

ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP FATWA MUI DAN BOIKOT PRODUK TERAFILIASI ISRAEL DI X MENGUNAKAN INDOBERT DAN TOPIC MODELLING

MUHAMMAD DAFFA FAKHI IRMAWAN



**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

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 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Fatwa MUI dan Boikot Produk Terafiliasi Israel di X menggunakan *IndoBERT* dan *Topic Modelling*” 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.

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

Bogor, Desember 2024

Muhammad Daffa Fakhi Irmawan
G6401201029

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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

MUHAMMAD DAFFA FAKHI IRMAWAN. Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Fatwa MUI dan Boikot Produk Terafiliasi Israel di X menggunakan *IndoBERT* dan *Topic Modelling*. Dibimbing oleh MUSHTHOFA dan MUHAMMAD ASYHAR AGMALARO.

Konflik antara Israel dan Palestina telah memicu berbagai respons di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Majelis Ulama Indonesia (MUI) mengeluarkan fatwa yang mendukung perjuangan Palestina dan menganjurkan untuk memboikot produk terafiliasi Israel, yang memunculkan beragam tanggapan masyarakat. Analisis sentimen bertujuan untuk memberikan gambaran terhadap pola perbincangan masyarakat menggunakan *IndoBERT*, dan melakukan pemodelan topik menggunakan metode *Latent Dirichlet Allocation*. Penelitian ini mengklasifikasikan sentimen masyarakat ke dalam kategori positif, netral, dan negatif serta mengidentifikasi topik utama yang dibahas terkait fatwa tersebut. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, praproses, pelabelan, pembagian data, pemodelan, evaluasi, dan pemodelan topik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *IndoBERT* mampu mengklasifikasikan sentimen dengan akurasi 94%, sementara metode *Latent Dirichlet Allocation* berhasil mengidentifikasi topik utama dalam diskusi masyarakat untuk setiap kategori sentimen.

Kata Kunci: analisis sentimen, boikot, fatwa, indobert, latent dirichlet allocation, majelis ulama indonesia.

ABSTRACT

MUHAMMAD DAFFA FAKHI IRMAWAN. Citizen Sentiment Analysis for MUI's Fatwa and Boycott Israeli-affiliated Products at X using *IndoBERT* and *Topic Modelling*. Supervised by MUSHTHOFA and MUHAMMAD ASYHAR AGMALARO.

The ongoing conflict between Israel and Palestine has prompted diverse responses globally, including in Indonesia. The Indonesian Ulema Council (MUI) issued a fatwa supporting the Palestinian struggle and advocating for the boycott of products affiliated with Israel, which has elicited various reactions within the public. Sentiment analysis aims to provide an overview of public discourse patterns using *IndoBERT* and modelling the topic using the *Latent Dirichlet Allocation* method. This study classifies public sentiment into positive, neutral, and negative categories and identifies the primary topics discussed in relation to the fatwa. The research process includes data collection, preprocessing, labeling, data splitting, modeling, evaluation, and topic modeling. The results indicate that the *IndoBERT* model is capable of classifying sentiment with an accuracy rate of 94%, while the *Latent Dirichlet Allocation* method successfully identifies the main topics in public discourse for each sentiment category.

Keywords: boycott, fatwa, indobert, latent dirichlet allocation, majelis ulama indonesia, sentiment analysis.

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

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
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 MASYARAKAT TERHADAP FATWA MUI DAN BOIKOT PRODUK TERAFILIASI ISRAEL DI X MENGUNAKAN INDOBERT DAN TOPIC MODELLING

MUHAMMAD DAFFA FAKHI IRMAWAN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ilmu Komputer

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

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 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1 Hari Agung Adrianto, S.Kom., M.Si., Ph.D.



Judul Skripsi : Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Fatwa MUI dan Boikot Produk Terafiliasi Israel di X menggunakan *IndoBERT* dan *Topic Modelling*

Nama : Muhammad Daffa Fakhri Irmawan
NIM : G6401201029

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Mushthofa, S.Kom, M.Sc



Pembimbing 2:
Muhammad Asyhar Agmalaro, S.Si, M.Kom



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Komputer:
Dr. Sony Hartono Wijaya, S.Kom., M.Kom.
19810809 200812 1 002



Tanggal Ujian:
10 Desember 2024

Tanggal Lulus:
(tanggal penandatanganan oleh Dekan
Fakultas/Sekolah ...)

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 November 2023 sampai bulan Desember 2024 ini ialah Analisis Sentimen, dengan judul “Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Fatwa MUI dan Boikot Produk Terafiliasi Israel di X menggunakan *IndoBERT* dan *Topic Modelling*”.

Penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama proses penulisan ini. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Ayah, Bunda, Faiza, Fathiya, dan Fayyadh beserta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan kasih sayang dan dukungan, baik materil maupun imateril selama penulis menjalankan proses studi,
2. Bapak Dr. Mushthofa, S.Kom, M.Sc, dan Bapak Muhammad Asyhar Agmalaro, S.Si, M.Kom, yang telah membimbing dan memberikan saran, kritik, dan masukan pada penulis dalam penelitian dan penyelesaian penulisan skripsi,
3. Bapak Hari Agung Adrianto, S.Kom., M.Si., Ph.D. selaku penguji pada ujian sidang skripsi yang juga memberikan masukan yang berharga untuk penelitian ini,
4. Seluruh dosen dan staf di departemen Ilmu Komputer IPB University yang memberikan dukungan selama kegiatan akademik berlangsung,
5. Abin, Aysuka, Surya, Dzikri, Naufal A, Syabil R, Daffa Fikri, Ihsan MA dan teman-teman Ilkomerz 57 lainnya yang menemani proses penulis selama menjalankan masa studi,
6. Azwa, Qais, Ihsan yang memberikan semangat pada penulis selama proses penyusunan dan penulisan skripsi,
7. Diana yang senantiasa memberikan motivasi dan bantuan kepada penulis selama masa-masa kritis studi,
8. Teman-teman BPH UKM Koran Kampus IPB 2022/2023 yang senantiasa berjuang demi keberlangsungan kegiatan organisasi,
9. Teman-teman di Omda IKPMR Bogor dan IPB Euphoriau yang dapat membuat penulis dapat merasakan artinya rumah di perantauan,
10. Teman-teman KOM ST07, Etherone, Himalkom 2021/2022, IT Today 2022, CPSC 2021, CPSC 2022, IEEE SB IPB 2023 dan UKM Koran Kampus IPB 2021/2022 yang telah mengizinkan penulis untuk berkembang menjadi manusia yang lebih bermanfaat dan dapat mengeluarkan seluruh kemampuan.

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

Bogor, Desember 2024

Muhammad Daffa Fakhi Irmawan

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, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
1.5 Ruang Lingkup	5
METODE	6
2.1 Data Penelitian	6
2.2 Tahapan Penelitian	6
HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Pengumpulan Data	10
3.2 Praproses Data	10
3.3 Pelabelan Data	13
3.4 Pemodelan	13
3.5 Evaluasi Model	14
3.6 Analisis Pemodelan Topik	16
SIMPULAN DAN SARAN	22
4.1 Simpulan	22
4.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	34

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.

DAFTAR TABEL

1	Skenario pembagian data latih, data validasi, dan data uji	8
2	<i>Hyperparameter</i> pada setiap skenario	9
3	<i>Confusion matrix</i> (Verma 2018)	9
4	Hasil pembersihan data	11
5	Hasil <i>case folding</i>	12
6	Hasil <i>tokenization</i>	12
7	Daftar kata slang dan kata baku pada <i>kamus_alay</i>	12
8	Contoh kata yang digunakan pada <i>typo words dictionary</i>	13
9	Hasil normalisasi	13
10	Hasil <i>stopword removal</i>	13
11	Hasil <i>stemming</i>	14
12	Data yang sudah diberi label	14
13	Skenario <i>hyperparameter</i> dan rasio penggunaan data	15
14	Hasil evaluasi data validasi	16
15	Hasil evaluasi data uji	16
16	Analisis kata kunci pada seluruh sentimen	20
17	Analisis kata kunci pada sentimen positif	21
18	Analisis kata kunci pada sentimen netral	22
19	Analisis kata kunci pada sentimen negatif	23

DAFTAR GAMBAR

1	<i>Flowchart</i> penelitian menggunakan IndoBERT dan <i>Topic Modelling</i>	6
2	Alur praproses data	7
3	Prosedur <i>pre-training</i> dan <i>fine-tuning</i> pada BERT (Devlin et al. 2018)	8
4	<i>Evaluation metrics</i> (Verma 2018)	10
5	Detail dari <i>Latent Dirichlet Allocation</i> (LDA) (Haque et al. 2022)	10
6	Persentase hasil pelabelan data	14
7	Perbandingan hasil evaluasi data validasi antar skenario	16
8	Perbandingan hasil evaluasi data uji antar skenario	17
9	Diagram <i>confusion matrix</i> data uji	18
10	Diagram <i>confusion matrix</i> data validasi	18
11	Rumus TF-IDF (Septiani dan Isabela 2022)	20

DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Wordcloud</i> pemodelan topik pada seluruh sentimen	30
2	<i>Wordcloud</i> pemodelan topik pada sentimen positif	32
3	<i>Wordcloud</i> pemodelan topik pada sentimen netral	34
4	<i>Wordcloud</i> pemodelan topik pada sentimen negatif	36