

***ASPECT-BASED SENTIMENT ANALYSIS (ABSA) TERHADAP
ULASAN HOTEL BINTANG LIMA DI JAKARTA
MENGUNAKAN METODE FINE-TUNING INDOBERT***

SKRIPSI

SINTA APRILIANI

20210050077



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
SEPTEMBER 2025**

***ASPECT-BASED SENTIMENT ANALYSIS (ABSA) TERHADAP
ULASAN HOTEL BINTANG LIMA DI JAKARTA
MENGUNAKAN METODE *FINE-TUNING INDOBERT****

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana di Program Studi Sistem Informasi*



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
SEPTEMBER 2025**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : *ASPECT-BASED SENTIMENT ANALYSIS (ABSA)* TERHADAP
HOTEL BINTANG LIMA DI JAKARTA MENGGUNAKAN
METODE *FINE-TUNING INDOBERT*

NAMA : SINTA APRILIANI

NIM : 20210050077

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.



SINTA APRILIANI

Penulis

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : *ASPECT-BASED SENTIMENT ANALYSIS (ABSA)* TERHADAP
ULASAN HOTEL BINTANG LIMA DI JAKARTA
MENGUNAKAN METODE *FINE-TUNING INDOBERT*

NAMA : SINTA APRILIANI

NIM : 20210050077

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 28 Juli 2025. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

Sukabumi, 28 Juli 2025

Pembimbing I

Pembimbing II

Adhitia Erfina, S.T., M.Kom

Cecep Warman, M.Kom

NIDN. 0417049102

NIDK. 6038748649130213

Ketua Penguji

Ketua Program Studi Sistem Informasi

Sudin Saepudin, M.Kom

Falentino Sembiring, M.Kom

NIDN. 0414088608

NIDN. 0408029102

Plh. Dekan Fakultas Teknik Komputer dan Desain

Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng

NIDN. 0402037401

ABSTRACT

The hotel industry is a service sector that highly depends on customer experience and perception. In the digital era, online reviews have become a major source for prospective guests to assess the quality of hotel services. This study aims to conduct Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA) on customer reviews of five-star hotels in Jakarta using the Fine-Tuning IndoBERT method. A total of 2,499 reviews were collected from Google Reviews for five hotels: Fairmont Jakarta, Four Seasons Jakarta, The Langham Jakarta, Raffles Jakarta, and The Grove Suites by Grand Aston. Five aspects were analyzed—cleanliness, service, room comfort, food and beverages, and main facilities—which were manually labeled. The data underwent preprocessing and was divided into 80% training, 10% validation, and 10% testing sets. The model was trained for 20 epochs and evaluated using classification metrics. The results show an accuracy of 95%, a precision of 0.86, a recall of 0.80, and an F1-score of 0.82. Positive sentiment dominated all aspects, particularly service (84.8%) and food and beverages (83.2%). The Langham Jakarta received the most positive reviews, while the main facilities aspect was mostly associated with neutral sentiment. This approach is effective in understanding customer opinions and supporting improvements in hotel service quality.

Keywords: *Aspect-Based Sentiment Analysis, IndoBERT, Five-Star Hotels, Google Reviews, Review Analysis*

ABSTRAK

Industri perhotelan merupakan sektor jasa yang sangat bergantung pada pengalaman dan persepsi pelanggan. Dalam era digital, ulasan daring menjadi sumber utama bagi calon tamu dalam menilai kualitas pelayanan hotel. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan *Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA)* terhadap ulasan pelanggan hotel bintang lima di Jakarta menggunakan metode *Fine-Tuning IndoBERT*. Sebanyak 2.499 ulasan dikumpulkan dari *Google Reviews* untuk lima hotel, yaitu Fairmont Jakarta, Four Seasons Jakarta, The Langham Jakarta, Raffles Jakarta, dan The Grove Suites by Grand Aston. Lima aspek dianalisis, yaitu kebersihan, pelayanan, kenyamanan kamar, makanan dan minuman, serta fasilitas utama, yang telah dilabeli secara manual. Data diproses melalui tahap *preprocessing* dan dibagi menjadi 80% data latih, 10% data validasi, dan 10% data uji. Model dilatih selama 20 *epoch* dan dievaluasi menggunakan matrik klasifikasi. Hasil menunjukkan akurasi 95%, *precision* 0,86, *recall* 0,80, dan *F1-score* 0,82. Sentimen positif mendominasi seluruh aspek, terutama pada pelayanan (84,8%) dan makanan dan minuman (83,2%). The Langham Jakarta memperoleh ulasan positif terbanyak, sedangkan aspek fasilitas utama didominasi oleh sentimen netral. Pendekatan ini terbukti efektif dalam memahami opini pelanggan dan dapat mendukung pengambilan keputusan strategis dalam peningkatan kualitas pelayanan hotel.

Kata kunci: *Aspect-Based Sentiment Analysis, IndoBERT, Hotel Bintang Lima, Google Reviews, Analisis Ulasan*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “*Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA)* Hotel Bintang Lima di Jakarta Menggunakan Metode *Fine-Tuning IndoBERT*” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik Komputer dan Desain, Universitas Nusa Putra.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Kurniawan, S.T., M.Si., M.M., selaku Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi.
2. Bapak Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM., Asean Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Komputer dan Desain Universitas Nusa Putra Sukabumi.
3. Bapak Falentino Sembiring, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Nusa Putra Sukabumi.
4. Bapak Adhitia Erfina, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan masukan berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Cecep Warman, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II, atas bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ketua Dewan Penguji, Dosen Penguji II, dan Dosen Penguji III, atas saran dan penilaian yang membangun.
7. Seluruh dosen dan staf pengajar Program Studi Sistem Informasi Universitas Nusa Putra, yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan.
8. Orang tua tercinta, Bapak Ade Supardi dan Ibu Suminar, yang meskipun tidak merasakan bangku perkuliahan, namun selalu mengusahakan segala hal demi pendidikan anaknya. Tanpa doa, kerja keras, dan pengorbanan

mereka, pencapaian ini tidak akan pernah terwujud. Terima kasih atas cinta yang tak ternilai dan semangat yang tak pernah padam.

9. Almarhum kakak saya, Ruslan Septian, yang menjadi sumber semangat terbesar dalam perjalanan kuliah ini. Sebelum berpulang, beliau berpesan agar saya menyelesaikan pendidikan ini dengan sungguh-sungguh. Pesan dan dukungan beliau menjadi kekuatan yang terus menyertai saya hingga saat ini.
10. Keponakan saya, Revan Ruslansyah dan Syabilla Putri Ruslansyah, yang senantiasa menjadi sumber semangat dalam proses penyusunan skripsi ini.
11. Seluruh keluarga tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan, dan cinta tanpa henti.
12. Sahabat saya, Neng Rahmatullumah, yang selalu menjadi sumber semangat dan kekuatan dalam perjalanan penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas dukungan tanpa henti, doa yang tulus, dan motivasi yang tak pernah putus.
13. Teman-teman seperjuangan, khususnya angkatan 2021 Program Studi Sistem Informasi, atas semangat, bantuan, dan kebersamaan selama masa studi.
14. Serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, namun telah memberikan kontribusi dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi kontribusi nyata dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya di bidang sistem informasi dan pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing*).

Sukabumi, 28 Juli 2025

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sinta Apriliani
Nim 20210050077
Program Studi : Sistem Informasi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : ***ASPECT-BASED SENTIMENT ANALYSIS (ABSA) TERHADAP ULASAN HOTEL BINTANG LIMA DI JAKARTA MENGGUNAKAN METODE FINE-TUNING INDOBERT*** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royal Non Eksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi
Pada Tanggal : 28 Juli 2025

Yang Menyatakan

Sinta Apriliani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Terkait	8
2.2 Landasan Teori	15
2.2.1 <i>Text Mining</i>	15
2.2.2 <i>Natural Language Processing (NLP)</i>	15
2.2.3 <i>Text Preprocessing</i>	15
2.2.4 Analisis Sentimen	16
2.2.5 <i>Aspect Based Sentiment Analysis (ABSA)</i>	17
2.2.6 <i>Bidirectional Encoder Representation from Transformers (BERT)</i>	17
2.2.7 <i>IndoBERT</i>	18
2.2.8 <i>Fine-Tuning</i>	18
2.2.9 <i>Google Reviews</i>	19
2.2.10 <i>Python</i>	19
2.2.11 <i>Google Collaboratory (Collab)</i>	20

2.2.12	Hotel Bintang Lima	20
2.2.13	Kepuasan Pelanggan.....	21
2.3	Kerangka Pemikiran	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		23
3.1	Tahapan Penelitian.....	23
3.2	Pengumpulan Data.....	24
3.3	<i>Text Preprocessing</i>	24
3.3.1	<i>Cleaning</i>	25
3.3.2	<i>Case Folding</i>	26
3.3.3	<i>Tokenizing</i>	26
3.3.4	Normalisasi Kata	27
3.3.5	<i>Stopword Removal</i>	28
3.4	<i>Labelling Data</i>	28
3.5	<i>Splitting Data</i>	29
3.6	Arsitektur Model <i>IndoBERT</i>	30
3.7	<i>Fine-Tuning Model IndoBERT</i>	30
3.8	Evaluasi Model	31
3.9	Visualisasi Hasil	31
3.9.1.	<i>Confusion Matrix</i>	31
3.9.2.	<i>Word Cloud</i>	32
3.9.3.	Diagram Batang Perbandingan Sentimen antar Hotel	32
3.10	Alat yang digunakan	32
3.10.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	33
3.10.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1	Pengumpulan Data dengan <i>Web Scraping</i>	35
4.2	<i>Text Preprocessing</i>	40
4.2.1	<i>Cleaning</i>	40
4.2.2	<i>Case Folding</i>	41
4.2.3	<i>Tokenizing</i>	41
4.2.4	Normalisasi Kata	42
4.2.5	<i>Stopword Removal</i>	43
4.3	<i>Labelling Data</i> dan Penentuan Aspek	43
4.4	<i>Splitting Data</i>	45
4.5	Tahapan <i>Fine-Tuning Model IndoBERT</i>	46

4.5.1	Inisialisasi Lingkungan dan Fungsi Utilitas <i>Fine-Tuning IndoBERT</i> ..	47
4.5.2	<i>Connlleva</i>	48
4.5.3	Modul Model <i>Multi-Label Classification</i>	49
4.5.4	<i>Utilities</i>	50
4.5.5	Pemanggilan <i>Tokenizer</i> , Konfigurasi, dan Model <i>IndoBERT</i>	55
4.5.6	Persiapan <i>Dataset</i> dan <i>DataLoader</i>	55
4.5.7	<i>Fine-Tuning</i> Model <i>IndoBERT</i>	56
4.6	Evaluasi Model <i>IndoBERT</i>	62
4.7	<i>Confusion Matrix</i>	63
4.7.1	<i>Confusion Matrix</i> Aspek Kebersihan	64
4.7.2	<i>Confusion Matrix</i> Aspek Pelayanan	65
4.7.3	<i>Confussion Matrix</i> Aspek Kenyamanan Kamar	66
4.7.4	<i>Confusion Matrix</i> Aspek Makanan dan Minuman	67
4.7.5	<i>Confusion Matrix</i> Aspek Fasilitas Utama.....	68
4.8	<i>Classification Report</i>	68
4.8.1	<i>Classification Report</i> Aspek Kebersihan.....	70
4.8.2	<i>Classification Report</i> Aspek Pelayanan	70
4.8.3	<i>Classification Report</i> Aspek Kenyamanan Kamar	71
4.8.4	<i>Classification Report</i> Aspek Makanan dan Minuman.....	72
4.8.5	<i>Classification Report</i> Aspek Fasilitas Utama	72
4.8.6	<i>Classification Report</i> Gabungan Seluruh Aspek	73
4.9	<i>Word Cloud</i>	73
4.10	Distribusi Sentimen Berdasarkan Aspek	77
4.10.1	Distribusi Sentimen Aspek Kebersihan.....	78
4.10.2	Distribusi Sentimen Aspek Pelayanan.....	79
4.10.3	Distribusi Sentimen Aspek Kenyamanan Kamar	80
4.10.4	Distribusi Sentimen Aspek Makanan dan Minuman.....	81
4.10.5	Distribusi Sentimen Aspek Fasilitas Utama	82
4.11	Analisis Distribusi Hasil Sentimen Secara Keseluruhan	83
4.12	Analisis Hasil Sentimen Hotel Bintang Lima	84
4.11.1	Analisis Hasil Sentimen Hotel Aspek Kebersihan	84
4.11.2	Analisis Hasil Sentimen Hotel Aspek Pelayanan	85
4.11.3	Analisis Hasil Sentimen Aspek Kenyamanan Kamar.....	87
4.11.4	Analisis Hasil Sentimen Aspek Makanan dan Minuman	89

4.11.5	Analisis Hasil Sentimen Aspek Fasilitas Utama.....	90
4.11.6	Visualisasi Hasil Aspek Positif Dominan.....	92
4.11.7	Visualisasi Hasil Aspek Netral Dominan	93
4.11.8	Visualisasi Hasil Aspek Negatif Dominan	94
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	96
5.1	Kesimpulan	96
5.2	Saran	97
DAFTAR PUSTAKA		99
LAMPIRAN		103
	Lampiran 1 Bukti Pemilihan Hotel <i>Rating</i> Tertinggi	103
	Lampiran 2 <i>Curriculum Vitae</i>	104
	Lampiran 3 <i>Letter of Acceptance (LOA)</i>	105
	Lampiran 4 Berita Acara Revisi Skripsi	106



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah hotel bintang lima terbanyak di Indonesia pada tahun 2024.....	1
Tabel 2.1 Penelitian Terkait	8
Tabel 3.1 Contoh <i>Cleaning Data</i>	26
Tabel 3.2 Contoh <i>Case Folding</i>	26
Tabel 3.3 Contoh <i>Tokenizing</i>	27
Tabel 3.4 Contoh Normalisasi Kata	27
Tabel 3.5 Contoh <i>Stopword Removal</i>	28
Tabel 4.1 <i>Place ID</i> Hotel.....	36
Tabel 4.2 Jumlah Ulasan Hasil <i>Scraping</i>	39
Tabel 4.3 Distribusi Hasil Pelabelan	44
Tabel 4.4 Hasil <i>Splitting Data</i>	46
Tabel 4.5 Distribusi Label Sentimen per Aspek Setelah <i>Splitting Data</i>	46
Tabel 4.6 Analisis Hasil Sentimen Hotel Aspek Kebersihan	85
Tabel 4.7 Analisis Hasil Hotel Aspek Pelayanan	86
Tabel 4.8 Analisis Hasil Aspek Kenyamanan Kamar.....	88
Tabel 4.9 Analisis Hasil Aspek Makanan dan Minuman	89
Tabel 4.10 Analisis Hasil Aspek Fasilitas Utama	91



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran	22
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	23
Gambar 3.2 Tahapan <i>Preprocessing</i> Data.....	25
Gambar 4.1 Proses Pengumpulan Data	35
Gambar 4.2 Tampilan <i>Dashboard SerAPI</i> dan <i>API Key</i>	36
Gambar 4.3 <i>Library Scraping Dataset</i>	37
Gambar 4.4 <i>Script Scraping Google Reviews</i>	38
Gambar 4.5 <i>Script</i> Simpan Data Review ke <i>CSV</i>	38
Gambar 4.6 Hasil <i>Scraping</i> Data <i>Google Reviews</i>	39
Gambar 4.7 <i>Script Cleaning</i> Data	40
Gambar 4.8 Hasil <i>Cleaning</i> Data	41
Gambar 4.9 <i>Script Case Folding</i>	41
Gambar 4.10 Hasil <i>Case Folding</i>	41
Gambar 4.11 <i>Script Tokenizing</i>	42
Gambar 4.12 Hasil <i>Tokenizing</i>	42
Gambar 4.13 <i>Script</i> Normalisasi Kata.....	42
Gambar 4.14 Hasil Normalisasi Kata.....	43
Gambar 4.15 Contoh Hasil <i>Labelling</i> data dan Penentuan Aspek	44
Gambar 4.16 <i>Script Splitting Dataset</i> 80:10:10	45
Gambar 4.17 <i>Script</i> Inisialisasi dan Utilitas	48
Gambar 4.18 Potongan <i>Script Connlleva</i> l	49
Gambar 4.19 Potongan <i>Script Modul</i> us.....	50
Gambar 4.20 <i>Output Module Model IndoBERT</i>	50
Gambar 4.21 Potongan <i>Script forward_sequence_classification</i>	50
Gambar 4.22 Potongan <i>Script forward_word_classification</i>	51
Gambar 4.23 Potongan <i>Script forward_sequence_multi_classification</i>	51
Gambar 4.24 Potongan <i>script fungsi absa_metrics_fn</i>	52
Gambar 4.25 <i>Script</i> kelas <i>AspectBasedSentimentAnalysisHotelDataset</i>	53
Gambar 4.26 <i>Script</i> Kelas <i>AspectBasedSentimentAnalysisDataLoader</i>	53
Gambar 4.27 <i>Script</i> fungsi <i>inference_absa_multilabel</i>	54

Gambar 4.28 Potongan <i>Script</i> Pemanggilan <i>Tokenizer</i> dan Model <i>IndoBERT</i>	55
Gambar 4.29 Potongan <i>Script</i> Persiapan <i>Dataset</i> dan <i>DataLoader</i>	56
Gambar 4.30 <i>Script</i> Inisialisasi <i>Optimizer</i>	57
Gambar 4.31 <i>Script Fine-Tuning</i> Model <i>IndoBERT</i>	58
Gambar 4.32 <i>Script</i> Simpan <i>Checkpoint</i>	58
Gambar 4.33 <i>Script</i> Evaluasi Model <i>IndoBERT</i>	59
Gambar 4.34 Proses <i>Training</i> dan <i>Validation</i> Data <i>epoch</i> 1-10.....	60
Gambar 4.35 Lanjutan Proses <i>Training</i> dan <i>Validation</i> Data <i>Epoch</i> 11-20.....	60
Gambar 4.36 Grafik Performa Model	62
Gambar 4.37 <i>Script</i> Evaluasi Model <i>IndoBERT</i>	63
Gambar 4.38 <i>Script Confusion Matrix</i>	64
Gambar 4.39 <i>Confusion Matrix</i> Kebersihan.....	64
Gambar 4.40 <i>Confusion Matrix</i> Pelayanan	65
Gambar 4.41 <i>Confusion Matrix</i> Kenyamanan Kamar	66
Gambar 4.42 <i>Confusion Matrix</i> Makanan dan Minuman.....	67
Gambar 4.43 <i>Confusion Matrix</i> Fasilitas Utama	68
Gambar 4.44 <i>Script Classification Report</i>	69
Gambar 4.45 <i>Classification Report</i> Aspek Kebersihan	70
Gambar 4.46 <i>Classification Report</i> Aspek Pelayanan.....	70
Gambar 4.47 <i>Classification Report</i> Aspek Kenyamanan Kamar	71
Gambar 4.48 <i>Classification Report</i> Aspek Makanan dan Minuman.....	72
Gambar 4.49 <i>Classification Report</i> Aspek Fasilitas Utama	72
Gambar 4.50 <i>Classification Report</i> Gabungan.....	73
Gambar 4.51 <i>Script</i> Visualisasi <i>Word Cloud</i>	75
Gambar 4.52 <i>Word cloud</i> sentimen positif.....	75
Gambar 4.53 <i>Word cloud</i> sentimen netral.....	76
Gambar 4.54 <i>Word cloud</i> sentimen negatif.....	77
Gambar 4.55 Distribusi sentimen aspek kebersihan	78
Gambar 4.56 Distribusi sentimen aspek pelayanan.....	79
Gambar 4.57 Distribusi Sentimen aspek kenyamanan kamar	80
Gambar 4.58 Distribusi sentimen aspek makanan dan minuman.....	81
Gambar 4.59 Distribusi sentimen aspek fasilitas utama.....	82

Gambar 4.60 Distribusi Hasil Sentimen Secara Keseluruhan	83
Gambar 4.61 Visualisasi Hasil Aspek Positif Dominan	92
Gambar 4.62 Visualisasi Hasil Aspek Netral Dominan	93
Gambar 4.63 Visualisasi Hasil Aspek Negatif Dominan	94



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Bukti Pemilihan Hotel <i>Rating</i> Tertinggi	103
Lampiran 2 <i>Curriculum Vitae</i>	104
Lampiran 3 <i>Letter of Acceptance (LOA)</i>	105
Lampiran 4 Berita Acara Revisi Skripsi.....	106



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri perhotelan di Jakarta mengalami pertumbuhan yang pesat dan menjadi bagian integral dari sektor pariwisata yang turut memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian ibu kota. Sebagai pusat bisnis dan pemerintahan, Jakarta menyediakan berbagai pilihan akomodasi, khususnya hotel bintang lima yang menawarkan pelayanan dan fasilitas terbaik. Seiring dengan meningkatnya jumlah wisatawan, kebutuhan akan akomodasi berkualitas tinggi pun meningkat. Hal ini mendorong hotel-hotel bintang lima di Jakarta untuk terus berupaya memberikan pengalaman menginap yang memuaskan bagi para tamunya [1].

Berdasarkan publikasi Badan Pusat Statistik (BPS) yang berjudul Statistik Hotel dan Akomodasi Lainnya di Indonesia 2024, tercatat sebanyak 296 hotel bintang lima tersebar di seluruh Indonesia pada tahun 2024. Total kapasitasnya mencapai 55.779 kamar dan 77.990 tempat tidur. Dari data tersebut, DKI Jakarta menempati posisi kedua dengan 37 hotel bintang lima, setelah Bali, yang memiliki jumlah tertinggi [2][3]. Berikut adalah tabel mengenai provinsi yang memiliki jumlah hotel bintang lima terbanyak di Indonesia adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1 Jumlah hotel bintang lima terbanyak di Indonesia pada tahun 2024.

Provinsi	Jumlah Hotel Bintang lima	Jumlah Kamar	Jumlah Tempat Tidur
Bali	123	21.132	28.340
DKI Jakarta	37	11.571	15.956
Jawa Timur	26	5.951	8.204

Sumber : Badan Pusat Statistik Indonesia (BPS), 2024

Dari tabel di atas terlihat bahwa Bali merupakan provinsi dengan jumlah hotel bintang lima terbanyak, disusul oleh DKI Jakarta dan Jawa Timur. Bali, sebagai destinasi wisata internasional, memiliki konsentrasi hotel mewah yang tinggi untuk melayani wisatawan lokal maupun mancanegara. Sementara itu, DKI Jakarta tetap menjadi pusat strategis bagi hotel-hotel mewah karena perannya sebagai pusat bisnis dan ekonomi nasional. Jawa Timur juga menunjukkan

pertumbuhan yang positif dalam sektor pariwisata, meskipun masih tertinggal dibanding Bali dan Jakarta [3].

Di era digital saat ini, ulasan pelanggan secara daring (*online review*) menjadi alat penting bagi konsumen dalam menilai kualitas pelayanan hotel. Melalui platform seperti *Google Reviews*, *TripAdvisor*, dan *Booking.com*, para tamu dapat menyampaikan pengalaman mereka melalui rating dan komentar. Ulasan-ulasan ini sangat mempengaruhi keputusan calon pelanggan, di mana ulasan positif mampu menarik lebih banyak pelanggan, sedangkan ulasan negatif dapat menurunkan reputasi hotel secara signifikan [1]. Oleh karena itu, pengumpulan dan analisis ulasan pelanggan menjadi strategi penting dalam memahami persepsi dan kepuasan pelanggan terhadap hotel.

Analisis sentimen adalah studi untuk melakukan penelitian yang berfokus pada analisis pandangan, perasaan, sikap, dan emosi manusia terhadap entitas yang berkaitan dengan produk, pelayanan, individu, atau topik tertentu [4]. Salah satu teknik yang kini banyak digunakan dalam analisis ulasan pelanggan adalah *Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA)*, yaitu analisis sentimen yang berfokus pada aspek-aspek spesifik dalam sebuah entitas, seperti kebersihan, pelayanan, makanan, dan kenyamanan kamar pada hotel.

Salah satu studi yang relevan dilakukan oleh F. P. Pratama et al. (2025) dalam penelitian berjudul “Perbandingan Metode *IndoBERT* dengan *CNN* untuk Analisis Sentimen Berbasis Aspek terhadap Ulasan Pelanggan”. Penelitian ini menggunakan 245 ulasan Hotel Indonesia Kempinski Jakarta dari platform *Tiket.com*. Hasilnya menunjukkan bahwa *CNN* memiliki akurasi lebih tinggi (89,83%) dibandingkan *IndoBERT* (77,22%) dalam pemetaan aspek, dengan aspek kebersihan menjadi yang paling sering mendapat sentimen negatif. Namun, studi ini masih terbatas pada jumlah data dan ruang lingkup objek yang dianalisis [4].

Penelitian lain oleh C. A. Bahri dan L. H. Suadaa (2023) menganalisis ulasan destinasi wisata dari *Google Maps* menggunakan model *BERT*, *mBERT*, dan *IndoBERT*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *IndoBERT* memberikan performa terbaik dalam *ABSA* dengan akurasi sebesar 91,48% dan *F1-score* 71,56%, mengungguli model lainnya. Meskipun objeknya bukan hotel, pendekatan yang digunakan memiliki relevansi tinggi untuk diterapkan pada ulasan pengguna dalam

bahasa Indonesia [5]. Sementara itu, S. Cahyaningtyas et al. (2021) melakukan evaluasi terhadap berbagai arsitektur *deep learning*, seperti *CNN*, *LSTM*, *GRU*, hingga *Attention-BiLSTM*, terhadap ulasan hotel Indonesia dari berbagai *platform*. *LSTM* terbukti unggul dalam klasifikasi aspek dengan akurasi mencapai 92,6%, sementara *CNN* lebih unggul dalam klasifikasi sentimen secara keseluruhan. Meskipun penelitian ini tidak menggunakan *IndoBERT*, pendekatan *deep learning* yang digunakan menegaskan efektivitas model berbasis konteks dalam analisis sentimen berbasis aspek [6].

Berdasarkan ketiga penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendekatan ABSA berbasis transformer, khususnya menggunakan *IndoBERT*, memiliki potensi besar dalam memberikan wawasan yang akurat terkait persepsi pelanggan. Namun, masih terdapat ruang untuk pengembangan, terutama dalam hal skala data, keberagaman hotel, serta penerapan *Fine-Tuning IndoBERT* secara lebih optimal terhadap ulasan berbahasa Indonesia dari platform populer seperti *Google Reviews*. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada penerapan *Fine-Tuning IndoBERT* dalam analisis sentimen berbasis aspek terhadap ulasan pelanggan dari lima hotel bintang lima di Jakarta. Kelima hotel tersebut dipilih berdasarkan *rating* tertinggi pada *platform Google Reviews*, yaitu: Fairmont Jakarta (4.8/5), Four Seasons Jakarta (4.8/5), The Langham Jakarta (4.8/5), Raffles Jakarta (4.8/5), dan The Grove Suites by Grand Aston (4.9/5).

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi keterbatasan penelitian sebelumnya, terutama dalam hal akurasi klasifikasi sentimen dan pemetaan aspek yang tepat sesuai konteks ulasan. Metode *Fine-Tuning IndoBERT* diharapkan mampu menangkap makna kontekstual yang lebih dalam dibandingkan metode tradisional seperti *CNN* atau *Random Forest*, serta beradaptasi dengan karakteristik bahasa dalam ulasan pengguna.

Kontribusi penelitian ini mencakup dua dimensi utama. Pertama, dari sisi praktis, penelitian ini memberikan informasi yang lebih akurat dan berbasis data mengenai kualitas pelayanan hotel berdasarkan ulasan pelanggan, sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan oleh masyarakat, khususnya wisatawan. Kedua, dari sisi akademik, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan metode *Aspect-Based Sentiment Analysis*

(*ABSA*) dalam bahasa Indonesia yang dapat diimplementasikan secara luas di berbagai sektor, tidak terbatas pada industri perhotelan.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu menjadi solusi inovatif dalam memahami opini pelanggan secara lebih komprehensif, sekaligus berkontribusi dalam peningkatan kualitas pelayanan industri perhotelan. Oleh karena itu, penelitian ini diberi judul “***Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA) terhadap Ulasan Hotel Bintang Lima di Jakarta Menggunakan Metode Fine-Tuning IndoBERT.***”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, berikut adalah rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Bagaimana hasil *Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA)* menggunakan metode *Fine-Tuning IndoBERT* dalam membandingkan sentimen pelanggan terhadap lima hotel bintang lima terbaik di Jakarta berdasarkan ulasan *Google Reviews*?
2. Aspek apa saja yang paling dominan muncul dalam ulasan pelanggan terhadap lima hotel bintang lima terbaik di Jakarta berdasarkan data *Google Reviews*?
3. Bagaimana hasil *Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA)* ini dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan oleh pihak manajemen hotel dan membantu wisatawan dalam memilih akomodasi?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokus, maka batasan masalah diperlukan untuk menjadikan acuan dari penelitian. Berikut adalah batasan masalah dari penelitian ini:

1. Penelitian ini hanya menggunakan data ulasan pelanggan yang diambil dari platform *Google Reviews* dengan rentang waktu lima tahun terakhir (2019–2024).
2. Objek penelitian dibatasi pada lima hotel bintang lima di Jakarta dengan rating tertinggi di *Google Reviews*, yaitu: Fairmont Jakarta, Four Seasons Jakarta, The Langham Jakarta, Raffles Jakarta, dan The Grove Suites by Grand Aston.

3. Analisis yang dilakukan berfokus pada *Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA)* terhadap lima aspek utama layanan hotel, yaitu: kebersihan, pelayanan, kenyamanan kamar, makanan dan minuman, serta fasilitas utama.
4. Penelitian ini menggunakan metode *Fine-Tuning IndoBERT* sebagai pendekatan tunggal dalam proses *ABSA*. Metode lain seperti *CNN*, *Random Forest*, atau model pembanding lainnya tidak digunakan dalam penelitian ini.
5. Seluruh proses implementasi dilakukan menggunakan *Google Collaboratory (Collab)* dengan bahasa pemrograman *Python* dan pustaka pendukung yang relevan.
6. Penelitian ini hanya menganalisis ulasan yang ditulis dalam bahasa Indonesia. Ulasan dalam bahasa asing dikecualikan dari analisis untuk menjaga konsistensi linguistik.
7. Faktor-faktor eksternal seperti latar belakang budaya, sosial, atau demografis pelanggan tidak dibahas secara khusus. Fokus penelitian sepenuhnya diarahkan pada hasil analisis sentimen berdasarkan konten ulasan yang tersedia.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan metode *Fine-Tuning IndoBERT* untuk melakukan *Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA)* terhadap ulasan pelanggan lima hotel bintang lima di Jakarta yang diambil dari *platform Google Reviews*.
2. Membandingkan hasil *ABSA* dari masing-masing hotel guna mengidentifikasi perbedaan pola sentimen pelanggan terhadap aspek-aspek layanan yang diberikan.
3. Menentukan aspek-aspek layanan yang paling dominan memengaruhi sentimen pelanggan, seperti kebersihan, pelayanan, kenyamanan kamar, makanan dan minuman, serta fasilitas utama.
4. Memberikan rekomendasi strategis berbasis data kepada pihak manajemen hotel untuk meningkatkan kualitas layanan, serta membantu calon

wisatawan dalam memilih akomodasi yang sesuai dengan preferensi mereka.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam berbagai aspek, berikut ini adalah manfaat dari penelitian ini:

a. Bagi Masyarakat

1. Memberikan informasi yang lebih akurat dan berbasis data mengenai kualitas layanan hotel bintang lima di Jakarta berdasarkan ulasan pelanggan pada *platform Google Reviews*.
2. Membantu calon wisatawan dalam mengambil keputusan akomodasi yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhan mereka berdasarkan hasil analisis sentimen terhadap aspek-aspek layanan hotel.

b. Bagi Pengembangan Iptek

1. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan metode *Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA)* dalam bahasa Indonesia, khususnya melalui penerapan model *Fine-Tuning IndoBERT*.
2. Menunjukkan potensi penggunaan model berbasis *transformer* dalam analisis teks berbahasa Indonesia, yang dapat diadaptasi pada berbagai bidang lain di ranah ilmu komputer dan data *science*.

c. Bagi Peningkatan Nilai Ekonomi

1. Menyediakan rekomendasi strategis berbasis data yang dapat dimanfaatkan oleh pihak manajemen hotel dalam meningkatkan kualitas layanan, pengalaman pelanggan, serta reputasi merek.
2. Mendorong peningkatan daya saing hotel di Jakarta dalam menarik wisatawan, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap pertumbuhan sektor pariwisata dan perekonomian daerah.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai struktur dan isi dari setiap bab dalam penelitian. Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I: Pendahuluan, Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan skripsi secara keseluruhan.

BAB II: Tinjauan Pustaka, Bab ini memuat kajian literatur yang mendasari penelitian, meliputi teori-teori terkait *Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA)*, model *Fine-Tuning IndoBERT*, serta studi-studi terdahulu yang relevan, khususnya dalam konteks analisis sentimen di industri perhotelan.

BAB III: Metodologi Penelitian, Bab ini menjelaskan secara rinci metode yang digunakan dalam penelitian, termasuk teknik pengumpulan data, proses pra-pemrosesan data, pemetaan aspek, penerapan model *Fine-Tuning IndoBERT*, serta teknik evaluasi dan analisis yang digunakan untuk memperoleh hasil yang valid dan reliabel.

BAB IV: Hasil dan Pembahasan, Bab ini menyajikan hasil dari *Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA)* terhadap ulasan lima hotel bintang lima di Jakarta. Hasil analisis dibandingkan antar hotel untuk mengidentifikasi pola sentimen dan aspek-aspek dominan, disertai pembahasan atas temuan-temuan utama yang diperoleh.

BAB V: Kesimpulan dan Saran, Bab ini merangkum temuan utama dari penelitian, menyimpulkan hasil yang telah dicapai sesuai tujuan penelitian, serta memberikan saran strategis bagi pihak manajemen hotel. Selain itu, disampaikan pula saran untuk penelitian selanjutnya sebagai pengembangan dari studi ini.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian “*Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA)* terhadap Hotel Bintang Lima di Jakarta Menggunakan Metode *Fine-Tuning IndoBERT*”, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. *Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA)* dengan metode *Fine-Tuning IndoBERT* berhasil diterapkan terhadap lima hotel bintang lima di Jakarta, yaitu Fairmont Jakarta, Four Seasons Jakarta, Raffles Jakarta, The Grove Suites by Grand Aston, dan The Langham Jakarta. Model mampu mengidentifikasi sentimen pelanggan terhadap berbagai aspek pelayanan secara efektif, dengan akurasi 95%, *precision* 0,86, *recall* 0,80, dan *F1-score* 0,82. Ini menunjukkan bahwa pendekatan yang digunakan cukup andal dalam mengevaluasi kualitas pelayanan berdasarkan ulasan pelanggan.
2. Hasil analisis menunjukkan bahwa sentimen positif mendominasi seluruh aspek yang dianalisis. Dari total 1.250 ulasan yang digunakan dalam visualisasi aspek, sebanyak 1.017 ulasan positif, 211 ulasan netral, dan hanya 22 ulasan negatif. Hal ini menandakan bahwa mayoritas pelanggan merasa puas terhadap pelayanan dan fasilitas yang disediakan oleh hotel-hotel tersebut.
3. Aspek pelayanan menjadi aspek yang paling banyak memperoleh sentimen positif pada sebagian besar hotel, seperti The Langham, Raffles Jakarta, The Grove Suites, dan Four Seasons Jakarta. Fairmont Jakarta menjadi satu-satunya hotel yang memiliki aspek dominan pada makanan dan minuman.
4. The Langham Jakarta konsisten memperoleh jumlah sentimen positif tertinggi di hampir semua aspek, termasuk pelayanan (49), kenyamanan kamar (48), dan makanan & minuman (48). Hal ini menunjukkan bahwa hotel tersebut memiliki persepsi pelanggan yang paling unggul dibanding hotel lainnya.

5. Aspek fasilitas utama memiliki jumlah sentimen netral paling dominan pada seluruh hotel. Artinya, pelanggan tidak memberikan kesan yang kuat terhadap fasilitas seperti kolam renang, pusat kebugaran, spa, dan area publik lainnya. Ini menunjukkan bahwa fasilitas tersebut belum menjadi pembeda signifikan antara hotel.
6. Sentimen negatif paling banyak ditemukan pada aspek kebersihan dan fasilitas utama, khususnya di Fairmont Jakarta dan Raffles Jakarta. Meskipun jumlahnya kecil, hal ini menjadi indikator adanya pengalaman pelanggan yang kurang memuaskan yang perlu ditindaklanjuti oleh pihak manajemen.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan temuan yang telah diperoleh, berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan:

1. Bagi Manajemen Hotel
 - a. Meningkatkan kualitas dan daya tarik fasilitas utama, seperti kolam renang, pusat kebugaran, ruang *spa*, area parkir, dan fasilitas publik lainnya, agar dapat memberikan pengalaman yang lebih berkesan dan tidak hanya dinilai biasa saja oleh pelanggan.
 - b. Menyusun strategi peningkatan pelayanan berdasarkan aspek-aspek dominan yang mendapat banyak sentimen positif, seperti pelayanan, makanan dan minuman, untuk memperkuat posisi kompetitif hotel serta menjaga loyalitas tamu.
 - c. Menindaklanjuti ulasan negatif dan netral secara aktif, terutama pada aspek kebersihan dan fasilitas, agar masukan pelanggan dapat dimanfaatkan sebagai dasar perbaikan berkelanjutan dan penguatan citra positif hotel.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya
 - a. Menggunakan jumlah data yang lebih besar dan lebih beragam, dengan mengambil ulasan dari berbagai *platform* seperti *Google Review*, *TripAdvisor*, Traveloka, dan Agoda agar perspektif pelanggan lebih luas dan bervariasi.

- b. Memastikan distribusi data sentimen yang seimbang, khususnya dengan menambahkan lebih banyak data berlabel negatif dan netral, sehingga model mampu mengenali dan membedakan sentimen secara lebih akurat.
- c. Menerapkan teknik penyeimbangan data, seperti *resampling*, data *augmentation*, atau *oversampling* untuk menghindari bias model dan meningkatkan performa klasifikasi.
- d. Mengeksplorasi metode tambahan, seperti analisis sentimen berbasis waktu (*time-series*) atau pengelompokan topik (*topic modeling*) untuk menggali dinamika perubahan persepsi pelanggan dan memahami tema-tema ulasan yang paling menonjol secara lebih mendalam.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Wibowo and I. Pratama, “Analisis Sentimen Terhadap Ulasan Hotel Melalui Platform Google Review Menggunakan Metode Stacking,” *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 6, no. 4, pp. 774–784, 2024, doi: <https://doi.org/10.47233/jteksis.v6i4.1475>.
- [2] BPS Indonesia, “Statistik Hotel Dan Akomodasi Lainnya Di Indonesia,” Jakarta, Indonesia, 2024.
- [3] M. Laksono, “Ada 296 Hotel Bintang Lima di Tanah Air, Ini Provinsi yang Terbanyak,” Kompas.com. [Online]. Available: <https://www.kompas.com/properti/read/2025/01/07/143000321/ada-296-hotel-bintang-lima-di-tanah-air-ini-provinsi-yang-terbanyak>.
- [4] F. P. Pratama, Indriati, and A. Ridok, “Perbandingan Metode IndoBERT Dengan CNN Untuk Analisis Sentimen Berbasis Aspek Terhadap Ulasan Pelanggan (Studi Kasus : Hotel Indonesia Kempinski Jakarta Pada Website Travel Agent Tiket . Com),” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–10, 2025, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/14292>.
- [5] C. A. Bahri and L. H. Suadaa, “Aspect-Based Sentiment Analysis in Bromo Tengger Semeru National Park Indonesia Based on Google Maps User Reviews,” *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.*, vol. 17, no. 1, p. 79, 2023, doi: <https://doi.org/10.22146/ijccs.77354>.
- [6] S. Cahyaningtyas, D. Hatta Fudholi, and A. Fathan Hidayatullah, “Deep Learning for Aspect-Based Sentiment Analysis on Indonesian Hotels Reviews,” *Kinet. Game Technol. Inf. Syst. Comput. Network, Comput. Electron. Control*, vol. 6, no. 3, pp. 239–248, 2021, doi: <https://doi.org/10.22219/kinetik.v6i3.1300>.
- [7] A. Jazuli, Widowati, and R. Kusumaningrum, “Optimizing Aspect-Based Sentiment Analysis Using BERT for Comprehensive Analysis of Indonesian Student Feedback,” *Appl. Sci.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–28, 2025, doi: <https://doi.org/10.3390/app15010172>.
- [8] A. K. Febriany, E. Dyar Wahyuni, and R. Permatasari, “Analisis Sentimen

- Berbasis Aspek Pada Ulasan Aplikasi Indrive Menggunakan Bidirectional Encoder Representations From Transformers (Bert),” *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 10, no. 20, pp. 105–115, 2024, [Online]. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14263982>.
- [9] Tarwoto, R. Nugroho, N. Azka, and W. S. R. Graha, “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Mobile JKN di Google PlayStore Menggunakan IndoBERT,” *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 9, no. 2, pp. 495–505, 2025, doi: <https://doi.org/10.35870/jtik.v9i2.3340>.
- [10] D. Nuryadi *et al.*, “Fine Tuning Indobert Untuk Analisis Sentimen Pada Ulasan Pengguna Aplikasi Tiket.Com Di Google Play Store,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 9, no. 2, pp. 3577–3583, 2025, doi: [10.36040/jati.v9i2.13204](https://doi.org/10.36040/jati.v9i2.13204).
- [11] R. Jayanto, R. Kusumaningrum, and A. Wibowo, “Aspect-based sentiment analysis for hotel reviews using an improved model of long short-term memory,” *Int. J. Adv. Intell. Informatics*, vol. 8, no. 3, pp. 391–403, 2022, doi: <https://doi.org/10.26555/ijain.v8i3.691>.
- [12] Vidya Chandradev, I Made Agus Dwi Suarjaya, and I Putu Agung Bayupati, “Analisis Sentimen Review Hotel Menggunakan Metode Deep Learning BERT,” *J. Buana Inform.*, vol. 14, no. 02, pp. 107–116, 2023, doi: <https://doi.org/10.24002/jbi.v14i02.7244>.
- [13] B. P. Aji, C. Sri, and K. Aditya, “Klasifikasi Sentimen Ulasan Produk pada Platform E-Commerce di Indonesia dengan Menggunakan Model Pre-Trained IndoBERT,” *Technol. Sci.*, vol. 6, no. 4, 2025, doi: [10.47065/bits.v6i4.6968](https://doi.org/10.47065/bits.v6i4.6968).
- [14] A. Nadeem *et al.*, “Resolving ambiguity in natural language for enhancement of aspect-based sentiment analysis of hotel reviews,” *PeerJ Comput. Sci.*, vol. 11, pp. 1–29, 2025, doi: [10.7717/PEERJ-CS.2635](https://doi.org/10.7717/PEERJ-CS.2635).
- [15] H. Chyntia Morama, D. E. Ratnawati, and I. Arwani, “Analisis Sentimen berbasis Aspek terhadap Ulasan Hotel Tentrem Yogyakarta menggunakan Algoritma Random Forest Classifier,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 4, pp. 1702–1708, 2022, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>.

- [16] H. Herlawati, R. T. Handayanto, P. D. Atika, F. N. Khasanah, A. Y. P. Yusuf, and D. Y. Septia, “Analisis Sentimen Pada Situs Google Review dengan Naïve Bayes dan Support Vector Machine,” *J. Komtika (Komputasi dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 153–163, 2021, doi: 10.31603/komtika.v5i2.6280.
- [17] A. Munir, E. P. Atika, and A. D. Indraswari, “Analisis Sentimen pada review hotel menggunakan metode pembobotan dan klasifikasi,” *Jnanaloka*, vol. 3, no. 1, pp. 33–38, 2022, doi: 10.36802/jnanaloka.2022.v3-no1-33-38.
- [18] A. R. M. Suryadi, “Analisis Sentimen Review Hotel Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier,” *TECHSI - J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 2, p. 95, 2021, doi: 10.29103/techsi.v13i2.5596.
- [19] F. Yahya, D. E. Ratnawati, and B. Rahayudi, “ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA DARI GOOGLE MAPS MENGGUNAKAN METODE LONG SHORT-TERM MEMORY (STUDI KASUS : RUMAH SAKIT GATOEL),” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 4, pp. 1–11, 2025.
- [20] V. Yogi, S. Martha, and H. Perdana INTISARI, “Implementasi Web Scraping Pada Ulasan Hotel Maestro Pontianak Menggunakan Metode Lexicon Based,” *Bul. Ilm. Math. Stat. dan Ter.*, vol. 13, no. 2, pp. 201–208, 2024.
- [21] H. Christanto *et al.*, “Analisis Perbandingan Decision Tree, Support Vector Machine, dan Xgboost dalam Mengklasifikasi Review Hotel Trip Advisor,” *J. Teknol. Inform. dan Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 306–319, 2023, doi: 10.37012/jtik.v9i1.1429.
- [22] Y. Kurniawati, “Analisis Sentimen dan Jenisnya,” BINUS UNIVERSITY - School of Information Systems. [Online]. Available: <https://sis.binus.ac.id/2023/11/24/analisis-sentimen-dan-jenisnya/>.
- [23] I. AI, “Aspect-based Sentiment Analysis — Everything You Wanted to Know!,” Medium.com. [Online]. Available: <https://intellica-ai.medium.com/aspect-based-sentiment-analysis-everything-you-wanted-to-know-1be41572e238>.
- [24] J. Devlin, M. W. Chang, K. Lee, and K. Toutanova, “BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding,” *NAACL HLT*

2019 - 2019 Conf. North Am. Chapter Assoc. Comput. Linguist. Hum. Lang. Technol. - Proc. Conf., vol. 1, no. Mlm, pp. 4171–4186, 2019.

- [25] T. Fatyanosa, “Fine-Tuning Pre-Trained Transformer-based Language Model,” Medium.com. [Online]. Available: <https://fatyanosa.medium.com/fine-tuning-pre-trained-transformer-based-language-model-c542af0e7fc1>.
- [26] R. Haq, F. Haryadi, “Penggunaan Google Review Sebagai Penilaian Kepuasan Pengunjung Dalam Pariwisata,” *Tornare*, vol. 2, no. 1, p. 10, 2020, doi: 10.24198/tornare.v2i1.25826.
- [27] M. R. S. Alfarizi, M. Z. Al-farish, M. Taufiqurrahman, G. Ardiansah, and M. Elgar, “Penggunaan Python Sebagai Bahasa Pemrograman untuk Machine Learning dan Deep Learning,” *Karya Ilm. Mhs. Bertauhid (KARIMAH TAUHID)*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2023.
- [28] T. Editor, “Apa itu Google Colab? Ini Dia Pengertian, Manfaat, dan Contohnya,” Kumparan.com. [Online]. Available: <https://kumparan.com/kabar-harian/apa-itu-google-colab-ini-dia-pengertian-manfaat-dan-contohnya-227lLtOpAiR/full>.
- [29] “hotel,” Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) daring. [Online]. Available: <https://kbbi.web.id/hotel>.
- [30] M. Belboyy, “Pengertian dan 5 Klasifikasi Hotel Paling Umum yang Perlu Diketahui,” Traveloka.com. [Online]. Available: <https://www.traveloka.com/id-id/explore/tips/pengertian-klasifikasi-hotel-paling-umum-yang-perlu-diketahui-acc/161015>.
- [31] Meilinaeka, “Web Scraping : Pengertian dan Fungsinya dalam Pengambilan Data,” it.telkomuniversity.ac.id. [Online]. Available: <https://it.telkomuniversity.ac.id/web-scraping-pengertian-dan-fungsinya-dalam-pengambilan-data/>.

Lampiran 4 Berita Acara Revisi Skripsi

