

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP KINERJA
PEMRINTAHAN KOTA GORONTALO DI
MEDIA SOSIAL (*FACEBOOK*)
MENGUNAKAN METODE
*NAÏVE BAYES***

Oleh

**MUHAMMAD YUSRON DAMOGALAD
T3119140**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP KINERJA
PEMRINTAHAN KOTA GORONTALO DI
MEDIA SOSIAL (*FACEBOOK*)
MENGUNAKAN METODE
*NAÏVE BAYES***

Oleh

MUHAMMAD YUSRON DAMOGALAD

T3119140

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar sarjana
program Studi Teknik Informatika ini
telah disetujui oleh tim pembimbing

Gorontalo, November 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Yulianty Lasena, M.Kom
NIDN. 0907078603

Zulfrianto Y Lamasigi, M.Kom
NIDN. 0914089101

PENGESAHAN SKRIPSI

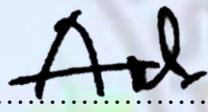
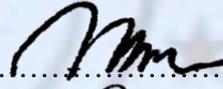
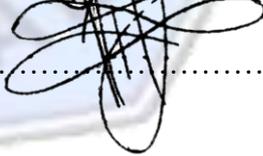
ANALISIS SENTIMEN TERHADAP KINERJA PEMRINTAHAN KOTA GORONTALO DI MEDIA SOSIAL (*FACEBOOK*) MENGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES*

Oleh

MUHAMMAD YUSRON DAMOGALAD

T3119140

Diperiksa oleh Panitia ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Penguji
Amiruddin, M.Kom, MCF 
2. Anggota
Muis Nanja, M.Kom 
3. Anggota
Roys Pakaya, M.Kom 
4. Anggota
Yulianty Lasena, M.Kom 
5. Anggota
Zulfrianto Y. Lamasigi, M.Kom 

Mengetahui,


Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Irvan A. Salihi, M.Kom
NIDN : 0928028101


Ketua Program Studi
Sudirman S. Panna, M.Kom
NIDN : 0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Karya tulis (Skripsi) saya ini tidak lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naska dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar, yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Yang Membuat Pernyataan,



Muhammad Yusron Damogalad

ABSTRACT

MUHAMMAD YUSRON DAMOGALAD. T3119140. THE SENTIMENT ANALYSIS TOWARDS THE GORONTALO MUNICIPALITY ON FACEBOOK SOCIAL MEDIA USING THE NAÏVE BAYES METHOD

*Government is a form of organization that works with the task of running a system of government. One of the task functions of the government is to disseminate information, communicate policies, work plans, and performance achievements to the wider community, through traditional media, conventional media, and new media. Gorontalo City Government integrates a media center with one of the radios in Gorontalo City Data in the form of complaints, information or suggestions on social media Gorontalo City Government can be used as a source of data to monitor the results of feedback from the community. However, the data presented from the results of social media is still in a divided form so that an automated system is needed that can monitor the results of feedback from the community. In this study using the Naïve Bayes Classification, and from the calculation of the classification for the probability value of positive sentiment is **0.0000566231** while the probability value of negative sentiment is **0.00001021831** The probability value of Negativ sentiment is greater than the Positiv probability value so it is classified into negativ sentiment. Based on the evaluation results, Confision Matrix produces an accuracy value of 81%, precission of 78%, recall of 1% and f1 score of 87%.*

Keywords: sentiment analysis, government, Facebook, Naïve Bayes.



ABSTRAK

MUHAMMAD YUSRON DAMOGALAD. T3119140. ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PEMERINTAH KOTA GORONTALO DI MEDIA SOSIAL FACEBOOK MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Pemerintah merupakan suatu bentuk organisasi yang bekerja dengan tugas menjalankan suatu sistem pemerintahan. Salah satu fungsi tugas dari pemerintah adalah menyebarluaskan informasi, mengomunikasikan kebijakan, rencana kerja, dan capaian kinerja kepada masyarakat luas, melalui media tradisional, media konvensional, dan media baru. Pemkot Kota Gorontalo mengintegrasikan media center dengan salah satu radio di Kota Gorontalo Data-data berupa keluhan, informasi atau saran yang ada pada media sosial Pemerintah Kota Gorontalo dapat dijadikan sebagai sumber data untuk memantau hasil *feedback* dari masyarakat. Akan tetapi, data-data yang disajikan dari hasil media sosial masih berbentuk terpecah belah sehingga butuh sistem otomatis yang dapat memantau hasil *feedback* dari masyarakat. Pada penelitian ini menggunakan Klasifikasi Naïve Bayes, dan dari perhitungan klasifikasinya untuk nilai probabilitas sentimen positif adalah 0,0000566231 sedangkan nilai probabilitas sentimen negatifnya adalah 0,00001021831 Nilai probabilitas sentimen Negatif lebih besar dari pada nilai probabilitas Positif sehingga diklasifikasikan ke dalam sentimen Negatif. Berdasarkan hasil evaluasi *Confision Matrix* menghasilkan nilai akurasi sebesar 81%, *preccission* sebesar 78%, *recall* sebesar 1% serta *f1 score* sebesar 87%.

Kata kunci: analisis sentimen, pemerintah, *Facebook*, *Naïve Bayes*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan taufiq, rahmat hidayah, serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**Analisis Sentimen Terhadap Kinerja Pemerintahan Kota Gorontalo Di Media Sosial (*Facebook*) Menggunakan Metode *Naïve Bayes*”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan program S1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Juriko Abdussamad, M.Si, selaku ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Bapak Irvan Abraham Salihi, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik dan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Sudirman S. Panna, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan niGorontalo;
7. Ibu Yulianty Lasena, M.Kom, selaku Pembimbing I, yang selalu membantu atau membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi.

8. Bapak Zulfrianto Y Lamasigi, M.Kom, selaku Pembimbing II, yang selalu membantu atau membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi.
9. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis.
10. Teristimewa untuk Kedua orang Tua saya Tecinta, yang telah memberikan kasih sayang, perhatian, Doa dan dukungan serta jerih payah tanpa hentinya, Sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini.
11. Terimakasih kepada kekasih saya Nila Astika Mokodongan yang selalu memeberikan support hingga saat ini, Serta membantu dalam pembuatan penelitian ini.
12. Terimakah Kepada teman-teman saya Nawir Prima Agung Islim, Rizqi Adiputra Tangahu, Syahril Abas, dan teman- teman lain yang selalu membantu Penulis dalam menyelesaikan pembuatan skrips.

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyusun skripsi ini sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga Allah SWT, melimpahkan balasan atas jasa-jasa dan kebaikan mereka. Penulis mengharapkan saran dan kritik sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Gorontalo, Oktober 2023

Muhammad Yusron Damogalad
Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II.....	4
LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Studi.....	4
2.2 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2.1 Pengertian Analisis <i>Sentiment</i>	6
2.2.2 Media Sosial	7
2.2.3 Fungsi Media Sosial.....	7
2.2.4 <i>Facebook</i>	7
2.2.5 Klasifikasi	8
2.2.6 Model Klasifikasi.....	9
2.2.7 <i>Data Mining</i>	10
2.2.8 <i>Algoritma Naïve Bayes</i>	11
2.2.9 Penerapan Metode <i>Naïve Bayes</i> Dalam Kasus sebelumnya	12

2.2.10	Hasil Akurasi Menggunakan <i>Confusion Matrix</i>	16
2.2.11	<i>Confusion Matrix</i>	17
2.2.12	Akurasi, <i>Precision</i> , <i>Recall</i> , dan <i>F-Measure</i>	18
2.2.13	Kerangka Pikir	20
BAB III		21
METODE PENELITIAN.....		21
3.1	Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian	21
3.2	Studi Literatur	21
3.3	Pengumpulan Data.....	22
3.4	Tahap Praproses Data	22
3.5	Uji Coba dan Proses Klasifikasi	23
3.6	Tahap pelatihan dengan algoritma <i>Naïve Bayes</i>	23
3.7	Evaluasi performa klasifikasi.....	23
3.8	Pembahasan hasil percobaan.....	24
3.5	Evaluasi.....	24
BAB IV		25
HASIL PENELITIAN		25
4.1	Pengumpulan Data.....	25
4.2	Hasil <i>Processing</i>	27
4.2.1	<i>Conceptual Model Preprocessing</i>	27
4.3	Pembobotan Kata dengan <i>TF-IDF</i>	33
4.4	<i>Klasifikasi Naïve Bayes</i>	38
4.3.1	Pembagian Data <i>Training</i> dan <i>Testing</i>	38
4.4	Uji Model <i>Confusion Matrix</i>	40
4.5	Visualisasi.....	42
5.1	Pembahasan Model	45
5.2	Tahap <i>Preprocessing</i>	45
5.3	Pembobotan	46
5.4	Klasifikasi	46
5.5	Evaluasi.....	47
5.6	Desain Dan Implementasi Model.....	48
BAB VI		50
KESIMPULAN DAN SARAN.....		50

6.1 Kesimpulan	50
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Klasifikasi.....	9
Gambar 2.2 Proses Data Mining.....	10
Gambar 2.3 Kerangka Pikir	20
Gambar 3.1 Tahap Praproses Data.....	23
Gambar 4.1 Flowchart Tahapan Preprocessing	27
Gambar 4.2 <i>Source Code</i> Tahapan <i>Tokenization</i>	30
Gambar 4.3 <i>Source code</i> tahapan <i>stopword removal</i>	32
Gambar 4.4 <i>Source code</i> tahapan <i>stemming</i>	33
Gambar 4.5 <i>Source code</i> Tahapan Proses Pembobotan dengan <i>TFIDF</i>	35
Gambar 4.6 <i>Source code</i> <i>Klasifikasi naïve bayes</i>	37
Gambar 4.7 Hasil Presntase Pada sentimen.....	42
Gambar 4.8 <i>wordcloud</i> Pada komentar.....	42
Gambar 5.1 Hasil <i>Preprocessing</i>	44
Gambar 5.6 Pembobotan <i>TFIDF</i>	45
Gambar 5.7 Klasifikasi	45
Gambar 5.8 Hasil <i>Klasifikasi Naïve Bayes</i>	46
Gambar 5.9 Hasil Evaluasi <i>Counfusion Matrix</i>	46
Gambar 5.10 Tampilan halaman Awal Aplikasi	47
Gambar 5.11 Visualisasi Model 1	47
Gambar 5.12 Visualisasi Model 2.....	48
Gambar 5.13 Visualisasi Model.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Penelitian Terdahulu.....	4
Tabel 2.2	: Tabel Dokumen 6	13
Tabel 2.3	: Kemunculan Kata atau <i>Term</i> pada Dokumen D6.....	13
Tabel 2.4	: Perhitungan Probabilitas	14
Tabel 2.5	: <i>Confusion Matrix</i> Klasifikasi <i>Naïve Bayes Classifier</i>	15
Tabel 2.6	: <i>Confision matrix</i> k=3	17
Tabel 2.7	: <i>Confusion Matrix</i>	18
Tabel 4.1	: Dataset.....	25
Tabel 4.2	: <i>Data Cleaning</i>	28
Tabel 4.3	: <i>Case Floding</i>	29
Tabel 4.4	: <i>Tokenizing</i>	31
Tabel 4.5	: <i>Stop Removal</i>	32
Tabel 4.6	: <i>Stemming</i>	34
Tabel 4.7	: Hitung <i>TF</i>	35
Tabel 4.8	: Normalisasi <i>TF</i>	38
Tabel 4.9	: Hitung <i>IDF</i>	40
Tabel 4.10	: Hitung <i>TF-IDF</i>	42
Tabel 4.11	: <i>Data Training</i>	48
Tabel 4.12	: <i>Data Testing</i>	48
Tabel 4.13	: Perhitungan probabilitas kata yang muncul Doc 11	49
Tabel 4.14	: contoh <i>predicted Class</i>	50
Tabel 4.15	: Hitung <i>Confusion Matrix</i>	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Dataset.....-
Lampiran 2 : Code Program-
Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian.....-
Lampiran 4 : Surat Rekomendasi Penelitian.....-
Lampiran 5 : Surat Bebas Pustak.....-
Lampiran 6 : Surat Bebas Plagiasi.....-
Lampiran 7 : Hasil Turnitin.....-
Lampiran 8 : Daftar Riwayat Hidup.....-

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemerintah merupakan suatu bentuk organisasi yang bekerja dengan tugas menjalankan suatu sistem pemerintahan. Salah satu fungsi tugas dari pemerintah adalah menyebarluaskan informasi, mengomunikasikan kebijakan, rencana kerja, dan capaian kinerja kepada masyarakat luas, melalui media tradisional, media konvensional, dan media baru[1]. Komunikasi dengan menggunakan media baru atau teknologi internet dapat menjangkau langsung dan cepat kepada semua pihak yang saat ini telah dinikmati secara luas. Teknologi internet adalah salah satu bukti yang bisa kita lihat sebagai pesatnya perkembangan teknologi di bidang informasi dan telekomunikasi. Perkembangan internet di Indonesia telah menunjukkan perkembangan yang signifikan. Menurut Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai 88,1 juta orang hingga akhir tahun 2014 dan mengalami peningkatan sebanyak 6,3% dari tahun 2013[2].

Pemerintah Kota Gorontalo mengintegrasikan media center dengan salah satu radio di Kota Gorontalo Data-data berupa keluhan, informasi atau saran yang ada pada media sosial Pemerintah Kota Gorontalo dapat dijadikan sebagai sumber data untuk memantau hasil *Feedback* dari masyarakat. Akan tetapi, data-data yang disajikan dari hasil media sosial masih berbentuk terpecah belah sehingga butuh sistem otomatis yang dapat memantau hasil *feedback* dari masyarakat[3]. Untuk mendapatkan hasil yang dapat dilihat secara jelas maka digunakan proses klasifikasi terhadap opini-opini masyarakat. Opini masyarakat yang diberikan biasanya bersifat positif dan negatif. Opini yang diberikan oleh masyarakat inilah yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi oleh pemilik perusahaan atau instansi terkait untuk melakukan perbaikan dan juga dapat meningkatkan kualitas kinerja yang baik ke depannya[4].

Data-data opini masyarakat bisa kita olah dengan teknik data mining. Pengelompokkan opini-opini bisa kita lakukan dengan teknik *data mining* yaitu menggali informasi dari sebuah sumber data. Penggalan data biasanya menggunakan 2 metode yaitu klasifikasi dan klustering. Klasifikasi digunakan untuk memprediksi suatu kelas untuk memetakan masing-masing data ke dalam target kelas dengan tujuan memprediksi secara akurat target kelasnya. Klasifikasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah klasifikasi multikelas dimana sistem mempelajari pemetaan dari masukan ke suatu himpunan kelas yang terdiri dari lebih dari dua kelas. Klasifikasi yang akan dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode *Naïve Bayes*. Metode *Naïve Bayes* adalah sebuah metode yang digunakan untuk menghitung probabilitas terjadinya suatu peristiwa berdasarkan pengaruh yang didapat dari hasil observasi. Teori ini yang memungkinkan kita untuk membuat satu model ketidakpastian dari suatu kejadian yang terjadi dengan fakta dari hasil pengamatan[6].

Berdasarkan uraian diatas, maka dianggap perlu untuk melakukan penelitian, dengan judul **“Analisis Sentimen Terhadap Kinerja Pemerintahan Kota Gorontalo di media sosial (*Facebook*) menggunakan metode *Naïve Bayes*”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah yang telah diuraikan maka yang menjadi permasalahan pada penelitian ini :

1. Terdapat beberapa keluhan, informasi atau saran dari masyarakat yang ada pada media sosial *Facebook*
2. Mengklasifikasi terhadap opini-opini masyarakat pada kinerja pelayanan publik Kota Gorontalo yang ada di media sosial *Facebook*.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun hal yang menjadikan dasar rumusan masalah yaitu,

1. Bagaimana cara melakukan pengklasifikasian positif, negatif, pada komentar masyarakat Kota Gorontalo?

2. Bagaimana performa hasil klasifikasi metode *Naïve Bayes* yang telah dilakukan terhadap kinerja pelayanan publik di Kota Gorontalo?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Menghasilkan klasifikasi opini masyarakat Kota Gorontalo ke dalam 2 kelas yaitu positif, negatif, berbasis algoritma *Naïve Bayes*.
2. Mengetahui sentimen masyarakat Kota Gorontalo terhadap kinerja pelayanan publik di Kota Gorontalo.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil tujuan penelitian yang harus dilakukan, maka penelitian yang dilakukan mempunyai manfaat secara baik, dan secara langsung yaitu:

1. Dapat membantu mahasiswa sebagai bahan referensi dalam melaksanakan penelitian yang sama.
2. Dapat menambah wawasan mahasiswa dalam memanfaatkan teknologi untuk melakukan inovasi.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Tugas akhir ini memiliki konteks dasar metode klasifikasi sentimen *Facebook*. Dalam pengerjaan tugas akhir ini, akan digunakan beberapa penelitian sebelumnya sebagai pedoman dan referensi pengerjaan. Pada tabel di bawah ini akan dijelaskan deskripsi, metode, datayang digunakan dan hasilnya.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.

NO	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
1.	Widiya Pratiwi Ali	Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Kinerja Presiden Indonesia Dalam Aspek Ekonomi, Kesehatan, dan Pembangunan Berdasarkan Opini dari <i>Twitter</i>	2019	<i>Naïve bayes</i>	Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penggunaan <i>Naïve Bayes</i> dengan ekstraksi fitur <i>Lexicon SentiWordnet</i> dalam pembuatan sistem Sentiment Analysis terbukti lebih baik dengan akurasi 84,75% dibandingkan dengan <i>Naïve Bayes</i> dengan menggunakan ekstraksi fitur <i>TF-IDF</i> ataupun <i>TF-IDF</i> yang digabungkan dengan

					<i>Lexicon</i> <i>SentiWordnet.[5]</i>
2.	Bakara, Bra yen	Analisis sentimen Terhadap Kinerja Pemerintah Dalam Menangani COVID 19 Menggunakan Metode <i>Naive</i> <i>Bayes</i>	2021	<i>Naive</i> <i>Bayes</i>	Berdasarkan hasil pengujian, data dengan jumlah sebanyak 120 <i>tweet</i> diperoleh hasil pengukuran nilai <i>recall</i> 93.33%, <i>precision</i> 93.33%, <i>F-</i> <i>Score</i> 93.33% serta rata-rata akurasi 93.33%[4].

3.	<u>Duei Putri</u>	Analisis Sentimen Kinerja Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) Pada <i>Twitter</i> Menggunakan Metode <i>Naive Bayes Classifier</i>	2022	<i>Naive Bayes</i>	Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa DPR mendapatkan 95 <i>tweet</i> positif dengan polaritas 0.75 atau 75% sentimen positif, 693 <i>tweet</i> netral dengan polaritas 0.79 atau 79% sentimen netral dan 758 <i>tweet</i> negatif dengan polaritas 0.82 atau 82% sentimen negatif dengan <i>accuracy score</i> 0.8 atau 80% berdasarkan data testing sebanyak 20%. [6].
----	-------------------	--	------	--------------------	---

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Pengertian Analisis *Sentiment*

Analisis *Sentiment* dalam bahasa Indonesia adalah sebuah teknik atau cara yang digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana sebuah sentimen diekspresikan menggunakan teks dan bagaimana sentimen tersebut bisa dikategorikan sebagai sentimen positif maupun sentimen negatif. Hasil sistem *prototipe* mencapai tinggi presisi (75-95% tergantung pada data) dalam mencari sentimen pada halaman *web* dan artikel berita [6].

Sentiment analysis atau *Opinion Mining* mengacu pada bidang yang luas dari pengolahan bahasa alami, komputasi *linguistic* dan *Text Mining* yang memiliki tujuan menganalisa pendapat, sentimen, evaluasi, sikap, penilaian dan emosi

seseorang apakah pembicara atau penulis berkenan dengan suatu topik, produk, layanan, organisasi, individu, ataupun kegiatan tertentu[7].

2.2.2 Media Sosial

Media sosial atau juga biasa disebut jejaring sosial adalah sebuah media Sumber lain mendefinisikan bahwa media sosial adalah sebuah struktur sosial yang dibentuk dari simpul-simpul yang dijalin dengan satu atau lebih tipe relasi spesifik. Jejaring sosial atau media sosial bisa diartikan sebagai sarana pemersatu antara individu satu dengan individu yang lain sehingga menjadi sebuah sosial yang saling berkaitan (berinteraksi) satu sama lain[8].

Online pengguna dapat dengan mudah berpartisipasi, berbagi dan menciptakan isi meliputi blog, jejaring sosial, wiki, forum dan dunia virtual. Blog, jejaring sosial dan wiki merupakan bentuk media sosial yang paling umum digunakan oleh orang di seluruh dunia[9].

2.2.3 Fungsi Media Sosial

Pada perannya saat ini, media sosial telah membangun sebuah kekuatan besar dalam membentuk pola perilaku dan berbagai bidang dalam kehidupan masyarakat. hal ini yang membuat fungsi media sosial sangat besar.

Adapun fungsi media sosial diantaranya sebagai berikut:

- 1). Media sosial mendukung demokratisasi pengetahuan dan informasi. mentransformasi manusia dari pengguna isi pesan menjadi pembuat pesan itu sendiri.
- 2). Media sosial adalah media yang didesain untuk memperluas interaksi sosial manusia dengan menggunakan internet dan teknologi *web*.
- 3). Media sosial berhasil mentransformasi praktik komunikasi searah media siaran dari dari satu institusi media ke banyak *Audience* ke dalam praktik komunikasi *dialogis* antara banyak *audience*[10].

2.2.4 Facebook

Facebook merupakan salah satu layanan jejaring sosial yang sangat populer di kehidupan masyarakat di dunia saat ini. Seperti jejaring sosial lainnya *Facebook* dapat menghubungkan individu dari berbagai belahan dunia dan sebagai alat

komunikasi dan berinteraksi walaupun jaraknya begitu jauh. *Facebook* berkembang sangat pesat. Hal ini bukan tanpa alasan, mengingat penggunaannya terbilang mudah serta mempunyai layanan-layanan yang lengkap seperti berbagi foto, video, tautan (berita), chatting (berkirim pesan), dll. Layanan-layanan tersebut membuat pengguna dimanjakan dan membuat pengguna semakin menikmati *Facebook*[8].

Beberapa fitur *Facebook* yang memungkinkan penggunaannya membagikan informasi ke orang lain baik secara umum atau privasi. Dengan adanya fitur ini maka penyebaran berita sangat dimudahkan dan semakin cepat[12].

Adapun beberapa fitur tersebut adalah :

1. Berita Terkini (*Status Update*)

Fitur ini adalah salah satu fitur yang dimiliki *Facebook* untuk menarik perhatian para penggunanya. Dalam fitur ini digunakan untuk melakukan postingan pesan, baik berupa teks, gambar, link ataupun video[4].

2. *Sharing* (bagikan)

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk membagikan Laman (halaman *web*/artikel di *web*), berita terkini pengguna lain, video dari *Youtube*, dan lain sebagainya. Dengan fitur ini informasi dari berbagai sumber yang didapat pengguna bisa langsung dibagikan dengan cepat.

Pengguna lainnya selain bisa membaca, melihat dan menyimpan artikel yang dibagikan mereka juga dapat membagikan lagi di akun miliknya sehingga artikel yang dimuat tersebar luas secara terus menerus secara berkelanjutan.

2.2.5 Klasifikasi

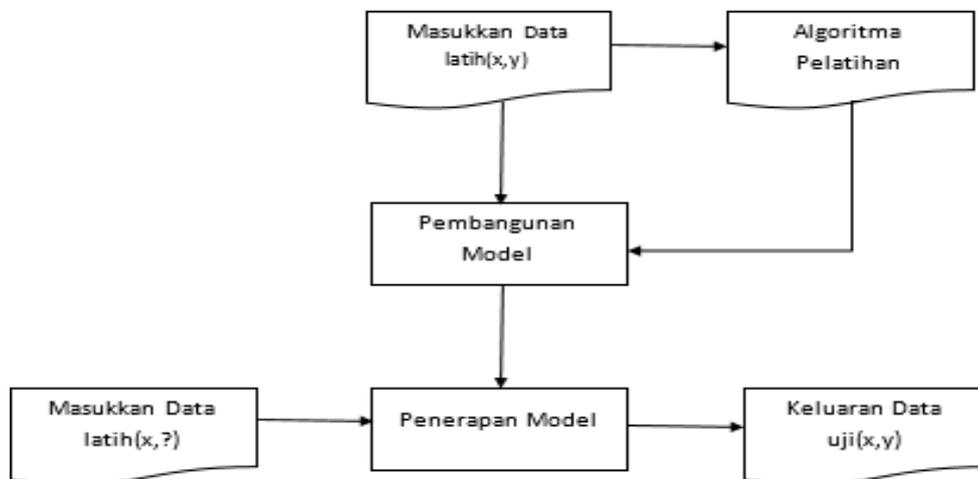
Secara harfiah arti dari klasifikasi yaitu penggolongan atau pengelompokan. Ada beberapa pengertian mengenai klasifikasi, menurut KBBI klasifikasi adalah penyusunan bersistem di kelompok atau golongan menurut kaidah atau standar yang ditetapkan [5]. Klasifikasi merupakan metode yang ditunjukkan untuk pembelajaran fungsi-fungsi berbeda yang memetakan masing-masing data terpilih ke dalam salah satu dari kelompok kelas yang telah ditetapkan sebelumnya[1].

Klasifikasi adalah proses untuk menemukan model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan konsep atau kelas data, dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui.

Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa klasifikasi adalah sebuah teknik dalam data *Mining* yang dilakukan untuk memprediksi suatu kelas untuk memetakan masing-masing data ke dalam suatu kategori atau target kelas dengan tujuan memprediksi secara akurat kelas target untuk setiap kasus dalam data yang digunakan[7].

2.2.6 Model Klasifikasi

Model dalam klasifikasi mempunyai arti yang sama dengan kotak hitam, dimana ada suatu model yang menerima masukan kemudian mampu melakukan pemikiran terhadap masukan tersebut dan memberikan jawaban atau sebuah hasil. Kerangka kerja klasifikasi bisa kita lihat pada gambar di bawah ini[8].



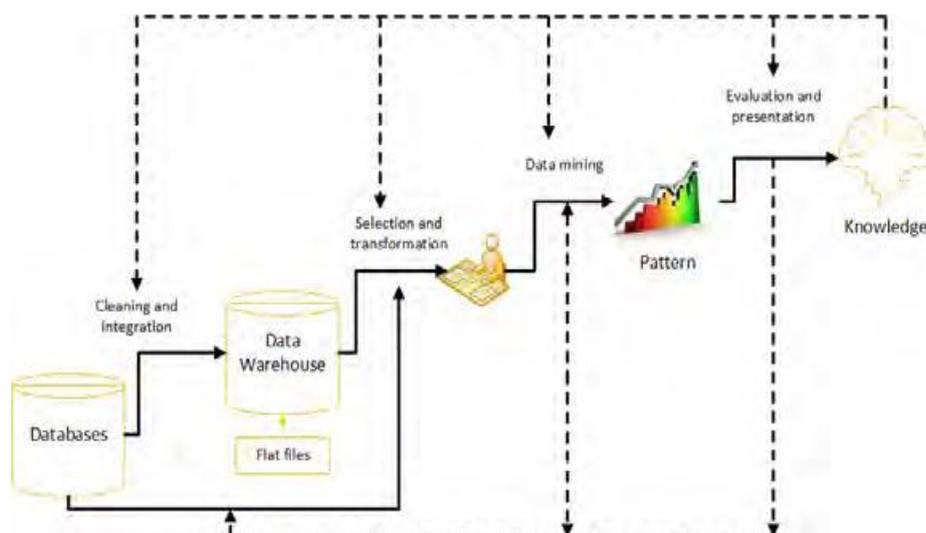
Gambar 2.1 Model Klasifikasi

Disediakan sejumlah data latih (x,y) untuk digunakan sebagai data pembangunan model. Model tersebut kemudian dipakai untuk memprediksi kelas dari data uji (x,y) sehingga diketahui kelas y yang sesungguhnya. Model yang sudah dibangun pada saat pelatihan kemudian dapat digunakan memprediksi label kelas baru yang belum diketahui. Dalam pembangunan model selama proses pelatihan tersebut

diperlukan suatu algoritma untuk membangunnya, yang disebut algoritma pelatihan. Dalam penelitian ini akan menggunakan algoritma *Naïve Bayes*[14].

2.2.7 Data Mining

Data mining adalah sebuah proses untuk menemukan pengetahuan yang menarik dari data dalam jumlah yang besar. *Data mining* adalah sebuah teknologi yang memadukan metode analisis data dengan algoritma yang canggih untuk memproses data dalam volume yang besar. *Data mining* merujuk pada ekstraksi atau pengetahuan pertambangan dari data dalam jumlah besar. *Data mining* seharusnya lebih tepat bernama "pertambangan pengetahuan dari data" yang sayangnya agak panjang. "pengetahuan pertambangan" istilah yang lebih pendek, mungkin tidak mencerminkan penekanan pada pertambangan dari sejumlah besar data. Namun demikian, pertambangan adalah istilah yang jelas karakteristik proses yang menemukan satu set kecil *nugget* berharga dari banyak bahan baku. Selain itu, banyak hal lain memiliki makna yang sama dengan data mining misalnya, pertambangan pengetahuan dari data, ekstraksi pengetahuan, analisis *data/pola*, *data arkeologi*, dan data pengerukan [9]. Proses penemuan pengetahuan ditunjukkan dalam gambar di bawah ini sebagai urutan berulang dari langkah-langkah berikut:



Gambar 2.2 Proses *Data Mining*

2.2.8 *Algoritma Naïve Bayes*

Algoritma Naïve Bayes merupakan salah satu algoritma yang terdapat pada teknik klasifikasi. *Naïve Bayes* menggunakan asumsi bahwa dalam sebuah dokumen kemunculan kata tidak mempengaruhi kemunculan kata yang lain dan ketidakhadiran kata tidak mempengaruhi ketidakhadiran kata yang lain. Metode ini ditemukan pada tahun 1702 oleh Thomas Bayes. *Algoritma* ini dikenal sebagai *Teorema Bayes* pada masa lampau yang merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik[6].

Dalam sebuah kemungkinan adalah mungkin bahwa X akan terjadi dengan diberikan bukti Y yang biasa dituliskan dengan $P(X | Y)$. Aturan *Bayes* memungkinkan kita untuk menentukan probabilitas ini ketika semua yang kita miliki adalah probabilitas hasil yang berlawanan dan dari dua komponen individual: $P(X | Y) = P(X) P(Y | X) / P(Y)$. Pernyataan ini bisa sangat membantu ketika kita mencoba untuk memperkirakan probabilitas sesuatu berdasarkan contoh itu terjadi dengan rumus di bawah ini.

$$P(\text{Sentimen} | \text{Sentence}) = \frac{P(\text{Sentimen})P(\text{Sentence} | \text{Sentiment})}{P(\text{Sentence})} \dots\dots\dots(1)$$

Metode *Naïve Bayes* terdiri dari 2 fase tahapan yaitu fase tahap pembelajaran dan fase tahap klasifikasi. Dalam fase pembelajaran adalah fase dimana dokumen hasil praproses melewati proses pembelajaran untuk didapatkan data pelatihan. Fase ini digunakan untuk mendapatkan nilai probabilitas dari $P(V_j)$ dan $P(W_k | V_j)$. Fase pembelajaran ini dimulai dari masukan yang terdiri dari data yang kita ambil kemudian hingga didapatkan kata-kata unik yang mencerminkan masing-masing kelas klasifikasi yang telah diidentifikasi. Kata-kata yang sudah terdefinisi inilah yang akan digunakan pada tahapan selanjutnya yaitu fase klasifikasi. Berikut adalah rumus yang akan digunakan untuk menghitung perbandingan dari jumlah kelas dokumen yang ada $P(V_j)$ dalam setiap kategori :

$$P(V_j) = \frac{|fd(V_j)|}{|D|} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana $f_d(V_j)$ adalah jumlah kata-kata di setiap kategori j , dan $|D|$ adalah jumlah kelas dokumen untuk dijadikan model. Selanjutnya dilakukan proses menghitung indeks kelas 22 dengan melibatkan frekuensi kata kunci dokumen dituliskan dengan rumus dibawah ini :

$$P(W_k|V_j) = \frac{f(W_k|V_j)+1}{N+|W|} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana $P(W_k|V_j)$ adalah jumlah kejadian dari kata W_k dalam kategori V_j . Sedangkan N adalah jumlah semua kata yang ada pada kategori V_j , dan $|W|$ adalah jumlah kata unik dalam data pelatihan. Selanjutnya akan dilakukan tahap klasifikasi, pada tahapan ini dokumen juga melalui praproses data terlebih dahulu. Proses ini dilakukan berdasarkan data pelatihan yang telah dihasilkan oleh fase pembelajaran. Proses perhitungan digunakan untuk menghitung nilai tiap-tiap klasifikasinya yang dimulai dengan memasukkan dokumen baru ke perhitungan *Naïve Bayes*. [7].

$$V_{map} = \underset{V_j \in V}{\operatorname{argmax}} P(V_j) \prod_i P(W_k|V_j) \dots\dots\dots(4)$$

2.2.9 Penerapan Metode *Naïve Bayes* Dalam Kasus sebelumnya

Data *Training* yang telah didapatkan selanjutnya digunakan untuk membuat model *machine learning* menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier*. Nilai *akurasi, presisi, recall*, dan *F1-score* didapatkan dengan *software R* dalam Lampiran 9 menggunakan data *testing*. Contoh data *training* yang digunakan adalah dokumen D1, D2, D3, D4, dan D5 pada Tabel 2.2 adalah contoh dari data *testing*.

Tabel 2.2 Dokumen 6

Data Mentah	Data bersih	Dokumen
Jokowi keren, usahanya Untuk rakyat dan publik Sungguh bagus. Melihat Jokowi pemimpin yang langkah	Keren usaha rakyat publik sungguh bagus gue liat pimpin langkah	D6

Dokumen D6 yang terdapat dalam Tabel 2.2 selanjutnya akan diuji menggunakan data training D1, D2, D3, D4, dan D5 dengan 11 *terms*. Tabel 2.3 menampilkan kemunculan setiap kata atau *term* pada dokumen D6.

Tabel 2.3 Kemunculan Kata atau *Term* pada Dokumen D6

Kata	puas	gue	liat	hadap	keren	publik	sih	survey	gaduh	rugi	langkah
Kemunculan kata	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1

Kemunculan kata pada Tabel 2.3 dituliskan dengan angka 1 sedangkan ketidakhadiran kata dituliskan dengan angka 0. Selanjutnya adalah perhitungan probabilitas setiap kategori kelas dari data *training*, yaitu probabilitas sentimen positif dan sentimen negatif. Berikut adalah perhitungan probabilitas setiap kategori kelas.

$$P(\text{Pos}) = \frac{8}{11} = 0,727$$

(5)

$$P(\text{Neg}) = \frac{3}{11} = 0,273$$

Setelah menghitung probabilitas setiap kategori kelas, setiap kata atau *term* yang muncul dalam dokumen D6 dihitung probabilitasnya. perhitungan probabilitas setiap kata yang muncul dalam dokumen D6.

$$P(\text{gue}|\text{Pos}) = \frac{0,669+1}{8+11} = 0,0892 \dots \dots \dots (6)$$

Tabel 2.4 : Perhitungan Probabilitas Setiap Kata Yang Muncul dalam Dokumen D6

Probabilitas Kata Untuk Sentimen	Probabilitas Kata Untuk Sentimen
Positif	Negatif
$P(\text{gue} \text{Pos}) = \frac{0,669+1}{8+11} = 0,0892$	$P(\text{gue} \text{Neg}) = \frac{0+1}{3+11} = 0,0714$
$P(\text{lihat} \text{Pos}) = \frac{0,669+1}{8+11} = 0,0892$	$P(\text{lihat} \text{Neg}) = \frac{0+1}{3+11} = 0,0714$
$P(\text{keren} \text{Pos}) = \frac{0,669+1}{8+11} = 0,089$	$P(\text{keren} \text{Neg}) = \frac{0+1}{3+11} = 0,0714$
$P(\text{publik} \text{Pos}) = \frac{0,398+1}{8+11}$ $= 0,0736$	$P(\text{publik} \text{Neg}) = \frac{0+1}{3+11} = 0,0714$
$P(\text{langka} \text{Pos}) = \frac{0+1}{8+11} = 0,0526$	$P(\text{langka} \text{Neg}) = \frac{1,398+1}{3+11} = 0,1713$

Selanjutnya adalah menghitung probabilitas total dari data *testing*, yaitu probabilitas dari dokumen 6. Probabilitasnya dihitung untuk setiap kategori kelas, yaitu sentimen positif dan sentimen negatif. Berikut perhitungan dari probabilitas total data *testing* untuk setiap kategori kelas.

$$P(D6|\text{Pos}) = 0,727 * 0,0892 * 0,0892 * 0,0892 * 0,0736 * 0,05263 = 1,99942E-06$$

$$P(D6|\text{Neg}) = 0,273 * 0,0714 * 0,0714 * 0,0714 * 0,0714 * 0,1713 = 1,21417E-06$$

Dari perhitungan di atas, nilai probabilitas sentimen positif adalah 1,99942E-06 sedangkan nilai probabilitas sentimen negatifnya adalah 1,21417E-

06. Nilai probabilitas sentimen positif dokumen D6 lebih besar daripada nilai probabilitas negatifnya sehingga dokumen D6 diklasifikasikan ke dalam sentimen positif[9].

Hasil model yang didapatkan dari data *training* selanjutnya diuji untuk mengetahui tingkat kinerja model tersebut dalam pengklasifikasian data *testing*. Hasil klasifikasi menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier* ditampilkan dalam *confusion matrix* pada tabel 2.5

Tabel 2.5 . *Confusion Matrix* Klasifikasi *Naïve Bayes Classifier*

		<i>Predict</i>		
		Positif	Negatif	Total
<i>Reference</i>	Positif	1.006	88	1.094
	Negatif	260	408	668
Total		1.266	496	1.762

Perhitungan nilai akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score* untuk model *Naïve Bayes Classifier* adalah sebagai berikut.

$$Akurasi = \frac{TP + TN}{TP + FP + TN + FN} = \frac{1.006}{1.762} = \frac{1.414}{1.762} = 0,8025 = 80,25\%$$

$$Akurasi = \frac{TP}{TP + FP} = \frac{1.006}{1.762 + 260} = \frac{1.006}{1.266} = 0,7946 = 79,46\%$$

$$Akurasi = \frac{TP}{TP + FN} = \frac{1.006}{1.006 + 88} = \frac{1.066}{1.094} = 0,9196 = 91,96\%$$

$$F1-score = \frac{2 \times \text{presisi} \times \text{recall}}{\text{presisi} + \text{recall}} = \frac{2 \times 0,7946 \times 0,9196}{0,7946 + 0,9196} = 0,8525 = 85,25\%$$

Proses klasifikasi menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier* menghasilkan nilai akurasi sebesar 80,24%, nilai presisi sebesar 79,46%, nilai *recall* sebesar 91,96%, dan nilai *F1-score* sebesar 85,35%. Nilai akurasi 80,24% berarti terdapat 80,24% data *tweet* yang berhasil diprediksi dengan benar dari total data *tweet*. Nilai

presisi 79,46% memiliki arti bahwa ada 79,46% data *tweet* positif yang diklasifikasikan sebagai sentimen positif dari total data *tweet* yang diprediksi sebagai *tweet* bersentimen positif. Nilai *recall* menunjukkan terdapat 91,96% data *tweet* yang telah diprediksi bersentimen positif dibandingkan keseluruhan data *tweet* yang sebenarnya memiliki sentimen positif. Hasil *F1-score* yang didapatkan menunjukkan ukuran kinerja model menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier* sebesar 85,35%.

2.2.10 Hasil Akurasi Menggunakan *Confusion Matrix*

Setelah melakukan proses pembobotan kata dan klasifikasi menggunakan metode *Naïve Bayes*, maka dilakukan tahap pengujian untuk mencari nilai akurasi. Pengujian menggunakan *Confusion Matrix* untuk perbandingan data testing sebanyak 101 dengan data training sebanyak 234 yang diambil dari perusahaan yang sudah berlabel kelas positif dan kelas negatif. Cara untuk membandingkannya adalah sebagai berikut :

- Menghitung jumlah hasil data asli positif dan data klasifikasi positif
- Menghitung jumlah hasil data asli positif dan data klasifikasi negatif
- Menghitung jumlah hasil data asli negatif dan data klasifikasi negatif
- Menghitung jumlah hasil data asli negatif dan data klasifikasi positif
- Kemudian setelah diketahui hasilnya maka langkah a dan c dijumlahkan
- Selanjutnya melakukan penjumlahan langkah a, b,c dan d
- Setelah itu langkah e dibagi dengan langkah f untuk metode *Confusion matrix* dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Accuracy = \frac{a+c}{a+b+c+d} \times 100 \dots \dots \dots (7)$$

Tabel 2.6 *Confusion matrix* k=3

		Kelas	Predikat
		Positif	Negatif
Kelas Aktual	Positif	37	4
	Negatif	18	42

Pada $k = 3$ hasil yang didapatkan dari perhitungan data *testing* 101 data adalah nilai $a = 37$, nilai $b = 18$, nilai $c = 42$ dan nilai $d = 4$.

$$Accuracy = \frac{(a+c)}{(a+b+c+d)} \times 100$$

$$Accuracy = \frac{37 + 42}{37 + 18 + 42 + 4} \times 100$$

$$Accuracy = \frac{79}{101} \times 100$$

$$Accuracy = 78,22\%$$

Dalam penelitian dilakukan ujicoba untuk proses klasifikasi menggunakan $k = 3$, $k = 5$, $k = 7$, $k = 9$, $k = 11$, $k = 13$, dari hasil penghitungan *confusion matrix* yang dilakukan pada tabel $k = 9$ terlihat bahwa hasil akurasi tertinggi yaitu nilai akurasi sebesar 79.21% dengan 80 jumlah data yang benar dan 21 data yang salah. Sedangkan pada tabel $k = 13$ yaitu nilai akurasi sebesar 70.3% dengan total 71 data benar dan 30 data yang salah, untuk rata-rata tingkat akurasi pada penelitian *K-Nearest Neighbor* (KNN) ini dari $k = 3$, $k = 5$, $k = 7$, $k = 9$, $k = 11$, $k = 13$ menghasilkan nilai rata-rata akurasi sebesar 75.58%[5].

2.2.11 Confusion Matrix

Confusion matrix merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengukur performa dari suatu model pembagian terstruktur mengenai memakai mencari nilai *precision*, *recall* dan nilai akurasi dari suatu model. Selain itu terdapat beberapa istilah umum yang sanggup dipakai dalam proses pengukuran kinerja dari model pembagian terstruktur yaitu[7] :

- a. *True Positive (TP)* : Data positif yang diprediksi benar[8].

- a. *True Negative (TN)* : Data negative yang diprediksi benar.
- b. *False Positive (FP)* : Data negative umum diprediksi sebagai data positif.
- c. *False Negative (FN)* : Data positif namun diprediksi sebagai data negatif.

Confusion matrix tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.7 *Confusion Matrix*[8]

		Predicted class		
		Yes	No	Total
Actual class	Yes	TP	FN	P
	No	FP	TN	N
Total		P	N	P+N

2.2.12 Akurasi, Precision, Recall, dan F-Measure

Akurasi adalah persentase menurut data uji yang diklasifikasikan pada kelas yang benar. *Akurasi* dipakai menjadi parameter keakuratan suatu contoh pada melakukan klasifikasi. Persamaan *akurasi* dapat dinyatakan sebagai berikut[7] :

$$\mathbf{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \dots\dots\dots(8)$$

Selain itu akurasi, nilai precision dan recall pula bisa dipakai buat mengetahui kinerja dalam contoh klasifikasi. *Precision*/presisi merupakan ukuran ketepatan berupa presentase berdasarkan *tupple* yang diklasifikasikan ke kelas positif yang benar-benar kelas positif. Proses presisi mendeskripsikan seberapa sempurna suatu contoh memprediksi kejadian positif pada serangkaian aktivitas prediksi. Untuk menghitung tingkat presisi dalam prediksi suatu kejadian dapat digunakan persamaan sebagai berikut[1] :

$$\mathbf{Presision} = \frac{TP}{TP+FP} \dots\dots\dots(9)$$

Sedangkan *recall* adalah ukuran kelengkapan berupa presentase *tupple* positif yang diklasifikasikan menjadi kelas positif. Perhitungan *recall* dilakukan berdasarkan persamaan berikut[1]:

$$\mathbf{Recall} = \frac{TP}{TP+FN} \dots\dots\dots(10)$$

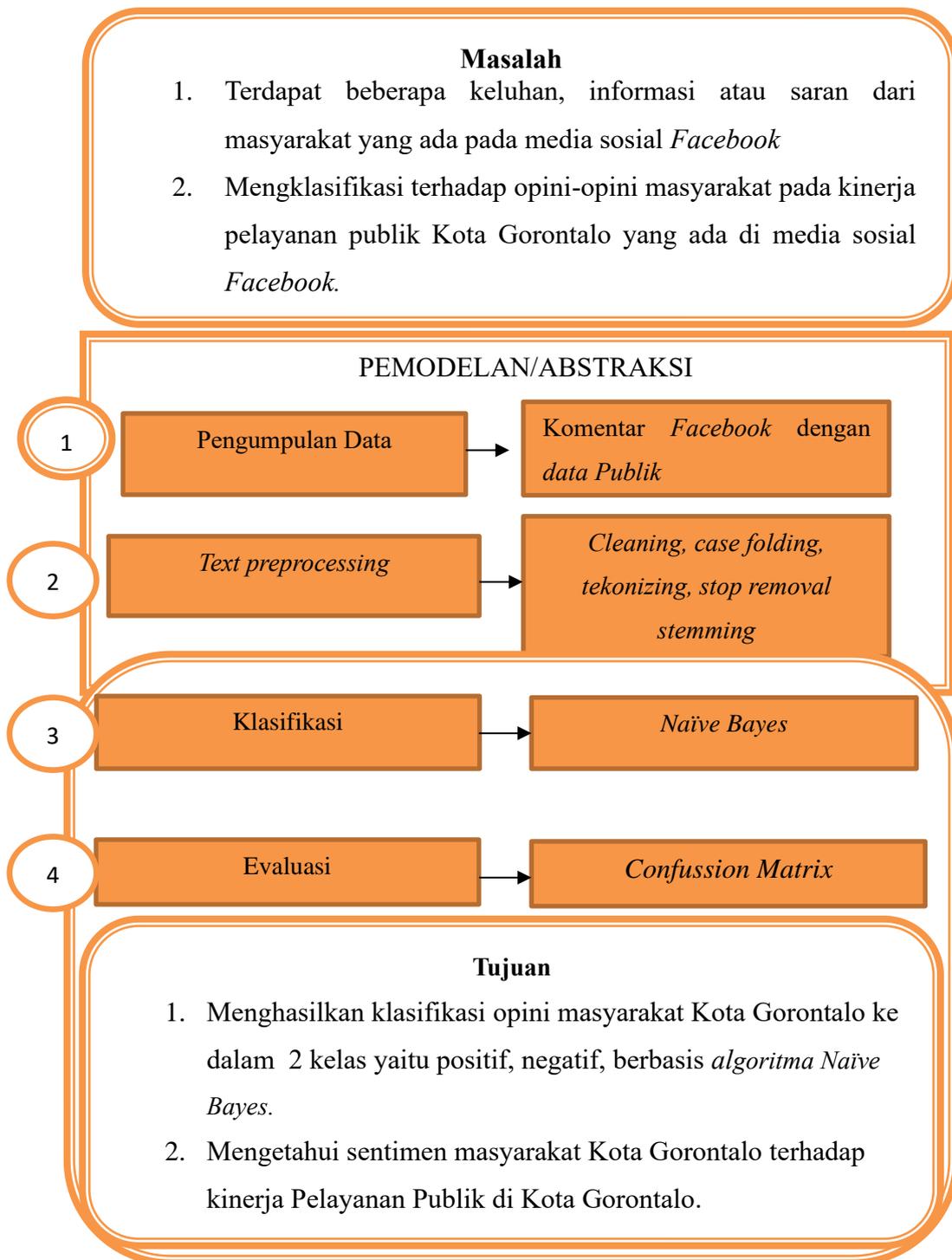
Sedangkan buat mengukur perfoma kelas minoritas dipakai *F-Measure*. *F-measure* adalah perhitungan penilaian pada keterangan retrieval (temu kembali) yang mengkombinasikan *recall* dan precision.

F-Measure dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :[4]

$$\mathbf{F - Measure} = \frac{2*Precision*Recall}{Precision+Recall} \dots\dots\dots(11)$$

2.2.13 Kerangka Pikir

Pada tahap ini peneliti membuat suatu kerangka pemikiran secara bertahap. Kerangka pemikiran ini merupakan pola pikir peneliti dari awal sampai dalam melakukan penelitian.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian

Dipandang dari tingkat penerapannya, penelitian ini merupakan penelitian terapan, apabila dipandang dari jenis informasi yang diolah, maka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *Naïve Bayes* . untuk klasifikasi kelasnya ada 2 yaitu positif, negatif. Dengan demikian penelitian ini adalah penelitian yang deskriptif, dengan tujuan untuk membuat gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat sesuai fakta dan sifat dalam suatu objek penelitian tertentu.

Berdasarkan latar belakang dan kerangka pemikiran yang telah di jelaskan pada bab sebelumnya maka yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah “Analisis Sentimen Terhadap Kinerja Pemerintahan Kota Gorontalo di media sosial (*facebook*) menggunakan metode *Naïve Bayes*”.

3.2 Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah pembelajaran literatur terkait dengan konsep serta metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam tugas akhir ini, seperti pembelajaran mengenai pola data, metode algoritma yang mendukung, dan sebagainya. Sumbertudi literatur yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah :

1. *E-book*

Ebook digunakan untuk memperdalam teori penulis dalam mengerjakan tugas akhir. *E-book* yang digunakan meliputi teori klasifikasi dengan *Naïve Bayes* dan *teknik* dalam melakukan *Data mining*.

2. Jurnal Ilmiah

Jurnal ilmiah merupakan kumpulan dari artikel yang diterbitkan secara berkala dalam kurun waktu empat bulan hingga satu tahun sekali. Isinya mencakup pembahasan yang cukup luas, namun dengan penyampaian isi yang lebih padat, biasanya terdiri atas enam sampai delapan halaman.

3. Artikel

Artikel ini digunakan untuk menemukan fakta-fakta yang ada saat ini untuk mendukung latar belakang permasalahan. Artikel yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah artikel berita dan yang terkait dengan kinerja pemerintahan.

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang di gunakan dalam penelitain ini dibagi menjadi dua jenis pengumpulan data yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti di media *Facebook* berupa komentar atau postingan dari beberapa orang mengenai kinerja Pemerintahan Kota Gorontalo.

2. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang di peroleh dari buku, jurnal, catatan dan informasi lain yang terkait dengan penelitian.

3.4 Tahap Praproses Data

Pada tahapan ini data mentah yang diperoleh dilakukan pemrosesan untuk mengubahnya menjadi data yang siap digunakan. Adapun proses-proses yang dilakukan dalam tahapan ini adalah adalah membersihkan dokumen dari kata yang tidak diperlukan untuk mengurangi *noise*, menyeragamkan bentuk huruf serta penghapusan angka dan tanda baca, mengubah dari kalimat menjadi kata-kata, melakukan proses pemilahan kata yang merupakan kata penghubung dan mengambil kata dasar dari sebuah kata yang memiliki imbuhan. Untuk tahap praproses data ini, semua langkah-langkahnya dilakukan secara manual. Berikut adalah alur praproses data yang akan dilakukan dalam penelitian ini :



Gambar 3.1 Tahap Praproses Data

3.5 Uji Coba dan Proses Klasifikasi

Pada tahapan ini dilakukan uji algoritma *Naïve Bayes* dan juga evaluasi model atau evaluasi performa dari algoritma yang digunakan dalam penelitian ini. Dalam tahapan uji coba digunakan *tools R* untuk mengerjakan semua prosesnya.

3.6 Tahap pelatihan dengan algoritma *Naïve Bayes*

Pada tahap ini akan dilakukan tahap latih terhadap opini masyarakat yang sudah diketahui klasifikasinya, sehingga didapatkan model probabilitas algoritma *Naïve Bayes* yang nantinya akan digunakan pada tahap uji.

3.7 Evaluasi performa klasifikasi

Pada tahap ini akan dilakukan perhitungan evaluasi performa algoritma yang telah dilakukan pada saat tahap uji yaitu dengan menghitung akurasi, *precision* dan *recallnya*. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui keakurasian model klasifikasi yang diklasifikasikan menjadi 3 kategori yang telah diberikan di awal. Jika pada hasil evaluasi terdapat kekurangan maka dilakukan proses perbaikan pada pembuatan model klasifikasi dan dilakukan evaluasi lagi. Jika hasil sudah baik langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap hasil yang diperoleh.

3.8 Pembahasan hasil percobaan

Pada tahap ini akan dilakukan pembahasan dari semua hasil percobaan model yang telah dilakukan pada proses klasifikasi dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes*. Adapun dalam pengerjaan model klasifikasi tidak hanya menggunakan *Naïve Bayes*.

3.5 Evaluasi

Pada proses evaluasi bertujuan untuk mengetahui hasil kinerja dari metode yang digunakan. Evaluasi dilakukan pada seluruh data output yang dihasilkan akan dipetakan kedalam *Confusion Matrix* untuk dinilai keakurasiannya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini dilakukan dengan mengumpulkan komentar-komentar yang ada di *Facebook* dengan memakai kata kunci “Kinerja Pemerintahan Kota Gorontalo”, “ Pemerintah Kota Gorontalo”, Data yang telah diambil berjumlah 154 data komentar. Sebagaimana tertera pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 : Dataset

No	Kata Kunci	Text	Label
1	KPKG	Yth. kepada para pemangku kekuasaan di kota Gorontalo...kejadian pohon tumbang sudah marak terjadi khususnya di kota gorontalo, ini sangat membahayakan pengguna jalan khususnya anak-anak apalagi saat ini cuaca yang kurang kondusif sehingganya pohon yang tergolong tua sudah rentang tumbang dan ini salah satu fenomena dari beberapa kejadian yang sudah terjadi di kota gorontalo..apakah nanti sudah ada korban baru di tindak lanjuti pemerintah? atau menunggu berapa korban lagi biar pemerintah peka terhadap kondisi pohon yang rentang tumbang?..semoga saja pesan singkat ini dibaca oleh pemangku jabatan di kota serambi Madinah	Negatif
2	PKG	Pemerintah Kota (Pemkot) Gorontalo akan menertibkan pasar dadakan di jalanan. Wali Kota Gorontalo Marten Taha mengatakan, mereka yang berdagang dipinggir jalan atau di depan rumah harus mengantongi izin. "Jadi pasar-pasar yang ada di tepian jalan itu tidak ada," kata Marten usai membuka Gerakan Pangan Murah bersubsidi, Senin (4/9/2023).	Positif

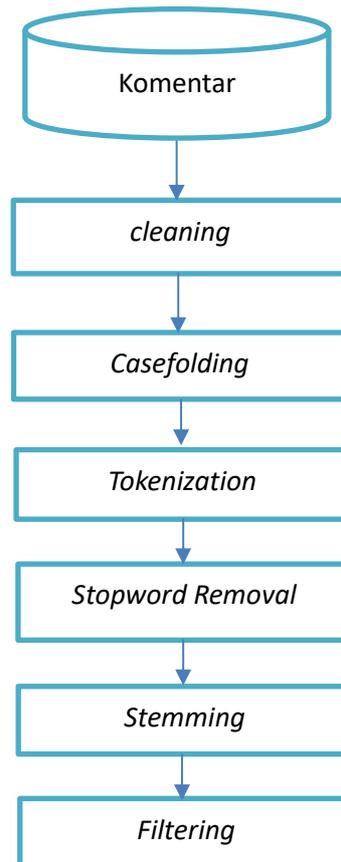
3	PKG	Ksihan para pedagang yg hanya bisa jualan di depan rumah, apa salahnya mereka berjualan di depan rumah mereka, kan tidak bikin macet jalan juga, jangan dijadikan alasan lagi untuk di bongkar, karena mata pencaharian mereka cuma di situ, kalau mereka di tertibkan ksihan mereka sudah tidak ada lagi mata pencaharian	Negatif
4	KPKG	harus ada izin dan sudah disediakan pasar untuk para pedagang	Positif
5	KPKG	Bagaimana jika pemerintah kota tidak meneruskan proyek drainase? Mumpung pohon2 pada tumbuh subur dan got bisa dijadikan tempat memancing warga 🎣 Pembangunan saluran air di jalan Panjaitan, Kota Gorontalo merupakan hal yang sementara di garap oleh pemerintah kota. Namun dalam beberapa pengamatan hal ini tidak tercermin dari apa yang dilihat secara langsung oleh masyarakat sekitar. Terlihat dari gambar yang terlampirkan, beberapa saluran air yang di bongkar belum juga diperbaiki, sehingga mengakibatkan kepadatan kendaraan yang melewati daerah jalan panjaitan tersebut. Dalam hal ini seharusnya apa yang digarap oleh pemerintah lewat kontraktor yang campur tangan secara langsung dapat segera diselesaikan, agar mobilitas yang ada di jalan panjaitan tidak terhambat. Harapannya agar pemerintah Kota Gorontalo mampu bijaksana dalam menyikapi polemik ini. Humas Pemkot Gorontalo	Negatif
6	KPKG	sekedar usul, apakah bisa di tambahkan tag Laporan Pemkot Gorontalo	Positif
7	PKG	di taruna tidak ada tempat sampah, tolong di perhatikan..biar masyarakat tidak buang sampah sembarangan. mksh... 🙏🙏	Negatif
8	KPKG	Mahal beras Pemerintah anjurkan Rakyat makan pisang. 🍌 🍌 Solusi apa???	Negatif
9	KPKG	makan dulu ubi dan pisang juga, supaya terhindar dari diabetes pak bos	Negatif

10	PKG	Assalamualaikum.. Atas Nama BTM Masjid SALMAN AL FARISI Kami Ucapkan Terimakasih untuk Bapak Wakil Walikota Bapak Ryan Kono Bersama Pemerintah kota Gorontalo Yang sehari sebelumnya Telah datang Bersilaturahmi Sekaligus Buka Puasa dan Sholat magrib berjamaah Bersama Di Masjid Salman Al farisi, dan Juga Hari ini kami Ucapkan Terimakasih Untuk Bapak Marten Taha Walikota Gorontalo Bersama Pemerintah Kota Gorontalo Yang Telah Menyempatkan Waktunya Di Safari Ramadhaan 1444 H, Untuk BerSilaturahmi dan Sholat Taraweh Berjamaah di Masjid "Salman Al Farisi" Kelurahan Tapa Kecamatan Sipatana kota Gorontalo. Syukron Pak Wali Dan pak Wawali 🙏	Positif
....			
154	KPKG	Kilometer Nol (KM 0) merupakan penanda geografis sebuah tempat, lokasi ini yg berada dibibir trotoar jalan pada pusat kota Gorontalo dengan koordinat 0 derajat lintang utara, dan 123 bujur timur. sedikit yg berbicara soal ini yg pasti kurang perhatian oleh pemerintah setempat	Negatif

4.2 Hasil Processing

4.2.1 Conceptual Model Preprocessing

Pada tahap ini data komentar, peneliti hanya memndapatkan data mentah yang harus dilakukan pengolahan. Tahap pengolahan ini meliputi penghapusan comen yang sama, *case folding*, karakter delimetr, *link* dan *mention*, *tekenization normalization*, *stopword removal* dan *steaming*. Dibawah ini tahapan *Flowchart* mengenai *Preprocessing*



Gambar 4.1 : Flowchart Tahapan *Preprocessing*

Berikut ini akan ditampilkan hasil dari 5 tahap *preprocessing*, yaitu sebagai berikut:

a. *Data Cleaning*

kolom sebelah kiri berisikan data teks hasil yang masih tercampur banyak karakter-karakter atau bagian data yang tidak digunakan dalam proses penelitian. Kolom sebelah kanan berisi data teks hasil pembersihan pada tahap *data cleaning*.

Tabel 4.2 : *Data Cleaning*

No	Full_text	Clean
1	Mahal beras Pemerintah anjurkan Rakyat makan pisang. 🍌 🍌 Solusi apa???	Mahal beras Pemerintah anjurkan Rakyat makan pisang Solusi apa
2	Separuh dia dkorupsi.. Makax dia bikin agak kcil.	Separuh dia dkorupsi Makax dia bikin agak kcil
	Alhamdulillah sukses selalu pk	Alhamdulillah sukses selalu
4	Tolong d aspal saja pak jln jend suprpto.	Tolong aspal saja pak jln jend suprpto
5	Sudah Lama Juga Proyek Ini Tidak Selesai2...	Sudah Lama Juga Proyek Ini Tidak Selesai2

6	Terimakasih pak wakil walikota 🙏 #PKLTERPADU	Terimakasih pak wakil walikota PKLTERPADU
---	---	--

3. Case Folding

kolom sebelah kiri berisikan teks yang akan diproses dengan metode data *clean*. Sedangkan kolom sebelah kanan merupakan hasil akhir proses *case folding*. Terlihat dengan jelas pada kolom sebelah kanan seluruh jenis karakter huruf sudah dirubah menjadi seragam tanpa ada jenis karakter huruf yang berbeda.

Gambar 4.3 : Case Floding

No	Data Cleaning	Case Folding
1	Mahal beras Pemerintah anjurkan Rakyat makan pisang Solusi apa	mahal beras pemerintah anjurkan rakyat makan pisang solusi apa
2	Separuh dia dkorupsi Makax dia bikin agak kcil	separuh dia dkorupsi makax dia bikin agak kcil
3	Alhamdulillah sukses selalu	alhamdulillah sukses selalu
4	Tolong aspal saja pak jln jend suprpto	tolong aspal saja pak jln jend suprpto
5	sudah lama juga proyek ini tidak selesai2	sudah lama juga proyek ini tidak selesai
6	terimakasih pak wakil walikota pklterpadu	terimakasih pak wakil walikota pklterpadu

4. Tokenizing

tahap *tokenizing* merupakan proses memecah kalimat menjadi kumpulan kata- kata tunggal. Proses ini berguna dalam tahap *stemming* dan *stopword*. Selain itu tahap *tokenizing* juga digunakan pada data yang akan masuk dalam tahap pembobotan kata (*term-weighting*).

```
def split_word(teks):
    list_teks = []
    for txt in teks.split(" "):
        list_teks.append(txt)
    return list_teks

df['Text_Clean_token'] = df['Text_Clean'].apply(split_word)
df['Text_Clean_token'].head()
```

Gambar 4.2 : Source Code Tahapan Tokenization

Tabel 4.4 : *Tokenizing*

No	Case Folding	Tokenizing
1	mahal beras pemerintah anjurkan rakyat makan pisang solusi apa	['mahal', 'beras', 'pemerintah', 'anjurkan', 'rakyat', 'makan', 'pisang', 'solusi', 'apa', '']
2	separuh dia dkorupsi makax dia bikin agak kecil	['separuh', 'dia', 'dkorupsi', 'makax', 'dia', 'bikin', 'agak', 'kecil', '']
3	alhamdulillah sukses selalu	['alhamdulillah', 'sukses', 'selalu', '']
4	tolong aspal saja pak jln jend suprpto	['tolong', 'aspal', 'saja', 'pak', 'jln', 'jend', 'suprpto', '']
5	sudah lama juga proyek ini tidak selesai2	['sudah', 'lama', 'juga', 'proyek', 'ini', 'tidak', 'selesai2', '']
6	terimakasih pak wakil walikota pklterpadu	['terimakasih', 'pak', 'wakil', 'walikota', 'pklterpadu']

5. Stop Removal

Tahap selanjutnya adalah tahap *stopword* yaitu proses untuk mengeliminasi kata yang tidak berkaitan dengan kinerja pemerintahan kota gorontalo. Contohnya adalah kata-kata yang umum dan tidak memiliki makna seperti “yang”, “di”, “dalam”, dan lain-lain.

```
stopword = StopWord()
```

```
df['Text_Clean'] = df['Text_Clean'].apply(stopword.remove_stopword)
df['Text_Clean'].head()
```

Gambar 4.3 : *Source code* tahapan *stopword removal*

Tabel 4.5 : Stop Removal

No	Tokenizing	Stop Removal
1	['mahal', 'beras', 'pemerintah', 'anjurkan', 'rakyat', 'makan', 'pisang', 'solusi', 'apa', ""]	['mahal', 'beras', 'pemerintah', 'anjurkan', 'rakyat', 'makan', 'pisang', 'solusi', ""]
2	['separuh', 'dia', 'dkorupsi', 'makax', 'dia', 'bikin', 'agak', 'kcil', ""]	['separuh', 'dkorupsi', 'makax', 'bikin', 'kcil', ""]
3	['alhamdulillah', 'sukses', 'selalu', ""]	['alhamdulillah', 'sukses', ""]
4	['tolong', 'aspal', 'saja', 'pak', 'jln', 'jend', 'suprpto', ""]	['tolong', 'aspal', 'jln', 'jend', 'suprpto', ""]
5	['sudah', 'lama', 'juga', 'proyek', 'ini', 'tidak', 'selesai2', ""]	['proyek', 'selesai2', ""]
6	['terimakasih', 'pak', 'wakil', 'walikota', 'pkltterpadu']	['terimakasih', 'wakil', 'walikota', 'pkltterpadu']

6. Stemming

Tahap terakhir adalah *stemming*, yaitu proses mengubah kata berimbuhan menjadi kata dasar. Hal ini bertujuan agar program lebih mudah mengenali kata sehingga meningkatkan keakuratan pada proses klasifikasi.

```
# Membuat stemmer
factory = StemmerFactory()
stemmer = factory.create_stemmer()

df['Text_Clean'] = df['Text_Clean'].apply(stemmer.stem)
df['Text_Clean'].head()
```

Gambar 4.4 : Source code tahapan stemming

Tabel : 4.6 Stemming

No	Stop Removal	Stemming
1	['mahal', 'beras', 'pemerintah', 'anjurkan', 'rakyat', 'makan', 'pisang', 'solusi', '']	mahal beras perintah anjur rakyat makan pisang solusi
2	['separuh', 'dkorupsi', 'makax', 'bikin', 'kcil', '']	paruh dkorupsi makax bikin kcil
3	['alhamdulillah', 'sukses', '']	alhamdulillah sukses
4	['tolong', 'aspal', 'jln', 'jend', 'suprpto', '']	tolong aspal jln jend suprpto
5	['proyek', 'selesai2', '']	proyek selesai2
6	['terimakasih', 'wakil', 'walikota', 'pklterpadu']	terimakasih wakil walikota pklterpadu

7. Proses *Filtering*

Proses penghapusan istilah yang termasuk ke dalam stopwords. Proses dilakukan menggunakan dilakukan secara manual sebab terdapat beberapa kata yang masuk pada. Stopwords dipergunakan buat menghilangkan istilah-kata yang tidak ada berpengaruh atau tidak mengurangi gosip didalam dokumen tersebut tetapi keberadaannya acapkali muncul. Kata-kata tadi seperti kata ganti orang, kata penghubung, kata seruan dan kata-kata lainnya. Pada penelitian ini kata-kata stopwords akan didata didalam stoplist (kata yang kurang penting). Contoh isi stoplist pada bahasa indonesia berdasarkan data penelitian yaitu “saya”, “kamu”, “itu”, “buat”, “tolong”, “mohon”, “segera”, sangat” serta lain sebagainya.

Tabel : 4.7 Tahapan *Filtering* 1

Sebelum Di Filter
Mahal beras Pemerintah anjurkan Rakyat makan pisang Solusi apa
Separuh dia dkorupsi Makax dia bikin agak kcil
Alhamdulillah sukses selalu
Tolong aspal saja pak jln jend suprpto
sudah lama juga proyek ini tidak selesai2
terimakasih pak wakil walikota pklterpadu

Tabel : 4.8 Tahapan *Filtering* 2

Sesudah Di Filter
mahal beras pemerintah anjurkan rakyat makan pisang solusi
separuh dkorupsi makax bikin kecil
alhamdulillah sukses
tolong aspal jln jend suprpto
proyek selesai2
terimakasih 'wakil walikota pklterpadu

4.3 Pembobotan Kata dengan *TF-IDF*

Bagian ini adalah pembobotan kata atau *term-weighting*. Proses pembobotan kata dalam penelitian ini menggunakan metode *Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)*. Pembobotan kata bertujuan untuk menentukan seberapa penting setiap kata dalam dokumen atau baris data. Tiap kata memiliki bobot berbeda karena dipengaruhi oleh frekuensi kemunculan kata tersebut pada tiap dokumen dan banyaknya dokumen yang terdapat kata tersebut.

```

if pembobotan:
    st.success('2. Pembobotan Dokumen (TF-IDF)')
    # Frekuensi Kemunculan Kata
    df = pd.read_excel('hasil_sample.xlsx')
    tf = CountVectorizer()
    term_doc_matr = tf.fit_transform(df['stemming'])
    df_term_doc = pd.DataFrame(term_doc_matr.toarray(), columns=tf.get_feature_names_out())
    df_term_doc.to_excel('term_doc_matr.xlsx', index=False)
    st.dataframe(df_term_doc)
    st.success('Matriks term_doc_matr disimpan ke dalam file Excel: term_doc_matr.xlsx')
    pd.DataFrame(term_doc_matr.toarray(), index=df.index, columns=tf.get_feature_names_out())
    # Pembobotan
    vectorizer = TfidfVectorizer(max_features=2500)
    model = MultinomialNB()
    v_data = vectorizer.fit_transform(df['stemming']).toarray()

    st.write(v_data)
    df_v_data = pd.DataFrame(v_data, columns=vectorizer.get_feature_names_out())
    df_v_data.to_excel('v_data.xlsx', index=False)
    st.success('Data disimpan ke dalam file Excel: v_data.xlsx')
    st.balloons()

```

Gambar 4.5 : *Source code* Tahapan Proses Pembobotan dengan *TF-IDF*

Pembobotan kata dilakukan menggunakan *software R*. Contoh data pada pembobotan kata dilakukan menggunakan dokumen D1, D2, D3, D4 dan D6

a. *Term Frequency* dan *Document Frequency*

Perhitungan pembobotan kata pada dokumen D1, D2, D3, D4, D5 dan D6 dengan 26 *terms* ditunjukkan pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4.9 : Hitung *TF*

No	Terms	<i>tf</i>					
		D1	D2	D3	D4	D5	D6
1	mahal	1	0	0	0	0	0
2	beras	1	0	0	0	0	0
3	perintah	1	0	0	0	0	0
4	anjur	1	0	0	0	0	0
5	rakyat	1	0	0	0	0	0
6	makan	1	0	0	0	0	0
7	pisang	1	0	0	0	0	0
8	solusi	1	0	0	0	0	0
9	paruh	0	1	0	0	0	0
10	dkorupsi	0	1	0	0	0	0
11	makax	0	1	0	0	0	0
12	bikin	0	1	0	0	0	0
13	kcil	0	1	0	0	0	0
14	alhamdulillah	0	0	1	0	0	0
15	sukses	0	0	1	0	0	0
16	tolong	0	0	0	1	0	0
17	aspal	0	0	0	1	0	0
18	jln	0	0	0	1	0	0
19	jend	0	0	0	1	0	0
20	suprpto	0	0	0	1	0	0
21	proyek	0	0	0	0	1	0
22	selesai2	0	0	0	0	1	0
23	terimakasih	0	0	0	0	0	1
24	wakil	0	0	0	0	0	1
25	walikota	0	0	0	0	0	1
26	pklterpadu	0	0	0	0	0	1
	Panjang Documen	8n	5n	2p	5n	2n	4p

Pada perhitungan *TF* diatas adalah menghitung seberapa banyak kata ulang contoh pada terms “mahal’ terdapat pada Document 1 hasilnya adalah 1 karena kata “mahal” hanya ditemukan 1 kata saja.

Dari hasil term frequency tersebut langkah selanjutnya melakukan proses normalisasi pada Term Frequency dengan cara membagi masing-masing dokumen dengan panjang dokumen. Untuk Dokumen pada tabel diberi keterangan D1- D6. Berikut ini tabel dari TF Normalisasi.

Tabel 4.10 : Normalisasi *TF*

<i>Tf</i> Normalisasi					
D1	D2	D3	D4	D5	D6
0,125	0	0	0	0	0
0,125	0	0	0	0	0
0,125	0	0	0	0	0
0,125	0	0	0	0	0
0,125	0	0	0	0	0
0,125	0	0	0	0	0
0,125	0	0	0	0	0
0,125	0	0	0	0	0
0	0,2	0	0	0	0
0	0,2	0	0	0	0
0	0,2	0	0	0	0
0	0,2	0	0	0	0
0	0,2	0	0	0	0
0	0	0,5	0	0	0
0	0	0,5	0	0	0
0	0	0	0,2	0	0
0	0	0	0,2	0	0
0	0	0	0,2	0	0
0	0	0	0,2	0	0
0	0	0	0	0,5	0
0	0	0	0	0,5	0
0	0	0	0	0	0,25
0	0	0	0	0	0,25
0	0	0	0	0	0,25
0	0	0	0	0	0,25

Pada perhitungan normalisasi TF diatas yaitu membagikan tiap-tiap document TF dengan panjang document pada tabel 4.7. contoh pada doc1 dan panjang doc1 $1/8 = 0,125$

1) IDF (Inverse Document Frequency)

Sebelum melakukan perhitungan IDF, langkah selanjutnya adalah menghitung jumlah DF. Setelah dilakukan perhitungan DF kemudian melakukan perhitungan IDF.

Tabel 4.11 : Hitung *IDF*

<i>Terms</i>	<i>DF</i>	<i>IDF</i>
mahal	1	-1,778
beras	1	-1,778
perintah	2	-0,477
anjur	1	-1,778
rakyat	1	-1,778
makan	1	-1,778
pisang	1	-1,778
solusi	1	-1,778
paruh	1	-1,778
dkorupsi	1	-1,778
makax	1	-1,778
bikin	1	-1,778
kcil	1	-1,778
alhamdulillah	1	-1,778
sukses	2	-0,477
tolong	2	-0,477
aspal	1	-1,778
jln	1	-1,778
jend	1	-1,778
suprpto	1	-1,778
proyek	1	-1,778
selesai2	1	-1,778
terimakasih	1	-1,778p
wakil	1	-1,778
walikota	3	-0,301
pklterpadu	1	-1,778

Proses perhitungan DF yaitu dengan menjumlahkan setiap kata terms dengan banyaknya dokumen, kemudian dilakukan logaritma jumlah dokumen di bagi dengan jumlah kata yang muncul pada tiap-tiap terms. Contoh $\lg(1/6) = -1,778$

1) Perhitungan TF-IDF

Tahap terakhir pembobotan TF-IDF yaitu melakukan perhitungan TF-IDF itu sendiri. Perhitungan TF-IDF adalah dengan melakukan perkalian dari

nilai TF dan IDF. Untuk Dokumen pada tabel diberi keterangan D1-D6

Tabel 4.12: Hitung *TF-IDF*

<i>Tf*IDF</i>					
D1	D2	D3	D4	D5	D6
-0,222	0	0	0	0	0
-0,222	0	0	0	0	0
-0,059	0	0	0	0	0
-0,222	0	0	0	0	0
-0,222	0	0	0	0	0
-0,222	0	0	0	0	0
-0,222	0	0	0	0	0
-0,222	0	0	0	0	0
0	-0,355	0	0	0	0
0	-0,355	0	0	0	0
0	-0,355	0	0	0	0
0	-0,355	0	0	0	0
0	-0,355	0	0	0	0
0	0	-0,889	0	0	0
0	0	-0,238	0	0	0
0	0	0	-0,954	0	0
0	0	0	-0,355	0	0
0	0	0	-0,355	0	0
0	0	0	-0,355	0	0
0	0	0	-0,355	0	0
0	0	0	0	-0,889	0
0	0	0	0	-0,889	0
0	0	0	0	0	-0,444
0	0	0	0	0	-0,075
0	0	0	0	0	-0,444
0	0	0	0	0	-0,444

Untuk proses perhitungan TF IDF diatas yaitu menggunakan perkalian $TF*IDF$

contoh $0,125*1,778 = 0,222$

4.4 Klasifikasi Naïve Bayes

Dataset yang telah melewati *preprocessing* dan ekstraksi fitur, selanjutnya akan dilanjutkan dengan proses pembelajaran (*learning*) menggunakan metode klasifikasi *naive bayes*. selanjutnya sistem dapat melakukan pengujian menggunakan data uji dengan tujuan menguji ketepatan suatu sistem dalam mengklasifikasikan data. Adapun kode program proses klasifikasi *naive bayes* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

```

if klasifikasi:
    st.success('3. Klasifikasi Naive Bayes')
    df = pd.read_excel('hasil_sample.xlsx')

    st.write('Text Size : ',t_size)
    vectorizer = TfidfVectorizer(max_features=2500)
    model = MultinomialNB()
    # st.write(df['stemming'])
    v_data = vectorizer.fit_transform(df['stemming']).toarray()
    X_train,X_test,y_train,y_test = train_test_split(v_data, df['label'],test_size=(t_size),random_state=42)
    model = GaussianNB().fit(X_train,y_train)
    prediction = model.predict(X_test)
    predict = pd.Series(prediction)
    true_label = pd.Series(y_test)
    proba = model.predict_proba(X_test)
    # hasil_klasifikasi = pd.DataFrame({'text': df['stemming'],'true_label': true_label, 'predict_label': predict})
    # hasil_klasifikasi.to_excel('klasifikasi.xlsx')

```

Gambar 4.6 : Source code klasifikasi Naïve Naves

4.3.1 Pembagian Data Training dan Testing

Tahap selanjutnya adalah membagi data menjadi dua bagian yaitu data *training* dan data *testing*. Kegunaan data *training* adalah untuk membentuk sebuah model klasifikasi sedangkan data *testing* digunakan untuk mengukur keberhasilan model *machine learning* mengklasifikasikan data dengan benar. Pembagian data untuk data *training* dan data *testing* menggunakan perbandingan 80% : 20%.

Tabel 4.13 : Data Training

Doc	Terms	Lebel
D1	mahal beras perintah anjur rakyat makan pisang solusi	Negatif
D2	paruh dkorupsi makax bikin kcil	Negatif
D3	alhamdulillah sukses	Positif
D4	tolong aspal jln jend suprpto	Negatif
D5	proyek selesai2	Negatif

Selanjutnya untuk Dokumen D6 yang disajikan pada Tabel dibawah ini adalah contoh dari data *testing*.

Tabel 4.14 : Data *Testing*

D6	terimakasih wakil walikota pklterpadu	?
----	---------------------------------------	---

Selanjutnya adalah perhitungan probabilitas setiap kategori kelas dari data *training*, yaitu probabilitas sentimen positif dan sentimen negatif. Berikut adalah perhitungan probabilitas setiap kategori kelas.

$$P(\text{Positif}) = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$P(\text{Negatif}) = \frac{4}{5} = 0,8$$

Perhitungan probabilitas diatas dimana (positif = $1/5 = 0,2$ dan (negatif = $4/5 = 0,8$ adalah nilai dari banyaknya kateogori kelas positif dan negatif dan dibagi dengan banyaknya jumlah *document* data *training*.

Setelah menghitung probabilitas setiap kategori kelas, setiap kata atau term yang muncul dalam dokumen D6 dihitung probabilitasnya. menunjukkan perhitungan probabilitas setiap kata yang muncul dalam dokumen D6

Tabel 4.15 : Perhitungan probabilitas kata yang muncul Doc D6

Probabilitas Kata Untuk sentimen Positif	Probabilitas Kata Untuk Sentimen Negatif
$P(\text{"terimakasih"} \text{Pos}) = \frac{0 + 1}{5 + 26}$ $= 0,0384$	$P(\text{"terimakasih"} \text{Neg}) = \frac{0 + 1}{20 + 26}$ $= 0,0217$
$P(\text{"wakil"} \text{Pos}) = \frac{0 + 1}{5 + 26} = 0,0384$	$P(\text{"wakil"} \text{Neg}) = \frac{0 + 1}{20 + 26} = 0,0217$
$P(\text{"walikota"} \text{Pos}) = \frac{0 + 1}{5 + 26} = 0,0384$	$P(\text{"walikota"} \text{Neg}) = \frac{0 + 1}{20 + 26}$ $= 0,0217$

Hasil dari perhitungan probabilitas diatas dengan melakukan penjumlahan dari doc 6 kemudian dibagi dengan banyaknya panjang doc positif yang berjumlah 5 dan negatif berjumlah 20 dan banyaknya keseluruhan terms yang berjumlah 26.

Selanjutnya adalah menghitung probabilitas total dari data *testing*, yaitu probabilitas dari dokumen 6. Probabilitasnya dihitung untuk setiap kategori kelas, yaitu sentimen positif dan sentimen negatif. Berikut perhitungan dari probabilitas total data *testing* untuk setiap kategori kelas.

$$P(D6|Pos)=0,0384 \times 0,0384 \times 0,0384 = 0,0000566231$$

$$P(D6|Neg)=0,0217 \times 0,0217 \times 0,0217 = 0,0001021831$$

Dari perhitungan di atas, nilai probabilitas sentimen positif adalah 0,0000566231 sedangkan nilai probabilitas sentimen negatifnya adalah 0,00001021831 Nilai probabilitas sentimen negatif dokumen D6 lebih besar dari pada nilai probabilitas positif sehingga dokumen D6 diklasifikasikan ke dalam sentimen negatif.

4.4 Uji Model *Confusion Matrix*

Pada tahap uji model dilakukan dengan tujuan agar dapat ketepatan model dalam pengklasifikasian dan mendapatkan hasil klasifikasi yang ditunjukkan pada tabel *multiclass confusion matrix*. Pada *multiclass confusion matrix* sendiri terdapat dua kelas, yaitu kelas prediksi (*predicted class*) dan kelas sebenarnya (*true class*). Pada penelitian ini menggunakan *multiclass confusion matrix* karena terdapat tiga kelas yang digunakan yaitu kelas negatif dan positif. Berikut tabel dari *multiclass confuison matrix* 2 x 2 dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel : 4.16 contoh *Predicted Class*

		<i>Predicted class</i>		
		Yes	No	Total
<i>Actual class</i>	Yes	TP	FN	P
	No	FP	TN	N

	Total	P	N	P+N
--	-------	---	---	-----

Untuk mengetahui ketepatan model dalam pengklasifikasian maka harus ditentukan nilai akurasinya. Dengan cara, menjumlahkan total data yang diprediksi sesuai dengan data sebenarnya, kemudian dibagi dengan jumlah keseluruhan data yang di uji. Berikut rumus untuk menghitung nilai akurasi.

Tabel 4.17 : Hitung *Confusion Matrix*

	<i>Predicted Class</i>		
	Positif	Negativ	
True Clas	Positif	TP=11	FN=0
	Negativ	FP=3	TN=2

kemudian, peneliti melakukan perhitungan secara manualisasi untuk menghitung nilai performa dari model *naive bayes* pada nilai akurasi yang dihitung dari tabel *multiclass confusion matrix* di atas. Sehingga, hasil perhitungan nilai akurasi secara manualisasi dapat dijabarkan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Akurasi} &= \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \times 100 \\
 \text{Akuras} &= \frac{11 + 2}{11 + 2 + 3 + 0} \times 100 \quad (12) \\
 \text{Akurasi} &= \frac{13}{16} = 0,81 \times 100 = 81\%
 \end{aligned}$$

Selanjutnya untuk menghitung performa model lainnya pada nilai *presisi*, *recall* serta *f1 score*

$$\begin{aligned}
 \textit{Presisi} &= \frac{(TP)}{FP + TP} \\
 \textit{Presisi} &= \frac{11}{3 + 11} = \frac{11}{14} \\
 &= 0,78
 \end{aligned} \tag{13}$$

$$\begin{aligned}
 \textit{Reccal} &= \frac{(TP)}{FN + TP} \\
 \textit{Reccal} &= \frac{11}{0 + 11} = \frac{11}{11} \\
 &= 1
 \end{aligned} \tag{14}$$

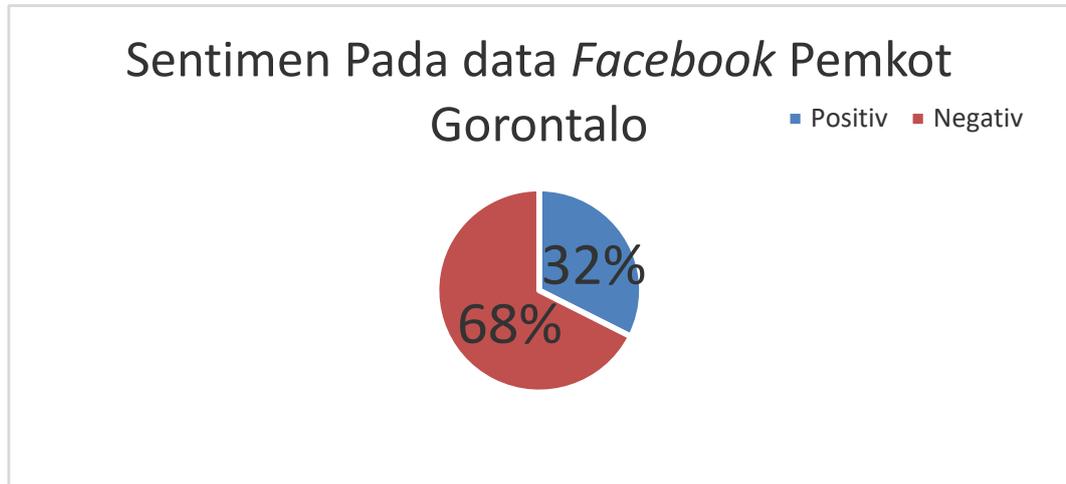
$$\begin{aligned}
 \textit{F - measure} &= \frac{(2 \times \textit{reccal} \times \textit{presisi})}{\textit{reccal} + \textit{presisi}} \\
 \textit{F - measure} &= \frac{2 \times 0,78}{1 + 0,78} \\
 \textit{F - measure} &= \frac{1,56}{1,78} = 0,87
 \end{aligned} \tag{15}$$

Jadi total keseluruhan dari nilai *precision*, *recall* serta *f1 score* didapatkan nilai *precision* sebesar 78%, nilai *recall* sebesar 1% dan nilai *f1 score* sebesar 87%.

4.5 Visualisasi

Tahap terakhir yaitu memvisualisasikan hasil dari analisis sentimen menggunakan diagram lingkaran dan *wordcloud*. *Wordcloud* akan digunakan untuk memvisualisasikan hasil analisis klasifikasi. Tujuan dari visualisasi tersebut untuk mengetahui jumlah sentimen dan kata yang sering dibicarakan pada topik Kinerja Pemerintah Kota Gorontalo sehingga dapat diperoleh informasi yang ditampilkan dalam bentuk gambar.

Diketahui sebelumnya hasil akhir dari proses *preprocessing* menghasilkan data sebanyak 104 komentar bernilai negatif dan 50 komentar bernilai positif. *Persentase* data bernilai positif, negatif dan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.7 : Hasil *Presentase* Pada Sentimen

dapat disimpulkan sentimen negatif memiliki nilai *persentase* tertinggi sebesar 68%, pada sentimen positif sebesar 32% sehingga dari angka tersebut diperoleh bahwa hampir setengah tanggapan mengenai kinerja pemerintah Kota Gorontalo di media *Facebook* masih kurang setuju atau kontra. Sisanya sebesar 32% menyatakan setuju atau pro terhadap kebijakan tersebut.

Setelah itu, peneliti ingin mengetahui juga kata-kata yang banyak diperbincangkan oleh respon pengguna media sosial *facebook* di Indonesia, untuk itu peneliti meng-visualisasikannya dalam bentuk *wordcloud* pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.8 *wordcloud* Pada komentar

dapat dilihat bahwa kata yang dibicarakan dicetak lebih besar dari pada yang lain. Dengan begitu dapat disimpulkan kata “Pemerintah kota” dan “ lucu” merupakan kata yang paling sering dibicarakan dari pengguna media sosial *facebook*. Selain itu, juga terdapat kata ‘dikorupsi pemerintah’, ‘hanya asal jadi’, dan ‘tolong’ dan masih banyak lainnya.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model

Saat membangun model, peneliti menggunakan *framework Streamlit* berbasis *Python* untuk melakukan klasifikasi menggunakan algoritma *Klasifikasi Naive Bayes*. Penggunaan *Streamlit* bersifat *open source* dan dibuat untuk membuat aplikasi web.

5.2 Tahap *Preprocessing*

Dihitung dari langkah *preprocessing* pada model yang sedang dibangun, masih terdapat permasalahan yang menyebabkan pencarian ini tidak berjalan maksimal, misalnya menjalankan *preprocessing* pada model saja membutuhkan waktu sekitar lebih dari satu menit untuk memproses 154 dataset. Dibawah ini gambar tahap-tahap *preprocessing* pemodelan.

1. *Preprocessing*

processing merupakan proses menggali, mengolah, mengatur informasi dengan cara menganalisis hubungannya, aturan-aturan yang ada di data tekstual semi terstruktur atau tidak terstruktur. Berikut ini adalah gambar hasil *processing* dari dataset

1. *Preprocessing*

Teks Bersih

	text	clean
0	Mahal beras Pemerintah anjurkan Rakyat makan pisang. 🍌🍌 Solusi apa???	Mahal beras Pemerintah anjurkan Rakyat makan pi:
1	Separuh dia dkorupsi.. Makax dia bikin agak kcil.	Separuh dia dkorupsi Makax dia bikin agak kcil
2	Alhamdulillah sukses selalu pk	Alhamdulillah sukses selalu
3	Tolong d aspal saja pak jln jend suprapto.	Tolong aspal saja pak jln jend suprapto
4	Sudah Lama Juga Proyek Ini Tidak Selesai2...	Sudah Lama Juga Proyek Ini Tidak Selesai2
5	Terimakasih pak wakil walikota 🙏 #PKLTERPADU	Terimakasih pak wakil walikota PKLTERPADU
6	PEMERINTAH ITU LUCU - Di kawasan Benteng Otanaha dulunya banyak pohon, terut	PEMERINTAH ITU LUCU kawasan Benteng Otanaha
7	Insya Allah bapak sekeluarga dalam keadaan sehat walafiat,sy TDK pernah lupa deng	Insya Allah bapak sekeluarga dalam keadaan sehat
8	Ini baru mantap.. Sukses untuk Pemkot dan Sukses terus pak Walikota	Ini baru mantap Sukses untuk Pemkot dan Sukses t
9	Benahi Kota Gorontalo Pak Walkot dan Jajarannya sebagai kota berbasis"Jasa" agar i	Benahi Kota Gorontalo Pak Walkot dan Jajarannya :

Gambar 5.1 : Hasil *Preprocessing*

5.3 Pembobotan

pembobotan kata digunakan untuk mendapatkan suatu topik atau kata kunci dari banyaknya kumpulan sentimen. Salah satu metode pembobotan pada analisis sentimen adalah *TF-IDF* (*Term Frequency – Inverse Document Frequency*). Nilai bobot pada suatu kata (*term*) menyatakan kepentingan bobot tersebut dalam merepresentasikan *tweets*. Pada pembobotan *TF-IDF*, bobot akan semakin besar jika frekuensi kemunculan kata semakin tinggi. Berikut ini pemodelan *TF-IDF*.

2. Pembobotan Dokumen (TF-IDF)

	ajak	alhamdulillah	allah	anggur	anjur	arus	aspal	asper	babat	baik	bangun	barang	bas	benah	ber
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1

Gambar 5.6 : Pembobotan *TF-IDF*

5.4 Klasifikasi

Peneliti menggunakan metode Naive Bayes untuk melakukan klasifikasi dengan menggunakan *library Scikit-learn* pada framework streamlit. Hasil yang didapat dari *splitting* data dan *naive bayes* dapat dilihat gambar dibawah ini.



Gambar 5.7 : Klasifikasi

3. Klasifikasi Naive Bayes

Text Size : 0.2

True Label

	label
5	Positif
0	Negatif
9	Negatif

Predict Label

	0
0	Positif
1	Negatif
2	Negatif

Gambar 5.8 : Hasil *Klasifikasi Naïve Bayes*

5.5 Evaluasi

Pada tahap evaluasi dilakukan pengujian sistem untuk mengetahui *performansi* dari hasil klasifikasi yang telah dibuat dengan menghitung nilai *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *f-measure*. Evaluasi performansi merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengukur seberapa akurat suatu metode yang di implementasikan. Pengembangan sistem dalam evaluasi ini menggunakan *confusion matrix*. Hasil *accurasi* dari *counfusion matrix* dengan nilai 84% .

4. Evaluasi Model

Accuracy Score : 0.812

precision recall f1-score support

Negatif	0.79	1.00	0.88	11
Positif	1.00	0.40	0.57	5
accuracy			0.81	16

macro avg 0.89 0.70 0.73 16 weighted avg 0.85 0.81 0.78 16

Gambar 5.9 : Hasil Evaluasi *Counfusion Matrix*

5.6 Desain Dan Implementasi Model

Pada desain ini dirancang aplikasi berbasis *website* untuk menguji model dengan menggunakan dataset komentar *facebook* terhadap kinerja pemerintahan Kota Gorontalo yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *HTML*. Berikut adalah penjelasan, tampilan rancangan aplikasi dan implementasinya.



The screenshot displays the application's main interface. On the left, there is a sidebar with a 'facebook' logo and the title 'Analisis Sentimen Komentar'. Below this, a text area shows a sample comment in Indonesian, labeled as '[Negatif]'. The main content area features the official logo of Kota Gorontalo and the title 'ANALISIS SENTIMEN TERHADAP KINERJA PEMERINTAH KOTA GORONTALO DI PLATFORM FACEBOOK'. Below the title, there are three navigation tabs: 'Data Sentimen', 'Proses Pemodelan', and 'Implementasi Model'. The 'Data Sentimen' tab is active, showing a table with the following data:

text	label
0 Mahal beras Pemerintah anjurkan Rakyat makan pisang. 🤔🤔 Solusi apa???	Negatif
1 Separuh dia dkorupsi... Makax bikin agak kcil.	Negatif
2 Alhamdulillah sukses selalu pk	Positif
3 Tolong d aspal saja pak jln jend suprapto.	Negatif
4 Sudah Lama Juga Proyek Ini Tidak Selesai2...	Negatif

Gambar 5.10 : Tampilan halaman Awal Aplikasi

berikut ini adalah tahap-tahap pengujian implementasi model dari aplikasi.

- Tahap pertama terlebih dahulu kita harus menyiapkan data komentar *facebook* untuk mendapatkan hasilnya. Kemudian data komentar dimasukan kedalam kolom *text* yang tersedia untuk melakukan pengujian.

Implementasi Model

Masukan Komentar Baru...

Process

Gambar 5.11 : Visualisasi Model 1

- Tahap kedua komentar yang telah diuji pada implementasi model, hasil dari klasifikasi mendapat sentimen “Negatif”. Untuk hasilnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini

Implementasi Model

Bgi para janda dan lansia yg ada d lingkungan RT 01 RW 02 mengeluh dgn tdk meratanya bantuan tolong d tinjau kembali kepada pemerintah kota Gorontalo...banyak yg mengeluh

Process

😡 [Negatif] Bgi para janda dan lansia yg ada d lingkungan RT 01 RW 02 mengeluh dgn tdk meratanya bantuan tolong d tinjau kembali kepada pemerintah kota Gorontalo...banyak yg mengeluh

Gambar 5.12 : Visualisasi Model 2

- selanjutnya adalah hasil visualisasi dari implementasi model pada *streamlit* dengan memasukan komentar yang ketiga mendapatkan hasil sentimen “positif”

Implementasi Model

Ini baru mantap.. Sukses untuk Pemkot dan Sukses terus pak Walikota

Process

😊 [Positif] Ini baru mantap.. Sukses untuk Pemkot dan Sukses terus pak Walikota

Gambar 5.13 : Visualisasi Model

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Dalam penelitian ini digunakan komposisi data sebesar 70% pada data latih dan 30% data uji dari jumlah keseluruhan data diambil secara acak. Proses yang dilakukan untuk melakukan analisis sentimen pada penelitian ini mulanya melakukan ekstraksi teks dengan melalui tahapan *preprocessing*, kemudian pembobotan dengan *TF-IDF*, dan klasifikasi teks dengan metode *naive bayes*. Hasil klasifikasi yang diberikan dapat berupa kelas dengan sentimen positif dan negatif.
2. Dari perhitungan Klasifikasi Naïve Bayes, nilai probabilitas sentimen positif adalah 0,0000566231 sedangkan nilai probabilitas sentimen negatifnya adalah 0,00001021831 Nilai probabilitas sentimen negatif lebih besar dari pada nilai probabilitas positif sehingga diklasifikasikan ke dalam sentimen negatif.
3. Berdasarkan hasil evaluasi *Confusion Matrix* menghasilkan nilai akurasi sebesar 81%, *precision* sebesar 78%, *recall* sebesar 1% serta *f1 score* sebesar 87%.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan, penulis berharap kepada peneliti selanjutnya untuk dapat dikembangkan dan terdapat beberapa saran-saran, yaitu:

1. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya menggunakan metode klasifikasi yang berbeda seperti *Support Vector Machine (SVM)*, *K-NN*, *Decision Tree* dengan begitu dapat membandingkan hasil performa yang dilakukan untuk mencari metode klasifikasi yang terbaik.
2. Pada penelitian ini, data diambil dari media sosial *Facebook* pada penelitian berikutnya diharapkan data dapat diperoleh dari media sosial lainnya seperti *Youtube*, *Twitter*, *Instagram* atau *Tik tok* dll.

3. Penambahan koleksi kamus pada kata yang tidak baku/gaul, karena pada media sosial banyak komentar yang berisikan bahasa yang kurang baku.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hizkia Yotant Pradana (2023). Analisis Sentimen pada Twitter Terhadap Kinerja Pemerintahan Presiden Joko Widodo Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier, K-Nearest Neighbors, dan Support Vector Machine
- [2] Dianati Duei Putri, Gigih Forda Nama, Wahyu Eko Sulistiono (2022) Analisis Sentime Kinerja Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) Pada Twitter Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier)
- [3] Bakara, Brayen (2021). ANALISIS SENTIMEN TERHADAP KINERJA PEMERINTAH DALAM MENANGANI COVID-19 MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES
- [4] WIDYA PRATIWI ALI (2019). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Kinerja Presiden Indonesia Dalam Aspek Ekonomi, Kesehatan, dan Pembangunan Berdasarkan Opinidari Twitter
- [5] Febriyani (2023) ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PROGRAM KAMPUS MERDEKA MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES CLASSIFIER DI TWITTER
- [6] Pramana Yoga, Saputra Dian Hanifudin, Subhi Fahmi Zain Afif Winatama (2019). IMPLEMENTASI SENTIMEN ANALISIS KOMENTAR CHANNEL VIDEO PELAYANAN PEMERINTAH DI YOUTUBE MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES
- [7] Isnain (2022). Analisis Perbandingan Algoritma LSTM dan Naive Bayes untuk Analisis Sentimen
- [8] Ali Imron, 2019) ANALISIS SENTIMEN TERHADAP TEMPAT WISATA DI KABUPATEN REMBANG MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER
- [9] Maria Mega Mala Olhang, Sentot Achmadi, F.X Ari Wibisono (2020). ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA TWITTER TERHADAP COVIDDI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER (NBC)

- [10] *Billy Gunawan, Helen Sastypratiwi, Enda Esyudha Pratama* (2018) Sistem Analisis Sentimen pada Ulasan Produk Menggunakan Metode Naive Bayes
- [11] Didik Garbian Nugroho, Yulison Herry Chrisnanto, Agung Wahana (2016). ANALISIS SENTIMEN PADA JASA OJEK ONLINE MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES
- [12] Chaerobby Fakhri Fauzaan Purwoko¹ , Sediono^{1*} , Toha Saifudin¹ , dan M. Fariz Fadillah Mardianto¹ (2023). Prediksi Harga Ekspor Non Migas di Indonesia Berdasarkan Metode Estimator Deret Fourier dan Support Vector Regression
- [13] *Evasaria Magdalena Sipayung, Herastia Maharani, Ivan Zefanya*(2016). PERANCANGAN SISTEM ANALISIS SENTIMEN KOMENTAR PELANGGAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER
- [14] Luthfia Oktasari, Yulison Herry Chrisnanto, Rezki Yuniarti (2016). TEXT MINING DALAM ANALISIS SENTIMEN ASURANSI MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER

Data_Set

No	Waktu	Text	User_Name	Label
1.	9/26/2023	Yth. kepada para pemangku kekuasaan di kota Gorontalo...kejadian pohon tumbang sudah marak terjadi khususnya di kota gorontalo, ini sangat membahayakan pengguna jalan khususnya anak-anak apalagi saat ini cuaca yang kurang kondusif sehingganya pohon yang tergolong tua sudah rentang tumbang dan ini salah satu fenomena dari beberapa kejadian yang sudah terjadi di kota gorontalo..apakah nanti sudah ada korban baru di tindak lanjuti pemerintah? atau menunggu berapa korban lagi biar pemerintah peka terhadap kondisi pohon yang rentang tumbang? cobalahh gercep dan segera tindaki..jangan menunggu surat pengaduan dari masyarakat baru bisa melaksanakan eksekusi..sulusnya adalah di survei pohon yang sudah terlihat tua dan coba dilakukan pemangkasan secara serentak dan di pastikan tidak ada yang terlewati sehingga kejadian seperti ini tidak akan terulang kembali..semoga saja pesan singkat ini dibaca oleh pemangku jabatan di kota serambi madinah	Z.O	Negatif
2.	9/6/2023	Pemerintah Kota (Pemkot) Gorontalo akan menertibkan pasar dadakan di jalanan. Wali Kota Gorontalo Marten Taha mengatakan, mereka yang berdagang dipinggir jalan atau di depan rumah harus mengantongi izin. "Jadi pasar-pasar yang ada di tepian jalan itu tidak ada," kata Marten usai membuka Gerakan Pangan Murah bersubsidi	U.A	Positif
3.	9/6/2023	Ksihan para pedagang yg hnya bsa jualan di dpan rumah,apa slahnya mrka berjualan di dpan rumah mrka,kan tdak bkin macet jlan jga,jgan di jdikan alasan lgi utk di	V.S	Negatif

		bongkar,krna mata pencaharian mrka eman di situ,klo mrka di tertibkan kshian mrka sdah tdak ada lgi mta pencaharian		
4.	9/6/2023	harus ada izin dan sudah di sediakan pasar untuk para pedagang	U.A	Positif
5.	4/2/2023	Pembangunan saluran air di jalan Panjaitan, Kota Gorontalo merupakan hal yang sementara di garap oleh pemerintah kota. Namun dalam beberapa pengamatan hal ini tidak tercermin dari apa yang dilihat secara langsung oleh masyarakat sekitar. Terlihat dari gambar yang termpampang, beberapa saluran air yang di bongkar belum juga diperbaiki, sehingga mengakibatkan kepadatan kendaraan yang melewati daerah jalan panjaitan tersebut. Dalam hal ini seharusnya apa yang digarap oleh pemerintah lewat kontraktor yang campur tangan secara langsung dapat segera diselesaikan, agar mobilitas yang ada di jalan panjaitan tidak terhambat. Harapannnya agar pemerintah Kota Gorontalo mampu bijaksana dalam menyikapi polemik ini. Humas Pemkot Gorontalo	E.N	Negatif
6.	4/2/2023	sekedar usul, apakah bs di tambahkan tag Lapor Pemkot Gorontalo	R.U	Positif
7.	4/2/2023	di taruna tidak ada tempat sampah, tolong di perhatikan..biar masyarakat tidak buang sampah sembarangan. mksh... 🙏🙏	M.I.H	Negatif
8.	10/8/2023	Mahal beras Pemerintah anjurkan Rakyat makan pisang. 😊😊	A.L	Negatif
9.	10/8/2023	🙏 😊😊 makan dulu ubi den pisang jo,supaya terhindar dari diabetes pak bos	S.L	Negatif
10.	4/10/2023	Assalamualaikum.. Atas Nama BTM Masjid SALMAN AL FARISI Kami Ucapkan Terimakasih untuk Bapak Wakil Walikota Bapak Ryan Kono Bersama Pemerintah kota Gorontalo Yang sehari sebelumnya Telah	I.L	Positif

		<p>datang Bersilahturahmi Sekaligus Buka Puasa dan Sholat magrib berjaamah Bersama Di Masjid Salman Al farisi, dan Juga Hari ini kami Ucapkan Terimakasih Untuk Bapak Marten Taha Walikota Gorontalo Bersama Pemerintah Kota Gorontalo Yang Telah Menyempatkan Waktunya Di Safari Ramadhaan 1444 H, Untuk BerSilaturahmi dan Sholat Taraweh Berjamaah di Masjid "Salman Al Farisi" Kelurahan Tapa Kecamatan Sibatana kota Gorontalo.</p> <p>Syukron Pak Wali Dan pak Wawali 🙏</p>		
11.	8/29/2023	<p>Pedagang pasar sentral juga Butuh Modal usaha juga.Bantuan ini sangat membantu karna imbas covid 19..pedagang banyak hampir gulung tikar..apalagi pedagang rempah rempah yang harga tiap hari makin tidak menentu buat modal rica.bawang.tomat..Bantuan ini sangat membantu biar semua lapak meja jualan semua terisi..tidak ada yang kosong di ruangan lapak rempah rempah.Maju Pak Walikota Gorontalo..Di tunggu Bantuanya di pasar sental..</p>	I.D	Positif
12.	8/29/2023	<p>Coba di serntakkan bantuannya,,,Seperti saya suda tidak punya modal untuk buka usaha warung saya kembali,,</p>	N.I	Negatif
13.	8/29/2023	<p>Bantuan tdk serentak begini,qt sja ad b warung tdk dpa,ap lgi ekonomi skrng lgi sulit</p>	A.R	Negatif
14.	8/29/2023	<p>Sedari dulu bantuan tidak sampe sampe mana tidak pernah dapa bantuan,di warung</p>	H.YB	Negatif
15.	8/29/2023	<p>ISS ala bantuannya cmn di banyak di warna kuning ee</p>	R.R	Negatif
16.	8/29/2023	<p>Cmn foto kopi habi,bru tidak sampe bantuan</p>	R.E	Negatif
17.	8/25/2023	<p>Seorang pedagang protes dan mengamuk saat mendapati lapak yang tersedia di bangunan baru Pasar Sentral Kota Gorontalo tak</p>	K.T	Negatif

		sesuai dengan lapak yang disediakan oleh Pemerintah Kota Gorontalo.		
18.	8/25/2023	Separuh dia dkorupsi.. Makax dia bikin agak kcil.	A.J	Negatif
19.	8/25/2023	Minkin ad permainan pemerinta itu ibu jd portes trus	K.N	Negatif
20.	8/25/2023	Bgus tempatnya bersih dan rapi. The best pemkot gorontalo.	A.G	Positif
21.	8/25/2023	bersyukur skli dpt tmpt sperti itu	Y.A	Positif
22.	8/25/2023	mantap so gg bgtu,	M.H	Positif
23.	8/25/2023	Bayar pajak bertahun", se 7 d kembalikan sesuai ukuran sebenarnya	W.A	Negatif
24.	8/25/2023	eleh ujung"nya jdi lhan bsah pemerintah lgi... S tda puas ngoni in?	S.F	Negatif
25.	8/25/2023	tdk komitmen ... Buntutnya uang	M.K	Negatif
26.	8/25/2023	Kayak kntor aj d batasiiii susah pembeliii kyk itu	T.J.A	Negatif
27.	8/25/2023	Tolak itu lapak tidak sesuai dengan perda	A.P	Positif
28.	8/25/2023	Itu pekerjaan para mafia	A.S.B.H	Negatif
29.	8/25/2023	Ber satu saja pedagan pindah. Didaerah lain biarkan mereka yg jualan	Z.H	Negatif
30.	8/25/2023	BARISAN RAKYAT BERSAMA RAKYAT GERUDUK KANTOR WALIKOTA TERKAIT PEN..... Pemberian Kartu Merah Kepada Pemerintah Kota Gorontalo atas kegagalan mengelolah dana pinjaman PEN	N.O	Negatif
31.	3/20/2023	Bersih sekarang pasar nx	T.G	Positif
32.	3/21/2023	Got di Kota Gorontalo olo pake Dana PEN? Kong kpn mo jadi kalo depe doi so habis?	Z	Negatif

33.	3/25/2023	Kok bnyak kayak gini gawat juga nih.ini menadakan rakyat sdah merasakan terjepit Nih	M.S	Negatif
34.	3/24/2023	Jangan pilih lagi pejabat kek gitu pejabat tidak punya sikap baik	Z.K	Negatif
35.	3/21/2023	Kalu cuma mengkriti masalah adabu tidak mo selesai juga itu proyek yg di bangun dari dana PEN..!!?	Z.K	
36.	3/22/2023	USUT PROYEK KOTA MACET, ANGGARAN ABIS,,, WALIKOTA SEDANGKAN BATANG HIDUNGNYA TDAK KELIATAN DI LOKASI OROYEK MACET,,,,	Z.I.K	
37.	3/21/2023	Mntap sru periksa wali kotay krn smua proyek d grotalo yg dr dana PEN tdk ad yg slesai krn danay d slah gunakan	M	Negatif
38.	9/9/2023	Kebijakan OBOR BLARAK kata orang JAWA. Setiap tahun selalu berulang-ulang tiada habis... Apakah pemerintah TIDAK BELAJAR menangani permasalahan secara PERMANEN?	E.S	Negatif
39.	9/11/2023	salut untuk bpk mantap	V.M	Positif
40.	9/11/2023	Mantap pak	Y.T	Positif
41.	9/12/2023	Alhamdulillah sukses selalu pk	E.H	Positif
42.	3/30/2023	dibalik video aestetik ini terdapat keluh kesah dari masyarakat setempat yang di akibatkan oleh molornya kinerja pemerintah kota, banyak pihak yang dirugikan akibat kreatifitas pemerintah tersebut, banyak rumah rumah bahkan tempat usaha sepanjang jalan tidak bisa beroperasi dengan baik terutama untuk lahan parkir, jembatan yang awalnya beton yang kokoh di bongkar dan di gantikan dengan jembatan papan yang jelas menyulitkan akses keluar masuk warga setempat, walaupun katanya sementara tapi apa iya sampai harus bertahun tahun?. Video di akhir merupakan salah satu insiden yang	A	Negatif

		disebabkan karya pemerintah tersebut. saluran air terbengkalai serta airnya yang hijau pekat mungkin merupakan salah satu konsep yang di usung pemerintah untuk menghijaukan daerah panjaitan (MUNGKIN), yang awalnya perbaikan jalan malah jadi kolam matcha...		
43.	10/8/2023	Alhamdulillah,wasyukurillah terimakasih Pak Walikota Gorontalo, Pak Sekda kota Gtlo,Pak Kadis Dukcapil dan pak Ketua Baznas Kota Gtlo,BPBD atas kunjungan sekaligus penyerahan bantuan Korban musibah kebakaran di Kelurahan Tamalate yg berlokasi d jl.Sultan Botutihe KecKota Timur Kota Gorontalo 😊😊😊🙏🙏🙏	M.D	Positif
44.	3/21/2023	So stenga mati mopigi akan di puskes dumbo raya...apa lagi nea bentor...baku antri mo maso di jlan setapak...pikir akan dulu pak wali kota...	G.A	Positif
45.	9/8/2023	Lebe dolom dri kmrin ini dpe Aer Terimakasih so bkse tampias ptrg Somo bpindeh KTP klo bgni, Soalnya disini dpe rakyat TDK pernah diperhatikan kalo dpa musibah bgni,so Pernah blpor dg mengeluh ttp TDK ad tindakan... entah smo blpor p'spa lgi...kira"msrh tinjau pti pak wli BLH,atau p'sapa... Dg kalo BLH up ksn bnyak"serta share ksna di grup,spy pemerintah mdp Liya trg pe kondisi disaat ujan bgni,bomalah ktrg yg dblkng yg kena tampias Aer kotor dri rmh"serta Aer saluran... Mo smpe kpn ini bku"urus dg Aer kotor bgni,kasiang besok MLM so MLM sahur Kong trg prmh Depe kondisi bgni,bjln di Aer got dg Aer"buangan dri rmh"😭😭😭Bru trg mo mandi dg ba Ambe Aer wudhu hrs bjln di Aer kotor bgni?? 😭😭😭	Y.S.G	Negatif

		<p>Yaa Allah,dri dulu ini trg TDK pernah diperhatikan biar cuma saluran dg pembuangan dirmh"itu kse baye ksna 🙏🙏🙏🙏🙏</p> <p>Minta tolong uty,kalo yg msh ad hati delo pikir kmri dlu trg rakyat yg di blknng ini 🙏🙏🙏</p> <p>Bolomapo kalo sobgni ba curhat Karna sprnh jlkn juga...</p> <p>Besok malam so malam sahur,kalo ada salah kata,dg ucapan mohon maaf lahir batin🙏🙏🙏🙏🙏🙏🙏🙏</p> <p>Jgn kse salah pkta kalo smpe diatas ini kbar,krna scukup bkse tau.. kasiang trg siksa skli🙏🙏🙏</p> <p>apalagi klo puasa bgni🙏🙏🙏</p>		
46.	5/19/2023	<p>Bgi para janda dan lansia yg ada d lingkungan RT 01 RW 02 mengeluh dgn tdk meratanya bantuan tolong d tinjau kembali kepada pemerintah kota Gorontalo...banyak yg mengeluh</p>	F.L	Positif
47.	4/2/2023	<p>Minta tolong uti aa buat masyarakat yg ad disekitar depan thofee coofee atau dibelakang toko eraphone atau dibelakang x rumah makan sederhana jangan lagi b buang sampah disitu uti kita dari staff kecamatan kota selatan ,kelurahan dan juga bkm ,kpp, kader,ketua-ketua rt/ rw s setengah mati ada kasih bersih kong s tanam akan bunga kenapa kalian buang akan sampah lagi disitu uti s dimana kalian p hati nurani dengan akhlak ini uti setengah mati pemerintah ada kase gagah torang p kampung yg dulu kumuh sekarang s tidak lagi baru ngoni s bekeng ancur bagini lagi tolong kesadaran kalian karena kalian tahu kebersihan sebagian dari pada iman.mudah - mudahan orang2 yang tadi b buang sampah disitu tadi somo sadar diri .sekali lagi minta tolong jangan buang lagi sampah disitu uti .mari sama2 torang m kasih gagah torang p kampung khususnya jalan tengah dan sekitarnya karena</p>	F.I.H	Positif

		torang p kawasan ini adalah ikon kota yang jadi kebanggaan bapak walikota pak marten taha baru kita sendiri tidak menjaganya dengan baik2 mari kita sama2 m b jaga kawasan lasbejerin ini dengan baik semoga menjadi kawasan percontohan semua daerah maupun kecamatan atau kelurahan lain		
48.	4/2/2023	<p>Gorontalo tidak hanya menyimpan kekayaan alam, tetapi juga menyimpan proyek terbengkalai! Proyek revitalisasi jalan eks Panjaitan kini layaknya tempat sampah. Bukan lagi pepohonan hijau yang menjadi pemandangan, kini genangan air yang berwarna hijau yang dipenuhi lumut serta sampah lah yang menjadi pemandangan di jalan eks Panjaitan. Sungguh pemandangan yang sangat menjijikkan bukan? Belum lagi bau yang tak sedap muncul dari saluran tersebut. Siapa yang mau berlama lama di lingkungan seperti itu? Lingkungan yang bisa menyebabkan penyakit. Apakah pemerintah berani berlama lama berada di tempat itu layaknya mereka menunda lamanya proyek tersebut?</p> <p>Kemana pemerintah? Apakah pemerintah mendengarkan keluhan dari masyarakat? Lantas langkah apa yang mereka ambil?</p> <p>Kami masyarakat butuh pemerintah untuk menanggulangi persoalan ini. Tolong selesaikan apa yang telah kalian buat, demi kenyamanan bersama</p>	A.H	Negatif
49.	3/21/2023	<p>Ini Torang pe Jalan Menuju Rumahqu Teman2..Torang Tinggal dikota tp seperti tinggal di Desa sayaaang 😊😊😊🙏🙏🙏🙏</p> <p>Semoga Tahun ini somo jadi jalan seperti layaknya Torang tinggal di Jalan Raya Kota Gorontalo 🙏🙏🙏 Semoga menjadi Perhatian dr pemerintah Terkait 🙏🙏</p>	L.E	Negatif

50.	3/19/2023	Msh untung kau punya drpda torng punya jembatan yg tdk ada	E.M	Negatif
51.	3/18/2023	Sama am. Pa trang juga bgitu uwty sow persis kubangan	N.N	Negatif
52.	3/18/2023	Ini namanya jln goyang	H.P	Negatif
53.	3/18/2023	Inyallah Ada Perhatian Pemerintah	M.H	Negativ
54.	3/18/2023	MasyaAllah Di Kota Tengah ini,, Semoga jadi perhatian Pemerintah	M.O	Positif
55.	3/18/2023	Iyo kang.....cm satu2 nya ni jln m kluar msk akg.. Mar sma dg m msk di kobong pece.. So 20thn da lwt2 akg nda ada perubhn padhal di dlm kota.. 😊😊	E.T	Negatif
56.	3/18/2023	Butul skali kasiang trng ini tinggal dikota kong rupa masuk di kobong2 kasiang eee 😊😊😊	L.E	Negatif
57.	3/31/2023	Yang harus diwujudkan olh pemerintah kota Gorontalo 1 tahun kedepan adalah kota Gorontalo yg bersih secara keseluruhan. Sebab kita melihat sampah dikota Gorontalo sulit utk diatasi setiap harinya, pakta membuktikan begitu byk sampah berserakan dijalan2 baik dipusat kota, dilereng2 gunung dilahan2 yg kosong, disaluran2, disudut2 kota setiap harinya. Penyebabnya pengangkutan sampah setiap hari hanya 1 x demikian pula menyapu bahu jln dibanding daerah2 yg pernah kita kunjungi 2x sehari pelaksanaan kebersihan kotanya dgn para pengawas yg aktif dan tegas, artinya kerja yg tuntas dan benar2 bersih. Klw dikota Gorontalo kita melihat mengangkut sampah TDK benar2 bersih yg ada ditempati disediakan dikelurahan2 sekota Gorontalo. Semoga harapan ini beroleh perhatian demi utk kebaikan serta kebanggaan kita semua bila kita Gorontalo bisa sama dgn daerah lain yg sungguh2 bersih setiap harinya.	E.P.E	Negatif

58.	6/23/2023	Sebagai pengguna jalan dan juga warga Kota Gorontalo, besar harapan ini agar pemerintah bisa menaruh perhatian lebih pada proyek ini dengan upaya menghindari berbagai kerugian lain yang akan terjadi kedepannya untuk keberlangsungan hidup masyarakat Kota Gorontalo.	S.U	Negatif
59.	3/31/2023	Insa ALLAH, ada perhatian pemerintah setempat untuk perbaikan atau tambahan unit yg rusak mainan anak". Demi Gorontalo tercinta.	T.E	Positif
60.	3/18/2023	Revitalisasi Jalan Panjaitan selalu menjadi perhatian masyarakat Gorontalo sampai sekarang. Karena sampai dengan saat ini progres pekerjaannya terbilang cukup minim bahkan terbengkalai. Salah satu proyek yang akan menjadi salah satu ikon "kebanggan" wali kota Gorontalo, tidak kunjung selesai dan pada kenyataannya menimbulkan dampak yang justru merugikan dan berakibat buruk terhadap ekonomi maupun kesehatan masyarakat serta dapat membahayakan orang-orang di sekitar. Banyaknya dampak negatif dan keluhan dari masyarakat, diharapkan kepada pemerintah dan pihak yang terlibat dalam proyek pembangunan ini untuk dapat mempertanggung jawabkan dan menyelesaikan proyek ini secepatnya.	B.A	Negatif
61.	1/30/2023	Aplosss banya" pa Pemkot skrg ini👊, saking dorang pe pintar sampe so tida waras ba pimpin daerah sndri, rakyat mengeluh l tahun dorang pe tanggapan santai Skali seakan" Torang rakyat miskin ini dorang so angka tangan mo babantu, hey anjg berdasi Kyapa kalo daerah laeng Kana musibah ngoni tida ba banya Mulu td prnh m berta ini itu, serta rakyat daerah sandiri ngoni Saribu alasan supaya trg td m b tuntutan ngoni p tanggung jawab, nanti trg so ilang dari bumi	R.G	Negatif

		Gorontalo ini karena ba pnyaki dari dampak genangan air yg somo 2thn ini dng rumah tinggal atap yg dapa Lia, baru smo ba status "PRAY FOR GORONTALO" 🙏		
62.	1/30/2023	Langsung ka kntor Pak, saya rasa drang tda m b diam akan it.	Y.L	Positif
63.	1/30/2023	so dari lalu kak so abis akng cara trg ini ttp td ad solusi dari pa dorang	G.G	Negatif
64.	1/30/2023	Pak tolong akan Trang p sodara	T.M	Positif
65.	2/1/2023	In no bkeng mlas mo ba pilih...	P.W	Negatif
66.	1/31/2023	soitu serta so jadi lari dari tanggung jawab	S.P	Negatif
67.	2/1/2023	<p>jalan Panjaitan menimbulkan bau busuk ? 😞 Bukannya bau dari ketidakbecusan pemerintah yaa ? Revitalisasi jalan eks Panjaitan kota Gorontalo yang dilakukan sejak desember, 2021 hingga saat ini tak kunjung selesai. Proyek yang dibiarkan terbengkalai itu berdampak buruk bagi pengguna jalan dan para pelaku UMKM yang ada di sepanjang jalan eks Panjaitan. Banyak UMKM yang tutup karena kelalaian proyek tersebut.</p> <p>Kondisi Drainase yang dibiarkan terbengkalai mengakibatkan sampah berserakan, air got yang sudah menghitam menimbulkan bau busuk serta bau-bau tidak becusnya pemerintah dalam mengawasi proyek revitalisasi dan Drainase jalan eks Panjaitan alanan sempit, tidak ada tempat parkir, rawan kecelakaan, sampah berserakan, berdebu, air got berwarna hitam, dan busuk itu adalah ciri-ciri Jalan eks Panjaitan.</p>	P.D	Negatif
68.	4/30/2023	Tolong sampaikan kpd walikota agar kualitas mutu proyek diperiksa. Jangan sampai hanya asal jadi, dan hanya bbrpa bulan sdh rusak.	R.R	Negatif

69.	8/5/2023	Sebagai masyarakat kota Gorontalo, saya merasa heran,, semua jalan dikota Gorontalo terpasang tarif parkir,di pertokoan, pusat perbelanjaan lainnya,, cagar budaya rumah adat dulohupa disewakan untuk acara hajatan pernikahan dan ultah,, yang jadi pertanyaan kemanakah uang pendapatan parkir dan sewa cagar budaya yang kalau di akumulasi dalam setahun cukup lumayan sampai dengan puluhan bahkan ratusan juta rupiah.. sedangkan jalanan banyak yang berlubang proyek drainase mangkrak dikarenakan kurangnya anggaran.. lalu uang pendapatan parkir Dan sewa cagar budaya rumah adat dulohupa yang katanya masuk sebagai pendapatan daerah dikemanakan,,dan kenapa tidak dipergunakan untuk keperluan dan kepentingan umum wahai pemerintah kota khususnya walikota,,,,	Y.Y.D	Negatif
70.	8/5/2023	Sebab ada rumor yang beredar bahwa hasil pendapatan dari parkir di semua pusat perbelanjaan,,dan pertokoan dikota Gorontalo itu tidak masuk di kas daerah tetapi masuk di kantong saudara-saudara dari walikota Gorontalo.. mohon kepada penegak hukum yang berwenang tolong diusut dan dihukum apabila benar Rumor itu	N.S	Negatif
71.	8/5/2023	Tau" Ksna It cmn Parkir Liar Td smuaa Itu Parkiran di Kelola Oleh Pemerintah kebnyakn oknum' Masyarakat biasa Yg menjadikan Lahan Itu sebgai Lahan Parkir 🤔	B.E	Positif
72.	8/5/2023	Mkse dnk bapak s mewakili qta p pertanyaan dri tahun lalu..suka x m brtx yg bbgni dri tahun2 kmren..mr tako.. Semoga pemerintah Kota bisa Jawab dgn sebaik2x..	A.C	Positif
73.	8/5/2023	So itu yang bekeng kota gorontalo tidak mo maju-maju, sedang napa pasar nintau kapan Moba tanpa akan napa Depe bau busuk tiap pagi	M.G.	Negatif

		dapa cium setiap pengguna jalan dan anak sekolah, apalagi dekat dengan sekolah dasar disitu kasian anak-anak tidak konsentrasi belajar.kong itu drainase dijalan eks Panjaitan dan kompleks pertokoan nintau kapan mo selesai, cuma dorang walikota pe saudara-saudara yang so kaya-kaya rakyat so miskin Kong susah malendong akang Leh.		
74.	8/5/2023	Tolong d aspal saja pak jln jend suprapto.	R.G	Positif
75.	8/5/2023	Usut jika ada bukti. Minta pertanggung jwb pemerintah kota.	T.L	Negatif
76.	8/5/2023	Mssak dari dulu gorontalo ngsk maju maju palah tambah kemiskinan.padahal ada bandara.mas Ngk maju maju.	F.H	Negatif
77.	8/5/2023	Walikota harus bertanggung jawab,dan tidak tegas pemimpin tidak cocok jadi panutan rakyat	B.S	Negatif
78.	9/18/2023	Pa wali kota seola tda merasa tda tanggung jawab. Dlm pekerjaan saluran air SDA setahun llu blm selesai makanx jngan main asal asal bongkar saluran air liat dulu anggaran yng m di PK di saluran air	R.A.A	Negatif
79.	3/3/2023	Sudah Lama Juga Proyek Ini Tidak Selesai2...	D.G	Negatif
80.	3/3/2023	Mosuruh pilih jadi walikota sama kami,ternyata tidak bisa menjalankan amanat rakyat.	L.M	Negatif
81.	3/3/2023	Ya..tepatnya depan rumah kami.skarang kelihatan jorok dg genangan air kotor..jln protokol tapi terganggu pmaandangan	N.B	Negatif
82.	5/11/2023	Urusan uang Pajak Rakyat yg nyangkarak lgi....ini ini aj masalah.Pakaian Seragam rapi2 gak pernah pegang semen.Anak SD pun bisa brot	L.A	Negatif
83.	6/9/2023	Sabar2 tglal mreka yg menghadap ALLAH jika uangnya nga ad	W.G	Positif
84.	7/15/2023	Jangan cuman di Panjaitan ..pasar tua gmna ???	B.S	Negatif

85.	7/31/2023	Sedikit demi sedikit.nanti kota gorontalo pasti terendus banyak mafia mafia dan koroptor nya ini.tunggu tgggl pengusutan	H.E	Negatif
86.	9/21/2023	Usut sampe dapt kemana larinya dana...proyek mangkar kota kelihatan semeraut jorok..tdk ada peningkatan sama skalii...	I.J.L	Negatif
87.	9/21/2023	Ga bejus pemerintah kota	L.W	Negatif
88.	10/10/2023	Yg jualan kasian terdampak sekali tinggal nunggu nasib	J.J	Negatif
89.	10/2/2023	Trg pengguna transportasi bentor merasa terganggu juga . Co cpt kse bae sja uti demi kenyamanan Torang Smua	N.P	Positif
90.	10/25/2023	pr0y3k 4b4l 4b4l	A.Z	Negatif
91.	11/2/2023	Ni juga sepeeti nya gorontalo juga banyak korupsi ni para pejabat nya masak kota gorontalo dari dulu kok miskin sedang kan glontoran dana dari pusat lancar.ni seperti nya gorontalo banyak gaeong garong maleng ni ni perlu di usut ni.	M.K	Negatif
92.	11/25/2023	Wajah kota semakin semrawut.	S.W	Negatif
93.	9/29/2023	Sobagitu projek gigi baku gigi ujung ujung orang dlm yg barmain	I.Y	Negatif
94.	9/29/2023	Laporkan ke KPK klo gk diselesaikan... Sbb proyek itu anggarannya besar	S.H	Negatif
95.	9/29/2023	Udah setahun proyek belum kelar. Emang dananya Pake apa??????	P.P	Negatif
96.	1/3/2023	Terimakasih pak wakil walikota 🙏 #PKLTERPADU	G.C	Positif
97.	3/15/2023	Memiliki salah satu proyek pengerjaan jalan dan saluran air di Jalan Nani Wartabone. Jelas menjadi gambaran bagaimana tata kota yang masih jauh dari harapan masyarakat. Pengerjaan Eks Jalan Panjaitan ini belum juga rampung. Proyek yang dibangun dengan nilai pengerjaan sebesar Rp 25 Miliar ini, dikontrak pengerjaannya meliputi jalan	J.N	Negatif

		<p>sepanjang 1,1 KM dengan lebar 14 meter, sekaligus pekerjaan got dan trotoar.</p> <p>Pada awal pembangunan proyek ini, estimasi waktu untuk pengerjaan sekitar 240 hari kerja Dimulai sejak ground breaking pada bulan Desember tahun 2021. Namun, seiring berjalannya waktu, pengerjaan proyek ini mandek. Target awal Pemerintah Kota Gorontalo proyek ini rampung pada Juli 2022. Namun, target ini meleset. Bahkan hingga Desember 2022 proyek ini tidak tuntas.</p>		
98.	5/20/2023	<p>Sorotan Masyarakat (PUBLIC) MENANTI KEPASTIAN</p> <p>Suatu Pusat perbelanjaan yang Megah ini adalah kebanggaan masyarakat Gorontalo yang letaknya di Kota Gorontalo .Inilah suatu keberhasilan Pemerintah Gorontalo mewujudkan impian masyarakatnya.</p> <p>" PASAR CENRAL " nampak telah usai di kerjakan sarana dan prasarana telah siap untuk para pedagang, yang hingga kini mereka masih berjualan di jalanan menunggu kepastian kapan PASAR CENRAL ini akan di alih fungsikan.lagi kepada para pedagang. Dua tahun lebih para pedagang mengadu nasib di.jalan menunggu Rehabilitasi Pembangunan Pasar tsb. Kini pasar tersebut telah berdiri megah Pedagang pun menanti kapan kepastian mereka bisa menduduki lapak - lapak mereka sebelumnya#</p>	P.A	Negatif
99.	17/08/2022	Mantap Gorontalo 🤗	H.L	Positif
100.	6/2/2022	<p>PEMKOT GORONTALO ITU LUCU - Akhirnya Siger (lambang Provinsi Lampung) yang ada di sepanjang Jl JA Katili Kota Gorontalo diturunkan para pekerja. Proyek rekonstruksi jalan provinsi di ruas jalan ini segera dimulai.</p>	D.P	Negatif

		<p>Namun masih banyak lambang provinsi di Sumatera ini masih tegar berdiri di jalan utama Kota Gorontalo, seperti di Jl Nani Wartabone, Jl HB Jassin dan Jl P Hidayat (JDS).</p> <p>Saya tidak tahu apa alasan Pemerintah Kota Gorontalo memasang lambang Siger bertahun-tahun lalu, anggap saja Pemerintah Kota Gorontalo membantu menggaungkan Provinsi Lampung.</p> <p>Mau tertawa takut dosa 🤔</p>		
100.	6/2/2022	<p>Sorotan Masyarakat (PUBLIC)</p> <p>Inilah salah satu Pasar Tradisional yang mulai di tinggalkan oleh para pedagangnya. Pasar yang terletak di kota Gorontalo ini sepi dari pedagang. Para pedagang lebih leluasa memilih tempat jualan di bibir jalan tepatnya diluar pasar. Akibatnya lalu lintas pun terganggu oleh para pedagang dan konsumen yang hendak berbelanja. Pasar yang telah di sediakan.oleh Pemerintah ini untuk para pedagang dan masyarakat terkesan.mubazir .</p> <p>Hendaknya pasar ini di fungsikan sebagaimana mestinya . Kami pun bertanya mengapa pasar ini sepi dari penjual apa kendalanya??? Dan mengapa ini di biarkan begitu saja yang menurut pandangan kami sudah bertahun - tahun tidak di fungsikan secara maksimal agar dapat mendongkrak PAD daerah ini khususnya kota Gorontalo.#</p>	Y.P	Negatif
101.	6/2/2022	Kepincut modelnya..tapi tak dikira lambing negara daerah...hahahaha	F.A	Negatif
102.	6/2/2022	hahahaha kacau juga pemkot	Z.K	Negatif
103.	6/2/2022	<p>Harus ada sentuhan IT...karena branding yg di bangun Kota Gorontalo adalah Smart City... Tapi belum berasa Vibes Smart citynya. 🙏</p>	H.G	Positif
104.	6/2/2022	pemerintah menggaungkan digitalisasi tpi di lapangan apa2	T.L	Negatif

		berkas msh mo foto copy 🤔🤔🤔🤔		
105.	6/2/2022	betul.... Trus fotokopinya di suruh cari di luar lagi. Dengan alasan print dikantor tinta warnanya habis atau tinta hitamnya habis, atau printnya ndak boleh ba foto copy. Baru tiap tahun ada pengadaan elektronik. Apa ngak di belanjakan untuk itu. Beda kek di bank. Akan di fasilitasi kalo bo fotocopy bagitu.	R.C	Negatif
106.	6/2/2022	akhirnyaaa, bagus juga akhirnya mereka mendengar dan ada tindaklanjut buat itu👍 mudah2an segera difolup juga yg ada di jalan lain	I.E	Positif
107.	6/2/2022	Asal jdi yg pnting cuan dan cair, hasil kacau 😊	F.E	Negatif
108.	6/2/2022	Takutnya kalo itu di “Petenkan” maka Pemkot Kota Gtlo akan bayar Royalti terkait penggunaannya 😊😊🙏🙏🙏🙏	D.U.W	Negatif
109.	6/2/2022	Karna tau ada aku om di gorontalo 😂 tp pertama kali liat aku jg kaget kenapa ada lambang siger sama hiasan kapal naga di lampu jalan gorontalo 😊	Q.W	Negatif
110.	4/22/2022	Saya sarankan Pemerintah Kota Gorontalo segera menghubungi pawang hujan yg lagi viral saat motoGP di Mandalika berlangsung untuk mengatasi masalah banjir di kota gorontalo yg dikarenakan hujan deras beberapa hari ini ketimbang berharap pada gorong gorong (Drainase) yg dibuat pemkot namun tdk membuahkan hasil.	A.K	Negatif
111.	4/2/2022	Alhamdulillah. Mkse teman2 Markas PMI Kota Gorontalo serta Pemerintah Kota Gorontalo. Smga Barokah tugas mulia ini. Amin yra	K.A	Positif
112.	3/20/2022	PEMERINTAH ITU LUCU - Di kawasan Benteng Otanaha dulunya banyak pohon, terutama pohon serut atau Streblus asper yang menjadi habitat Tarsius, burung dan satwa lain.	I.L.L	Negatif

		Tiba-tiba oleh Pemerintah Kota Gorontalo dibabat habis, bersih, tidak berapa lama kemudian ditanami kembali, bahkan mengajak para walikota seluruh Indonesia, meskipun gagal tumbuh (hanya seremonial, jangan ditiru ya). Ini kegiatan yang lucu, menurut saya.		
113	3/20/2022	Perasaanku dari dulu sudah lucu.... pasang karpet digot , tanam pohon plastik 🤔🤔	P.K	Negatif
114.	3/20/2022	Briska boleh dong, kegiatan mereka itu juga panggung, Boris	K.H	Negatif
115.	3/20/2022	Itu lah negri kita, pejabat macam artis, pandai bersandiwara alias pintar seremonial 😊😊	M.B	Negatif
116.	3/20/2022	Pemerintah kita memang pelawak...babat pohon trus bikin tulisan Cintai Alam	J.P	Negatif
117.	3/20/2022	Pemerintah kita memang pelawak...babat pohon trus bikin tulisan Cintai Alam	O	Negatif
118.	3/20/2022	Demi anggaran dan legacy om..	H.I	Negatif
119.	3/19/2022	Dirgahayu kota Gorontalo yang ke 294, Semoga kedepannya luas wilayahnya semakin bertambah, mengingat dari tahun ke tahun kota Gorontalo semakin padat, jadi otomatis sangat membutuhkan penambahan luas wilayah untuk kedepannya nanti, Semoga pemerintah provinsi maupun kota mendengar saran dari saya untuk segera di jalankan. Sekian dan terima kasih 🙏😊 Kota Gorontalo rumah kita bersama	R.A.A	Positif
120.	11/1/2022	Bagaimana jika pemerintah kota tidak meneruskan proyek drainase? Mumpung pohon2 pada tumbuh subur dan got bisa dijadikan tempat memancing warga 🤔	I.K	Negatif
121.	11/1/2022	Wisata air dalam kota, aplg klu pas musim hujan..keren pak	C.P	Negatif

122.	11/1/2022	memancing diair keruh 😞	F.I	Negatif
123.	11/1/2022	sudah jow proyek kse2 bae klo tdk jelas 😞..btw,nyadar gak smakin tahun jalan2 mkin tinggi,rumah2 posisinya so rendah...bisakha kerja jalan jgn cuman timbun2 terus..keknya rang2 kudu bkin rumah panggung utk masa depan nnti..kage ley 2050 tu jalan so sama deng jendela rumah 😞	A.M	Negatif
124.	11/1/2022	ba cek data penambahan tinggi jalan 😞	A.B	Negatif
125.	11/1/2022	buat got jadi jalur transportasi kayaknya yg logis 😞	A.M	Negatif
126.	11/1/2022	Ganti konsep....jadi ecodrainase he he he	A.B	Negatif
127.	11/1/2022	kasihan, ada yg berharap proyek2 besar dan cair. Kalau yg bunyi eco pasti tidak laku karena tidak byk menyerap kegiatan fisik	M	Negatif
128.	1/8/2022	Insya Allah bapak sekeluarga dalam keadaan sehat walafiat,sy TDK pernah lupa dengan kebaikan pak Rom Kono,sukses selalu pak 🙏🙏🙏	D.L	Positif
129.	3/8/2022	Mantap sukses selalu ya pak 🙏🙏	S.S	Positif
130.	3/8/2022	Sukses slalu p wawali	F.G	Positif
131.	3/8/2022	👍👍👍 Masya Allah Sukses Pak Wawali	S.T	Positif
132.	9/10/2022	Kronologi, Gorontalo – Kurangnya kontainer sampah di Kelurahan Leato Utara, Kota Gorontalo jadi penyebab sampah berserakan di sekitar Pantai Tamendao. Ketua RT 02, RW 03, Icuk Harson, mengatakan masalah sampah di kawasan pantai sudah terjadi sejak beberapa bulan lalu, sejak kontainer sampah berada di sana. Apabila kontainer sampah sudah penuh, masyarakat dengan sembarangan membuangnya,	N.I	Negatif

		<p>sehingga banyak sampah yang berceceran.</p> <p>Bahkan kata dia, yang membuang sampah di lokasi tersebut bukan hanya masyarakat Kelurahan Leato Utara, tetapi ada juga dari kelurahan lain.</p> <p>Icuk berharap agar Pemerintah Kota Gorontalo bisa menambah kontainer sampah untuk kelurahannya.</p> <p>“Kita saat ini membutuhkan penambahan kontainer sampah. Saat ini hanya ada satu,” kata Icuk</p>		
133.	4/8/2022	<p>Upaya penataan Wajah Kota Gorontalo sebagaimana Obsesi dari Walikota Gorontalo, MARTEN A. TAHA terus dipacu. Setelah Penataan KAWASAN KULINER KALIMADU di Kecamatan Kota Tengah dan Revitalisasi KAWASAN JL. NANI WARTABONE (Eks.Panjaitan) dimulai, di saat yang hampir bersamaan kegiatan PENATAAN KAWASAN PUSAT PERDAGANGAN (Kawasan Kanopi Pasar Tua dsk) juga dimulai. Hal ini ditandai dengan pembongkaran Lapak-lapak pedagang informal yang ada di kawasan tersebut. Untuk sementara, para pedagang akan menempati lapak di sekitar pasar sentral.</p> <p>BRAVO PEMKOT..</p> <p>Terus bergerak mewujudkan Slogan Bapak WALIKOTA GORONTALO,..</p> <p>Mari Benahi Kota, Rumah Kita Bersama..👉👉</p>	M.Y	Positif
134.	4/8/2022	<p>Yess dari dulu kwak bongkar Kota Gorontalo Rumahku</p> <p>Bravo pak Marthen Taha</p>	S.B	Positif
135.	9/20/2022	<p>Tapi sayang kota gorontalo jlannya tergenang air got, di jln panjaitan & didepan oftik ceria luar biasa smpai sekarang tdk ada perbaikan</p>	R.L	Negatif
136.	4/8/2022	<p>mantap,dari dulu bongkar jo.</p>	N.M	Positif

136.	4/8/2022	Mantap 👍 pemkot gtlo		
137.	4/8/2022	Ini baru mantap.. Sukses untuk Pemkot dan Sukses terus pak Walikota	T.S	Positif
138.	4/8/2022	Resolusi mantap 2022..cuma saran juga kompleks pasar tua di buka saja jangan tutup lagi..pengusaha di situ so pada pindah samua..	M.M	Positif
139.	05/12/2022	Mantap pak..sukses selalu utk bpk Walikota	W.K	Positif
140.	3/21/2022	Benahi Kota Gorontalo Pak Walkot dan Jajarannya sebagai kota berbasis"Jasa" agar investor tertarik, industri industri dibangun, pengangguran tertampung, perdagangan lancar, atau arus barang keluar dan masuk lancar, Turis tertarik, ekonomipun bergeliat sehingga masyarakat bertambah dan meningkat pendapatannya, dan akhirnya PADpun meningkat, serta masyarakat sejahtera.	B.U	Positif
141.	3/21/2022	Bismillah,,, Kalo hujan deras pasti terjadi genangan air yg tdk dapat ditampung oleh selokan di jalan krn selokan sudah tertimbun tanah dan sampah,,,,, mohon perhatian PEMKOT.	G.O	Negatif
142.	3/21/2022	alhamdulillah barakallah insya allah bermanfaat bagi masyarakat gorontalo	J.M	Positif
143.	3/21/2022	Butul sangat mengganggu apalagi pasar sentral blum juga klar klar lambat	S.T	Negatif
144.	2/13/2022	kasian ini masyarakat kota. dimana mana bermasalah dgn selokan.	Z.K	Negatif
145.	9/20/2022	Kita sebagai masyarakat jangan sembarangan membuang sampah di selokan guru..	A.R	Positif
146.	9/20/2022	Mrk lbh perhatian yg ada profitnya	Z.L	Negatif
147.	9/20/2022	Sebenarnya Drainase & Selokan itu Ringan Pekerjaannya & Lumayan Juga Anggarannya	R.K	Negatif
148.	9/20/2022	Saluran di kompleks Murni solama tabiar sebenarnya apa yg menjadi	M.A	Negatif

		alasan blum dikerjakan fungsi pengawasan tidak jelas pula		
149.	9/20/2022	Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh Dear Walikota Gorontalo C. q. Dinas Pertamanan / dinas Tata kota / dinas pariwisata Kota Gorontalo. Kiranya tempat ini butuh perhatian lebih dikarenakan tempat ini merupakan tempat terbuka dan tempat bermain anak anak, yang saat ini fasilitas nya sdh rusak. Sehingga bisa membahayakan anak anak ketika bermain serta pohon pohon tua yang berada di sekeliling nya juga sangat membahayakan karena ada beberapa ranting yang sdh lapuk di takut kan bisa menimpa anak anak atau pengunjung saat bermain. Demikian atas perhatiannya. Terima Kasih	N.B	Negatif
150.	6/2/2022	Mantap Pemkot Gorontalo 👍🙏🙏 keren	Z.R	Positif
151.	2/12/2022	Mantapp Pemkot Gorontalo, Jaya Selalu 🙏🙏🙏	P.A	Positif
152.	7/15/2022	setelah sekian lama menunggu timbul pertanyaan dari masyarakat tentang jalan jeruk yang tak kunjung di perbaiki ,kini terwujud . pemerintah kota mulai memperbaiki jalan tersebut termasuk beberapa jalan lainnya hingga nanti pengaspalan .	I.L	Negatif
153.	4/2/2022	Kilometer Nol (KM 0) merupakan penanda geografis sebuah tempat, lokasi ini yg berada dibibir trotoar jalan pada pusat kota Gorontalo dengan koordinat 0 derajat lintang utara, dan 123 bujur timur. sedikit yg berbicara soal ini yg pasti kurang perhatian oleh pemerintah setempat.	A.1	Negatif
154.	1/29/2022	Tolong di perhatikan itu jalan pak, klw musim hujan ini banjir terus	N.A	Negatif

Source_Code

```
import streamlit as st
import pandas as pd
from pandas import DataFrame
import seaborn as sn
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
import nltk
from nltk.corpus import words
from Sastrawi.Stemmer.StemmerFactory import StemmerFactory
import string
import re
from sklearn import model_selection, metrics
from sklearn.linear_model import LogisticRegression
from sklearn.multiclass import OneVsRestClassifier
from sklearn.naive_bayes import GaussianNB, MultinomialNB
from sklearn.metrics import classification_report, accuracy_score, confusion_matrix
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.feature_extraction.text import CountVectorizer, TfidfTransformer,
TfidfVectorizer
from sklearn.pipeline import Pipeline
icon = 'images/icon/LOGO_KOTA_GORONTALO.ico'
st.set_page_config(
    page_title="ANALISIS SENTIMEN",
    page_icon=icon,
    layout="wide",
    initial_sidebar_state="expanded",
    menu_items={
        'Get Help': 'https://www.extremelycoolapp.com/help',
        'Report a bug': "https://www.extremelycoolapp.com/bug",
```

```

        'About': "# This is a header. This is an *extremely* cool app!"
    }
)
st.image('images/aaaa.png',use_column_width=True)
# st.sidebar.title('Pemerintah Kota Gorontalo')
st.sidebar.image('images/sidebar.png',use_column_width=True)

df = pd.read_excel('data_trening_excel.xlsx')
jmlData = df.text.count()
for i in range(0,jmlData):
    if df.label[i] == 'Positif':
        st.sidebar.success(['Positif'] + df.text[i]+' Postingan : '+df.link[i])
    else:
        st.sidebar.error(['Negatif'] + df.text[i] + ' Postingan : '+df.link[i])

tab1,tab2,tab3 = st.tabs(['Data Sentimen','Proses Pemodelan','Implementasi Model'])

stopword = nltk.corpus.stopwords.words('indonesian')
factory = StemmerFactory()
stemmer = factory.create_stemmer()
def remove_punct(text):
    text = re.sub(r'^a-zA-Z0-9',' ',str(text))
    text = re.sub(r'\b\w{1,2}\b',' ',text)
    text = re.sub(r'\s\s+',' ',text)
    return text

def tokenization(text):
    text = re.split('\W+',text)
    return text

```

```

def remove_stopwords(text):
    text = [word for word in text if word not in stopword]
    return text

def stem_text(words):
    stemmed_words = [stemmer.stem(word) for word in words]
    processes_text = ' '.join(stemmed_words)
    return processes_text

with tab1:
    st.header('Data Sentimen')
    df = pd.read_excel('data_trening_excel.xlsx')
    st.dataframe(df[['text', 'label']], use_container_width=True, height=1000)

with tab2:
    option_form = st.form('Option')
    preprocessing = option_form.form_submit_button('Preprocessing')
    pembobotan = option_form.form_submit_button('Pembobotan')
    t_size = option_form.slider('Pilih Pembagian Splitting Data', 0.1, 0.4, (0.2))

    klasifikasi = option_form.form_submit_button('klasifikasi')
    evaluasi = option_form.form_submit_button('Evaluasi')

if preprocessing:
    st.success('1. Preprocessing')

    #case folding

    df['clean'] = df['text'].apply(lambda x:remove_punct(x))

```

```

st.write('Teks Bersih', df[['text', 'clean']])
df['case_folding'] = df['clean'].str.lower()
st.write('Hasil Case Folding', df[['clean', 'case_folding']])

df['tokenizing'] = df['case_folding'].apply(lambda x:tokenization(x))
st.write('Hasil Tokenizing', df[['case_folding', 'tokenizing']])

df['stop_removal'] = df['tokenizing'].apply(lambda x:remove_stopwords(x))
st.write('Hasil StopWord Removal', df[['tokenizing', 'stop_removal']])

df['stemming'] = df['stop_removal'].apply(lambda x:stem_text(x))
st.write('Hasil Stemming', df[['stop_removal', 'stemming']])

hasil_preprocessing =
df[['waktu', 'text', 'username', 'label', 'clean', 'case_folding', 'tokenizing', 'stop_removal', 'stemming']]

hasil_preprocessing.to_excel('hasil_preprocessing.xlsx')

if pembobotan:
    st.success('2. Pembobotan Dokumen (TF-IDF)')
    # Frekuensi Kemunculan Kata
    df = pd.read_excel('hasil_preprocessing.xlsx')
    tf = CountVectorizer()
    term_doc_matr = tf.fit_transform(df['stemming'])

    pd.DataFrame(term_doc_matr.toarray(), index=df.index,
columns=tf.get_feature_names_out())
    # Pembobotan
    vectorizer = TfidfVectorizer(max_features=2500)
    model = MultinomialNB()

```

```
v_data = vectorizer.fit_transform(df['stemming']).toarray()
```

```
st.write(v_data)
```

```
df_v_data = pd.DataFrame(v_data, columns=vectorizer.get_feature_names_out())
```

```
df_v_data.to_excel('v_data.xlsx', index=False)
```

```
st.success('Data disimpan ke dalam file Excel: v_data.xlsx')
```

```
st.balloons()
```

if klasifikasi:

```
st.success('3. Klasifikasi Naive Bayes')
```

```
df = pd.read_excel('hasil_preprocessing.xlsx')
```

```
st.write('Text Size : ',t_size)
```

```
vectorizer = TfidfVectorizer(max_features=2500)
```

```
model = MultinomialNB()
```

```
# st.write(df['stemming'])
```

```
v_data = vectorizer.fit_transform(df['stemming']).toarray()
```

```
X_train,X_test,y_train,y_test = train_test_split(v_data,
```

```
df['label'],test_size=(t_size),random_state=0)
```

```
model = MultinomialNB().fit(X_train,y_train)
```

```
prediction = model.predict(X_test)
```

```
predict = pd.Series(prediction)
```

```
true_label = pd.Series(y_test)
```

```
hasil_klasifikasi = pd.DataFrame({'true_label': true_label, 'predict_label': predict})
```

```
st.write(hasil_klasifikasi)
```

```
# st.write("True Label")
```

```
# st.write(true_label)
```

```
# st.write("Predict Label")
```

```
# st.write(predict)
```

if evaluasi:

```
df = pd.read_excel('hasil_preprocessing.xlsx')
```

```

st.success('4. Evaluasi Model')
vectorizer = TfidfVectorizer(max_features=2500)
model = MultinomialNB()
v_data = vectorizer.fit_transform(df['stemming']).toarray()
X_train,X_test,y_train,y_test =
train_test_split(v_data,df['label'],test_size=(t_size),random_state=42)
model = MultinomialNB().fit(X_train,y_train)
y_pred = model.predict(X_test)
score1 = metrics.accuracy_score(y_test,y_pred)
st.info("Accuracy : %0.3f" %score1)

st.info(metrics.classification_report(y_test,y_pred,target_names=['Negatif','Positif']))
columns = ['Negatif','Positif']
confm = confusion_matrix(y_test,y_pred)
df_cm = DataFrame(confm, index=columns,columns=columns)
fig,ax = plt.subplots()
ax = sn.heatmap(df_cm,cmap='Greens',annot=True)
ax.set_title('Confusion Matrix')
ax.set_xlabel('Label Prediksi')
ax.set_ylabel('Label Sebenarnya')
st.pyplot(fig)

```

with tab3:

```

st.header('Implementasi Model')
text = st.text_area("",height=6,placeholder='Masukan Komentar Baru...')
if st.button('Process'):
    df = pd.read_excel('hasil_preprocessing.xlsx')
    tf = CountVectorizer()
    term_doc_matr = tf.fit_transform(df['stemming'])

```

```
pd.DataFrame(term_doc_matr.toarray(),index=df.index,
columns=tf.get_feature_names_out())
# Pembobotan
vectorizer = TfidfVectorizer(max_features=2500)
model_g = GaussianNB()
v_data = vectorizer.fit_transform(df['stemming']).toarray()
# st.write(df['Label'])
X_train,X_test,y_train,y_test = train_test_split(v_data, df['label'], test_size=0.2,
random_state=42)
model_g.fit(X_train,y_train)
y_preds = model_g.predict(X_test)
# st.write(y_preds)

komentar = text

v_data = vectorizer.transform([komentar]).toarray()

y_preds = model_g.predict(v_data)
# st.write(y_preds)

if y_preds == "Positif":
    st.success('[Positif] '+ text , icon='😊')
elif y_preds == 'Negatif':
    st.error('[Negatif] ' + text , icon='😡')
```



PEMERINTAH KOTA GORONTALO

DINAS KOMUNIKASI, INFORMATIKA DAN PERSANDIAN

Jl. Jenderal Sudirman No. 53 Telp. (0435)821122

Nomor : 800/DKIP/676/X/2023
2023

Gorontalo, 31 Oktober

Lampiran : -

Perihal : Balasan Permohonan
Rekomendasi Penelitian

Kepada Yth,
Dekan Kampus
Universitas Ichsan

Gorontalo

Di-

Tempat

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan Surat Permohonan Rekomendasi Penelitian Tanggal 26 September 2023 Perihal Permohonan Izin Penelitian untuk Penyusunan Skripsi Mahasiswa Atas Nama : Muhammad Yusron Damogalad dengan judul ANALISIS SENTIMEN TERHADAP KINERJA PEMERINTAH KOTA DI MEDIA SOSIAL *FACEBOOK* MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES* kami sampaikan bahwa Mahasiswa yang bersangkutan telah benar-benar melakukan penelitian Di Dinas Komunikasi Informatika Dan Persandian Kota Gorontalo.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001

Jl. Achmad Najamuddin No. 17 Telp. (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 461/FIKOM-UIG/R/XI/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN : 0928028101
Jabatan : Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Muhammad Yusron Damogalad
NIM : T3119140
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Analisis Sentimen Terhadap Kinerja Pemerintah Kota Gorontalo Di Media Sosial (Facebook) Menggunakan Metode Naive Bayes

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar **28%**, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo dan persyaratan pemberian surat rekomendasi verifikasi calon wisudawan dari LLDIKTI Wil. XVI, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui
Dekan,

Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN. 0928028101

Gorontalo, 11 November 2023
Tim Verifikasi,


Zulfrianto Y. Lamasiqi, M.Kom
NIDN. 0914089101

Terlampir :
Hasil Pengecekan Turnitin

PAPER NAME

SKRIPSI_T3119140_MUHAMMAD YUSR
ON DAMOGALAD).pdf

AUTHOR

MUHAMMAD YUSRON DAMOGALAD yus
ronmohamad054@gmail.com

WORD COUNT

14160 Words

CHARACTER COUNT

66342 Characters

PAGE COUNT

63 Pages

FILE SIZE

3.7MB

SUBMISSION DATE

Nov 8, 2023 8:41 PM GMT+8

REPORT DATE

Nov 8, 2023 8:42 PM GMT+8

● **28% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 28% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 0% Submitted Works database

● **Excluded from Similarity Report**

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 30 words)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UPT. PERPUSTAKAAN FAKULTAS
SK. MENDIKNAS RI NO. 84/D/0/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No.17 Telp(0435) 829975 Fax. (0435) 829976 Gorontalo

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA

No : 001/Perpustakaan-Fikom/XI/2023

Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM) Universitas Ihsan Gorontalo dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Anggota : Muhammad Yusron Damogalad
No. Induk : T3119140
No. Anggota : M202363

Terhitung mulai hari, tanggal : Kamis, 02 November 2023, dinyatakan telah bebas pinjam buku dan koleksi perpustakaan lainnya.

Demikian keterangan ini di buat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 02 November 2023

**Mengetahui,
Kepala Perpustakaan**

Apriyanto Alhamad, M.Kom

NIDN : 0924048601



BIODATA MAHASISWA MUHAMMAD YUSRON DAMOGALAD
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

Nama : Muhammad Yusron Damogalad
Tempat/Tgl lahir : Kotamobagu, 18 Maret 2000
Jenis Kelamin : Pria
Alamat : Dusun II
RT/RW : 004/000
Kel/Desa : Mongkoinit
Kecamatan : lolak
Kabupaten : Bolaang Mongondow
Agama : Islam
Status Perkawinan : Belum Menikah
Pekerjaan : Mahasiswa
Kewarganegaraan : WNI
Riwayat Pendidikan :



1. Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 1 Mongkoinit, pada tahun 2012
2. Menyelesaikan Pendidikan di Madrasah Stsanawiah Negeri 1 Lolak, Pada Tahun 2015
3. Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Lolak, Pada Tahun 2018
4. Menajdi Mahasiswa di Perguruan Tinggi Universitas Ichsan Gorontalo, Pada Tahun 2019

