

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.

Selama beberapa dekade terakhir gangguan mental semakin meningkat dan menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius di tingkat global [1]. Salah satu jenis gangguan mental yang paling umum ditemukan adalah depresi. Menurut laporan *World Health Organization* (WHO) ada sekitar 280 juta orang di seluruh dunia mengalami depresi dan lebih dari 700 ribu orang melakukan upaya bunuh diri setiap tahunnya [2]. Meskipun kasus depresi sangat tinggi, upaya deteksi dini yang efektif masih terbatas. Banyak orang yang terdampak memilih untuk tidak mencari dukungan profesional yang memadai, salah satu alasannya adalah stigma sosial yang membuat mereka malu untuk mengungkapkan kondisi kejiwaannya [3]. Stigma ini menyebabkan banyak kasus depresi tidak terdeteksi dan tidak ditangani dengan baik, sehingga memperburuk kondisi individu. Maka dari itu, penting untuk mendeteksi potensi depresi guna memungkinkan intervensi lebih awal, yang sangat penting untuk meningkatkan kesejahteraan jangka panjang dan mengurangi risiko gangguan mental lebih lanjut. Intervensi dini dapat memberikan dukungan tepat waktu dan mencegah kondisi menjadi lebih parah [4].

Pada masa kini media sosial menjadi bagian penting dalam kehidupan banyak orang. Munculnya media sosial memberikan peluang besar untuk mempelajari kesehatan mental termasuk potensi depresi dalam skala besar. Khususnya media sosial Twitter atau X dimana penggunaannya sering kali terbuka untuk berbagi pengalaman, perasaan dan juga emosi pribadinya, sehingga sangat dimungkinkan untuk mengeksplorasi dan mengidentifikasi potensi depresi melalui unggahan publik mereka [5]. Namun, terdapat tantangan utama dalam mendeteksi potensi depresi dari unggahan sosial media yaitu kompleksitas dalam mengidentifikasi tanda-tanda depresi dari teks media sosial, yang melibatkan pola bahasa dan konteks unggahan [6]. Untuk mengatasi tantangan tersebut, dibutuhkan model yang mampu memahami konteks dan nuansa bahasa yang kompleks dari unggahan sosial media, khususnya dalam bahasa Indonesia.

Natural Language Processing (NLP) memungkinkan analisis otomatis dari data linguistik yang berasal dari teks. Dalam konteks media sosial, NLP dapat digunakan untuk menggali fitur-fitur sentimen dari unggahan teks untuk dijadikan indikator dalam mendeteksi kondisi mental seseorang. Melalui metode komputasi yang canggih, NLP

menganalisis bagaimana kata-kata, frasa serta struktur bahasa dalam teks dapat mengungkapkan emosi dan sentimen pengguna. Ini membantu dalam mengidentifikasi pola-pola yang mungkin menunjukkan adanya potensi gangguan seperti depresi atau kecemasan [7]. Salah satu pendekatan yang baru dan efektif dalam NLP adalah penggunaan *deep learning*, khususnya model *Transformer*. Tidak seperti model tradisional *deep learning*, model *Transformer* menggunakan mekanisme *self-attention* dalam memahami hubungan kontekstual antar data berurutan. Mekanisme ini memungkinkan *Transformer* untuk menangani dependensi jarak jauh antar elemen dalam urutan input dengan lebih efektif, serta memungkinkan pemrosesan paralel yang meningkatkan efisiensi komputasi [8]. Implementasi *Transformer* yang paling populer adalah *Bidirectional Encoder Representations from Transformers* (BERT). BERT mampu memahami konteks dua arah dalam teks, yang berarti model ini tidak hanya melihat kata-kata di sekitar kata target tetapi juga memahami makna dari kata-kata tersebut dalam konteks yang lebih luas. Ini membuat BERT sangat efektif dalam tugas-tugas seperti klasifikasi teks, analisis sentimen dan deteksi entitas [9]. Model BERT sendiri, telah diadopsi ke dalam berbagai bahasa, termasuk bahasa Indonesia melalui model IndoBERT. IndoBERT adalah implementasi BERT yang telah dilatih secara khusus pada data teks berbahasa Indonesia, memungkinkan model ini untuk menangkap nuansa dan konteks bahasa Indonesia dengan lebih baik, menjadikannya alat yang sangat berguna untuk penelitian dan aplikasi yang memerlukan pemahaman mendalam terhadap bahasa Indonesia [10].

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan penggunaan *machine learning* dan *deep learning* dalam mendeteksi potensi depresi. Darmawan et al. [11] menggunakan *Support Vector Machine* (SVM) dengan kernel RBF untuk mendeteksi potensi depresi dari teks media sosial, mencapai akurasi 82,5%, *F1 Score* 0,692, *Precision* 0,715 dan *Recall* 0,671. Meskipun hasilnya menjanjikan, *tuning* parameter kernel RBF memerlukan waktu dan sumber daya yang besar, serta performa *recall* yang rendah menunjukkan potensi terlewatnya beberapa kasus depresi. Nugraha dan Azhar [12] menggunakan model LSTM-RNN dengan 50% *dropout* dan menurunkan *learning rate* pada *Adam Optimizer*, menghasilkan *precision*, *recall* dan *F1-score* masing-masing 86% dengan akurasi keseluruhan 86%. Meskipun performanya tinggi, penelitian ini menggunakan *dataset* yang kecil, yaitu hanya 4403 baris *tweet*.

Berdasarkan temuan-temuan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merekomendasikan penggunaan model *deep learning* modern khususnya IndoBERT, dalam mendeteksi potensi depresi dari teks media sosial berbahasa Indonesia. IndoBERT dipilih

karena kemampuannya membaca teks dalam dua arah dan memahami konteks tulisan dengan lebih baik, diharapkan mampu meningkatkan akurasi deteksi potensi depresi dibandingkan metode tradisional sebelumnya. Selain itu, penelitian ini juga berfokus pada peningkatan *recall* untuk memastikan tidak ada teks berpotensi depresi yang terlewatkan, melalui pemahaman yang lebih baik akan konteks penuh dari teks. Upaya untuk memperbesar dan memperbaiki kualitas *dataset* juga menjadi bagian penting dari penelitian ini, guna memastikan model yang dihasilkan lebih akurat dan andal. Dengan tujuan-tujuan ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam deteksi dini depresi melalui analisis teks media sosial, serta mendorong penggunaan teknologi *deep learning* modern dalam bidang kesehatan mental.

Dari permasalahan dan kajian literatur yang telah dijabarkan, maka dilakukanlah penelitian dengan judul **“Deteksi Potensi Depresi dari Unggahan Media Sosial X Menggunakan IndoBERT”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, deteksi potensi depresi dari unggahan sosial media perlu dilakukan untuk melakukan intervensi awal guna mencegah risiko gangguan mental lebih lanjut. Maka permasalahan yang dihadapi pada penelitian ini adalah apakah ukuran *dataset* yang besar dapat meningkatkan akurasi deteksi potensi depresi? Kemudian apakah model IndoBERT memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan algoritma lainnya?

1.3. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah memperbesar ukuran *dataset* untuk membuat model yang lebih akurat dan andal, serta mengembangkan model dan meningkatkan akurasi model dalam mendeteksi unggahan pengguna sosial media X yang berpotensi depresi menggunakan Teknik NLP dan model IndoBERT.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

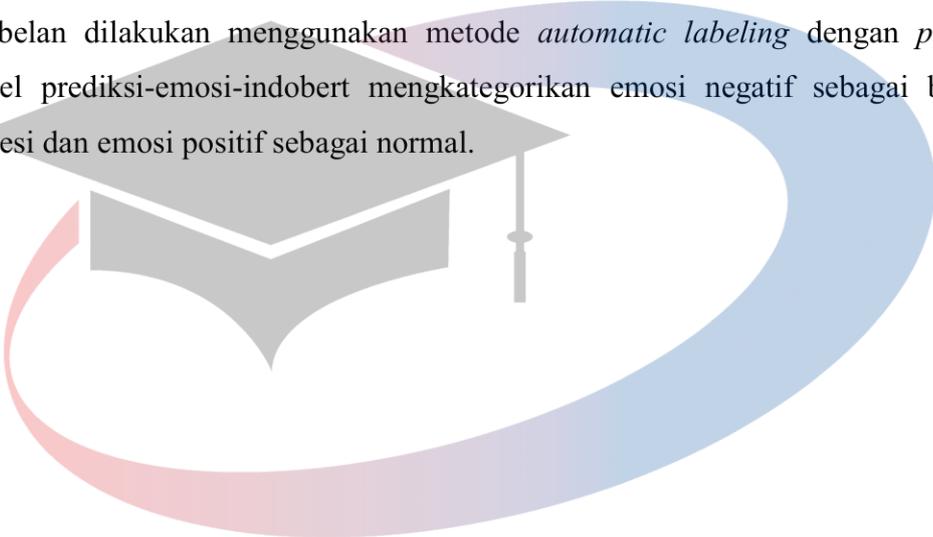
1. Membantu deteksi awal potensi depresi dari teks media sosial, memungkinkan intervensi lebih cepat sebelum kondisi memburuk.
2. Membantu mengembangkan alat deteksi otomatis yang bisa diintegrasikan dalam layanan kesehatan mental.

3. Mendorong penelitian lebih lanjut di bidang kesehatan mental yang menggunakan teknologi NLP dan *deep learning*.

1.5. Ruang Lingkup

Batasan dan ruang lingkup yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data menggunakan tweet berbahasa Indonesia yang berjumlah 37.554 *Tweets* diambil dari Januari 2023 – Mei 2024 dengan kata kunci berpotensi depresi dan normal.
2. Label hanya terdiri dari 2 kelas, yaitu normal (0) dan berpotensi depresi (1).
3. Pelabelan dilakukan menggunakan metode *automatic labeling* dengan *pre-trained* model prediksi-emosi-indobert mengkategorikan emosi negatif sebagai berpotensi depresi dan emosi positif sebagai normal.



UNIVERSITAS
MIKROSKIL