

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Literature

Dalam penelitian ini dilakukan studi literature untuk memahami konsep yang berkaitan dengan topik yang dibahas dan menjadi dasar teoretis yang mendukung argumen serta arah penelitian yang dilakukan. Adapun beberapa jurnal utama yang menjadi acuan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut:

No	Nama Penulis	Tahun	Judul	Hasil
1.	Daniel Bara Seftino, Raffi Deva Anargya, Yudhistira Armico Fidly, Nur Aini Rakhmawati	2024	Analisis Sentimen Masyarakat Indonesia Terhadap Kasus Ujaran Kebencian Oleh Akun Fufufafa Melalui Platform Algoritma SVM	Pada penelitian ini menerapkan algoritma <i>Support Vector Machine</i> (SVM) dengan menguji berbagai jenis kernel yaitu linear, radial basis function (RBF), polynomial, dan sigmoid. Berdasarkan hasil evaluasi, kernel linear menghasilkan performa terbaik dibandingkan kernel lainnya dengan akurasi sebesar 68%.
2.	Suryanto, Widyastuti Andriyani	2025	Sentiment Analysis of X Platform on Viral 'Fufufafa' Account Issue in Indonesia Using SVM	Dalam penelitian ini penggunaan dengan fitur TF-IDF menghasilkan akurasi tertinggi sebesar 85%, sedangkan Term-Presence hanya mampu mencapai akurasi sebesar

				79%. Pengujian akhir dilakukan dengan menggunakan dua kategori label yaitu positif dan negatif dan jumlah data yang digunakan dalam pengujian ini berjumlah 320 dengan dominasi pada label yang negatif.
3.	Dwi Ismiyana Putri, Ari Nurul Alfian, Mardi Yudhi Putra, Putro Dwi Mulyo	2024	IndoBERT Model Analysis: Twitter Sentiments on Indonesia's 2024 Presidential Election	Penerapan algoritma IndoBERT dengan pendekatan zero-shot learning yang menghasilkan akurasi sebesar 60%. Berdasarkan analisis hasil klasifikasi menunjukkan bahwa model memiliki kecenderungan bias terhadap label sentimen positif yang ditunjukkan oleh nilai F1-score tertinggi sebesar 74% pada label tersebut.

Tabel 2. 1 Jurnal sebagai referensi utama penelitian

Pada tabel 2.1 menyajikan ringkasan dari beberapa hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik analisis sentimen di media sosial. Berdasarkan tabel diatas, kedua penelitian telah menerapkan algoritma Support Vector Machine (SVM) dengan melakukan analisis sentimen terhadap akun fiktif “fufufafa”. Penelitian yang dilakukan oleh Seftino dkk. (2024) lebih menekankan perbandingan SVM. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Suryanto dan Andriyani (2025) lebih berfokus pada teknik ekstraksi fitur.

Kedua penelitian tersebut menunjukkan hasil yang cukup baik dengan masing-masing memperoleh akurasi lebih dari 65%. Disisi lain, jumlah penelitian yang secara khusus menerapkan metode berbasis transformer seperti IndoBERT pada analisis akun fiktif “fufufafa” masih terbatas. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Putri dkk. (2024) menjadi salah satu yang mengevaluasi performa IndoBERT dalam konteks yang berbeda dengan hasil yang cukup baik dalam klasifikasi sentimen yang berfokus pada analisis opini terkait pemilu 2024 pada platform media sosial X.

2.2 Media Sosial X

Media Sosial X (sebelumnya dikenal sebagai Twitter) merupakan platform penyedia layanan mikroblog yang menghubungkan antar pengguna melalui cuitan singkat yang disebut tweet [19] [20]. Platform ini pertama kali diluncurkan pada tanggal 21 Maret 2006 oleh seorang pengembang web dan pengusaha asal Amerika Serikat yang bernama Jack Dorsey [21]. Pada awalnya, platform ini memiliki batasan jumlah karakter dalam setiap tweetnya yaitu maksimal 140 karakter. Namun, batas tersebut ditingkatkan menjadi 280 karakter per tweet pada tahun 2018 guna memberikan ruang bagi penggunanya dalam mengekspresikan diri [22]. Seiring berjalannya waktu, Twitter telah mengalami banyak perubahan yang besar, baik dari antarmuka maupun fungsionalitasnya. Salah satu perubahan penting terjadi pada tanggal 27 Oktober 2022, Perusahaan Twitter, Inc secara resmi diakuisisi oleh Elon Musk dengan total 44 miliar dolar AS. Tujuan dari akuisisi ini ialah agar Twitter dapat menjadi wadah bagi Elon Musk dalam menyampaikan ide dan visi pribadinya kepada publik secara lebih luas. Setelah proses akuisisi pada akhir juli 2023, Twitter resmi mengubah identitas mereknya melalui proses rebranding besar-besaran dengan mengubah nama platform menjadi "X" dan logo baru berupa huruf X berwarna putih berlatar belakang hitam [23] [24].

Platform X tetap mempertahankan berbagai fitur utama yang telah ada sebelumnya telah tersedia di Twitter. Beberapa diantaranya pengguna masih dapat menulis, membaca, serta terlibat langsung dalam percakapan publik

dengan pengguna lain di seluruh dunia [25]. Fitur-fitur interaktif seperti retweet, reply, mention, dan quote yang memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah secara efektif antar pengguna. Menurut [26] menyatakan bahwa platform ini dapat berinteraksi melalui empat bentuk keterlibatan utama yaitu like untuk menyukai tweet, retweet untuk membagikan tweet kepada pengikut, reply untuk memberikan tanggapan secara langsung, dan quote untuk mengomentari tweet dengan membagikannya kembali kepada pengikut. Selain itu, penggunaan hashtag (#) menjadi sarana yang efektif dalam menyampaikan informasi dan mengelompokkan konten. Fitur ini juga berperan dalam membentuk topik yang sedang tren (trending topic) dan mengidentifikasi isu-isu yang sedang populer saat itu juga [27] [28]. Seluruh fitur tersebut mendukung terbentuknya ruang diskusi publik yang dinamis dan terbuka sehingga menjadikan X sebagai salah satu platform utama dalam pembentukan opini publik secara online.

Dalam hal penelitian, fitur-fitur tersebut mempermudah dalam pengumpulan data dan analisis sentimen karena tweet bersifat publik dan dapat dikategorikan berdasarkan tagar, waktu, atau akun tertentu. Menurut [29] respons pengguna, baik yang berupa pujian, kritik maupun komentar negatif di platform X dapat dimanfaatkan menjadi sumber data dalam menelusuri opini publik dan tren yang sedang berkembang di masyarakat.

2.3 Akun Fiktif di Media Sosial

Akun fiktif (atau akun anonim) merupakan akun media sosial yang tidak mencantumkan identitas asli penggunanya. Istilah anonimitas berasal dari bahasa Yunani yang berarti “tak bernama” atau “tanpa nama”. Istilah ini digunakan untuk mengidentifikasi manusia atau objek [30]. Akun seperti ini biasanya digunakan untuk menyampaikan pendapat, menulis, dan beraktivitas di dunia maya tanpa mengungkapkan identitas pribadi [31]. Dengan identitas yang tidak dikenali ini, para penggunanya lebih bebas dalam berinteraksi di dunia maya. Kondisi ini didukung oleh sifat media online yang memberikan

ruang bagi seseorang untuk melepaskan identitas yang dimiliki dalam kehidupan nyata [32].

Menurut Association for the Advancement of Science, menyatakan bahwa anonimitas dianggap memiliki manfaat yang positif karena komunikasi secara anonim sebagai bagian dari hak asasi manusia dan seharusnya dilindungi sebagai bentuk kebebasan berekspresi. Namun, dibalik adanya kebebasan tersebut, anonimitas sering disalahgunakan untuk melakukan tindakan yang menyimpang dari norma sosial seperti menyebarkan ujaran kebencian, hoaks, dan cyberbullying. Di Indonesia, banyak kasus yang terjadi kepada beberapa individu maupun tokoh publik yang menjadi sasaran komentar negatif dan penghinaan di dunia maya tanpa mempertimbangkan dampak sosial terhadap korbannya [33]. Dalam penelitian ini, keberadaan dari akun fiktif menjadi relevan karena akun-akun seperti ini dapat membentuk opini masyarakat melalui unggahan yang dibuat secara anonim di media sosial.

2.4 Fenomena Akun Fiktif “Fufufafa”

Media sosial menjadi platform yang berperan sebagai komunikasi digital dalam penyebaran informasi yang sangat cepat dan membentuk opini publik, termasuk opini terkait seorang tokoh politik [34]. Melalui berbagai unggahan dan interaksi di media sosial, masyarakat dapat terpengaruh oleh narasi tertentu yang mengarah pada pembentukan opini terhadap tokoh tertentu. Salah satu fenomena yang menjadi menarik perhatian publik ialah kemunculan akun fiktif dengan nama pengguna “Fufufafa”. Fenomena ini menjadi contoh nyata dalam anonimitas dapat dimanfaatkan dalam membentuk narasi publik yang berpengaruh secara luas terhadap opini masyarakat.

Akun fufufafa menjadi perbincangan di platform media sosial X (atau sebelumnya dikenal sebagai Twitter) dan mulai viral sejak Minggu, 1 September 2024. Isu mengenai akun tersebut menjadi trending topic selama beberapa hari dan masih terus diperbincangkan hingga saat ini oleh berbagai kalangan. Akun fufufafa merupakan akun yang tidak mencantumkan identitas asli dari pemiliknya (anonim) dan diketahui berasal dari forum kaskus yang

dikenal dari gaya komunikasi kontroversial terhadap tokoh publik termasuk Bapak presiden Indonesia saat ini, Prabowo Subianto dan beberapa artis serta penyanyi perempuan Indonesia. Dalam berbagai unggahannya, akun fufufafa kerap menggunakan umpatan kasar, sarkastik, mengandung ujaran kebencian, dan penghinaan hingga unsur seksual [35] [36]. Hal inilah yang membuat akun tersebut menjadi kontroversi dan menjadi sorotan publik di media sosial X dengan berbagai opini yang beragam.

2.5 Analisis Sentimen

Analisis sentimen merupakan salah satu cabang penelitian text mining yang bertujuan untuk mengklasifikasikan teks atau dokumen yang berisikan opini ke dalam kategori positif, negatif, atau netral [37]. Selain itu, analisis sentimen juga mengidentifikasi dan mengevaluasi opini, perasaan, penilaian, dan emosi yang dikeluarkan oleh seseorang terhadap suatu topik tertentu. Proses ini dilakukan secara otomatis dengan mengolah data dalam bentuk teks untuk mengetahui kecenderungan opini mengenai objek tersebut [38]. Menurut [39] tingkatan dalam analisis sentimen dibagi menjadi tiga yaitu tingkat dokumen, tingkat kalimat, dan tingkat aspek (aspect-based sentiment analysis). Tingkat dokumen bertujuan mengklasifikasikan semua dokumen opini sebagai ekspresi opini atau sentimen positif atau negatif. Tugas ini lebih dikenal sebagai klasifikasi dokumen karena menganggap seluruh dari dokumen sebagai unit informasi dasar. Selanjutnya, analisis sentimen dapat dilakukan pada tingkat kalimat dengan cara mengidentifikasi sebuah kalimat apakah bersifat subjektif atau objektif dan termasuk kedalam sentimen positif, negatif atau netral. Terakhir, analisis sentimen berbasis aspek bertujuan mengidentifikasi aspek atau fitur spesifik dari entitas serta sentimen terhadap setiap aspek tersebut. Tugas ini tidak hanya membutuhkan identifikasi aspek tetapi pemahaman konteks dari aspek tersebut [40].

Dalam penerapannya pada media sosial, analisis sentimen memiliki tantangan utama seperti penggunaan bahasa yang tidak baku, slang, sarkasme, ironi, emoji, dan ekspresi bersifat informal lainnya yang dapat membuat

klasifikasi sentimen menjadi lebih sulit. Slang dan sarkasme ini seringkali memiliki makna yang bertentangan dengan arti harfiahnya sehingga menyebabkan misklasifikasi dalam proses analisis [41] [42].

2.6 Teknik Augmentasi Data

Augmentasi data merupakan teknik yang digunakan untuk memperkaya dataset dengan cara menambahkan data baru, baik dari segi jumlah dan variasi [43]. Teknik augmentasi data dan data sintesis menjadi pendekatan yang penting dalam hal peningkatan kinerja model Pemrosesan Bahasa Alami. Hal ini berlaku saat menangani kumpulan data yang terbatas atau tidak seimbang [44]. Ketidakseimbangan distribusi kelas pada data akan membuat algoritma klasifikasi mengalami penurunan kinerja dalam memprediksi pada kelas minoritas. Dalam kondisi ini, model cenderung menghasilkan prediksi yang baik untuk kelas mayoritas tetapi mengabaikan atau salah mengklasifikasikan data pada kelas minoritas [45].

Berdasarkan eksperimen yang dilakukan oleh Rahma dkk. bahwa menambahkan data pada kelas yang minoritas melalui teknik augmentasi seperti synonym replacement dan back translation dapat meningkatkan kinerja klasifikasi terutama dalam pengujian F1-score pada label minoritas [46]. Hal ini menunjukkan bahwa dengan meningkatkan representasi pada kelas minoritas dalam data pelatihan, model dapat belajar mengenali pola-pola yang lebih beragam dan tidak hanya mengandalkan dari kelas mayoritas. Dengan demikian, teknik augmentasi data dapat berperan penting dalam membantu model mengenali pola-pola data yang sebelumnya jarang muncul atau kurang terlihat selama proses pelatihan

2.6.1 Synonym Replacement

Synonym replacement merupakan salah satu teknik augmentasi data yang dilakukan dengan cara mengganti sejumlah kata dalam kalimat menggunakan sinonimnya. Pergantian dilakukan secara acak dan menggunakan daftar sinonim yang tersedia pada WordNet dengan syarat bahwa kata pengganti mempunyai makna serupa tetapi berbeda dari kata

yang aslinya. Dengan cara ini, struktur dan makna dari kalimat tetap terjaga tetapi permukaan teks menjadi lebih beragam [47].

2.6.2 Back Translation

Back Translation merupakan salah satu teknik augmentasi data teks yang dilakukan secara unsupervised dengan cara menterjemahkan teks dari bahasa asli ke bahasa target dan menterjemahkan kembali ke bahasa aslinya. Teknik ini dapat membuat variasi kalimat baru dari satu input yang sama sehingga dapat membantu memperluas data pelatihan dan meningkatkan generalisasi model NLP. Back translation telah terbukti efektif dalam berbagai tugas NLP seperti klasifikasi teks, penerjemahan mesin, bahkan dalam kondisi data terbatas [48].

2.7 BERT dan IndoBERT

BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) merupakan model bahasa berbasis arsitektur transformer yang dikembangkan oleh Google pada tahun 2018 [49]. BERT menggunakan arsitektur Encoder Transformer yang terdiri dari blok-blok encoder dengan mekanisme self-attention dan jaringan saraf feed-forward. Melalui arsitektur ini, BERT dapat membangun representasi dua arah yang independen terhadap urutan input. Hal inilah yang memungkinkan BERT dapat membaca keseluruhan kalimat secara bersamaan dan memahami konteks kata dari seluruh kata di sekitarnya, baik kiri maupun kanan [50].

Dalam proses pelatihannya, BERT melalui dua tahap utama, yaitu *pre-training* dan *fine-tuning*. Arsitektur model yang digunakan dalam kedua tahap tersebut tetap konsisten dengan perbedaan yang utama terletak pada lapisan output yang disesuaikan berdasarkan jenis yang berbeda. Selama *pre-training*, model dilatih menggunakan dua tugas utama yaitu Masked Language Modeling (MLM) yang melatih model memahami konteks dua arah dengan menyembunyikan beberapa token, dan Next Sentence Prediction (NSP) yang membantu model memahami hubungan antar kalimat. Untuk menyesuaikan model terhadap tugas tertentu, hasil *pre-training* digunakan sebagai titik awal.

Pada proses fine-tuning, semua parameter model disesuaikan secara menyeluruh agar dapat melakukan tugas yang dimaksud dengan performa optimal [51] [52]. Pendekatan dan arsitektur ini kemudian dikembangkan lebih lanjut menjadi IndoBERT yang ditujukan secara khusus untuk bahasa Indonesia.

IndoBERT merupakan hasil adaptasi arsitektur BERT yang dirancang khusus untuk memahami dan memproses bahasa Indonesia secara lebih efektif. Model ini dibangun dengan memanfaatkan lebih dari 220 juta kata yang berasal dari kumpulan data teks bahasa Indonesia berukuran besar. Korpus ini dikumpulkan dari berbagai sumber yang menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar dengan mencakup tiga sumber utama diantaranya Wikipedia dengan kurang lebih 74 juta kata, artikel media seperti Kompas, tempo, dan liputan6 dengan kurang lebih 55 juta kata serta Korpus Web Indonesia dengan kurang lebih 90 juta kata. Sama halnya dengan BERT, IndoBERT menjalani dua tahap pelatihan, yaitu pre-training dan fine-tuning, dengan arsitektur yang tetap konsisten. Perbedaan utamanya terletak pada penyesuaian model terhadap bahasa Indonesia dan output layer yang disesuaikan untuk tugas spesifik. Dengan pendekatan ini, proses pelatihan menjadi lebih efisien karena tidak perlu membangun model dari awal, sehingga dapat menghemat waktu dan sumber daya komputasi yang signifikan [53] [54] [55].