

**ANALISIS SENTIMEN MENGGUNAKAN NAIVE BAYES DI
PT ANGKASA PURA I (PERSERO) BERDASARKAN ULASAN
PADA *GOOGLE MAPS***

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh:

Muhimmatul Arofah

NPM. 21083010055

**PROGRAM STUDI SAINS DATA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2024**

**ANALISIS SENTIMEN MENGGUNAKAN NAIVE BAYES DI
PT ANGKASA PURA I (PERSERO) BERDASARKAN ULASAN
PADA *GOOGLE MAPS***

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh:

Muhimmatul Arofah

NPM. 21083010055

**PROGRAM STUDI SAINS DATA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2024

HALAMAN PENGESAHAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN

Judul : Analisis Sentimen Menggunakan Naive Bayes di PT
Angkasa Pura I (Persero) Berdasarkan Ulasan pada *Google*
Maps

Oleh : Muhimmatul Arofah

NPM : 21083010055

Dosen Pembimbing **Menyetujui,** **Pembimbing Lapangan**

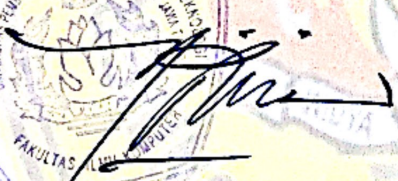

Aviolla Terza Damalliana, S.Si., M.Stat.
NIP. 19940802 202203 2 015

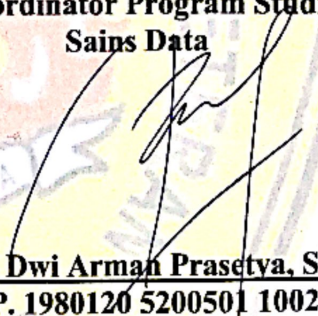

Chairul Abidin
NIP. 20241516

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Mengetahui,

Koordinator Program Studi
Sains Data


Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.
NIP. 19681126 199403 2 001


Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya, ST., MT., IPU
NIP. 1980120 5200501 1002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhimmatul Arofah

NPM : 21083010055

Menyatakan bahwa kegiatan PKL yang saya lakukan memang benar-benar telah saya lakukan di perusahaan/instansi:

Nama Perusahaan/Instansi : PT Angkasa Pura I (Persero), Bandara Juanda - Surabaya

Alamat : Bandar Udara Internasional Juanda Jalan Ir. Haji Juanda Surabaya, 61253

Valid, dan perusahaan/instansi tempat saya PKL benar adanya dan dapat dibuktikan kebenarannya. Jika saya menyalahi surat pernyataan yang saya buat maka saya siap mendapatkan konsekuensi akademik maupun non-akademik. Berikut surat pernyataan saya buat sebagai syarat laporan PKL di Program Studi Sains Data, Fakultas Ilmu Komputer, UPN "Veteran" Jawa Timur.

Hormat Saya,



Muhimmatul Arofah

NPM. 21083010055

SURAT KETERANGAN SELESAI PRAKTEK KERJA LAPANGAN



SERTIFIKAT

Nomor : AP.I.144/DL.09/2024/SUB.AD-B

Sertifikat ini diberikan kepada

Muhammadul Arofah

NIM. 21083010055 (Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur)

Karena telah menyelesaikan PKL di **Airport Technology Section**
Kantor Cabang PT Angkasa Pura I Bandar Udara Juanda - Surabaya
pada tanggal **24 Juni 2024 - 18 Agustus 2024** dengan penilaian **85**

Surabaya, 26 Agustus 2024
a.n GENERAL MANAGER



I GEDE RIKA RISTIADI

PGS. Airport Administration Senior Manager

ABSTRAK

Judul	: Analisis Sentimen Menggunakan Naive Bayes di PT Angkasa Pura I (Persero) Berdasarkan Ulasan pada <i>Google Maps</i>
Studi Kasus	: PT Angkasa Pura I (Persero) Cabang Bandar Udara Juanda Surabaya
Penulis	: Muhimmatul Arofah
Pembimbing	: Aviolla Terza Damaliana, S.Si., M.Stat.

Analisis sentimen ulasan pengguna menjadi penting dalam mengevaluasi layanan publik, terutama untuk sektor transportasi udara yang memiliki peran besar dalam pengalaman pelanggan. PT Angkasa Pura I (Persero), sebagai pengelola 15 bandara di Indonesia, memerlukan pemahaman mendalam mengenai kepuasan pengguna melalui ulasan yang tersedia di platform digital seperti *Google Maps*. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis sentimen secara otomatis terhadap ulasan *Google Maps* dari 15 bandara yang dikelola PT Angkasa Pura I (Persero). Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan insight strategis bagi perusahaan untuk meningkatkan kualitas pelayanan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Metode yang digunakan melibatkan proses pengumpulan data menggunakan teknik web scraping dengan pustaka Python seperti BeautifulSoup dan Selenium untuk mengekstraksi ulasan dari *Google Maps*. Data yang terkumpul selanjutnya diproses melalui tahapan pra-pemrosesan, yang mencakup filtering, case folding, normalisasi, stopword removal, tokenisasi, stemming, dan penerjemahan untuk menghasilkan teks yang siap diolah. Proses pelabelan data dilakukan menggunakan pustaka TextBlob untuk mengkategorikan sentimen ulasan menjadi positif, netral, atau negatif, dengan hasil awal berupa 4.318 ulasan positif, 443 ulasan netral, dan 652 ulasan negatif. Selanjutnya, algoritma Naive Bayes diterapkan untuk mengklasifikasi sentimen dengan akurasi yang mencapai 83,54%. Hasil klasifikasi menunjukkan sentimen positif sebesar 4.420 ulasan, netral sebesar 523 ulasan, dan negatif sebesar 443 ulasan, yang menggambarkan sebagian besar pengguna merasa puas dengan layanan yang diberikan.

Dari analisis lebih lanjut terhadap frekuensi kata pada ulasan, ditemukan kata-kata yang paling sering muncul pada ulasan positif dan negatif. Hal ini dapat dijadikan acuan untuk mengevaluasi area layanan yang perlu diperbaiki dan diperkuat. Misalnya, ulasan positif umumnya mengandung kata-kata seperti “bersih,” “bagus,” dan “nyaman,” yang mencerminkan pengalaman positif, sedangkan ulasan negatif mengangkat isu seperti “petugas,” “terminal,” dan “bagasi” yang perlu mendapat perhatian perusahaan. Berdasarkan hasil ini, PT Angkasa Pura I (Persero) dapat menetapkan prioritas untuk perbaikan layanan dengan lebih efektif, meningkatkan pengalaman pengguna di bandara, dan mengelola persepsi publik yang lebih baik.

Kata kunci: Analisis Sentimen, TextBlob, Naive Bayes, *Google Maps*

ABSTRACT

Title : *Sentiment Analysis Using Naive Bayes at PT Angkasa Pura I (Persero) Based on Reviews on Google Maps*
Study Case : *PT Angkasa Pura I (Persero), Juanda Airport Branch, Surabaya*
Writer : *Muhimmatul Arofah*
Supervisor : *Aviolla Terza Damaliana, S.Si., M.Stat.*

User sentiment analysis is essential in evaluating public services, especially in the air transport sector, which plays a significant role in customer experience. PT Angkasa Pura I (Persero), as the manager of 15 airports in Indonesia, requires a deep understanding of user satisfaction through reviews available on digital platforms like Google Maps. This research aims to automatically analyze the sentiment of Google Maps reviews from 15 airports managed by PT Angkasa Pura I (Persero). The results of this analysis are expected to provide strategic insights for the company to enhance service quality according to user needs.

The methodology involves data collection using web scraping techniques with Python libraries like BeautifulSoup and Selenium to extract reviews from Google Maps. The collected data is then processed through several preprocessing stages, including filtering, case folding, normalization, stopword removal, tokenization, stemming, and translation, to produce text ready for analysis. Data labeling is performed using the TextBlob library to categorize review sentiment as positive, neutral, or negative, with an initial result of 4,318 positive reviews, 443 neutral, and 652 negative. Subsequently, the Naive Bayes algorithm is applied to classify the sentiment with an accuracy reaching 83.54%. The classification results show 4,420 positive reviews, 523 neutral, and 443 negative, reflecting that most users are satisfied with the services provided.

Further analysis of word frequency in reviews revealed commonly occurring words in both positive and negative reviews. This can be used to evaluate areas of service that need improvement and reinforcement. For example, positive reviews commonly include words such as “clean,” “good,” and “comfortable,” which reflect a positive experience, while negative reviews raise issues like “officer,” “terminal,” and “baggage,” which require the company’s attention. Based on these findings, PT Angkasa Pura I (Persero) can effectively set priorities for service improvements, enhance the user experience at the airport, and better manage public perception.

Keywords: *Sentiment Analysis, TextBlob, Naive Bayes, Google Maps*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan laporan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang berjudul “Analisis Sentimen Menggunakan Naive Bayes di PT Angkasa Pura I (Persero) Berdasarkan Ulasan pada *Google Maps*”. Kegiatan PKL ini dilaksanakan di PT Angkasa Pura I (Persero) Bandara Juanda Surabaya yang dilaksanakan pada tanggal 24 Juni sampai 18 Agustus 2024.

Laporan ini dibuat sebagai salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan mata kuliah PKL. Tujuan dibuatnya laporan ini yaitu untuk melaporkan segala sesuatu yang ada kaitannya dengan proses pelaksanaan di PT Angkasa Pura I (Persero) Bandara Juanda Surabaya. Dalam penyusunan laporan ini, tentu tak lepas dari arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pihak-pihak yang terkait tersebut diantaranya sebagai berikut:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi.
2. Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT., IPU selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Novirina Hendrasarie, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

4. Bapak Dr.Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya, S.T., M.T., IPU selaku Koordinator Program Studi Sains Data Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Amri Muhaimin, S.Stat., M.Stat., M.S. selaku PIC PKL Program Studi Sains Data.
6. Ibu Ilmatus Sadiyah, S.Pd., M.Hum. selaku Dosen Wali.
7. Ibu Aviolla Terza Damaliana, S.Si., M.Stat. selaku Dosen Pembimbing pelaksanaan PKL.
8. Pak Chairul Abidin selaku Manager Divisi Airport Technology Section.
9. Pak Avies selaku mentor yang telah membimbing dan memotivasi saya selama pelaksanaan PKL.
10. Seluruh staf Divisi Airport Technology Section, serta seluruh karyawan dan staf PT Angkasa Pura I (Persero) Cabang Bandar Udara Juanda Surabaya yang sudah memberikan dukungan dan ilmu-ilmu kepada penulis selama PKL berlangsung.
11. Seluruh teman-teman PKL, Atina Miatazzahra, Era Fataliya, Yeti Apriliana Dewi, Aidil Surya Firdaus, dan Umar Risky Pratama, yang telah menjadi teman seperjuangan selama pelaksanaan PKL berlangsung.
12. Dan yang terakhir, terima kasih kepada diri saya sendiri.

Penulis menyadari bahwa laporan PKL ini tentu saja memiliki banyak kekurangan dan tidak sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Semoga apa yang penulis sampaikan dalam laporan ini dapat bermanfaat untuk para pembaca dan khususnya bagi penulis pribadi. Jika ada saran

atau kritikan penulis sangat terbuka menerima kritik dan saran tersebut. Sekian dan terima kasih.

Surabaya, 16 Agustus 2024.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Praktek Kerja Lapangan (PKL).....	3
1.4 Manfaat/ Kegunaan	4
BAB II GAMBARAN UMUM TEMPAT PKL	6
2.1 Sejarah Perusahaan/ Intansi	6
2.2 Struktur Organisasi	8
2.3 Bidang Usaha	8
2.4 Visi, Misi dan Nilai Perusahaan/ Intansi	9
2.4.1. Visi	9
2.4.2. Misi	10
2.4.3. Nilai.....	10
BAB III PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN.....	11
3.1 Waktu dan Tempat PKL	11
3.2 Pembahasan	12
3.2.1 Tinjauan Pustaka	12
3.2.2 Pembahasan PKL	15

3.2.2.1.	Pengumpulan Data	16
3.2.2.2.	Pra-proses Data	18
3.2.2.3.	Pelabelan Data dengan TextBlob.....	22
3.2.2.4.	Klasifikasi dan Pengujian dengan Naive Bayes	22
3.2.2.5.	Analisis Data Eksploratif	23
BAB IV PENUTUP		31
4.1	Kesimpulan.....	31
4.2	Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		33
LAMPIRAN.....		36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Logo PT Angkasa Pura I	6
Gambar 2. 2. Struktur organisasi kantor pusat PT Angkasa Pura I.....	8
Gambar 3. 1. Peta lokasi PT Angkasa Pura I Bandara Juanda.....	11
Gambar 3. 2. Diagram alur.....	15
Gambar 3. 3. Proses pengambilan data ulasan	17
Gambar 3. 4. Gabungan data ulasan.....	17
Gambar 3. 5. Data ulasan 5 tahun terakhir	18
Gambar 3. 6. Hasil pelabelan data menggunakan TextBlob	22
Gambar 3. 7. Hasil klasifikasi sentimen menggunakan Naive Bayes.....	23
Gambar 3. 8. Hasil akurasi model Naive Bayes.....	23
Gambar 3. 9. Hasil word count keseluruhan	24
Gambar 3. 10. Hasil word count dari ulasan positif.....	25
Gambar 3. 11. Hasil 10 teratas kata ulasan positif	25
Gambar 3. 12. Hasil word count dari ulasan negatif.....	27
Gambar 3. 13. Hasil 10 teratas kata ulasan negatif	28

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Proses filtering	18
Tabel 3. 2. Proses case folding.....	19
Tabel 3. 3. Proses normalisasi.....	19
Tabel 3. 4. Proses stopwords removal	20
Tabel 3. 5. Proses tokenization	20
Tabel 3. 6. Proses stemming	21
Tabel 3. 7. Proses translate.....	21
Tabel 3. 8. Hasil 10 teratas ulasan positif	26
Tabel 3. 9. Hasil 10 teratas ulasan negatif	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat balasan permohonan izin PKL	36
Lampiran 2. Code script tahap pengumpulan data.....	37
Lampiran 3. Code script tahap pra-proses data	41
Lampiran 4. Code script tahap pelabelan data	43
Lampiran 5. Code script tahap klasifikasi dan pengujian dengan Naive Bayes ..	45
Lampiran 6. Code script tahap analisis data eksploratif	47