

**ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP IBU KOTA
NUSANTARA (IKN) PADA PLATFORM X MENGGUNAKAN
DISTILBERT DAN BILSTM**

SKRIPSI

Oleh:

**FILBERT WIJAYA
NIM. 221112207
FILBERT FEBRIAN TANADA
NIM. 221110476
WILLIAM TANOTO
NIM. 221110870**



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
UNIVERSITAS MIKROSKIL
MEDAN
2026**

SENTIMENT ANALYSIS OF PUBLIC OPINION ON NUSANTARA CAPITAL CITY (IKN) ON THE X PLATFORM USING DISTILBERT AND BILSTM

UNDERGRADUATE THESIS

By:

**FILBERT WIJAYA
ID NUMBER. 221112207
FILBERT FEBRIAN TANADA
ID NUMBER. 221110476
WILLIAM TANOTO
ID NUMBER. 221110870**



**UNDERGRADUATE PROGRAM OF S-1 COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF INFORMATICS
UNIVERSITAS MIKROSKIL
MEDAN
2026**

**ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP IBU KOTA
NUSANTARA (IKN) PADA PLATFORM X MENGGUNAKAN
DISTILBERT DAN BILSTM**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Studi S-1 Teknik Informatika

Oleh:

FILBERT WIJAYA
NIM. 221112207
FILBERT FEBRIAN TANADA
NIM. 221110476
WILLIAM TANOTO
NIM. 221110870

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I,

Ng Poi Wong, S.Kom., M.T.I.

Dosen Pembimbing II,

Nurhayati, S.Kom., M.Kom.

Medan, 20 Agustus 2026
Diketahui dan Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi
S-1 Teknik Informatika,

Charles Juliandy, S.Kom., M.Kom



HALAMAN PERNYATAAN

Kami yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Informatika Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Filbert Wijaya

NIM : 221112207

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Skripsi dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Skripsi : Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Ibu Kota Nusantara (IKN) pada Platform X Menggunakan DISTILBERT dan BILSTM

Sehubungan dengan Skripsi tersebut, dengan ini kami menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Skripsi tersebut merupakan hasil karya kami sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan kami yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, kami menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Skripsi saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi kami, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa kami akan mempertahankan hak eksklusif kami untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Skripsi kami guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 30 Juli 2026

Kami yang membuat pernyataan,



Filbert Wijaya

HALAMAN PERNYATAAN

Kami yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Informatika Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Filbert Febrian Tanada

NIM : 221110476

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Skripsi dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Skripsi : Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Ibu Kota Nusantara (IKN) pada Platform X Menggunakan DISTILBERT dan BILSTM

Sehubungan dengan Skripsi tersebut, dengan ini kami menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Skripsi tersebut merupakan hasil karya kami sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan kami yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, kami menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Skripsi saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi kami, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa kami akan mempertahankan hak eksklusif kami untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Skripsi kami guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 30 Juli 2026

Kami yang membuat pernyataan,



Filbert Febrian Tanada

HALAMAN PERNYATAAN

Kami yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Informatika Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : William Tanoto

NIM : 221110870

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Skripsi dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Skripsi : Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Ibu Kota Nusantara (IKN) pada Platform X Menggunakan DISTILBERT dan BILSTM

Sehubungan dengan Skripsi tersebut, dengan ini kami menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Skripsi tersebut merupakan hasil karya kami sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan kami yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, kami menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Skripsi saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi kami, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa kami akan mempertahankan hak eksklusif kami untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Skripsi kami guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 31 Juli 2026

Kami yang membuat pernyataan,



William Tanoto

ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP IBU KOTA NUSANTARA (IKN) PADA PLATFORM X MENGGUNAKAN DISTILBERT DAN BILSTM

Abstrak

Pembangunan Ibu Kota Nusantara (IKN) menimbulkan berbagai tanggapan dari masyarakat yang banyak dibicarakan di platform X. Karakteristik bahasa yang santai, tidak formal, dan penuh ambiguitas sering kali menyebabkan algoritma konvensional mengalami kesulitan dalam memahami maksud aslinya secara akurat. Penelitian ini mengintegrasikan arsitektur DistilBERT dan BiLSTM untuk melakukan analisis sentimen publik secara mendalam. Model DistilBERT dipilih karena efisiensinya dalam mengekstraksi fitur semantik teks, sedangkan BiLSTM berfungsi membaca urutan kalimat dari dua arah, yakni maju dan mundur, untuk menangkap konteks secara utuh. Dari total 4.725 data teks mentah yang dikumpulkan, sistem menyaringnya melalui tahapan preprocessing menjadi 3.558 data bersih, dengan proporsi pembagian sebesar 80% untuk data latih dan 20% untuk data uji. Berdasarkan hasil pelabelan menggunakan kamus leksikon InSet, diperoleh distribusi sebanyak 1.818 sentimen negatif, 1.444 sentimen positif, dan 296 sentimen netral. Berdasarkan hasil pengujian eksperimental menggunakan Confusion Matrix pada data uji, model hybrid ini berhasil mencapai tingkat akurasi total sebesar 71.63%. Kombinasi kedua metode tersebut terbukti efektif dalam memahami variasi bahasa masyarakat tanpa membebani kinerja komputasi, sehingga dapat dimanfaatkan oleh para pengambil keputusan untuk memantau respons publik secara langsung terkait proyek IKN.

Kata kunci: *analisis sentimen, Ibu Kota Nusantara, DistilBERT, BiLSTM*

Abstract

The development of the Nusantara Capital City (IKN) has sparked various public responses widely discussed on the X platform. Casual, informal, and highly ambiguous language characteristics often cause conventional algorithms to struggle in accurately comprehending the true intent. This study integrates DistilBERT and BiLSTM architectures to perform in-depth public sentiment analysis. The DistilBERT model was chosen for its efficiency in extracting text semantic features, while BiLSTM functions to read sentence sequences from both forward and backward directions to capture the complete context. Out of a total of 4,725 raw text data collected, the system filtered them through preprocessing stages into 3,558 clean records, utilizing a data split proportion of 80% for training and 20% for testing. Based on labeling results using the InSet lexicon dictionary, the distribution consists of 1,818 negative sentiments, 1,444 positive sentiments, and 296 neutral sentiments. Based on experimental evaluation results using a Confusion Matrix on the test data, this hybrid model successfully achieved an overall accuracy of 71.63%. The combination of these two methods proved effective in understanding public language variations without overburdening computational performance, thereby enabling decision-makers to directly monitor public responses regarding the IKN project.

Keywords: *sentiment analysis, Nusantara Capital City, DistilBERT, BiLSTM*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya yang melimpah, penulis dapat menyelesaikan seluruh rangkaian penelitian hingga penyusunan skripsi yang berjudul "**Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Ibu Kota Nusantara (IKN) pada Platform X Menggunakan DistilBERT dan BiLSTM**" ini dengan baik, lancar, dan tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat akademis yang wajib dipenuhi untuk menyelesaikan studi serta memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom.) pada Program Studi S-1 Teknik Informatika, Fakultas Informatika, Universitas Mikroskil Medan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa keberhasilan dalam melewati tantangan penelitian dan menyelesaikan draf skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, petunjuk, serta dukungan yang tulus dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ng Poi Wong, S.Kom., M.T.I., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, kritik, saran, serta motivasi kepada kami selama proses penyusunan penelitian ini. Kami juga memohon maaf atas segala kesalahan, kekurangan, dan sikap yang kurang berkenan selama proses bimbingan. Terima kasih atas kesabaran, perhatian, serta ilmu yang telah Bapak berikan kepada kami.
2. Ibu Nurhayati, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan dukungan, koreksi, dan saran yang sangat membantu dalam penyempurnaan penelitian ini. Kami juga memohon maaf apabila selama proses bimbingan terdapat kesalahan, kekurangan, atau sikap yang kurang berkenan. Kami mengucapkan terima kasih atas kesediaan Ibu dalam membimbing serta memberikan ilmu dan perhatian kepada kami hingga penelitian ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Hardy, S.Kom., M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Mikroskil Medan.
4. Bapak Sunaryo Winardi, S.Kom., M.T., selaku Dekan Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
5. Bapak Carles Juliandy, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Informatika Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.

6. Kedua orang tua tercinta dan seluruh keluarga besar tercinta, yang tiada hentinya melimpahkan kasih sayang, memberikan dukungan moral dan materi, serta memanjatkan doa-doa tulus yang menjadi kekuatan terbesar bagi penulis dalam menyelesaikan studi.
7. Rekan-rekan mahasiswa seangkatan Program Studi S-1 Teknik Informatika Universitas Mikroskil Medan, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah berjuang bersama, bertukar pikiran, dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa di dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan, baik dari segi penyusunan struktur, pemakaian tata bahasa, maupun kedalaman analisis pembahasannya disebabkan keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka mengharapkan kritik yang konstruktif dan saran yang membangun dari para pembaca demi penyempurnaan karya-karya ilmiah di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga skripsi ini tidak hanya menjadi simbol selesainya masa studi, namun dapat memberikan manfaat yang nyata, menambah wawasan, serta menjadi kontribusi ilmiah yang positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pengolahan analisis sentimen bagi civitas akademika Universitas Mikroskil Medan.

Medan, 02 Agustus 2026

Penulis,

Filbert Wijaya

Filbert Febrian Tanada

William Tanoto

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Ruang Lingkup	3
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	4
2.1 Artificial Intelligence.....	4
2.1.1 Machine Learning.....	4
2.1.2 Deep Learning	5
2.1.3 Natural Language Processing	5
2.1.4 Analisis Sentimen.....	6
2.1.5 Filtering	7
2.1.6 <i>Lexicon-based (InSet)</i>	7
2.2 Artifical Neural Network.....	8
2.2.1 Recurrent Neural Network.....	8
2.2.2 LSTM	10
2.2.3 Bi-LSTM	12
2.3 Word Embedding.....	14
2.3.1 BERT.....	15

2.3.2	DistilBERT	16
2.3.3	<i>Backpropagation</i>	17
2.4	Confusion Matrix.....	19
2.5	IKN	20
2.6	Media Sosial	20
2.7	Metode <i>Waterfall</i>	21
BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN		23
3.1	Kerangka Tahapan Pelaksanaan	23
3.2	Analisis	24
3.2.1	Analisis Proses.....	24
3.2.2	Analisis Kebutuhan	41
3.3	Perancangan.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		51
4.1	Hasil.....	51
4.2	Pembahasan	57
4.2.1	Persiapan Pengujian.....	57
4.2.2	Hasil Pengujian.....	58
BAB V PENUTUP		61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		63
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tinjauan Proses Pelatihan pada RNN.....	9
Gambar 2.2 Arsitektur LSTM	10
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Proses Analisis Sentimen	25
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Proses <i>Preproseccing</i>	26
Gambar 3.3 Hasil Pelabelan Sentimen	35
Gambar 3.4 <i>Use-Case Diagram</i> Aplikasi	44
Gambar 3.5 Halaman Utama	48
Gambar 3.6 Halaman <i>Preproseccing</i>	49
Gambar 3.7 Halaman <i>Embedding</i>	50
Gambar 3.8 Halaman <i>Training Model</i>	51
Gambar 3.9 Halaman Visualisasi Evaluasi Model	52
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama.....	53
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Upload Dataset Setelah File Berhasil Diunggah.....	54
Gambar 4.3 Halaman <i>Preprocessing</i> dan Pelabelan data	55
Gambar 4.4 Halaman <i>Preprocessing</i> dan Pelabelan data setelah dijalankan.....	55
Gambar 4.5 Halaman <i>Preprocessing</i> dan Pelabelan data hasil pelabelan.....	56
Gambar 4.6 Halaman <i>Embedding</i>	57
Gambar 4.7 Halaman <i>Training</i>	57
Gambar 4.8 Halaman <i>Training</i> Sesudah Dijalankan	58
Gambar 4.9 Halaman Hasil Evaluasi Model	59
Gambar 4.10 Grafik Kurva Statistik Pelatihan.....	59
Gambar 4.11 Grafik Statistik Kurva Loss Model BiLSTM selama Pelatihan	63
Gambar 4.12 Grafik Statistik Kurva Akurasi Model BiLSTM selama Pelatihan	63
Gambar 4.13 Tampilan Proses Pelabelan Lexicon Inset pada Google Colab	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Struktur Confusion Matrix	19
Tabel 3.1 Case Folding.....	26
Tabel 3.2 Remove URL.....	28
Tabel 3.3 <i>Data Cleansing</i>	29
Tabel 3.4 Normalisasi Data	30
Tabel 3.5 Data Filtering.....	31
Tabel 3.6 Pelabelan Data	32
Tabel 3.7 Ilustrasi <i>Output Tokenizer</i> DistilBERT.....	34
Tabel 3.8 Skenario <i>Use Case</i> : Pengambilan data.....	42
Tabel 3.9 Skenario <i>Use Case</i> : <i>Preproseccing</i> data.....	43
Tabel 3.10 Skenario <i>Use Case</i> : <i>Word Embedding</i>	43
Tabel 3.11 Skenario <i>Use Case</i> : Melatih Model BiL-STM.....	44
Tabel 3.12 Skenario <i>Use Case</i> : Evaluasi Model	44
Tabel 3.13 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional dengan kerangka PIECES.....	45
Tabel 4.1 <i>Hyperparameter</i> yang Digunakan dalam Menghasilkan Model	58
Tabel 4.2 Nilai Statistik Proses Pelatihan Model BiLSTM Tiap <i>Epoch</i>	60
Tabel 4.3 Sampel Data Hasil Perbandingan	62
Tabel 4.4 <i>Confusion Matrix</i> sistem	63
Tabel 4.5 Pemetaan Parameter Evaluasi <i>One-vs-Rest</i> untuk Kelas Positif	64
Tabel 4.6 Pemetaan Parameter Evaluasi <i>One-vs-Rest</i> untuk Kelas Negatif.....	66
Tabel 4.7 Pemetaan Parameter Evaluasi <i>One-vs-Rest</i> untuk Kelas Netral.....	67
Tabel 4.8 Laporan <i>Metrix</i> hasil pengujian sistem.....	70