagi Universitas .....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 Analisis Sentimen.....	8
2.2 X (Twitter).....	9
2.3 Dependensi .....	11
2.4 Google Colab.....	12
2.5 <i>Artificial Intelligence</i> .....	13

2.6 <i>Deep Learning</i> .....	14
2.7 <i>Bidirectional Encoder Representation from Transformer (BERT)</i> .....	15
2.8 <i>Fine-Tuned BERT</i> .....	16
2.9 <i>Crawling</i> .....	19
2.10 <i>Text Mining</i> .....	20
2.10.1 <i>Preprocessing</i> .....	21
2.11 Penelitian Terdahulu.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
3.1 Pendekatan Penelitian .....	26
3.2 Waktu Penelitian.....	27
3.2.1 Waktu Penelitian.....	27
3.3 Sumber Data Penelitian.....	29
3.4 Metode Pengumpulan Data .....	29
3.5 Kerangka Penelitian .....	30
3.6 Metodologi Penelitian .....	30
3.6.1 <i>Crawling Data</i> .....	30
3.6.2 <i>Preprocessing</i> .....	31
3.6.3 Anotasi Data (Pelabelan Data) .....	32
3.6.4 Uji Reabilitas.....	35
3.6.5 Pembuatan Model Klasifikasi Relevansi ( <i>Fine-Tuning</i> IndoBERT).....	36
3.6.6 Penyaringan Data dan Optimasi Distribusi .....	37
3.6.7 Pembuatan Model Regresi <i>Multi-Output</i> ( <i>Fine-Tuning</i> IndoBERT).....	38
3.7 Analisis Dependensi AI (Prediksi Skor pada Sentimen) .....	41
3.7.1 Analisis Statistik dan Interpretasi Hasil .....	42
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>44</b>
4.1 Gambaran Umum Data Penelitian.....	44
4.1.1 <i>Crawling</i> .....	44
4.1.2 Distribusi pembagian data .....	48
4.2 Analisis Sistem .....	48
4.2.1 <i>Preprocessing</i> .....	48
4.2.2 <i>Data Sampling</i> .....	50
4.2.3 Anotasi Data .....	51

4.2.4 Uji Reliabilitas.....	51
4.2.5 Labeling Final .....	53
4.3 Implementasi Sitem.....	54
4.3.1 Tahap Klasifikasi Relevansi .....	54
4.3.2 Tahap Pelatihan Model Regresi.....	59
4.3.3 Prediksi Skor Indikator (Regression Model).....	61
4.4 Analisis dan Interpretasi Hasil.....	63
4.4.1 Evaluasi Model Klasifikasi Relevansi Berbasis IndoBERT .....	63
4.4.2 Analisis Kinerja Model Regresi Berbasis IndoBERT .....	64
4.4.3 Analisis Distribusi Per Indikator Dependensi .....	66
4.4.4 Analisis tingkat dependensi AI.....	68
4.4.5 Analisis Korelasi Antar Indikator Dependensi .....	70
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>73</b>
5.1 Simpulan.....	73
5.2 Saran.....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>75</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>81</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1</b> Kerangka Penelitian.....	30
<b>Gambar 3.2</b> Tahapan <i>Preprocessing</i> .....	32
<b>Gambar 3.3</b> Tahapan <i>Fine-Tuning</i> Model Klasifikasi Relevansi.....	36
<b>Gambar 3.4</b> Tahapan <i>Fine-Tuning</i> Model Regresi.....	38
<b>Gambar 3.5</b> Tahapan Analisis Sentimen .....	41
<b>Gambar 4.1</b> <i>Wordcloud</i> Komentar Mahasiswa tentang AI .....	45
<b>Gambar 4.2</b> <i>Wordcloud</i> Kategori Ketergantungan Tinggi .....	46
<b>Gambar 4.3</b> <i>Wordcloud</i> Kategori Ketergantungan Sedang.....	47
<b>Gambar 4.4</b> <i>Wordcloud</i> Kategori Ketergantungan Rendah.....	48
<b>Gambar 4.5</b> <i>Data Sampling</i> .....	51
<b>Gambar 4.6</b> Hasil Uji Reliabilitas.....	52
<b>Gambar 4.7</b> Membaca Dataset Sampel Klasifikasi Relevansi.....	54
<b>Gambar 4.8</b> Arsitektur Model IndoBERT Klasifikasi Relevansi .....	55
<b>Gambar 4.9</b> Parameter Pelatihan Model Klasifikasi Relevansi .....	56
<b>Gambar 4.10</b> Pelatihan dan Prediksi Model Klasifikasi Relevansi .....	57
<b>Gambar 4.11</b> Evaluasi Model Klasifikasi Relevansi .....	57
<b>Gambar 4.12</b> Prediksi Klasifikasi Relevansi .....	58
<b>Gambar 4.13</b> Distribusi Hasil Klasifikasi Relevansi .....	58
<b>Gambar 4.14</b> Membaca Dataset untuk Model Regresi.....	59
<b>Gambar 4.15</b> Arsitektur Model Regresi Menggunakan IndoBERT .....	60
<b>Gambar 4.16</b> Parameter Pelatihan Model Regresi.....	60
<b>Gambar 4.17</b> Pelatihan Model Regresi Menggunakan Trainer .....	60
<b>Gambar 4.18</b> Evaluasi Model Regresi Menggunakan MAE dan RMSE.....	61
<b>Gambar 4.19</b> Persiapan Dataset Relevan untuk Prediksi Model Regresi .....	62
<b>Gambar 4.20</b> Prediksi Nilai indikator Menggunakan Model Regresi .....	63
<b>Gambar 4.21</b> Distribusi Hasil Prediksi Per Indikator .....	66
<b>Gambar 4.22</b> Distribusi Kategori Tingkat Dependensi AI.....	69
<b>Gambar 4.23</b> Korelasi Antar Indikator Penelitian .....	72

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1.</b> <i>Literature Review</i> Terkait Penggunaan AI.....	22
<b>Tabel 2.2.</b> <i>Literature Review</i> Terkait Metode BERT .....	23
<b>Tabel 3.1</b> Waktu Pelaksanaan Penelitian .....	28
<b>Tabel 3.2.</b> Indikator Penilaian Penelitian.....	33
<b>Tabel 3.3.</b> Indikator Penilaian Intesitas Penggunaan AI .....	33
<b>Tabel 3.4.</b> Indikator Penilaian <i>Offloading</i> Kognitif.....	34
<b>Tabel 3.5</b> Indikator Penilaian Tingkat Kepercayaan.....	34
<b>Tabel 3.6</b> Kategori Nilai Per Indikator .....	35
<b>Tabel 3.7</b> Kategori Nilai Ketergantungan.....	35
<b>Tabel 3.8.</b> Cohen's Kappa.....	36
<b>Tabel 3.9</b> <i>Hyperparameter</i> BERT <i>Model</i> .....	39
<b>Tabel 4.1</b> Jumlah Data Penelitian .....	44
<b>Tabel 4.2</b> Distribusi Pembagian Data Sampel .....	48
<b>Tabel 4.3</b> <i>Data Cleaning</i> Tahap I <i>Preprocessing</i> .....	49
<b>Tabel 4.4</b> Normalisasi dan Seleksi Kata Tahap II <i>Preprocessing</i> .....	50
<b>Tabel 4.5</b> Kinerja Model Klasifikasi Relevansi Berbasis IndoBERT .....	63
<b>Tabel 4.6</b> Kinerja Model Regresi Berbasis IndoBERT .....	65

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan evolusi teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) telah meroveolusi berbagai aspek kehidupan manusia. *Artificial Intelligence* (AI) dirancang untuk menyelesaikan masalah dengan cara meniru atau bahkan melampaui kemampuan kognitif manusia, seperti belajar, bernalar, memecahkan masalah, memahami bahasa, hingga menjadi kreatif [1]. Teknologi AI mencakup segala sesuatu seperti perangkat lunak yang merekomendasikan film dan musik, sistem navigasi kendaraan, asisten virtual, hingga sistem pendukung keputusan, yang telah menjadi bagian integral dari kegiatan sehari-hari masyarakat, serta mempermudah dan membantu mahasiswa untuk memahami pembelajaran serta memperoleh informasi dengan cepat [2].

Di dunia Pendidikan, teknologi AI banyak digunakan mahasiswa dalam perkuliahan seperti mengerjakan tugas, menulis esai, hingga menyelesaikan tugas akhir skripsi[3]. Teknologi AI menyediakan akses cepat untuk mendapatkan informasi, membantu membuat keputusan, mengolah data, serta menawarkan rekomendasi yang dapat membantu menyelesaikan masalah, sehingga mendukung proses perkuliahan secara lebih efektif dan efisien [4]. Selain itu, menurut Lukma [5]menunjukkan bahwa generasi digital saat ini lebih cenderung mengandalkan AI untuk mencari informasi dibandingkan dengan menggunakan buku sebagai sumber utamanya.

Meskipun adanya AI memberikan kemudahan dalam proses perkuliahan dan

penyelesaian tugas akademik, teknologi ini juga menimbulkan kekhawatiran terkait potensi dependensi atau ketergantungan teknologi yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis mahasiswa dan kemandirian belajar mahasiswa. Berpikir kritis diartikan sebagai kemampuan manusia untuk menganalisis, mengevaluasi, menggabungkan informasi untuk membuat keputusan yang berdasar. Penelitian oleh Oktafia [6] menunjukkan penggunaan AI berkorelasi negatif dengan kemampuan berpikir kritis yang dimediasi oleh pelepasan beban kognitif. Sebagian partisipan menunjukkan bahwa ketergantungan pada AI dapat menghambat dalam kemampuan berpikir kritis. Alat AI yang menyediakan jawaban instan dapat mengurangi motivasi untuk mencari solusi inovatif secara mandiri. Selain itu dalam penelitian Gerlich [2] menunjukkan bahwa partisipan dengan ketergantungan yang lebih tinggi pada AI memiliki tingkat berpikir kritis yang rendah.

Judijanto, *et al.* menekankan bahwa dalam penulisan karya tulis ilmiah seharusnya diperlukan sumber-sumber yang kredibel dan jelas untuk dijadikan sebagai landasan teori dalam mendukung karya ilmiah tersebut [7]. Namun, perkembangan teknologi AI mulai mempengaruhi mahasiswa memperoleh informasi dan menyusun karya ilmiah. Penelitian oleh Steven dan Victor [8] menyebutkan bahwa kebenaran informasi yang diberikan oleh AI tidak selalu valid, sehingga apabila tidak di evaluasi secara kritis dapat berpotensi menyesatkan pengguna maupun pembaca. Sejalan dengan itu, penelitian oleh Oktafia, *et al.* menunjukkan bahwa banyak mahasiswa menggunakan AI untuk mendapat jawaban yang instan tanpa melalui proses berpikir dan bernalar yang mendalam [6]. Kondisi ini menimbulkan berbagai perdebatan terkait etika dan penggunaan AI dalam dunia

pendidikan. Penelitian oleh Aslam, *et al.* menunjukkan bahwa dari data yang dianalisis, terdapat 84,4% merupakan sentimen negatif dari penggunaan AI, sedangkan sentimen positif hanya 15,6% [9]. Temuan ini mengindikasikan bahwa terdapat sebagian masyarakat khawatir penggunaan AI secara berlebihan dapat berdampak pada menurunnya kemampuan berpikir kritis serta meningkatkan dependensi mahasiswa terhadap teknologi AI. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman tentang bagaimana AI digunakan dalam mendukung proses pembelajaran di perguruan tinggi.

Dengan demikian, penelitian ini berusaha untuk menganalisis sentimen dari sosial media X terkait dependensi AI dalam perkuliahan khususnya penggunaan AI dalam tugas-tugas akademik. Penelitian ini akan menggunakan analisis sentimen model deep learning *Bidirectional Encoder Representations from Transformers* (BERT). BERT merupakan model *deep learning* dalam *Natural Language Processing* yang menggunakan arsitektur transformer. BERT mampu memahami maksud dan hubungan semantik (antar kata) karena dapat membaca teks secara *bidirectional* atau dua arah [10], [11].

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berlandaskan dasar pemikiran di atas, permasalahan yang telah teridentifikasi sebagai berikut:

1. Meningkatnya penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) oleh mahasiswa dalam proses perkuliahan menimbulkan kekhawatiran terkait potensi menimbulkan dependensi teknologi AI yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis serta kemandirian belajar mahasiswa.

2. Kecenderungan mahasiswa dalam mengandalkan AI untuk mendapatkan jawaban instan tanpa melalui proses berpikir dan bernalar yang mendalam dalam menyelesaikan tugas-tugas akademik.
3. Perlunya metode analisis sentimen dari sosial media X yang mampu memahami makna dan hubungan semantik (antar kata) secara *bidirectional* melalui model BERT untuk memetakan pola dependensi mahasiswa secara akurat.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan maka dirumuskan permasalahan yang akan dibahas penulis yaitu:

1. Bagaimana tingkat dependensi AI dan pengaruhnya terhadap kemandirian belajar mahasiswa dalam pengerjaan tugas-tugas akademik?
2. Bagaimana pola penggunaan AI oleh mahasiswa dalam mencari jawaban instan yang tercermin melalui sentimen di media sosial X?
3. Bagaimana efektivitas model *deep learning* BERT dalam mengklasifikasikan data teks untuk mengukur indikator ketergantungan mahasiswa terhadap teknologi AI?

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Sumber data yang digunakan bersasal dari komentar dan *quote reply* pada media sosial X (Twitter) berbahasa Indonesia yang berkaitan dengan penggunaan AI dalam perkuliahan oleh mahasiswa.
2. Analisis difokuskan pada tiga indikator utama, yaitu intensitas penggunaan

AI, *offloading* kognitif, dan tingkat kepercayaan terhadap AI;’

3. Metode yang digunakan adalah model deep learning berbasis BERT (IndoBERT) untuk klasifikasi relevansi dan regresi.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat dependensi AI dan dampaknya terhadap kemandirian belajar mahasiswa dalam perkuliahan.
2. Mengidentifikasi dan memetakan pola penggunaan AI oleh mahasiswa sebagai sarana mendapatkan jawaban instan berdasarkan sentimen di media sosial.
3. Merancang dan mengembangkan model *deep learning* berbasis arsitektur *Bidirectional Encoder Representations from Transformer* (BERT) guna mengukur serta memprediksi nilai indikator ketergantungan teknologi AI secara objektif.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

#### **1.6.1 Bagi Peneliti**

1. Menambah wawasan dan pemahaman dalam implementasi teknologi *Natural Language Processing* (NLP) menggunakan model *deep learning* berbasis BERT (IndoBERT).
2. Memberikan pengalaman dalam mengolah data teks dari media sosial serta melakukan analisis berbasis klasifikasi dan regresi.
3. Mengembangkan kemampuan dalam menganalisis perilaku penggunaan

### *Artificial Intelligence (AI)*

#### **1.6.2 Bagi Masyarakat**

1. Memberikan Gambaran mengenai tingkat ketergantungan (dependensi) mahasiswa terhadap penggunaan AI dalam kegiatan perkuliahan.
2. Meningkatkan kesadaran masyarakat, terutama mahasiswa untuk lebih bijak dalam menggunakan teknologi AI dan tidak bergantung secara berlebihan.
3. Menjadi bahan evaluasi dalam memahami dampak penggunaan AI terhadap kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis

#### **1.6.3 Bagi Universitas**

1. Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang *Natural Language Processing (NLP)* dan *deep learning*.
2. Menjadi referensi untuk perguruan tinggi dalam merumuskan kebijakan terkait penggunaan teknologi AI dalam proses pembelajaran
3. meningkatkan kualitas penelitian akademik yang berbasis teknologi di bidang analisis data teks dari media sosial.
4. Menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan analisis penggunaan AI dan penerapan model IndoBERT

#### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada penelitian skripsi ini memiliki 5 bab yaitu, sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian dan materi yang berhubungan dengan model analisis yang akan dikembangkan.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan terkait metode penelitian yang diterapkan, metode pengumpulan data yang digunakan, serta metode analisis yang diterapkan dalam penelitian ini

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini memberikan penjelasan mengenai hasil dari Analisa, perancangan, dan implementasi rencana penelitian sesuai metode yang dilakukan pada model yang dirancang serta hasil dari pengujiannya.

## **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan tentang simpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran yang diusulkan untuk pengembangan inovasi penelitian selanjutnya supaya hasil yang dicapai lebih optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Kushariyadi *et al.*, *Artificial intelligence: Dinamika perkembangan AI beserta penerapannya*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024.
- [2] M. Gerlich, “AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking,” *Societies*, vol. 15, no. 1. p. 6, 2025. doi: 10.3390/soc15010006.
- [3] A. E. Sousa and P. Cardoso, “Use of Generative AI by Higher Education Students,” *Electronics*, vol. 14, no. 7. p. 1258, 2025. doi: 10.3390/electronics14071258.
- [4] P. S. J. Kennedy, “DIGITALISASI PENDIDIKAN: ARTIFICIAL INTELLIGENCE DI PENDIDIKAN TINGGI,” *Pros. Semin. Nas. UNARS; Vol 2 No 1 Pros. Nas. SINARS 2023 SKEMA Penelit.*, Aug. 2023, [Online]. Available:  
<https://unars.ac.id/ojs/index.php/prosidingSDGs/article/view/3343>
- [5] P. Kurniasari, A. Mardikaningsih, and R. S. Sari, “Dependensi Penggunaan Kecerdasan Buatan AI (Artificial Intelligence) Terhadap Tugas Akademik Mahasiswa,” *JUPEIS J. Pendidik. Dan Ilmu Sos.*, vol. 4, no. 3, pp. 604–612, 2025.
- [6] N. Oktafia, A. M. Latifah, A. D. El Haris, S. Andrianie, and E. B. Krismona, “Mahasiswa dan AI: Transformasi Cara Berpikir Kritis dan Penyelesaian Masalah di Era Digital,” *Pros. Konseling Kearifan Nusant.*, vol. 4, pp. 10–33, doi: 10.29407/vpnfq046.
- [7] L. Judijanto *et al.*, *Karya tulis ilmiah: Panduan praktis menyusun karya tulis ilmiah*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024.
- [8] S. M. Williamson and V. Prybutok, “The Era of Artificial Intelligence Deception: Unraveling the Complexities of False Realities and Emerging Threats of Misinformation,” *Information*, vol. 15, no. 6. p. 299, 2024. doi: 10.3390/info15060299.
- [9] A. Fatkhudin, F. A. Artanto, N. A. Safli, and D. Wibowo, “Decision Tree Berbasis SMOTE Dalam Analisis Sentimen Penggunaan Artificial

- Intelligence Untuk Skripsi,” *REMIK Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 8, no. 2 SE-, pp. 494–505, Apr. 2024, doi: 10.33395/remik.v8i2.13531.
- [10] A. Najee-Ullah, L. Landeros, Y. Balytskyi, and S. Y. Chang, “Towards Detection of AI-Generated Texts and Misinformation,” *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, vol. 13176 LNCS. pp. 194–205, 2022. doi: 10.1007/978-3-031-10183-0\_10.
- [11] D. Sjoraida, B. Guna, and D. Yudhakusuma, “Analisis Sentimen Film Dirty Vote Menggunakan BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers),” *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 8, pp. 393–404, Apr. 2024, doi: 10.35870/jtik.v8i2.1580.
- [12] R. Harun, *Analisis Sentimen Opini Publik Pengguna Twitter Terhadap Kenaikan Harga Bbm Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Program Sarjana*. 2023.
- [13] A. Fauzi and A. H. Yunial, *Analisis Sentimen (Sentiment Analysis)*. CV Bintang Semesta Media, 2024.
- [14] F. A. Nugraha, N. H. Harani, and R. Habibi, *Analisis Sentimen Terhadap Pembatasan Sosial Menggunakan Deep Learning*. Kreatif, 2020.
- [15] A. Asrumi, D. Suharijadi, A. D. Setiari, and D. P. Wulanda, *Analisis Sentimen dan Penggalian Opini*. Eureka Media Aksara, 2023.
- [16] M. B. Ryanizar, “Analisis Sentimen Pada Media Sosial Twitter Terhadap Produk Mixue Dengan Metode Naive Bayes Classifier dan Support Vector Machine (SVM),” Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2023.
- [17] S. Samsir, A. Ambiyar, U. Verawardina, F. Edi, and R. Watrianthos, “Analisis Sentimen Pembelajaran Daring Pada Twitter di Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode Naïve Bayes,” *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 5, p. 157, Jan. 2021, doi: 10.30865/mib.v5i1.2580.
- [18] Wikipedia, “Twitter,” *Ensiklopedia Bebas*. Accessed: Nov. 10, 2025. [Online]. Available: <https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Twitter&oldid=28461184>

- [19] M. Rafiq, “Dependency Theory: Melvin L. Defleur Dan Sandra Ball Rokeach,” *HIKMAH J. Ilmu Dakwah dan Komun. Islam*, vol. 6, no. 1, pp. 1–13, 2012.
- [20] R. Sukmantara, “Dampak Ketergantungan Pada Kecerdasan Buatan (Ai) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa,” *AIRA (Artificial Intell. Res. Appl. Learn.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–17, 2024.
- [21] M. M. Tamonob, M. Wutun, and M. V. D. P. Swan, “Aplikasi Tiktok Dan Perilaku Candu Remaja,” *Deliberatio J. Mhs. Komun.*, vol. 3, no. 2, pp. 251–264, 2023.
- [22] R. Wijanarko, D. E. Ratnawati, and P. P. Adikara, “Analisis Sentimen Dampak Perkembangan Artificial Intelligence (AI) pada Media Sosial X/Twitter Menggunakan Metode Random Forest,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 5, 2024.
- [23] K. Yasmin, R. Awal, S. Azzahra, N. Aini, and M. Marwa, “Literature review: Dampak penggunaan Artificial Intelligence (AI) terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa,” *INSPIRE Innov. Sustain. Pedagog. Res. Educ.*, vol. 1, no. 1, pp. 142–150, 2025.
- [24] N. Rofiq and S. L. M. Sitio, *Pengenalan Dasar Analisis Data dengan Python di Google Colab*. Eureka Media Aksara, 2024.
- [25] M. A. Rojabi, *Pengantar Artificial Intelligence (AI)*. Afdan Rojabi Publisher, 2025.
- [26] D. Mikelsten, V. Teigens, and P. Skalfist, *Kecerdasan Buatan: Revolusi Industri Keempat*. Cambridge Stanford Books, 2022.
- [27] S. Rifky *et al.*, *Artificial intelligence: Teori dan penerapan AI di berbagai bidang*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024.
- [28] S. T. Yessy Asri, D. Kuswardani, and M. Kom, *Machine Learning & Deep Learning: Analisis Sentimen Menggunakan Ulasan Pengguna Aplikasi*. Uwais Inspirasi indonesia, 2024.
- [29] J. Nurhakiki and Y. Yahfizham, “Studi Kepustakaan: Pengenalan 4 Algoritma Pada Pembelajaran Deep Learning Beserta Implikasinya,” *Pendek. J. Pendidik. Berkarakter*, vol. 2, no. 1, pp. 270–281, 2024.
- [30] W. Setiawan, *Deep learning menggunakan convolutional neural network:*

*Teori dan aplikasi*. Media Nusa Creative (MNC Publishing), 2021.

- [31] P. A. W. Purnama *et al.*, *Artificial Intelligence*. Serasi Media Teknologi, 2025.
- [32] V. Chandradev, I. M. A. D. Suarjana, and I. P. A. Bayupati, “Analisis Sentimen Review Hotel menggunakan Metode Deep Learning BERT 107 Analisis Sentimen Review Hotel Menggunakan Metode Deep Learning BERT,” *J. Buana Inform.*, vol. 14, pp. 107–115, 2023.
- [33] A. Kurniasih and L. P. Manik, “On the Role of Text Preprocessing in BERT Embedding-based DNNs for Classifying Informal Texts,” *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 13, p. 927, Jun. 2022, doi: 10.14569/IJACSA.2022.01306109.
- [34] S. Sofiana, *Konsep BERT pada Natural Language Processing*. Eureka Media Aksara, 2024.
- [35] M. P. Geetha and D. Karthika Renuka, “Improving the performance of aspect based sentiment analysis using fine-tuned Bert Base Uncased model,” *Int. J. Intell. Networks*, vol. 2, pp. 64–69, 2021, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijin.2021.06.005>.
- [36] L. Afuan, N. Hidayat, H. Hamdani, H. Ismanto, B. Purnama, and D. Ramdhani, “Optimizing BERT Models with Fine-Tuning for Indonesian Twitter Sentiment Analysis,” *J. Wirel. Mob. Networks, Ubiquitous Comput. Dependable Appl.*, vol. 16, pp. 248–267, Jun. 2025, doi: 10.58346/JOWUA.2025.I2.016.
- [37] M. G. Al-Kadzim, R. Rasim, and H. Herbert, “Analisis Perubahan Sentimen Publik di Media Sosial X terhadap Konflik Palestina-Israel Menggunakan Model IndoBERT,” *Digit. Transform. Technol.*, vol. 4, no. 2 SE-Articles, pp. 1167–1174, Jan. 2025, doi: 10.47709/digitech.v4i2.5312.
- [38] R. Oktavian, “Analisis Sentimen Aksi Seruan Boikot Produk Terafiliasi Israel Di Twitter Menggunakan Algoritma Naïve Bayes, K-Nearest Neighbors, Decision Tree,” Universitas Bina Sarana Informatika, 2024.
- [39] J. E. Sembodo, E. B. Setiawan, and Z. A. Baizal, “Data Crawling Otomatis pada Twitter,” in *Indonesian Symposium on Computing (Indo-SC)*, 2016, pp. 11–16.

- [40] V. Ayumi, H. Noprisson, M. Utami, E. D. Putra, and M. Purba, *Konsep Dasar Natural Language Processing (NLP)*. Jejak Publisher, 2023.
- [41] N. Arofah and A. N. Utomo, “Analisis Sentimen Terhadap Kenaikan Harga Bbm Berdasarkan Komentar Pengguna Facebook Dengan Menggunakan Metode Lexicon (Studi Kasus Page Voa Indonesia) Sentimen Analysis of Bbm Prices Based on Facebook User Comments Using the Lexicon Method (Case Study of the Indonesian Voa Page ),” *J. Rekayasa Inf.*, vol. 13, no. 2, p. 2024, 2024.
- [42] E. Kannan and L. A. Kothamasu, “Fine-Tuning BERT Based Approach for Multi-Class Sentiment Analysis on Twitter Emotion Data,” *Int. Inf. Eng. Technol. Assoc.*, vol. 27, no. 1, pp. 93–100, 2022, doi: <https://doi.org/10.18280/isi.270111>.
- [43] Hanifa, A. Sholihin, and F. Ayudya, “PERAN AI TERHADAP KINERJA INDUSTRI KREATIF DI INDONESIA,” *J. Compr. Sci.*, vol. 2, no. 7, 2023.
- [44] F. A. Rathore and M. A. Rathore, “The Emerging Role of Artificial Intelligence in Healthcare,” *J. Pak. Med. Assoc.*, vol. 73, no. 7 SE-EDITORIAL, pp. 1368–1369, Jun. 2023, doi: 10.47391/JPMA.23-48.
- [45] O. Renuka and N. Radhakrishnan, “BERT for Twitter Sentiment Analysis : Achieving High Accuracy and Balanced Performance,” *J. Trends Comput. Sci. Smart Technol.*, vol. 6, no. 1, pp. 37–50, 2024, doi: 10.36548/jtcsst.2024.1.003.
- [46] A. Bello, S. Ng, and M. Leung, “A BERT Framework to Sentiment Analysis of Tweets,” *Sensors*, vol. 1, no. 23, p. 506, 2023, doi: <https://doi.org/10.3390/s23010506>.
- [47] A. Azrul, A. I. Purnamasari, and I. Ali, “ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA TWITTER TERHADAP PERKEMBANGAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DENGAN PENERAPAN ALGORITMA LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM),” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 1, pp. 413–421, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.32524/jusitik.v7i1.1042>
- [48] S. A. Putra and A. Wijaya, “Analisis Sentimen Artificial Intelligence ( AI ) Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Lexicon Based,” pp. 21–

28, 2023.

- [49] R. A. Siroj, W. Afgani, D. Septaria, and G. Z. Salsabila, “Metode Penelitian Kuantitatif Pendekatan Ilmiah Untuk Analisis Data,” *J. Rev. Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 7, no. 3, pp. 11279–11289, 2024, [Online]. Available: <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>
- [50] F. Sulianta, “SKALA LIKERT,” Aug. 2025.
- [51] A. A. Chamid and R. Kusumaningrum, “Labeling consistency test of multi-label data for aspect and sentiment classification using the cohen kappa method,” *Ing. des Syst. d’Information*, vol. 29, no. 1, p. 161, 2024.
- [52] S. H. Rotua and E. Sumanjaya, “Analisis Peta Penggunaan Lahan Citra Satelit Sentinel-2 Berbasis Metode Object Based Image Analysis (OBIA) terhadap Orthophoto Pesawat Udara Nir Awak (PUNA)(Studi Kasus: Desa Tulang Bawang, Kecamatan Bahuga, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung),” *Datum J. Geod. Geomatics*, vol. 5, no. 2, pp. 39–48, 2025.
- [53] Y. O. Sihombing and N. V. Situmorang, “Prediksi sentimen pada teks media sosial Corporate University menggunakan RoBERTa,” *Pros. PITNAS Widyaaiswara*, vol. 1, pp. 302–316, 2024.
- [54] S. Sugiarto and I. M. Sulindra, “Pemanfaatan teknologi artificial intelligence dalam efektifitas pembelajaran mahasiswa universitas samawa,” *J. Kependidikan*, vol. 9, no. 1, pp. 70–79, 2024.
- [55] Q. A. Taufani, U. Hariyanti, and A. Suharsono, “Analisis Pengaruh Penggunaan AI Chatbot terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya dalam Penyusunan Skripsi,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 10, 2025.
- [56] P. M. Endraswari, N. Tou, and I. Zaliman, “ANALISIS KETERGANTUNGAN MAHASISWA TERHADAP CHATGPT DALAM KONTEKS AKADEMIK: PEMODELAN KLASIFIKASI BERBASIS NAÏVE BAYES: ANALYSIS OF STUDENTS’DEPENDENCE ON CHATGPT IN ACADEMIC CONTEXT: NAÏVE BAYES-BASED CLASSIFICATION MODELING,” *Inf. Interaktif J. Inform. dan Teknol. Inf.*, vol. 10, no. 3, 2025.