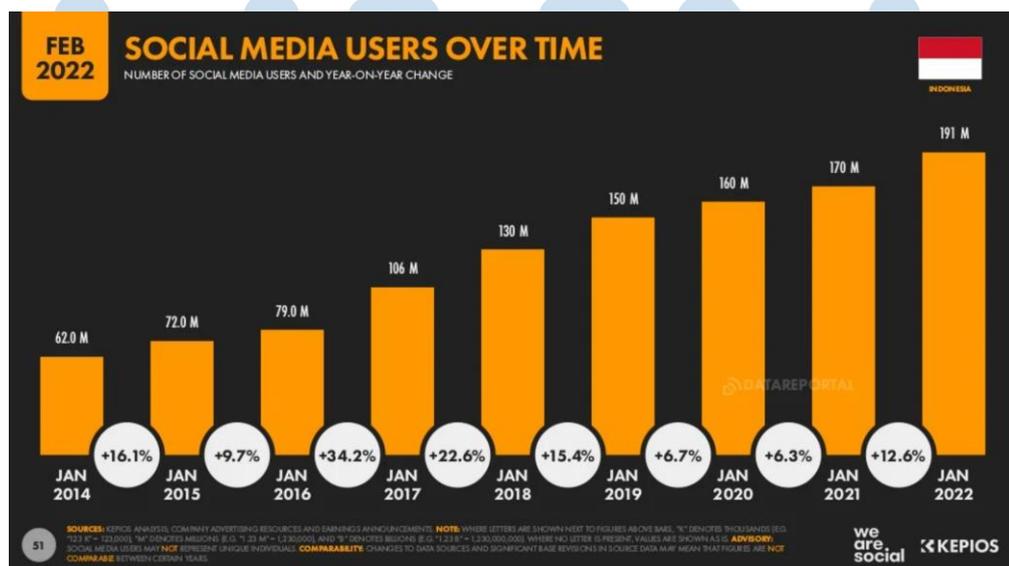


BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Media sosial merupakan sebuah platform berbasis jaringan yang interaktif yang membuat setiap individu dan kelompok dapat berkomunikasi dan membagikan informasi satu dengan yang lain [1]. Penggunaan media sosial telah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat dan kaum muda. Media sosial memiliki banyak kegunaan untuk memungkinkan terjadinya komunikasi, mengakses informasi dan mendapat pengetahuan [2]. Data yang diambil dari *We Are Social*, perkembangan sosial media berkembang pesat dari tahun ke tahun seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.1, pada tahun 2022 terdapat peningkatan sebesar 12,6% dengan jumlah 191 Juta pengguna media sosial di Indonesia [3]. Namun, penggunaan media sosial yang intens ini dapat menimbulkan beberapa masalah seperti penggunaan berlebihan yang dapat menimbulkan potensi interaksi dengan orang asing dengan niat tidak baik. Salah satu masalah yang dapat terjadi adalah terpaparnya masyarakat dengan *online aggression* seperti *cyberbullying* [2].

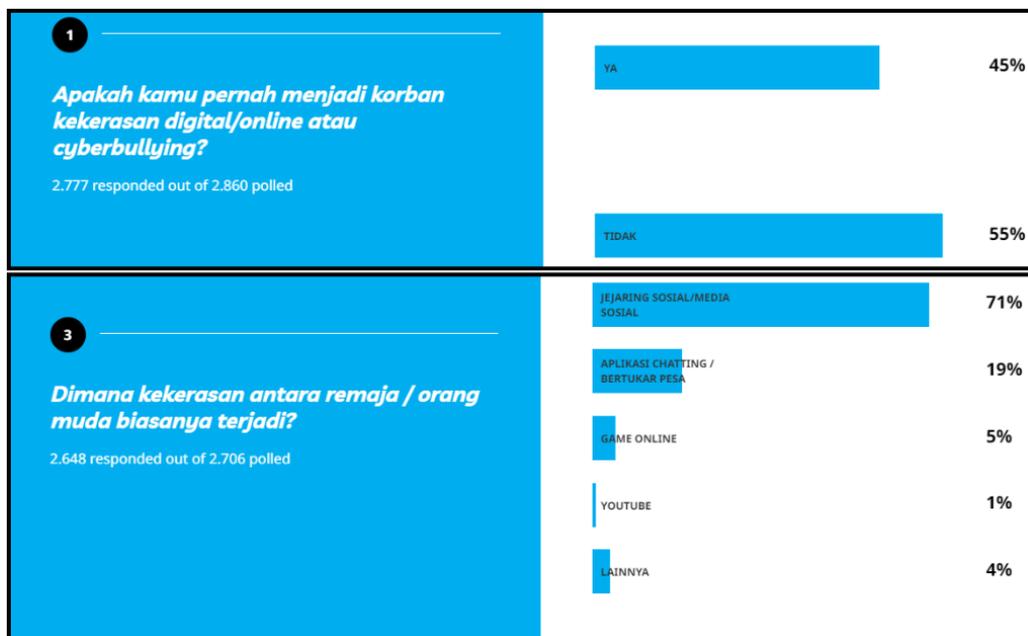


Gambar 1. 1 Visualisasi Peningkatan Pengguna Media Sosial Dari Tahun Ke Tahun
Sumber: [4]

Cyberbullying merupakan salah satu bagian dari perundungan. *Cyberbullying* merupakan tindakan atau ancaman yang dilakukan melalui teknologi di lingkungan daring, seperti media sosial atau pesan singkat [5]. Tindakan *cyberbullying* yang dialami secara terus-menerus oleh para korban dapat menimbulkan beberapa konsekuensi yang mendalam dan memiliki efek jangka panjang dalam kehidupan korban. Korban yang mengalami tindakan *cyberbullying* memiliki gejala depresi yang lebih parah dibandingkan bentuk *bullying* lain. Perasaan ketidakberdayaan untuk mempertahankan diri dari tindakan *cyberbullying* ini dapat meningkatkan rasa ketakutan dan tekanan emosional yang menimbulkan gejala depresi [6]. Korban akan cenderung menyalahgunakan alkohol dan obat untuk melawan perasaan dari *cyberbullying* yang dialaminya. Penggunaan obat ini dan efek dari *cyberbullying* sendiri dapat mendorong korban untuk melakukan percobaan bunuh diri maupun bunuh diri [7]. Tindakan bunuh diri yang diakibatkan *cyberbullying* di media sosial memunculkan fenomena *Cyberbullicide*. *Cyberbullicide* adalah istilah yang diperkenalkan oleh peneliti ternama di bidang *cyberbullying*, yang mengacu pada kasus-kasus khusus di mana bunuh diri secara langsung atau tidak langsung merupakan hasil dari agregasi atau *cyberbullying* [8]. Fenomena *Cyberbullicide* dan depresi yang terjadi juga didukung dengan survei yang dilakukan oleh Gitnux pada Desember 2023, 27% korban *cyberbullying* melaporkan gejala depresi, dibandingkan dengan 17% dari mereka yang tidak terkena *cyberbullying* dan Remaja yang mengalami *cyberbullying* memiliki kemungkinan 2,2 kali lebih besar untuk menyakiti diri sendiri atau memiliki keinginan untuk bunuh diri [9]. Fenomena ini didukung dengan adanya kasus yang terjadi di media sosial.

Kasus depresi maupun bunuh diri yang terjadi di media sosial sudah sangat marak terjadi. Pada tahun 2013 Rebecca Sedwick anak berusia 12 tahun yang diintimidasi dan *dibully* di sekolah dan di media sosial melakukan bunuh diri

setelah satu setengah tahun berjuang melawan kecemasan dan depresi karena *cyberbullying* di media sosial. Pada tahun 2019 seorang mahasiswa asal Indonesia melakukan tindakan percobaan bunuh diri karena tuduhan pelecehan seksual yang ditujukan kepada mahasiswa tersebut dan membuatnya terkena *cyberbullying* di media sosial platform X. Pada tahun 2023 Azaria White anak berusia 16 tahun melakukan bunuh diri karena kerap di *bully* di media sosial dan dikirimkan teks ancaman, *bully*, dan pelecehan. Ketiga kasus ini membuktikan dari tahun ke tahun kasus *cyberbullying* kerap terjadi di media sosial yang menimbulkan perasaan depresi hingga tindakan bunuh diri. Sebuah penelitian yang dilakukan pada siswa sekolah menengah di Kalimantan Barat menunjukkan bahwa 40% dari responden mengalami tindakan *cyberbullying* hampir setiap hari [10]. Survei yang dilakukan oleh Statista pada bulan April tahun 2019, mengungkapkan bahwa 49% responden mengalami *cyberbullying* di media sosial. Survei lainnya oleh tiga perusahaan dan lembaga ternama, yaitu Microsoft, UNICEF, dan U-Report Indonesia seperti pada Gambar 1.2, menyatakan sebanyak 45% dari 2.777 responden pernah mengalami *cyberbullying* dan 71% di antaranya terjadi di media sosial [11].



Gambar 1. 2 Survei U-Report *Cyberbullying* Indonesia
Sumber: [11]

Media sosial memang dapat memberikan banyak manfaat dalam penggunaan komunikasi, mengikuti berita, dan hiburan kepada diri sendiri maupun orang lain, tetapi media sosial juga dapat memberikan banyak dampak negatif. Berdasarkan survei yang dibuat oleh the guardian kepada 1500 anak dalam rentang usia 14-24 tahun, ditemukan bahwa terdapat 3 sosial media membawa dampak paling negatif dan berbahaya diantara kelima sosial media yang dilakukan survei dan salah satunya adalah platform X [12].

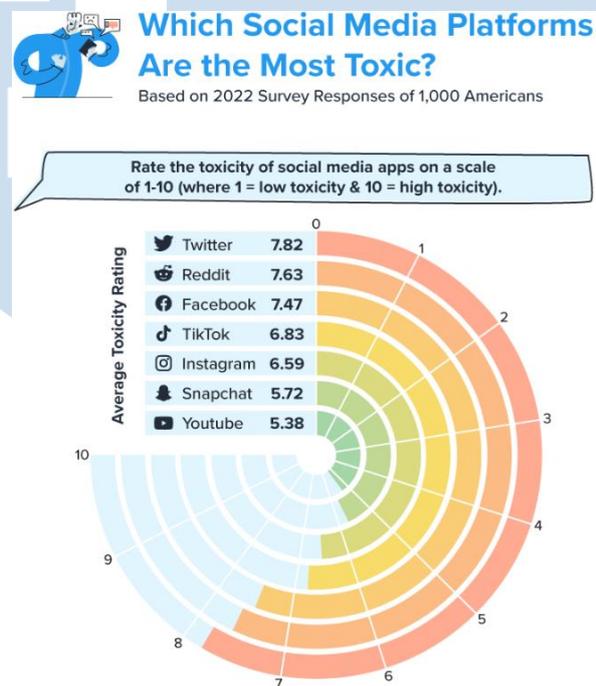
Platform X atau yang dikenal sebelumnya sebagai twitter merupakan sebuah media sosial berbasis *microblogging*, user hanya dapat melakukan posting pesan atau yang disebut dengan “*tweets*” dengan maksimal kata sebanyak 280 karakter [13]. Indonesia sendiri memiliki total 21,15 Juta orang yang menggunakan media sosial platform X. Gambar 1.3 menunjukkan Angka ini meningkat dari tahun sebelumnya, terdapat ada 16,2 Juta pengguna platform X di Indonesia [14]. Dari semua popularitas dan *tweet* yang di posting setiap hari, platform X tidak dapat mengontrol lingkungan platform media sosial.



Gambar 1. 3 Data pengguna platform X di Indonesia 2022
Sumber: [14].

Studi dari forbes dan studi dari *simpletexting* menemukan bahwa platform X merupakan platform *micro-blogging* yang paling beracun dengan rata-rata nilai toksisitas 7,28 dan platform X dinobatkan sebagai aplikasi dengan *troll*

terbanyak oleh 38% responden [15]. Meskipun ada beberapa fitur yang diterapkan untuk memitigasi *cyberbullying* seperti filter untuk pesan yang tidak diinginkan dari pengguna yang tidak menggunakan foto profil, dan fitur untuk mengaktifkan batas waktu untuk menghukum pengguna yang menggunakan kata-kata yang tidak pantas, namun platform X juga tidak sepenuhnya kebal terhadap *cyberbullying* [16]. Salah satu cara untuk membantu pencegahan *cyberbullying* di media sosial adalah dengan menganalisa suatu pendapat atau penilaian seseorang terhadap sentimen atau emosi pada media tersebut. Cara ini biasa disebut analisis sentimen.



Gambar 1. 4 Survei toksisitas sosial media oleh simple texting
Sumber: [11].

Analisis Sentimen atau penambangan opini merupakan sebuah bagian dari teknik analisis komputasi yang meneliti tentang pendapat, sentimen, emosi, penilaian, dan sikap terhadap entitas, organisasi, individu, permasalahan, acara dan topik beserta atributnya. Analisis Sentimen semakin dibutuhkan seiring dengan perkembangan teknologi dan merupakan salah satu penelitian yang sering diteliti dalam *data mining*, *web mining*, *text mining* dan *information retrieval*, dikarenakan kebutuhan untuk melihat opini manusia dan pengaruhnya

terhadap sikap manusia sendiri [17]. Teks Analisis Sentimen merupakan sebuah proses otomatisasi untuk menentukan apakah sebuah *segment* teks mengandung *objective* atau konten yang memiliki opini untuk dapat melihat lebih dalam mengenai *text sentiment polarity* [18]. Analisis Sentimen memiliki beberapa pendekatan yaitu *Unsupervised*, *supervised*, dan *lexicon learning*. Penelitian analisis sentimen sudah banyak sekali dilakukan oleh peneliti sebelumnya, dalam melakukan analisis sentimen di media sosial platform X terdapat beberapa tahap yang dilakukan oleh banyak peneliti, seperti *data scraping* atau *crawling pre-processing*, *feature extraction*, pelabelan, dan *modelling* atau *classification*. Salah satu tahapan yang paling penting dalam melakukan analisis sentimen adalah *data scraping* atau pengambilan data.

Proses pengambilan data media sosial platform X dapat dilakukan dengan menggunakan sistem *webscraping* melalui api platform X. Namun, terdapat permasalahan yang timbul dalam melakukan *webscraping* di platform X karena adanya kebijakan baru dari platform X dengan membatasi jumlah cuitan yang dapat *user* lihat dalam kurun waktu harian [19], permasalahan ini membatasi jumlah pengumpulan data yang dapat diambil dari platform x dari penelitian dalam kurun waktu tertentu yang terbatas. Oleh karena itu dibutuhkan pembuatan *E-repository* untuk membantu proses pengumpulan data dan sebagai basis penyimpanan data yang digunakan untuk melakukan penyimpanan data dengan topik *cyberbullying*. Pembuatan *E-repository* atau *data repository* untuk menunjang basis data penelitian sudah pernah dilakukan. Pada penelitian [20] dilakukan pembuatan *repository* untuk melakukan pengumpulan data Permian *seeds* yang *user* upload dan kumpulkan dalam satu *database*. Terdapat juga penelitian [21] yang mengumpulkan dataset Gambar sel yang tidak ada di dataset lainnya. Selain itu, penelitian terdahulu mengenai deteksi dan klasifikasi *cyberbullying* dan *sentiment analysis* sudah umum dilakukan sebelumnya pada algoritma *machine learning* dan *deep learning*. Penelitian terdahulu yang membandingkan algoritma LSTM dan GRU pada 4 dataset yang memiliki dimensi dan ukuran yang berbeda-beda membuktikan bahwa algoritma LSTM memiliki hasil yang lebih baik karena lebih fleksibel

pada dataset yang berbeda-beda [22]. Untuk melakukan klasifikasi *cyberbullying* di media sosial Indonesia, terdapat 2 penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya yang menggunakan algoritma *machine learning* [23] dan *deep learning* [24]. Dari hasil kedua algoritma ini hasil akurasi *machine learning* paling baik berada di angka 70% dan hasil akurasi *deep learning* paling baik berada di angka 79%. Hasil ini masih cukup jauh jika data akurasi dibandingkan dengan hasil penelitian ujaran kebencian di sosial media bahasa arab [25] yang menggunakan dataset yang lebih kompleks namun mendapatkan hasil akurasi yang lebih tinggi di angka akurasi 81%.

Hasil akurasi yang bervariasi di beberapa algoritma dengan *dataset* yang berbeda terutama *sentiment analysis cyberbullying* bahasa Indonesia, membuat munculnya kemungkinan untuk melakukan optimisasi pada algoritma LSTM *deep learning* yang terbukti fleksibel dan memiliki akurasi yang baik untuk ditingkatkan kinerjanya. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa optimisasi fitur berbasis *Swarm Intelligence* dapat membantu meningkatkan akurasi algoritma dan menurunkan waktu eksekusi. Dua penelitian sebelumnya membandingkan algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) dan algoritma *Salp Swarm Algorithm* (SSA) dalam klasifikasi *machine learning*, yang terbukti dapat meningkatkan akurasi dan mengurangi waktu eksekusi. Hal ini ditunjukkan pada penelitian [26] yang membandingkan algoritma SSA *transfer function*, *Salp Swarm Algorithm* (SSA), *Particle Swarm Optimzation* (PSO), dan *Ant Lion Optimization* (ALO) yang menghasilkan nilai paling bagus berada di PSO dan SSA. Namun, pada penelitian lain yang membandingkan algoritma PSO, SSA, dan ALO menemukan algoritma SSA memiliki akurasi yang paling bagus namun algoritma PSO masih memiliki waktu eksekusi yang paling cepat. Berdasarkan penelitian tersebut membuktikan *swarm intelligence* mampu memberikan peningkatan performa yang baik.

Keberhasilan *swarm intelligence* dalam meningkatkan performa dan akurasi pada algoritma *machine learning* mendorong penelitian untuk mengoptimisasi *hyperparameter* algoritma *deep learning long short term*

memory (LSTM) dengan bantuan *swarm intelligence particle swarm optimization* (PSO) dan *salp swarm algorithm* (SSA). Kontribusi dalam penelitian ini adalah 1) Melakukan sentimen analisis terhadap kata-kata *cyberbullying* di media sosial platform X dengan algoritma LSTM, PSO-LSTM, dan SSA-LSTM untuk mendapatkan algoritma yang terbaik, 2) melakukan pembuatan *E-Repository* sebagai basis penyimpanan *dataset* yang akan digunakan untuk penelitian, 3) Mengembangkan aplikasi sederhana berbasis web yang akan mengklasifikasi secara otomatis tweet yang mengandung teks *cyberbullying*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, rumusan masalah dapat ditentukan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil kinerja algoritma berdasarkan akurasi, *loss*, dan waktu komputasi dari perbandingan algoritma LSTM konvensional dengan LSTM yang digabungkan dengan LSTM-PSO dan LSTM-SSA?
2. Bagaimana mengimplementasikan aplikasi berbasis website untuk melakukan klasifikasi *cyberbullying* berbahasa Indonesia di platform X menggunakan model LSTM yang dioptimisasi?
3. Bagaimana merancang *E-Repository cyberbullying* sebagai basis data *dataset cyberbullying* di platform X?

1.3. Batasan Masalah

Batas-batasan penelitian ini akan dibatasi dengan berfokus pada:

1. Data penelitian akan diambil menggunakan teknik *data scrapping* menggunakan tweet-harvest dari bulan 31 desember 2023 – 1 januari 2024 dengan menggunakan kata kunci “Bajingan, anjing, tai, jablay, dan goblok”.
2. Data yang digunakan adalah data yang sudah diberi label menggunakan vader dan diverifikasi kembali oleh pakar psikologi.
3. Penelitian hanya akan berfokus pada pendeteksian *cyberbullying* berbahasa Indonesia di platform X

4. Menggunakan bahasa pemrograman python dengan beberapa library untuk melakukan *modelling*.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan masalah penelitian yang dirumuskan tujuan dan manfaat dari penelitian ini akan dirangkum sebagai berikut:

1.4.1. Tujuan Penelitian

- 1) Mengevaluasi dan membandingkan performa dari algoritma LSTM yang disandingkan dengan integrasi *feature selection Particle Swarm Optimization* dan *Salp Swarm Algorithm*.
- 2) Mengetahui bagaimana cara algoritma pendeteksian *cyberbullying* berbahasa Indonesia dapat diimplementasikan ke dalam *website*.
- 3) Merancang E-Repository *cyberbullying* sebagai basis data dataset *cyberbullying* di platform X.

1.4.2. Manfaat Penelitian

- 1) Mendapatkan model yang paling efektif dalam melakukan pendeteksian *cyberbullying* pada media sosial platform X yang dapat meningkatkan akurasi dan performa pendeteksian.
- 2) Mendeteksi *cyberbullying* yang terjadi di media sosial platform X dengan melakukan pendeteksian otomatis pada input yang diberikan untuk mereportasi text yang positif *cyberbullying*.
- 3) Membuat aplikasi berbasis website sebagai *database* penyimpanan *dataset* yang akan digunakan untuk penelitian.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan akan menjadi kerangka penulisan yang akan digunakan peneliti dalam melakukan pembuatan skripsi. Sistematika penulisan ini akan mengikuti template panduan skripsi yang terstandarisasi untuk mahasiswa sistem informasi Universitas Multimedia Nusantara. Penelitian yang dilakukan akan dibagi menjadi 5 bab, berikut sistematika dari setiap penulisan yang dilakukan:

BAB I Pendahuluan

Bab I berisi tentang Latar Belakang Masalah dan penelitian, Rumusan masalah, batasan masalah, Tujuan dan Manfaat penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab II berisi mengenai latar belakang secara detail mengenai pembahasan yang akan dibahas dalam penelitian seperti pengertian media sosial, media sosial platform X, pengertian mengenai bullying dan *cyberbullying*. Dampak dari *cyberbullying*. Sentiment analisis dan penjelasan mengenai Media sosial, Twiter, Bullying, *Cyberbullying* dan dampaknya Algoritma LSTM, Optimisasi Particle *Swarm* Optimization (PSO), *Salp Swarm Algorithm* (SSA), VADER, *Rapid Application Development*, Python, *Data Pre-Processing*, dan Penelitian Terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab III metodologi penelitian berisi mengenai tentang metodologi yang akan dilakukan didalam penelitian meliputi, Gambaran umum objek penelitian, metode penelitian, teknik pengambilan sampel, dan teknik analisis data.

BAB IV ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN

BAB IV analisis dan hasil penelitian terdapat pembahasan mengenai model yang dibuat beserta optimisasi yang dilakukan dalam penelitian. Pada bab ini juga menjelaskan hasil rancangan bangun aplikasi website data repository yang fiturnya disesuaikan dengan kebutuhan penelitian.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

BAB V ini menjelaskan kesimpulan dan saran yang terdapat dalam pembahasan penelitian berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan.