

**ANALISIS SENTIMEN DATA ULASAN PENGUNJUNG
OBJEK WISATA KAYANGAN API BOJONEGORO PADA
APLIKASI *GOOGLE MAPS* DENGAN *ALGORITMA C4.5***

Skripsi

Di susun sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjan Komputer
Program Studi Teknik Informatika

Oleh :

MOHAMMAD FATQUR RIZA

2120200472

UNUGIRI

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI

BOJONEGORO

2024

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya siap bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan

Bojonegoro, 13 Juli 2024



Mohammad Fatqur Riza
2120200472

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Mohammad Fatqur Riza
NIM : 2120200472
Judul : Analisis Sentimen Data Ulasan Pengunjung Objek Wisata
Kayangan Api Bojonegoro Pada Aplikasi *Google Maps* Dengan
Algoritma C4.5

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

Bojonegoro, 13 Juli 2024

Pembimbing I



Mula Agung Barata, S.S.T., M.Kom.

NIDN. 0711049301

Pembimbing II



Agus Sulistiawan, S.Pd., M.T.

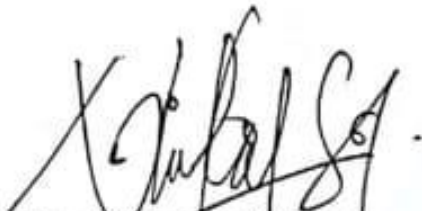
NIDN. 0724099101

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Mohammad Fatqur Riza
NIM : 2120200472
Judul : Analisis Sentimen Data Ulasan Pengunjung Objek Wisata
Kayangan Api Bojonegoro Pada Aplikasi *Google Maps*
Dengan Algoritma C4.5

Telah di pertahankan di hadapan penguji Sidang Skripsi pada tanggal 13 juli 2024


Dewan Penguji,
Penguji I


Nirma Ceisa Santi, M.Kom
NIDN. 0750099402


Tim Pembimbing,
Pembimbing I


Mula Agung Barata, S.S.T., M.Kom.
NIDN. 0711049301

Penguji II


Dr. H. M. Ridlwan Hambali, Lc., M.A.
NIDN.2117056803

Pembimbing II


Agus Sulistiawati, S.Pd., M.T.
NIDN. 0724099101

Mengetahui

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi


M. Jalal Nurri, M.Kom
NIDN. 0712078803

Mengetahui,

Ketua Program Studi


Mula Agung Barata, S.S.T., M.Kom.
NIDN. 0711049301

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Seungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri."

(QS Ar -Rad 11)

PERSEMBAHAN

1. Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya, Bapak Asngari dan Ibu Sulia'ah yang senantiasa memberi dukungan, semangat, serta doa yang tak pernah terhenti sampai saat ini, dan kasih sayangnya yang tiada tara, trimakasih telah menyisihkan finansialnya untuk saya sehingga saya bisa menyelesaikan pendidikan S1 saya.
2. Bapak Mula Agung Barata, S.S.T., M.Kom, sebagai dosen pembimbing skripsi pertama, yang telah membimbing dalam awal perencanaan sampai skripsi ini terselesaikan.
3. Bapak Agus Sulistiawan, S.Pd., M.T selaku dosen pembimbing skripsi kedua, yang selalu sabar dalam membimbing penulisan skripsi, Dan selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing jalannya perkuliahan.
4. Reza Umaroh, S.Pd, yang telah menemani saya dari awal menyusun skripsi hingga selesai, trimakasih banyak telah mensupport saya dan membantu saya dalam menyelesaikan skripsi saya.
5. Teman-teman seperjuangan Program studi Teknik Informatiks 2020 yang telah ikut berjuang bersama-sama dari awal kuliah hingga terselesaikanya studi.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur yang teramat dalam penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat hidayah, dan karunia-Nya sehingga laporan tugas akhir dengan judul “Analisis Sentimen data Ulasan Pengunjung Objek Wisata Kayangan Api Bojonegoro Pada Aplikasi *Google Maps*” ini dapat dikerjakan dan disusun sebaik mungkin.

Penulis menyadari bahwa selama proses penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, kerja sama, serta dukungan banyak pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan banyak terimakasih kepada :

1. H. Yogi Prana Izza, Lc. Ma, selaku PLT Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Bapak M. Jauhar Vikri, M.Kom, Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Bapak Mula Agung Barata S.S.T.,M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro yang telah memberikan motivasi dan bimbingan hingga terselesaikannya Skripsi ini.
4. Bapak Mula Agung Barata, S.S.T.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan motivasi dan bimbingan hingga terselesaikannya Skripsi ini.
5. Bapak Agus Sulistiawan, S.Pd.,M.T selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan motivasi dan bimbingan hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro yang telah membekali penulis dengan ilmu-ilmu yang berguna bagi penulis.
7. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan, do'a, kasih sayang, perhatian, semangat maupun biaya yang diberikan.
8. Seluruh teman mahasiswa Program Studi Teknik Infromatika angkatan 2020 Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro atas dukungan kerjasama suka maupun duka.

Semoga kebaikan dan do'a serta bantuan mereka dibalas pleh Allah SWT. Penyusunan laporan ini telah diusahakan seaksimal mungkin, namun penulis

menyadari masih ada kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca agar dapat disempurnakan pada kemudian hari.

Akhir kata penulis berharap penyusunan laporan ini dapat bermanfaat dan dapat dikembangkan lebih lanjut, Amin.

Penulis,

Mohammad Fatqur Riza
NIM. 2120200472



UNUGIRI

ABSTRACT

Mohammad Fatqur Riza 2024. The advancement of technology and the internet has brought significant changes in various aspects of life, including tourism. Reviews from social media and applications like Google Maps have become abundant and valuable data sources for analysis to understand visitors' perceptions and experiences. Bojonegoro Regency has many interesting tourist attractions, one of which is Kayangan Api. However, to continue developing and maintaining the appeal of this tourist site, an analysis of visitor reviews is necessary. This study aims to analyze the sentiment of reviews about the Kayangan Api tourist attraction in Bojonegoro Regency using the C4.5 classification algorithm. Review data was taken from the review column on Google Maps from January 2020 to March 2024. The sentiment analysis process was conducted using the Python programming language. The collected review data was classified into positive and negative sentiments using the C4.5 classification algorithm. Based on the testing results, the developed classification model showed an accuracy rate of 90%, with a precision of 100% and a recall of 90%. These results demonstrate that the C4.5 algorithm can be effectively applied to classify sentiment from visitor review data. This study provides practical benefits for the Bojonegoro Regency's Department of Culture and Tourism and the management of the Kayangan Api tourist attraction in evaluating and improving the quality of tourism services. Additionally, this study contributes academically to the application of classification algorithms in sentiment analysis in the tourism sector.

Keywords: *sentiment analysis, C4.5 algorithm, Python, Google Maps reviews, tourism, Kayangan Api, Bojonegoro.*

ABSTRAK

Mohammad Fatqur Riza 2024. Kemajuan teknologi dan *internet* telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pariwisata. Ulasan dari media sosial dan aplikasi seperti *Google Maps* menjadi sumber data yang berlimpah dan berharga untuk dianalisis guna memahami persepsi dan pengalaman pengunjung. Kabupaten Bojonegoro memiliki banyak objek wisata yang menarik, salah satunya adalah Kayangan Api. Namun, untuk terus mengembangkan dan mempertahankan daya tarik wisata ini, analisis terhadap ulasan pengunjung diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen ulasan tentang objek wisata Kayangan Api di Kabupaten Bojonegoro menggunakan algoritma klasifikasi *C4.5*. Data ulasan diambil dari kolom review pada *Google Maps* dari bulan Januari 2020 hingga Maret 2024. Proses analisis sentimen dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Data ulasan yang dikumpulkan diklasifikasikan menjadi sentimen positif dan negatif menggunakan metode klasifikasi algoritma *C4.5*. Berdasarkan hasil pengujian, model klasifikasi yang dikembangkan menunjukkan tingkat akurasi sebesar 90%, dengan presisi mencapai 100% dan *recall* sebesar 90%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma *C4.5* dapat diterapkan secara efektif untuk mengklasifikasikan sentimen dari data ulasan pengunjung objek wisata. Penelitian ini memberikan manfaat praktis bagi Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Bojonegoro serta pengelola objek wisata Kayangan Api dalam mengevaluasi dan meningkatkan kualitas layanan wisata. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi akademis dalam penerapan algoritma klasifikasi pada analisis sentimen di bidang pariwisata.

Kata kunci: analisis sentimen, algoritma *C4.5*, *Python*, ulasan *Google Maps*, pariwisata, Kayangan Api, Bojonegoro.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I	16
PENDAHULUAN	16
1.1. Latar Belakang Permasalahan	16
1.2. Rumusan Masalah	17
1.3. Batasan Masalah.....	17
1.4. Tujuan Penelitian.....	18
1.5. Manfaat Penelitian.....	18
BAB II	19
TINJAUAN PUSTAKA	19
2.1. Tinjauan Pustaka	19
2.2. Landasan Teori	30
2.2.1. Objek Wisata Kabupaten Bojonegoro.....	30
2.2.2. Objek Wisata Kayangan Api.....	32
2.2.3. Algoritma C45.....	35
2.2.4. <i>Google Maps</i>	39
2.2.5. Pengumpulan Data dengan <i>Web Scraping</i>	39
2.2.6. <i>Text Preprocessing</i>	40
2.2.7. Bahasa Pemrograman <i>Python</i>	41
2.2.8. Analisis Deskriptif	42
2.2.9. <i>Data Mining</i>	43

2.2.10. Analisis Sentimen.....	44
2.3. Kerangka Pemikiran Penelitian	45
BAB III.....	46
METODE PENELITIAN	46
3.1. Metode Pengumpulan Data	46
3.2. Metode yang Diusulkan.....	46
3.3. Populasi dan Sampel Data	46
3.4. Variabel Penelitian	48
3.5. Analisa Data	48
3.6. <i>MockUp</i> Aplikasi.....	49
3.7.1. <i>Mockup</i> Halaman <i>Dashboard</i>	49
3.7.2. <i>Mockup</i> Halaman <i>Data</i>	50
3.7.3. <i>Mockup</i> Halaman <i>Pengujian</i>	50
3.7.4. <i>Mockup</i> Halaman <i>Klasifikasi</i>	51
3.7. <i>Gap Reaserch</i>	51
BAB IV	52
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
4.1. Pengumpulan Data.....	52
4.1.1. Sumber Data.....	52
4.1.2. <i>Web Scraping</i>	52
4.1.3 Penyimpanan Data ke Format <i>XLSX</i>	54
4.2 <i>Analisis Deskriptif</i>	55
4.2.1 <i>Distribusi Respons</i>	56
4.2.2 <i>Analisis Teks Ulasan</i>	57
4.3 <i>Preprocessing Data</i>	59
4.3.1 <i>Case Folding</i>	59
4.3.2 <i>Cleansing</i>	61
4.3.3 <i>Remove Number</i>	63
4.3.4 <i>Remove Punctuation</i>	65
4.3.5 <i>Remove Single Char</i>	67
4.3.6 <i>Tokenizing</i>	68
4.3.7 <i>Spell Normalization</i>	70

4.3.8 <i>Filtering</i>	72
4.4 Pembobotan Kata	75
4.4.1 <i>TF-IDF (Term Frequency Inverse Document Frequency)</i>	76
4.4.2 Interpretasi Hasil	78
4.5. Implementasi Sistem	78
4.5.1 Halaman <i>dashboard</i>	79
4.5.2 Halaman data.....	80
4.5.3 Halaman pengujian.....	80
4.5.4 Halaman Klasifikasi	81
4.7. Pengujian.....	82
BAB V.....	85
PENUTUP.....	85
5.1 Kesimpulan	85
5.2 Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86



UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Data Peneliti Terkait	20
Tabel 3.1 Sampel Data Analisis	46
Tabel 4.1. Hasil Proses <i>Case Folding</i>	60
Tabel 4.2. Hasil Proses <i>Cleansing</i>	62
Tabel 4.3. Hasil Proses <i>Remove Namber</i>	64
Tabel 4.4. Hasil Proses <i>Remove Punctuation</i>	67
Tabel 4.5. Hasil Proses <i>Single Char</i>	68
Tabel 4.6. Hasil Proses <i>Tokenizing</i>	70
Tabel 4.7. Hasil Proses <i>Spell Normalization</i>	72
Tabel 4.8. Hasil Proses <i>Filtering</i>	74
Tabel 4.9. Hasil Pengujian	82
Tabel 4.10 <i>Confussion Matriks</i>	84



UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Perhitungan <i>Algoritma C4.5</i>	37
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	45
Gambar 4.1 Halaman <i>dashboard</i>	79
Gambar 4.2 Halaman data.....	80
Gambar 4.3 Halaman pengujian.....	80
Gambar 4.4 Halaman klasifikasi.....	81
Gambar 4.5 Halaman hasil klasifikasi	81



UNUGIRI