

TUGAS AKHIR

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN *CUSTOMER* TERHADAP
PENJUALAN PRODUK KECANTIKAN MENGGUNAKAN
METODE *NAÏVE BAYES***

(Studi Kasus: *Marketplace* Tokopedia)



RISMA ASHA RAHMADANTY

2010651069

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2024**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN *CUSTOMER* TERHADAP
PENJUALAN PRODUK KECANTIKAN MENGGUNAKAN
METODE *NAÏVE BAYES***

(Studi Kasus: *Marketplace* Tokopedia)

Disusun untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Kelulusan
Program Strata 1 Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember



RISMA ASHA RAHMADANTY

2010651069

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR
ANALISIS SENTIMEN ULASAN *CUSTOMER* TERHADAP
PENJUALAN PRODUK KECANTIKAN MENGGUNAKAN
METODE *NAÏVE BAYES*
(Studi Kasus: *Marketplace Tokopedia*)

Oleh:

Risma Asha Rahmadanty
2010651069

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

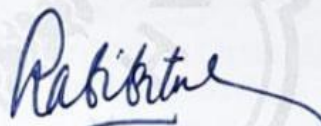
Disetujui oleh,

Pembimbing I

Pembimbing II



Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom
NIDN. 0722108105



Habibatul Azizah Al Faruq, M.Pd
NIDN. 0718128901

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS SENTIMEN ULASAN *CUSTOMER* TERHADAP
PENJUALAN PRODUK KECANTIKAN MENGGUNAKAN
METODE *NAÏVE BAYES*
(Studi Kasus: *Marketplace Tokopedia*)

Oleh:
Risma Asha Rahmadanty
2010651069

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir tanggal 19 Juli 2024 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Universitas Muhammadiyah Jember

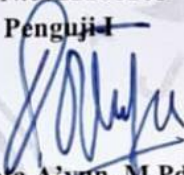
Disetujui oleh,

Pembimbing I

Pembimbing II


Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom
NIDN.0722108105
Penguji I


Habibatul Azizah Al Faruq, M.Pd
NIDN. 0718128901
Penguji II


Qurrota A'yun, M.Pd
NIDN. 0703069002


Luluk Handayani, S.Si., M.Si
NIDN. 0725108003

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika


Dr. Ir. Muntar, S.T., M.T., IPM
NIDN. 0010067301


Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs
NIDN. 0629018601

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Risma Asha Rahmadanty
NIM : 2010651069
Program Studi : Teknik Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir berjudul “Analisis Sentimen Ulasan *Customer* Terhadap Penjualan Produk Kecantikan Menggunakan Metode *Naïve Bayes* (Studi Kasus: *Marketplace* Tokopedia)” adalah asli merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Jember, 19 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Risma Asha Rahmadanty

NIM 2010651069

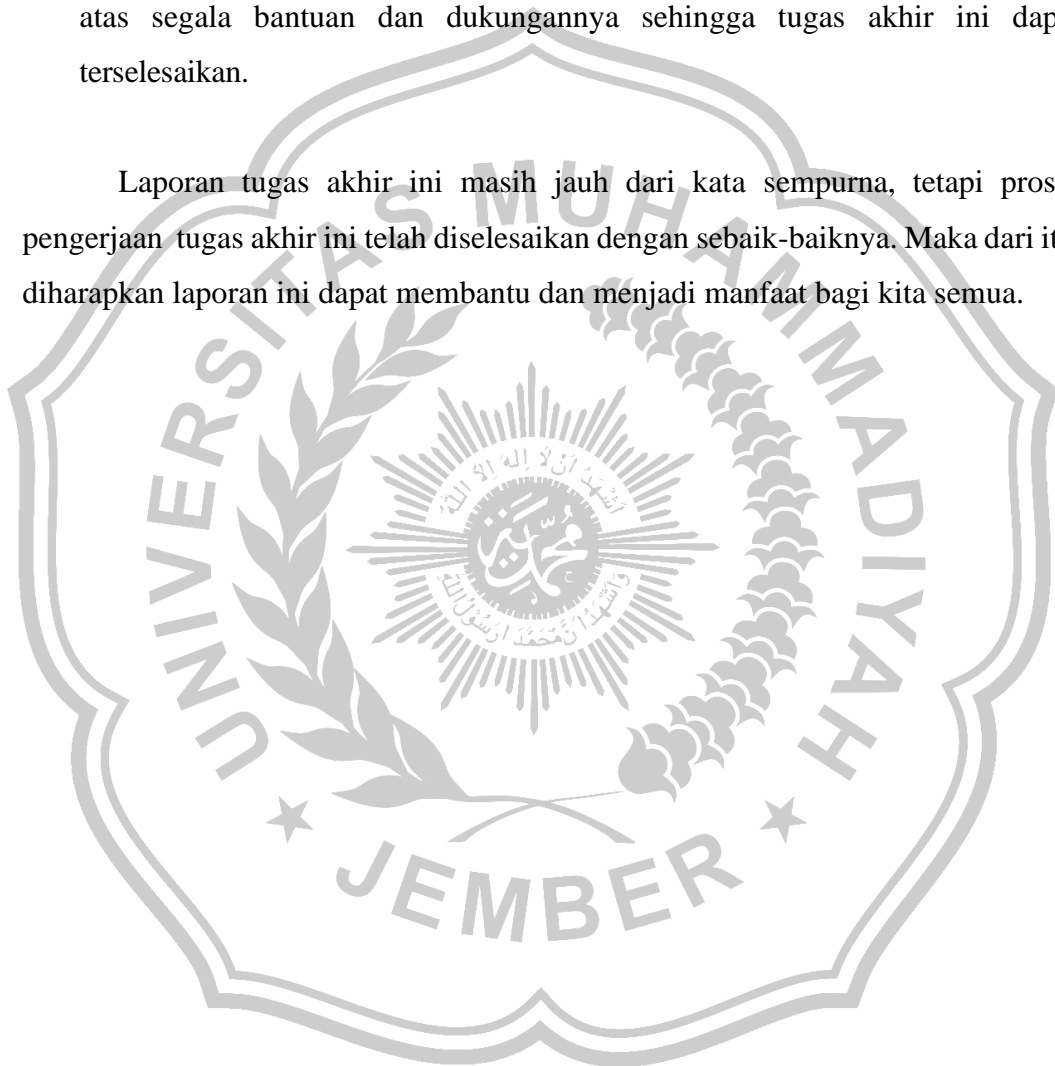
HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji syukur kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat yang sangat luar biasa dalam hidup ini, sehingga penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan, bantuan, masukan, serta dorongan dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis sampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala ridho, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga semua proses penyusunan tugas akhir dapat diselesaikan dengan baik.
2. Bapak Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Ibu Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Habibatul Azizah Al Faruq, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan waktu dan kesabarannya untuk membimbing dalam proses penyusunan tugas akhir ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
5. Ibu Qurrota A'yun, M.Pd, selaku Dosen Penguji I dan Ibu Luluk Handayani, S.Si., M.Si, selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan pada proses penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember, yang turut memberikan ilmu selama berada di bangku perkuliahan.
7. Kepada kedua orang tua Bapak Slamet dan Ibu Susana Dwi Rahayu, Nenek Sukarnah, serta seluruh keluarga yang telah memberikan seluruh pengorbanan, ilmu dan segalanya yang telah diberikan, memberi nasihat dan doa yang tidak pernah berhenti selama proses penyusunan tugas akhir ini.
8. Kepada S. Adi S. terima kasih telah menjadi salah satu *support system* terbaik yang selalu mendukung penulis, selalu banyak memberi motivasi, doa dan pemikiran dalam mengatasi masalah yang ada demi kelancaran proses mengerjakan tugas akhir ini.

9. Kepada semua teman-teman, Risah, Oktavia, Ratna, Alevia, Dirgahayu, Fadia terima kasih telah banyak membantu dan turut berjuang bersama dari awal perkuliahan sampai pada proses penyelesaian tugas akhir ini.
10. Kepada diri sendiri, terima kasih telah bertahan sejauh ini, meski banyak rintangan, tidak percaya diri, ketakutan yang menghantui setiap hari, terima kasih tetap bertahan dan memilih untuk tetap melangkah.
11. Kepada seluruh teman-teman Teknik Informatika angkatan 2020, terima kasih atas segala bantuan dan dukungannya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, tetapi proses pengerjaan tugas akhir ini telah diselesaikan dengan sebaik-baiknya. Maka dari itu, diharapkan laporan ini dapat membantu dan menjadi manfaat bagi kita semua.



MOTTO

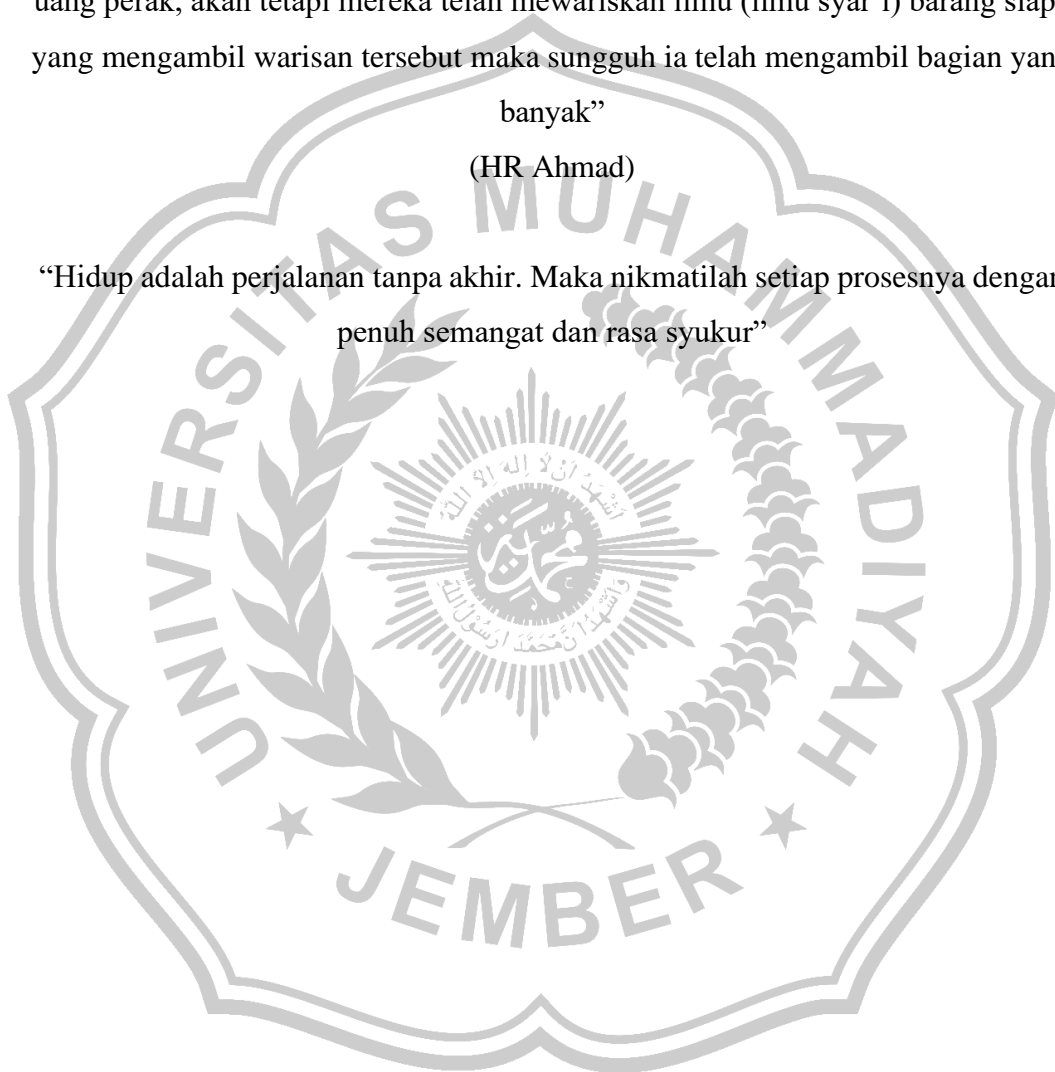
“Dan Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum, sehingga mereka mengubah diri mereka sendiri”

(QS. Ar-Ra’d: 11)

“Dan sesungguhnya para nabi tidak pernah mewariskan uang emas dan tidak pula uang perak, akan tetapi mereka telah mewariskan ilmu (ilmu syar’i) barang siapa yang mengambil warisan tersebut maka sungguh ia telah mengambil bagian yang banyak”

(HR Ahmad)

“Hidup adalah perjalanan tanpa akhir. Maka nikmatilah setiap prosesnya dengan penuh semangat dan rasa syukur”



KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan, sehingga penulisan tugas akhir dengan judul “Analisis Sentimen Ulasan *Customer* Terhadap Penjualan Produk Kecantikan Menggunakan Metode *Naïve Bayes* (Studi Kasus: *Marketplace* Tokopedia)” dapat diselesaikan.

Dalam penulisan laporan akhir ini banyak mendapatkan arahan, koreksi, bimbingan, serta dorongan penuh kesabaran dari berbagai pihak. Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada bapak/Ibu dosen pembimbing atas segala bantuan dan bimbingan dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan kelemahan maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat mengarah pada kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Harapan penulis semoga laporan hasil penelitian tugas akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca dan berguna bagi pengembangan ilmu informatika.

Jember, 17 Juli 2024

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Analisis Sentimen	6
2.2 <i>Text Mining</i>	6
2.3 <i>Text Preprocessing</i>	7
2.4 Tokopedia	8
2.5 Madame Gie.....	8
2.6 <i>Naïve Bayes</i>	9
2.7 <i>Confusion Matrix</i>	9
2.8 <i>TF-IDF</i>	10
2.9 <i>Cross Fold Validation</i>	11
2.10 <i>Python</i>	12
2.11 Penelitian Terdahulu	12
BAB 3 METODE PENELITIAN	14
3.1 <i>Flowchart</i> Tahap Penelitian.....	14
3.2 Pengumpulan Data.....	14
3.3 Labelling Data.....	15
3.4 <i>Preprocessing Text</i>	15

3.5	Pembobotan <i>TF-IDF</i>	17
3.6	<i>Balancing Data Oversampling</i>	20
3.7	<i>K-Fold Cross Validation</i>	20
3.8	Implementasi <i>Naïve Bayes</i>	25
3.9	Pengukuran	27
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		29
4.1	Pengumpulan Data.....	29
4.2	<i>Labelling Data</i>	29
4.3	<i>Preprocessing Text</i>	30
4.4	Pembobotan <i>TF-IDF</i>	33
4.5	Pembagian dan Pengujian Sebelum <i>Balancing Data</i>	34
4.6	Hasil Analisis Sebelum <i>Balancing Data</i>	39
4.7	Pembagian dan Pengujian Setelah <i>Balancing Data</i>	40
4.8	Hasil Analisis Setelah <i>Balancing Data</i>	45
BAB 5 KESIMPULAN.....		47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN		51
Lampiran 1. Hasil Validasi Data.....		52
Lampiran 2. Validasi Data Penelitian.....		56
BIODATA PENULIS		57

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Confusion Matrix</i>	10
Tabel 2. 2 Ilustrasi <i>5-Cross Fold Validation</i>	11
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu.....	12
Tabel 3. 1 Contoh Data Ulasan Hasil <i>Scrapping</i>	15
Tabel 3. 2 Contoh Pelabelan Data Ulasan.....	15
Tabel 3.3 Proses <i>Cleansing</i>	15
Tabel 3.4 Proses <i>Case Folding</i>	16
Tabel 3.5 Proses <i>Tokenizing</i>	16
Tabel 3.6 Proses Normalisasi.....	16
Tabel 3.7 Proses <i>Stopword Removal</i>	17
Tabel 3. 8 Proses <i>Stemming</i>	17
Tabel 3. 9 Contoh Dokumen yang akan Dihitung Nilai <i>TF-IDF</i>	17
Tabel 3. 10 Contoh Perhitungan <i>TF</i>	18
Tabel 3. 11 Contoh Hasil Perhitungan <i>IDF</i>	18
Tabel 3. 12 Contoh Hasil Perhitungan <i>TF-IDF</i>	19
Tabel 3. 13 Perhitungan Probabilitas Data Uji.....	26
Tabel 3. 14 Contoh Data Hasil Klasifikasi Metode <i>Naïve Bayes</i>	27
Tabel 3. 15 Contoh Pemberian Kategori Pada Hasil Klasifikasi.....	27
Tabel 4. 1 Hasil Pelabelan Data.....	30
Tabel 4. 2 Hasil <i>Cleansing</i>	30
Tabel 4. 3 Hasil <i>Case Folding</i>	31
Tabel 4. 4 Hasil <i>Tokenizing</i>	31
Tabel 4. 5 Hasil Normalisasi.....	32
Tabel 4. 6 Hasil <i>Stopword Removal</i>	32
Tabel 4. 7 Hasil <i>Stemming</i>	33
Tabel 4. 8 Hasil <i>Output TF-IDF</i>	33
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Hasil Akurasi, Presisi, Recall Sebelum <i>Balancing</i> Data. 39	
Tabel 4. 10 <i>Confusion Matrix 8-Fold Cross Validation</i> Langkah Uji 1.....	40
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Hasil Akurasi, Presisi, <i>Recall</i> Setelah <i>Balancing</i> Data. 45	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Rating Penjualan Produk <i>Sunscreen</i>	2
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian	14
Gambar 3. 2 Diagram Data Sebelum (Kiri) Dan Setelah (Kanan) <i>Oversampling</i>	20
Gambar 4. 1 Hasil Pengumpulan Data	29
Gambar 4. 2 Hasil Akurasi, Presisi, <i>Recall</i> Pada <i>2-Fold Cross Validation</i> Sebelum <i>Balancing</i> Data	35
Gambar 4. 3 Hasil Akurasi, Presisi, <i>Recall</i> Pada <i>4-Fold Cross Validation</i> Sebelum <i>Balancing</i> Data	36
Gambar 4. 4 Hasil Akurasi, Presisi, <i>Recall</i> Pada <i>5-Fold Cross Validation</i> Sebelum <i>Balancing</i> Data	37
Gambar 4. 5 Hasil Akurasi, Presisi, <i>Recall</i> Pada <i>8-Fold Cross Validation</i> Sebelum <i>Balancing</i> Data	38
Gambar 4. 6 Hasil Akurasi, Presisi, <i>Recall</i> Pada <i>10-Fold Cross Validation</i> Sebelum <i>Balancing</i> Data	39
Gambar 4. 7 Hasil Akurasi, Presisi, <i>Recall</i> Pada <i>2-Fold Cross Validation</i> Setelah <i>Balancing</i> Data	41
Gambar 4. 8 Hasil Akurasi, Presisi, <i>Recall</i> Pada <i>4-Fold Cross Validation</i> Setelah <i>Balancing</i> Data	42
Gambar 4. 9 Hasil Akurasi, Presisi, <i>Recall</i> Pada <i>5-Fold Cross Validation</i> Setelah <i>Balancing</i> Data	43
Gambar 4. 10 Hasil Akurasi, Presisi, <i>Recall</i> Pada <i>8-Fold Cross Validation</i> Setelah <i>Balancing</i> Data	44
Gambar 4. 11 Hasil Akurasi, Presisi, <i>Recall</i> Pada <i>10-Fold Cross Validation</i> Setelah <i>Balancing</i> Data	45