

**ANALISIS SENTIMEN TWITTER TERHADAP PROFESI TUKANG
PARKIR MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES***

Skripsi
untuk memenuhi sebagai persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh:

Muhammad Sholihuddin Nur

16650044

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2020



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1736/Un.02/DST/PP.00.9/07/2020

Tugas Akhir dengan judul : ANALISIS SENTIMEN TWITTER TERHADAP PROFESI TUKANG PARKIR
MENGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MUHAMMAD SHOLIHUDDIN NUR
Nomor Induk Mahasiswa : 16650044
Telah diujikan pada : Kamis, 23 Juli 2020
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang/Penguji I

Muhammad Didik Rohmad Wahyudi, S.T., MT.

SIGNED

Valid ID: 5f43103e98933



Penguji II

Agus Mulyanto, S.Si., M.Kom.

SIGNED

Valid ID: 5f41e0e79f65a



Penguji III

Muhammad Taufiq Nuruzzaman, S.T.

M.Eng., Ph.D.

SIGNED

Valid ID: 5f3f826def94b

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Yogyakarta, 23 Juli 2020

UIN Sunan Kalijaga

Plt. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Murtono, M.Si.

SIGNED

Valid ID: 5f432e33f2659



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Muhammad Sholihuddin Nur

NIM : 16650044

Judul Skripsi : Analisis Sentimen Twitter Terhadap Profesi Tukang Parkir

Menggunakan Metode *Naïve Bayes*

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 15 Juli 2020

Pembimbing

Muhammad Didik Rohmad Wahyudi,

S.T., MT.

NIP. 19760812 200901 1 015

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Sholihuddin Nur

NIM : 16650044

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Analisis Sentimen Twitter Terhadap Profesi Tukang Parkir Menggunakan Metode Naïve Bayes”** merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat pada karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar kesarjana di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 17 Juli 2020



Muhammad Sholihuddin Nur
NIM. 16650044

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penelitian yang dilakukan dengan judul **Analisis Sentimen Twitter Terhadap Profesi Tukang Parkir Menggunakan Metode *Naïve Bayes*** dapat berjalan dengan baik. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Sutarman S.E dan Ibu Lilis Yuliatun yang telah memberikan biaya, dukungan, semangat dan do'a sehingga penulis dapat selalu berjuang dalam hidup dan berusaha menjadi pribadi yang bermanfaat bagi orang lain.
2. Bapak Muhammad Didik Rohmad Wahyudi, S.T., MT. Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah sabar membimbing, memberikan arahan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
3. Bapak Dr. Agung Fatwanto, S.Si., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Seluruh dosen pengampu mata kuliah program studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Sahabatku yang tidak perlu disebut namanya yang telah menemani dan kebersamai pendewasaan hidup penulis.

6. Sahabat-sahabat Pagardepan Dagadu Djokdja yang telah memberikan warna dalam kehidupan penulis.
7. Seluruh teman-teman Teknik Informatika angkatan 2016 yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
8. Teman-teman IMAGIRI Yogyakarta selalu menemani dan membuat penulis semangat dalam menyelesaikan tugas akhir.
9. Teman-teman KKN dusun Sumberjo yang telah menjadi pengalaman yang mengesankan dalam belajar bermasyarakat.
10. Serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dan telah memberikan banyak doa dan dukungan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

Yogyakarta, 25 Maret 2020


STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk kedua orang tua sebagai bentuk bakti dan tanggung jawabku sebagai mahasiswa.

Skripsi ini juga kupersembahkan untuk diriku sendiri, kerna menjadi bukti bahwa aku mampu, dan aku bisa, melewati fase perkuliahan dengan segala macam problematika.

Bilamana nanti bertemu dengan masalah ingat..

Pokoke Gaspol Remblong, Madhep Mantep Wani Perih , Ojo Wedi,

Diadhepi,.Gasblar wer wer wer SUKSES!!!!



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN MOTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

- Quran Surat Al-Baqarah Ayat 286

“Mumet itu adalah tanda kita berproses”

-Nur

“Sambat rapopo, asal Sumbut”

-@fdpcot

“yowes rapopo, rasah digetuni, cukup aku ngerti perjuanganku”

-dibang & irwan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	III
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	IV
KATA PENGANTAR	V
HALAMAN PERSEMBAHAN	VII
HALAMAN MOTO	VIII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR GAMBAR	XIII
DAFTAR TABEL	XIV
INTISARI	XVII
ABSTRACT	XVIII
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3

1.5.	Manfaat Penelitian.....	3
1.6.	Keaslian Penelitian	4
1.7.	Sistematika Penulisan.....	4
BAB II		6
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI		6
2.1.	Tinjauan Pustaka	6
2.2.	Landasan Teori.....	12
2.2.1.	<i>Teks Mining</i>	12
2.2.2.	<i>Text Preprocessing</i>	12
2.2.3.	<i>Analisis Sentimen</i>	14
2.2.4.	<i>Python</i>	14
2.2.5.	<i>Twitter</i>	14
2.2.6.	<i>Klasifikasi</i>	15
2.2.7.	<i>Naïve Bayes</i>	15
2.2.8.	<i>TF-IDF</i>	17
2.2.9.	<i>Split Validation</i>	17
2.2.10.	<i>Confusion Matrix</i>	18
2.2.11.	<i>Tukang Parkir</i>	20
BAB III.....		22
METODE PENELITIAN		22
3.1.	Metode Penelitian.....	22
3.2.	Alur Penelitian.....	22

3.2.1.	Studi Pustaka.....	22
3.2.2.	Pengumpulan Data	22
3.2.3.	Seleksi Data.....	23
3.2.4.	<i>Preprocessing</i> Data	23
3.2.5.	Analisa.....	23
3.2.6.	Implementasi	24
3.2.7.	Pembuatan Laporan.....	24
3.3.	Perangkat Penelitian	24
3.3.1.	Perangkat Keras	24
3.3.2.	Perangkat Lunak.....	24
BAB IV	26
HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1.	Pengumpulan Data	27
4.2.	Pelabelan dan Seleksi Data.....	27
4.3.	<i>Preprocessing</i> Data	29
4.3.1.	Cleansing.....	29
4.3.2.	Case Folding	29
4.3.3.	Slangword Removal	30
4.3.4.	Stopword Removal.....	31
4.3.5.	Stemming	32
4.4.	Pembobotan Kata (Term Weighting)	33
4.4.1.	Term Frequency – Invers Document Frequency (<i>TF-IDF</i>)	34
4.5.	Algoritma Naïve Bayes	37

4.6. Evaluasi Model Klasifikasi	42
4.7. Implementasi	46
BAB V.....	50
PENUTUP.....	50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	56
CURRICULUM VITAE.....	67



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Flowchart Proses Bisnis	26
Gambar 4.2 Grafik Confusion Matrix Percobaan Pertama	44
Gambar 4.3 Grafik Confusion Matrix Percobaan Kedua.....	45
Gambar 4.4 Grafik Confusion Matrix Percobaan Ketiga.....	45
Gambar 4.5 Grafik Hasil Implementasi	47
Gambar 4.6 Visualisasi prediksi kelas positif dengan Wordcloud.....	47
Gambar 4.7 Visualisasi prediksi kelas negatif dengan Wordcloud.....	48



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	9
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (lanjutan)	10
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (lanjutan).....	11
Tabel 2.2 Tabel Confusion Matrix	18
Tabel 4.1 Contoh Data Crawling.....	27
Tabel 4.2 Contoh Data dengan Label.....	28
Tabel 4.3 Contoh Data Cleansing.....	29
Tabel 4.4 Contoh Data dengan Casefolding.....	30
Tabel 4.5 Contoh Data dengan Slangword Removal	31
Tabel 4.6 Contoh Data dengan Stopword Removal	36
Tabel 4.7 Contoh Data dengan Stemming.....	32
Tabel 4.7 Contoh Data dengan Stemming (lanjutan)	33
Tabel 4.8 Contoh Data untuk Pembobotan	33
Tabel 4.9 Contoh Perhitungan IDF	34
Tabel 4.9 Contoh Perhitungan IDF (lanjutan).....	35
Tabel 4.10 Contoh Perhitungan TF-IDF	35
Tabel 4.10 Contoh Perhitungan TF-IDF (lanjutan).....	36
Tabel 4.10 Contoh Perhitungan TF-IDF (lanjutan).....	38
Tabel 4.11 Contoh Perhitungan Probabilitas Laplace Smoothing.....	38
Tabel 4.11 Contoh Perhitungan Probabilitas Laplace Smoothing (lanjutan)	39
Tabel 4.12 Contoh Perhitungan Kelas Negatif.....	41

Tabel 4.13 Contoh Perhitungan Kelas Positif	41
Tabel 4.13 Contoh Perhitungan Kelas Positif (lanjutan).....	42
Tabel 4.14 Skenario Pengujian Split Validation	43
Tabel 4.15 Hasil Pengujian Split Validation	46



DAFTAR RUMUS

Probabilitas (1).....	15
Prior Probability (2)	15
Conditional Probability (3)	15
Conditional Probability dengan Laplace Smoothing (4).....	16
TF-IDF (5).....	16
Menghitung Akurasi (6).....	18
IDF (7).....	31
Menghitung probabilitas kata ke -n (8).....	34
Menghitung probabilitas dokumen kelas c (9).....	37



Analisis Sentimen Twitter Terhadap Profesi Tukang Parkir

Menggunakan Metode *Naïve Bayes*

Muhammad Sholihuddin Nur

16650044

INTISARI

Keberadaan profesi tukang parkir menjadi sebuah bahasan yang bisa cukup menguras energi bila diperbincangkan, baik itu segi fungsionalitas, nilai dan harga jasa yang diberikan, dan juga urgensi keberadaanya, karena belum ada penelitian yang membahas tentang hal tersebut. Maka dari itu, dilakukan penelitian mengenai Analisis Sentimen terhadap Profesi Tukang Parkir.

Penelitian ini melakukan klasifikasi terhadap data yang diambil dari twitter sejumlah 1357 data untuk dianalisa dengan metode *Naïve Bayes* dengan *TF-IDF* sebagai model pembobotan kata (term weighting), serta menggunakan *split validation* dan *confusion matrix* sebagai tahap evaluasi model, lalu selanjutnya dilakukan implementasi terhadap 1000 data baru untuk dilakukan prediksi.

Rasio *split validation* yang digunakan pada masing-masing model menunjukkan akurasi yang berbeda dengan menggunakan evaluasi *confusion matrix* model dengan rasio split 90:10 menghasilkan akurasi 82,35%, rasio split 80:20 menghasilkan akurasi 79,04%, sedangkan rasio split 70:30 menghasilkan akurasi 78,92%. Hasil implementasi pada data uji sejumlah 1000 tweet yang diambil pada rentang waktu 7-12 Juli menggunakan model yang sudah dibuat menghasilkan prediksi tweet positif sebanyak 28,9% dan prediksi tweet negatif sebanyak 71,1%.

Kata kunci: *analisis sentimen, twitter, naïve bayes, TF-IDF, split validation, confusion matrix, tukang parkir*

Sentiment Analisis Towards Profession of Parkingman

Using *Naïve Bayes* Classifier

Muhammad Sholihuddin Nur

16650044

ABSTRACT

The existence of the parking attendant profession is a topic that can be quite energy-consuming when discussed, both in terms of functionality, value and price of services provided, and also the urgency of its existence, because there is no research that discusses it. Therefore, a study of sentiment analysts on the parking attendant profession is carried out.

This study classifies 1357 data taken from Twitter to be analyzed by the *Naïve Bayes* method with TF-IDF as a term weighting model, and uses a split validation and confusion matrix as the evaluation stage of the model, then the next implementation of 1000 new data to predict.

The split validation ratio used in each model shows different accuracy using the evaluation of the confusion matrix. Model with a split ratio of 90:10 producing an accuracy of 82.35%, a split ratio of 80:20 producing an accuracy of 79.04%, while a split ratio of 70:30 resulting in an accuracy of 78.92%. The results of the implementation to the test data of 1000 tweets taken in the span of July 7-12 using the model produces positif tweet predictions of 28.9% and negatif tweet predictions of 71.1%.

Keywords: sentiment analysis, twitter, naïve bayes, TF-IDF, split validation, confusion matrix, parking attendant

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keberadaan profesi tukang parkir menjadi sebuah bahasan yang bisa cukup menguras energi bila diperbincangkan, baik itu segi fungsionalitas, nilai dan harga jasa yang diberikan, dan juga urgensi keberadaannya. Menurut situs manajemen parkir GBParking, pekerjaan tukang parkir muncul secara alamiah sebelum tahun 1955 di Jakarta dari penduduk setempat tanpa ada kebijakan maupun undang-undang yang mengatur pekerjaan tukang parkir. Proyek Asean Games pada tahun 1962 turut andil menjadi sebab menjamurnya profesi tukang parkir di sekitar tempat perhelatan Asean Games. Dikarenakan saat itu bisnis parkir mulai diwarnai oleh banyaknya kasus bentrok perebutan lahan pemerintah daerah dalam hal ini Dinas Pekerjaan Umum (DPU) mulai ikut andil dalam mengatur bisnis perparkiran di Jakarta. Hingga saat ini sudah banyak kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintah otonom yang mengatur tentang usaha parkir di masing-masing pemerintahan daerah, salah satunya di PERDA Kota Yogyakarta nomor 2 tahun 2019 yang mengatur tentang usaha parkir di Yogyakarta. Namun di lapangan hingga saat ini masih banyak oknum tukang parkir, baik itu individu maupun kelompok, yang melakukan usaha parkir dengan ilegal. Dewasa ini, profesi tukang parkir baik itu tukang parkir resmi maupun liar masih menjadi polemik di masyarakat terkait dengan fungsi, nilai jasa, dan keberadaannya. Banyak sekali pro dan kontra terkait keberadaan tukang parkir, namun sampai saat ini masih hanya berupa asumsi dan

opini. Platform Twitter adalah salah satu media sosial yang digemari masyarakat. Twitter menyediakan kemudahan dalam mengirim atau menerima informasi dengan singkat dan cepat, dari kemudahan dan kecepatan tersebut menjadi salah satu alasan terus meningkatnya jumlah pengguna twitter setiap hari-nya. Pada laporan finansial Twitter kuartal ke-3 tahun 2019, pengguna aktif harian di platform Twitter Global dicatat meningkat 17 persen, ke angka 145 juta pengguna, dan laman kominfo mencatat berita bahwa Indonesia menempati peringkat ke-5 pengguna twitter terbanyak, karena itu Twitter dapat menjadi sumber data pendapat yang bisa digunakan secara efisien untuk pemasaran dan studi sosial.

Berdasarkan data tweet sejumlah 5017 data yang diambil pada bulan November 2019 dengan pencarian kata kunci tukang parkir. Penulis dalam penelitian ini akan melakukan analisa tentang opini tweet dengan membuat model pembelajaran mesin yang diharapkan bisa mengklasifikasikan opini tweet mengenai profesi tukang parkir di Indonesia menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier* dengan baik. Dengan adanya penelitian, ini diharapkan dapat mengetahui sentiment netizen twitter terhadap profesi tukang parkir guna memberikan wawasan baru yang berupa hasil penelitian dan selanjutnya bisa digunakan pihak-pihak terkait yang membutuhkan analisis informasi mengenai profesi tukang parkir dalam platform twitter baik itu digunakan untuk penelitian ataupun kebijakan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang di atas, masalah penelitian ini adalah “Bagaimana penerapan metode *Naïve Bayes* dalam mengklasifikasikan sentiment tweet

terhadap profesi tukang parkir dengan menggunakan *split validation* dan *Confusion Matrix*”.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah yang dibahas agar penyusunan dan pembahasan penelitian dapat dilakukan secara terarah dan tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Antara lain sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya membahas klasifikasi sentimen masyarakat terhadap profesi tukang parkir.
2. Klasifikasi tweet, mencakup sentimen positif dan negatif
3. Klasifikasi dibuat dengan metode pemodelan *Naïve Bayes*
4. Data yang digunakan sejumlah 5017 data dengan kata kunci ‘tukang parkir’
5. Proses klasifikasi menggunakan bahasa pemrograman python

1.4. Tujuan Penelitian

Mengklasifikasikan sentimen tweet terhadap profesi tukang parkir dengan menerapkan metode *Naïve Bayes* dalam proses pembuatan model klasifikasi dan melihat sejauh mana tingkat akurasi pemodelan menggunakan *Split Validation* dan *Confusion Matrix*.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini diantaranya :

1. Memberikan wawasan berupa hasil penelitian yang bisa digunakan sebagai sumber pembelajaran atau sebagai acuan untuk mengambil kebijakan.
2. Menambah wawasan dalam implementasi algoritma *Naïve Bayes* dalam pengklasifikasi sentimen twitter terhadap profesi tukang parkir

1.6. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai analisis sentimen dengan metode klasifikasi *Naïve Bayes Classifier*, sampai saat ini sudah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Namun, berdasarkan referensi dan tinjauan pustaka, penelitian Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta mengenai analisis sentimen menggunakan sosial media twitter dengan metode *Naïve Bayes Classifier* mengenai pandangan masyarakat terhadap profesi tukang parkir belum pernah ditemukan oleh peneliti.

1.7. Sistematika Penulisan

Sebagai gambaran dan kerangka yang jelas mengenai pokok bahasan setiap bab dalam penelitian ini, maka diperlukan sistematika penulisan. Berikut adalah penjelasan pada tiap-tiap bab dalam laporan penelitian ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisikan penjelasan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan

masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keaslian penelitian, dan sistematika penulisan penelitian

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab tinjauan pustaka dan landasan teori berisikan mengenai tinjauan pustaka dan landasan teori yang berhubungan dengan topik yang akan dibahas dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian berisi tentang metode ataupun algoritma yang digunakan serta tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab hasil dan pembahasan berisi tentang proses penelitian sampai hasil hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab penutup menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Kekurangan yang ada pada penelitian ini dituliskan pada saran untuk sehingga dapat berguna untuk perkembangan penelitian selanjutnya.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan data yang diambil dari twitter sebanyak 5017 data, kemudian dilakukan proses seleksi data dengan mencari nilai modus dari pelabelan secara manual oleh 3 orang yang berbeda dan membuang *tweet* yang tidak sesuai, menghasilkan 1357 data dengan 597 *tweet* berlabel positif dan 760 *tweet* berlabel negatif. Data diolah menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier* menggunakan pembobotan *TF-IDF* serta *split validation* dan confusion matrix untuk membangun model klasifikasi terbaik. Model yang dibangun dengan rasio *split* 90:10 mempunyai performa akurasi tertinggi sebanyak 82,35%, yang selanjutnya diimplementasikan terhadap 1000 data baru menghasilkan positif sebanyak 28,9% dan prediksi *tweet* negatif sebanyak 71,1%.

5.2. Saran

Pada penelitian ini, peneliti tentu tidak jauh dari kekurangan. Oleh karena itu, terdapat beberapa saran untuk dijadikan perbaikan untuk penelitian selanjutnya.

Saran-saran tersebut meliputi:

1. Pemilihan *dataset* yang baik untuk membangun model klasifikasi dengan performa yang lebih baik

2. Membandingkan kembali dengan metode pembelajaran mesin lainnya sehingga dapat meningkatkan hasil pengklasifikasian pada data objek yang diteliti.
3. Merancang Sistem Sentimen Analisis yang dapat langsung digunakan secara praktis



DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, R. (2019). The 5 Classification Evaluation metrics every Data Scientist must know. Diambil 5 Agustus 2020, dari <https://towardsdatascience.com/the-5-classification-evaluation-metrics-you-must-know-aa97784ff226>
- Akbari, M., Novianty, A., & Setianingsih, C. (2017). Analisis Sentimen Menggunakan Metode Learning Vector Quantization. *E-Proceeding Of Engineering*, Vol.4, No.2 Agustus (ISSN : 2355-9365).
- Annur, H. (2018). Klasifikasi Masyarakat Miskin Menggunakan Metode Naïve Bayes. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, Vol 10 (e-ISSN 2548-7779).
- Apriandi, D., Afandi, M., & Wahyuni, E. (2016). Analisis Sentimen Pelanggan Wifi.Id Pada Twitter Dengan Support Vector Machine. *Jurnal Sistem Informasi Dan Bisnis Cerdas (SIBC)*, Vol. 9, No. 1.
- Attabi, A., Muflikhah, L., & Fauzi, M. (2018). Penerapan Analisis Sentimen untuk Menilai Suatu Produk pada Twitter Berbahasa Indonesia dengan Metode Naïve Bayes Classifier dan Information Gain. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, Vol 2, (e-ISSN: 2548-964X).
- Fibrianda, M., & Bhawiyuga, A. (2018). Analisis Perbandingan Akurasi Deteksi Serangan Pada Jaringan Komputer Dengan Metode Naïve Bayes Dan Support Vector Machine (SVM). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, Vol. 2, No. 9, (e-ISSN: 2548-964X).
- Gorunescu, F. (2011). *Data mining Concepts, Models and Techniques*. Verlag Berlin Heidelberg: Springer.
- Hakimi, F. (2018). Sistem Analisis Sentimen Publik Tentang Opini Pemilihan Kepala Daerah Jawa Timur 2018 Pada Dokumen Twitter Menggunakan Naïve Bayes Classifier.
- Hamidah, N. (2019). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Fintech Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). *Data mining*. Amsterdam: Elsevier/Morgan Kaufmann.

- Herdiawan. (2020). Analisis Sentimen Terhadap Telkom Indihome Berdasarkan Opini Publik Menggunakan Metode Improved K-Nearest Neighbor. *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, (ISSN :2089-9033).
- Herlambang, A., & Wijoyo, S. (2018). Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Sumber Belajar Berbasis Teks Pada Mata Pelajaran Produktif Di Smk Rumpun Teknologi Informasi Dan Komunikasi. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, Vol. 6(No. 4).
- Hidayatullah, A. (2016). Pengaruh Stopword Terhadap Performa Klasifikasi Tweet Berbahasa Indonesia. *JISka*, Vol. 1, No. 1 (ISSN 2527-5836).
- Hidayatullah, A., & SN, A. (2014). Analisis Sentimen Dan Klasifikasi Kategori Terhadap Tokoh Publik Pada Twitter. *Seminar Nasional Informatika 2014 (Semnasif 2014) UPN "Veteran" Yogyakarta*, (ISSN: 1979-2328).
- Juru parkir. *Id.wikipedia.org*. (2020).
https://id.wikipedia.org/wiki/Juru_parkir.
- Kurniawan, T. (2017). Implementasi Text Mining Pada Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Media Mainstream Menggunakan Naïve Bayes Classifier Dan Support Vector Machine.
- Kursini, Luthfi, E. T. (2009). *Algoritma Data Mining, Andi Offset, Yogyakarta*.
- Liu, B. (2012). *Sentimen Analysis and Opinion Mining*. Chicago: Claypool Publishers.
- Lorosae, T., Prakoso, B., & Kusriani, S. (2020). Analisis Sentimen Berdasarkan Opini Masyarakat Pada Twitter Menggunakan Naïve Bayes. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2018*, (ISSN : 2302-3805).
- Luqyana, W., Cholissodin, I., & Pradana, R. (2018). Analisis Sentimen Cyberbullying pada Komentar Instagram dengan Metode Klasifikasi Support Vector Machine. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, Vol. 2, No. 11(e-ISSN: 2548-964X).
- Mahardika, Y., & Zuliarso, E. (2018). Analisis Sentimen Terhadap Pemerintahan Joko Widodo Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Algoritma Naïves Bayes Classifier. *Prosiding Sintak*, (ISBN: 978-602-8557-20-7).
- Mujilawati, S. (2015). Pre-Processing Text Mining Pada Data Twitter. *Seminar*

- Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 2016 (SENTIKA 2016), (ISSN: 2089-9815). Retrieved 18 August 2020, from.
- Mustika, A., & Affandes, M. (2020). Penerapan Metode Support Vector Machine Dalam Klasifikasi Sentimen Tweet Public Figure. Seminar Teknologi Dan Rekayasa (SENTRA) 2015, (ISBN: 978-979-796-238-6). Retrieved 18 August 2020, from.
- Pintoko, B., & L, K. (2018). Analisis Sentimen Jasa Transportasi Online pada Twitter Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier. E-Proceeding Of Engineering, Vol.5, No.3 (ISSN : 2355-9365), 8121.
- Pramita, D., Saptono, R., & Anggrainingsih, R. (2018). Academic Articles Classification Using Naïve Bayes Classifier (NBC) Method. ITSMART: Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Informasi, Vol. 7, No. 2, December 2018 (ISSN: 2301-7201).
- Rachmawati, L. (2019). Implementasi Pasal 11 Peraturan Daerah Kabupaten Tuban Nomor 12 Tahun 2011 Tentang Retribusi Pelayanan Parkir Di Tepi Jalan Umum Jo Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2017 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pelayanan Parkir di Tepi Jalan Umum Terkait Juru Parkir yang Tidak Memberikan Karcis (Studi Kasus di Kecamatan Tuban, Kabupaten Tuban).
- Rahman, A., Wiranto, & Doewes, A. (2017). Online News Classification Using Multinomial Naive Bayes. ITSMART: Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Informasi, Vol. 6, (ISSN: 2301-7201).
- Rapid Miner. (2014). Operator Reference Manual. Boston: Rapid Miner Inc.
- Smetanin, S. (2020). Sentiment Analysis of Tweets using Multinomial Naïve Bayes. towardsdatascience.com. Retrieved 15 July 2020, from <https://towardsdatascience.com/sentiment-analysis-of-tweets-using-multinomial-naïve-bayes-1009ed24276b>.
- Sunni, I., & Widyantoro, D. (2012). Analisis Sentimen dan Ekstraksi Topik Penentu Sentimen pada Opini Terhadap Tokoh Publik. Jurnal Sarjana Institut Teknologi Bandung Bidang Teknik Elektro Dan Informatika, 1(2).
- Suryono, S., Utami, E., & Luthfi, E. T. (2018). Klasifikasi Sentimen Pada Twitter Dengan Naïve Bayes Classifier. Angkasa: Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi, 10 (1), 8996.

Syakuro, A. (2017). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap E-Commerce Pada Media Sosial Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier (NBC) Dengan Seleksi Fitur Information Gain (IG).

