

**ANALISIS SENTIMEN DAN PEMETAAN TOPIK KURIKULUM
MERDEKA MENGGUNAKAN MODEL HYBRID
INDOROBERTA-BILSTM DENGAN OPTIMASI
RULE-BASED HEURISTIK**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1-Teknik Komputer



disusun oleh

Hafid Afi Prabowo

21.83.0657

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**ANALISIS SENTIMEN DAN PEMETAAN TOPIK KURIKULUM
MERDEKA MENGGUNAKAN MODEL HYBRID
INDOROBERTA-BILSTM DENGAN OPTIMASI
RULE-BASED HEURISTIK**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1-Teknik Komputer



disusun oleh

Hafid Afi Prabowo

21.83.0657

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS SENTIMEN DAN PEMETAAN TOPIK KURIKULUM
MERDEKA MENGGUNAKAN MODEL HYBRID
INDOROBERTA-BILSTM DENGAN OPTIMASI
RULE-BASED HEURISTIK**

yang disusun dan diajukan oleh

Hafid Afi Prabowo

21.83.0657

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 Januari 2026

Dosen Pembimbing,

Dr. Dony Aritus, S.S., M.Kom.

NIK. 190302128

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
ANALISIS SENTIMEN DAN PEMETAAN TOPIK KURIKULUM
MERDEKA MENGGUNAKAN MODEL HYBRID
INDOROBERTA-BILSTM DENGAN OPTIMASI
RULE-BASED HEURISTIK

yang disusun dan diajukan oleh

Hafid Afi Prabowo

21.83.0657

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Januari 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng., Ph.D.
NIK. 190302105

Andika Agus Slameto, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302109

Dr. Dony Ariyus, S.S., M.Kom.
NIK. 190302128

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 Januari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Hafid Afi Prabowo
NIM : 21.83.0657

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Analisis Sentimen Dan Pemetaan Topik Kurikulum Merdeka Menggunakan Model Hybrid Indoroberta-Bilstm Dengan Optimasi Rule-Based Heuristik

Dosen Pembimbing : Dr. Dony Ariyus, S.S., M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 28 Januari 2026

Yang Menyatakan,



Hafid Afi Prabowo

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana. Dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mempersembahkan skripsi ini sebagai ungkapan rasa terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Kepada Bapak Sahid, Ibu Murwanti, Farah Afanin dan Bintang Ibnu Ammar selaku keluarga penulis, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta motivasi yang tiada henti kepada penulis sejak awal pendidikan hingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Prof. Dr. M. Suyanto., M.M, selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, dan lingkungan akademik yang kondusif bagi penulis selama menempuh pendidikan.
3. Bapak Dr. Dony Ariyus, S.S., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing dan Ketua Program Studi, yang dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan, arahan, saran, serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
4. Teman-teman Grup Heyek, yang telah menjadi rekan seperjuangan, memberikan bantuan, kebersamaan, serta semangat selama masa perkuliahan dan proses penyusunan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Analisis Sentimen dan Pemetaan Topik Kurikulum Merdeka Menggunakan Model Hybrid IndoRoBERTa-BiLSTM dengan Optimasi Rule-Based Heuristik” dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Bapak Sahid, Ibu Murwanti, Farah Afanin dan Bintang Ibnu Ammar selaku keluarga penulis, yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penulis sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Prof. Dr. M. Suyanto., M.M, selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Dony Ariyus, S.S., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing dan Ketua Program Studi, yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.

Yogyakarta, 23 Januari 2026

Penulis



Hafid Afi Prabowo

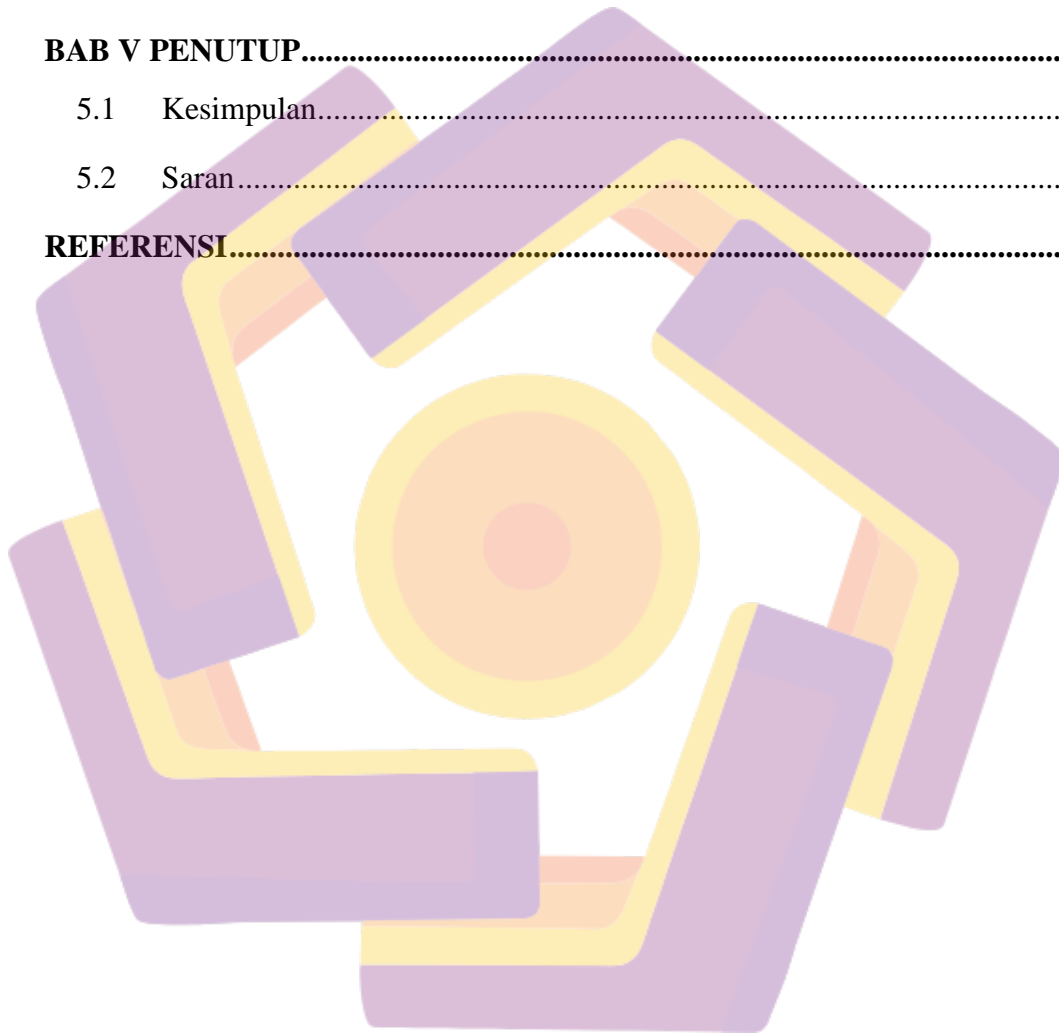
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Dasar Teori	15
2.2.1 Kurikulum Merdeka	15
2.2.2 Analisis Sentimen	16
2.2.3 Platform X (Twitter)	16
2.2.4 <i>Machine Learning</i>	16

2.2.5	<i>Deep Learning</i>	17
2.2.6	Pra-Pemrosesan Data	17
2.2.7	Pelabelan Data	18
2.2.8	<i>Random Over Sampling (ROS)</i>	19
2.2.9	<i>Tokenization</i>	19
2.2.10	Hybrid IndoRoBERTa-BiLSTM	20
2.2.11	<i>Hyperparameter Tuning</i>	21
2.2.12	<i>Rule-Based</i> Heuristik	21
2.2.13	Pemodelan Topik	22
2.2.14	Evaluasi Model	23
BAB III METODE PENELITIAN		25
3.1	Objek Penelitian	25
3.2	Alur Penelitian	26
3.2.1	Pengumpulan Data	27
3.2.2	Pra-Pemrosesan Data	28
3.2.3	Pelabelan Data	30
3.2.4	Data Splitting	30
3.2.5	Random Over Sampling (ROS)	30
3.2.6	Pipeline Model Hybrid IndoRoBERTa-BiLSTM	31
3.2.7	Tuning Hyperparameter	33
3.2.8	Evaluasi Model	34
3.2.9	Implementasi Aplikasi Web	35
3.3	Alat dan Bahan	39
3.3.1	Bahan	39
3.3.2	Alat/Instrumen	39

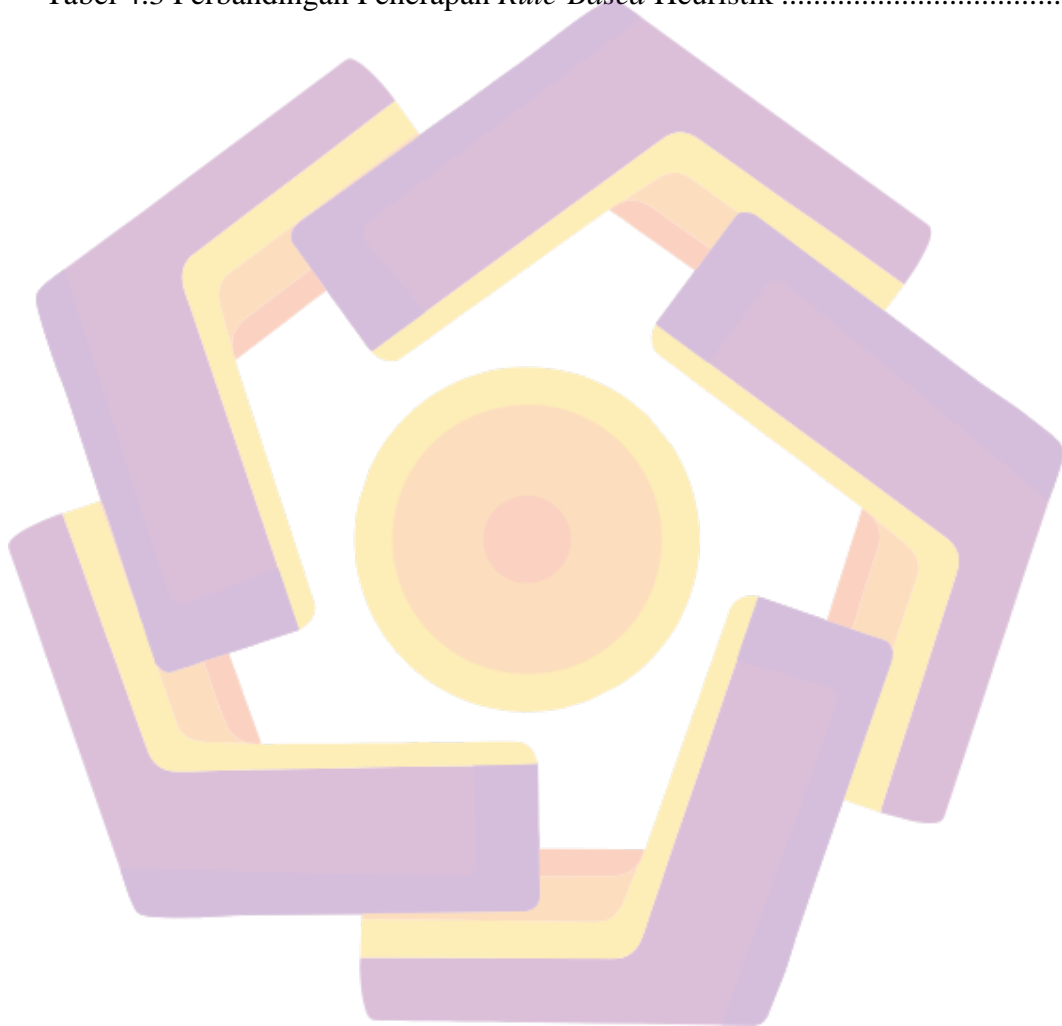
3.3.3	Rancangan Pengujian	40
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1	Pengumpulan Data	42
4.1.1	Konfigurasi Parameter	42
4.1.2	Integrasi dan Validasi Dataset.....	43
4.2	Pra-Pemrosesan Data.....	44
4.2.1	<i>Cleaning</i>	45
4.2.2	<i>Case Folding</i>	46
4.2.3	<i>Normalization</i>	47
4.3	Pelabelan Data.....	49
4.4	Rekayasa Data	52
4.4.1	<i>Data Splitting</i>	52
4.4.2	<i>Random Over Sampling (ROS)</i>	53
4.4.3	<i>Tokenization</i>	55
4.5	Model Hybrid IndoRoBERTa-BiLSTM	56
4.5.1	Implementasi Kode Arsitektur Model	57
4.5.2	Verifikasi Struktur Model dan Training Model	58
4.5.3	Penyimpanan Artefak Model dan <i>Tokenizer</i>	60
4.6	Evaluasi Model.....	61
4.6.1	Analisis <i>Confusion Matrix</i>	62
4.6.2	Analisis <i>Classification Report</i>	63
4.6.3	Visualisasi Evaluasi Pelatihan	64
4.7	Implementasi Aplikasi Web	66
4.7.1	Konfigurasi Sistem dan Manajemen Model.....	67
4.7.2	Antarmuka Utama Sistem (Dashboard UI).....	67

4.7.3	Implementasi Deteksi Sarkasme (<i>Rule-Based</i> Heuristik)	69
4.7.4	Visualisasi Hasil Analisis Sentimen Model dengan <i>Rule-Based</i>	75
4.7.5	Analisis Perbandingan Distribusi dan Temuan Utama Klasifikasi Sentimen	77
4.7.6	Implementasi Pemetaan Topik Strategi Ganda	79
BAB V	PENUTUP	85
5.1	Kesimpulan	85
5.2	Saran	86
REFERENSI	87



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian	9
Tabel 4.1 Detail Konfigurasi Parameter <i>Crawling</i>	43
Tabel 4.2 <i>Classification Report</i>	64
Tabel 4.3 Perbandingan Penerapan <i>Rule-Based</i> Heuristik	74



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian	26
Gambar 3.2 Pembangunan Model Hybrid IndoRoBERTa-BiLSTM.....	31
Gambar 4.1 Kode <i>Crawling</i>	42
Gambar 4.2 Kode <i>Import Dataset</i>	43
Gambar 4.3 Hasil <i>Import Dataset Crawling</i>	44
Gambar 4.4 Kode <i>Cleaning</i>	45
Gambar 4.5 Hasil <i>Cleaning</i>	46
Gambar 4.6 Kode <i>Case Folding</i>	46
Gambar 4.7 Hasil <i>Case Folding</i>	47
Gambar 4.8 Kode <i>Normalization</i> dengan Kamus Leksikon Kustom	47
Gambar 4.9 Hasil <i>Normalization</i>	48
Gambar 4.10 Kode <i>Drop Duplicates</i>	48
Gambar 4.11 Hasil <i>Drop Duplicates</i>	49
Gambar 4.12 Kode Pelabelan Data	50
Gambar 4.13 Hasil Pelabelan Data	51
Gambar 4.14 Kode Visualisasi Distribusi Sentimen.....	51
Gambar 4.15 Hasil Visualisasi Distribusi Sentimen.....	52
Gambar 4.16 Kode <i>Data Splitting</i>	53
Gambar 4.17 Visualisasi Sebelum ROS	53
Gambar 4.18 Kode Implementasi ROS	54
Gambar 4.19 Visualisasi Distribusi Data Latih Sesudah ROS	55
Gambar 4.20 Kode <i>Tokenization</i>	55
Gambar 4.21 Kode Arsitektur Model IndoRoBERTa-BiLSTM.....	57
Gambar 4.22 Hasil Training Hybrid IndoRoBERTa-BiLSTM	59
Gambar 4.23 Kode Penyimpanan Artefak Model dan Tokenizer.....	61
Gambar 4.24 Implementasi Kode Evaluasi Model pada Data Uji.....	62
Gambar 4.25 Visualisasi <i>Confusion Matrix</i>	63
Gambar 4.26 Kode Visualisasi Grafik Training History	65
Gambar 4.27 Grafik Pergerakan Akurasi dan Loss	65

Gambar 4.28 Kode Load Artefak Model dan <i>Tokenizer</i>	67
Gambar 4.29 Kode Dashboard UI.....	68
Gambar 4.30 Tampilan Awal Dashboard	68
Gambar 4.31 Kode <i>Check Sarcasm Rules</i>	70
Gambar 4.32 Kode <i>Check Sarcasm Rules</i>	71
Gambar 4.33 Kode Visualisasi dan Klasifikasi Hasil Analisis Sentimen Model dengan <i>Rule-Based</i>	76
Gambar 4.34 Hasil Visualisasi Sentimen dan Klasifikasi Sentimen Model dengan <i>Rule-Based</i>	77
Gambar 4.35 Distribusi Sentimen Model Hybrid IndoRoBERTa-BiLSTM	77
Gambar 4.36 Distribusi Sentimen Model Hybrid IndoRoBERTa-BiLSTM dengan Rule-Base Heuristik	78
Gambar 4.37 Kode Pemetaan Topik Keyword-Based Classifier.....	80
Gambar 4.38 Kode Visualisasi Pemetaan Topik Keyword-Based Classifier	80
Gambar 4.39 Kode Pemetaan Topik NMF	81
Gambar 4.40 Kode Visualisasi Pemetaan Topik NMF.....	82
Gambar 4.41 Hasil Visualisasi Grafik Pemetaan Topik	83

INTISARI

Masyarakat saat ini aktif menyampaikan opini mengenai berbagai isu pendidikan melalui media sosial, khususnya Twitter, termasuk mengenai Kurikulum Merdeka. Namun, analisis sentimen konvensional belum memadai untuk memahami persepsi publik secara menyeluruh tanpa adanya pemetaan topik dan penanganan terhadap ambiguitas serta sarkasme. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem analisis sentimen dan pemetaan topik terkait Kurikulum Merdeka dengan mengintegrasikan model *hybrid IndoRoBERTa-BiLSTM* dan optimasi *Rule-Based* Heuristik. Model *IndoRoBERTa* digunakan untuk ekstraksi fitur berbasis *transformer*, sedangkan *BiLSTM* menangani ketergantungan jangka panjang dalam teks. Untuk meningkatkan akurasi, diterapkan algoritma *Rule-Based* Heuristik guna memperbaiki klasifikasi sentimen pada teks yang ambigu atau sarkastik. Pemetaan topik dilakukan menggunakan pendekatan *Keyword-Based Classifier* dan *Non-Negative Matrix Factorization (NMF)*, yang hasilnya divisualisasikan dalam *dashboard* Streamlit untuk analisis interaktif. Penelitian ini menggunakan data tekstual dari Twitter dengan kata kunci “Kurikulum Merdeka” periode 2023-2024 dengan total 11.564 data *tweet*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi model ini mampu menghasilkan akurasi sebesar 0,96, dengan nilai *precision* 0,91, *recall* 0,97, dan *F1-score* 0,93. Integrasi *Rule-Based* Heuristik terbukti efektif dalam menangani kesalahan klasifikasi akibat sarkasme, sementara pemetaan topik berhasil mengidentifikasi isu dominan yang relevan dengan kebijakan Kurikulum Merdeka di Indonesia.

Kata kunci: Analisis Sentimen, Kurikulum Merdeka, Pemetaan Topik, *IndoRoBERTa-BiLSTM*, *Rule-Based* Heuristik.

ABSTRACT

The public is currently active in conveying opinions regarding various education issues through social media, especially Twitter, including regarding the Kurikulum Merdeka. However, conventional sentiment analysis is not yet adequate to understand public perception comprehensively without the existence of topic mapping and handling of ambiguity and sarcasm. This research aims to develop a sentiment analysis and topic mapping system related to the Kurikulum Merdeka by integrating a hybrid IndoRoBERTa-BiLSTM model and Rule-Based Heuristic optimization. The IndoRoBERTa model is used for transformer-based feature extraction, while BiLSTM handles long-term dependencies in the text. To increase accuracy, the Rule-Based Heuristic algorithm is applied to improve sentiment classification on ambiguous or sarcastic texts. Topic mapping is conducted using the Keyword-Based Classifier approach and Non-Negative Matrix Factorization (NMF), the results of which are visualized in a Streamlit dashboard for interactive analysis. This research uses textual data from Twitter with the keyword “Kurikulum Merdeka” during the 2023-2024 period with a total of 11,564 tweet data. The research results show that this hybrid model combination is able to produce an accuracy of 0.96, with precision 0.91, recall 0.97, and F1-score 0.93. Rule-Based Heuristic integration is proven effective in handling misclassification due to sarcasm, while topic mapping successfully identifies dominant issues related to the Kurikulum Merdeka policy in Indonesia.

Keywords: *Sentiment Analysis, Kurikulum Merdeka, Topic Mapping, IndoRoBERTa-BiLSTM, Rule-Based Heuristic.*