

ABSTRAK

Kebun Binatang Surabaya (KBS) merupakan salah satu destinasi wisata edukasi dan konservasi yang banyak dikunjungi wisatawan, sehingga menghasilkan banyak ulasan pada platform Google Maps yang dapat dimanfaatkan untuk mengetahui persepsi pengunjung. Penelitian ini bertujuan menganalisis sentimen ulasan Kebun Binatang Surabaya serta membandingkan performa dua arsitektur word embedding Word2Vec, yaitu Continuous Bag of Words (CBOW) dan Skip-gram, yang dipadukan dengan model klasifikasi Bidirectional Long Short-Term Memory (BiLSTM). Data penelitian berjumlah 2.583 ulasan hasil web scraping dari 5.000 data mentah pada Google Maps, yang kemudian melalui tahap preprocessing (cleaning, case folding, normalisasi, tokenizing, stopword removal, lemmatization) dan pelabelan sentimen berbasis leksikon menjadi dua kelas, yaitu positif dan negatif. Ketidakseimbangan jumlah data antar kelas pada data training ditangani menggunakan Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE), yang diterapkan khusus pada data training agar evaluasi tetap dilakukan pada distribusi data uji yang asli. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model BiLSTM dengan Word2Vec CBOW memperoleh akurasi sebesar 72%, dengan weighted average F1-score sebesar 0,73, sedangkan model BiLSTM dengan Word2Vec Skip-gram memperoleh akurasi sebesar 79%, dengan weighted average F1-score sebesar 0,80. Hasil ini menunjukkan bahwa Skip-gram menghasilkan performa klasifikasi sentimen yang lebih tinggi dan lebih seimbang antar kelas dibandingkan CBOW pada data ulasan Kebun Binatang Surabaya. Secara umum, sentimen pengunjung terhadap Kebun Binatang Surabaya cenderung positif, meskipun tetap ditemukan sejumlah keluhan terkait fasilitas seperti area parkir.

Kata kunci: analisis sentimen, Word2Vec, CBOW, Skip-gram, BiLSTM, Kebun Binatang Surabaya, Google Maps

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Sentimen Ulasan Kebun Binatang Surabaya Pada Google Maps Menggunakan Word Embedding Word2vec Dan Bilstm (Bidirectional Long Short Term Memory)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dan penyelesaian studi strata (S1) pada program studi Sistem Informasi di Universitas Trunodjoyo Madura. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, motivasi, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menunjukkan jalan dan memberikan kemudahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
2. Cinta pertama penulis, kedua orang tua Bapak Zubaidi dan Ibu Siti Khoiriyah terima kasih telah menunjukkan semangat berjuang serta memberikan sumber inspirasi yang tak terhingga bagi penulis, Terima kasih juga atas doa, motivasi, dan nilai-nilai kehidupan yang telah diajarkan serta kasih sayang tanpa syarat untuk penulis.
3. Bapak Doni Abdul Fatah, S.Kom., M.Kom. selaku koordinator program studi Sistem Informasi dan Ibu Dr. Imamah, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing I. Terima kasih telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan pengetahuan dan wawasan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Trunodjoyo Madura yang telah membagikan ilmu dan wawasan kepada penulis selama masa perkuliahan.
5. Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bias Education, khususnya kepada Mas Mira, yang telah memberikan dukungan, arahan, motivasi, serta kesempatan belajar yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini. Dukungan dan kepercayaan yang

diberikan menjadi salah satu penyemangat bagi penulis untuk terus berkembang, baik dalam aspek akademik maupun pengembangan diri.

6. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Komisariat Teknik yang telah menjadi ruang pembelajaran, pengabdian, dan pengembangan kapasitas diri. Berbagai pengalaman organisasi, diskusi intelektual, serta semangat perjuangan yang diberikan telah membentuk karakter dan cara berpikir penulis selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi.
7. Ucapan terima kasih yang mendalam juga penulis sampaikan kepada Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Cabang Gresik atas segala bimbingan, kebersamaan, dukungan moral, serta kesempatan untuk berproses dalam berbagai kegiatan kaderisasi dan pengabdian. Pengalaman yang diperoleh selama berorganisasi telah memberikan nilai-nilai kepemimpinan, tanggung jawab, dan pengabdian yang menjadi bekal berharga bagi penulis dalam menyelesaikan studi maupun menghadapi kehidupan di masa mendatang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun penulis butuhkan demi kesempurnaan laporan ini.

Bangkalan, Juli 2026

Penulis

Urukhlul Nadhif Zaxi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
MOTTO	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.2.1 Permasalahan	4
1.2.2 Metode Usulan.....	4
1.2.3 Pertanyaan Penelitian.....	5
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	5
1.3.1 Tujuan	5
1.3.2 Manfaat	5
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Metodologi Penulisan Skripsi	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Pariwisata dan Ulasan Wisatawan	9
2.2 Teks dan Pemrosesan Bahasa Alami (Natural Language Processing / NLP).....	9
2.3 Analisis Sentimen	11
2.4 Word2Vec	11
2.4.1 Konsep Word2Vec	12
2.4.2 Kelebihan Word2Vec	13

2.4.3 Perbedaan CBOW dan Skip-gram	13
2.5 Pelabelan Sentimen Berbasis Leksikon (Lexicon-Based)	15
2.6 Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE)	16
2.7 Long Short-Term Memory (LSTM) dan Bidirectional LSTM (BiLSTM)	17
2.7.1 Bidirectional LSTM (BiLSTM)	18
2.7.2 Penggunaan BiLSTM dalam Analisis Sentimen	18
2.8 Evaluasi Kinerja Model	19
2.9 Tinjauan Penelitian	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	23
3.2 Data dan Teknik Pengumpulan Data	23
3.3 Alur Penelitian	23
3.4 Arsitektur Sistem	25
3.5 Evaluasi Kinerja Model	27
3.6 Skenario Pengujian	27
3.7 Spesifikasi Teknis	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil Pengumpulan Data	30
4.2 Hasil Preprocessing Data	31
4.3 Hasil Pelabelan Sentimen	32
4.4 Hasil Ekstraksi Fitur Word2Vec	33
4.5 Pembagian Data dan Penanganan Imbalance Data (SMOTE)	33
4.6 Pemodelan BiLSTM	34
4.7 Hasil Pengujian dan Evaluasi Model	35
4.7.1 Hasil Skenario 1 (Word2Vec Skip-gram + BiLSTM)	35
4.7.2 Hasil Skenario 2 (Word2Vec Skip-gram + BiLSTM)	36
4.8 Perbandingan Skenario CBOW dan Skip-gram	37
4.9 Interpretasi Hasil terhadap Persepsi Pengunjung Kebun Binatang Surabaya ...	39
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40

5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian	24
Gambar 3. 2 Diagram Arsitektur Sistem	25
Gambar 4. 1 Hasil Pelabelan Sentimen	32
Gambar 4. 2 <i>Lebeling Encoding</i>	33
Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan Performa CBOW dan Skip-gram	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Word2Vec CBOW dan Skip-gram.....	14
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3. 1 Skenario Pengujian.....	28
Tabel 3. 2 Hyperparameter Model BiLSTM	29
Tabel 3. 3 Spesifikasi Perangkat Keras	29
Tabel 3. 4 Spesifikasi Perangkat Lunak	29
Tabel 4. 1 Ringkasan Hasil Scraping Data	30
Tabel 4. 2 Hasil Preprocessing Data.....	31
Tabel 4. 3 Distribusi Data Training Sebelum SMOTE	34
Tabel 4. 4 Distribusi Data Training Setelah SMOTE	34
Tabel 4. 5 Hasil Klasifikasi Skenario 1 (CBOW + BiLSTM)	35
Tabel 4. 6 Hasil Klasifikasi Skenario 2 (Skip-gram + BiLSTM).....	36
Tabel 4. 7 Perbandingan Performa CBOW dan Skip-gram	37

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pariwisata menempati posisi yang cukup strategis dalam perekonomian Indonesia. Selain menjadi salah satu sumber devisa negara, sektor ini juga turut membuka lapangan kerja dan menggerakkan berbagai bidang usaha yang menyertainya. Merujuk data World Travel & Tourism Council (WTTC), kontribusi pariwisata terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia pada tahun 2025 mencapai sekitar 5,5%, atau setara dengan Rp1.269,8 triliun, dengan daya serap tenaga kerja mencapai lebih dari 14 juta orang atau sekitar 9,3% dari total angkatan kerja nasional [1]. Pada periode yang sama, wisatawan mancanegara membelanjakan sekitar Rp344 triliun, sementara wisatawan domestik mencatatkan pengeluaran sebesar Rp381,4 triliun [1]. Selain menjadi penyumbang devisa, angka-angka tersebut juga memperlihatkan bagaimana pariwisata ikut menopang sektor-sektor lain seperti transportasi, akomodasi, kuliner, dan ekonomi kreatif. Kebun Binatang Surabaya menjadi salah satu contoh destinasi yang merepresentasikan potensi pariwisata tersebut pada skala daerah.

Sebagai salah satu destinasi wisata edukasi dan konservasi tertua di Jawa Timur, Kebun Binatang Surabaya (KBS) tidak hanya berperan sebagai tempat rekreasi, melainkan juga sebagai sarana edukasi dan pelestarian satwa. KBS telah berdiri sejak tahun 1916 dan terus dikembangkan melalui penambahan berbagai fasilitas guna menunjang pengalaman berkunjung wisatawan [2]. Beberapa kajian sebelumnya memperlihatkan bahwa kualitas layanan, kelengkapan sarana prasarana, serta keragaman koleksi satwa memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap tingkat kepuasan pengunjung, dan menjadi salah satu indikator keberlanjutan pengelolaan destinasi wisata [3]. Di sisi lain, penelitian mengenai komunikasi dan strategi promosi KBS turut menunjukkan bahwa pemanfaatan media sosial secara tepat berkontribusi dalam mempertahankan citra KBS sebagai destinasi warisan budaya sekaligus daya