

ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT MENGENAI UTANG NEGARA INDONESIA PADA PLATFORM X MENGUNAKAN METODE LSTM

SKRIPSI

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan

Program Sarjana Sistem Informasi



Oleh

Trihana Santhi

NIM 2115091032

PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2026

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA KOMPUTER

Menyetujui

Pembimbing I	Ir. I Made Dendi Maysanjaya, S.Pd., M.Eng. NIP.199005152019031008
Pembimbing II	I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs. NIP.198910262019031004



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

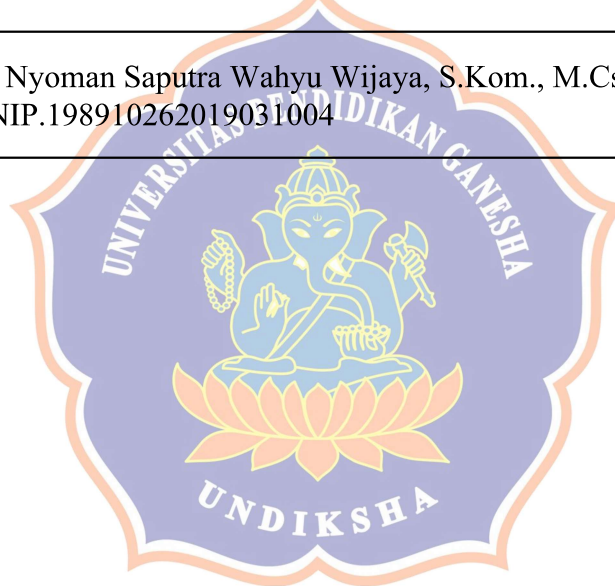


**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

Skripsi oleh Trihana Santhi ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 05 Januari 2026

Dewan Penguji

Ketua	Ir. Gede Surya Mahendra, S.Pd., M.Kom. NIP.199003132022031009
Anggota	Ir. Kadek Teguh Dermawan, S.Pd., M.Kom. NIP.199406132025061003
Anggota	Ir. I Made Dendi Maysanjaya, S.Pd., M.Eng. NIP.199005152019031008
Anggota	I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs. NIP.198910262019031004



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer

Menyetujui

Ketua Ujian	Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. NIP.198211112008121001
Sekretaris Ujian	Ir. I Made Dendi Maysanjaya, S.Pd., M.Eng. NIP.199005152019031008



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “ ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT MENGENAI UTANG NEGARA INDONESIA PADA PLATFORM X MENGGUNAKAN METODE LSTM” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.



PRAKARTA

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat-Nya-lah, penulis menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Sentimen Masyarakat Mengenai Utang Negara Indonesia Pada Platform X Menggunakan Metode LSTM". Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana komputer pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan baik berupa dukungan maupun bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha atas fasilitas yang telah diberikan selama menunjang perkuliahan dan kebijakan program yang dilakukan di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan beserta jajarannya yang telah membantu administrasi selama penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs selaku ketua jurusan Teknik Informatika atas fasilitas dan kebijakan yang diberikan untuk mempermudah penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Ir. I Made Dendi Maysanjaya S.Pd., M.Eng selaku Koordinator Program Studi Sistem Informasi sekaligus Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu Putu Tri Noverawati, S.Pd selaku Guru Bahasa Indonesia pada SMPN 6 Singaraja yang telah bersedia membantu penulis untuk membantu penulis dalam melengkapi data penelitian dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak Kardian Narayana selaku Wartawan KompasTv yang telah bersedia membantu penulis untuk membantu penulis dalam melengkapi data penelitian dalam penyelesaian skripsi ini.

8. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Informatika dan Seluruh Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah berbagi ilmu dan pengalamannya selama kuliah, semoga semua yang peneliti pelajari di kampus dapat bermanfaat bagi masyarakat.
9. Secara khusus orang tua, dan saudara yang telah mendoakan, mendukung, penyemangat dan motivasi yang sangat berarti kepada peneliti dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Zena sebagai sosok yang telah berperan untuk mendengarkan keluh kesah, memberikan bala bantuan dan penyemangat kepada penulis di setiap tahap penyelesaian skripsi ini.
11. TWilight, MadamMoo, Suci, Dita, dan Gio selaku sahabat yang selalu memberi semangat, kebahagiaan dan dukungan sepanjang masa perkuliahan hingga saat ini.
12. Diri sendiri yang telah mampu melewati setiap proses dengan semangat, sabar dan kuat dalam menghadapi segala badai serta tetap percaya pada kemampuan diri sendiri hingga akhir penyelesaian skripsi ini.
13. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dalam membantu penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Untuk itu demi kesempurnaan skripsi ini, penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya bagi pengembangan dunia pendidikan.

Singaraja, 23 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
MOTTO.....	v
PRAKARTA.....	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	5
1.3 TUJUAN PENELITIAN	5
1.4 RUANG LINGKUP PENELITIAN	5
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA & LANDASAN TEORI.....	7
2.1 KAJIAN PUSTAKA	7
2.2 LANDASAN TEORI	13
2.2.1 Utang Negara	13
2.2.2 X.....	14
2.2.3 Framework KDD.....	15
2.2.4 <i>Text Mining</i>	16
2.2.5 Analisis Sentimen	17
2.2.6 <i>Long Short-Term Memory</i>	20
2.2.7 <i>Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i>	23
2.2.8 <i>K-fold Cross Validation</i>	24
2.2.9 <i>Confusion Matrix</i>	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1 ALUR PENELITIAN.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41

4.1	HASIL	41
4.1.1	<i>Data Selection</i>	41
4.1.2	<i>Pre-processing</i>	45
4.1.3	<i>Transformation</i>	49
4.1.4	<i>Data Mining</i>	50
4.1.5	<i>Evaluation</i>	60
4.1.6	<i>Knowledge</i>	75
4.2	PEMBAHASAN	76
4.2.1	Data Sentimen	76
4.2.2	Analisis Performa Model Klasifikasi	78
4.2.3	Visualisasi Sentimen Utang Negara	83
4.2.4	Implementasi <i>Graphical User Interface</i> (GUI).....	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		87
5.1	KESIMPULAN	87
5.2	SARAN	88
DAFTAR PUSTAKA.....		89
RIWAYAT HIDUP		95
LAMPIRAN.....		96



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Contoh Labeling Dataset	31
Tabel 3.2 Implementasi <i>Cleaning Data</i>	32
Tabel 3.3 Implementasi <i>Case Folding</i>	32
Tabel 3.4 Implementasi <i>Normalize</i>	33
Tabel 3.5 Implementasi <i>Tokenize</i>	33
Tabel 3.6 Implementasi <i>Stopword Removal</i>	33
Tabel 3.7 Implementasi <i>Stemming</i>	34
Tabel 3.8 Implementasi <i>Pre-processing</i>	34
Tabel 3.9 Contoh Data TF-IDF	35
Tabel 3.10 Contoh Perhitungan TF-IDF	35
Tabel 3.11 Contoh Data <i>evaluation</i>	38
Tabel 4.1 Hasil <i>Crawling Data Tweet</i>	41
Tabel 4.2 Tweet Tidak Sesuai Kriteria	42
Tabel 4.3 Contoh Data Sentimen Ganda	43
Tabel 4.4 Hasil Pelabelan Data	44
Tabel 4.5 Hasil <i>Cleaning Data</i>	46
Tabel 4.6 Hasil <i>Case Folding</i>	46
Tabel 4.7 Hasil <i>Normalize</i>	47
Tabel 4.8 Hasil <i>Tokenize</i>	47
Tabel 4.9 Hasil <i>Stopword Removal</i>	48
Tabel 4.10 Hasil <i>Stemming</i>	48
Tabel 4.11 Tweet Sesudah Implementasi <i>Pre-processing</i>	49
Tabel 4.12 Nilai IDF Top 10 <i>Term</i>	50
Tabel 4.13 Perbandingan Nilai Performa Model	61
Tabel 4.14 Perbandingan Nilai Performa Model (<i>Under Sampling</i>)	64
Tabel 4.15 Perbandingan Nilai Performa Model (SMOTE)	66
Tabel 4.16 Perbandingan Nilai Performa Model (ADASYN)	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Perkembangan jumlah utang negara	2
Gambar 2.1 Arsitektur LSTM	21
Gambar 2.2 <i>K-fold Cross Validation</i>	25
Gambar 2.3 Confusion Matrix	26
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	29
Gambar 3.2 Alur <i>Pre-processing</i>	31
Gambar 3.3 Desain Interface.....	40
Gambar 4.1 Distribusi Jumlah Tweet.....	45
Gambar 4.2 Hasil Penerapan TF-IDF	50
Gambar 4.3 Kurva Akurasi dan <i>Loss</i> Tanpa <i>Early Stopping</i>	51
Gambar 4.4 Kurva Akurasi dan <i>Loss Batch Size 32</i>	52
Gambar 4.5 Kurva Akurasi dan <i>Loss Batch Size 64</i>	53
Gambar 4.6 Sebaran Jumlah Data Setelah <i>Resampling</i>	54
Gambar 4.7 Kurva Akurasi & <i>Loss</i> Tanpa <i>Early Stopping (Under Sampling)</i>	55
Gambar 4.8 Kurva Akurasi dan <i>Loss Batch Size 32 (Under Sampling)</i>	55
Gambar 4.9 Kurva Akurasi dan <i>Loss Batch Size 64 (Under Sampling)</i>	56
Gambar 4.10 Kurva Akurasi & <i>Loss</i> Tanpa <i>Early Stopping (SMOTE)</i>	57
Gambar 4.11 Kurva Akurasi dan <i>Loss Batch Size 32 (SMOTE)</i>	57
Gambar 4.12 Kurva Akurasi dan <i>Loss Batch Size 64 (SMOTE)</i>	58
Gambar 4.13 Kurva Akurasi & <i>Loss</i> Tanpa <i>Early Stopping (ADASYN)</i>	59
Gambar 4.14 Kurva Akurasi dan <i>Loss Batch Size 32 (ADASYN)</i>	59
Gambar 4.15 Kurva Akurasi dan <i>Loss Batch Size 64 (ADASYN)</i>	60
Gambar 4.16 <i>Confusion Matrix Batch Size 32</i>	62
Gambar 4.17 <i>Confusion Matrix Batch Size 64</i>	63
Gambar 4.18 <i>Confusion Matrix Batch Size 32 (Under Sampling)</i>	65
Gambar 4.19 <i>Confusion Matrix Batch Size 64 (Under Sampling)</i>	65
Gambar 4.20 <i>Confusion Matrix Batch Size 32 (SMOTE)</i>	67
Gambar 4.21 <i>Confusion Matrix Batch Size 64 (SMOTE)</i>	68
Gambar 4.22 <i>Confusion Matrix Batch Size 32 (ADASYN)</i>	70
Gambar 4.23 <i>Confusion Matrix Batch Size 64 (ADASYN)</i>	70

Gambar 4.24 <i>Word Cloud</i> Sentimen Negatif.....	71
Gambar 4.25 <i>Word Frequency</i> Sentimen Negatif	72
Gambar 4.26 <i>Word Cloud</i> Sentimen Netral.....	72
Gambar 4.27 <i>Word Frequency</i> Sentimen Netral	73
Gambar 4.28 <i>Word Cloud</i> Sentimen Positif	74
Gambar 4.29 <i>Word Frequency</i> Sentimen Positif.....	74
Gambar 4.30 Visualisasi GUI	75
Gambar 4.31 Fitur Tambahan.....	76



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Pelabelan Data Guru Bahasa Indonesia	96
Lampiran 2. Surat Permohonan Pelabelan Data Wartawan	97
Lampiran 3. Surat Pernyataan Validasi Pelabelan Data Guru Bahasa Indonesia..	98
Lampiran 4. Surat Pernyataan Validasi Pelabelan Data Wartawan	99
Lampiran 5. Dokumentasi Validasi Pelabelan Data Guru Bahasa Indonesia.....	100
Lampiran 6. Dokumentasi Validasi Pelabelan Data Wartawan	100
Lampiran 7. Implementasi <i>Crawling Data</i>	100
Lampiran 8. Implementasi <i>Pre-Processing</i>	101
Lampiran 9. Implementasi Ekstraksi Fitur TF-IDF	103
Lampiran 10. Implementasi Model LSTM	103
Lampiran 11. Implementasi <i>Resampling</i>	107
Lampiran 12. Implementasi GUI	108

