

**ANALISIS SENTIMEN DAN PEMODELAN TOPIK KOMENTAR PENGGUNA
JASA LAYANAN OJEK ONLINE MENGGUNAKAN LATENT DIRICHLET
ALLOCATION (LDA) DAN NAIVE BAYES CLASSIFIER (NBC)**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Program Studi S-1 Informatika



Disusun oleh:

RICY ARDIANSYAH

192102025

**PROGRAM STUDI S-1 INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS SENTIMEN DAN PEMODELAN TOPIK KOMENTAR PENGGUNA
JASA LAYANAN OJEK ONLINE MENGGUNAKAN LATENT DIRICHLET
ALLOCATION (LDA) DAN NAIVE BAYES CLASSIFIER (NBC)

Diajukan oleh:

RICY ARDIANSYAH
192102025

Telah dipertahankan di depan dewan penguji dan dinyatakan sah
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
di Fakultas Teknik & Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Tanggal: 31 Juli 2023

Mengesahkan:

Pembimbing I



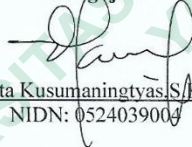
Muhammad Habibi, S.Kom., M.Cs.
NIDN: 0525018901

Pembimbing II



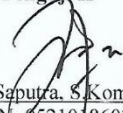
Puji Winar Cahyo, S.Kom., M.Cs.
NIDN: 0519179003

Penguji I



Kartikadyota Kusumaningtyas, S/Pd., M.Cs.
NIDN: 0524039004

Penguji II



Andika Bayu Saputra, S.Kom., M.Kom.
NIDN: 0521018603

Ketua Program Studi S-1 Informatika
Fakultas Teknik & Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta



Choirat Asnawi, S.Kom., M.Kom.
NIP: 1971112005011001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, adalah mahasiswa Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Ricy Ardiansyah
NPM : 192102025
Program Studi : S-1 Informatika
Judul Tugas Akhir : Analisis Sentimen Dan Pemodelan Topik Komentar Pengguna Jasa Layanan Ojek Online Menggunakan Latent Dirichlet Allocation (LDA) Dan Naive Bayes Classifier (NBC)

Menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil plagiarisme. Semua referensi dan sumber terkait yang dikutip dalam karya ilmiah ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 31 Juli 2023



Ricy Ardiansyah

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Analisis Sentimen Dan Pemodelan Topik Komentar Pengguna Jasa Layanan Ojek Online Menggunakan Latent Dirichlet Allocation (LDA) Dan Naive Bayes Classifier (NBC)”. Penyusunan laporan ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Program Studi S-1 Informatika Fakultas Teknik & Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta. Laporan ini dapat diselesaikan atas bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis dengan rendah hati mengucapkan terima kasih dengan setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Aris Wahyu Murdiyanto, S.Kom., M.Cs. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
2. Bapak Choerun Asnawi, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi S-1 Informatika Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
3. Bapak Muhammad Habibi, S.Kom, M.Cs. dan Bapak Puji Winar Cahyo, S.Kom., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir;
4. Para dosen yang telah memberikan banyak bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
5. Amak, ibu, dan kakak saya, yang telah memberikan dukungan semangat serta doa restu kepada saya, sehingga dapat menyelesaikan studi saya;
6. Teruntuk pacar saya, yang telah memberikan semangat dan doa kepada saya;
7. Rekan-rekan mahasiswa Prodi S-1 Informatika di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta yang sudah memberi dukungan dan kerja sama selama pembuatan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu dengan segala kerendahan hati penulis sangat menghargai

adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang bersedia meluangkan waktu untuk membaca laporan tugas akhir ini.

Yogyakarta, 31 Juli 2023



Ricy Ardiansyah

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
PERPUSTAKAAN
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	x
Daftar Lampiran	xii
Daftar Singkatan	xiii
Intisari	xiv
Abstract	xvi
Bab 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pertanyaan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Hasil Penelitian	3
Bab 2 Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Twitter	6
2.2.2 Transportasi <i>Online</i>	6
2.2.3 Analisis Sentimen	8
2.2.4 Pemodelan Topik	8
2.2.5 <i>Text Mining</i>	8
2.2.6 <i>Topic Coherence</i>	9

2.2.7	<i>Confusion Matrix</i>	9
2.2.8	Metode Latent Dirichlet Allocation (LDA)	10
2.2.9	Metode Naive Bayes Classifier (NBC)	12
2.2.10	<i>Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i>	13
Bab 3	Metode Penelitian	15
3.1	Bahan dan Alat Penelitian	15
3.2	Jalan Penelitian.....	15
3.2.1	Pengumpulan data	17
3.2.2	<i>Data Preprocessing</i>	20
3.2.3	Data Bersih.....	23
3.2.4	<i>Topic Modelling</i> Menggunakan LDA.....	29
3.2.5	Naïve Bayes Classifier.....	33
3.2.6	Pelabelan Manual.....	34
3.3.7	<i>Data Training</i>	36
3.3.8	<i>Testing</i>	47
3.3.9	Klasifikasi.....	48
Bab 4	Hasil Penelitian	49
4.1	Ringkasan Hasil Penelitian	49
4.2	Pembahasan Hasil <i>Topic Coherence</i>	50
4.3	Hasil <i>Topic Modelling</i>	52
4.4	Hasil <i>Wordcloud</i> per Topik.....	54
4.5	Analisis per Topik.....	58
4.6	Evaluasi Serta Hasil Klasifikasi	62
4.7	Hasil Klasifikasi Data Keseluruhan <i>Platform</i>	69
4.8	Web Dashboard.....	74
Bab 5	Kesimpulan dan Saran	82
5.1	Kesimpulan	82
5.2	Saran.....	83
	Daftar Pustaka	84
	Lampiran	86

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Data Collection</i> Gojek.....	17
Tabel 3.2 <i>Data Collection</i> Grab	18
Tabel 3.3 Data Bersih Gojek	21
Tabel 3.4 Data Bersih Grab	22
Tabel 3.5 Daftar <i>Stopwords</i> Gojek	24
Tabel 3.6 Daftar <i>Stopwords</i> Grab	25
Tabel 3.7 Tabel Kata Normalisasi Gojek	27
Tabel 3.8 Tabel Kata Normalisasi Grab	27
Tabel 3.9 Daftar Data Bersih Gojek	28
Tabel 3.10 Daftar Data Bersih Grab	29
Tabel 3.11 Pelabelan Manual Gojek	34
Tabel 3.12 Pelabelan Manual Grab	35
Tabel 3.13 Dokumen TF-IDF Gojek	37
Tabel 3.14 Dokumen TF-IDF Grab	38
Tabel 3.15 Perhitungan pada TF Gojek.....	38
Tabel 3.16 Perhitungan pada TF Grab	39
Tabel 3.17 Perhitungan Pada IDF Gojek.....	39
Tabel 3.18 Perhitungan Pada IDF Grab	40
Tabel 3.19 Perhitungan Pada TF-IDF Gojek.....	40
Tabel 3.20 Perhitungan Pada TF-IDF Grab	40
Tabel 4.1 Nilai <i>Coherence</i> Gojek.....	50
Tabel 4.2 Nilai <i>Coherence</i> Grab.....	52
Tabel 4.3 Kata per topik Gojek	59
Tabel 4.4 Kata per topik Grab	60
Tabel 4.5 <i>K-fold Accuracy</i> dan <i>F-measure</i> Gojek.....	63
Tabel 4.6 <i>K-fold Accuracy</i> dan <i>F-measure</i> Grab.....	64
Tabel 4.7 <i>Confusion Matrix</i> Bagian <i>Cross Validation</i> Gojek	65
Tabel 4.8 <i>Confusion Matrix</i> Bagian <i>Cross Validation</i> Grab.....	65
Tabel 4.9 Hasil <i>Data Training</i> Gojek.....	66

Tabel 4.10	Hasil <i>Data Training</i> Grab.....	66
Tabel 4.11	<i>Confusion Matrix</i> <i>Data Testing</i> Gojek.....	67
Tabel 4.12	<i>Confusion Matrix</i> <i>Data Testing</i> Grab.....	67
Tabel 4.13	Akurasi <i>Data Testing</i> Gojek.....	68
Tabel 4.14	Akurasi <i>Data Testing</i> Grab.....	68
Tabel 4.15	Hasil klasifikasi topik Gojek keseluruhan.....	69
Tabel 4.16	Hasil klasifikasi topik Grab keseluruhan.....	70
Tabel 4.17	Hasil pembahasan keseluruhan topik Gojek	71
Tabel 4.18	Hasil pembahasan keseluruhan topik Grab	73

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Representasi Model Grafis LDA	11
Gambar 3.1	Alur Penelitian	16
Gambar 3.2	Data Pelabelan Otomatis Gojek.....	36
Gambar 3.3	Data Pelabelan Otomatis Grab.....	36
Gambar 3.4	Hasil Perhitungan Pertama TF-IDF Gojek	42
Gambar 3.5	Hasil Perhitungan Kedua TF-IDF Gojek.....	42
Gambar 3.6	Hasil Perhitungan Pertama TF-IDF Grab	43
Gambar 3.7	Hasil Perhitungan Kedua TF-IDF Grab.....	43
Gambar 3.8	<i>Data Testing</i> Gojek.....	47
Gambar 3.9	<i>Data Testing</i> Grab	48
Gambar 4.1	Grafik Diagram pada <i>Topic Coherence</i> Gojek	50
Gambar 4.2	Grafik Diagram pada <i>Topic Coherence</i> Grab	51
Gambar 4.3	<i>Topic Modelling</i> Berdasarkan 5 Topik	53
Gambar 4.4	<i>Topic Modelling</i> Berdasarkan 9 Topik	54
Gambar 4.5	<i>Wordcloud</i> Topik ke-1	55
Gambar 4.6	<i>Wordcloud</i> Topik ke-2.....	55
Gambar 4.7	<i>Wordcloud</i> Topik ke-3.....	55
Gambar 4.8	<i>Wordcloud</i> Topik ke-4.....	55
Gambar 4.9	<i>Wordcloud</i> Topik ke-5.....	55
Gambar 4.10	<i>Wordcloud</i> Topik ke-1	56
Gambar 4.11	<i>Wordcloud</i> Topik ke-2.....	56
Gambar 4.12	<i>Wordcloud</i> Topik ke-3.....	57
Gambar 4.13	<i>Wordcloud</i> Topik ke-4.....	57
Gambar 4.14	<i>Wordcloud</i> Topik ke-5	57
Gambar 4.15	<i>Wordcloud</i> Topik ke-6.....	57
Gambar 4.16	<i>Wordcloud</i> Topik ke-7.....	57
Gambar 4.17	<i>Wordcloud</i> Topik ke-8.....	57
Gambar 4.18	<i>Wordcloud</i> Topik ke-9.....	57
Gambar 4.19	<i>Tweet</i> yang terkait pada setiap topik Gojek.....	61

Gambar 4.20	<i>Tweet</i> yang terkait pada setiap topik Grab.....	62
Gambar 4.21	Hasil Diagram dari Data Gojek	72
Gambar 4.22	Hasil Diagram dari Data Grab	73
Gambar 4.23	Tampilan Awal Dashbord.....	74
Gambar 4.24	Bagian Dataset	75
Gambar 4.25	Tabel <i>Tokenizing</i>	75
Gambar 4.26	Tabel <i>Data Stopwords</i>	76
Gambar 4.27	Tabel <i>Data Stemming</i>	76
Gambar 4.28	Tabel <i>Clean Data</i>	77
Gambar 4.29	Tabel <i>Data Training</i>	77
Gambar 4.30	Pemodelan Pickle.....	78
Gambar 4.31	Hasil <i>Testing</i>	78
Gambar 4.32	Tabel <i>Result Topic</i>	79
Gambar 4.33	<i>Wordcloud</i> per topik	79
Gambar 4.34	Hasil Keseluruhan Data	80

PERPUSTAKAAN
 UNIVERSITAS JENDERAL AGHMAD YANI
 YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan TF Gojek.....	86
Lampiran 2 Perhitungan TF Grab.....	88
Lampiran 3 Perhitungan IDF Gojek.....	90
Lampiran 4 Perhitungan IDF Grab.....	92
Lampiran 5 Perhitungan TF-IDF Gojek.....	94
Lampiran 6 Perhitungan TF-IDF Grab.....	96
Lampiran 7 Jadwal Penelitian.....	98
Lampiran 8 Lembar Bimbingan Dosen.....	99
Lampiran 9 Hasil Cek Plagiarisme.....	100

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR SINGKATAN

LDA	Latent Dirichlet Allocation
NBC	Naive Bayes Classifier
CSV	Comma Separated Values
TF-IDF	Term Frequency-Inverse Document Frequency

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA