# BAB I PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Dalam beberapa dekade terakhir, kesehatan mental telah menjadi salah satu masalah penting di seluruh dunia. Masalah kesehatan mental telah meningkat karena tekanan hidup di era digital dan isolasi sosial yang sering terjadi di masyarakat modern. Hampir satu dari empat orang di seluruh dunia melaporkan tingkat kesepian yang cukup atau sangat tinggi, menurut survei global Meta-Gallup. Kesepian memiliki efek yang signifikan dan dapat menyebabkan gangguan kesehatan mental lainnya jika tidak ditangani dengan benar, meskipun belum diakui secara resmi sebagai gangguan mental.

Banyak orang di era media sosial menahan diri untuk tidak mengungkapkan emosi mereka karena khawatir akan diintimidasi atau distigmatisasi. Ketidaknyamanan ini memperburuk kesehatan mental masyarakat, terutama mereka yang membutuhkan dukungan emosional atau tempat yang aman untuk berbagi perasaan. Kondisi ini membuat kebutuhan mendesak akan teknologi yang dapat membantu orang lebih memahami, memahami, dan mengelola emosi mereka.

Melalui deteksi emosi dalam teks, teknologi kecerdasan buatan memiliki potensi besar untuk membantu kesehatan mental. Ekspresi emosi secara teratur, baik melalui komunikasi digital maupun percakapan langsung, dapat membantu menurunkan tingkat stres dan meningkatkan stabilitas emosional individu (Alotaibi et al., 2021). Dalam situasi seperti ini, sistem natural language processing (NLP) yang dapat mendeteksi emosi secara otomatis dari teks dapat menawarkan tempat yang aman dan anonim di mana pengguna dapat mengungkapkan emosi mereka tanpa khawatir akan stigmatisasi atau penilaian negatif.

Selain itu, kemajuan dalam teknologi deep learning telah memungkinkan pengembangan sistem deteksi emosi berbasis teks yang sangat akurat. Sebagaimana dibuktikan oleh penelitian Mohbey et al. (2024), algoritma hybrid CNN-LSTM (Convolutional Neural Network—Long Short-Term Memory) dapat mendeteksi emosi kompleks dalam teks, terutama pada platform media sosial dan aplikasi perpesanan. Sementara LSTM memahami hubungan temporal dan konteks dalam data sekuensial, yang memungkinkan analisis emosi yang lebih mendalam, CNN memungkinkan pengenalan fitur lokal dalam teks.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Jain et al. (2021), algoritma hybrid ini dapat mendeteksi emosi seperti kecemasan, kebahagiaan, atau frustrasi dengan cukup baik. Analisis sentimen publik, sistem pendukung pelanggan, dan riset sosial adalah beberapa contoh aplikasi teknologi ini di bidang kesehatan mental. Sistem deteksi emosi yang berbasis natural language processing (NLP) memungkinkan orang untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang kondisi emosional mereka dan mendapatkan umpan balik yang tepat untuk membantu mereka mengelola emosi mereka dengan lebih baik.

Penggunaan sistem ini tidak hanya bertujuan untuk membantu orang yang mengalami masalah kesehatan mental, tetapi juga untuk menciptakan ekosistem digital yang lebih inklusif dan mendukung. Teknologi ini dapat membantu membangun masyarakat yang lebih peduli, mendukung, dan terbuka terhadap pentingnya kesehatan mental melalui analisis teks otomatis.

## Rumusan Masalah

Untuk mengidentifikasi emosi dalam teks, ambiguitas bahasa dan kebutuhan untuk memahami konteks teks panjang, yang sering kali memerlukan pengolahan kata per kata, menjadikannya sulit. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Abdullah dan Hadzikadicy (2018), kombinasi CNN dan LSTM memiliki kemampuan untuk menangkap pola spasial dan temporal teks. Namun, ini masih sulit untuk menjadi akurat, terutama ketika melibatkan kalimat yang kompleks. Selain itu, metode hybrid ini membutuhkan pelatihan yang intensif dengan data besar agar dapat mengidentifikasi dengan tepat aspek emosi.

Pemahaman konteks temporal dalam teks yang panjang adalah masalah tambahan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Huang et al. (2021), algoritma CNN-LSTM dapat diperkuat dengan mekanisme perhatian (attention) untuk membantu fokus pada kata-kata kunci dalam kalimat yang panjang, yang merupakan faktor penting dalam menentukan emosi. Tantangan utamanya adalah memastikan bahwa mekanisme perhatian dapat berfungsi dengan baik tanpa mengurangi efisiensi proses secara keseluruhan.

Selain itu, Ng dan Chakravarthi (2022) menemukan masalah tambahan dengan memproses sinyal yang tidak selalu jelas dalam teks. Dalam analisis emosi, nuansa emosi seperti ironi atau sarkasme sulit dipahami, terutama di media sosial. Untuk mendeteksi emosi dari teks, penggunaan LSTM bersama dengan CNN berpotensi mengurangi kesalahan interpretasi; namun, model ini masih perlu dioptimalkan untuk mendeteksi pola emosi yang tidak jelas.

Selain itu, dalam penelitian mereka tentang media sosial, Aslam et al. (2022) menunjukkan bahwa variasi bahasa dan ekspresi dalam teks membuat sistem deteksi emosi rentan terhadap kesalahan interpretasi. Untuk mengidentifikasi perbedaan linguistik, terutama di lingkungan bahasa informal seperti platform media sosial, model CNN-LSTM yang digunakan di sini harus dikembangkan lebih lanjut.

## Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem deteksi emosi berbasis teks yang memiliki hasil analisis yang lebih akurat dan mendalam. Sistem ini akan dibangun menggunakan algoritma hybrid CNN-LSTM. Algoritma ini memanfaatkan kekuatan CNN untuk menangkap pola spasial pada teks dan kekuatan LSTM untuk memahami hubungan temporal atau konteks antar kata.

Selain itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengatasi kesulitan memahami konteks teks panjang, yang seringkali membutuhkan pengolahan yang lebih mendalam. Sistem yang dibangun dapat mengidentifikasi emosi dengan lebih baik dengan berkonsentrasi pada kata-kata kunci dalam kalimat panjang dengan menggunakan mekanisme perhatian (attention). Metode ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan sistem untuk mendeteksi emosi kompleks seperti kecemasan, kebahagiaan, frustrasi, atau emosi implisit.

Selain itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan algoritma hybrid CNN-LSTM sehingga dapat mendeteksi nuansa emosi seperti ironi, sarkasme, dan ekspresi emosional lainnya yang sering ditemukan dalam teks media sosial. Model ini dimaksudkan untuk menangkap variasi linguistik dan pola ekspresi informal yang sering menjadi hambatan dalam analisis teks digital, sehingga sistem ini akan lebih mampu menangani berbagai pola bahasa yang digunakan di berbagai platform digital.

Secara keseluruhan, tujuan penelitian ini adalah untuk membuat solusi teknologi berbasis natural language processing (NLP) yang dapat membantu orang dalam mengenali, memahami, dan mengelola emosi mereka. Diharapkan sistem ini dapat membangun ruang digital yang aman di mana orang dapat mengungkapkan emosi mereka tanpa khawatir akan distigmatisasi atau diancam. Penelitian ini juga bertujuan untuk mendorong penggunaan teknologi kecerdasan buatan dalam mendukung kesehatan mental, yang akan sangat bermanfaat bagi masyarakat secara keseluruhan.

## Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. **Manfaat Teoretis**:
   * Memberikan kontribusi terhadap literatur tentang pemrosesan bahasa natural (NLP) dan pembelajaran mendalam, khususnya dalam implementasi algoritma hybrid CNN-LSTM untuk deteksi emosi berbasis teks.
   * Memberikan referensi teknis untuk pengembangan model pemahaman emosi yang lebih akurat, baik di lingkungan formal maupun informal.
   * Memperluas wawasan tentang penerapan teknologi kecerdasan buatan untuk mendukung kesehatan mental.
2. **Manfaat Praktis**:
   * **Bagi Pengguna Umum:**

Membantu orang mengenali dan memahami emosi mereka secara anonim dan aman melalui platform digital, mendukung kesehatan mental mereka.

* + **Bagi Pengembang Teknologi:**

Memberikan panduan teknis untuk menerapkan sistem deteksi emosi yang lebih efisien dan akurat pada platform komunikasi digital.

* + **Bagi Praktisi Kesehatan Mental:**

Memfasilitasi proses analisis emosional secara otomatis, yang dapat mendukung intervensi dini pada gangguan emosi

1. **Manfaat Sosial**:
   * Meningkatkan kesadaran publik tentang pentingnya kesehatan mental dan peran teknologi dalam mendukung kesejahteraan emosional.
   * Menciptakan ruang digital di mana orang dapat mengekspresikan emosi mereka tanpa khawatir akan stigma atau intimidasi.
2. **Manfaat Teknologis:**
   * o Menyediakan kerangka kerja yang dapat digunakan untuk aplikasi lain, seperti analisis sentimen publik, sistem dukungan pelanggan, atau riset sosial berbasis natural language processing (NLP).
   * Meningkatkan kemampuan model deep learning untuk menangani masalah linguistik yang kompleks dalam komunikasi digital.

Dengan memahami bagaimana emosi pengguna berinteraksi dengan pesan teks, sistem ini diharapkan dapat membantu mengembangkan teknologi yang bermanfaat bagi kesejahteraan mental masyarakat, terutama di era digital yang sangat bergantung pada interaksi berbasis teks. Dengan memahami emosi pengguna, sistem ini diharapkan dapat membantu menciptakan ruang ekspresi yang lebih aman dan memberikan dukungan kepada mereka yang memerlukan dukungan emosional.

Ps referensi

 **Alotaibi, F. M., Ahmad, S., et al. (2021).** "A hybrid CNN-LSTM model for psychopathic class detection from Twitter users." *Cognitive Computation*.

 **Mohbey, K. K., et al. (2024).** "A CNN-LSTM-based hybrid deep learning approach for sentiment analysis on Monkeypox tweets." *New Generation Computing*.

 **Jain, N., et al. (2021).** "A new method of emotional analysis based on CNN–BiLSTM hybrid neural network." *Cluster Computing*.

 **Abdullah, M., & Hadzikadicy, M.** (2018). *SEDAT: Sentiment and Emotion Detection in Arabic Text Using CNN-LSTM Deep Learning*. IEEE Conference on Computational Intelligence. Penelitian ini menggunakan model CNN-LSTM untuk analisis emosi dalam teks, menunjukkan kemampuan kombinasi ini dalam meningkatkan akurasi deteksi emosi.

 **Santamaria-Granados, L., & Munoz-Organero, M.** (2018). *Using Deep Convolutional Neural Network for Emotion Detection on a Physiological Signals Dataset (AMIGOS)*. IEEE Sensors Journal. Model CNN dan LSTM menunjukkan efektivitas dalam mendeteksi emosi pada data sinyal fisiologis yang terkait dengan data teks, dengan fokus pada pengolahan konteks temporal.

 **Huang, F., & Li, X.** (2021). *Attention-Emotion-Enhanced Convolutional LSTM for Sentiment Analysis*. IEEE Transactions on Affective Computing. Algoritma ini memanfaatkan mekanisme perhatian untuk memperkuat hasil analisis emosi, terutama ketika memproses kalimat panjang atau teks kompleks.

 **Ng, S.C., & Chakravarthi, B.** (2022). *EEG-Based Emotion Recognition Using Hybrid CNN and LSTM Classification*. Frontiers in Computational Neuroscience. Studi ini menunjukkan bahwa model CNN-LSTM sangat efektif dalam klasifikasi emosi yang kompleks dan berlapis, bahkan dengan data yang bersifat non-verbal seperti EEG.

 **Aslam, N., Rustam, F., & Washington, P.B.** (2022). *Sentiment Analysis and Emotion Detection on Cryptocurrency Related Tweets Using Ensemble LSTM-GRU Model*. IEEE Access. Kombinasi LSTM dan GRU dalam deteksi sentimen dan emosi memberikan alternatif untuk NLP berbasis CNN-LSTM dalam menangani variasi bahasa pada platform media sosial.

 **Li, T.H.S., & Kuo, P.H.** (2019). *CNN and LSTM-Based Facial Expression Analysis Model for Humanoid Robot*. IEEE Access. Penelitian ini mengkaji penggunaan CNN dan LSTM untuk mengenali ekspresi wajah, dengan hasil yang aplikatif dalam konteks media teks berbasis NLP.