

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN *COSTUMER* KOPI
TMLST MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE
BAYES**

SKRIPSI

Oleh:

Dhiya Azizah Hamidah

201910225160



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Analisis Sentimen Ulasan *Costumer* Kopi
TMLST Menggunakan Algoritma Naïve Bayes.

Nama Mahasiswa : Dhiya Azizah Hamidah

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225160

Program Studi / Fakultas : Ilmu Komputer / Informatika

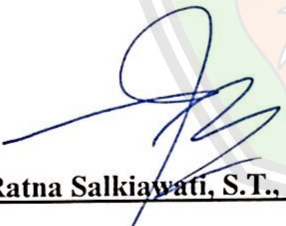
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Juli 2023

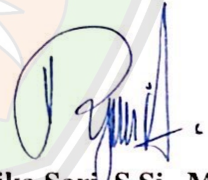
Bekasi, 25 Juli 2023

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Ratna Salkiawati, S.T., M.Kom


Rafika Sari, S.Si., M.Si

NIDN. 0310038006

NIDN. 0329098902



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS : ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI : INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Dhiya Azizah Hamidah
NPM : 201910225160
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Analisis Sentimen Ulasan Customer Kopi
TMLST Menggunakan Algoritma Naïve Bayes

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 4 Juli 2023

Penulis



Dhiya Azizah Hamidah

ABSTRAK

Dhiya Azizah Hamidah, 201910225160, analisis sentimen ulasan *customer* kopi TMLST menggunakan algoritma naïve bayes, Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, 2023

Perkembangan *Coffee Shop* yang pesat saat ini dikarenakan adanya kemajuan teknologi internet, salah satu coffeshop yang ikut berpengaruh adanya kemajuan teknologi internet adalah TMLST *Coffee*. Penunjang berkembangnya, adanya aplikasi online food dan situs web, seperti Shopeefood, dan Google Maps. Lalu, adanya permasalahan dalam mengumpulkan *feedback* dari costumer akibat semakin banyaknya data ulasan yang tersedia di Shopeefood, dan Google Maps. Membuat TMLST *Coffee* kesulitan untuk memantau dan mengevaluasi setiap ulasan yang diberikan oleh costumer secara efektif dan efisien. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui *feedback* dari customer dan menganalisis ulasan costumer TMLST *Coffee* yang telah membeli kopi dari aplikasi *online food* serta pada Google Maps. Dalam penelitian ini pengambilan dan mengumpulkan data ulasan costumer dilakukan dengan teknik web scrapping yang diambil melalui aplikasi online food yaitu Shopeefood dan Google Maps, akan tetapi pengumpulan data ulasan dilakukan juga dengan menyebar kuesioner melalui google form yang diisi oleh costumer TMLST *Coffee*. Selanjutnya, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Algoritma Naive Bayes. Dan pengolahan data ulasan menggunakan bahasa pemrograman Python yang mengikuti alur CRIPS-DM. Hasil dari penelitian ini menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi dalam memprediksi sentimen positif dan negatif, dengan akurasi sebesar 0.82 atau 82%, menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan yang baik dalam mengidentifikasi dengan benar. Dengan hasil evaluasi model yang digunakan memberikan indikasi bahwa Naïve Bayes dapat menjadi pilihan yang efektif dalam melakukan analisis sentimen pada data ulasan TMLST *Coffee*. Penelitian selanjutnya dapat memfokuskan pada analisis sentimen untuk aspek-aspek tertentu yang relevan dalam konteks TMLST *Coffee*, seperti layanan customer, kualitas produk, atau pengalaman pengguna. Dengan mendalaminya lebih lanjut, dapat diperoleh wawasan yang lebih spesifik dan mendalam mengenai sentimen customer terhadap setiap aspek tersebut.

Kata Kunci: Algoritma Naïve Bayes, Analisis Sentimen, CRIPS-DM, Ulasan *Costumer*

ABSTRACT

Dhiya Azizah Hamidah, 201910225160, *sentiment analysis of TMLST Coffee customer reviews using the naïve bayes algorithm, Bekasi: Faculty of Computer Science, Bhayangkara University of Greater Jakarta, 2023*

The rapid development of Coffee Shop is currently due to advances in internet technology, one of the coffeshops affected by advances in internet technology is TMLST Coffee. Supporting its development, there are online food applications and websites, such as Shopeefood, and Google Maps. Then, there are problems in collecting feedback from customers due to the increasing amount of review data available on Shopeefood, and Google Maps. Making TMLST Coffee difficult to monitor and evaluate every review given by customers effectively and efficiently. The purpose of this research is to find out feedback from customers and analyze reviews of TMLST Coffee customers who have bought Coffee from online food applications and on Google Maps. In this study, retrieving and collecting customer review data was carried out using web scrapping techniques taken through the online food application, namely Shopeefood and Google Maps, but collecting review data was also carried out by distributing questionnaires via google form filled out by TMLST Coffee customers. Furthermore, the method used in this research is Naive Bayes. And processing review data using the Python programming language which follows the CRIPS-DM flow. The results of this study produce a high level of accuracy in predicting positive and negative sentiment, with an accuracy of 0.82 or 82%, indicating that the model has a good ability to identify correctly. The results of the evaluation of the model used indicate that Naïve Bayes can be an effective choice in conducting sentiment analysis on TMLST Coffee review data. Future research can focus on sentiment analysis for certain aspects that are relevant in the context of TMLST Coffee, such as customer service, product quality, or user experience. By exploring it further, more specific and in-depth insights into customer sentiment towards each of these aspects can be obtained.

Keywords: *Naïve Bayes Algorithm, Sentiment Analysis, CRIPS-DM, Feedback*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Dhiya Azizah Hamidah
NPM : 201910225160
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Sentimen Ulasan *Customer* Kopi TMLST Menggunakan Algoritma Naïve Bayes,

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Bekasi

Pada tanggal: 4 Juli 2023

Yang Menyatakan



Dhiya Azizah Hamidah

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah atas segala rahmat yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani. Sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul **“Analisis Sentimen Ulasan *Costumer* Kopi TMLST Menggunakan Algoritma Naïve Bayes”** kendatipun masih jauh dari sempurna.

Shalawat beserta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya serta para pengikutnya yang secara istiqomah menjalankan ajaran agamanya.

Bukan karena usaha dan kerja keras individu penulis sendiri, tetapi dengan mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan tanda terima kasih kepada:

1. Bapak Inspektur Jenderal Polisi Irjen Pol. (Purn) Prof. Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Ibu Dr. Tyastuti Sri Lestari, S.Si., MM., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, SE., MMSI., selaku Kaprodi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
4. Ibu Ratna Salkiawati, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memotivasi saya agar terus semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Ibu Rafika Sari, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memotivasi saya agar terus semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Orang tua saya yang tidak pernah berhenti memberi dukungan, mendoakan, dan memotivasi saya agar terus semangat.
7. Teruntuk pemilik NPM 201910225134, yang telah berkontribusi sejak awal penulisan skripsi ini sampai titik dimana saya akhirnya mendapatkan gelar. Terimakasih banyak telah meluangkan baik, waktu, tenaga, pikiran, materi

maupun moril kepada saya, dan terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan awal sampai akhir saya menempuh perkuliahan ini, semoga gelar yang didapat ini bermanfaat dan kedepannya diberikan segala kemudahan untuk mencapai segala sesuatu yang diinginkan.

8. Terimakasih untuk Amelia Gilang, Arifah Dwi, Ebii yang telah menemani hari-hariku serta atas segala usahanya dalam memberikan hal baik untukku dan teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu. Terima kasih untuk dukungan, doa, dan motivasi kalian selama ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, walaupun penulis telah berusaha dengan sungguh-sungguh menuangkan kemampuan yang dimiliki penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Dengan ini, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang dapat penulis jadikan sebagai bahan acuan untuk penyusunan laporan-laporan yang selanjutnya agar bisa lebih baik lagi.

Bekasi, 4 Juli 2023

Penulis



Dhiya Azizah Hamidah

DAFTAR ISI

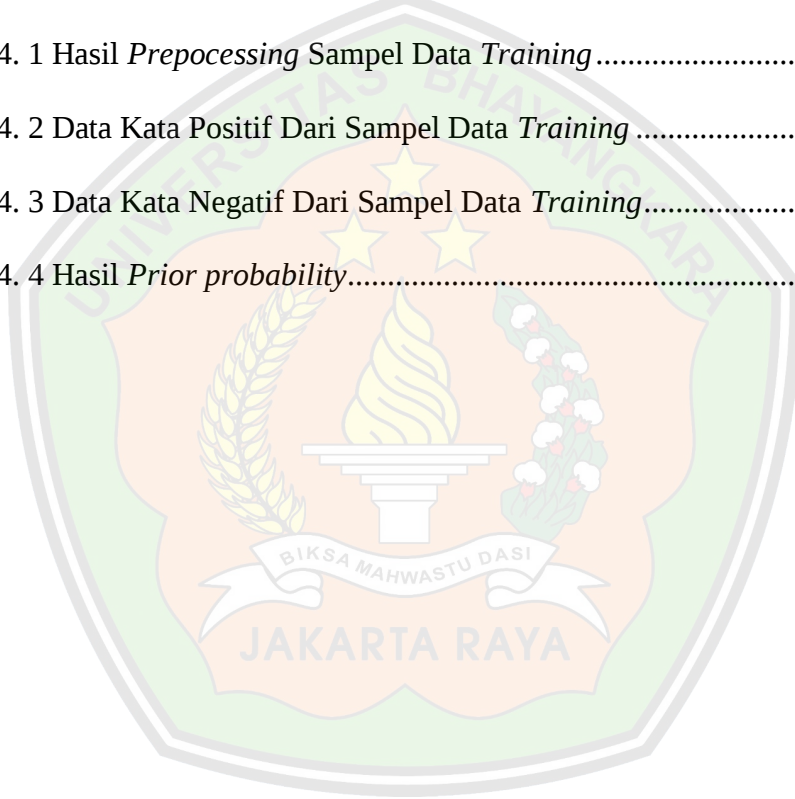
Lembar Persetujuan Pembimbing	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Lembar Pernyataan Bukan Plagiasi	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Rumusan Masalah	6
1.5. Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	6
1.5.1. Tujuan Penelitian	6
1.5.2. Manfaat Penelitian	7
1.6. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9

2.1.	Tinjauan Pustaka	9
2.2.	<i>Data Mining</i>	10
2.2.1.	<i>Text Mining</i>	11
2.3.	Analisis Sentimen.....	12
2.4.	Klasifikasi.....	13
2.5.	Naïve Bayes.....	14
2.5.1.	<i>Confusion Matrix</i>	18
2.6.	CRISP-DM (<i>Cross-Industry Standard Process for Data Mining</i>).....	21
2.7.	Peralatan Pendukung	27
2.7.1.	<i>Python</i>	27
2.7.2.	<i>Google Colaboratory</i>	28
2.7.3.	Flowchart	28
2.7.4.	<i>Instant Data Scraper</i>	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		32
3.1.	Objek Penelitian	32
3.1.1.	Profil Objek Penelitian.....	32
3.1.2.	Struktur Organisasi	33
3.2.	Kerangka Penelitian	33
3.3.	Tahapan Penelitian	34
3.3.1.	Identifikasi Masalah.....	34
3.3.2.	Rumusan Masalah.....	35
3.3.3.	Tahapan CRIPS-DM.....	35
3.4.	Analisa Kebutuhan Sistem	67

3.4.1.	Perangkat Lunak	67
3.4.2.	Perangkat Keras	68
3.5.	Hubungan antara Google Maps dengan Analisis Sentimen	68
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		69
4.1.	Hasil dan Pembahasan.....	69
4.1.1.	<i>Modeling</i>	69
4.1.2.	<i>Evaluation</i>	71
4.1.3.	<i>Deployment</i>	77
4.2.	Perhitungan Manual	78
BAB V PENUTUP.....		90
5.1.	Kesimpulan.....	90
5.2.	Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA.....		xcii
LAMPIRAN.....		xcvi

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	9
Tabel 2. 2 Confusion Matrix	18
Tabel 3. 1 Tabel Wawancara	39
Tabel 3. 2 Kuesioner <i>Costumer TMLST Coffee</i>	40
Tabel 4. 1 Hasil <i>Preprocessing</i> Sampel Data <i>Training</i>	78
Tabel 4. 2 Data Kata Positif Dari Sampel Data <i>Training</i>	79
Tabel 4. 3 Data Kata Negatif Dari Sampel Data <i>Training</i>	80
Tabel 4. 4 Hasil <i>Prior probability</i>	81



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peminat Produk Online	1
Gambar 1. 2 Ulasan Costumer TMLST <i>Coffee</i> Pada Google Maps	3
Gambar 1. 3 Ulasan <i>Costumer</i> TMLST <i>Coffee</i> Pada Shopeefood.....	4
Gambar 2. 1 Flowchart Algoritma Naïve Bayes.....	15
Gambar 2. 2 Tahapan Model CRIPS-DM.....	21
Gambar 2. 3 Visualisasi <i>Worldcloud</i>	24
Gambar 2. 4 Simbol Flowchart.....	31
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi TMLST <i>Coffee</i>	33
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian	34
Gambar 3. 3 <i>Library</i> Python	36
Gambar 3. 4 <i>Scrapping</i> Ulasan Costumer menggunakan Instant Data Scraper.....	41
Gambar 3. 5 Data Ulasan Costumer Pada Google Maps	42
Gambar 3. 6 Ulasan Costumer TMLST <i>Coffee</i> Pada Google Maps	43
Gambar 3. 7 Ulasan Customer Pada Shopeefood	43
Gambar 3. 8 Kuesioner Penelitian	44
Gambar 3. 9 Memuat Dataset	45
Gambar 3. 10 Data Ulasan 5 Baris Teratas.....	45
Gambar 3. 11 Data Ulasan 5 Baris Terbawah.....	45
Gambar 3. 12 Informasi Dataset	46
Gambar 3. 13 <i>Missing Value</i> Dataset.....	46
Gambar 3. 14 Mengecek Jumlah Kata untuk Rule Base.....	47

Gambar 3. 15 Kata Kunci Positif Yang Memiliki Kemunculan.....	
Kata Paling Sering Muncul	48
Gambar 3. 16 Kata Kunci Negatif Yang Memiliki Kemunculan.....	
Kata Paling Sering Muncul	49
Gambar 3. 17 Rule Base	50
Gambar 3. 18 Mengubah Kolom Sentimen	51
Gambar 3. 19 Membagi Data X dan Y	52
Gambar 3. 20 Membaca File Stopwords.....	52
Gambar 3. 21 Output Dalam Daftar File <i>Stopwords</i>	53
Gambar 3. 22 Pra-pemrosesan dengan <i>Stemming</i>	54
Gambar 3. 23 Hasil Sebelum Pra-pemrosesan.....	56
Gambar 3. 24 Hasil Sesudah Pra-pemrosesan	56
Gambar 3. 25 Sentimen Positif dan Negatif	57
Gambar 3. 26 <i>Wordcloud</i>	58
Gambar 3. 27 <i>Wordcloud</i> Positif	58
Gambar 3. 28 <i>Wordcloud</i> Negatif.....	59
Gambar 3. 29 TF-IDF	60
Gambar 3. 30 Vocabulary TF-IDF.....	62
Gambar 3. 31 Jumlah Ulasan Positif dan Negatif.....	62
Gambar 3. 32 <i>Handling Imbalance</i> Data	63
Gambar 3. 33 Normalisasi Data.....	64
Gambar 3. 34 <i>Splitting</i> Data.....	65
Gambar 3. 35 Jumlah Data Latih dan Data Uji.....	67

Gambar 3. 36 Ulasan Costumer yang terdapat pada Google Maps	68
Gambar 4. 1 Flowchart Naïve Bayes	70
Gambar 4. 2 Model Naïve Bayes	70
Gambar 4. 3 <i>Predict</i> Model Naive Bayes	71
Gambar 4. 4 <i>Classification Report</i> Model Naive Bayes	72
Gambar 4. 5 <i>Confusion Matrix</i> Model Naïve Bayes.....	74



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Plagiarism.....	xcvii
Lampiran 2 Biodata Mahasiswa.....	xcviii
Lampiran 3 Kartu Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir	xcix
Lampiran 4 Kartu Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir Dosen Pembimbing I	c
Lampiran 5 Kartu Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir Dosen Pembimbing II.....	ci
Lampiran 6 Surat Rekomendasi Pembimbing	cii
Lampiran 7 Surat Perizinan Penelitian.....	ciii
Lampiran 8 Surat Keterangan Penelitian	civ

