

ANALISIS SENTIMEN PUBLIK TERHADAP KEBIJAKAN PENEMPATAN DANA NEGARA DI BANK UMUM MITRA MENGUNAKAN INDOBERT-SUPCON

BIKI NURUL AF'IDA



**PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA DAN SAINS DATA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Sentimen terhadap Kebijakan Penempatan Dana Negara di Bank Umum Mitra Menggunakan IndoBERT-SupCon” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dalam penyusunan karya ini, penulis menggunakan bantuan kecerdasan buatan, yaitu GPT-5.5 untuk membantu penyuntingan naskah, penyempurnaan struktur kalimat, dan peninjauan paragraf, serta Claude Sonnet 4.6 untuk membantu penyempurnaan dan perbaikan kode analisis. Setelah menggunakan layanan tersebut, penulis meninjau dan menyunting konten sesuai kebutuhan serta bertanggung jawab penuh atas isi karya tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Biki Nurul Afida
G1401221043



ABSTRAK

BIKI NURUL AF'IDA. Analisis Sentimen Publik terhadap Kebijakan Penempatan Dana Negara di Bank Umum Mitra Menggunakan IndoBERT-SupCon. Dibimbing oleh YENNI ANGRAINI dan AULIA RIZKI FIRDAWANTI.

Pemerintah Indonesia menetapkan kebijakan penempatan dana negara sebesar Rp200 triliun pada bank umum mitra melalui Keputusan Menteri Keuangan Nomor 276 Tahun 2025. Kebijakan tersebut memunculkan beragam respons publik di media sosial, termasuk YouTube sebagai ruang diskusi terbuka. Karakteristik komentar YouTube yang singkat, informal, dan ambigu menyulitkan proses klasifikasi sentimen. Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan IndoBERT-SupCon, yaitu pengembangan IndoBERT dengan *supervised contrastive learning* untuk meningkatkan kemampuan model dalam membedakan representasi antarkelas sentimen. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kecenderungan sentimen publik terhadap kebijakan tersebut serta mengevaluasi performa IndoBERT-SupCon dalam klasifikasi sentimen komentar YouTube. Data penelitian berupa komentar YouTube yang dikumpulkan menggunakan YouTube Data API v3. Hasil pelabelan final menunjukkan bahwa sentimen publik didominasi sentimen negatif sebanyak 4592 komentar (60,5%), diikuti sentimen positif sebanyak 2205 komentar (29,1%), dan sentimen netral sebanyak 792 komentar (10,4%). IndoBERT-SupCon dengan $\lambda=0,5$ dan $\tau=0,07$ memperoleh *macro F1-score* sebesar $0,7095 \pm 0,0092$, lebih tinggi dibandingkan IndoBERT *baseline* sebesar $0,7008 \pm 0,0085$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan *supervised contrastive learning* memberikan peningkatan performa pada klasifikasi sentimen komentar YouTube, meskipun masih relatif terbatas karena IndoBERT *baseline* sudah memiliki kemampuan representasi yang kuat, komentar YouTube bersifat informal dan ambigu, serta efektivitas SupCon dapat dipengaruhi oleh pasangan positif dan negatif dalam *batch*.

Kata kunci: analisis sentimen, IndoBERT, kebijakan fiskal, komentar YouTube, *supervised contrastive learning*



ABSTRACT

BIKI NURUL AF'IDA. Public Sentiment Analysis on the Policy of Placing State Funds in Partner Commercial Banks Using IndoBERT-SupCon. Supervised by YENNI ANGRAINI and AULIA RIZKI FIRDAWANTI.

The Indonesian government implemented a policy to allocate IDR 200 trillion of state funds to partner commercial banks through Minister of Finance Decree Number 276 of 2025. This policy generated diverse public reactions on social media, including YouTube as an open discussion platform. The short, informal, and ambiguous characteristics of YouTube comments make sentiment classification challenging. Therefore, this study employed IndoBERT-SupCon, an extension of IndoBERT with supervised contrastive learning to improve the model's ability to distinguish representations across sentiment classes. This study aimed to identify public sentiment toward the policy and evaluate the performance of IndoBERT-SupCon in classifying YouTube comments. The dataset consisted of YouTube comments collected using the YouTube Data API v3. The final labeling results showed that public sentiment was dominated by negative sentiment, with 4592 comments (60.5%), followed by 2205 positive comments (29.1%), and 792 neutral comments (10.4%). IndoBERT-SupCon with $\lambda=0.5$ and $\tau=0.07$ achieved a macro F1-score of 0.7095 ± 0.0092 , outperforming the IndoBERT baseline (0.7008 ± 0.0085). The results indicated that supervised contrastive learning improved sentiment classification, although the improvement remained limited because the IndoBERT baseline already had strong representation capability, YouTube comments were generally informal and ambiguous, and SupCon effectiveness depended on positive and negative pairs within each batch.

Keywords: fiscal policy, IndoBERT, sentiment analysis, supervised contrastive learning, YouTube comments



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

ANALISIS SENTIMEN PUBLIK TERHADAP KEBIJAKAN PENEMPATAN DANA NEGARA DI BANK UMUM MITRA MENGUNAKAN INDOBERT-SUPCON

BIKI NURUL AF'IDA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Statistika dan Sains Data

**PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA DAN SAINS DATA
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
U. Rahma Anisa, S.Stat., M.Si., M.Act.Sc



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



Judul Skripsi : Analisis Sentimen Publik terhadap Kebijakan Penempatan Dana
Negara di Bank Umum Mitra Menggunakan IndoBERT-SupCon

Nama : Biki Nurul Af'ida
NIM : G1401221043

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Yenni Angraini, S.Si., M.Si

Pembimbing 2:

Aulia Rizki Firdawanti, S.Stat., M.Si

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Bagus Sartono, S.Si., M.Si

NIP 197804112005011002

Tanggal Ujian:

1 Juli 2026

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2026 sampai bulan Juni 2026 ini ialah analisis sentimen pada kebijakan penempatan Rp200 triliun, dengan judul “Analisis Sentimen Publik terhadap Kebijakan Penempatan Dana Negara di Bank Umum Mitra Menggunakan IndoBERT-SupCon”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah memberikan doa, bimbingan, serta dukungan dalam penyusunan karya ilmiah ini, di antaranya:

1. Orang tua penulis, adik, serta seluruh keluarga besar atas doa, dukungan, semangat, dan kasih sayang yang tiada henti serta senantiasa menjadi penguat selama proses penyusunan karya ilmiah ini.
2. Ibu Dr. Yenni Angraini, S.Si., M.Si. dan Ibu Aulia Rizki Firdawanti, S.Stat., M.Si. selaku dosen pembimbing yang senantiasa membantu, membimbing, memberikan saran dan arahan, serta memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah ini.
3. Ibu Rahma Anisa, S.Stat., M.Si., M.Act.Sc selaku dosen penguji luar yang telah memberikan evaluasi, saran, dan masukan yang membangun demi penyempurnaan karya ilmiah ini.
4. Bapak Dr. Septian Rahardianto, S.Stat., M.Si. selaku moderator kolokium dan Ibu Laily Nissa Atul Mualifah, S.Si., M.Si. selaku moderator seminar hasil yang telah memberikan saran serta masukan yang bermanfaat bagi perbaikan karya ilmiah ini.
5. Seluruh dosen dan staf Program Studi Statistika dan Sains Data SSMI IPB University yang telah memberikan ilmu yang berharga serta mendukung kebutuhan penulis selama masa perkuliahan dan penyusunan karya ilmiah ini.
6. Shila, Bitu, Belva, Diana, Nandya, dan Tsabit yang senantiasa kebersamai penulis sejak awal perkuliahan hingga penyusunan karya ilmiah ini.
7. Nafisa, Ulfah, Nita, Husna, Lilis, Azkiya, Cindy, Adinda, Azanti, Sandra, Yuli, dan Novia yang selalu memberikan doa, dukungan, serta kebersamai penulis dalam penyusunan karya ilmiah ini.
8. Seluruh teman-teman Marinestic Statistika 59 serta semua pihak yang telah memberikan kontribusi dan bantuan yang tidak dapat disebutkan satu per satu, sehingga penulis berhasil menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Biki Nurul Afida



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	i
DAFTAR GAMBAR	ii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Analisis Sentimen	3
2.2 IndoBERT	3
2.3 <i>Supervised Contrastive Learning</i>	5
2.4 <i>Class Weight</i>	6
2.5 <i>Weighted Cross-Entropy</i>	7
2.6 <i>Stratified K-Fold Cross-Validation</i>	7
2.7 Cohen's Kappa	8
2.8 <i>t-Distributed Stochastic Neighbor Embedding</i> (t-SNE)	9
2.9 Evaluasi Performa Model	10
METODE	10
3.1 Data	10
3.2 Prosedur Analisis	10
HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Praproses Data	15
4.2 Pelabelan Data	17
4.3 Eksplorasi Data	19
4.4 Pembagian Data: <i>Stratified 5-Fold Cross-Validation</i>	23
4.5 Tokenisasi Data	24
4.6 Pemodelan dan Evaluasi IndoBERT <i>baseline</i>	25
4.7 Pemodelan dan Evaluasi IndoBERT-SupCon	26
4.8 Perbandingan Model IndoBERT <i>baseline</i> dan IndoBERT-SupCon	29
4.9 Analisis Kesalahan Klasifikasi	33
SIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Simpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
RIWAYAT HIDUP	42



DAFTAR TABEL

1	Interpretasi nilai Cohen's Kappa (Landis dan Koch 1977)	9
2	<i>Multi-class confusion matrix</i> (Markoulidakis <i>et al.</i> 2021)	10
3	Contoh data yang diperoleh hasil <i>scraping</i>	10
4	Contoh data yang dihapus pada tahap <i>data selection</i>	15
5	Contoh data sebelum dan setelah <i>case folding</i>	16
6	Contoh data sebelum dan setelah <i>text cleaning</i>	16
7	Contoh data sebelum dan setelah normalisasi	17
8	Contoh komentar dengan label berbeda antaranotator	17
9	Contoh hasil tokenisasi	24
10	Hasil evaluasi IndoBERT <i>baseline</i> pada data latih per <i>fold</i>	25
11	Hasil evaluasi IndoBERT <i>baseline</i> pada data validasi per <i>fold</i>	25
12	Ringkasan hasil evaluasi IndoBERT-SupCon pada data latih pada beberapa nilai λ dan $\tau=0,07$	27
13	Ringkasan hasil evaluasi IndoBERT-SupCon pada data validasi pada beberapa nilai λ dan $\tau=0,07$	27
14	Hasil evaluasi IndoBERT-SupCon $\lambda=0,5$ dan $\tau=0,07$ pada data latih per <i>fold</i>	28
15	Hasil evaluasi IndoBERT-SupCon $\lambda=0,5$ dan $\tau=0,07$ pada data validasi per <i>fold</i>	28
16	Perbandingan performa IndoBERT <i>baseline</i> dan IndoBERT-SupCon pada data latih	29
17	Perbandingan performa IndoBERT <i>baseline</i> dan IndoBERT-SupCon pada data validasi	29
18	Perbandingan hasil prediksi IndoBERT <i>baseline</i> dan IndoBERT-SupCon	35
19	Jumlah prediksi benar pada data validasi per <i>fold</i>	36



DAFTAR GAMBAR

1	Ilustrasi proses <i>pre-training</i> dan <i>fine-tuning</i> BERT (Devlin <i>et al.</i> 2019)	4
2	Ilustrasi representasi input IndoBERT (Devlin <i>et al.</i> 2019)	5
3	Ilustrasi <i>5-fold cross-validation</i>	8
4	Distribusi label sentimen (a) Anotator 1, (b) Anotator 2, (c) label final	18
5	Visualisasi <i>wordcloud</i> sentimen (a) positif, (b) netral, (c) negatif	19
6	Top 15 video YouTube dengan komentar terbanyak	20
7	Perkembangan jumlah komentar YouTube per minggu berdasarkan sentimen	22
8	Ringkasan hasil evaluasi IndoBERT <i>baseline</i>	26
9	Visualisasi t-SNE representasi CLS berdasarkan akumulasi data validasi lima <i>fold</i> : (a) IndoBERT <i>baseline</i> dan (b) IndoBERT-SupCon	31
10	Perbandingan <i>wordcloud</i> hasil prediksi pada kelas positif, netral, dan negatif: (a) IndoBERT <i>baseline</i> dan (b) IndoBERT-SupCon. Kelas sentimen ditampilkan secara berurutan dari kiri ke kanan, yaitu positif, netral, dan negatif	32
11	<i>Confusion matrix</i> akumulasi data validasi (a) IndoBERT <i>baseline</i> dan (b) IndoBERT-SupCon	34
12	<i>Confusion matrix</i> per <i>fold</i> : (a) IndoBERT <i>baseline</i> dan (b) IndoBERT-SupCon pada data validasi	36