

**ANALISIS SENTIMEN KOMENTAR CYBERBULLYING PADA
TIKTOK MENGGUNAKAN ARSITEKTUR TEXT CNN**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai syarat menyelesaikan jenjang strata Satu (S-1) di
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri,
Institut Teknologi Sumatera

Oleh:

Nikola Arinanda

121140202



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA
LAMPUNG SELATAN
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Saya menyatakan bahwa Tugas Akhir berjudul “Analisis Sentimen Komentar Cyberbullying pada TikTok Menggunakan Arsitektur Text CNN” merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan, baik sebagian maupun seluruhnya, di Institut Teknologi Sumatera atau institusi pendidikan lain oleh saya maupun pihak lain.

Lampung Selatan, 26-05-2025

Penulis,

Nikola Arinanda
NIM. 121140202

Diperiksa dan disetujui oleh,

Pembimbing

1. Martin Clinton Tosima Manullang, Ph.D.
NIP. 19930109 2019 03 1 017
2. Leslie Anggraini, S.Kom., M.Cs.
NRK. 19970817 2024 2294

Penguji

1. Andika Setiawan, S.Kom., M.Cs.
NIP. 19911127 2022 03 1 007
2. Eko Dwi Nugroho, S.Kom., M.Cs.
NIP. 19910209 2024 06 1 001

Disahkan oleh,

Koordinator Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sumatera

Andika Setiawan, S.Kom., M.Cs.
NIP. 19911127 2022 03 1 007

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir dengan judul “Analisis Sentimen Komentar Cyberbullying pada TikTok Menggunakan Arsitektur Text CNN” adalah karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Nikola Arinanda

NIM : 121140202

Tanda Tangan :

Tanggal :

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Institut Teknologi Sumatera, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nikola Arinanda

NIM : 121140202

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknologi Industri

Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sumatera **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Analisis Sentimen Komentar Cyberbullying pada TikTok Menggunakan
Arsitektur Text CNN**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi Sumatera berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Lampung Selatan

Pada tanggal : 14 Juli 2025

Yang menyatakan

Nikola Arinanda

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, karunia, serta petunjuk-Nya sehingga penyusunan tugas akhir ini telah terselesaikan dengan baik. Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis telah banyak mendapatkan arahan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan dukungan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Martin Clinton Tosima Manullang, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing atas ide, waktu, tenaga, perhatian, dan masukan yang telah disumbangsihkan kepada penulis.
3. Ibu Leslie Anggraini, S.Kom., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing atas ide, waktu, tenaga, perhatian, dan masukan yang telah disumbangsihkan kepada penulis.
4. Teman-teman penulis yang membantu selama masa perkuliahan dan bekerja sama dalam melakukan penelitian tugas akhir yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak luput dari kekurangan dan kelemahan, dan penulis terbuka untuk menerima saran, kritik, dan masukan.

RINGKASAN

Analisis Sentimen Komentar Cyberbullying pada TikTok Menggunakan

Arsitektur Text CNN

Nikola Arinanda

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

ABSTRAK

Analisis Sentimen Komentar Cyberbullying pada TikTok Menggunakan

Arsitektur Text CNN

Nikola Arinanda

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Kata Kunci: kunci1, kunci2

ABSTRACT

Comparison

Nikola Arinanda

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Keywords: keywords1, keywords2

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
DAFTAR KODE	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	9

2.2.1	Convolutional Neural Network (CNN) untuk Klasifikasi Teks	9
2.2.2	<i>Pentingnya Pre-trained Word Embedding</i>	9
2.2.3	<i>Analisis Sentimen</i>	10
2.2.4	Cyberbullying	10
BAB III METODE PENELITIAN		11
3.1	Alur Penelitian	11
3.2	Penjabaran Langkah Penelitian	11
3.2.1	Identifikasi Masalah	12
3.3	Alat dan Bahan Tugas Akhir	12
3.3.1	Alat	12
3.3.1.1	Perangkat Lunak	12
3.3.1.2	Perangkat Keras	12
3.3.2	Bahan	13
3.4	Ilustrasi Perhitungan Metode	13
3.4.1	Embedding Layer	13
3.4.2	Convolutional Layer	13
3.4.3	ReLU Activation Function	13
3.4.4	Max Pooling	13
3.4.5	Fully Connected Layer	14
3.4.6	Output Layer	14
DAFTAR PUSTAKA		15
LAMPIRAN		17

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Literasi Penelitian Terdahulu.....	7
-----------	------------------------------------	---

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian	11
----------------------------------	----

DAFTAR RUMUS

DAFTAR KODE

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam cara manusia berinteraksi. Namun, di balik kemudahan yang dihadirkan, muncul pula tantangan serius, terutama terkait dampak pada kesehatan mental. teknologi digital yang intens tanpa filter dapat memicu berbagai gangguan mental, seperti kecemasan, depresi, hingga perasaan terisolasi, terutama pada kelompok rentan seperti anak muda [1]. Fenomena ini menjadi perhatian global seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna digital dari berbagai usia.

Salah satu ancaman terbesar terhadap kesehatan mental di dunia maya adalah cyberbullying. Ini merupakan tindakan perundungan yang terjadi di ranah digital, seringkali dalam bentuk komentar bernada negatif, hinaan, maupun pelecehan verbal [2]. Dampak cyberbullying sangat serius, tidak hanya menyebabkan tekanan psikologis seperti stres dan gangguan tidur, tetapi juga dapat meningkatkan risiko masalah kesehatan mental yang lebih parah, termasuk depresi, kecemasan, dan, dalam kasus ekstrem, pikiran untuk bunuh diri pada korbannya [3].

Dunia digital memungkinkan komunikasi di media sosial menjadi lebih cepat dan bebas, memfasilitasi interaksi antarindividu dari berbagai penjuru dunia. Platform-platform ini menjadi wadah utama bagi pengguna untuk berbagi informasi, mengekspresikan diri, dan menjalin koneksi secara masif [4].

Salah satu platform yang paling digemari dan mengalami pertumbuhan pesat dalam beberapa tahun terakhir adalah TikTok. Dengan jutaan pengguna aktif dari beragam usia dan latar belakang, TikTok telah menjadi fenomena

global yang mengubah cara konsumsi dan produksi konten video pendek. Popularitasnya yang meroket menjadikannya salah satu aplikasi paling banyak diunduh di dunia [5]. Namun, popularitas ini juga membawa serta permasalahan moderasi konten yang kompleks.

Maraknya komentar bernada negatif, hinaan, dan pelecehan verbal menjadi indikasi kuat adanya cyberbullying di platform ini. Karakteristik komentar yang cenderung singkat, tidak baku, dan bersifat informal membuat proses deteksi dan identifikasi cyberbullying menjadi sangat sulit dilakukan secara manual, membutuhkan sumber daya yang besar dan cenderung subjektif [6].

Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan solusi analisis sentimen yang mampu mengklasifikasikan komentar secara otomatis. Analisis sentimen adalah proses identifikasi opini atau emosi dalam teks, yang dapat dikategorikan menjadi sentimen positif, netral, atau negatif. Agar proses analisis berjalan optimal, data teks perlu melalui tahapan text processing yang sistematis, seperti pembersihan teks dari noise, tokenisasi, penghapusan stopword yang tidak relevan, serta konversi teks ke representasi numerik yang dapat diproses oleh sistem komputasi [7].

Pendekatan modern dalam analisis sentimen banyak mengandalkan teknik Deep Learning. Metode ini, yang merupakan bagian dari pembelajaran mesin dengan jaringan saraf tiruan berlapis-lapis, memiliki kemampuan luar biasa dalam mempelajari pola kompleks dari data mentah, termasuk data teks, tanpa perlu fitur yang dirancang secara manual [8]. Ini membuka jalan bagi sistem otomatis yang lebih canggih untuk memahami nuansa bahasa.

Di bawah payung Deep Learning, bidang Natural Language Processing (NLP) memegang peranan krusial. NLP berfokus pada interaksi antara komputer dan bahasa manusia, memungkinkan mesin untuk memproses, menganalisis, memahami, dan menghasilkan bahasa alami. Hal ini sangat esensial untuk mengurai makna di balik komentar-komentar pengguna dan mengidentifikasi sentimen yang terkandung di dalamnya [7].

Beberapa penelitian terdahulu telah mencoba mengatasi masalah cyberbullying dengan menggunakan arsitektur canggih seperti BERT melalui proses fine-tuning pada dataset spesifik. Model-model berbasis transformer seperti BERT memang menunjukkan performa tinggi dalam banyak tugas NLP. Namun, hasil dari studi-studi tersebut seringkali menunjukkan kecenderungan overfitting, di mana model terlalu spesifik terhadap data pelatihan sehingga performanya buruk pada data baru yang belum pernah dilihat sebelumnya, terutama dengan ukuran dataset yang terbatas atau distribusi data yang tidak seimbang [9].

Melihat tantangan tersebut, arsitektur TextCNN muncul sebagai alternatif yang menjanjikan. Penelitian terdahulu terkait TextCNN telah membuktikan keunggulannya dalam mengekstraksi fitur penting dari rangkaian kata dan telah banyak digunakan dalam berbagai tugas klasifikasi teks, termasuk analisis sentimen dan deteksi spam atau misinformasi. Keunggulan utamanya adalah kemampuannya dalam mempelajari representasi fitur secara otomatis melalui filter konvolusi, yang efektif menangkap pola lokal dan global dalam teks [10].

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini berfokus pada penerapan metode text processing dan arsitektur TextCNN untuk membangun sistem klasifikasi sentimen komentar TikTok, khususnya yang mengandung indikasi cyberbullying. Sistem ini akan menggunakan pendekatan binary classification untuk membedakan antara komentar cyberbullying dan non-cyberbullying, dengan harapan dapat mencapai generalisasi yang baik. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam mendukung sistem moderasi konten serta menciptakan lingkungan media sosial yang lebih sehat, aman, dan ramah bagi seluruh pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan text processing dapat diterapkan untuk mempersiapkan data komentar cyberbullying pada TikTok sebelum analisis sentimen?
2. Bagaimana arsitektur TextCNN dapat dibangun dan diimplementasikan untuk mengklasifikasikan komentar cyberbullying pada TikTok?
3. Bagaimana performa model TextCNN dalam mengklasifikasikan komentar cyberbullying dan non-cyberbullying pada TikTok?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan tahapan text processing untuk mempersiapkan data komentar cyberbullying pada TikTok sebelum analisis sentimen.
2. Membangun dan mengimplementasikan arsitektur TextCNN untuk mengklasifikasikan komentar cyberbullying pada TikTok.
3. Menganalisis performa model TextCNN dalam mengklasifikasikan komentar cyberbullying dan non-cyberbullying pada TikTok.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini agar sesuai dengan yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya akan menggunakan data komentar yang diambil dari platform TikTok.
2. Klasifikasi sentimen akan difokuskan secara spesifik pada deteksi indikasi cyberbullying yang bersifat biner.
3. Model yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada arsitektur TextCNN.
4. Data komentar yang dianalisis terbatas pada bahasa Indonesia.
5. Tahapan text processing yang dilakukan akan mencakup pembersihan

teks, tokenisasi, penghapusan stopword, dan word embedding.

6. Evaluasi performa model akan didasarkan pada metrik klasifikasi standar seperti akurasi, presisi, recall, dan F1-score.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem deteksi komentar negatif dan cyberbullying secara otomatis di media sosial.
2. Menjadi acuan dan referensi dalam penggunaan arsitektur TextCNN untuk klasifikasi teks pendek, khususnya komentar media sosial yang memiliki karakteristik unik.
3. Membantu mengurangi penyebaran komentar berunsur cyberbullying di platform digital melalui implementasi sistem analisis sentimen otomatis.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berisi pembahasan apa yang akan ditulis disetiap Bab. Sistematika pada umumnya berupa paragraf yang setiap paragraf mencerminkan bahasan setiap Bab.

Bab I

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

Bab II

Membahas teori-teori yang relevan seperti cyberbullying, analisis sentimen, text processing, dan arsitektur Text CNN.

Bab III

Menjelaskan metode pengumpulan data, tahapan text processing, perancangan model Text CNN, serta evaluasi performa.

Bab IV

Menyajikan hasil pelatihan dan pengujian model, serta analisis performa dan interpretasi hasil klasifikasi sentimen.

Bab V

Menyimpulkan hasil penelitian dan memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Penulis melakukan pencarian referensi terkait beberapa penelitian serupa yang pernah dilakukan sebagai dasar penelitian. Penelitian-penelitian yang menjadi referensi penulis dijabarkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Literasi Penelitian Terdahulu

No	Penulis [Tahun] [Judul]	Permasalahan	Metode	Hasil
1.	Yoon Kim [2014] [Convolutional Neural Networks for Sentence Classification]	Menguji efektivitas arsitektur CNN sederhana yang dilatih di atas pre-trained word vectors untuk tugas klasifikasi kalimat.	Menggunakan Model CNN arsitektur sederhana dengan satu lapis konvolusi dan operasi max-over-time pooling yang diaplikasikan pada word vectors.	Model CNN sederhana dengan pre-trained vectors mencapai performa yang sangat baik dan menjadi state-of-the-art di beberapa dataset. Performa ini dapat lebih ditingkatkan melalui fine-tuning.

No	Penulis [Tahun] [Judul]	Permasalahan	Metode	Hasil
2.	Bunga Aura Prameswari, Haliza Syafa Oktaviani, Titus Rangga Wicaksono, Biben Pieter Leonard, Said Achmad dan Rhio Sutoyo [2023] [Building Prediction Model for Detecting Cyberbullying using TikTok Comments]	Membangun model prediksi untuk mendeteksi cyberbullying secara otomatis pada kolom komentar TikTok, karena fitur pencegahan yang ada saat ini masih memerlukan intervensi manual.	Menggunakan model Deep Learning dengan arsitektur BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) yang di-fine-tuning pada 1.508 komentar TikTok yang telah dikumpulkan dan dilabeli secara manual.	Model prediksi berbasis BERT berhasil mengklasifikasikan komentar cyberbullying dengan akurasi validasi mencapai 63% , namun hasil pelatihan menunjukkan adanya indikasi overfitting.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Convolutional Neural Network (CNN) untuk Klasifikasi Teks

Convolutional Neural Network (CNN) adalah arsitektur deep learning yang terbukti efektif untuk tugas klasifikasi kalimat. Dalam konteks analisis teks, model ini bekerja dengan merepresentasikan sebuah kalimat sebagai matriks di mana setiap baris adalah vektor kata atau word embedding [7]. Lapisan konvolusi kemudian menerapkan serangkaian filter dengan ukuran kernel yang berbeda untuk mengekstrak fitur-fitur semantik dari potongan-potongan kalimat.

Setelah itu, operasi pooling diaplikasikan untuk mengambil nilai fitur yang paling signifikan dari setiap filter, yang secara efektif menangkap sinyal terpenting dari seluruh kalimat dan mengatasi masalah panjang kalimat yang bervariasi. Fitur-fitur yang terpilih ini kemudian digabungkan dan dimasukkan ke lapisan fully connected dengan regularisasi dropout untuk menghasilkan prediksi klasifikasi melalui fungsi softmax.

2.2.2 Pentingnya Pre-trained Word Embedding

Word embedding adalah representasi vektor dari kata-kata yang memproyeksikan makna semantik ke dalam ruang vektor berdimensi rendah, di mana kata-kata yang mirip secara makna memiliki jarak yang dekat. Penelitian oleh Yoon Kim (2014) menunjukkan bahwa menginisialisasi model CNN dengan pre-trained word embedding (vektor kata yang sudah dilatih sebelumnya pada korpus data yang sangat besar, seperti Google News) secara dramatis meningkatkan kinerja klasifikasi.

Vektor-vektor ini berfungsi sebagai "ekstraktor fitur universal" yang kuat. Eksperimen membuktikan bahwa model dengan pre-trained vectors yang statis (tidak diubah selama pelatihan) jauh mengungguli model yang diinisialisasi secara acak. Kinerja dapat ditingkatkan lebih jauh lagi dengan melakukan fine-tuning, yaitu memperbarui nilai vektor selama proses pelatihan agar lebih

spesifik dengan tugas yang dikerjakan **kim2014temporal**.

2.2.3 Analisis Sentimen

Analisis sentimen adalah cabang dari Pemrosesan Bahasa Alami (NLP) yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengekstrak, dan mengklasifikasikan opini atau sentimen yang terkandung dalam sebuah teks. Tugas utamanya adalah menentukan polaritas dari teks tersebut sesuai dengan jumlah kelas yang ditentukan, apakah bernilai positif, negatif, atau netral [8]. Pendekatan ini relevan untuk analisis komentar TikTok yang berfokus pada sentimen negatif, terutama dalam konteks cyberbullying. Dengan menggunakan CNN, model dapat belajar mengenali pola bahasa yang menunjukkan sentimen negatif, seperti kata-kata kasar, hinaan, atau komentar yang merendahkan.

cyberbullying di mana tujuannya adalah untuk mengklasifikasikan apakah sebuah komentar mengandung sentimen negatif yang mengarah pada perundungan.

2.2.4 Cyberbullying

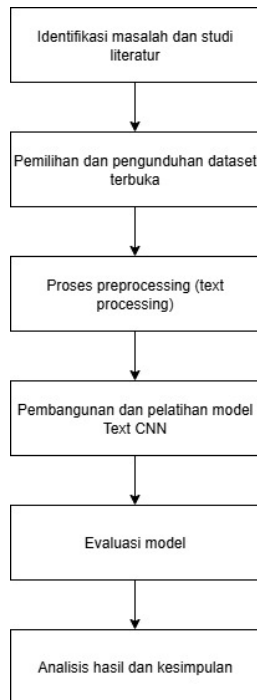
Cyberbullying atau perundungan siber adalah tindakan agresif dan disengaja yang dilakukan oleh individu atau kelompok menggunakan media elektronik, secara berulang-ulang terhadap seseorang yang dianggap tidak mudah untuk membela diri. Dalam konteks media sosial seperti TikTok, cyberbullying dapat bermanifestasi dalam bentuk komentar jahat, ujaran kebencian, pelecehan, atau penghinaan [2]. Analisis sentimen menggunakan model seperti Text CNN dapat diterapkan untuk mendeteksi komentar-komentar tersebut secara otomatis. Dengan melatih model pada dataset komentar yang telah dilabeli sebagai cyberbullying atau bukan, sistem dapat belajar mengenali pola bahasa yang digunakan dalam perundungan dan membantu proses moderasi konten.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif eksperimental yang berfokus pada penerapan metode deep learning, khususnya arsitektur Text CNN, untuk klasifikasi sentimen komentar cyberbullying. Secara umum, alur penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.2 Penjabaran Langkah Penelitian

Untuk memperjelas setiap langkah-langkah yang telah didefinisikan pada Gambar 3.1, berikut ini akan dijelaskan secara rinci tahapan-tahapan yang

dilakukan dalam penelitian ini.

3.2.1 Identifikasi Masalah

3.3 Alat dan Bahan Tugas Akhir

Dalam menjalani penelitian, beberapa alat dan bahan digunakan untuk memastikan penelitian berjalan dengan baik.

3.3.1 Alat

Dalam menganalisis sentimen komentar cyberbullying pada TikTok menggunakan arsitektur Text CNN, berikut adalah alat-alat yang digunakan:

3.3.1.1 Perangkat Lunak

1. *Visual Studio Code* sebagai *text editor*.
2. Torch versi 2.3.1
3. transformers versi 4.51.2
4. NumPy versi 1.26.2
5. Pandas versi 2.2.3
6. Scikit-learn versi 1.7.0
7. Matplotlib versi 3.9.0
8. Wandb versi 0.19.11
9. Tqdm versi 4.66.5
10. Muon-optimizer versi 0.1.0

3.3.1.2 Perangkat Keras

- Asus Vivobook 14x m1403qa
- Processor AMD Ryzen 5 5600H with Radeon Graphics
- RAM 24 GB
- AMD Radeon (TM) Graphics
- Sistem operasi Windows 11 Home 64-bit

3.3.2 Bahan

Dataset yang digunakan pada penelitian ini merupakan dataset komentar TikTok yang diperoleh dari repositori GitHub penelitian Prameswari et al [9]. Dataset ini berisi komentar-komentar TikTok yang telah dilabeli dengan kategori sentimen positif dan negatif. Dataset ini berisi 1.508 data komentar TikTok yang telah dilabeli. Dataset ini digunakan untuk melatih dan menguji model Text CNN dalam mengklasifikasikan sentimen komentar TikTok yang mengandung unsur cyberbullying.

3.4 Ilustrasi Perhitungan Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Text CNN (Text Convolutional Neural Network), yaitu arsitektur CNN yang diadaptasi untuk klasifikasi teks. Berikut tahapan dan ilustrasi metode:

3.4.1 Embedding Layer

Komentar yang telah diproses diubah menjadi vektor representasi kata (menggunakan Word2Vec, GloVe, atau embedding trainable).

Misal: "kamu jelek" \rightarrow $[[0.2, -0.4], [0.5, 0.7]]$

3.4.2 Convolutional Layer

Filter konvolusi diterapkan untuk mengekstrak pola n-gram. Misal filter size: 2, 3, 4.

3.4.3 ReLU Activation Function

Fungsi aktivasi ReLU digunakan untuk menambah non-linearitas.

3.4.4 Max Pooling

Memilih nilai fitur tertinggi dari hasil konvolusi untuk mempertahankan fitur paling signifikan.

3.4.5 Fully Connected Layer

Output pooling digabung dan diteruskan ke dense layer.

3.4.6 Output Layer

Fungsi aktivasi softmax digunakan untuk mengklasifikasikan komentar ke dalam salah satu kelas: positif, netral, atau negatif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Queene Br Sembiring. “Dampak Teknologi Digital Terhadap Kesehatan Mental Generasi Muda”. *Circle Archive* 1.4 (2024).
- [2] Yessi Mareta Andari Putri et al. “Cyberbullying di media sosial tiktok terhadap remaja sekolah menengah pertama”. *Jurnal common* 7.1 (2023), pp. 33–44.
- [3] Kurniawan Kurniawan et al. “Dampak Cyberbullying terhadap Risiko Bunuh Diri pada Remaja: Narrative Review”. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)* 19.1 (2024), pp. 8–16.
- [4] Astari Clara Sari et al. “Komunikasi dan media sosial”. *Jurnal The Messenger* 3.2 (2018), p. 69.
- [5] Puput Silva Rosiana et al. “Analisis aplikasi tiktok berdasarkan prinsip dan paradigma interaksi manusia dan komputer menggunakan evaluasi heuristic”. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan* 11.3 (2023).
- [6] Fabiola Greselda Aser, Sinta Paramita, et al. “Fenomena Cyberbullying di Media Sosial TikTok”. *Kiwari* 1.3 (2022), pp. 449–453.
- [7] AR Razi. “Klasifikasi Artikel Berita Berbahasa Indonesia Menggunakan Convolutional Neural Network”. PhD thesis. Universitas Gadjah Mada, 2017.
- [8] Shiyang Liao et al. “CNN for situations understanding based on sentiment analysis of twitter data”. *Procedia computer science* 111 (2017), pp. 376–381.
- [9] Bunga Aura Prameswari et al. “Building Prediction Model for Detecting Cyberbullying using TikTok Comments”. *2023 IEEE 8th International Conference on Recent Advances and Innovations in Engineering (ICRAIE)*. 2023, pp. 1–7.

- [10] Yahui Chen. “Convolutional neural network for sentence classification”. MA thesis. University of Waterloo, 2015.

LAMPIRAN