

LAPORAN SKRIPSI

Analisis Sentimen Berbasis Aspek Terhadap Wisata Kota dan Kabupaten Tegal Dengan Metode Transformer IndoBert



Disusun Oleh:

AGENG PRAYOGI

2020230085

Program Studi Teknologi Informasi

Fakultas Teknik

Universitas Darma Persada

2025

LEMBAR MONITORING BIMBINGAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

Instrumen Monitoring Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi

Tahun Akademik : 2024/2025 Gasal

NIM>Nama Mhs : 2020230085 / Ageng Prayogi

Judul Skripsi : Analisis Sentimen Berbasis Aspek Terhadap Wisata Kota Tegal

Dengan Metode Transformer ALBERT

Dosen Pembimbing : HERIANTO S.pd., M.T.

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN Paling lama upload: 9 Nopember 2024	Perbaikan bab 1	7/11	
2				
3				
		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>		
4	BAB II LANDASAN TEORI Paling lama upload: 9 Nopember 2024	Perbaikan sub bab	7/11	
5		Perbaikan bab 2	7/11	
6				
		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>		
7	BAB III METODOLOGI Paling lama upload : 23 Nopember 2024	final draft, disetujui	22/11/24	
8				
9				
		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	22/11/24	



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

10	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem	Pfto engineering - MP	12/12		
11					
12		Paling lama upload : 14 Desember 2024			
13					
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>	13/12		
15					
16		Paling lama upload : 27 Desember 2024			
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>			
17	BAB V PENUTUP				
18					
		Paling lama upload : 31 Desember 2024			
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>			

Catatan :

- Mahasiswa harus konsultasi jauh-jauh hari sebelum batas akhir tanggal per BAB nya.
- Tanggal Bimbingan dan ACC per BAB **HARUS** sebelum batas tanggal maksimum, tetapi boleh sebelum tanggalnya jika bisa lebih cepat
- Dokumen ini WAJIB diupload ke gform yang ditentukan pada range tanggal setiap BAB
- Ujian Seminar ISI akan diadakan pada range tanggal : 7 s.d 11 Januari 2025

ACC Mengikuti Seminar dari Pembimbing :

Jenis ACC	Tanggal	TTD Pembimbing
ACC Mendaftar Seminar Judul	18/1	
ACC Mendaftar Sidang Skripsi		

LEMBAR REVISI

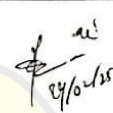


UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052
E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama : 2020230085 – Ageng Prayogi
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1.	Laporan - keterangan gambar dan Spasi Antar baris.	 24/10/2025

Mengetahui,
Ka Prodi Teknologi Informasi

Herianto, S.Pd., MT.

MONDZUKUM • TRIUNGSIAL • ENERGI TERBARUKAN



ITS
Institut Teknologi Sepuluh Nopember



BPPT
Badan Penyelenggara Pendidikan Tinggi



LEMBAR PERYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ageng Prayogi
NIM : 2020230085
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknologi Informasi

Dalam menyusun laporan skripsi ini, saya menyatakan bahwa laporan ini dibuat sepenuhnya oleh saya sendiri. Proses penyusunan laporan ini menggunakan data yang diperoleh dari API google travel dan google maps dataset publik yang tersedia di situs web tersebut untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan sebenar-benar nya.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya

Jakarta, 20 Maret 2025



Ageng Prayogi

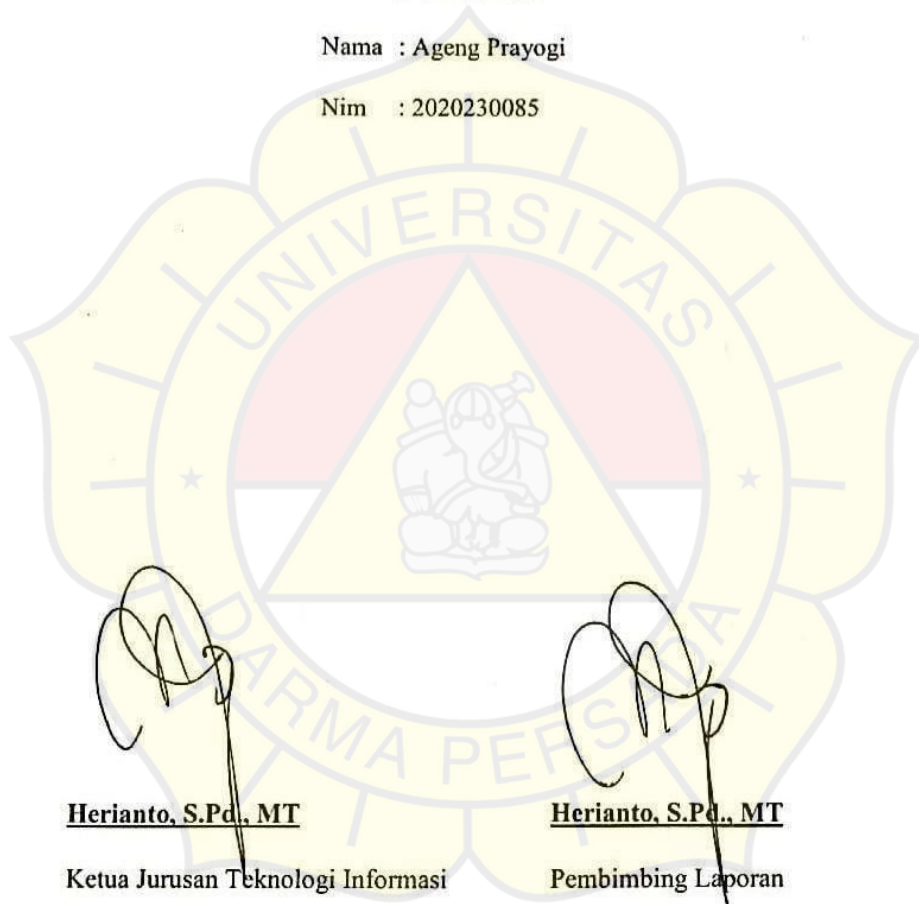
LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK TERHADAP WISATA KOTA DAN KABUPATEN TEGAL DENGAN METODE TRANSFORMER INDOBERT

Disusun oleh:

Nama : Ageng Prayogi

Nim : 2020230085



Herianto, S.Pd., MT

Ketua Jurusan Teknologi Informasi

Herianto, S.Pd., MT

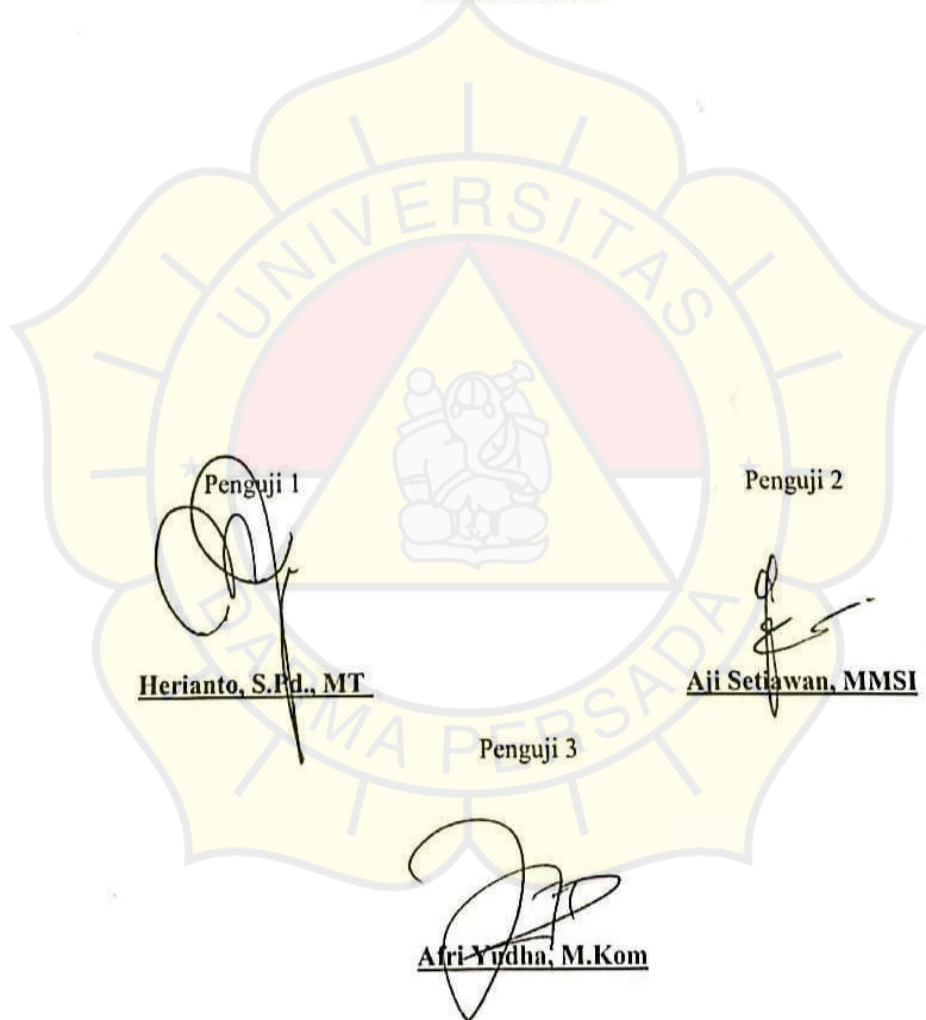
Pembimbing Laporan

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan Skripsi yang berjudul:

“Analisis Sentimen Berbasis Aspek Terhadap Wisata Kota dan Kabupaten Tegal Dengan Metode Transformer IndoBert” ini telah di ujikan pada tanggal:

14 Februari 2025



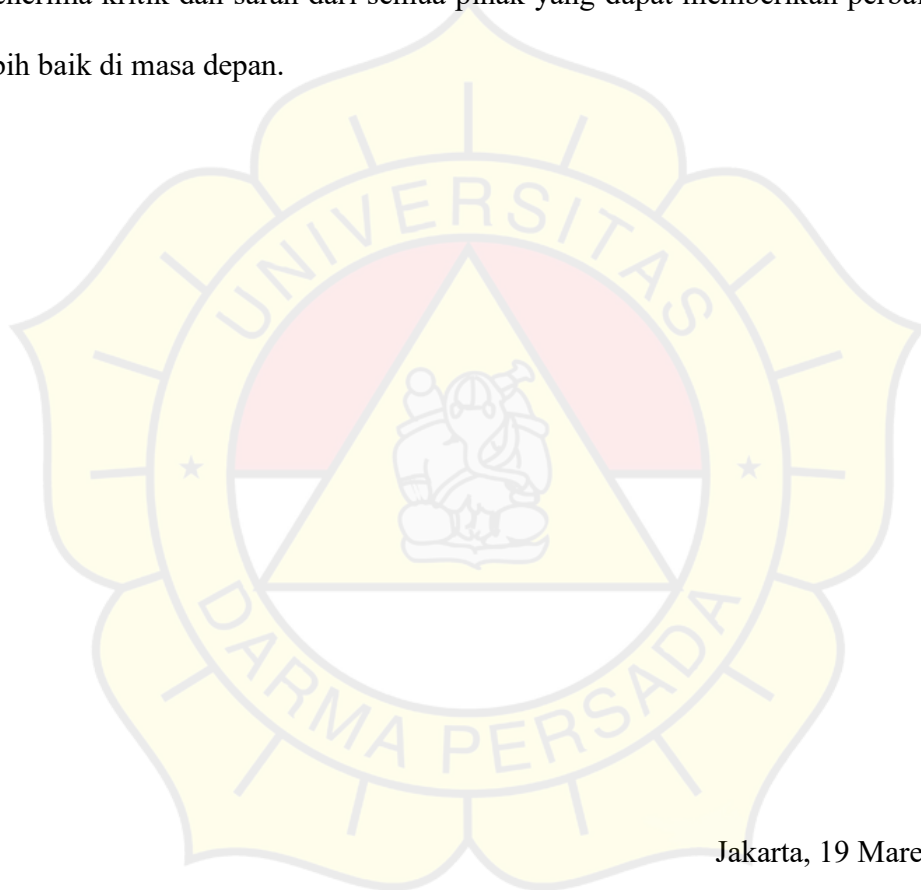
KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Sentimen Berbasis Aspek Terhadap Wisata Kota dan Kabupaten Tegal Dengan Metode Transformer IndoBert”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan bantuan selama proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Ade Supriatna, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Herianto, S.Pd., M.T., selaku Ketua Program Studi S1 Teknologi Informasi Universitas Darma Persada, dan selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan menyusun laporan skripsi ini.
3. Seluruh dosen dan staff Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
4. Kedua orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan dukungan dan doa secara terus menerus.

4. Untuk seluruh teman dan sahabat saya, penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan kalian dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan skripsi ini bermanfaat untuk kedepannya bagi semua pihak yang terkait dan Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah Nya kepada kita semua. Demi meningkatkan kemampuan penulis, penulis menerima kritik dan saran dari semua pihak yang dapat memberikan perbaikan yang lebih baik di masa depan.



Jakarta, 19 Maret 2025

Ageng Prayogi

ABSTRAK

Pariwisata merupakan sektor strategis dalam meningkatkan perekonomian daerah, termasuk di Kota dan Kabupaten Tegal. Untuk memahami pengalaman wisatawan dan meningkatkan kualitas layanan, penelitian ini menerapkan *Aspect-Based Sentiment Analysis* (ABSA) menggunakan metode *Transformer IndoBERT*. Penelitian ini menganalisis ulasan wisatawan dari tiga destinasi wisata utama, yaitu Pemandian Air Panas Guci, Praban Lintang, dan Pantai Alam Indah, yang dikumpulkan melalui platform Google Travel. Data dianalisis dengan pendekatan *Natural Language Processing* (NLP), melalui tahap *preprocessing*, ekstraksi aspek, serta klasifikasi sentimen ke dalam kategori positif, negatif, atau netral.

Metode pengembangan sistem menggunakan model *Waterfall*, sementara algoritma IndoBERT dipilih karena kemampuannya memahami bahasa Indonesia secara kontekstual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model IndoBERT mampu mengidentifikasi aspek-aspek utama yang mempengaruhi kepuasan wisatawan, seperti kebersihan, fasilitas, keindahan alam, dan layanan. Evaluasi menggunakan metrik akurasi, presisi, dan recall menunjukkan performa yang baik dalam mendeteksi sentimen ulasan wisatawan.

Penelitian ini memberikan kontribusi bagi pengelola wisata dalam memahami aspek-aspek yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan guna meningkatkan daya tarik destinasi wisata. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem analisis sentimen berbasis aspek di sektor pariwisata di Indonesia.

Kata Kunci: Analisis Sentimen Berbasis Aspek, Transformer IndoBERT, Pariwisata, Kota dan Kabupaten Tegal, *Natural Language Processing*.

DAFTAR ISI

LEMBAR MONITORING BIMBINGAN	ii
LEMBAR REVISI	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan	4
1.5. Manfaat	4
1.6. Metodologi Penelitian	5
1.6.1. Metode Pengumpulan data	5
1.6.2. Dokumentasi	5
1.6.3. Observasi	5
1.7. Metode pengembangan sistem (SDLC)	6
1.7.1. Metode <i>Waterfall</i>	6
1.7.2. Tahapan Metode <i>Waterfall</i>	8
1.8. Metode Algoritma Sistem	10
1.8.1. Metode IndoBERT (<i>Indonesian Bidirectional Encoder Representations from Transformers</i>)	10
1.9. Sistematika Penulisan	10
BAB II	12
LANDASAN TEORI	12
2.1. Tinjauan Pustaka	12
2.1.1. Pengertian dan Manfaat Sentimen Analisis	12
2.1.1.1. Pengertian Analisis Sentimen	12
2.1.1.2. Manfaat Analisis Sentimen	12
2.1.2. Analisis Sentimen Berbasis Aspek	13
2.1.2.1. Definisi dan Tujuan Analisis Sentimen Berbasis Aspek	13
2.1.2.2. Langkah Langkah Analisis Sentimen Berbasis Aspek	14
2.1.3. Model Transformer dan Arsitektur Dasar	15

2.1.3.1.	Arsitektur dasar Transformer	15
2.1.3.2.	Peran Self-Attention dalam Model Transformer.....	17
2.1.4.	Metode IndoBERT (Indonesian BERT) dan Library	17
2.1.4.1.	Model IndoBERT	17
2.1.4.2.	Arsitektur IndoBERT	19
2.1.5.	CRISP-DM dan Tahapan Merancang Sistem	21
2.1.6.	Pemodelan UML	22
2.1.6.1.	Flowchart	22
2.1.6.2.	Use Case Diagram.....	24
2.1.6.3.	Activity Diagram.....	27
2.1.7.	Software dan Pemrograman terkait	28
2.1.7.1.	Pemrograman Python	28
2.1.7.2.	Google Colaboratory	29
2.1.7.3.	Amazon Sagemaker AWS	29
2.1.7.4.	Django	30
2.1.7.5.	React.....	31
2.1.8.	Dataset dan sumber data.....	32
2.2.	Kajian Penelitian Terdahulu.....	32
2.2.3	<i>A SYSTEMATIC REVIEW OF ASPECT-BASED SENTIMENT ANALYSIS: DOMAINS, METHODS, AND TRENDS</i>	32
2.2.3.1	Tujuan Penelitian	32
2.2.3.2	Metodologi yang Digunakan.....	33
2.2.3.3	Temuan Utama	33
2.2.3.4	Kesimpulan	33
2.2.4	Survei Metode dan Model ABSA	34
2.2.4.1	Tujuan Penelitian	34
2.2.4.2	Metodologi yang Digunakan.....	34
2.2.4.3	Temuan Utama	34
2.2.4.4	Kesimpulan	35
2.2.5	<i>BERT Post-Training</i> untuk Pemahaman Ulasan dan ABSA.....	35
2.2.5.1	Tujuan Penelitian	35
2.2.5.2	Metodologi yang Digunakan.....	35
2.2.5.3	Temuan Utama	35
2.2.5.4	Kesimpulan	36
BAB III		37
METODOLOGI PENELITIAN		37
3.1.	Rancangan Dasar Penelitian.....	37
3.1.1.	<i>Artificial Intelegence</i> dan Jenis Penelitian	37
3.1.1.1.	Artificial Intelligence	37

3.1.1.2.	Jenis Penelitian.....	38
3.1.2.	Lokasi Penelitian.....	38
3.1.3.	Jadwal Penelitian.....	39
3.2.	Rancangan Metodologi Penelitian	40
3.2.1.	Rancangan UML	40
3.2.1.1.	Diagram Use Case.....	41
3.2.1.2.	Diagram Aktivitas	42
3.2.2.	Perancangan Struktur Database.....	46
3.2.3.	Perancangan <i>Interface</i>	48
	Gambar perancangan <i>interface</i> aplikasi analisis sentimen berbasis aspek terhadap wisata kota tegal digambarkan dalam Gambar 3.3 dibawah ini:.....	48
3.2.4.	Perancangan <i>Flowchart</i> Algoritma IndoBERT.....	50
	Rancangan <i>Flowchart</i> algoritma IndoBERT dapat dilihat dalam Gambar 3.6 dibawah ini:.....	50
3.2.5.	Analisa Tahap <i>Business understanding</i>	53
3.2.6.	Analisa Tahap <i>Data understanding</i>	53
3.2.7.	Rancangan Tahap <i>Data Preparation</i>	53
3.2.8.	Rancangan Tahap Pemodelan	54
3.2.9.	Rancangan Tahap Testing	55
3.2.10.	Rancangan Tahap Deploy	56
BAB IV		57
HASIL DAN PEMBAHASAN		57
4.1.	Hasil Penelitian	57
4.1.1.	Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> yang digunakan	57
4.1.1.1.	Spesifikasi <i>Hardware</i>	57
4.1.1.2.	Spesifikasi <i>Software</i>	57
4.1.3.	Struktur Database	63
4.2.	Pengujian Testing.....	66
4.2.1.	Halaman awal.....	66
4.2.2.	Halaman Registrasi	67
4.2.3.	Halaman Login.....	67
4.2.4.	Halaman Analisis	67
4.3.	Analisa Hasil	67
4.3.1.	Percobaan Input - Output.	67
4.3.2.	<i>Testing</i> Hasil	72
4.3.2.1.	Testing Hasil Model.....	72
4.3.2.2.	Testing hasil deploy	79
4.3.3.	Modifikasi atau Optimalisasi Dari Sistem Terdahulu	79
4.3.4.	Proses Deploy Sistem Aplikasi	80

BAB V.....	82
PENUTUP.....	82
2.1. Kesimpulan	82
2.2. Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	89



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tahapan metode Waterfall	9
Gambar 2. 1 Arsitektur Transformer	16
Gambar 3. 1 Use Case Analisis Sentimen Berbasis Aspek terhadap Wisata Kota Tegal	41
Gambar 3. 2 Diagram Activity Analisis Sentimen Berbasis Aspek terhadap Wisata Kota Tegal dengan Metode Transformers IndoBERT	43
Gambar 3. 3 Gambar Input registrasi dan login	48
Gambar 3. 4 Halaman Dashboard dan Halaman Sidebar Aplikasi	49
Gambar 3. 5 Dashboard hasil analisis dan halaman pengaturan akun	50
Gambar 3. 6 Flowchart Algoritma	51
Gambar 4. 1 Landing Page	58
Gambar 4. 2 Halaman Register	59
Gambar 4. 3 Halaman Login	59
Gambar 4. 4 Halaman Dashboard	60
Gambar 4. 5 Halaman Histori	60
Gambar 4. 6. Halaman Dashboard Output Hasil.....	62
Gambar 4. 7 Halaman Dashboard output hasil	63
Gambar 4. 8 Halaman Edit Profil.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Flowchart Diagram.....	23
Tabel 2. 2 Simbol Simbol Use Case Diagram (Astuti, 2009).....	24
Tabel 2. 3 Tabel Activity Diagram (Hendin, 2016).....	27
Tabel 3. 1 Tabel Jadwal Penelitian	39
Tabel 3. 2 Keterangan Aktor Use Case.....	42
Tabel 3. 3 Tabel Penjelasan Diagram Aktivitas Aktor Sistem	44
Tabel 3. 4 Tabel Penjelasan Diagram Aktivitas Aktor Pengelola Wisata	45
Tabel 3. 5 Tabel Komentar.....	46
Tabel 3. 6 Tabel Aspek	46
Tabel 3. 7 Tabel Anotasi	47
Tabel 3. 8 Tabel Prediksi	47