

TUGAS AKHIR

**ANALISIS SENTIMEN PRESEPSI MASYARAKAT DALAM MENGHADAPI
RESESI 2023 PADA *TWITTER* DENGAN METODE *BIDIRECTIONAL ENCODER
REPRESENTATIONS FROM TRANSFORMERS (BERT)***



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS SENTIMEN PRESEPSI MASYARAKAT DALAM MENGHADAPI RESESI 2023 PADA *TWITTER* DENGAN METODE BIDIRECTIONAL ENCODER REPRESENTATIONS FROM TRANSFORMERS (BERT)

Oleh:

Muhammad Nurcahyo Kursiyanto

1910651146

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada Sidang Tugas Akhir pada tanggal 11 September 2023 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Di Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Penguji I

Pembimbing I

Darvanto, M.Kom

Dr. Bagus Setya Riniyarna, ST, M.Kom

NIDN. 0707077203

NIDN. 0729017904

Penguji II

Pembimbing II

Dr. Reni Umilasari, S.Pd, M.Si

Ourrota A`yun, M.Pd

NIDN. 0728079101

NIDN. 0703069002

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika

Dr. Ir. Nanang Saiful R, ST., MT., IPM

Ari Eko Wardoyo, M.Kom.

NIDN. 0705047806

NIDN. 0014027501

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Nurcahyo Kursiyanto
Nim : 1910651146
Program Studi : Teknik Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Sentimen Presepsi Masyarakat Dalam Menghadapi Resesi 2023 Pada Twitter Dengan Metode Bidirectional Encoder Representations From Transformers (BERT)**” adalah ASLI dan BELUM PERNAH dibuat orang lain, kecuali yang diacu dalam Daftar Pustaka pada Tugas Akhir ini.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka penulis bersedia mendapatkan sanksi akademik.

Jember, 11 September 2023

Yang Menyatakan,



Muhammad Nurcahyo Kursiyanto

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat, kasih, dan karunia-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “Perancangan Augmented Reality Menggunakan Metode Marker Based Tracking Sebagai Media Promosi Digital Dan Pengenalan Kampus Universitas Muhammadiyah Jember”.

Penyusunan laporan ini tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan, bantuan dan masukan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan berkat, kasih, dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Bapak Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT., IPM, selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Ari Eko Wardoyo, ST., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Dr. Bagus Setya Rintyarna, ST., M.Kom, selaku dosen pembimbing I dan Ibu Qurrota A`yun, M.Pd, selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan membimbing penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Bapak Daryanto, M.Kom, selaku dosen penguji I dan Ibu Dr. Reni Umilasari, S.Pd, M.Si, selaku dosen penguji II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran dan masukan pada penulis dalam penyelesaian tugasakhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
7. Ibu penulis yaitu almarhumah Yuliangsih adalah alasan utama penulis dalam menyelesaikan kuliah dan tugas akhir ini. Terima kasih atas segala yang telah Anda lakukan selama hidup. Maaf karena tidak ingin membebani Anda dengan melanjutkan pendidikan pada waktu itu.

- Meskipun Anda telah tiada, Anda tetap membiayai seberapa hebatnya Anda. Terima kasih banyak Ibu, dan penulis sangat mencintai Anda
8. Ayah, sosok yang selalu menjadi inspirasi bagi penulis. Dukungan dan semangat Ayah adalah yang mendorong penulis untuk menyelesaikan kuliah dan tugas akhir ini. Terima kasih atas segala upaya dan bimbingan yang Ayah berikan sepanjang hidup. Penulis merasa beruntung memiliki Ayah yang selalu ada. Semua pelajaran dan nilai-nilai yang Ayah ajarkan sangat berharga. Penulis sangat bersyukur atas kehadiran Ayah. Semoga Ayah selalu sehat dan bahagia. Penulis mencintai Ayah dengan tulus.
 9. Mbak Ifa, Mbak Fitri, Mbak Dwi, dan Mas Okta, atas segala bantuan dan dukungan yang luar biasa yang telah kalian berikan. Penulis sangat menghargai kerja keras, cinta, dan perhatian kalian. Semoga Allah selalu memberkati kalian dalam setiap langkah perjalanan hidup kalian. Terima kasih lagi atas semua yang kalian lakukan.
 10. NIM 1910231035, bantuan dan dukungannya yang tak tergantikan dalam proses penyelesaian tugas akhir ini sangat dihargai. Semangat, semangat, serta kata-kata penuh dorongan yang NIM 1910231035 bagikan kepada penulis, sungguh menjadi pendorong utama dalam menghadapi setiap tantangan. Dalam setiap momen sulit dan kebingungan, kehadiran NIM 1910231035 sebagai pendukung yang setia adalah anugerah yang tidak ternilai, yang telah membantu penulis melewati semua rintangan dengan keyakinan dan keberanian.
 11. NIM 1910231035, bantuan dan dukungannya yang tak tergantikan dalam proses penyelesaian tugas akhir ini sangat dihargai. Semangat, semangat, serta kata-kata penuh dorongan yang NIM 1910231035 bagikan kepada penulis, sungguh menjadi pendorong utama dalam menghadapi setiap tantangan. Dalam setiap momen sulit dan kebingungan, kehadiran NIM 1910231035 sebagai pendukung yang setia adalah anugerah yang tidak ternilai, yang telah membantu penulis melewati semua rintangan dengan keyakinan dan keberanian.
 12. Rekan-rekan dan semua pihak yang telah ikut membantu dalam pelaksanaan tugas akhir ini

Laporan ini memang masih jauh dari kata sempurna, tetapi penulis telah berusaha menyelesaikannya dengan sebaik-baiknya. Penulis berharap laporan ini dapat memberikan bantuan dan manfaat bagi kita semua. Akhir kata, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, dan semoga Allah SWT melindungi serta memberikan kemudahan kepada kita semua. Aamiin.

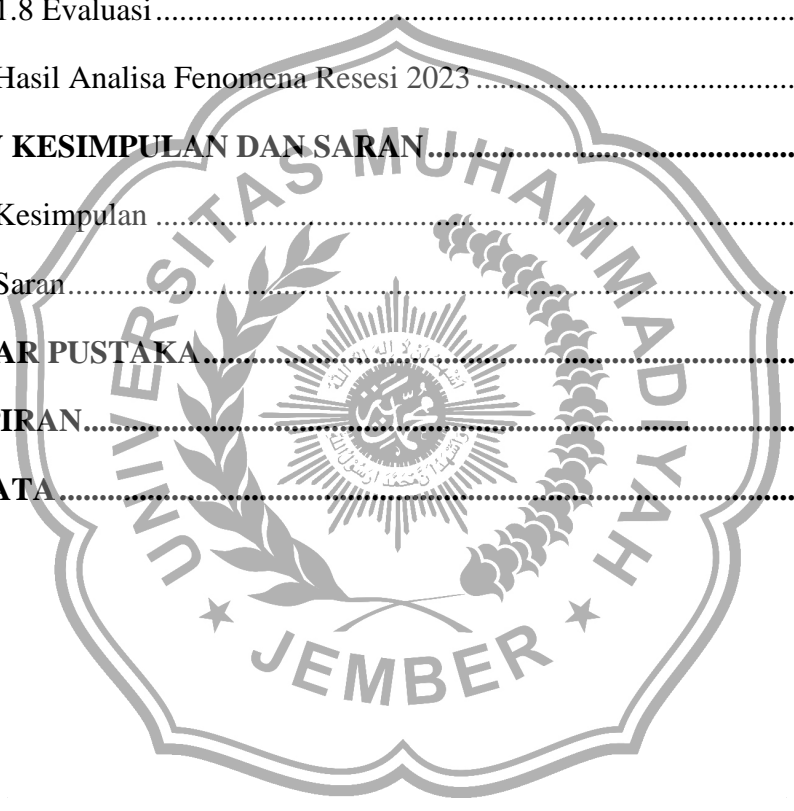


DAFTAR ISI

COVER	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
MOTTO	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	17
1.1 Latar Belakang	17
1.2 Rumusan Masalah	19
1.3 Batasan Masalah.....	19
1.4 Tujuan Penelitian	19
1.5 Manfaat Penelitian	20
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	21
2.1 Resesi Ekonomi.....	21
2.2 Analisis Sentimen.....	21
2.3 <i>Twitter</i>	21
2.4 <i>Natural Language Processing (NLP)</i>	22
2.5 <i>Transformer</i>	22
A. <i>Encoder</i>	23
B. <i>Decoder</i>	23

2.5.1 <i>Self-attention</i>	24
2.5.1.1 <i>Multi-Head Attention</i>	24
2.5.1.2 <i>Scaled Dot-Product Attention</i>	25
2.5.1.3 <i>Add & Norm</i>	25
2.5.2 <i>Feed-Forward Network</i>	26
2.5.3 <i>Positional Encoding</i>	27
2.6 <i>Bidirectional Encoder Representations from Transformers</i> (BERT).....	27
2.6.1 Latar belakang dan sejarah BERT	27
2.7 Studi Terdahulu.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Tahapan Penelitian	33
3.2 Pengumpulan Data	33
3.2.1 Teknik Pengumpulan Data.....	33
3.3 Labelisasi Dataset.....	34
3.4 <i>Pre-processing</i> Data.....	35
3.4.1 <i>Case Folding</i>	35
3.4.2 <i>Data Cleaning</i>	35
3.4.3 <i>Tokenisasi</i>	35
3.4.4 <i>Stemming</i>	36
3.4.5 Normalisasi	36
3.5 <i>Implementasi Bidirectional Encoder Representations from</i> <i>Transformers (BERT)</i>	37
3.6 Evaluasi	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Implementasi Analisis Sentimen.....	44

4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	44
4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	44
4.1.3 <i>Scraping</i> Data <i>Tweet</i> pada <i>Twitter</i>	44
4.1.4 Labelling.....	46
4.1.5 <i>Preprocessing</i>	47
4.1.6 Split Dataset.....	49
4.1.7 Implementasi Bidirectional <i>Encoder</i> from <i>Transformers</i> (BERT).....	49
4.1.8 Evaluasi.....	53
4.2 Hasil Analisa Fenomena Resesi 2023.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	62
BIODATA.....	73



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keterangan – Ahli Bahasa	62
Lampiran 2: Dokumentasi bersama Ahli Bahasa.....	63
Lampiran 3: Program - Implementasi Analisis Sentimen.....	64
Lampiran 4: LoA Jurnal Penelitian – JASIE	71
Lampiran 5: Barcode – Dataset dan Program	72

