BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah mengubah pola komunikasi masyarakat secara drastis, di mana media sosial tidak hanya berfungsi sebagai alat interaksi, tetapi juga menjadi wadah utama bagi publik untuk merespons kebijakan pemerintah. Salah satu platform yang paling dominan digunakan untuk menyampaikan aspirasi politik dan sosial adalah media sosial X (sebelumnya Twitter) karena kemampuannya memfasilitasi pertukaran informasi yang cepat dan masif (Xiaoyan et al., 2022). Fenomena ini menegaskan bahwa analisis terhadap media sosial menjadi sangat krusial untuk memantau respons publik terhadap kinerja pemerintah dalam menangani situasi krisis maupun pelayanan masyarakat (Mauluvy Senjaya & Sibaroni, 2025). Respons publik yang beragam di platform ini sering kali mencerminkan dinamika opini yang berkembang secara *real-time* di masyarakat (Nugraha et al., 2026). Namun, besarnya arus data ini menuntut adanya metode pengolahan yang efisien, mengingat kecepatan penyebaran informasi tidak bisa lagi diimbangi oleh pemantauan manual (Hermanto et al., 2021). Pentingnya pemantauan ini diperkuat oleh fakta bahwa ketidakmampuan pemerintah dalam menangkap sinyal aspirasi publik dapat berujung pada penurunan kepercayaan masyarakat terhadap institusi negara, sebagaimana terlihat dalam studi sentimen terhadap institusi kepolisian (Nurpandi et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan komputasi yang presisi untuk memahami aspirasi warga agar kebijakan yang diambil pemerintah tetap relevan dan tepat sasaran.

Di Indonesia, isu penegakan Hak Asasi Manusia (HAM) merupakan topik yang konsisten memicu perbincangan hangat di media sosial X, salah satunya yang berkaitan dengan "Aksi Kamisan". Aksi Kamisan adalah gerakan protes damai yang dilakukan rutin setiap hari Kamis sebagai simbol perlawanan dan tuntutan keadilan atas kasus-kasus pelanggaran HAM berat masa lalu yang belum tuntas (Andini et al., 2024). Konsistensi Aksi Kamisan yang telah

berlangsung sejak tahun 2007 menjadikannya salah satu gerakan sosial paling persisten di Indonesia. Bertahannya gerakan ini selama lebih dari satu dekade menunjukkan bahwa tuntutan keadilan belum terpenuhi, sehingga isu ini secara konsisten memproduksi data opini publik yang melimpah dan fluktuatif di media sosial dari tahun ke tahun. Aksi yang awalnya bersifat fisik di depan Istana Negara ini telah bertransformasi menjadi gerakan digital yang strategis, memanfaatkan media sosial untuk memperluas jangkauan dukungan dan menjaga ingatan kolektif publik (Andini et al., 2024). Transformasi ini menunjukkan bahwa ruang digital kini menjadi medan perjuangan baru bagi aktivis HAM untuk menyuarakan ketidakadilan yang dirasakan masyarakat. Dinamika protes digital semacam ini memiliki kemiripan pola dengan gelombang kritik pada isu UU Omnibus Law, di mana media sosial menjadi medan pertempuran opini yang sangat fluktuatif dan penuh tekanan (Cholifah et al., 2023). Melalui media sosial, narasi mengenai Aksi Kamisan terus direproduksi dan diamplifikasi, menciptakan tekanan politik yang nyata bagi pemerintah. Tingginya atensi publik terhadap isu ini menjadikan Aksi Kamisan sebagai studi kasus yang sangat relevan untuk dianalisis guna memetakan persepsi masyarakat terhadap penegakan hukum di Indonesia.

Diskusi mengenai Aksi Kamisan di media sosial X sering kali bermuatan emosi yang kompleks dan cenderung kritis terhadap negara. Penelitian terdahulu yang menyoroti sentimen publik terhadap implementasi HAM di Indonesia menemukan bahwa sentimen negatif sangat mendominasi, dengan persentase mencapai 81,2% dibandingkan sentimen positif (Usniaty et al., 2024). Angka statistik tersebut mengindikasikan tingginya tingkat ketidakpuasan masyarakat terhadap lambatnya penanganan kasus HAM oleh pemerintah. Jika data sentimen yang didominasi oleh ketidakpuasan ini tidak dikelola dan dianalisis dengan presisi, dikhawatirkan akan terjadi kesenjangan pemahaman yang fatal antara pemerintah dan warganya. Kegagalan dalam memetakan emosi publik ini dapat memicu eskalasi konflik sosial yang lebih besar dan menurunkan legitimasi kebijakan pemerintah. Apabila analisis tetap dilakukan dengan metode konvensional yang kurang akurat, maka hasil

evaluasi kinerja pemerintah menjadi tidak valid dan bias. Kerugian terbesarnya adalah hilangnya kesempatan bagi pemangku kebijakan untuk mendapatkan *insight* yang jujur dan mendalam dari warganya sendiri sebagai bahan evaluasi perbaikan kinerja.

Meskipun data media sosial sangat kaya informasi, besarnya volume opini masyarakat di media sosial X menimbulkan tantangan teknis yang berat dalam pengolahannya. Data ulasan atau komentar di media sosial memiliki karakteristik tidak terstruktur, menggunakan bahasa informal, dan jumlahnya sangat banyak, sehingga analisis secara manual menjadi tidak efisien dan rentan subjektif (Putro et al., 2025). Tantangan ini semakin pelik karena adanya penggunaan bahasa gaul, singkatan, serta sarkasme yang kerap muncul dalam diskursus politik, yang sulit dideteksi secara akurat tanpa metode pemrosesan teks yang canggih (Setyawan et al., 2025). Selain masalah bahasa, kendala lain yang sering muncul dalam data teks opini publik adalah ketidakseimbangan kelas (*imbalanced data*) antara sentimen positif dan negatif. Jika ketidakseimbangan ini dibiarkan, model klasifikasi dapat menjadi bias dan gagal mengenali pola pada kelas sentimen minoritas, sehingga akurasi prediksi menurun drastis (Ridwan et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan Analisis Sentimen menggunakan metode komputasi modern yang mampu menangani *noise* dan kompleksitas data tersebut secara otomatis, akurat, dan terukur.

Penelitian terdahulu menunjukkan adanya perkembangan signifikan dalam metode klasifikasi teks, namun masih terdapat celah yang perlu disempurnakan. Studi yang dilakukan oleh Usniaty dkk. (2024) mengenai sentimen HAM di Indonesia masih menggunakan metode *Machine Learning* konvensional seperti *Support Vector Machine* (SVM) dan *Naive Bayes*, di mana akurasi yang dihasilkan masih memiliki ruang untuk ditingkatkan (Usniaty et al., 2024). Meskipun metode klasik seperti Naive Bayes masih digunakan dalam beberapa studi pemilu terbaru karena efisiensinya (Sembiring & Dewa, 2025), metode ini seringkali kesulitan menangkap nuansa bahasa yang kompleks pada data yang sangat tidak terstruktur seperti *tweet* politik (Cholifah et al., 2023). Tren

penelitian saat ini mulai bergerak ke arah model berbasis *Deep Learning* yang dinilai lebih andal dalam mengekstraksi fitur secara otomatis. Hal ini dibuktikan oleh Nugraha dkk. (2025) yang menerapkan model BiLSTM-CNN untuk menganalisis sentimen publik terhadap kebijakan IKN, yang terbukti efektif dalam memetakan persepsi masyarakat yang beragam (Nugraha et al., 2026). Berdasarkan perbandingan tersebut, peralihan ke metode *Hybrid Deep Learning* menjadi langkah logis untuk mengatasi keterbatasan akurasi pada metode konvensional.

Untuk menjawab tantangan tersebut, penelitian ini mengusulkan pendekatan *hybrid* yang menggabungkan *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Bidirectional Long Short-Term Memory* (BiLSTM) sebagai solusi yang menjanjikan. CNN memiliki kemampuan unggul dalam mengekstraksi fitur-fitur lokal penting dari teks berita maupun opini bahasa Indonesia, sehingga pola kata kunci dapat dikenali dengan baik (Prasetyo et al., 2025; Yudi Widhiyasana et al., 2021). Selain itu, arsitektur CNN juga terbukti efektif dalam menangani ketidakseimbangan data yang sering ditemukan pada ulasan sistem publik, seperti pada kasus aplikasi Sirekap (Handoko et al., 2024). Keunggulan CNN ini kemudian disempurnakan oleh BiLSTM yang mampu menangkap konteks kalimat secara utuh dari dua arah (depan dan belakang), sehingga makna kalimat yang panjang dapat dipahami dengan lebih baik (Putro et al., 2025). Penerapan BiLSTM terbukti mampu meningkatkan akurasi deteksi polaritas sentimen pada isu politik karena kemampuannya mempelajari ketergantungan kata jangka panjang (Prahasto & Setiawan, 2025). Integrasi kedua model ini didukung oleh teknik *Word Embedding* (Word2Vec) yang mampu memahami makna semantik kata jauh lebih baik dibandingkan pembobotan tradisional (Juwiantho et al., 2020).

Efektivitas penggabungan metode (*Hybrid*) ini telah dikonfirmasi dalam studi Prasetyo dkk. (2025), yang menunjukkan bahwa model *Hybrid* CNN-BiLSTM mampu mencapai akurasi hingga 95% pada teks berbahasa Indonesia, jauh mengungguli metode tunggal (Prasetyo et al., 2025). Selain itu, arsitektur ini juga terbukti memiliki stabilitas yang lebih baik dalam menangani data teks

yang kompleks dibandingkan metode tradisional (Xiaoyan et al., 2022). Menyadari pentingnya pemahaman terhadap dinamika opini publik terkait isu HAM, serta melihat keterbatasan metode konvensional, maka diperlukan pendekatan *Deep Learning* yang lebih mutakhir untuk membedah isu Aksi Kamisan. Integrasi antara kemampuan ekstraksi fitur dari CNN dan pemahaman konteks sekuensial dari BiLSTM diharapkan mampu memberikan solusi atas tantangan analisis data teks yang tidak terstruktur. Berdasarkan pemaparan tersebut, penelitian ini disusun dengan judul "Implementasi Metode Hybrid Deep Learning (CNN-BiLSTM) Untuk Analisis Sentimen Isu Aksi Kamisan Terhadap Penegakan HAM Di Media Sosial X", dengan tujuan menghasilkan model klasifikasi yang presisi dan mampu menangkap nuansa sentimen masyarakat secara mendalam.

Pemilihan isu "Aksi Kamisan" sebagai objek penelitian didasarkan pada karakteristik wacananya yang sangat spesifik dan persisten dibandingkan isu sosial lainnya. Aksi Kamisan merupakan gerakan moral yang telah berlangsung lebih dari satu dekade dan sukses bertransformasi menjadi pergerakan digital yang masif, sehingga secara konsisten memproduksi opini publik yang dinamis, fluktuatif, dan sarat akan kompleksitas emosi, termasuk ironi politik tingkat tinggi. Tingginya atensi dan kompleksitas linguistik ini menjadikannya objek yang menantang dan relevan untuk dianalisis. Letak kebaruan (*novelty*) utama dalam penelitian ini adalah implementasi arsitektur *Hybrid Deep Learning* (CNN-BiLSTM) yang diintegrasikan dengan teknik penyeimbangan kelas *Synthetic Minority Over-sampling Technique* (SMOTE) secara spesifik pada teks diskursus politik dan HAM. Penelitian ini memiliki perbedaan mendasar dengan studi sebelumnya; jika penelitian terdahulu mengenai isu HAM mayoritas masih menggunakan metode konvensional seperti Naive Bayes atau SVM yang kesulitan menangkap ironi kalimat panjang, dan penerapan CNN-BiLSTM sebelumnya lebih banyak diuji pada *dataset* terstruktur seperti ulasan produk komersial, maka penelitian ini mengisi celah (*gap*) tersebut dengan menguji ketangguhan model *hybrid* pada data riil media sosial X yang sangat tidak terstruktur dan mengalami ketidakseimbangan kelas ekstrem. Adapun

kontribusi ilmiah yang dihasilkan terhadap pengembangan *Natural Language Processing* (NLP) bahasa Indonesia adalah memberikan bukti empiris mengenai keandalan arsitektur gabungan CNN sebagai pengekstraksi fitur lokal dan BiLSTM sebagai penangkap konteks sekuensial dua arah. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pendekatan komputasi tersebut sangat layak (*feasible*) digunakan untuk membedah opini publik yang penuh bahasa informal (*slang*) tanpa kehilangan makna semantiknya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang menjadi dasar penelitian ini, yaitu:

1. Kompleksitas Dinamika Opini Publik: Isu penegakan HAM, khususnya terkait Aksi Kamisan, memicu respons yang masif dan bermuatan emosi kompleks di media sosial X, di mana sentimen negatif cenderung mendominasi sebagai bentuk ketidakpuasan publik terhadap kinerja pemerintah.
2. Kendala Pengolahan Data Secara Manual: Volume data opini di media sosial X sangat besar (Big Data) dengan karakteristik teks yang tidak terstruktur, sehingga proses analisis sentimen secara manual menjadi tidak efektif, memakan waktu lama, dan rentan terhadap subjektivitas peneliti.
3. Tantangan Bahasa Informal dan Sarkasme: Diskursus politik di media sosial X sering kali menggunakan bahasa gaul, singkatan, dan gaya bahasa sarkasme yang sulit dideteksi maknanya secara akurat tanpa menggunakan metode pemrosesan teks yang canggih.
4. Keterbatasan Metode Konvensional pada Topik Sejenis: Penelitian terdahulu mengenai sentimen HAM di Indonesia masih banyak yang menggunakan metode *Machine Learning* tradisional (seperti Naive Bayes dan SVM) yang memiliki keterbatasan dalam menangkap konteks kalimat yang kompleks, sehingga akurasinya masih perlu ditingkatkan.
5. Kebutuhan Metode Hybrid: Diperlukan penerapan metode *Deep Learning* dengan arsitektur Hybrid (CNN-BiLSTM) yang terbukti lebih andal dalam mengekstraksi fitur dan memahami konteks jangka panjang untuk

menghasilkan klasifikasi sentimen yang lebih presisi pada data ulasan berbahasa Indonesia.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus pada tujuan yang ingin dicapai, penulis menetapkan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Objek dan Sumber Data:
   a. Data yang digunakan adalah data teks (opini/cuitan) berbahasa Indonesia yang diambil dari media sosial X (sebelumnya Twitter).
   b. Jumlah dataset teks (opini/cuitan) yang di-crawling dan digunakan dalam penelitian ini dibatasi minimal sebanyak 500 data tweet untuk memastikan model mendapatkan data latih yang cukup dan representatif.
   c. Periode waktu publikasi cuitan (*tweet*) yang diambil (*crawling*) pada media sosial X dibatasi pada rentang waktu 5 November 2024 hingga 17 April 2026 untuk merepresentasikan dinamika opini publik terbaru terkait isu Aksi Kamisan.
   d. Topik pencarian data difokuskan pada kata kunci (*keyword*) yang relevan dengan isu penelitian, seperti: "Aksi Kamisan", "Menolak Lupa", dan "Pelanggaran HAM".
   e. Data yang diambil tidak termasuk gambar, video, atau tautan (*link*), hanya berfokus pada konten teks.
2. Metode Algoritma:
   a. Metode yang diimplementasikan adalah Hybrid Deep Learning, yaitu penggabungan Convolutional Neural Network (CNN) untuk ekstraksi fitur teks dan Bidirectional Long Short-Term Memory (BiLSTM) untuk proses klasifikasi sentimen berdasarkan konteks urutan kata.
   b. Tidak membandingkan dengan semua metode *Deep Learning* lain, melainkan fokus pada performa arsitektur CNN-BiLSTM yang dibangun.
3. Klasifikasi Sentimen:

a. Keluaran (*output*) dari sistem klasifikasi dibagi menjadi tiga kelas sentimen, yaitu: Positif (mendukung aksi/apresiasi kinerja), Negatif (kritik/ketidakpuasan), dan Netral (informasi berita/fakta tanpa emosi).

4. Teknis dan Perangkat Lunak:
   - Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Python.
   - Proses *preprocessing* data mencakup: *Case Folding*, *Cleaning* (menghapus simbol, *username*, *hashtag*), *Tokenizing*, *Stopword Removal* (Sastrawi), dan *Stemming*.
   - Pembobotan kata (*Word Embedding*) menggunakan teknik Word2Vec atau fitur ekstraksi yang relevan sesuai arsitektur model.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana menerapkan arsitektur metode *Hybrid Deep Learning* yang menggabungkan *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Bidirectional Long Short-Term Memory* (BiLSTM) untuk klasifikasi sentimen opini publik terhadap isu Aksi Kamisan di media sosial X?
2. Bagaimana performa model *Hybrid* CNN-BiLSTM yang dibangun dilihat dari nilai akurasi (*accuracy*), presisi (*precision*), *recall*, dan *f1-score* dalam mengenali pola sentimen pada data teks yang tidak terstruktur?
3. Bagaimana kecenderungan sentimen masyarakat (positif, negatif, atau netral) terhadap kinerja pemerintah dan penegakan HAM berdasarkan hasil klasifikasi model terhadap data percakapan mengenai Aksi Kamisan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengimplementasikan arsitektur metode *Hybrid Deep Learning* yang menggabungkan *Convolutional Neural Network* (CNN) sebagai pengekstraksi fitur dan *Bidirectional Long Short-Term Memory* (BiLSTM) sebagai pengklasifikasi sentimen pada data opini publik terkait Aksi Kamisan di media sosial X.

2. Untuk mengukur dan mengevaluasi performa model *Hybrid* CNN-BiLSTM yang telah dibangun dengan menggunakan parameter pengujian *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *f1-score* guna mengetahui tingkat keandalannya dalam menangani data teks tidak terstruktur.
3. Untuk mengetahui dan memetakan kecenderungan sentimen publik (apakah dominan positif, negatif, atau netral) terhadap kinerja pemerintah dan penegakan HAM berdasarkan hasil analisis data percakapan mengenai Aksi Kamisan.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

   Manfaat teoritis berkaitan dengan sumbangan pemikiran terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Informatika dan *Natural Language Processing* (NLP):

   a. Pengembangan Ilmu Pengetahuan: Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur mengenai penerapan metode *Deep Learning* pada kasus analisis sentimen berbahasa Indonesia. Secara spesifik, penelitian ini memberikan bukti empiris mengenai efektivitas penggabungan fitur ekstraksi lokal (CNN) dan pemahaman konteks sekuensial (BiLSTM) dalam menangani teks opini politik yang tidak terstruktur.
   b. Validasi Model Hybrid: Hasil pengukuran performa dalam penelitian ini dapat menjadi rujukan ilmiah untuk memvalidasi keunggulan arsitektur *Hybrid* CNN-BiLSTM dibandingkan metode konvensional (seperti Naive Bayes atau SVM) dalam mengatasi tantangan data *big data* media sosial yang mengandung *noise* (bahasa gaul, singkatan, dan sarkasme).
   c. Referensi Akademik: Penelitian ini dapat menjadi referensi atau acuan bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan model klasifikasi teks pada domain isu sosial-politik yang memiliki karakteristik data serupa.

2. Manfaat Praktis

   Manfaat praktis berkaitan dengan penggunaan hasil penelitian oleh pihak-pihak yang berkepentingan:

a. Bagi Pemerintah: Hasil pemetaan sentimen ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan masukan (*feedback*) berbasis data bagi pemerintah terkait persepsi publik terhadap kinerja penegakan HAM. Data ini membantu pemerintah memahami aspirasi masyarakat yang sebenarnya di media sosial untuk merumuskan kebijakan komunikasi yang lebih baik.
b. Bagi Pegiat HAM dan Sosial (Aksi Kamisan): Hasil analisis ini dapat memberikan wawasan (*insight*) kepada para aktivis atau organisasi masyarakat sipil mengenai seberapa besar dukungan publik terhadap gerakan Aksi Kamisan di ranah digital. Informasi ini berguna untuk menyusun strategi kampanye kesadaran HAM yang lebih efektif dan tepat sasaran di masa depan.
c. Bagi Mahasiswa dan Peneliti Lain: Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan studi banding mengenai tahapan implementasi algoritma CNN-BiLSTM menggunakan bahasa pemrograman Python, mulai dari proses *preprocessing* teks hingga evaluasi model.

1.7 Jadwal Penelitian

Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan dalam kurun waktu 5 (lima) bulan terhitung sejak disetujuinya proposal penelitian. Alokasi waktu ini disusun secara sistematis untuk memastikan setiap tahapan metode *Hybrid Deep Learning* (CNN-BiLSTM) dapat terlaksana dengan optimal, mulai dari persiapan data hingga evaluasi model.

Tahapan penelitian dibagi menjadi tiga fase utama. Fase pertama (Bulan ke-1) difokuskan pada studi literatur mendalam terkait metode CNN dan BiLSTM serta penyusunan proposal penelitian. Fase kedua (Bulan ke-2 dan ke-3) merupakan tahap yang paling krusial, yaitu pengumpulan data (*crawling*) dari media sosial X dan proses pelabelan data (*data labeling*) secara manual oleh pakar atau peneliti untuk memastikan validitas kelas sentimen (Positif, Negatif, Netral). Proses ini dialokasikan waktu lebih panjang mengingat kompleksitas data teks yang tidak terstruktur.

Selanjutnya, Fase ketiga (Bulan ke-3 hingga ke-4) adalah tahap implementasi teknis yang meliputi perancangan arsitektur model, pelatihan (*training*), serta pengujian parameter (*hyperparameter tuning*) untuk mendapatkan akurasi terbaik. Fase terakhir (Bulan ke-5) dikhususkan untuk analisis hasil pembahasan, penulisan laporan akhir skripsi, serta persiapan sidang. Rincian jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	Tahapan Perencanaan						
	a. Identifikasi & Perumusan Masalah	■					
	b. Studi Literatur & Penyusunan Proposal	■	■				
2	Seminar Usulan Penelitian (SUP)		■				
3	Revisi Proposal			■			
4	Tahapan Pengumpulan Data						
	a. Crawling Data Media Sosial X			■			
	b. Pelabelan (*Labeling*) Data manual			■	■		
5	Tahap Pra-Pemrosesan & Pemodelan						
	a. Pra-Pemrosesan Teks (*Text Preprocessing*)				■		
	b. Transformasi Vektor (*Word2Vec*) & SMOTE				■	■	
	c. Pelatihan (*Training*) Model CNN-BiLSTM					■	
6	Tahap Evaluasi & Interpretasi						
	a. Pengujian Model (*Confusion Matrix*)					■	
	b. Interpretasi Hasil Analisis Sentimen					■	
7	Laporan Hasil						
	a. Penyusunan Bab IV & V (Kesimpulan, Saran)					■	■
	b. Finalisasi & Penggandaan Skripsi						■