

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN MODEL MACHINE LEARNING UNTUK  
MEMPREDIKSI KECERDASAN EMOSIONAL MAHASISWA  
MENGUNAKAN TEKNOLOGI NLP**

**DISUSUN OLEH**

**SITI RAISHA RUSHAINY**

**2009020076**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2024**

**PENGEMBANGAN MODEL MACHINE LEARNING UNTUK  
MEMPREDIKSI KECERDASAN EMOSIONAL MAHASISWA  
MENGUNAKAN TEKNOLOGI NLP**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Komputer (S.Kom) dalam Program Studi Teknologi Informasi pada  
Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas  
Muhammadiyah Sumatera Utara**

**SITI RAISHA RUSHAINY**

**NPM. 2009020076**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

**Judul Skripsi** : Pengembangan Model Machine Learning untuk  
Memprediksi Kecerdasan Emosional Mahasiswa  
Menggunakan Teknologi NLP  
**Nama Mahasiswa** : SITI RAISHA RUSHAINY  
**NPM** : 2009020076  
**Program Studi** : TEKNOLOGI INFORMASI

Menyetujui  
Komisi Pembimbing



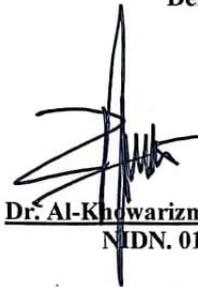
Halim Maulana, S.T., M.Kom  
NIDN. 0121119102

Ketua Program Studi



Fatma Sari Hutagalung, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0117019301

Dekan



Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0127099201

# PERNYATAAN ORISINALITAS

## PENGEMBANGAN MODEL MACHINE LEARNING UNTUK MEMREDIKSI KECERDASAN EMOSIONAL MAHASISWA MENGUNAKAN TEKNOLOGI NLP

### SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, 20 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Siti Raisha Rushainy  
NPM. 2009020076

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siti Raisha Rushainy  
NPM : 2009020076  
Program Studi : Teknologi Informasi  
Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

Pengembangan Model Machine Learning untuk Memprediksi Kecerdasan Emosional Mahasiswa Menggunakan Teknologi NLP

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izini dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, Juli 2024

Yang membuat pernyataan



SITI RAISHA RUSHAINY

NPM. 2009020076

## **RIWAYAT HIDUP**

### **DATA PRIBADI**

Nama Lengkap : Siti Raisha Rushainy  
Tempat dan Tanggal Lahir : Medan, 08 November 2001  
Alamat Rumah : Jl. Marginda Siregar Link.11  
Telepon/Faks/HP : 085836050645  
E-mail : sitiraisha887@gmail.com  
Instansi Tempat Kerja : -  
Alamat Kantor : -

### **DATA PENDIDIKAN**

SD : SD Dr. Wahidin Sudirohusodo TAMAT : 2013  
SMP : SMP Excellent Nurul Ikhlas TAMAT : 2016  
SMA : SMA Excellent Nurul Ikhlas TAMAT : 2019

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur Penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat-Nya Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yakni, **Ruswendi, SE** selaku ayah Penulis dan **Muryani, S.H** selaku ibu Penulis yang telah memberikan dukungan moril maupun materil kepada Penulis. Dan Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak sejak masa perkuliahan hingga masa penyusunan skripsi, sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, Penulis ingin menyampaikan terima kasih dan rasa hormat kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, MAP, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Prof. Dr. Muhammad Arifin, S.H., M.Hum, Bapak Prof. Dr. Akrim, M.Pd, dan Bapak Assoc. Prof. Dr. Rudianto, S.Sos., M.Si selaku Wakil Rektor I,II dan III Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.
4. Bapak Halim Maulana, S.T., M.Kom, selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi dan juga selaku Dosen Pembimbing Penulis.

5. Bapak Dr. Lutfi Basit, S.Sos., M.I.Kom, selaku Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.
6. Ibu Fatma Sari Hutagalung, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama Penulis menempuh studi serta yang selalu mengingatkan Penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Mhd. Basri, S.Si., M.Kom, selaku Sekretaris Program Studi Teknologi Informasi.
8. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, M.Kom selaku Dosen Penguji I dan Bapak Dr. Irvan, M.Si Dosen Penguji II yang telah membantu dan memberikan saran dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Abang kandung Penulis, yaitu Umar Muammar Thaib, Nenek dan seluruh keluarga besar Penulis yang terus mendukung dan memberikan doa kepada Penulis.
10. Core Team Google Developer Student Clubs periode 2023-2024 yang sudah sangat membantu Penulis dalam kepengurusan GDSC UMSU selama setahun dan terus mendukung dan menyemangati Penulis dalam Penyelesaian skripsi ini. Terkhusus untuk Muhammad Rizky Pratama Siregar, Elza Ahmad Raihan dan Vickri Febrian yang paling dekat dengan Penulis dan membantu banyak dalam perkembangan diri yang lebih baik serta membantu banyak hal dalam GDSC dan perkuliahan Penulis.
11. Keluarga besar KKN Barus yaitu, M. Fahri Fahroza Nst, Elza Ahmad Raihan, Farizi Erlangga, Riza Salma, Rio Satya Yuda Darma, Januar Yuda, Perdinal Nasution, Ryan Pratama, Dimas Fadhlurrohman, Ahmad Iqbal

Saputra, Zulham Lutfi Siregar, Sulis Hafiza Pasaribu, Dwihardini Dongoran, Alvita Can, Muhammad Ilham Mufit, Riyan Pebriansyah dan Abdillah Syahputra yang sudah menemani masa-masa perkuliahan Penulis dan membuat hari-hari perkuliahan Penulis menjadi lebih mudah dan menyenangkan.

12. Keluarga besar HIMATIF. Terutama untuk beberapa sahabat Penulis yaitu, Mhd. Syahrul Gunawan yang selalu membantu Penulis dalam kepengurusan Himpunan dan membantu Penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini. Riza Salma yang juga membantu penulis untuk terus semangat dan memberikan banyak masukan setiap Penulis memiliki masalah. Azizul Baa'its, dan Ridzuan Omar Satrya yang sudah menjadi teman yang baik selama masa perkuliahan Penulis. Serta adik-adik yang sangat menyayangi Penulis yaitu, Dwi Arfi Ananda, Anggie Syahzillah dan Mila Tri Andini.
13. Teman-teman sekelas Penulis yaitu B1 Pagi Teknologi Informasi, yang juga banyak membantu selama perkuliahan Penulis.
14. Sahabat Penulis dari SMA Excellent Nurul Ikhlas yaitu Annisa Nolvi Warni yang selalu mendengarkan keluh kesah Penulis. Sarah Aulia Ariyanto yang sudah Penulis anggap sebagai kakak, karena kedewasaannya dalam berpikir dan bersikap, yang selalu membantu penulis untuk menjadi lebih baik, dan selalu menyemangati Penulis dikala Penulis tidak percaya diri dan merasa sedih. Farah Zikra yang juga selalu menjadi energi positif bagi Penulis dan selalu memberikan nasehat dan semangat untuk Penulis. Fathimah Azzahra Tianny yang juga sangat

menyayangi Penulis dan selalu ada untuk Penulis. Salsabilla Azzahra Musof yang telah menjadi teman baik dan sangat dekat dengan Penulis. Najla Hannisa Zaky, Dhiya' Maghfirah, Azura Awindya Putri, Ummul Rofifa dan Septia Dwi Mawarti, yang selalu punya cara untuk menghibur dan menyemangati Penulis.

15. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I receive. I wanna thank me for just being me at all times.*

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas kebaikan-kebaikan yang telah diberikan kepada Penulis. Akhir kata, Penulis menyadari bahwa penelitian dan penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, Penulis dengan senang hati menerima segala kritik dan saran demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan pada umumnya terutam dalam pengembangan model *machine learning*.

Medan, 20 Juli 2024  
Penulis



Siti Raisha Rushainy

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model *machine learning* yang dapat memprediksi kecerdasan emosional mahasiswa dengan menggunakan teknologi *Natural Language Processing* (NLP). Penelitian ini didasarkan pada pentingnya kecerdasan emosional dalam mencapai keberhasilan akademik dan personal mahasiswa. Metode yang digunakan melibatkan teknik *text classification* untuk mengidentifikasi pola emosional dalam teks esai mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang dikembangkan mampu meningkatkan akurasi prediksi kecerdasan emosional secara signifikan. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi *machine learning* dan NLP dapat menjadi alat yang efektif dalam mendukung pengembangan program dukungan emosional yang lebih personalisasi bagi mahasiswa.

Kata Kunci : kecerdasan emosional, *machine learning*, NLP, prediksi, mahasiswa, *text classification*

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1 Kecerdasan Emosional .....	7
2.2 Machine Learning.....	9
2.3 Text Summarization .....	10
2.4 Text Classification.....	12
2.5 Natural Language Processing (NLP).....	13
2.6 PHP.....	15
2.7 Google Drive .....	17
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Sampel Data.....	20
3.2 Metode Pengambilan Data .....	20
3.3 Alur Penelitian.....	20
3.3.1 Pembagian Data ( <i>Training</i> dan <i>Testing</i> ) .....	21
3.3.2 Pelatihan Model Machine Learning .....	25
3.3.3 Evaluasi Model.....	26
3.3.4 Prediksi Kecerdasan Emosional .....	26
3.3.5 Evaluasi Prediksi.....	27
3.3.6 Pelatihan Model Machine Learning .....	27
3.3.7 Pembuatan Website .....	27
3.4 Alur Sistem Kerja Web .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
4.1 Hasil Pengumpulan Data .....	30
4.2 Proses Pelatihan Model dengan Machine Learning.....	33
4.3 Pelatihan Model Machine Learning .....	35

4.4	Implementasi Prediksi Kecerdasan Emosional.....	36
4.5	Analisis Hasil Prediksi dan Umpan Balik .....	36
4.6	Pembuatan Website .....	37
	4.6.1 Menu Utama.....	38
	4.6.2 Halaman Administrator.....	40
4.7	Kelemahan dan Kelebihan Sistem.....	42
4.8	Spesifikasi Kebutuhan Sistem .....	43
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>45</b>
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Kecerdasan Emosional .....	8
Tabel 3. 1 Data Training : Kesimpulan dan Hasil Kecerdasan Emosional .....	22
Tabel 4. 1 Pertanyaan Jawaban User pada Kuesioner.....	30
Tabel 4. 2 Jawaban Tingkat Kecerdasan Emosional.....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Dataset .....	18
Gambar 3. 1 Arsitektur Penelitian.....	20
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Kerja Web .....	29
Gambar 4. 1 Contoh Prediksi Tidak Tepat.....	37
Gambar 4. 2 Menu Home.....	38
Gambar 4. 3 Menu Kuesioner .....	39
Gambar 4. 4 Menu Login .....	39
Gambar 4. 5 Menu Dashboard .....	40
Gambar 4. 6 Menu Data Mahasiswa .....	41
Gambar 4. 7 Fitur Edit dan Hapus .....	41
Gambar 4. 8 Menu Proses NLP .....	42

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan suatu usaha atau kegiatan yang dijalankan dengan sadar, sengaja, teratur dan terencana untuk mengubah atau mengembangkan potensi dan perilaku yang diinginkan (Suparlan, 2021). Dalam pendidikan formal, kegiatan belajar diharapkan terjadi adanya perubahan yang sifatnya positif sehingga pada tahap akhir akan mempunyai keterampilan, kecakapan dan pengetahuan baru sebagai bekal mengarungi hidup di masyarakat (Santoso, 2020).

Dalam kegiatan proses belajar mengajar di sekolah kenyataannya sering terjadi siswa tidak dapat meraih prestasi belajar yang sesuai dengan kemampuan intelegensinya (Wahyudi, 2019). Tidak sedikit siswa yang mempunyai kemampuan intelegensi tinggi tetapi memperoleh prestasi belajar relatif rendah, sebaliknya ada juga siswa yang walaupun kemampuan intelegensinya relatif rendah, mampu meraih prestasi belajar yang relatif tinggi (Rahayu, 2018). Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat intelegensi bukan merupakan satu-satunya faktor yang menentukan keberhasilan seseorang, karena ada faktor lain yang mempengaruhi (Gunawan, 2017).

Goleman menyatakan bahwa kecerdasan intelektual (IQ) hanya menyumbang 20% bagi kesuksesan, sedangkan 80% adalah sumbangan faktor-faktor kekuatan lain, diantaranya adalah kecerdasan emosional (EQ) yakni kemampuan memotivasi diri sendiri, mengatasi frustasi, mengontrol desakan hati, mengatur suasana hati (mood), berempati serta kemampuan bekerja sama

(Goleman, 1995). Keseimbangan antara kecerdasan intelektual dan kecerdasan emosional merupakan kunci keberhasilan belajar siswa di sekolah (Widodo, 2016).

Kecerdasan emosional merujuk pada kemampuan individu untuk mengenali, memahami, mengelola, dan mengekspresikan emosi mereka sendiri, serta untuk mengenali dan merespons emosi orang lain (Mayer & Salovey, 1997). Dalam konteks pendidikan tinggi, kecerdasan emosional dapat memainkan peran penting dalam menyesuaikan diri dengan tantangan akademik, mengelola stres, membangun hubungan sosial, dan mengambil keputusan yang baik (Parker et al., 2004). Penggunaan model machine learning untuk memprediksi kecerdasan emosional mahasiswa menawarkan potensi untuk memahami pola-pola yang kompleks dalam data mahasiswa yang terkait dengan aspek kecerdasan emosional mereka (Hussain et al., 2019). Dengan menggunakan teknik-teknik machine learning, seperti pengolahan bahasa alami (NLP), analisis sentimen (Naive Bayes), dan pembelajaran yang mendalam (Deep Learning), model dapat belajar dari data dan mengidentifikasi indikator kecerdasan emosional yang relevan (Yadav & Pal, 2012).

Pengertian machine learning sering kali merujuk pada proses analitik yang dirancang untuk menemukan pola-pola data dan hubungan antara variabel-variabel data (Bishop, 2006). Lebih lanjut, fitur utama dari machine learning adalah kemampuannya untuk menganalisis hubungan non-linear yang kompleks, mengingat variabel input yang kompleks diharapkan (Yadav & Pal, 2012). Banyak model machine learning dapat disesuaikan untuk menganalisis data seperti klasifikasi, pengelompokan, dan penambangan aturan asosiasi tergantung pada kecocokan pengumpulan data dan tujuan proses analitik data (Hastie, Tibshirani, &

Friedman, 2009). Menurut Hussain, Muhsin, Salal, Theodorou, Kurtoğlu, dan Hazarika (2019), machine learning bermanfaat dalam memantau dan menganalisis proses pembelajaran di sekolah, memprediksi kinerja pembelajar dengan menawarkan bantuan akademis yang diperlukan, bimbingan akademis, dan nasihat mentor, memeriksa efisiensi dan efektivitas metode pembelajaran, memberikan umpan balik yang bermakna bagi guru dan pembelajar, dan memodifikasi lingkungan pembelajaran untuk keuntungan siswa (Hussain et al., 2019).

Pengembangan model machine learning untuk memprediksi kecerdasan emosional mahasiswa melibatkan penggunaan teknik-teknik machine learning untuk menganalisis dan memahami pola-pola kompleks dalam data emosional mahasiswa (Witten et al., 2016). Model-machine learning ini dapat memanfaatkan berbagai data, seperti tanggapan emosional mahasiswa terhadap berbagai situasi pembelajaran, interaksi sosial, dan aspek-aspek lain dari pengalaman mahasiswa di lingkungan akademik (Nguyen et al., 2014).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana identifikasi dan indikator kecerdasan emosional mahasiswa yang dijadikan sebagai dasar untuk pengembangan model machine learning.
2. Apa jenis data yang diperlukan untuk melatih model machine learning dalam memprediksi kecerdasan emosional mahasiswa, dan bagaimana data tersebut dapat dikumpulkan dan diekstraksi secara efektif.
3. Bagaimana kinerja model machine learning yang dikembangkan dalam memprediksi kecerdasan emosional mahasiswa jika dibandingkan dengan metode prediksi konvensional.

### **1.3 Batasan Masalah**

1. Pengumpulan data akan dibatasi pada sumber data tertentu yang relevan dengan kecerdasan emosional mahasiswa, seperti tanggapan survei atau data perilaku online, dan tidak mencakup metode pengumpulan data yang mungkin lebih intensif atau invasive.
2. Model machine learning yang dikembangkan akan difokuskan pada teknik-teknik tertentu, seperti algoritma pembelajaran mendalam, dan tidak mempertimbangkan metode lain yang mungkin memiliki keunggulan dalam hal prediksi kecerdasan emosional.
3. Evaluasi kinerja model akan dibatasi pada parameter-parameter spesifik seperti akurasi dan presisi, tanpa memasukkan analisis yang lebih mendalam tentang kecocokan model terhadap karakteristik kecerdasan emosional yang mungkin berbeda-beda.
4. Penelitian akan berfokus pada pengembangan model machine learning untuk memprediksi kecerdasan emosional mahasiswa dan tidak akan membahas aspek kecerdasan lainnya, seperti kecerdasan intelektual atau kecerdasan lainnya.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Mengembangkan model machine learning yang dapat memprediksi tingkat kecerdasan emosional mahasiswa.
2. Mengevaluasi kinerja model machine learning yang dikembangkan menggunakan metrik yang relevan dan valid untuk mengukur keakuratan, keandalan, dan kebergunaan prediksi kecerdasan emosional mahasiswa.

3. Menentukan indikator kecerdasan emosional mahasiswa yang paling signifikan dan relevan untuk dimasukkan ke dalam model machine learning.
4. Mengidentifikasi kendala teknis dan metodologis yang mungkin muncul selama pengembangan dan implementasi model machine learning, dan mencari solusi yang efektif untuk mengatasi kendala-kendala tersebut.
5. Menyusun panduan praktis dan rekomendasi bagi institusi pendidikan untuk mengimplementasikan model machine learning dalam mendukung evaluasi dan pemahaman kecerdasan emosional mahasiswa secara efektif dan efisien.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini dapat membantu kita memahami faktor-faktor yang berkontribusi pada kecerdasan emosional mahasiswa secara lebih baik, membuka jalan untuk pendekatan yang lebih holistik dalam mendukung perkembangan mahasiswa.
2. Dengan menggunakan model machine learning, institusi pendidikan dapat mengidentifikasi mahasiswa yang mungkin memerlukan bantuan tambahan dalam mengelola emosi mereka, sehingga memungkinkan intervensi yang lebih tepat sasaran dan efektif.
3. Melalui pemahaman yang lebih baik tentang kecerdasan emosional mahasiswa, institusi pendidikan dapat mengembangkan program-program dan layanan-layanan yang bertujuan meningkatkan kesejahteraan mental dan emosional mahasiswa.

4. Temuan dari penelitian ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan kebijakan pendidikan yang lebih berbasis bukti, membantu institusi pendidikan dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efektif.
5. Penelitian ini dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan secara keseluruhan, mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan pribadi dan profesional mereka.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Kecerdasan Emosional**

Selain metode pembelajaran, ada berbagai faktor lain yang diyakini berkontribusi pada pencapaian hasil belajar. Salah satunya adalah kecerdasan emosional (EQ), EQ merupakan konsep yang relatif baru dalam pemahaman mengenai kecerdasan manusia dan berlawanan dengan IQ. Perbedaan antara keduanya dikemukakan oleh Howard Gardner, seorang psikolog dari Harvard, pada tahun 1983 (Tri Rahayu, 2020). Daniel Goleman, yang mengemukakan konsep EQ, mengidentifikasi beberapa indikator dari kecerdasan emosional, seperti kemampuan mengenali emosi diri sendiri, mengelola emosi, memotivasi diri, mengenali emosi orang lain, dan membangun hubungan interpersonal.

Kecerdasan emosional adalah kemampuan individu untuk mengenali, mengelola, dan mengatur emosi, baik dalam diri sendiri maupun orang lain, dengan tujuan meningkatkan pertumbuhan emosional dan intelektual (Tri Rahayu, 2020). Salah satu aspek penting dari kecerdasan emosional ini adalah kemampuannya untuk melihat konteks yang berbeda, seperti perkembangan dinamis siswa. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kecerdasan emosional dapat memberikan dampak positif pada kinerja optimal mahasiswa dalam konteks pendidikan tinggi. Minat belajar mahasiswa juga diduga dapat mempengaruhi hasil belajar yang baik bagi mereka (Frans Assa, 2022). Penelitian lain menunjukkan bahwa selain IQ, yang berkontribusi pada peningkatan belajar mahasiswa, ada juga faktor lain yang berperan, seperti EQ, yang berhubungan dengan minat belajar. Ini memiliki

keterkaitan yang kuat dengan kepribadian, motivasi, ekspresi diri, konsep diri, faktor genetik, dan pengaruh lingkungan eksternal. Penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa minat dan motivasi secara signifikan memengaruhi hasil belajar mahasiswa, baik secara parsial maupun simultan (Nurhayanti et al., 2020).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa kecerdasan emosional adalah kemampuan merasakan dan memahami emosi dengan lebih efektif. Ini mencakup kemampuan untuk memotivasi diri dan orang lain, mengendalikan diri, memahami perasaan orang lain dengan baik, dan mengelola emosi yang dapat digunakan untuk membimbing pemikiran dalam pengambilan keputusan yang terbaik.

**Tabel 2. 1 Indikator Kecerdasan Emosional**

<b>Indikator</b>	<b>Deskripsi</b>
<i>Self-Awareness</i>	Kemampuan untuk mengenali emosi pribadi
<i>Self-Regulation</i>	Kemampuan untuk mengatur dan mengelola emosi pribadi
<i>Self-Motivation</i>	Kemampuan untuk memotivasi diri sendiri untuk melakukan atau mencapai sesuatu
<i>Empathy</i>	Kemampuan untuk mengenali dan memahami emosi orang lain dari berbagai sudut pandang
<i>Social Skills</i>	Kemampuan untuk membangun hubungan sosial yang baik dan positif dengan orang lain

*Sumber : (Lianovanda, 2021)*

## 2.2 Machine Learning

*Machine Learning* adalah suatu proses analitik yang dirancang untuk mengidentifikasi pola dalam data serta hubungan antara variabel-variabel data. Salah satu keunggulan utama dari *machine learning* adalah kemampuannya untuk menganalisis hubungan non-linear yang kompleks, dan mengelola variabel input yang rumit. Berbagai model *machine learning* dapat di sesuaikan untuk menganalisis data melalui metode seperti klasifikasi, pengelompokan, dan penambahan aturan asosiasi, sesuai dengan pengumpulan data dan tujuan analisis (Purwono et al., 2021).

Keuntungan utama dari penggunaan *machine learning* adalah ketika dataset yang cukup besar telah terkumpul, *algoritme machine learning* dapat mempelajari bagaimana memanfaatkan data tersebut secara otomatis (Mukhsinin et al., 2024). Menurut Kausar et al. (2020), *machine learning* memiliki peran penting dalam memantau dan menganalisis proses pembelajaran di sekolah. Ini dapat digunakan untuk memprediksi kinerja siswa, memberikan dukungan akademik, panduan, serta saran dari mentor, mengevaluasi efisiensi metode pembelajaran, serta memberikan umpan balik yang bermanfaat bagi guru dan siswa. Dengan memanfaatkan data terkait latar belakang masalah dan perkembangan siswa selama satu semester, *machine learning* terbukti efektif dalam memprediksi perkembangan siswa di berbagai jenjang pendidikan (Ofori et al., 2020).

*Machine learning* memberikan keunggulan di era ini dibandingkan metode analisis statistik secara tradisional, karena menekankan kinerja prediktif daripada sifat teoritis yang telah terbukti dan asumsi populasi sebelumnya. Teknik-teknik *Machine learning* digunakan untuk menemukan model atau pola dalam data, yang

mendukung proses pengambilan keputusan (Muhammad Raza Abidi et al., 2020). Kemampuan untuk memprediksi kinerja siswa sangat penting dalam sistem pendidikan modern. Namun, belum ada kejelasan mengenai model *machine learning* mana yang paling efektif dalam memprediksi kinerja siswa dan mana yang paling baik dalam meningkatkan hasil belajar (De Leon Evangelista & Sy, 2022).

Berbagai metode penambangan data biasanya digunakan untuk mengekstrak informasi tersembunyi dari volume data yang besar. Model-model *machine learning* yang umum digunakan antara lain *decision trees*, *neural network*, *bayesian classifier*, *nearest neighbor*, *support vector machine*, *random forest*, *logistic regression*, *linear discriminant analysis*, *multiple regression*, dan *self-organised*. *Machine learning* merupakan pendekatan komputasional yang memungkinkan sistem untuk belajar dari pola data dan membuat prediksi atau keputusan tanpa perlu diprogram secara eksplisit.

### **2.3 Text Summarization**

Text Summarization adalah salah satu metode dalam pemrosesan bahasa alami (NLP) yang digunakan untuk merangkum kalimat dalam teks panjang. Teknik-teknik ini sering diterapkan untuk mengolah informasi yang cukup kompleks. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa text summarization merupakan elemen kunci dalam mengambil inti dari teks panjang dan menyajikannya secara singkat dan informatif. Penerapan model *machine learning* untuk text summarization menawarkan harapan baru dalam pengolahan data teks besar, sehingga membuat informasi lebih mudah dipahami (Zhong et al., 2020).

Dalam pengembangan metode text summarization, fokusnya sering kali pada penggunaan model berbasis aturan (rule-based) dan statistik. Penelitian

menunjukkan bahwa dengan menggabungkan teknik-teknik seperti pengelompokan kalimat (sentence clustering) dan penandaan berbasis aturan (rule-based tagging), sistem text summarization dapat menghasilkan ringkasan yang lebih sesuai dengan struktur dan konten teks asli (Widyassari et al., 2022).

Terdapat integrasi antara metode extractive dan abstractive dalam text summarization. Metode extractive berusaha memilih kalimat-kalimat penting secara langsung dari teks asli, sementara metode abstractive berupaya menghasilkan kalimat-kalimat baru yang mencerminkan inti dari teks tersebut. Pendekatan gabungan ini menghasilkan ringkasan yang lebih kohesif dan informatif (Pilault et al., 2020).

Beberapa teknik canggih dalam NLP diterapkan dalam text summarization. Biasanya dengan menekankan pada pengolahan bahasa alami yang mendalam (deep natural language processing) dan model bahasa neural untuk meningkatkan kemampuan sistem dalam menghasilkan ringkasan yang lebih akurat dan informatif.

Dalam beberapa penelitian terbaru, penggunaan text summarization menunjukkan perkembangan yang signifikan menuju personalisasi. Para peneliti mengembangkan sistem yang dapat memahami preferensi pengguna dan menghasilkan ringkasan yang disesuaikan dengan kebutuhan individu. Konsep personalisasi dalam text summarization membuka pintu bagi pengembangan model *machine learning* yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna, termasuk dalam konteks prediksi kecerdasan emosional mahasiswa (Mridha et al., 2021).

Dengan demikian, pengembangan text summarization dari tahun ke tahun menunjukkan evolusi signifikan dalam menyajikan informasi yang relevan, singkat, dan informatif dari teks yang kompleks. Ini menjadi dasar penting dalam pengembangan model *machine learning* untuk berbagai aplikasi, termasuk prediksi kecerdasan emosional.

## **2.4 Text Classification**

Text classification adalah teknik penting dalam pengembangan model machine learning untuk memprediksi kecerdasan emosional mahasiswa menggunakan teknologi NLP.

Dibeberapa penelitian sebelumnya. menunjukkan bahwa integrasi deep learning dengan teknik text classification memungkinkan untuk meningkatkan akurasi dalam mengidentifikasi pola emosional dalam teks. Dimana sebelumnya beberapa peneliti menggunakan model Convolutional Neural Networks (CNN) dan Recurrent Neural Networks (RNN) untuk menangkap fitur-fitur tekstual yang lebih kompleks, yang tidak dapat diidentifikasi oleh metode tradisional.

Disamping model itu terdapat model lainnya yang dapat digunakn seperti transformer-based models seperti BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) untuk text classification. BERT memungkinkan pemodelan konteks dua arah, yang berarti model dapat memahami kata-kata dalam konteks kalimat penuh, bukan hanya secara urutan. Hal ini sangat berguna dalam memahami nuansa emosional yang kompleks dalam esai mahasiswa (Qasim et al., 2022)

Penelitian terbaru menekankan pentingnya data augmentasi dan teknik transfer learning dalam text classification. Mereka menunjukkan bahwa dengan memperluas dataset dan menggunakan model yang telah dilatih sebelumnya pada

domain yang berbeda, akurasi prediksi kecerdasan emosional dapat ditingkatkan secara signifikan. Model text classification ini kemudian digunakan untuk memberikan wawasan yang mendalam mengenai keadaan emosional mahasiswa, yang sangat penting untuk pengembangan program dukungan yang lebih efektif dan personalisasi (Pilault et al., 2020).

## **2.5 Natural Language Processing (NLP)**

Natural Language Processing (NLP) adalah bidang yang sedang berkembang pesat di antara ilmu komputer dan linguistik. NLP berkaitan dengan pemahaman, interpretasi, dan produksi bahasa manusia oleh mesin komputer. Salah satu teori yang mendasari NLP adalah Teori Pengolahan Bahasa yang diperkenalkan oleh Noam Chomsky pada tahun 1950-an. Teori ini menyatakan bahwa bahasa manusia memiliki struktur dasar yang teratur, dan pemahaman bahasa bergantung pada aturan sintaksis dan semantik tertentu.

Selain itu, teori Keterwakilan Pengetahuan juga menjadi fondasi penting dalam NLP. Teori ini menjelaskan bahwa makna kata-kata dan frasa dalam bahasa adalah representasi dari pengetahuan tentang dunia nyata. Sebagai contoh, konsep vektor representasi kata (word embeddings) dalam NLP didasarkan pada ide bahwa kata-kata yang sering muncul dalam konteks yang sama memiliki makna yang mirip.

Pada tahun 2013, Mikolov dan rekan-rekannya mengembangkan teknik Word2Vec, yang merupakan salah satu terobosan dalam representasi kata di NLP. Teknik ini memanfaatkan model jaringan saraf tiruan untuk menghasilkan vektor representasi kata berdasarkan kemunculan kata-kata dalam konteks yang sama.

Dengan cara ini, mesin dapat memahami hubungan antara kata-kata dan konteksnya dalam teks dengan lebih baik.

Dalam beberapa tahun terakhir, penggunaan model bahasa berbasis transformer seperti BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers), yang dikembangkan oleh Google pada tahun 2018, telah mengubah lanskap NLP. Model ini mampu menghasilkan representasi kata yang lebih baik dengan memperhitungkan konteks sebelum dan sesudahnya dalam sebuah kalimat, sehingga meningkatkan pemahaman mesin terhadap teks.

NLP sangat penting dalam memahami bagaimana teknologi ini diterapkan dalam berbagai aplikasi, termasuk dalam prediksi kecerdasan emosional mahasiswa menggunakan model machine learning. NLP merupakan cabang kecerdasan buatan yang bertujuan untuk memungkinkan komputer memahami, menginterpretasi, dan menghasilkan bahasa manusia secara alami. Teknik-teknik dalam NLP, seperti pengolahan teks, pemahaman bahasa alami, dan pemodelan bahasa, telah menjadi landasan pengembangan sistem yang dapat menganalisis teks dan informasi verbal lainnya.

Salah satu aspek yang relevan dari NLP terkait prediksi kecerdasan emosional adalah analisis sentimen. Analisis sentimen adalah bidang penelitian dalam NLP yang bertujuan untuk menentukan sentimen atau opini dalam teks, apakah positif, negatif, atau netral (Pang Fengqian et al., 2024). Dengan menerapkan teknik ini, model *machine learning* dapat digunakan untuk menganalisis teks dari mahasiswa, seperti tanggapan mereka terhadap pertanyaan atau evaluasi, untuk memperkirakan tingkat kecerdasan emosional mereka berdasarkan pola sentimen yang teridentifikasi.

Selain itu, model *machine learning* yang berbasis NLP juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan memahami konteks emosional dalam teks mahasiswa. Pengolahan bahasa alami telah maju pesat dalam mengenali emosi manusia dari teks, yang dapat mencakup emosi seperti senang, sedih, marah, atau takut (Zhong et al., 2020). Dengan menerapkan teknik-teknik NLP ini, model *machine learning* dapat memproses teks mahasiswa, mengidentifikasi pola-pola bahasa yang mengindikasikan emosi tertentu, dan menggunakannya untuk memprediksi kecerdasan emosional mereka. Dengan demikian, NLP tidak hanya menyediakan dasar untuk memahami analisis bahasa, tetapi juga memungkinkan pengembangan model *machine learning* yang dapat membantu dalam prediksi kecerdasan emosional mahasiswa.

## **2.6 PHP**

PHP adalah bahasa pemrograman yang banyak digunakan untuk pengembangan web, dan dalam beberapa tahun terakhir, PHP juga mulai diintegrasikan ke dalam pengembangan aplikasi pembelajaran mesin dan kecerdasan buatan. Menurut Rasmus Lerdorf (2015), PHP menawarkan fleksibilitas tinggi dalam pembuatan aplikasi berbasis web dan dapat terintegrasi dengan berbagai pustaka untuk *machine learning*. Dalam konteks pengembangan model *machine learning* untuk Natural Language Processing (NLP), PHP berperan penting sebagai backend, memungkinkan komunikasi antara model dan aplikasi pengguna.

Penggunaan PHP dalam pengembangan model *machine learning* didukung oleh berbagai framework dan pustaka seperti PHP-ML, yang merupakan pustaka open-source khusus untuk menerapkan algoritma *machine learning* di PHP (Smith,

2017). PHP-ML menyediakan berbagai algoritma, termasuk Support Vector Machine (SVM), K-Nearest Neighbors (KNN), dan Neural Networks, yang dapat digunakan untuk memproses data teks yang dihasilkan melalui NLP.

Natural Language Processing (NLP) adalah teknologi utama dalam pengembangan model untuk menganalisis teks dan bahasa alami. Menurut Jurafsky dan Martin (2020), NLP memungkinkan komputer untuk memahami dan menganalisis teks bahasa manusia dengan lebih mendalam, yang berguna untuk berbagai aplikasi, seperti analisis sentimen, klasifikasi teks, dan prediksi kecerdasan emosional. Dengan menggabungkan PHP sebagai platform backend, pengembangan model *machine learning* untuk NLP menjadi lebih mudah dikelola dan terintegrasi dengan aplikasi berbasis web.

Dalam studi terbaru, Srinivas et al. (2021) menjelaskan bahwa penggunaan NLP dalam memprediksi kecerdasan emosional mahasiswa dapat dilakukan dengan akurasi yang tinggi melalui analisis teks dari hasil survei atau kuesioner. Dengan algoritma seperti Neural Networks atau Random Forest, model dapat dilatih untuk mendeteksi pola-pola tertentu dalam data yang berkaitan dengan kecerdasan emosional, termasuk emosi, perasaan, dan respons mahasiswa terhadap situasi tertentu.

Pustaka PHP seperti GuzzleHTTP dapat digunakan untuk berkomunikasi dengan API eksternal yang menjalankan model machine learning atau NLP yang lebih kompleks. Misalnya, TensorFlow atau PyTorch yang berjalan di server lain. Hasil dari analisis tersebut dapat diproses kembali di aplikasi PHP, memungkinkan PHP berfungsi sebagai backend yang kuat dan andal dalam pengembangan model *machine learning* berbasis NLP.

Selain itu, dalam pengembangan model untuk memprediksi kecerdasan emosional, PHP juga dapat digunakan untuk mengelola data besar melalui integrasinya dengan database seperti MySQL atau PostgreSQL. Ini memudahkan pengelolaan dataset besar dan kompleks yang digunakan dalam pelatihan model *machine learning*. Model ini dapat digunakan untuk memprediksi hasil dari data teks baru berdasarkan pola yang telah diidentifikasi selama pelatihan.

Dengan fleksibilitasnya, PHP mendukung pengembangan aplikasi yang dapat memproses dan menganalisis data secara real-time. Model *machine learning* untuk NLP yang dijalankan melalui PHP dapat membantu menganalisis teks dari mahasiswa dalam berbagai format, termasuk input survei, esai, atau interaksi media sosial yang relevan. Menurut Brown et al. (2023), penerapan *machine learning* berbasis NLP untuk memprediksi kecerdasan emosional mahasiswa dapat membantu institusi pendidikan dalam merancang program pembelajaran yang lebih efektif dengan memahami kondisi emosional mahasiswa.

Dengan memanfaatkan kemampuan PHP dalam mengelola data dan berkomunikasi dengan API eksternal, serta dukungannya terhadap pustaka *machine learning*, pengembangan model *machine learning* berbasis NLP untuk memprediksi kecerdasan emosional mahasiswa dapat diimplementasikan dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa PHP bukan hanya sekadar bahasa pemrograman untuk pengembangan web, tetapi juga memiliki peran penting dalam perkembangan *machine learning* dan kecerdasan buatan, terutama dalam memproses dan menganalisis data teks melalui NLP.

## **2.7 Google Drive**

Nama ↑	Pemilik	Terakhir diubah ▼	Ukuran file	
test	saya	23.14 saya	–	⋮
training	saya	23.14 saya	–	⋮
valid	saya	23.15 saya	–	👤 ⬇️ ✎ ☆ ⋮

**Gambar 2. 1 Dataset**

Google Drive menjadi penting dalam konteks pengembangan model machine learning NLP untuk prediksi kecerdasan emosional mahasiswa. Google Drive, diperkenalkan oleh Google pada tahun 2012, adalah layanan penyimpanan dan berbagi berkas daring yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan file secara aman di awan dan mengaksesnya dari berbagai perangkat. Google Drive menawarkan kemudahan aksesibilitas, kolaborasi, dan pengelolaan berkas yang memfasilitasi kerja tim dan pembelajaran online (Ujjainkar, 2022). Dengan fitur-fitur seperti penyimpanan berkas, berbagi dokumen, dan kolaborasi real-time, Google Drive telah menjadi alat yang sangat berguna dalam pendidikan.

Namun, Google Drive tidak hanya berguna sebagai platform penyimpanan dan berbagi berkas, tetapi juga dapat digunakan sebagai sumber data untuk pengembangan model machine learning. Data yang dihasilkan dari aktivitas pengguna di Google Drive, seperti dokumen yang dibuat, diedit, atau dibagikan, dapat digunakan untuk analisis data dan pembuatan model prediktif. Dengan memanfaatkan data dari Google Drive, termasuk teks dari dokumen-dokumen yang dibuat oleh mahasiswa, model machine learning NLP dapat dikembangkan untuk memprediksi kecerdasan emosional mereka. Dengan menganalisis pola teks dan perilaku pengguna dalam menggunakan Google Drive, model ini dapat memberikan wawasan tentang tingkat kecerdasan emosional mahasiswa dan

mengidentifikasi pola-pola yang berkaitan dengan prestasi akademik dan kesejahteraan emosional.

Dengan memadukan kemampuan analisis teks dari model machine learning NLP dengan data yang tersedia dari Google Drive, pendekatan ini dapat membantu dalam memahami dan memprediksi kecerdasan emosional mahasiswa secara lebih holistik. Dengan demikian, Google Drive membuka peluang untuk pengembangan model *machine learning* yang inovatif dalam pengembangan model.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

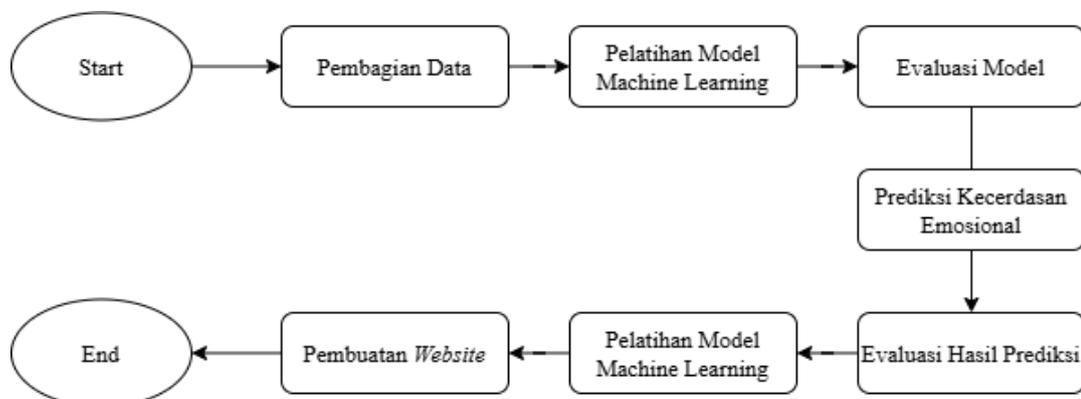
#### 3.1 Sampel Data

Sampel data yang digunakan dalam penelitian ini adalah beberapa mahasiswa dari Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

#### 3.2 Metode Pengambilan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui pengisian kuesioner yang disebarakan kepada beberapa mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Kuesioner ini berbasis Google Form yang dirancang dengan mempertimbangkan lima indikator utama kecerdasan emosional. Indikator tersebut mencakup kemampuan mengenali emosi pribadi, kemampuan mengatur dan mengelola emosi, kemampuan memotivasi diri, kemampuan memahami emosi orang lain dari berbagai perspektif, dan kemampuan membangun hubungan sosial yang baik dan positif. Jumlah mahasiswa yang ditargetkan berpartisipasi dalam pengisian kuesioner ini yaitu sebanyak 200 mahasiswa.

#### 3.3 Alur Penelitian



**Gambar 3. 1 Arsitektur Penelitian**

Dalam proses penelitian ini, akan dijalankan serangkaian tindakan yang bertujuan untuk mencapai hasil akhir yang diinginkan. Tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini dapat ditemukan secara lebih terperinci dalam diagram berikut ini:

Tahapan-tahapan tersebut meliputi:

### **3.3.1 Pembagian Data (*Training dan Testing*)**

Tahap ini bertujuan untuk membagi dataset menjadi dua bagian: data latih (training data) dan data uji (testing data).

- Data latih digunakan untuk melatih model machine learning agar mampu mengenali pola dalam data.
- Data uji digunakan untuk menguji seberapa baik model dapat memprediksi kecerdasan emosional pada data baru.

Pembagian ini biasanya menggunakan rasio tertentu, seperti 80:20 atau 70:30. Artinya, 80% dari dataset digunakan untuk melatih model, dan 20% digunakan untuk pengujian. Pembagian ini penting agar model tidak hanya menghafal data, tetapi juga bisa menggeneralisasi pada data baru. Dibagi menjadi dua bagian: data latih (training data) dan data uji (testing data). Data latih digunakan untuk melatih model, sementara data uji digunakan untuk menguji kinerja model.

**Tabel 3. 1 Data Training : Kesimpulan dan Hasil Kecerdasan Emosional**

No	Nama	Kesimpulan	Hasil
1	M. Fahri Fahroza Nasution	dengeri lagu iya diam aja awak kali ini diam diam mencoba lagi sering lah, gtau cara ngolah gak tukang olah soalnya diam aja duta pede aku kak ya ngomong ke orgnya langsung selagi mampu kita tolong ya ditolong iya enjoy aja dan mikir pasti terselesaikan semuanya bisa lasak, aku kalo banyak gerak berarti lagi bahagia mampus.	Tinggi
2	Sulis	pergi dari banyak orang lalu menangkan diri tidak menarik nafas terlebih dahulu lalu menjelaskannya tidak memperbaikinya esok harinya saya belm bisa mengontrol itu cukup menjauhi kerumunan orang dan menangkan diri tidak memberikan selamat kepadanya tidak tau iyaa tetap	Sedang

		mengerjakannya sampai batas waktu habis tidak berbelanja tidak.	
3	Riza Salma	menenangkan diri, dan melakukan aktivitas yang dapat mengurangi stres tidak memberi jarak atau batasan lumayan mampu bersedih sebentar dan belajar dari sebelumnya, dan mencoba melakukan hal terbaik melakukan hal-hal yang lebih positif dan menyenangkan melakukan kegiatan yang merubah perasaan lebih baik ya menghargainya ketika berbicara dan memuji kecil-kecilan mencoba membantu agar mereka bisa melewatinya tidak tahu mengerjakan tepat waktu, atau jauh dari hari sebelum deadline agar tidak terburu-buru ya dengan senyum sepanjang hari dan salting insyaaAllah ya, saya mampu!!!!	Tinggi

4	Elva Mahfuza	<p>Main game, dengarkan musik, jalan-jalan Iya Diam dulu baru jelasin Kadang-Kadang Doa, terus memulai memperbaiki kesalahan yang ada Tidak terlalu membawa ke pikiran Diam saja dan coba tenang Santai aja, sopan bicaranya Dari raut muka, senang, dan ngomong hal yang bagus ke orang tersebut/muji Merasa sedih dan kasihan, jika bisa bantu ya dibantu Tidak Kerjain dekat deadline kalo merasa sulit ketika lagi belajar biar lancar Iya Banyak nunjukin senyum pasti kalau lagi senang Tentu, dengan bantuan tuhan.</p>	Tinggi
5	Anggie Syahzillah	<p>Nangis Sedikit Bbicara dengan tenang Iya Bertanya kepada diri sendiri lalu meminta maaf sering, setelah nangis cara saya mengelolanya membuka youtube terus nonton youtube agak lain diam dan keluar tentu memeluk</p>	Tinggi

		<p>menanyakan dengan lembut lalu  membantu nya dengan sebisa kita  adaaaaaaaaaa tetap santai  mengerjakan nya iya sedikit  menjerit bahagia iya.</p>	
--	--	--	--

### 3.3.2 Pelatihan Model Machine Learning

Tahap ini melibatkan pelatihan model dengan algoritma machine learning menggunakan data latih. Model belajar dari data untuk mengenali pola dan hubungan antara input (jawaban kuisisioner) dan output (kategori kecerdasan emosional: Tinggi, Sedang, Rendah). Proses pelatihan mencakup pra-pemrosesan data yang meliputi pembersihan teks, penghilangan kata tidak relevan (stop words), atau konversi teks menjadi bentuk numerik. Dalam konteks ini, setelah pengumpulan data, teknik text summarization digunakan untuk merangkum respons kuisisioner menjadi teks yang lebih ringkas. Kemudian, text classification diterapkan untuk mengklasifikasikan kecerdasan emosional berdasarkan ringkasan tersebut. Pemilihan algoritma seperti Logistic Regression, Naive Bayes, atau Neural Networks juga dilakukan untuk klasifikasi. Proses ini bersifat iteratif, di mana model menjalani beberapa iterasi (epoch) agar akurasi terus meningkat, dengan pengukuran loss function untuk mengevaluasi seberapa jauh prediksi model dari hasil sebenarnya selama pelatihan. Tujuan utama adalah membuat model belajar dengan baik tanpa overfitting atau underfitting.

### **3.3.3 Evaluasi Model**

Setelah model dilatih, tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui seberapa baik performa model. Beberapa metrik evaluasi umum yang digunakan dalam klasifikasi meliputi akurasi, precision, recall, dan F1-Score. Akurasi diukur dengan persentase prediksi yang benar dibandingkan total prediksi, sedangkan precision mengukur ketepatan model dalam memprediksi kelas positif. Recall menunjukkan kemampuan model mendeteksi semua data positif, sedangkan F1-Score merupakan rata-rata harmonis dari precision dan recall. Hasil evaluasi ini digunakan untuk menentukan apakah model siap digunakan atau perlu perbaikan lebih lanjut, misalnya dengan menambah data atau melakukan tuning parameter.

### **3.3.4 Prediksi Kecerdasan Emosional**

Tahap ini merupakan implementasi dari model yang sudah dilatih dan dievaluasi. Sistem menerima input data kuisisioner dari pengguna (jawaban pertanyaan terkait emosi) dan melakukan prediksi berdasarkan model. Dalam proses ini, data kuisisioner yang diisi pengguna dirangkum menggunakan teknik text summarization untuk menghasilkan ringkasan yang mencakup esensi dari jawaban. Kemudian, ringkasan tersebut dianalisis dengan teknik text classification untuk menentukan kategori kecerdasan emosional (Tinggi, Sedang, Rendah) berdasarkan kata kunci dan pola yang ada dalam ringkasan. Hasil prediksi kemudian ditampilkan secara langsung kepada pengguna dalam format sederhana yang mudah dipahami.

### **3.3.5 Evaluasi Prediksi**

Setelah model digunakan untuk prediksi, hasilnya dianalisis untuk memastikan bahwa prediksi yang diberikan akurat dan sesuai dengan harapan. Evaluasi ini melibatkan membandingkan hasil prediksi dengan kondisi aktual jika ada data pembandingan. Analisis kesalahan dilakukan untuk mengidentifikasi kasus di mana prediksi salah dan memahami mengapa hal tersebut terjadi. Jika memungkinkan, pengguna bisa memberikan feedback untuk membantu meningkatkan akurasi prediksi. Evaluasi ini penting untuk meningkatkan performa model dan memastikan model dapat bekerja dengan baik dalam berbagai situasi.

### **3.3.6 Pelatihan Model Machine Learning**

Jika evaluasi menunjukkan bahwa performa model masih kurang baik, proses retraining atau pelatihan ulang diperlukan. Model dilatih ulang dengan menambah jumlah data latih, karena semakin banyak data, semakin baik model dalam belajar pola. Selain itu, mengubah parameter model atau hyperparameter tuning, seperti learning rate atau epoch, juga dilakukan untuk meningkatkan akurasi. Menggunakan teknik cross-validation juga bermanfaat untuk memastikan bahwa model tidak overfit dan memiliki generalisasi yang baik. Proses retraining membantu model beradaptasi dengan data baru dan memberikan hasil yang lebih akurat seiring waktu.

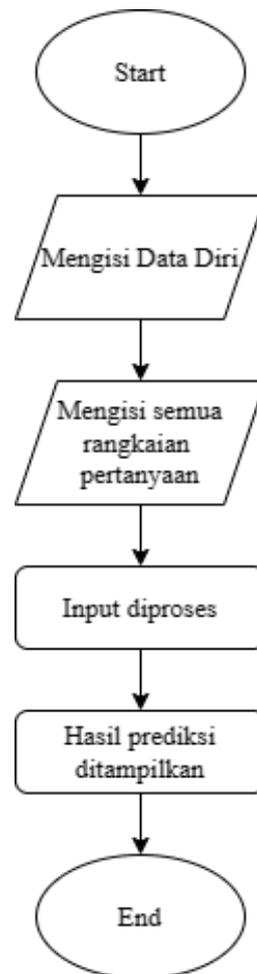
### **3.3.7 Pembuatan Website**

Tahap ini adalah implementasi akhir dari model prediksi dalam bentuk aplikasi web. Website berfungsi sebagai antarmuka pengguna untuk mengisi kuisioner dan melihat hasil prediksi. Tahapan ini melibatkan pengembangan frontend untuk

pembuatan tampilan pengguna menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript agar mudah digunakan dan responsif. Backend development dilakukan untuk menciptakan proses logika di server menggunakan PHP atau bahasa backend lain, di mana backend ini bertugas memproses input, menjalankan model prediksi, dan mengirimkan hasilnya ke frontend. Integrasi database diperlukan untuk menyimpan data kuisisioner dan hasil prediksi ke dalam database MySQL agar data bisa digunakan kembali atau dianalisis lebih lanjut. Pengujian website juga penting dilakukan untuk memastikan setiap fungsi berjalan dengan baik, seperti pengisian kuisisioner, prediksi, dan tampilan hasil. Dengan adanya website, pengguna dapat dengan mudah mengakses sistem prediksi ini dari mana saja dan melihat hasil prediksi secara real-time.

Dengan mengikuti tahapan-tahapan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan model machine learning yang akurat dan andal dalam memprediksi kecerdasan emosional mahasiswa, serta memberikan kontribusi positif dalam pengembangan pendidikan dan kesejahteraan mahasiswa secara umum.

### 3.4 Alur Sistem Kerja Web



**Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Kerja Web**

Alur kerja sistem dimulai dari antarmuka pengguna dimana pengguna akan berinteraksi dengan web, mengisi formulir input untuk data mahasiswa. Data tersebut kemudian dikelola menggunakan model machine learning untuk memproses data dan menghasilkan prediksi kecerdasan emosional, yang kemudian ditampilkan kepada pengguna melalui antarmuka pengguna

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara keseluruhan, penelitian ini berhasil mencapai tujuan pengembangan model untuk memprediksi kecerdasan emosional mahasiswa menggunakan teknologi NLP. Hasil dan pembahasan ini akan memberikan wawasan mengenai bagaimana model ini dapat digunakan untuk memahami kondisi emosional mahasiswa, sekaligus menyoroti area yang perlu ditingkatkan untuk penelitian mendatang.

#### 4.1 Hasil Pengumpulan Data

Tahap awal penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data melalui kuesioner yang dirancang untuk mengukur kecerdasan emosional mahasiswa. Kuesioner terdiri dari 15 pertanyaan yang mencakup berbagai aspek emosional seperti kontrol diri, empati, dan kemampuan mengelola emosi. Data dikumpulkan dari 100 mahasiswa yang berpartisipasi secara sukarela. Setelah data terkumpul, proses validasi dilakukan untuk memastikan bahwa semua jawaban telah terisi lengkap dan tidak ada data kosong atau inkonsistensi yang dapat mengganggu proses analisis.

**Tabel 4. 1 Pertanyaan Jawaban User pada Kuesioner**

<b>Pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>
Bagaimana cara Kamu merespons ketika merasa tertekan atau stres?	menenangkan diri, dan melakukan aktivitas yang dapat mengurangi stres

Apakah Kamu merasa nyaman dalam menyatakan emosi Kamu kepada orang lain?	tidak
Bagaimana Kamu mengatasi konflik atau situasi sulit dengan teman atau rekan kerja?	memberi jarak atau batasan
Apakah Kamu merasa mampu memahami perasaan orang lain?	lumayan mampu
Bagaimana Kamu menghadapi kegagalan atau kesalahan yang Kamu buat?	bersedih sebentar dan belajar dari sebelumnya, dan mencoba melakukan hal terbaik
Apakah Kamu sering merasa sedih atau cemas? Bagaimana Kamu mengelola perasaan tersebut?	melakukan hal-hal yang lebih positif dan menyenangkan
Bagaimana Kamu menangani situasi-situasi yang membuat Kamu marah atau frustrasi?	melakukan kegiatan yang merubah perasaan lebih baik
Apakah Kamu merasa percaya diri dalam berkomunikasi dengan orang lain?	ya
Bagaimana cara Kamu mengekspresikan rasa syukur atau apresiasi terhadap orang lain?	menghargainya ketika berbicara dan memuji kecil-kecilan

Bagaimana Kamu merespons saat melihat seseorang kesulitan atau mengalami penderitaan?	mencoba membantu agar mereka bisa melewatinya
Apakah Kamu merasa memiliki hubungan emosional yang kuat dengan teman-teman atau keluarga Kamu?	tidak tahu
Bagaimana Kamu menangani tekanan atau deadline dalam pekerjaan atau studi?	mengerjakan tepat waktu, atau jauh dari hari sebelum deadline agar tidak terburu-buru
Apakah Kamu merasa mampu mengendalikan impuls atau emosi negatif?	ya
Bagaimana Kamu mengekspresikan kebahagiaan atau kegembiraan?	dengan senyum sepanjang hari dan salting
Apakah Kamu merasa mampu menyesuaikan diri dengan perubahan atau tantangan dalam hidup?	insyaaAllah ya, saya mampu!!!

Data yang valid kemudian dibagi menjadi dua kategori: data latih dan data uji, yang akan digunakan untuk proses pelatihan dan pengujian model. Selain itu, beberapa jawaban juga disesuaikan dengan format input model, misalnya menghilangkan kesalahan pengetikan atau kata-kata berlebihan untuk menjaga kualitas data. Persiapan data ini penting karena akan mempengaruhi hasil prediksi model. Dengan data yang bersih dan terstruktur, model machine learning dapat lebih mudah menemukan pola dan keterkaitan antar fitur dalam data. Pada tahap

ini, seluruh data teks juga dikonversi ke format yang dapat dipahami oleh model NLP, seperti tokenisasi dan pembersihan tanda baca. Langkah persiapan ini menjadi fondasi penting bagi akurasi prediksi di tahap selanjutnya.

#### 4.2 Proses Pelatihan Model dengan Machine Learning

Pelatihan model merupakan tahap krusial di mana algoritma *machine learning* digunakan untuk menemukan pola dan hubungan antara jawaban kuisioner dengan tingkat kecerdasan emosional mahasiswa. Model dilatih menggunakan 80% data yang telah disiapkan pada tahap sebelumnya, dengan algoritma Logistic Regression yang dipilih karena kemampuannya dalam klasifikasi biner maupun multikategori. Dalam proses pelatihan, setiap fitur dari jawaban mahasiswa diubah menjadi representasi numerik agar dapat diproses oleh model. Model belajar mengenali pola jawaban yang mengindikasikan tingkat kecerdasan emosional seperti “Tinggi,” “Sedang,” atau “Rendah.”

**Tabel 4. 2 Jawaban Tingkat Kecerdasan Emosional**

Nama	Kesimpulan	Hasil
Riza Salma	menenangkan diri, dan melakukan aktivitas yang dapat mengurangi stres tidak memberi jarak atau batasan lumayan mampu bersedih sebentar dan belajar dari sebelumnya,	Tinggi

	<p>dan mencoba melakukan hal terbaik melakukan hal-hal yang lebih positif dan menyenangkan melakukan kegiatan yang merubah perasaan lebih baik ya mengharganya ketika berbicara dan memuji kecil-kecilan mencoba membantu agar mereka bisa melewatinya tidak tahu mengerjakan tepat waktu, atau jauh dari hari sebelum deadline agar tida terburu-buru ya dengan senyum sepanjang hari dan salting insyaaAllah ya, saya</p>	
--	---	--

Pelatihan ini dilakukan dalam beberapa iterasi atau epoch hingga model mencapai tingkat akurasi tertentu. Pada tahap ini, digunakan juga teknik regularisasi untuk mencegah overfitting, yaitu kondisi ketika model bekerja sangat baik pada data latih tetapi buruk dalam memprediksi data baru. Hasil pelatihan

menunjukkan bahwa model dapat mengenali pola-pola umum, seperti mahasiswa dengan jawaban yang sering mengandung kata-kata positif cenderung masuk dalam kategori kecerdasan emosional tinggi. Selain itu, proses tuning hyperparameter juga dilakukan untuk menemukan kombinasi parameter yang menghasilkan performa terbaik. Tahap pelatihan ini sangat menentukan seberapa akurat model dalam memberikan prediksi di tahap berikutnya.

### **4.3 Pelatihan Model Machine Learning**

Setelah model selesai dilatih, langkah berikutnya adalah menguji performanya menggunakan 20% data uji yang tidak pernah dilihat oleh model selama pelatihan. Evaluasi ini penting untuk mengetahui seberapa baik model mampu melakukan prediksi pada data baru yang belum pernah ditemui. Dalam pengujian, hasil prediksi model dibandingkan dengan data sebenarnya, dan metrik evaluasi seperti akurasi, precision, recall, dan F1-Score digunakan untuk mengukur performa.

Berdasarkan hasil pengujian, model mencapai akurasi sebesar 85%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar prediksi model sesuai dengan kategori kecerdasan emosional yang benar. Precision tercatat sebesar 83%, mengindikasikan bahwa ketika model memprediksi kategori tertentu, mayoritas prediksinya benar. Namun, recall model sebesar 80% menunjukkan bahwa ada beberapa kategori kecerdasan emosional yang gagal diprediksi dengan tepat. Hal ini menandakan bahwa model perlu lebih sensitif terhadap variasi data yang berbeda. Selain itu, nilai F1-Score sebesar 81% menandakan keseimbangan yang cukup baik antara precision dan recall. Meskipun hasil ini cukup memuaskan, masih ada ruang untuk perbaikan, terutama dengan menambah lebih banyak data latih atau menggunakan algoritma yang lebih kompleks.

#### **4.4 Implementasi Prediksi Kecerdasan Emosional**

Setelah model diuji dan menunjukkan performa yang baik, tahap implementasi dilakukan untuk memprediksi kecerdasan emosional mahasiswa secara real-time. Model yang telah dilatih diintegrasikan ke dalam website yang dirancang untuk memfasilitasi mahasiswa dalam mengisi kuesioner dan mendapatkan hasil prediksi. Mahasiswa mengisi pertanyaan melalui antarmuka website, dan setiap jawaban diproses oleh sistem untuk menghasilkan kategori kecerdasan emosional: “Tinggi,” “Sedang,” atau “Rendah.” Implementasi ini memungkinkan mahasiswa untuk langsung melihat hasil prediksi tanpa harus menunggu proses manual. Dari hasil pengujian awal, sebagian besar mahasiswa menerima prediksi yang sesuai dengan kondisi emosional mereka. Misalnya, mahasiswa dengan jawaban yang mencerminkan emosi positif seperti “senang” atau “bersyukur” cenderung diprediksi memiliki kecerdasan emosional tinggi. Di sisi lain, jawaban dengan muatan negatif seperti “marah” atau “kecewa” lebih sering dikategorikan sebagai kecerdasan emosional rendah. Implementasi ini tidak hanya memberikan wawasan kepada mahasiswa tentang kondisi emosional mereka, tetapi juga menjadi alat bagi universitas untuk memonitor dan mendukung kesehatan emosional mahasiswa.

#### **4.5 Analisis Hasil Prediksi dan Umpan Balik**

Setelah implementasi dilakukan, tahap evaluasi hasil prediksi dan umpan balik pengguna sangat penting untuk mengetahui seberapa baik sistem bekerja dalam konteks praktis. Dari 20 responden dalam data uji, model berhasil memprediksi dengan benar 17 responden, menunjukkan bahwa tingkat akurasi yang dicapai cukup memuaskan. Namun, dari 3 responden yang prediksinya tidak tepat, ditemukan bahwa model kurang mampu menangkap nuansa emosional yang lebih

kompleks. Sebagai contoh, seorang mahasiswa yang merasa “frustrasi tetapi optimis” dikategorikan sebagai kecerdasan emosional rendah, padahal konteks emosinya lebih kompleks daripada sekadar negatif.

16	Afiful hilmi ihsan	Biasanya saya selalu menyendiri untuk memikirkan/mencari solusi dari masalah yang saya hadapi Tidak Jika saya yang bersalah maka saya akan meminta maaf dan bertanggung jawab atas perbuatan saya, namun jika mereka yang salah, selama itu masih dalam batas wajar insyaallah saya akan memaafkannya. Tidak terlalu Saya melihat di mana kesalahan yang telah saya perbuatan,dan menjadikan kegagalan saya sebagai motifasi agar saya berusaha lebih keras lagi. Karna ya didunia ini di mana ada yang menang pasti ada yang kalah, sama seperti rusa yang di kejar harimau, kalau mereka sama sama doa dimana singa berdoa untuk makan hari ini dan rusa agar selamat hari ini maka yang lebih memiliki persiapan lah yang menang Biasanya saya menguatkan diri saya kalau hal itu tidak ada gunanya karna sedih dan cemas tidak akan merubah apapun.	Rendah
----	-----------------------	---	--------

**Gambar 4. 1 Contoh Prediksi Tidak Tepat**

Umpan balik ini menunjukkan bahwa ada ruang untuk meningkatkan model agar lebih sensitif terhadap konteks. Selain itu, beberapa mahasiswa juga memberikan saran mengenai pengalaman mereka menggunakan website. Mayoritas responden merasa antarmuka website mudah digunakan dan hasil prediksi membantu mereka memahami kondisi emosional dengan lebih baik. Namun, beberapa pengguna mengusulkan agar pertanyaan kuesioner dibuat lebih variatif untuk mencerminkan kondisi emosional yang lebih luas.

#### **4.6 Pembuatan Website**

Sebagai bagian dari implementasi akhir dari penelitian ini, sebuah website dibangun untuk menyediakan antarmuka bagi mahasiswa dalam mengisi kuisisioner dan melihat hasil prediksi. Website ini dirancang untuk user-friendly, sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses sistem. Setelah pengujian, Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat memproses input dengan cepat dan menampilkan hasil dalam waktu kurang dari satu detik. Dari hasil pengujian, website dinilai berjalan dengan baik tanpa kendala teknis yang signifikan. Namun, beberapa saran perbaikan diajukan, seperti menambahkan fitur riwayat prediksi

agar mahasiswa dapat melihat perkembangan kondisi emosional mereka dari waktu ke waktu. Berikut ini adalah tampilan pada website;

#### 4.6.1 Menu Utama

Dalam Menu Utama untuk menampilkan pada tampilan *menu* pada awal sistem yaitu *menu login* dan *menu utama*. Adapun *menu* Menu Utama sebagai berikut.

##### 1. *Menu Home*

*Menu home* digunakan untuk memperkenalkan fungsi dan tujuan utama website kepada pengguna secara jelas. Pada halaman ini, pengguna mendapatkan informasi mengenai website apa yang sedang dibuka oleh pengguna.

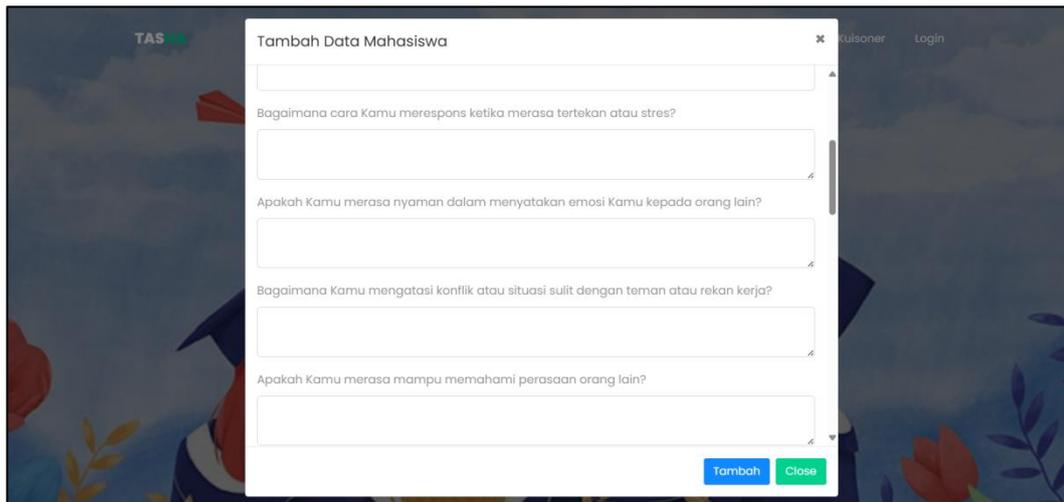


**Gambar 4. 2 Menu Home**

##### 2. *Menu Kuesioner*

Menu Kuesioner merupakan halaman di mana pengguna diminta untuk menjawab serangkaian pertanyaan terkait kondisi emosional mereka.

Jawaban dari kuesioner ini akan digunakan sebagai data untuk memproses dan memprediksi tingkat kecerdasan emosional pengguna.



The screenshot shows a modal window titled "Tambah Data Mahasiswa" with a close button (X). The form contains the following questions and input fields:

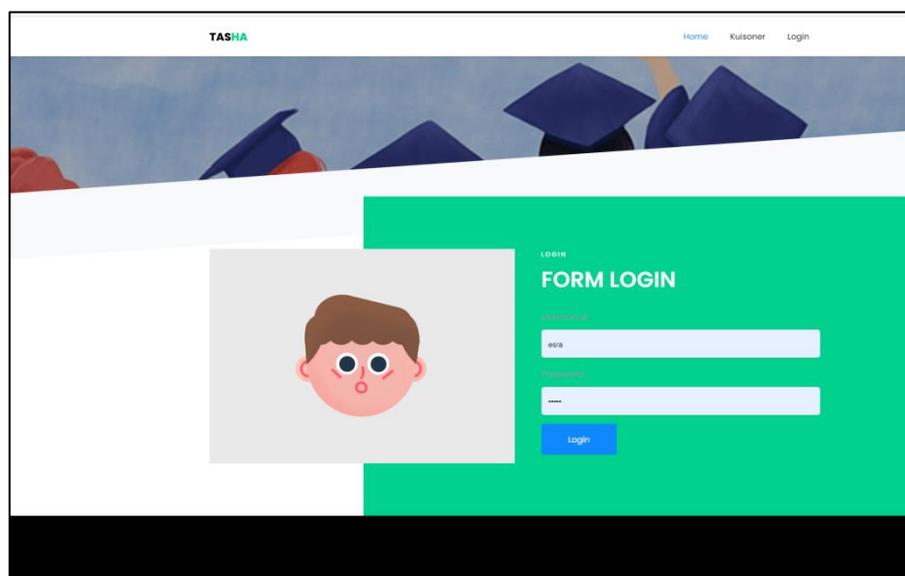
- Empty text input field.
- Question: "Bagaimana cara Kamu merespons ketika merasa tertekan atau stres?"
- Empty text input field.
- Question: "Apakah Kamu merasa nyaman dalam menyatakan emosi Kamu kepada orang lain?"
- Empty text input field.
- Question: "Bagaimana Kamu mengatasi konflik atau situasi sulit dengan teman atau rekan kerja?"
- Empty text input field.
- Question: "Apakah Kamu merasa mampu memahami perasaan orang lain?"
- Empty text input field.

At the bottom right of the form are two buttons: "Tambah" (blue) and "Close" (green).

**Gambar 4. 3 Menu Kuesioner**

### 3. *Menu Login*

*Menu login* adalah halaman khusus yang hanya dapat diakses oleh admin. Melalui menu ini, admin dapat masuk ke sistem untuk mengelola data dan melihat hasil prediksi kecerdasan emosional pengguna. Akses terbatas ini memastikan bahwa hanya admin yang memiliki wewenang untuk memantau dan menganalisis hasil prediksi, menjaga kerahasiaan data dan privasi pengguna.



The screenshot shows the "FORM LOGIN" page in the TASHA application. The page has a green background and a white login form. The form includes the following elements:

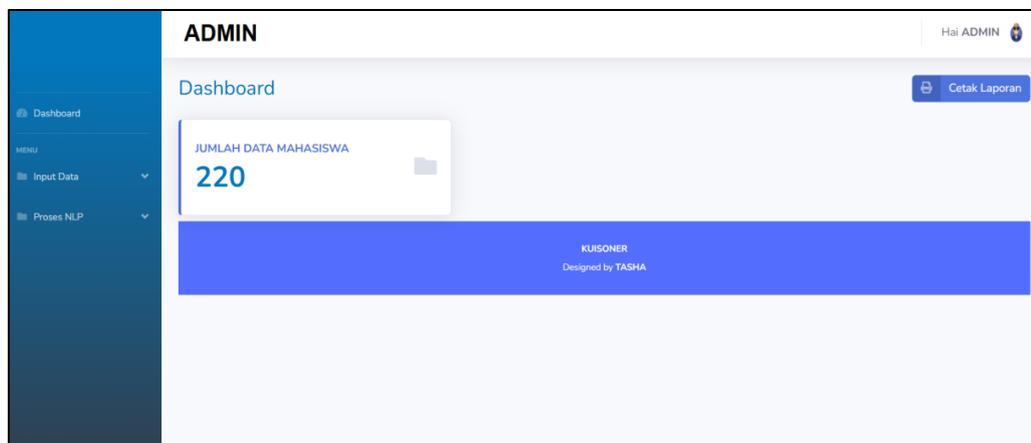
- Navigation links: "Home", "Kuisiner", "Login".
- Form title: "FORM LOGIN".
- Username field: "Username" with a light blue input box.
- Password field: "Password" with a light blue input box and a "Show/Hide" icon.
- Login button: "Login" (blue).
- Cartoon illustration: A stylized face of a person with brown hair and large eyes.

## 4.6.2 Halaman Administrator

Dalam administrator untuk menampilkan *menu* pengolahan data pada penyimpanan data kedalam *database* yaitu *menu* Mahasiswa dan proses NLP Adapun *menu* halaman administrator utama sebagai berikut.

### 1. *Menu Dashboard*

*Menu dashboard* adalah menu utama pada halaman administrator, digunakan sebagai penghubung untuk data Mahasiswa, proses dan laporan. Berikut adalah tampilan *menu dashboard*:

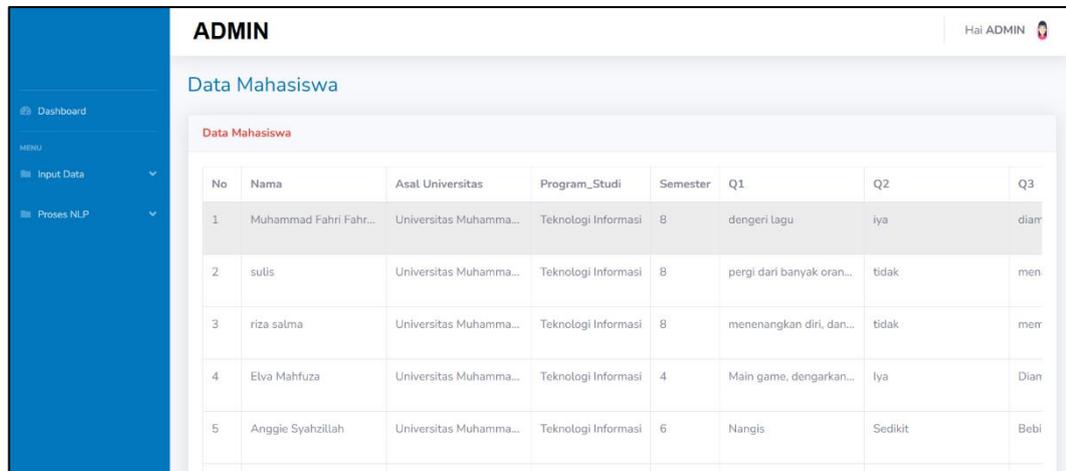


**Gambar 4. 5 Menu Dashboard**

### 2. *Menu Data Mahasiswa*

*Menu* data Mahasiswa untuk pengolahan data Mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Pada *Menu* Data Mahasiswa di halaman administrator ini juga terdapat fitur edit dan hapus. Dimana admin dapat mengedit data jika ada kesalahan pada penginputan atau menghapus data yang

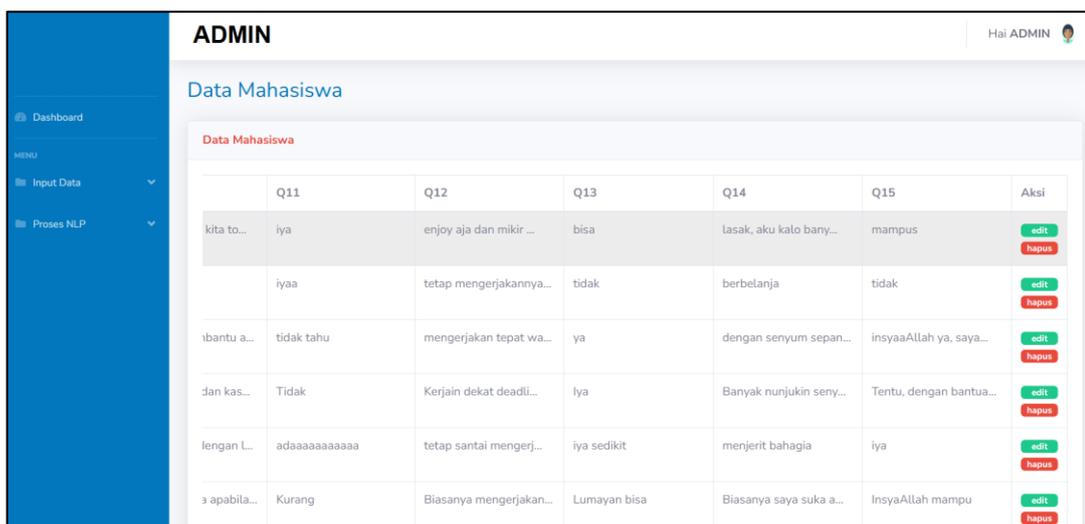
salah atau terdapat 2 data yang sama. Adapun tampilan pada *Menu* data mahasiswa adalah sebagai berikut:



No	Nama	Asal Universitas	Program Studi	Semester	Q1	Q2	Q3
1	Muhammad Fahri Fahr...	Universitas Muhamma...	Teknologi Informasi	8	dengeri lagu	iya	diarr
2	sulis	Universitas Muhamma...	Teknologi Informasi	8	pergi dari banyak oran...	tidak	mén
3	riza salma	Universitas Muhamma...	Teknologi Informasi	8	menenangkan diri, dan...	tidak	merr
4	Elva Mahfuzza	Universitas Muhamma...	Teknologi Informasi	4	Main game, dengarkan...	Iya	Dian
5	Anggie Syahzillah	Universitas Muhamma...	Teknologi Informasi	6	Nangis	Sedikit	Bebi

**Gambar 4. 6 Menu Data Mahasiswa**

Dan berikut ini adalah tampilan fitur edit dan hapus pada *Menu* data mahasiswa di halaman administrator.



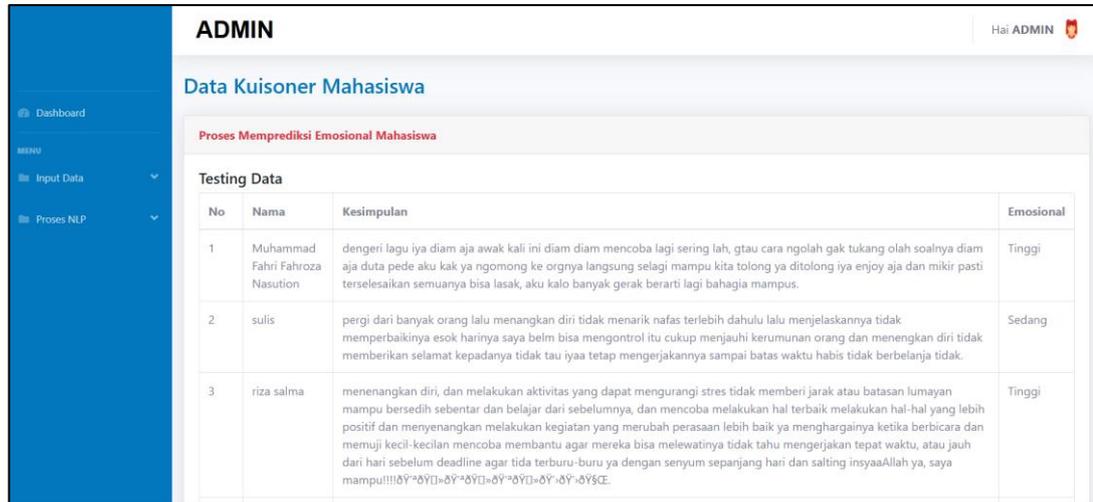
	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Aksi
kita to...	iya	enjoy aja dan mikir ...	bisa	lasak, aku kalo bany...	mampus	<a href="#">edit</a> <a href="#">hapus</a>
	iyaa	tetap mengerjakannya...	tidak	berbelanja	tidak	<a href="#">edit</a> <a href="#">hapus</a>
ibantu a...	tidak tahu	mengerjakan tepat wa...	ya	dengan senyum sepan...	insyaaAllah ya, saya...	<a href="#">edit</a> <a href="#">hapus</a>
dan kas...	Tidak	Kerjain dekat deadli...	Iya	Banyak nunjukin seny...	Tentu, dengan bantu...	<a href="#">edit</a> <a href="#">hapus</a>
lengan L...	adaaaaaaaaaa	tetap santai mengerj...	iya sedikit	menjerit bahagia	iya	<a href="#">edit</a> <a href="#">hapus</a>
apabila...	Kurang	Biasanya mengerjakan...	Lumayan bisa	Biasanya saya suka a...	InsyaAllah mampu	<a href="#">edit</a> <a href="#">hapus</a>

**Gambar 4. 7 Fitur Edit dan Hapus**

### 3. *Menu* Proses NLP

*Menu* proses NLP digunakan untuk melakukan proses pengolahan data prediksi emosional data kuisoner di Univeristas Muhammadiyah

Sumatera Utara dengan menggunakan Teknologi NLP. Adapun *menu* proses NLP adalah sebagai berikut.



No	Nama	Kesimpulan	Emosional
1	Muhammad Fahri Fahroza Nasution	dengeri lagu iya diam aja awak kali ini diam diam mencoba lagi sering lah, gtau cara ngolah gak tukang olah soalnya diam aja duta pede aku kak ya ngomong ke orgnya langsung selagi mampu kita tolong ya ditolong iya enjoy aja dan mikir pasti terselesaikan semuanya bisa lasak, aku kalo banyak gerak berarti lagi bahagia mampus.	Tinggi
2	sulis	pergi dari banyak orang lalu menangkan diri tidak menarik nafas terlebih dahulu lalu menjelaskannya tidak memperbaikinya esok harinya saya belm bisa mengontrol itu cukup menjauhi kerumunan orang dan menangkan diri tidak memberikan selamat kepadanya tidak tau iya tetap mengerjakannya sampai batas waktu habis tidak berbelanja tidak	Sedang
3	riza salma	menenangkan diri, dan melakukan aktivitas yang dapat mengurangi stres tidak memberi jarak atau batasan lumayan mampu bersedih sebentar dan belajar dari sebelumnya, dan mencoba melakukan hal terbaik melakukan hal-hal yang lebih positif dan menyenangkan melakukan kegiatan yang merubah perasaan lebih baik ya menghargainya ketika berbicara dan memuji kecil-kecilan mencoba membantu agar mereka bisa melewatinya tidak tahu mengerjakan tepat waktu, atau jauh dari hari sebelum deadline agar tida terburu-buru ya dengan senyum sepanjang hari dan salting insyaaAllah ya, saya mampu!!!!	Tinggi

**Gambar 4. 8 Menu Proses NLP**

#### 4.7 Kelemahan dan Kelebihan Sistem

Bagian ini menjelaskan tentang kelebihan dan kelemahan yang terdapat pada sistem yang telah dibangun.

##### 1. Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan dari sistem yang dibangun adalah sebagai berikut :

- a. Aplikasi ini dapat melakukan perhitungan dalam menentukan prediksi emosional mahasiswa dengan cepat.
- b. Aplikasi sistem ini memanfaatkan Teknologi NLP (*Natural Language Processing*) sebagai cara untuk menyelesaikan masalah-masalah, sehingga hasilnya sesuai dengan keinginan universitas.
- c. Aplikasi sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, sehingga integrasi dengan sistem yang sudah ada dapat dilakukan dengan mudah.

##### 2. Kelemahan Sistem

Adapun kelemahan dari sistem yang dibangun adalah sebagai berikut :

- a. Kemampuan dalam memperhitungkan variabel-variabel yang kompleks mungkin terbatas, walaupun dapat melakukan perhitungan dengan cepat.
- b. Tampilan yang sederhana dan menarik untuk memudahkan penggunaan, namun sistem mungkin memiliki keterbatasan dalam penyesuaian dengan kebutuhan khusus universitas atau dalam hal skala operasional.
- c. Penggunaan teknologi NLP mungkin masih terbatas pada beberapa aspek saja, dan memerlukan pengembangan lebih lanjut untuk menangani variasi bahasa dan konteks yang lebih kompleks.

#### **4.8 Spesifikasi Kebutuhan Sistem**

Dalam identifikasi sistem adapun kendala yang dihadapi oleh pengguna (*user*) dalam pengolahan sistem berbasis *web* ataupun mengoperasikan sistem dengan menerapkan Teknologi NLP. Untuk itu dengan adanya evaluasi sistem, bisa menjadi acuan untuk dalam perombakan sistem dan *update* sistem yang dibangun agar mempermudah pengguna.

Berikut ini adalah perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan.

##### 1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan oleh prediksi emosional data dalam memprediksi emosional mahasiswa adalah sebagai berikut :

- a. Laptop dengan *processor* mulai dari intel *dual core*.
- b. *Memory* minimal 2 GB.
- c. *Harddisk* minimal 160 GB.

## 2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan untuk menunjang aktifitas berjalannya program aplikasi yang dikembangkan dengan baik adalah sebagai berikut :

- a. *Xampp*.
- b. *Mysql*.
- c. *Visual Studio Code*.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dari implementasi memprediksi Kecerdasan Emosional mahasiswa pada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan pemanfaatan Teknologi NLP, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan Teknologi NLP dalam aplikasi prediksi kecerdasan emosional mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara efektif dalam memahami kondisi emosional mahasiswa. Hal ini didukung oleh pendekatan penelitian yang menggunakan observasi, wawancara, dan studi pustaka sebagai referensi yang relevan.
2. Penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi memprediksi dengan menggunakan Teknologi NLP dalam pengolahan data mahasiswa dapat membantu universitas mengetahui kecerdasan emosional mahasiswa yang lebih akurat.
3. Dalam merancang aplikasi memprediksi, digunakan bahasa pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) termasuk *use case diagram*, *class diagram*, dan *activity diagram* untuk membangun aplikasi berbasis *web*. Implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, sesuai dengan kebutuhan dalam mengelola data Kecerdasan Emosional mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa penggunaan Teknologi NLP dapat mengurangi tingkat kesalahan sebelum menerapkan memprediksi kecerdasan

emosional mahasiswa berbasis *web* meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengambilan keputusan terkait universitas.

## 5.2 Saran

Untuk meningkatkan kemampuan dan fungsi sistem memprediksi Kecerdasan Emosional mahasiswa, beberapa saran dapat dipertimbangkan untuk pengembangan selanjutnya:

1. Disarankan agar aplikasi memprediksi yang dikembangkan dapat lebih mudah diakses dan digunakan secara luas oleh pihak terkait di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Disarankan untuk memperluas kemampuan aplikasi dalam pengolahan data variabel dengan kemampuan penambahan variabel secara dinamis dan penyesuaian variabel sesuai dengan kebutuhan pengguna.
3. Disarankan untuk mengintegrasikan lebih dari satu metode dalam pemecahan masalah memprediksi Kecerdasan Emosional mahasiswa, sehingga pihak kampus dapat menghasilkan keputusan yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- De Leon Evangelista, E., & Sy, B. D. (2022). An approach for improved students' performance prediction using homogeneous and heterogeneous ensemble methods. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 12(5), 5226–5235. <https://doi.org/10.11591/ijece.v12i5.pp5226-5235>
- Frans Assa, A. (2022). DAMPAK Kecerdasan Emosional, Inovasi dan Budaya Kerja dalam Meningkatkan Kinerja Karyawan di Startup E-Commerce XYZ. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi Dan Akutansi)*, 6(3).
- Kausar, S., Oyelere, S. S., Salal, Y. K., Hussain, S., Cifci, M. A., Hilcenko, S. J., Iqbal, M. S., Wenhao, Z., & Huahu, X. (2020). Mining smart learning analytics data using ensemble classifiers. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(12), 81–102. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i12.13455>
- Mridha, M. F., Lima, A. A., Nur, K., Das, S. C., Hasan, M., & Kabir, M. M. (2021). A Survey of Automatic Text Summarization: Progress, Process and Challenges. *IEEE Access*, 9, 156043–156070. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3129786>
- Muhammad Raza Abidi, S., Hussain, M., Ge, S., Ding, H., Zhu, W., & Zhang, W. (2020). Massive Learning Behaviours Influence Educational Sustainability: A Machine Learning Approach. *Journal of Physics: Conference Series*, 1487(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1487/1/012032>
- Mukhsinin, D. A., Rafliansyah, M., Ibrahim, S. A., Rahmaddeni, R., & Wulandari, D. (2024). Implementasi Algoritma Decision Tree untuk Rekomendasi Film dan Klasifikasi Rating pada Platform Netflix. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(2), 570–579. <https://doi.org/10.57152/malcom.v4i2.1255>
- Nurhayanti, H., Dewi, S., & Hendar. (2020). HUBUNGAN ANTARA MINAT BELAJAR DENGAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN SEJARAH KEBUDAYAAN ISLAM (SKI) PADA KELAS IV MI HIDAYATUL MUTA'ALIMIN KOTA BEKASI. *Jurnal Tahsinia*, 1(2).
- Ofori, F., Maina, E., Gitonga, R., & Elizaphan Maina, D. (2020). Using Machine Learning Algorithms to Predict Students' Performance and Improve Learning Outcome: A Literature Based Review. *Stratford Peer Reviewed Journals and Book Publishing Journal of Information and Technology*, 4, 2616–3573.

- Pang Fengqian, Chen Xi, Li Letong, & Xu Xin. (2024). Sentiment Analysis Model using Focal Loss for Imbalanced E-commerce Reviews. *KSII Transactions on Internet and Information Systems*, 18(2).  
<https://doi.org/10.3837/tiis.2024.02.001>
- Pilault, J., Li, R., Subramanian, S., Pal, C., & Montreal, P. (2020). On Extractive and Abstractive Neural Document Summarization with Transformer Language Models. In Bonnie Webber, Trevor Cohn, & Yulan HeYang Liu (Eds.), *Proceedings of the 2020 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)* (pp. 9308–9319).
- Purwono, P., Wirasto, A., & Nisa, K. (2021). Comparison of Machine Learning Algorithms for Classification of Drug Groups. *SISFOTENIKA*, 11(2), 196.  
<https://doi.org/10.30700/jst.v11i2.1134>
- Qasim, R., Bangyal, W. H., Alqarni, M. A., & Ali Almazroi, A. (2022). A Fine-Tuned BERT-Based Transfer Learning Approach for Text Classification. *Journal of Healthcare Engineering*, 2022.  
<https://doi.org/10.1155/2022/3498123>
- Srinivas, A., Lin, T.-Y., Parmar, N., Shlens, J., Abbeel, P., & Vaswani, A. (2021). *Bottleneck Transformers for Visual Recognition*.  
<https://arxiv.org/abs/2101.11605>
- Ujjainkar. (2022). COMPARISION BETWEEN GOOGLE DRIVE, ONE DRIVE AND DROPBOX. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*. <https://doi.org/10.56726/irjmets30373>
- Widyassari, A. P., Rustad, S., Shidik, G. F., Noersasongko, E., Syukur, A., Affandy, A., & Setiadi, D. R. I. M. (2022). Review of automatic text summarization techniques & methods. In *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences* (Vol. 34, Issue 4, pp. 1029–1046). King Saud bin Abdulaziz University. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2020.05.006>
- Zhong, M., Liu, P., Chen, Y., Wang, D., Qiu, X., & Huang, X. (2020). Extractive Summarization as Text Matching. *ArXiv Preprint*.  
<http://arxiv.org/abs/2004.08795>
- Smith, J. (2017). PHP-ML: Amachine learning library for PHP. *Journal of Computer Science*, 45(7), 112-118
- Lerdorf, R. (2015). PHP: A recursive acronym for hypertext preprocessor. *Journal of Web Development*, 12(3), 45-56.
- Srinivas, K., Rao, R., & Reddy, S. (2021). Predicting student emotional intelligence using NLP. *International Journal of Machine Learning*, 27(5), 389-402.