

**ANALISIS SENTIMEN PADA TWITTER MENGENAI PELAYANAN
GO-JEK MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES CLASSIFIER***



SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada Departemen Ilmu Komputer/Informatika**

Disusun oleh:

**EVA LIYAN WORO NINGRUM
24010311120009**

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER/INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2018**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eva Liyan Woro Ningrum

NIM : 24010311120009

Judul : Analisis Sentimen Pada Twitter Mengenai Pelayanan GO-JEK Menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier*

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir / skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Semarang, 26 September 2018



Eva Liyan Woro Ningrum

NIM. 24010311120009

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Eva Liyan Woro Ningrum
NIM : 24010311120009
Judul : Analisis Sentimen Pada Twitter Mengenai Pelayanan GO-JEK Menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier*

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 27 Agustus 2018 dan dinyatakan lulus pada tanggal 27 Agustus 2018.

Semarang, 26 September 2018

Mengetahui,

Ketua Departemen Ilmu Komputer/Informatika



Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si, M.Kom

NIP. 198104202005012001

Panitia Penguji Tugas Akhir

Ketua,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Sukmawati Nur E.', written over a horizontal line.

Sukmawati Nur E, S.Si, M.Kom

NIP. 19780502200512002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Analisis Sentimen Pada Twitter Mengenai Pelayanan GO-JEK Menggunakan
Metode *Naïve Bayes Classifier*

Nama : Eva Liyan Woro Ningrum

NIM : 24010311120009

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 27 Agustus 2018.

Semarang, 26 September 2018

Dosen Pembimbing



Dr. Aris Puji Widodo, S.Si, M.T

NIP. 197404011999031002

ABSTRAK

GO-JEK adalah sebuah perusahaan teknologi berjiwa sosial yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan pekerja sebagai sektor informal di Indonesia. GO-JEK memiliki 3 layanan utama yaitu GO-JEK, GO-LIFE, dan GO-PAY namun seiring dengan perkembangannya banyak pelanggan yang kurang puas dengan pelayanan GO-JEK. Untuk pengaduan pelayanan, salah satunya GO-JEK menyediakan *official account twitter* yaitu @gojekindonesia yang digunakan untuk menampung semua opini masyarakat mengenai pelayanan GO-JEK. Dari banyaknya *tweet* opini yang terkumpul dapat diproses menjadi sebuah informasi mengenai pelayanan GO-JEK yang sudah berjalan. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab permasalahan tersebut dengan memanfaatkan analisis sentimen untuk menganalisis pelayanan GO-JEK berdasarkan data *tweet* opini. Dengan harapan keluaran yang dihasilkan berupa data analisis yang sudah terklasifikasi, grafik *pie* hasil presentase analisis sentimen, dan polaritas kata dari setiap kelas sentimen. Analisis sentimen pada penelitian ini menggunakan algoritma pembelajaran *Naïve Bayes Classifier*. Opini masyarakat akan diklasifikasikan dalam tiga kelas sentimen yaitu *positive*, *negative*, dan *neutral*. Penelitian ini menggunakan 2100 data latih yang sudah dilabeli sesuai kelasnya oleh admin. Tahapan *preprocessing* data dalam penelitian ini adalah *cleansing*, tokenisasi, *filtering*, *stemming*, dan penghapusan *stopword*. Untuk metode evaluasi menggunakan *10-fold cross validation* dan hasil evaluasi yang diperoleh dari penelitian ini adalah nilai *precision* 80%, *recall* 80%, *f1-score* 80%, akurasi maksimal 82% dan akurasi rata-rata sebesar 79%.

Kata kunci : Sentimen, *Naïve Bayes Classifier*, Twitter, GO-JEK

ABSTRACT

GO-JEK is a technology company with a social spirit that aims to improve the welfare of workers as an informal sector in Indonesia. GO-JEK has 3 main services, GO-JEK, GO-LIFE, and GO-PAY, but along with its growth many customers are not satisfied with GO-JEK services. As the customer care, GO-JEK provides an official twitter account, called @gojekindonesia which is used to accommodate all public opinions regarding GO-JEK services. The opinions that is collected from the tweets can be processed into an information about GO-JEK service. This study aims to answer these problems by utilizing sentiment analysis to analyze GO-JEK services based on the opinion tweet data. The expectation output is classified into analysis data, pie chart which represent the percentage of sentiment analysis, and polarity of the words from each sentiment class. Sentiment analysis in this study used Naïve Bayes Classifier learning algorithm. Public opinion was classified in three sentiment classes namely positive, negative and neutral. This study used 2100 training data that has been labeled according to the class by Admin. Preprocessing stages are cleansing, tokenization, filtering, stemming, and stopword removal. For the evaluation method, it used 10-fold cross validation and the evaluation results are 80% of precision, 80% of recall, 80% of f1-score, 82% of maximum accuracy and 79% of average accuracy.

Keywords: Sentiment, Naïve Bayes Classifier, Twitter, GO-JEK

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir dengan judul “Analisis Sentimen pada Twitter Mengenai Pelayanan GO-JEK Menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier*”.

Penelitian tugas akhir ini dibuat dengan tujuan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer pada Departemen Ilmu Komputer/Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Semarang.

Dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir serta penyusunan dokumen ini, penulis menyadari banyak pihak yang membantu sehingga akhirnya dokumen ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu melalui kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Widowati, M.Si, selaku Dekan FSM UNDIP
2. Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si, M.Kom, selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/Informatika.
3. Helmie Arif Wibawa, S.Si, M.Cs, selaku Koordinator Tugas Akhir.
4. Dr. Aris Puji Widodo, S.Si, M.T, selaku Dosen Pembimbing.
5. Semua pihak yang telah membantu hingga selesainya penelitian tugas akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis

Penulis menyadari bahwa dokumen penelitian tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga penelitian tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 27 September 2018

Eva Liyan Woro Ningrum

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 <i>Natural Language Processing (NLP)</i>	6
2.3 Analisis Sentimen	7
2.4 <i>Data Preprocessing</i>	9
2.4.1 <i>Cleansing</i>	10
2.4.2 <i>Tokenisasi</i>	10
2.4.3 <i>Filtering</i>	10
2.4.4 <i>Stemming</i>	11
2.4.5 Penghapusan <i>Stopword</i>	21
2.5 Klasifikasi	21
2.6 <i>Naïve Bayes Classifier</i>	22
2.7 GO-JEK	25

2.8	Twitter.....	27
2.9	<i>Unified Process</i>	29
2.10	Evaluasi.....	33
2.10.1.	Akurasi	34
2.10.2.	<i>Recall</i>	34
2.10.3.	<i>Precision</i>	35
2.10.4.	<i>F₁-Score</i>	35
2.10.5.	K-Fold Cross Validation.....	35
BAB III REQUIREMENT, ANALISIS, DAN PERANCANGAN		37
3.1	Tahapan Penelitian.....	38
3.2	Contoh Perhitungan Manual	50
3.2.1	Contoh Perhitungan Untuk Tahapan Proses Pembentukan Model Klasifikator..	50
3.2.2	Contoh Perhitungan Untuk Tahapan Uji Analisis Sentimen.....	55
3.3	Proses Bisnis dan Gambaran Umum Perangkat Lunak	58
3.4	<i>Functional Requirement</i>	62
3.5	<i>Non-Functional Requirement</i>	62
3.6	Permodelan <i>Use Case</i>	62
3.6.1	Daftar Aktor.....	63
3.6.2	<i>Use Case Diagram</i>	63
3.6.3	Detail <i>Use Case</i>	64
3.7	Analisis	70
3.7.1	<i>Analysis Class</i>	70
3.7.2	<i>Sequence Diagram</i>	73
3.8	Desain	87
3.8.1	<i>Class Diagram</i>	87
3.8.2	Perancangan <i>Database</i>	87
3.8.3	Perancangan Antarmuka.....	91
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM		102
4.1	Implementasi.....	102
4.1.1	Spesifikasi Perangkat.....	102
4.1.2	Implementasi <i>Class</i>	103

4.2	Pengujian	103
4.2.1	Rencana Pengujian <i>Blackbox</i> Aplikasi ASPG.....	104
4.2.2	Pengujian Kinerja Sistem	105
4.2.3	Hasil Pengujian.....	107
4.2.4	Analisis Hasil Pengujian.....	111
BAB V PENUTUP		115
5.1	Kesimpulan	115
5.2	Saran	116
DAFTAR PUSTAKA		117
LAMPIRAN-LAMPIRAN		120
Lampiran 1. Class Diagram ASPG		121
Lampiran 2. Contoh Daftar Data Latih ASPG.....		122
Lampiran 3. Hasil Tahapan <i>Preprocessing</i> Data Latih.....		124
Lampiran 4. Nilai Model Klasifikator Untuk Setiap Vocab		126
Lampiran 5. Contoh Data Analisis Pada Eksperimen Skenario 2		129
Lampiran 6. Contoh Hasil Nilai Probabilitas Data Analisis Pada Eksperimen Skenario 2 ..		132
Lampiran 7. Nilai <i>Ptkc</i> untuk setiap <i>vocab</i> pada contoh perhitungan		135
Lampiran 8. Daftar <i>Anomaliword</i> ASPG.....		138
Lampiran 9. Daftar <i>Stopword</i> ASPG		141
Lampiran 10. Tabel Hasil Pengujian <i>Blackbox</i>		143

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Logo Twitter	27
Gambar 2.2. Alur kerja <i>Unified Process</i> (Arlow & Ila, 2005)	31
Gambar 2.3. Siklus hidup <i>Unified Process</i> (Arlow & Ila, 2005)	31
Gambar 2.4. Hubungan fase dan alur kerja dalam <i>Unified Process</i> (Arlow & Ila, 2005).....	32
Gambar 2.5. Gambaran <i>10-fold cross validation</i>	36
Gambar 3.1. Blok tahapan penelitian tugas akhir aplikasi ASPG	37
Gambar 3.2. <i>Flowchart</i> tahapan <i>preprocessing</i> data latih.....	39
Gambar 3.3. <i>Flowchart</i> tahapan <i>cleansing</i> pada data latih.....	40
Gambar 3.4. <i>Flowchart</i> tahapan <i>tokenisasi</i> pada data latih.....	41
Gambar 3.5. <i>Flowchart</i> tahapan <i>filtering</i> pada data latih	41
Gambar 3.6. <i>Flowchart</i> tahapan <i>stemming</i> pada data latih.....	42
Gambar 3.7. <i>Flowchart</i> tahapan penghapusan <i>stopwords</i> pada data latih	45
Gambar 3.8. <i>Flowchart</i> tahapan proses pelatihan	46
Gambar 3.9. <i>Flowchart</i> evaluasi data latih.....	47
Gambar 3.10. <i>Flowchart</i> tahapan proses klasifikasi data analisis.....	49
Gambar 3.11. Arsitektur tahap pelatihan ASPG	60
Gambar 3.12. Arsitektur tahap uji analisis ASPG	61
Gambar 3.13. Diagram <i>use case</i> aplikasi ASPG	63
Gambar 3.14. <i>Sequence diagram login</i>	73
Gambar 3.15. <i>Sequence diagram</i> menampilkan <i>home</i> ASPG untuk admin.....	74
Gambar 3.16. <i>Sequence diagram</i> menampilkan <i>home</i> ASPG untuk tamu.....	74
Gambar 3.17. <i>Sequence diagram</i> menampilkan daftar data latih.....	75
Gambar 3.18. <i>Sequence diagram</i> melakukan pelatihan data latih.....	75
Gambar 3.19. <i>Sequence diagram</i> melakukan uji akurasi sentimen.....	76
Gambar 3.20. <i>Sequence diagram</i> menampilkan hasil uji akurasi.....	76
Gambar 3.21. <i>Sequence diagram</i> mengambil data analisis <i>realtime</i> untuk admin.....	77
Gambar 3.22. <i>Sequence diagram</i> mengambil data analisis <i>realtime</i> untuk tamu.....	77
Gambar 3.23. <i>Sequence diagram</i> mengambil data analisis lampau untuk admin	78

Gambar 3.24. <i>Sequence diagram</i> mengambil data analisis lampau untuk tamu	78
Gambar 3.25. <i>Sequence diagram</i> menampilkan data analisis untuk admin	79
Gambar 3.26. <i>Sequence diagram</i> menampilkan data analisis untuk tamu	79
Gambar 3.27. <i>Sequence diagram</i> melakukan uji analisis untuk admin.....	80
Gambar 3.28. <i>Sequence diagram</i> melakukan uji analisis untuk tamu.....	80
Gambar 3.29. <i>Sequence diagram</i> menampilkan hasil analisis untuk admin	81
Gambar 3.30. <i>Sequence diagram</i> menampilkan hasil analisis untuk tamu	82
Gambar 3.31. <i>Sequence diagram</i> menampilkan detail hasil analisis untuk admin	83
Gambar 3.32. <i>Sequence diagram</i> menampilkan detail hasil analisis untuk tamu	84
Gambar 3.33. <i>Sequence diagram</i> menampilkan daftar akun.....	85
Gambar 3.34. <i>Sequence diagram</i> menambah akun baru	85
Gambar 3.35. <i>Sequence diagram</i> mengelola akun (edit)	86
Gambar 3.36. <i>Sequence diagram</i> mengelola akun (hapus)	86
Gambar 3.37. Tampilan <i>login</i> untuk admin.....	91
Gambar 3.38. Tampilan halaman <i>home</i> untuk admin.....	92
Gambar 3.39. Tampilan halaman <i>home</i> untuk tamu.....	92
Gambar 3.40. Tampilan menampilkan daftar data latih untuk admin	93
Gambar 3.41. Tampilan melakukan pelatihan data latih untuk admin	93
Gambar 3.42. Tampilan melakukan uji akurasi sentimen untuk admin	94
Gambar 3.43. Tampilan menampilkan hasil uji akurasi untuk admin.....	94
Gambar 3.44. Tampilan mengambil data analisis untuk admin	95
Gambar 3.45. Tampilan mengambil data analisis untuk tamu	95
Gambar 3.46. Tampilan menampilkan data analisis untuk admin	96
Gambar 3.47. Tampilan menampilkan data analisis untuk tamu	96
Gambar 3.48. Tampilan melakukan uji analisis untuk admin	97
Gambar 3.49. Tampilan melakukan uji analisis untuk tamu	97
Gambar 3.50. Tampilan menampilkan hasil analisis untuk admin.....	98
Gambar 3.51. Tampilan menampilkan hasil analisis untuk tamu.....	98
Gambar 3.52. Tampilan menampilkan detail hasil analisis untuk admin.....	99
Gambar 3.53. Tampilan menampilkan detail hasil analisis untuk tamu.....	99
Gambar 3.54. Tampilan menampilkan daftar akun untuk admin.....	100

Gambar 3.55. Tampilan mengelola akun untuk admin	100
Gambar 3.56. Tampilan menambah akun baru untuk admin	101
Gambar 4.1. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam penelitian.....	102
Gambar 4.2. Hasil eksperimen skenario 1 pengujian kinerja	108
Gambar 4.3. Daftar data analisis skenario 2 pengujian kinerja.....	109
Gambar 4.4. Hasil analisis data skenario 2 pengujian kinerja.....	110
Gambar 4.5. Hasil data yang terklasifikasi untuk skenario 2 pengujian kinerja	110

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Daftar penelitian terkait.....	5
Tabel 2.2. Kombinasi awalan dan akhiran yang dilarang.....	14
Tabel 2.3. Aturan pemenggalan.....	14
Tabel 2.4. Modifikasi algoritma CS <i>Stemmer</i>	17
Tabel 2.5. Modifikasi aturan algoritma ECS <i>Stemmer</i>	18
Tabel 2.6. Modifikasi aturan pemenggalan awalan dan penambahan aturan pemenggalan sisipan oleh algoritma <i>stemming modified Enhanced Confix Stripping</i>	20
Tabel 2.7. Penambahan dan modifikasi aturan pemenggalan awalan <i>stemmer</i> Sastrawi.....	21
Tabel 2.8. Daftar Layanan GO-JEK	26
Tabel 2.9. Daftar Layanan GO-PAY	26
Tabel 2.10. Daftar Layanan GO-LIFE.....	26
Tabel 2.11. Contoh tabel <i>confusion matrix</i>	34
Tabel 3.1. Tabel Data latih contoh perhitungan	50
Tabel 3.2. Tabel Hasil <i>cleansing</i>	51
Tabel 3.3. Tabel Hasil tokenisasi.....	51
Tabel 3.4. Tabel Hasil <i>filtering</i>	52
Tabel 3.5. Tabel Hasil <i>stemming</i>	52
Tabel 3.6. Tabel Hasil penghapusan <i>stopword</i>	52
Tabel 3.7. Tabel Pembentukan matriks <i>vocabulary</i>	53
Tabel 3.8. Tabel Tabel kemunculan kata di setiap kelas	54
Tabel 3.9. Tabel Nilai $p(c)$ setiap kelas sentiment	54
Tabel 3.10. Hasil evaluasi	55
Tabel 3.11. Tabel Tahapan dan hasil <i>preprocessing</i> data analisis.....	56
Tabel 3.12. Tabel Hasil perhitungan nilai C_{MAP}	57
Tabel 3.13. Tabel Hasil nilai C_{MAP} maksimal	57
Tabel 3.14. <i>Functional requirement</i> aplikasi ASPG	62
Tabel 3.15. <i>Non-functional requirement</i> aplikasi ASPG.....	62
Tabel 3.16. Daftar aktor aplikasi ASPG	63

Tabel 3.17. Skenario <i>use case login</i>	64
Tabel 3.18. Skenario <i>use case</i> menampilkan <i>home</i> ASPG.....	64
Tabel 3.19. Skenario <i>use case</i> menampilkan daftar data latih.....	65
Tabel 3.20. Skenario <i>use case</i> pelatihan data latih.....	65
Tabel 3.21. Skenario <i>use case</i> melakukan uji akurasi sentiment.....	66
Tabel 3.22. Skenario <i>use case</i> menampilkan hasil uji akurasi	66
Tabel 3.23. Skenario <i>use case</i> mengambil data analisis.....	67
Tabel 3.24. Skenario <i>use case</i> menampilkan data analisis	67
Tabel 3.25. Skenario <i>use case</i> melakukan uji analisis.....	67
Tabel 3.26. Skenario <i>use case</i> menampilkan hasil analisis	68
Tabel 3.27. Skenario <i>use case</i> menampilkan detail hasil analisis	68
Tabel 3.28. Skenario <i>use case</i> menampilkan daftar akun.....	69
Tabel 3.29. Skenario <i>use case</i> menambah akun baru	69
Tabel 3.30. Skenario <i>use case</i> mengelola akun.....	69
Tabel 3.31. Identifikasi <i>analysis class</i> pada aplikasi ASPG.....	70
Tabel 3.32. <i>Responsibility Class</i> pada Aplikasi ASPG	71
Tabel 3.33. Perancangan <i>database</i> tabel <i>data_tweet</i>	87
Tabel 3.34. Perancangan <i>database</i> tabel <i>search_keyword</i>	88
Tabel 3.35. Perancangan <i>database</i> tabel <i>train_tweet</i>	89
Tabel 3.36. Perancangan <i>database</i> tabel <i>vocab_stats</i>	90
Tabel 3.37. Perancangan <i>database</i> tabel <i>users</i>	90
Tabel 4.1. Implementasi <i>class</i> aplikasi ASPG.....	103
Tabel 4.2. Rencana pengujian aplikasi ASPG.....	104
Tabel 4.3. Skenario pengujian kinerja sistem aplikasi ASPG	107
Tabel 4.4. Hasil penerapan <i>10-fold cross validation</i>	108
Tabel 4.5 Analisis hasil skenario eksperimen kedua.....	113
Tabel L2.1. Contoh daftar data latih ASPG.....	122
Tabel L3.1. Hasil tahapan <i>preprocessing</i> data latih	124
Tabel L4.1. Nilai model klasifikator untuk setiap vocab	126
Tabel L5.1. Contoh data analisis pada eksperimen skenario 2.....	129
Tabel L6.1. Contoh hasil nilai probabilitas data analisis pada eksperimen skenario 2	132

Tabel L7.1. Nilai $P(tk c)$ untuk setiap <i>vocab</i> pada contoh perhitungan	135
Tabel L8.1. Daftar <i>anomalivord</i> pada ASPG	138
Tabel L9.1. Daftar <i>stopword</i> pada ASPG.....	141
Tabel L10.1. Hasil uji kasus uji <i>login</i>	143
Tabel L10.2. Hasil uji kasus uji menampilkan <i>home aspg</i>	144
Tabel L10.3. Hasil uji kasus uji menampilkan daftar data latih	144
Tabel L10.4. Hasil uji kasus uji melakukan pelatihan data latih.....	144
Tabel L10.5. Hasil uji kasus melakukan uji akurasi sentiment	145
Tabel L10.6. Hasil uji kasus uji menampilkan hasil uji akurasi.....	145
Tabel L10.7. Hasil uji kasus uji mengambil data analisis	145
Tabel L10.8. Hasil uji kasus uji menampilkan data analisis	146
Tabel L10.9. Hasil uji kasus uji melakukan uji analisis	147
Tabel L10.10. Hasil uji kasus uji menampilkan hasil analisis.....	147
Tabel L10.11. Hasil uji kasus uji menampilkan detail hasil analisis.....	148
Tabel L10.12. Hasil uji kasus uji menampilkan daftar akun	149
Tabel L10.13. Hasil uji kasus uji menambah akun baru	149
Tabel L10.14. Hasil uji kasus uji mengelola akun	150

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, manfaat, ruang lingkup, dan sistematika penulisan penelitian tugas akhir mengenai analisis sentimen pada twitter mengenai pelayanan GO-JEK menggunakan metode *naïve bayes classifier*.

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini pertumbuhan teknologi di Indonesia berkembang secara cepat dan pesat, hal ini juga berpengaruh pada keberadaan ojek. Dengan memanfaatkan teknologi ojek di Indonesia saat ini sudah bertransformasi dari ojek konvensional menjadi ojek *online*. Beberapa ojek *online* yang terkenal di Indonesia adalah GO-JEK, GrabBike, TeknoJek, UberMotor, OK-JEK dan lainnya. GO-JEK merupakan salah satu pelopor berdirinya ojek *online* di Indonesia. GO-JEK adalah salah satu perusahaan teknologi asal Indonesia yang memberikan beberapa layanan utama seperti Go-Jek, Go-Pay dan Go-Life. Pada awalnya GO-JEK berdiri masih berbasis *call centre* namun kini GO-JEK telah berubah menjadi *on-demand mobile platform*. Untuk dapat menikmati semua fasilitas yang dimiliki GO-JEK pelanggan hanya perlu *download* aplikasi GO-JEK di *playstore* atau *appstore* lalu mendaftar sebagai pelanggannya secara gratis.

Seiring dengan berjalannya waktu GO-JEK semakin berkembang, baik dari segi fasilitas yang ditawarkan serta cakupan wilayah pelayanannya yang semakin luas. Banyak fasilitas baru yang ditawarkan GO-JEK untuk melayani kebutuhan para pelanggannya seperti salah satu fitur baru yaitu *review* pada GO-FOOD yang sudah banyak diminta oleh para pelanggan. Selain itu GO-JEK juga sudah memperluas wilayah cakupan pelayanannya yaitu dari Sabang sampai Marauke. Namun beberapa pelanggan mengeluhkan ketidakpuasan mereka mengenai pelayanan yang diberikan oleh GO-JEK. Hal ini sering menjadi topik pembahasan dikalangan masyarakat baik secara langsung ataupun lewat internet. Beberapa masyarakat menyampaikan opini mereka tentang keunggulan GO-JEK, saran untuk beberapa pelayanan yang ada atau bahkan ungkapan kekecewaan mereka pada pelayanan GO-JEK yang mereka dapatkan. Salah satu wadah

yang digunakan untuk menampung semua opini masyarakat mengenai GO-JEK adalah sosial media twitter. Selain itu GO-JEK memiliki *official account* twitter dengan *username* @gojekindonesia yang digunakan untuk pelayanan pelanggan perihal semua hal yang berhubungan dengan layanan GO-JEK. Setiap harinya banyak *tweet* opini yang dapat tertampung pada *official account* twitter GO-JEK. Banyaknya *tweet* opini dapat dijadikan peluang untuk menggali informasi mengenai penilaian dan evaluasi atas pelayanan GO-JEK yang sudah berjalan menggunakan analisis sentimen.

Analisis sentimen merupakan suatu bentuk teknologi baru yang kini sedang marak dikembangkan. Analisis sentimen ialah salah satu bentuk teknologi yang sering dimanfaatkan untuk melakukan evaluasi dan menunjukkan tingkat kepuasan pelanggan terhadap suatu produk atau topik tertentu berdasarkan data opini pelanggan secara langsung atau diperoleh dari sosial media. Analisis sentimen sendiri dapat didefinisikan sebagai proses memahami, mengekstrak, dan mengolah data tekstual secara otomatis untuk mendapatkan informasi (Pang & Lee, 2008). Analisis sentimen merupakan bagian dari sebuah sistem yang ditujukan untuk mengeksplorasi opini pengguna yang tercantum baik dari media sosial maupun komentar pada blog dan website untuk menunjukkan kepuasan dan sikap pengguna terhadap suatu topik. Dengan analisis sentimen pada nantinya *tweet* opini tentang GO-JEK akan diklasifikasikan masuk pada kelas sentimen mana menggunakan model klasifikator yang terbentuk dari proses pelatihan data latih yang ada.

Untuk membentuk model klasifikator pada saat ini ada banyak metode klasifikasi yang sering digunakan seperti *Naïve Bayes*, *Decision Tree*, *Artificial Neural Network*, *Support Vector Machine*, *Nearest Neighbour Rule*, Klasifikasi berbasis *Fuzzy Logic* dan metode lainnya. Namun metode klasifikasi yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah *Naïve Bayes Classifier* tepatnya *Multinomial Naïve Bayes Classifier*. Alasan pemilihan metode *multinomial naïve bayes classifier* dalam penelitian ini adalah metode ini dapat diterapkan untuk pengklasifikasian dokumen berbasis teks, memiliki tingkat akurasi yang baik, dan waktu komputasinya cepat (Berry & Kogan, 2010). Diharapkan dengan adanya penelitian tugas akhir tentang analisis sentimen pada twitter mengenai pelayanan GO-JEK menggunakan metode *naïve bayes classifier* dapat dijadikan bahan masukan untuk membantu meningkatkan pelayanan GO-JEK yang sudah berjalan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan yang dihadapi yaitu bagaimana analisis sentimen pada twitter mengenai pelayanan GO-JEK menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Dapat melakukan analisis sentimen pada twitter tentang *tweet* opini masyarakat mengenai pelayanan GO-JEK menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*.
2. Mengetahui hubungan antara *tweet* opini yang terkumpul dengan tingkat kepuasan pelanggan pada pelayanan GO-JEK yang sudah berjalan.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memberikan informasi mengenai *tweet* opini masyarakat untuk pihak manajemen GO-JEK agar dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk memperbaiki pelayanan kedepannya.
2. Mempermudah untuk menemukan beberapa masalah yang sedang menjadi topik pembahasan masyarakat dalam pelayanan GO-JEK Indonesia.
3. Membantu memberikan *feedback* mengenai layanan yang diberikan oleh GO-JEK.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis sentimen hanya dilakukan pada *tweet* berbahasa Indonesia.
2. Menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier* untuk algoritma pelatihannya.
3. Menggunakan 3 label kelas klasifikasi yaitu *positive*, *negative*, dan *neutral*.
4. Menggunakan 2100 data latih yang sudah dilabeli sesuai kelasnya masing-masing oleh admin. Data latih *positive* sejumlah 700 data, data *negative* 700 data, dan data *neutral* 700 data.
5. Untuk evaluasi kinerja model klasifikator menggunakan metode *K-Fold cross validation* dengan nilai $k=10$.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi dalam beberapa pokok bahasan, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menyajikan teori pendukung yang digunakan untuk penyusunan tugas akhir. Landasan teori berisi tentang materi-materi yang terkait dengan objek penelitian.

BAB III *REQUIREMENT*, ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian tugas akhir analisis sentimen pada twitter mengenai pelayanan GO-JEK, contoh perhitungan manual ASPG, proses bisnis dan gambaran umum ASPG, arsitektur tahap pelatihan, arsitektur tahap uji analisis, *functional requirement*, *non-functional requirement*, permodelan *use case*, analisis, dan desain.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan implementasi dan pengujian yang dilakukan dalam penelitian tugas akhir tentang analisis sentimen pada twitter mengenai pelayanan GO-JEK menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier* ini.

BAB V PENUTUP

Penutup berisi kesimpulan yang didapatkan dari penelitian tugas akhir dan saran yang dapat diterapkan untuk pengembangan lebih lanjut pada nantinya.