

**ANALISIS SENTIMEN OPINI PUBLIK PENGGUNA
TWITTER TERHADAP KENAIKAN HARGA BBM
MENGUNAKAN ALGORITMA *NAÏVE BAYES***

Oleh

RAHMAD HARUN

T3119048

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana



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

PERSETUJUAN SKRIPSI

ANALISIS SENTIMEN OPINI PUBLIK PENGGUNA *TWITTER* TERHADAP KENAIKAN HARGA BBM MENGUNAKAN ALGORITMA *NAÏVE BAYES*

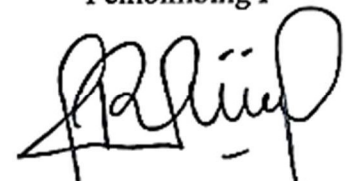
Oleh
RAHMAD HARUN
T3119048

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika,
ini telah disetujui oleh Tim Pembimbing


Gorontalo, 8 April 2023

Pembimbing I



Resqiwati Ishak, M.Kom
NIDN. 0903087901

Pembimbing II



Sudirman S. Panna, M.Kom
NIDN. 092403825

PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS SENTIMEN OPINI PUBLIK PENGGUNA TWITTER TERHADAP KENAIKAN HARGA BBM MENGUNAKAN ALGORITMA *NAÏVE BAYES*

Oleh
RAIMAD HARUN
T3119048

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

1. Ketua Penguji
Asmaul Husnah Nasrullah, M.Kom 
2. Anggota
Maryam Hasan, M.Kom 
3. Anggota
Muhamad Efendy Lasulika, M.Kom 
4. Anggota
Rezqiwati Ishak, M.Kom 
5. Anggota
Sudirman S. Panna, M.Kom 

Mengetahui


Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN. 0928028101

Ketua Program Studi Teknik
Informatika


Sudirman S. Panna, M.Kom
NIDN. 092403825

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 di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. 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 sesuai dengan normanorma yang berlaku di Univeristas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, 8 April 2023

Saya membuat pernyataan,



Rahmad Harun

ABSTRACT

RAHMAD HARUN. T3119048. SENTIMENT ANALYSIS OF TWITTER USERS' PUBLIC OPINION ON FUEL PRICE INCREASE USING NAÏVE BAYES ALGORITHM

Fuel oil is needed as a support in life. Local fuel must be adjusted to international fuel prices so that the country's fiscal sustainability remains safe and not threatened. This price adjustment is carried out by the government as an effort to optimize the use and supply of fuel and to overcome the occurrence of a fuel crisis in the future. On the Twitter platform, the discussion about the fuel price increase even has become a trending topic due to the number of tweets discussing the issue. The number of opinions about the fuel price increase makes it difficult to determine the sentiment of the tweet manually. Therefore, sentiment analysis is needed that can classify the tweet whether it tends to be positive or negative. In this case, this analysis is mediated by the Naïve Bayes algorithm to classify the problem. Based on the sentiment analysis made, it can be seen that the Naïve Bayes method or algorithm can analyze tweets with good results. The accuracy generated in this sentiment analysis is 85% with a division of 80% training data and 20% test data. With the acquisition of these accuracy results, it can be said that the proposed algorithm has a fairly good diagnostic level.

Keywords: sentiment analysis, Twitter, fuel oil, Naïve Bayes

ABSTRAK

RAHMAD HARUN. T3119048. ANALISIS SENTIMEN OPINI PUBLIK PENGGUNA TWITTER TERHADAP KENAIKAN HARGA BBM MENGGUNAKAN ALGORITMA *NAÏVE BAYES*

Bahan Bakar Minyak (BBM) sangat dibutuhkan sebagai penunjang dalam kehidupan. BBM lokal harus disesuaikan dengan harga BBM internasional agar keberlanjutan fiskal negara tetap aman dan tidak terancam. Penyesuaian harga ini dilakukan pemerintah sebagai upaya untuk mengoptimalkan penggunaan dan persediaan BBM serta untuk menanggulangi terjadinya krisis BBM di masa yang akan datang. Pada *Platform Twitter*, Pembahasan mengenai kenaikan harga BBM bahkan sempat menjadi *tranding topic* karena banyaknya *tweet* yang membahas tentang masalah tersebut. Banyaknya opini mengenai kenaikan harga BBM ini membuat adanya kesulitan dalam menentukan sentimen dari *tweet* secara manual, oleh karena itu diperlukan analisis sentimen yang dapat mengklasifikasi *tweet* tersebut apakah cenderung bersifat positif atau negatif. Dalam hal ini penulis menggunakan algoritma *Naïve Bayes* untuk mengklasifikasi permasalahan tersebut. Berdasarkan analisis sentimen yang telah dilakukan maka dapat diketahui bahwa metode atau algoritma *Naïve Bayes* ini mampu mengklasifikasi *tweet* dengan hasil yang baik. Adapun akurasi yang dihasilkan pada analisis sentimen ini yaitu sebesar 85% dengan pembagian 80% data latih dan 20% data uji. Dengan perolehan hasil akurasi tersebut maka dapat dikatakan bahwa algoritma yang diusulkan ini memiliki tingkat diagnostik yang cukup baik.

Kata kunci: Analisis sentimen, *Twitter*, BBM, *Naïve Bayes*



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: **“ANALISIS SENTIMEN OPINI PUBLIK PENGGUNA *TWITTER* TERHADAP KENAIKAN HARGA BBM MENGGUNAKAN ALGORITMA *NAÏVE BAYES*”**, untuk memenuhi salah satu syarat syarat Ujian Akhir guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Untuk itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Dr. H. 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 Salihi, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman Melangi, S.Kom, M.Kom, selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, S.Kom, 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 Tehnik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo dan juga selaku Pembimbing II yang telah membimbing penulis selama mengerjakan usulan penelitian ini;
7. Ibu Rezqiwati Ishak, S.Kom, M.Kom, selaku Pembimbing I yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi ini;

8. Bapak dan Ibu dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;
9. Kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
10. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
11. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah, SWT melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang konstruktif. Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang telah dicapai ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Gorontalo, 8 April 2023

Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Studi.....	6
2.2 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2.1 Kenaikan Harga BBM.....	7
2.2.2 <i>Sentiment Analyst</i>	8
2.2.2 <i>Text Mining</i>	8
2.2.4 <i>Text Preprocessing</i>	9
2.2.5 Algoritma <i>Stemming</i> Nazief dan Ariani.....	10
2.2.6 <i>Feature Selection</i>	10

2.2.6	Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	11
2.2.8	Penerapan Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	12
2.2.9	<i>Python</i>	13
2.2.10	Evaluasi	13
2.3	Kerangka Pikir	15
BAB III METODE PENELITIAN.....		16
3.1	Jenis, Metode, Subjek, Objek dan Waktu Penelitian.....	16
3.2	Pengumpulan Data.....	16
3.3	Pemodelan.....	17
3.3.1	<i>Preprocessing</i>	18
3.3.2	<i>Feature Selection</i> TF-IDF	24
3.3.3	Klasifikasi menggunakan Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	24
3.3	Evaluasi Model Menggunakan <i>Confusion Matrix</i>	25
BAB IV PEMBANGUNAN MODEL		26
4.1	Hasil Pengumpulan Data	26
4.2	Hasil Pemodelan.....	30
4.2.1	Hasil <i>Preprocessing</i>	31
4.2.3	Klasifikasi <i>Naïve Bayes</i>	91
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		94
5.1	Evaluasi Model.....	94
5.1.1	<i>Confusion Matrix</i>	100
5.1.2	Implementasi Model.....	103
BAB VI PENUTUP		106
6.1.	KESIMPULAN	106
6.2.	SARAN	106

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN.....

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1: <i>Preprocessing</i>	9
Gambar 2. 2: Kerangka Pikir.....	15
Gambar 3. 1: Pemodelan Analisis Sentimen (<i>Naïve Bayes</i>)	17
Gambar 3. 2: Diagram Alir <i>Preprocessing</i>	18
Gambar 3. 3: Diagram alir dari <i>Cleansing Data</i>	19
Gambar 3. 4: Diagram Alir <i>Case Folding</i>	20
Gambar 3. 5: Diagram Alir <i>Stopword Removal</i>	21
Gambar 3. 6: Diagram Alir <i>Tokenizing</i>	22
Gambar 3. 7: Diagram Alir <i>Stemming</i>	23
Gambar 4. 1. Pemodelan.....	30
Gambar 4. 2. <i>Flowchart Preprocessing</i>	31
Gambar 4. 3. Hasil visualisasi <i>case folding</i>	34
Gambar 4. 4. Hasil visualisasi <i>Tokenizing</i>	45
Gambar 4. 5. Hasil visualisasi <i>Stopword removal</i>	55
Gambar 4. 6. Hasil visualisasi <i>Stemming</i>	63
Gambar 4. 7. <i>Flowchart TF-IDF</i>	64
Gambar 4. 8. Flowchart Klasifikasi <i>Naive Bayes</i>	91
Gambar 4. 9. Source Code Klasifikasi <i>Naive Bayes</i>	93
Gambar 5. 1. <i>Flowchart</i> Evaluasi <i>Confusion Matrix</i>	100
Gambar 5. 2. Visualisasi <i>confusion matrix</i>	102
Gambar 5. 3. Halaman Awal implementasi model.....	103
Gambar 5. 4. Hasil klasifikasi D1.....	104
Gambar 5. 5. Hasil klasifikasi D2	105
Gambar 5. 6. Hasil Klasifikasi D3.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1: Penelitian Tentang Analisis sentimen <i>Naïve Bayes</i>	6
Tabel 2. 2: Confusion Matrix	14
Tabel 3. 1: Contoh <i>Cleansing Data</i>	19
Tabel 3. 2: Contoh <i>Case Folding</i>	20
Tabel 3. 3: Contoh <i>Stopword Removal</i>	21
Tabel 3. 4: Contoh <i>Tokenizing</i>	22
Tabel 3. 5: Contoh <i>Stemming</i>	24
Tabel 4. 1. Data set yang siap diolah.....	27
Tabel 4. 2. Hasil <i>Case Folding</i>	31
Tabel 4. 3. Hasil dari <i>Tokenizing</i>	35
Tabel 4. 4. Hasil dari <i>Stopword removal</i>	45
Tabel 4. 5. Hasil dari <i>Stemming</i>	56
Tabel 4. 6. Sampel Term & Perhitungan manual <i>TF</i>	65
Tabel 4. 7. Sampel Perhitungan Manual <i>TF</i> Normalisasi	71
Tabel 4. 8. Sampel Perhitungan manual <i>DF & IDF</i>	78
Tabel 4. 9. Sampel Perhitungan Manual <i>TF-IDF</i>	85
Tabel 5. 1. <i>Data test</i> untuk pengujian model.....	94
Tabel 5. 2. Hasil dari pengujian Model	97
Tabel 5. 3. Perhitungan Manual <i>Confusion Matrix</i>	100
Tabel 5. 4. <i>Tweet</i> baru	103

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan Bakar Minyak (BBM) sangat dibutuhkan sebagai penunjang dalam kehidupan apalagi di zaman modern seperti sekarang yang hampir seluruh aspek kehidupan sehari-hari pasti membutuhkan BBM baik untuk kebutuhan individual maupun organisasi. BBM merupakan salah satu dari industri minyak dan gas bumi yang sangat memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia yaitu sebagai sumber energi yang menggerakkan berbagai sektor kehidupan dan juga sebagai sumber pendapatan untuk APBN. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan perkembangan ekonomi di Indonesia, menjadikan kebutuhan masyarakat terhadap BBM meningkat pesat, meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap konsumsi BBM dan juga meningkatnya harga BBM Internasional ini menyebabkan harga BBM lokal harus disesuaikan dengan harga BBM internasional agar keberlanjutan fiskal negara tetap aman dan tidak terancam [1].

Penyesuaian harga ini dilakukan pemerintah sebagai upaya untuk mengoptimalkan penggunaan dan persediaan BBM serta untuk menanggulangi terjadinya krisis BBM di masa yang akan datang. Adapun penyesuaian harga yang dilakukan pemerintah dalam hal ini yaitu Pertamina yang awalnya Rp.12.500 naik menjadi Rp.14.500, Pertalite dari Rp.7.600 naik menjadi Rp.10.000 dan Solar dari Rp.5000 naik menjadi Rp.6.800. Penyesuaian harga ini diumumkan pada tanggal 3 September 2022 dan diberlakukan 1 jam sejak diumumkan. Kenaikan harga BBM ini menghadirkan berbagai respon dari masyarakat karena kenaikan harga BBM ini juga memberikan dampak yang cukup besar terhadap kenaikan barang-barang lainnya yang tentunya juga merupakan kebutuhan pokok dari masyarakat. Selain itu, kenaikan harga BBM ini juga menyebabkan implikasi terhadap kondisi ekonomi makro, antara lain dicerminkan dengan tingkat pengangguran yang

meningkat, adanya *gross domestic product* (GDP) riil yang menurun, dan tingkat inflasi yang menunjukkan kenaikan [2].

Masalah mengenai kenaikan harga BBM ini diangkat oleh penulis karena kenaikan harga BBM merupakan sesuatu yang mempunyai pengaruh besar yang dirasakan oleh masyarakat secara umum, sehingga dengan menjadikan kenaikan harga BBM ini sebagai topik dari penelitian diharapkan penelitian ini dapat berguna untuk masyarakat secara luas dan juga kepada pemerintah sebagai bahan untuk melakukan kebijakan, juga sebagai alat untuk mengukur kebijakan yang sudah dilakukan. akan tetapi dengan begitu banyaknya opini dari masyarakat yang tersebar, maka terjadi kesulitan dalam menganalisis hal ini sehingga dibutuhkan suatu sistem klasifikasi yang baik untuk mendukung keberlangsungan dalam menganalisis respon masyarakat terhadap kenaikan harga BBM guna mengetahui apakah opini dari masyarakat tersebut cenderung bersifat positif atau negatif. Respon atau opini dari masyarakat terhadap kenaikan harga BBM ini diungkapkan masyarakat melalui banyak media sosial seperti *Facebook*, *Instagram*, *Tiktok*, terutama pada media sosial *Twitter* yang notabeneanya merupakan media yang sering digunakan untuk menyuarakan berbagai opini berupa teks. Maka dari itu penelitian ini akan lebih berfokus pada tanggapan atau opini publik mengenai kenaikan harga BBM melalui Platform *Twitter*.

Twitter adalah suatu *Platform* yang sangat populer bagi banyak kalangan, ini dikarenakan oleh kemudahan serta kesederhanaan dalam menggunakannya, dalam hal ini pengguna diberikan kebebasan untuk menyampaikan opini atau pendapat [3]. Pesan teks yang bisa dikirim pada media *twitter* yaitu dengan panjang maksimal 280 karakter. Sebagai salah satu *microblogging service* yang memiliki popularitas tinggi, *Twitter* menjadi salah satu media andalan bagi banyak orang dalam setiap kalangan baik untuk menyampaikan berbagai opini dari setiap persoalan ataupun untuk mengetahui berbagai isu-isu. Pada *Twitter* sendiri, Pembahasan mengenai kenaikan harga BBM bahkan sempat menjadi *tranding topic* karena banyaknya *tweet* yang membahas tentang masalah tersebut. Dari banyaknya *tweet* yang beredar, membuat adanya ketertarikan tersendiri bagi peneliti untuk

menganalisis sentimen opini publik mengenai hal tersebut untuk menentukan/mengetahui respon positif dan negatif masyarakat khususnya masyarakat Indonesia pengguna Twitter terhadap kenaikan harga BBM.

Analisis sentimen merupakan proses menganalisis atau mengklasifikasi pendapat, perasaan, sikap, dan penilaian seseorang tentang pendapat tertentu untuk menghasilkan nilai positif dan negatif tentang topik tersebut. Analisis sentimen merupakan area penelitian yang berhubungan dengan *text mining*. Analisis sentimen juga merupakan penggalian opini karena berfokus pada opini, sikap, ataupun emosi yang mewakili pandangan individu terhadap suatu peristiwa atau isu tertentu [4]. Menganalisis suatu permasalahan akan tercapai apabila dilakukan dengan ketelitian yang besar dan menggunakan metode atau algoritma yang sesuai. Pada kasus kenaikan harga BBM ini, banyak perbedaan opini dari masyarakat yang tersebar melalui *tweet* pada platform *twitter* yang sulit di analisis secara manual. Oleh karena itu, untuk mengetahui apakah opini-opini tersebut cenderung bersifat positif atau negatif, maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat menganalisis sentimen dari berbagai opini publik terhadap kenaikan harga BBM.

Salah satu metode atau algoritma yang sering digunakan dalam analisis sentimen yaitu algoritma *Naïve Bayes*, metode ini banyak digunakan karena memiliki tingkat akurasi yang terhitung tinggi terutama dalam mengklasifikasi teks. salah satu penelitian terdahulu yang menggunakan metode ini yaitu oleh D. Normawati dan S. A. Prayogi, “Implementasi *Naïve Bayes Classifier* Dan *Confusion Matrix* Pada Analisis Sentimen Berbasis Teks Pada *Twitter* [5],” dimana implementasi yang dilakukan memperoleh akurasi sebesar 82%, presisi 93%, dan recall sebesar 52% [5]. Terdapat juga penelitian yang membandingkan beberapa metode yang dilakukan oleh F. S. Pattihha dan Henry yang berjudul “Perbandingan Metode *K-NN*, *Naïve Bayes*, *Decision Tree* untuk Analisis Sentimen *Tweet Twitter* Terkait Opini Terhadap PT PAL Indonesia” Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa metode *Naïve Bayes* memiliki tingkat akurasi sebesar 84,08%, metode *K-NN* adalah 83,38% dan metode *Decision Tree* adalah 81,09%. Dari penelitian dapat diketahui bahwa metode *Naïve Bayes* memiliki tingkat akurasi dapat dikatakan

lebih tinggi dari metode lainnya dengan tingkat akurasi sebesar 84,08% [6]. Alasan penulis memilih Algoritma *Naïve Bayes* ini juga karena algoritma ini merupakan salah satu algoritma atau metode yang cocok digunakan dalam pengklasifikasian teks.

Berdasarkan latar belakang yang sebelumnya sudah diuraikan penulis, maka penulis akan menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dalam penelitiannya dengan judul “Analisis Sentimen Opini Publik Pengguna Twitter Terhadap Kenaikan Harga BBM Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes*”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, dapat diidentifikasi permasalahan dari penelitian ini yaitu banyaknya perbedaan opini pada tweet tentang kenaikan harga BBM yang sulit di analisis secara manual.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, dapat dirumuskan masalah pokok yang menjadi fokus dari penelitian ini yaitu bagaimana Algoritma *Naïve Bayes* menentukan hasil dari sentimen opini publik terhadap kenaikan harga BBM pada media sosial *Twitter*?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui hasil dari analisis sentimen opini publik pengguna *twitter* terhadap kenaikan harga BBM menggunakan algoritma *Naïve Bayes*.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang sudah diuraikan sebelumnya, maka diperoleh manfaat dari penelitian. Adapun manfaat tersebut yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan masukan keilmuan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama pada bidang ilmu komputer dan juga sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya terhadap penerapan dan pengembangan dari algoritma *Naïve Bayes* untuk analisis sentimen.

2. Manfaat Praktis

Sebagai sumbangan pemikiran, karya atau solusi kepada *software developer* untuk dapat menghasilkan sistem yang lebih berkualitas sehingga dapat lebih mudah dalam menganalisis sentimen opini publik terhadap kenaikan harga BBM. Selain itu juga sebagai bahan pertimbangan kepada pemerintah, pelaku bisnis dan pihak yang berkepentingan lainnya untuk dapat menyesuaikan kebijakan yang memiliki keterkaitan dengan BBM

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Penelitian mengenai Analisis sentimen opini publik menggunakan algoritma *Naïve Bayes* ini telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. 1: Penelitian Tentang Analisis sentimen *Naïve Bayes*

No.	PENELITI	JUDUL/TAHUN	METODE	HASIL
1.	Dwi Normawati dan Surya Allit Prayogi	Implementasi <i>Naïve Bayes Classifier</i> Dan <i>Confusion Matrix</i> Pada Analisis Sentimen Berbasis Teks Pada Twitter/2021	<i>Naïve Bayes</i>	Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan <i>NBC</i> dapat melakukan kategorisasi dengan baik terhadap opini masyarakat. Serta memberikan Performa yang baik yang dihitung menggunakan metode <i>confusion matrix</i> , pada penelitian ini menghasilkan akurasi 60%, presisi 100%, dan recall 50%. Hasil ini didapat dari 5 data training dan 3 data test sebagai studi kasus untuk kemudahan dalam pemahaman implementasi dan perhitungan secara terstruktur [5].
2.	Samsir, Ambiyar, U. Verawardi, Firman E, dan R. Watriantho	Analisis Sentimen Pembelajaran Daring Pada Twitter di Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan	<i>Naïve Bayes</i>	terdapat 8942 <i>tweet</i> negatif, 3830 positif, dan sisanya 134 netral dari 12,906 <i>tweet</i> memperoleh hasil

No.	PENELITI	JUDUL/TAHUN	METODE	HASIL
		Metode <i>Naive Bayes</i> /2021		presisi yang tinggi yaitu 97,15% [7].
3.	Syamsul Mujahidin, Bagus Prasetyo, dan Muchammad Chandra Cahyo Utomo	Implementasi Analisis Sentimen Masyarakat Mengenai Kenaikan Harga BBM Pada Komentar Youtube Dengan Metode <i>Gaussian Naive Bayes</i> /2022	<i>Gaussian Naive Bayes</i>	Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan, sistem dengan algoritma ini dapat melakukan kategorisasi dengan perhitungan probabilitas data untuk mengklasifikasikan data sentimen positif dan sentimen negatif menggunakan metode <i>Gaussian naive bayes</i> [8].

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Kenaikan Harga BBM

Kenaikan harga bahan bakar minyak dunia turut mempengaruhi harga minyak (BBM) di Indonesia. Kenaikan harga ini membuat adanya keresahan tersendiri bagi banyak masyarakat terutama bagi masyarakat yang kurang mampu. BBM merupakan penunjang kehidupan karena hampir seluruh aktivitas yang dilakukan oleh manusia pasti membutuhkan BBM seperti pada sektor pertanian, kelistrikan, industri, dan pada sektor lainnya terutama dalam transportasi yang sangat dominan membutuhkan bahan bakar minyak [8].

Kenaikan harga BBM merupakan kejadian yang menghadirkan berbagai respon dari masyarakat, sebab kenaikan harga BBM ini merupakan salah satu peristiwa yang mempengaruhi pasar modal sehingga juga berpengaruh terhadap kemajuan ekonomi baik ekonomi mikro ataupun makro.

Presiden Joko Widodo dengan resmi menaikkan harga BBM pada Sabtu (3/9/2022). Beliau mengatakan telah melakukan berbagai upaya akan tetapi situasi sulit untuk dikendalikan apabila tetap mempertahankan harga. Beliau juga menegaskan bahwa situasi sangat-sangat tak terelakkan [9] Presiden Jokowi juga

tidak dapat melakukan banyak hal untuk mempertahankan harga BBM ini sebab nantinya akan berpengaruh besar juga terhadap kondisi ekonomi dari negara ini [10].

2.2.2 Sentiment Analyst

Sentiment Analyst Merupakan suatu proses analisis yang dilakukan untuk memecahkan persoalan terhadap opini-opini atau pendapat yang beredar di masyarakat. Respon atau tanggapan masyarakat terhadap suatu kejadian yang sedang berlangsung merupakan sentimen, hal inilah yang kemudian akan di analisis sehingga disebut sebagai *Sentiment Analyst* atau Analisis sentimen.

Sentiment analysis adalah teknik dalam mengekstraksi sentimen dari suatu informasi mengenai isu dan kejadian. Dalam *sentiment analyst* ini dilakukan teknik untuk dapat mengkategorisasi atau menemukan sentimen dari suatu opini mengenai suatu kejadian atau isu dalam bentuk teks [11].

2.2.2 Text Mining

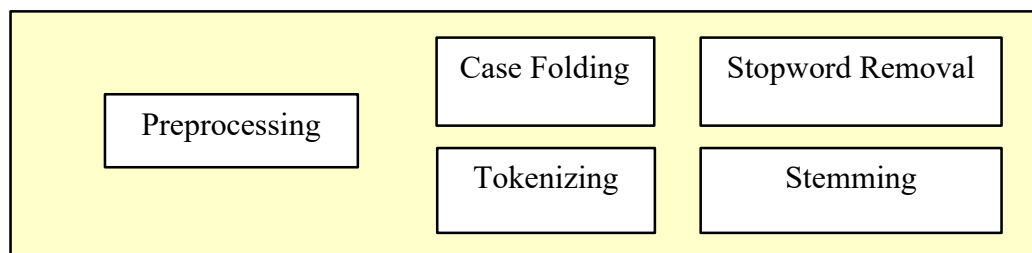
Text mining merupakan proses pengolahan suatu informasi dan pengetahuan pada data teks dalam jumlah yang besar yang terdapat pada berbagai media atau sumber-sumber seperti pada media sosial, dan kutipan teks lainnya. Sebagai salah satu penambangan teks, *text mining* merupakan menggunakan data tidak terstruktur sebagai masukan, ini berarti penambangan ini berbeda dengan penambangan data lainnya yang menggunakan basis data [12]. Untuk memperoleh pola, tren maupun kemiripan dari suatu teks, *text mining* menemukan suatu pengetahuan yang berguna pada pengoleksian data atau dokumen sehingga *text mining* ini juga disebut sebagai suatu teknologi [12].

Text Mining juga dapat diartikan sebagai suatu proses untuk mendapatkan informasi dan juga sebagai solusi dari permasalahan seperti pada saat memproses, mengorganisasikan atau mengelompokkan dan menganalisis *unstructured text* pada *big data*. Dalam penerapannya, teks mining memiliki tugas yang kompleks sebab data teks yang diolah memiliki sifat yang tidak terstruktur sehingga perlu

melibatkan metode-metode analisis, seleksi fitur, *clustering*, visualisasi dan lain hal sebagainya agar proses pada text mining dapat berjalan dengan baik.

2.2.4 Text Preprocessing

Text Preprocessing merupakan proses atau tahapan awal dari suatu teks untuk bisa menjadi data agar bisa diolah lebih lanjut. *Preprocessing* dilakukan untuk mengolah suatu kalimat menjadi kalimat yang siap diklasifikasi. Hal ini dilakukan karena dalam pengambilan data terdapat banyak teks yang tidak terstruktur sehingga membutuhkan *preprocessing* agar teks yang akan di kalsifikasi nanti menjadi lebih terstruktur. Berikut Tahapan *preprocessing* pada gambar 2. 1.



Gambar 2. 1: *Preprocessing*

Berikut merupakan tahap *preprocessing* [13].

- a. *Case Folding*: Tahap ini merupakan tahap yang dilakukan untuk menyeragamkan huruf dari dokumen yang akan diolah menjadi huruf kecil atau *lowercase* [13].
- b. *Tokenizing*: Tahap tokenizing ini merupakan tahap untuk memisahkan kalimat menjadi per kata [13].
- c. *Stopword Removal*: Tahap ini merupakan tahapan penghapusan atau penghilangan kata-kata yang dianggap tidak penting dalam proses klasifikasi. Proses ini dilakukan dengan me *remove* kata terdaftar pada *stoplist* seperti kata dan, atau, dengan dll. [13].
- d. *Stemming*: Pada tahap ini akan dilakukan penghapusan terhadap imbuhan atau mengubah bentuk kata kembali ke kata baku [13].

2.2.5 Algoritma *Stemming* Nazief dan Ariani

Algoritma yang dibuat oleh Bobby Nazief dan Mirna Adriani pada penelitian ini akan dilakukan dengan mencari kata yang akan distem dalam kamus. Jika kata ditemukan maka dapat di simpulkan kata tersebut merupakan kata dasar pada algoritma *stemming* Nazief dan Ariani ini akan menggunakan *library* sastrawi karena *stemming* sastrawi merupakan pengembangan dari algoritma *stemming* Nazief dan Ariani [14].

2.2.6 *Feature Selection*

Feature Selection merupakan seleksi yang digunakan untuk menyederhanakan data agar data tersebut menjadi lebih efektif untuk di klasifikasi. Tujuan utama dari *feature selection* yaitu untuk mengurangi ukuran kosakata serta membuat data latih agar lebih efisien digunakan untuk *classifier*. *Feature Selection* ini juga dipercaya dapat menghilangkan fitur *noise* sehingga juga dapat meningkatkan akurasi dari suatu klasifikasi. Pada penelitian ini akan dilakukan seleksi fitur yaitu pembobotan kata TF-IDF.

TF-IDF (*Term Frequency-Inverse Document*) adalah suatu pembobotan yang dilakukan untuk memberikan nilai atau bobot terhadap masing-masing term. Pada *TF-IDF* ini akan dilakukan dengan menggabungkan dua kosep dalam perhitungan yaitu frekuensi kemunculan kata dain *inverse*. *TF-IDF* juga merupakan teknik yang berbasis statistik, teknik ini sering dilakukan pada penggalian suatu informasi atau masalah. Dalam prosesnya *TF-IDF* akan memberikan bobot pada setiap kata, selanjutnya kata tersebut akan dipilih berdasarkan perolehan bobot yang terbesar yang merupakan hasil dari proses *TF-IDF* [15].

Rumus dari TF-IDF dapat dilihat pada persamaan berikut.

$$TF(t_k, d_j) = f(t_k, d_j) \quad (1)$$

$$IDF(t_k) = \log \frac{d}{df(t)} \quad (2)$$

$$TF - IDF(t_k, d_j) = TF(t_k, d_j) * IDF(t_k) \quad (3)$$

2.2.6 Algoritma Naïve Bayes

Naïve Bayes adalah suatu algoritma atau metode yang digunakan dalam proses klasifikasi dengan statistik dan probabilitas. *Naïve Bayes* sendiri dikemukakan oleh Thomas Bayes yang merupakan ilmuwan dari Inggris. Pada proses pengklasifikasiannya *Naïve Bayes* memprediksi dengan memanfaatkan pengalaman di masa lalu sehingga dikenal *Teorema Bayes* [16].

Adapun tahap melakukan klasifikasi menggunakan algoritma *Naïve Bayes Multinomial* sebagai berikut [17].

Menghitung probabilitas prior masing-masing kelas :

$$P(c) = \frac{N_c}{N} \quad (4)$$

Dimana:

N_c : Adalah jumlah c pada seluruh dokumen

N : jumlah seluruh dokumen

1. Menghitung probabilitas *term* ke- n data dokumen menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$P(t_n | C) = \frac{W_{ct}+1}{(\sum_{W \in V} W_{ct}) + B'} \quad (5)$$

Dimana:

$P(t_n | C)$: Probabilitas *term* t_n berada di dokumen pada kelas c

W_{ct} : Bobot TF-IDF *term* t pada dokumen dengan kelas c

$\sum_{W \in V} W_{ct}$: Jumlah W dari keseluruhan *term* yang berada di kelas c

B' : Jumlah W (nilai idf tidak dikali tf) kata unik pada seluruh kelas

2. Menghitung apakah suatu dokumen masuk pada kelas yang mana sesuai dengan probabilitas yang diperoleh.

$$P(c|d) = P(c) \times P(t_1|c) \times P(t_2|c) \times \dots \times P(t_n|c) \quad (6)$$

Dimana:

$P(c|d)$: Probabilitas dokumen d berada di kelas c

$P(c)$: Probabilitas prior dari kelas c

t_n : Kata dokumen d ke-n

$P(t_n|c)$: Probabilitas kata ke-n dengan diketahui kelas c

3. Setelah itu akan ditentukan kelas dari data yang di proses tersebut dengan berpatokan pada probabilitas tertinggi.

2.2.8 Penerapan Algoritma *Naïve Bayes*

Berikut ini merupakan contoh perhitungan manual dari *Multinomial Naïve Bayes*.

1. Menghitung probabilitas prior masing-masing kelas menggunakan persamaan (4).

$$P_{positif} = \frac{4}{9} = 0,44 \qquad P_{negatif} = \frac{5}{9} = 0,55$$

2. Menghitung probabilitas *term* ke-n data dokumen menggunakan persamaan (5).
3. Menghitung suatu probabilitas suatu dokumen masuk ke dalam suatu kelas tertentu menggunakan persamaan (6). Misalnya :

$$P_{(positif | D11)} = 0,44 \times 0,0237 \times 0,0237 \times 0,0237 \times 0,0464 \times 0,0464 \times 0,0237 \times 0,0237 \times 0,0237 = 1,7404E - 13$$

$$P_{(negatif | D11)} = 0,55 \times 0,0164 \times 0,0164 \times 0,0164 \times 0,0164 \times 0,0164 \times 0,0164 \times 0,0164 \times 0,0164 \times 0,0164 = 2,9866E - 15$$

4. Menentukan kelas dokumen dengan memilih probabilitas tertinggi. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada poin ke-3, dapat disimpulkan bahwa masuk ke dalam kelas positif.

2.2.9 Python

Python adalah Bahasa pemrograman yang mempunyai banyak kegunaan karena berfokus pada tingkat dari pembacaan kode sehingga saat ini *Python* menjadi salah satu bahasa pemrograman yang menjadi pilihan dari banyak *programmer* dalam menyelesaikan pekerjaannya. *Python* mempunyai sintaksis kode yang sangat jelas dan juga dilengkapi fungsionalitas yang tinggi sehingga mempermudah dalam menyelesaikan pekerjaan terkait pemrograman.

Python merupakan bahasa pemrograman yang dirancang dengan memperhatikan kemudahan programmer agar bisa dengan lebih efisien mengerjakan pekerjaan. Meskipun terkenal dengan bahasa pemrograman yang mudah dan efisien akan tetapi bahasa pemrograman ini termasuk pada *high level* selain itu *python* juga dapat digunakan programmer dalam membuat aplikasi *stand alone* [18].

2.2.10 Evaluasi

Evaluasi merupakan bagian terpenting dalam pembuatan sistem, dimana evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui performa dari sistem tersebut. Pada sistem klasifikasi, Evaluasi dilakukan untuk mengetahui seberapa baik suatu algoritma atau metode yang diimplementasikan dalam melakukan klasifikasi seberapa baik kinerja dari sistem klasifikasi yang telah dibuat. Dalam pembuatan sistem klasifikasi, Evaluasi sistem biasanya dilakukan dengan *Confusion Matrix*.

Confusion Matrix merupakan suatu matrix yang biasa digunakan dalam membandingkan data asli dengan hasil klasifikasi. Pada *Confusion Matrix* terdapat empat jenis data yaitu *True Positive*, *True Negative*, *False Positive*, dan *False Negative*. *Confusion Matrix* adalah tabel yang menampilkan performa dari suatu algoritma atau model secara spesifik. Setiap baris dari matrix tersebut, merepresentasikan kelas aktual dari data, dan setiap kolom merepresentasikan kelas prediksi dari data (atau sebaliknya) [19]. Berikut ini tabel yang menjelaskan matrix.

Tabel 2. 2: *Confusion Matrix*

Aktual \ Prediksi	Positif	Negatif
	Positif	<i>TP</i>
Negatif	<i>FP</i>	<i>TN</i>

Keterangan:

TP = Jumlah *tweet* dilabeli positif dan diklasifikasi benar sebagai positif

TN = Jumlah *tweet* dilabeli negatif dan diklasifikasi benar sebagai negatif

FP = Jumlah *tweet* dilabeli negatif dan diklasifikasi salah sebagai positif

FN = Jumlah *tweet* dilabeli positif dan diklasifikasi salah sebagai negatif

Terdapat 4 jenis evaluasi untuk mengevaluasi sistem klasifikasi yaitu akurasi, presisi, *recall* dan *f-measure*. 4 jenis evaluasi ini dihitung dari data uji yang dimiliki. Akurasi adalah hasil keakuratan dari model yang sudah dibuat. Presisi merupakan nilai ketepatan antara informasi yang diminta dengan jawaban yang diberikan oleh sistem. *Recall* merupakan kualitas dari hasil relevan yang ditampilkan oleh sistem prediksi kelas. *F-measure* merupakan salah satu perhitungan evaluasi dalam informasi temu kembali yang mengkombinasikan *recall* dan *precision*. Berikut rumus dari akurasi, presisi, *recall*, dan *f-measure*.

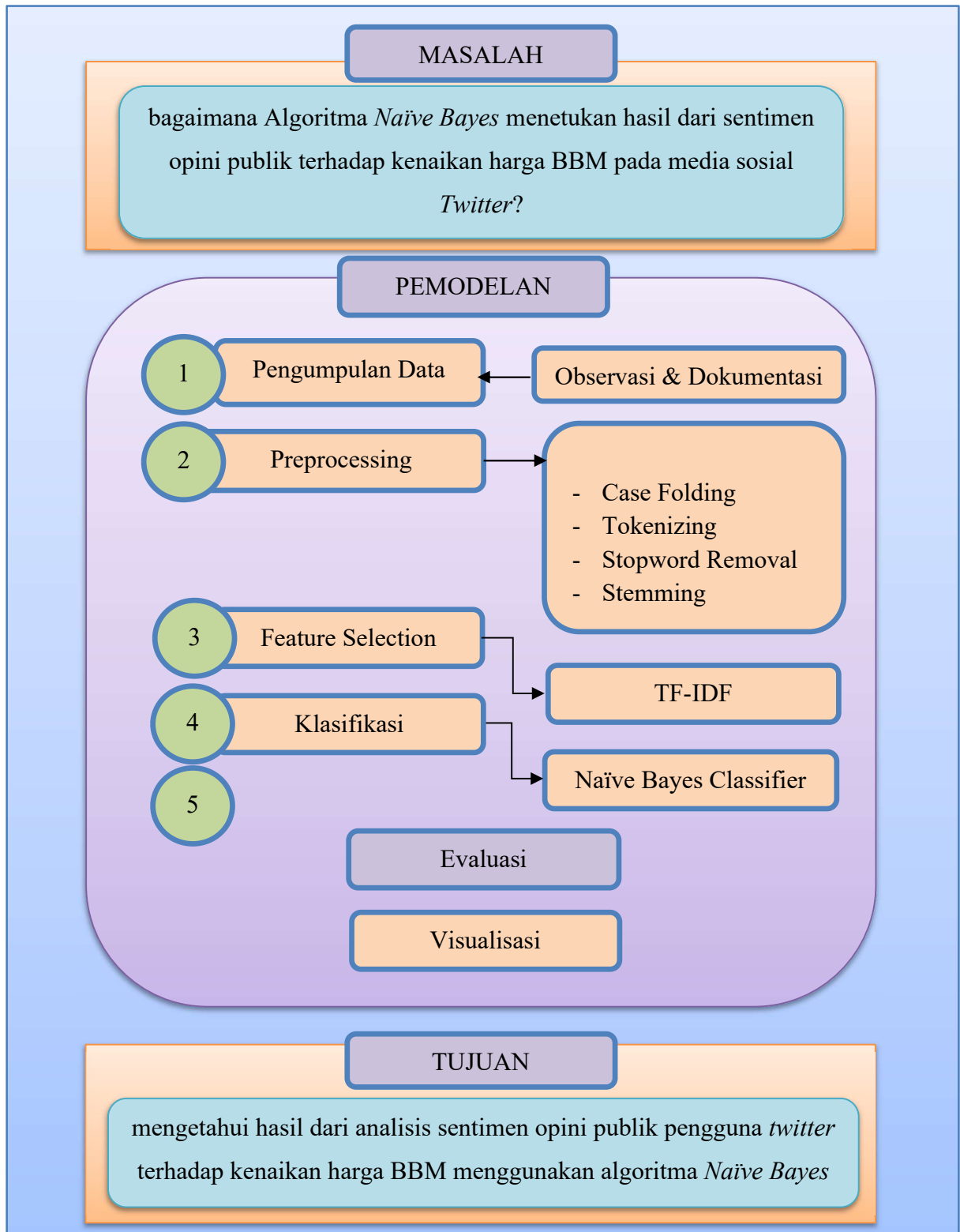
$$\text{Akurasi} = \frac{(TP+TN)}{(TP+TN+FP+F)} \quad (7)$$

$$\text{Presisi} = \frac{TP}{(FP+TP)} \quad (8)$$

$$\text{Recall} = \frac{TP}{(FN+TP)} \quad (9)$$

$$f - \text{measure} = \frac{(2 \cdot \text{Recall} \cdot \text{Presisi})}{(\text{Recall} + \text{Presi})} \quad (10)$$

2.3 Kerangka Pikir



Gambar 2. 2: Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek dan Waktu Penelitian

Berdasarkan analisis data yang digunakan pada penelitian ini, yaitu teori peluang *Naïve Bayes* yang menggunakan perhitungan numerik dari peluang suatu kejadian, maka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Dengan demikian maka jenis dari penelitian ini merupakan penelitian eksperimental.

Subjek dari penelitian ini adalah pengguna *twitter*. Sedangkan objek pada penelitian ini yaitu persepsi atau sentimen dari pengguna *twitter* terhadap kenaikan harga BBM. Penelitian ini dimulai pada bulan November s/d Desember 2022.

3.2 Pengumpulan Data

Adapun jenis dari pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

a. Data Primer

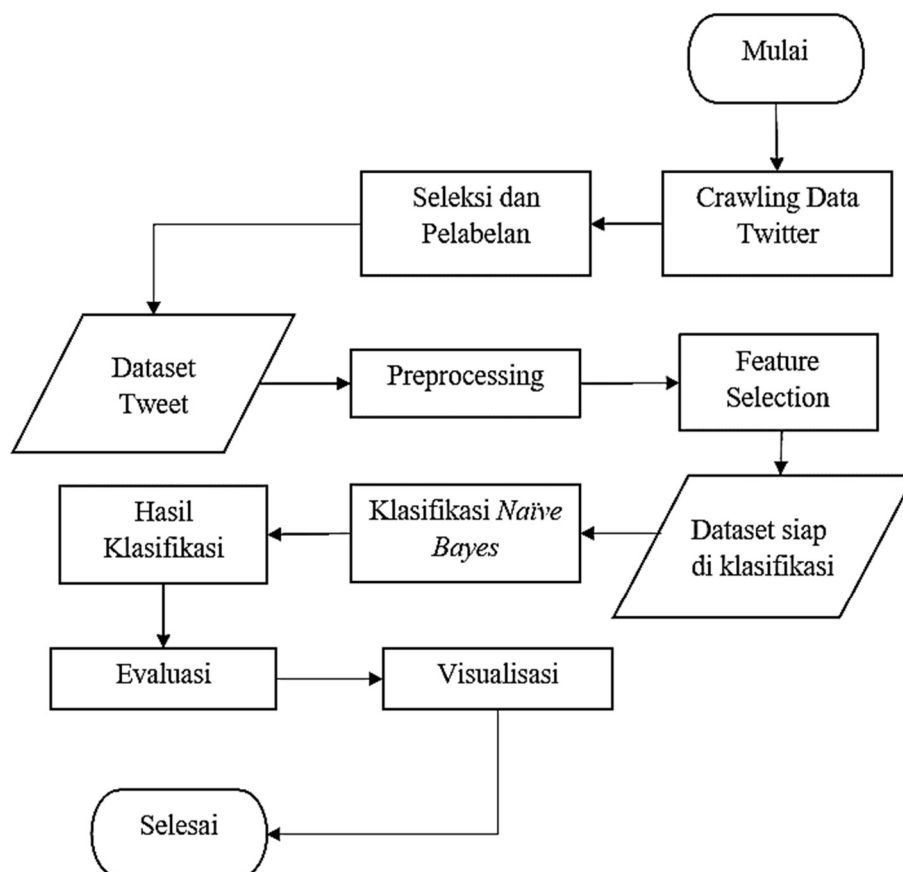
Data primer pada penelitian ini merupakan data yang diperoleh langsung dari *Platform Twitter* yaitu berupa *tweet* mengenai opini publik terhadap kenaikan harga BBM. Untuk memperoleh data tersebut, dilakukan proses *crawling* dari situs *developer.twitter.com* dengan menggunakan *Python*. Proses *crawling* dilakukan untuk mempermudah proses pengambilan data dan juga agar proses pengambilan data tersebut menjadi sesuatu yang legal karena proses *crawling* data *twitter* ini dilakukan atas hak akses yang sudah diberikan oleh pihak *Twitter* melalui *API Twitter*. Proses *crawling* dilakukan dengan memasukkan kata kunci “Kenaikan Harga BBM”, hasil dari *crawling* ini kemudian disimpan dalam bentuk *csv*. untuk kemudian diberi label secara manual, proses *labelling* dibedakan menjadi positif, negatif, netral dan *outlier*. Setelah proses pelabelan data, selanjutnya dilakukan penghapusan terhadap data Netral dan *Outlier*. *outlier* merupakan

tweet yang tidak berhubungan dengan penelitian. Tujuan dari penghapusan ini agar tidak mengganggu proses klasifikasi yang hanya berfokus pada sentimen positif dan negatif saja.

b. Data Sekunder

Pengumpulan Data Sekunder pada penelitian ini adalah studi kepustakaan, hal ini bertujuan untuk mendapatkan data sekunder sebagai pelengkap dari data primer. Data sekunder diperoleh melalui pengkajian dari teori-teori dari berbagai sumber yang berhubungan dengan penelitian.

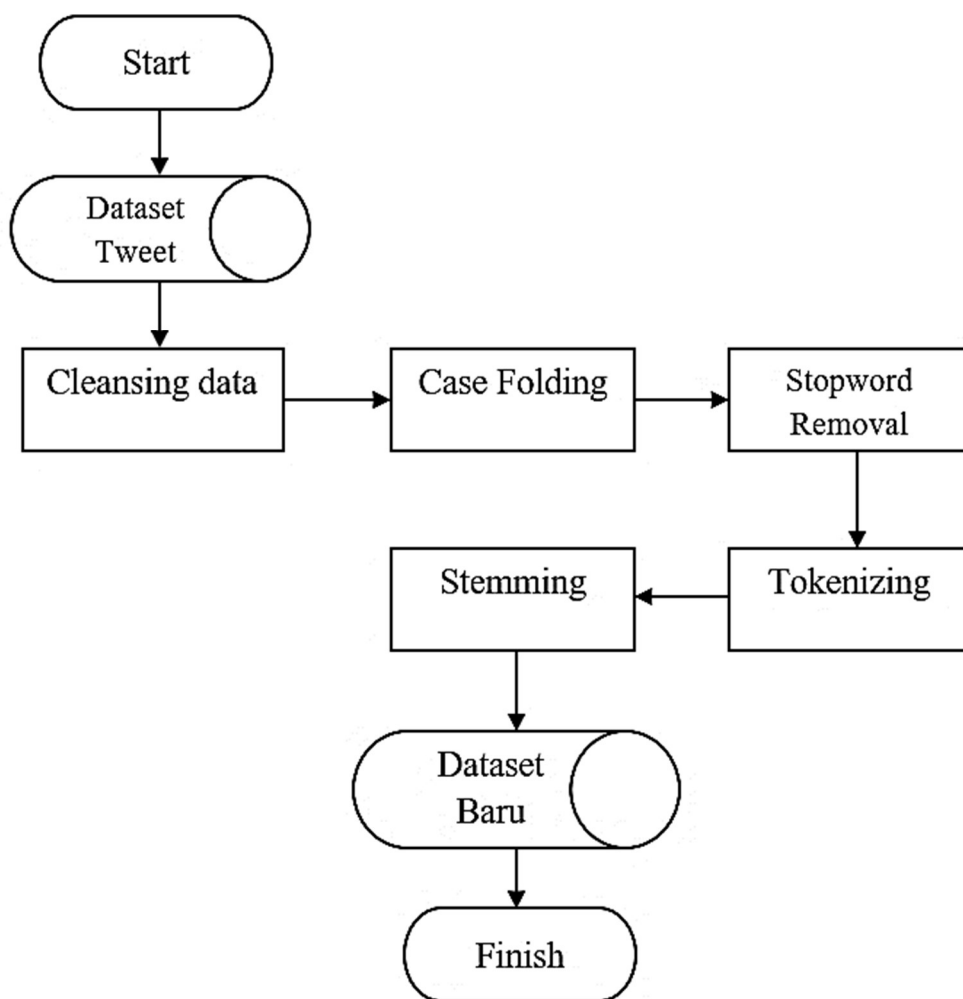
3.3 Pemodelan



Gambar 3. 1: Pemodelan Analisis Sentimen (*Naïve Bayes*)

3.3.1 Preprocessing

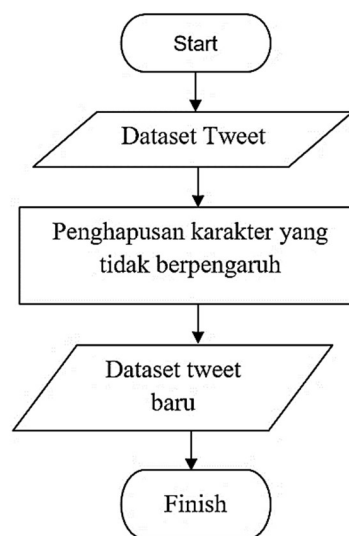
Setelah melakukan pengumpulan data dan melakukan pelabelan, proses selanjutnya yang akan dilakukan yaitu *Preprocessing*. *Preprocessing* merupakan langkah awal setelah memperoleh data. *Preprocessing* dilakukan agar teks siap untuk diproses atau diklasifikasi. Pada tahap ini akan dilakukan pengolahan terhadap kata mentah yang baru didapat. Berikut merupakan tahapan-tahapan pada *Preprocessing*.



Gambar 3. 2: Diagram Alir *Preprocessing*

a. *Cleansing Data*

Cleansing Data adalah penghapusan karakter-karakter yang tidak memiliki makna dalam pengklasifikasian dokumen seperti karakter *html* atau *web*. Hal ini dilakukan karena sering terdapat *tweet* yang menyertakan suatu alamat web yang apabila hal ini tidak dihapus maka akan mengganggu proses dari klasifikasi yang akan dilakukan. Diagram alir *Cleansing Data* Dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3: Diagram alir dari *Cleansing Data*

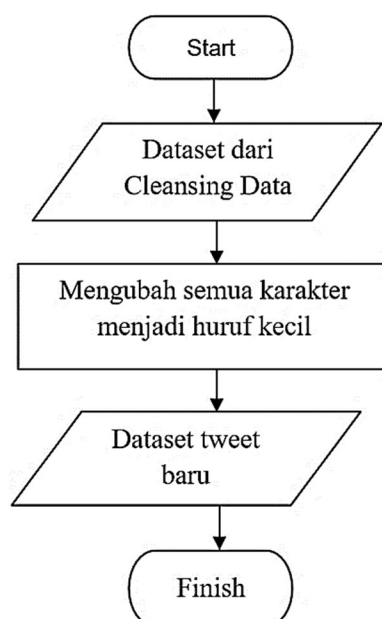
Berikut ini merupakan contoh *tweet* sebagai gambaran dari proses *cleansing data* yang dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1: Contoh *Cleansing Data*

Sebelum	Sesudah
Dampak kenaikan BBM akan menimbulkan efek psikologis di masyarakat, dimana produsen (termasuk pengecer) menaikkan harga lebih dari kenaikan biaya produksi. #bbm #kenaikanharga #opini	Dampak kenaikan BBM akan menimbulkan efek psikologis di masyarakat dimana produsen termasuk pengecer menaikkan harga lebih dari kenaikan biaya produksi

b. *Case Folding*

Setelah melakukan *Cleansing Data*, tahap selanjutnya yaitu melakukan *Case Folding* yang merupakan tahapan atau langkah untuk mengubah semua karakter menjadi huruf kecil atau *lowercase*. Hal ini bertujuan untuk melakukan proses klasifikasi agar mudah dibaca oleh sistem yang akan dibuat. Berikut diagram alir *Case Folding* pada gambar 3.4.



Gambar 3. 4: Diagram Alir *Case Folding*

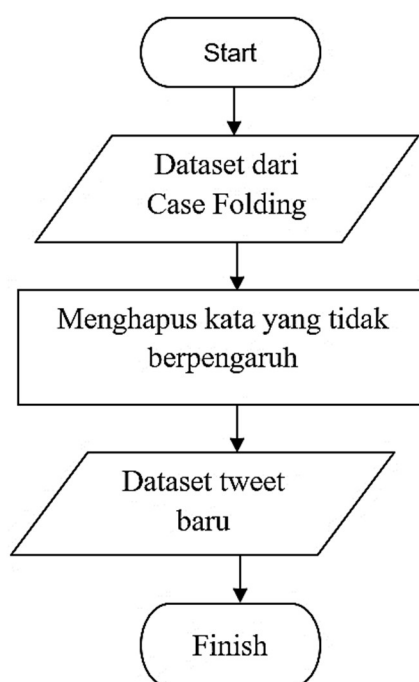
Sebagai gambaran dari proses *Case Folding*, Berikut ini merupakan contoh mengenai *tweet* yang dihasilkan seperti pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2: Contoh *Case Folding*

Sebelum	Sesudah
Dampak kenaikan BBM akan menimbulkan efek psikologis di masyarakat dimana produsen termasuk pengecer menaikkan harga lebih dari kenaikan biaya produksi	dampak kenaikan bbm akan menimbulkan efek psikologis di masyarakat dimana produsen termasuk pengecer menaikkan harga lebih dari kenaikan biaya produksi

c. *Stopword Removal*

Setelah melakukan *case folding*, dilakukan *stopword removal* yaitu penghapusan kata-kata yang cenderung tidak mempunyai arti pada semua kategori dokumen. Contohnya adalah penghapusan kata ganti dan kata penghubung. Berikut diagram alir dari proses *stopword removal* pada gambar 3.5.



Gambar 3. 5: Diagram Alir *Stopword Removal*

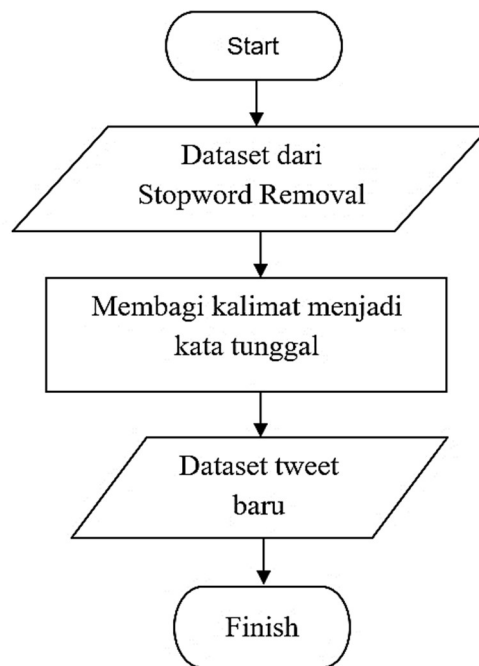
Sebagai gambaran dari proses *Stopword Removal*, Berikut ini merupakan contoh mengenai tweet yang dihasilkan seperti pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3: Contoh *Stopword Removal*

Sebelum	Sesudah
dampak kenaikan bbm akan menimbulkan efek psikologis di masyarakat dimana produsen termasuk pengecer menaikkan harga lebih dari kenaikan biaya produksi	dampak kenaikan bbm menimbulkan efek psikologis produsen pengecer menaikkan harga kenaikan biaya produksi

d. *Tokenizing*

Tahapan selanjutnya yaitu *Tokenizing* atau tokenisasi yang dilakukan untuk membagi kalimat menjadi kata per kata untuk memudahkan proses selanjutnya. Berikut merupakan diagram alir dari tahap *Tokenizing* pada gambar 3.6.



Gambar 3. 6: Diagram Alir *Tokenizing*

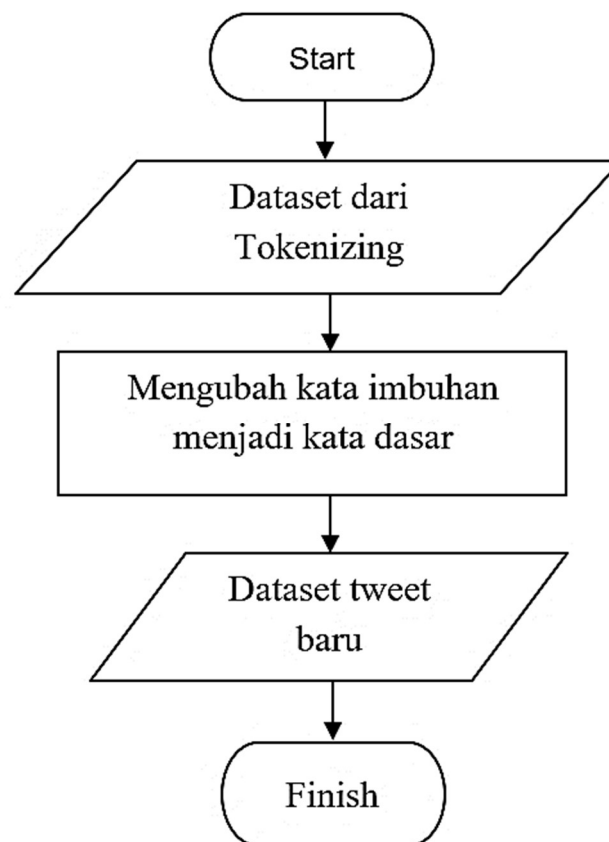
Sebagai gambaran dari proses *tokenizing*, Berikut ini merupakan contoh mengenai *tweet* yang dihasilkan seperti pada tabel 3.4.

Tabel 3. 4: Contoh *Tokenizing*

Sebelum	Sesudah
kenaikan harga bbm bisa selamatkan ekonomi Indonesia dari ancaman resesi global	Kenaikan harga bbm bisa selamatkan ekonomi Indonesia dari ancaman resesi global

e. *Stemming*

Setelah *tokenizing* dilakukan, Selanjutnya peneliti melakukan *stemming*. Pada Tahap ini setiap kata akan diubah kedalam bentuk kata dasarnya dengan menghapus kata imbuhan didepan dan dibelakang dari masing-masing kata. Berikut adalah diagram alir dari proses *stemming* terdapat pada gambar 3.7.



Gambar 3. 7: Diagram Alir *Stemming*

Sebagai gambaran dari proses *Stemming*, Berikut ini merupakan contoh mengenai *tweet* yang dihasilkan seperti pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5: Contoh *Stemming*

Sebelum	Sesudah
kenaikkan harga bbm ini tidak mempengaruhi persediaan makanan dirumah. Masih tetap bisa makan seperti biasanya	naik harga bbm ini tidak pengaruh sedia makan rumah. masih tetap bisa makan seperti biasa

3.3.2 *Feature Selection* TF-IDF

Setelah semua tahapan *preprocessing* selesai dilakukan, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan seleksi fitur untuk melakukan pembobotan kata. Pada tahap ini peneliti menggunakan *TF-IDF*. Dalam Tahap ini, semua kata akan dilakukan pembobotan sehingga setiap dokumen akan mempunyai bobotnya masing-masing. Setelah proses ini selesai, maka semua dokumen yang ada siap di training untuk proses klasifikasi.

3.3.3 Klasifikasi menggunakan Algoritma *Naïve Bayes*

Selanjutnya adalah proses inti yaitu klasifikasi menggunakan algoritma *Naïve Bayes*. Sebelum melakukan klasifikasi ini, maka akan dilakukan *splitting data* terlebih dahulu. *Splitting data* adalah membagi dataset menjadi dua yaitu data *training* dan data *testing* atau yang biasa disebut dengan *train/test split*, pada proses ini peneliti akan membagi data *training* dengan proporsi 80% dan data *testing* dengan proporsi 20% yang diambil secara acak.

Setelah Melakukan *splitting*, maka akan dilakukan proses klasifikasi menggunakan algoritma *naïve bayes* yaitu proses pengklasifikasian dengan metode probabilitas. Cara kerja dari pengklasifikasian menggunakan algoritma ini adalah dengan menentukan probabilitas dari masing-masing kelas terlebih dahulu atau probabilitas dari kelas positif atau kelas negatif, setelah itu melakukan pencarian probabilitas variabel input terhadap kelasnya, variabel berupa token data dari sentimen. Setelah itu maka akan dilakukan penentuan kelasnya.

3.3 Evaluasi Model Menggunakan *Confusion Matrix*

Setelah melakukan proses klasifikasi, langkah terakhir yang menjadi penentu apakah klasifikasi ini mendapat nilai akurasi yang tinggi yaitu tahap pengujian atau evaluasi terhadap klasifikasi yang sudah dilakukan. Pada tahap ini peneliti menggunakan *Confusion matrix* untuk mengetahui kinerja dari model. Dengan *confusion matrix*, akan diketahui hasil dari akurasi, presisi, *recall*, dan *f-measure*.

BAB IV PEMBANGUNAN MODEL

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Dataset pada penelitian ini adalah *tweet* berbahasa Indonesia mengenai kenaikan harga BBM pada *Platform Twitter*. Kemudian dataset tersebut akan di proses dan diklasifikasi berdasarkan pemodelan yang telah dibangun oleh peneliti. Jika pada proses pengumpulan dataset terdapat *tweet* yang tidak berhubungan dengan topik yang akan di teliti atau tidak memenuhi kriteria untuk dijadikan dataset pada penelitian ini atau yang biasa disebut dengan *outlier*, maka peneliti akan mengeluarkan *tweet* tersebut dari dataset agar tidak mengganggu proses klasifikasi.

Adapun pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara *crawling* menggunakan *Twitter API* dengan bantuan *tools python*. Proses *crawling* dilakukan dengan menggunakan kata kata kunci "Kenaikan harga BBM". Dari hasil *crawling* diperoleh 5397 *tweet*. 5397 *tweet* tersebut kemudian dilakukan seleksi data yang memenuhi kriteria untuk di proses sehingga di peroleh 98 data yang siap untuk di proses. Penurunan jumlah data yang sangat signifikan ini disebabkan oleh banyaknya *tweet* yang mengandung iklan dan menggunakan *hashtag* #kenaikanhargabbm sehingga *tweet* tersebut juga ikut muncul pada proses *crawling*. Selain itu, pada 5397 *tweet* yang diperoleh pada proses *crawling* juga terdapat banyak *retweet*. Jadi setelah dilakukan seleksi data, penghapusan *outlier*, penghapusan *retweet* dan sentimen netral, maka perolehan data yang siap untuk di proses yaitu sebanyak 98 data yang terdiri dari 41 *tweet* positif dan 57 *tweet* negatif.

Setelah itu peneliti melakukan pelabelan secara manual pada dataset tersebut untuk memberikan sentimen dari masing-masing *tweet*, pelabelan sentimen ini meliputi sentimen "Positif" dan "Negatif". Setelah dilakukan pelabelan maka dataset siap untuk diolah. Berikut ini merupakan tabel dari dataset yang siap untuk diolah.

Tabel 4. 1. Data set yang siap diolah

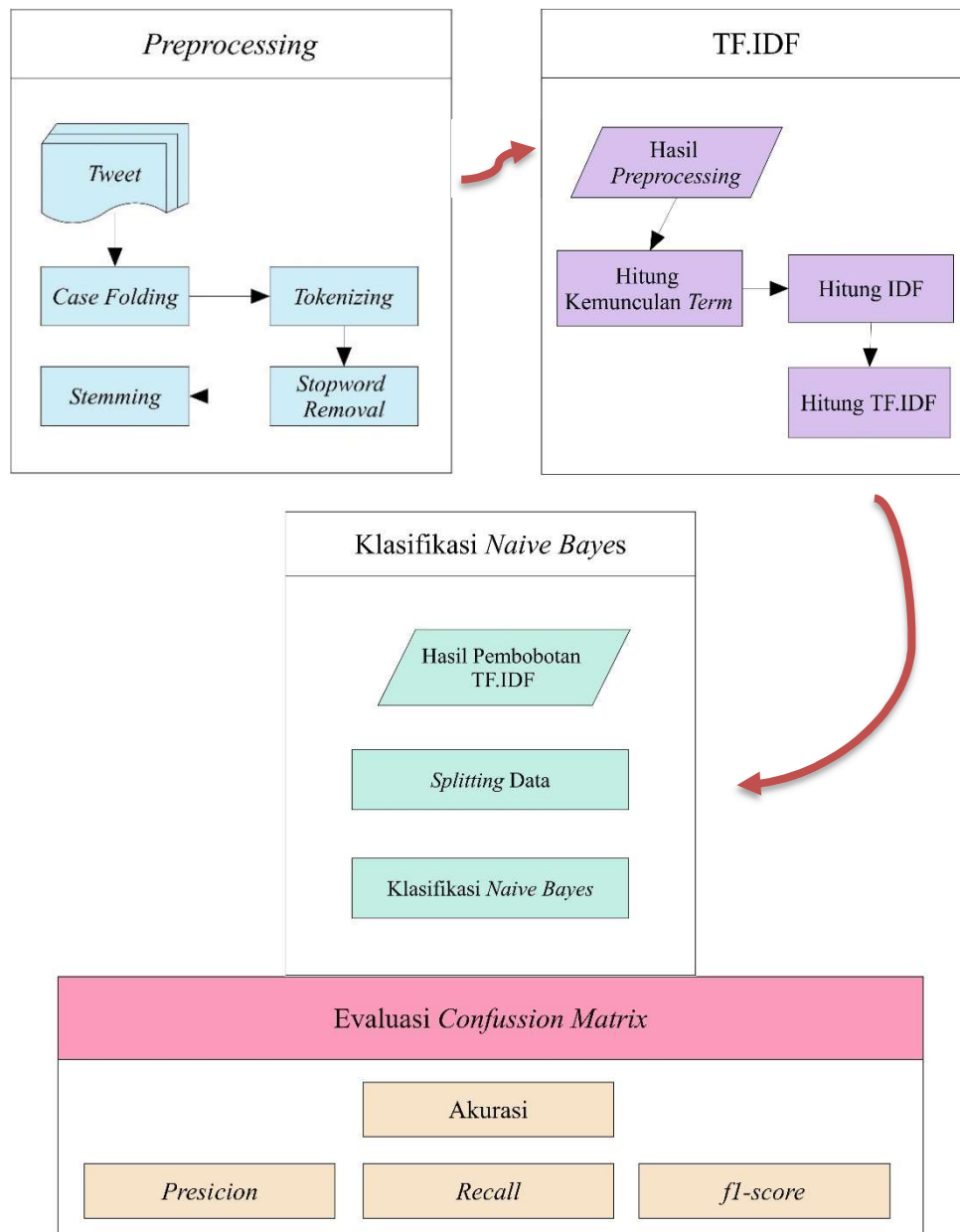
No	Tweet	Sentimen
1	SEBANYAK 1.043 pekerja di Kabupaten Cianjur, Jawa Barat mendapatkan bantuan subsidi upah (BSU) sebagai kompensasi kenaikan harga BBM. Pada penyaluran BSU yang dilakukan Jumat (9/12) di Pasar Induk teralokasikan untuk sebanyak 700 orang.	Positif
2	Angka inflasi di November cukup melegakan di tengah kekhawatiran tekanan kenaikan harga di berbagai penjuru dunia dan dampak lanjutan dari kenaikan harga BBM di dalam negeri.	Positif
3	Kenaikan harga BBM bikin sebagian orang sadar bahwa mobil irit itu penting. Apalagi jika kamu nggak kaya-kaya amat, mending mobil irit ketimbang mewah. Lagipula sekarang udah banyak mobil irit yang terlihat mewah. Berikut rekomendasinya. #TerminalMojok	Positif
4	Terdampak Kenaikan Harga BBM, Pengusaha Pertashop Mengadu ke Pemkab Gunungkidul #pertashop	Negatif
5	Meski telah mengajukan data sejak September lalu, ribuan pengendara ojek daring di Kota Cirebon belum menerima bantuan langsung tunai terkait kenaikan harga BBM. Padahal, mereka sangat terdampak kenaikan harga BBM. #Nusantara #AdadiKompas	Negatif
6	Bantuan voucher ini diharapkan dapat membantu ojol di tengah kenaikan harga BBM yang turut berpengaruh pada penghasilan mereka.	Positif
7	Indeks Bisnis UMKM pada kuartal III-2022 ini mengalami penurunan dibandingkan kuartal sebelumnya dengan skor 109,4. Hal ini disebabkan oleh adanya penurunan volume	Negatif

No	Tweet	Sentimen
	penjualan pasca Idul Fitri dan kenaikan harga BBM bersubsidi pada September 2022 #KinerjaBRIQ3	
8	Tetapi, kenaikan tajam harga BBM bersubsidi pada September lalu telah membuat inflasi melonjak. Inflasi November 2022 (year on year) mencapai 5,42 persen dan inflasi tahun kalender diperkirakan sebesar 4,82 persen.	Positif
9	Kebijakan tersebut dapat menyebabkan beberapa dampak termasuk inflasi. Menanggapi hal itu pemerintah akan melakukan beberapa langkah dalam mengendalikan inflasi. Inflasi akan meningkat setiap kenaikan harga sebesar 500 rupiah perliter BBM bersubsidi.	Positif
10	Kenaikan harga #BBM bersubsidi pada 3 September 2022 lalu selain berdampak pada perekonomian domestik, berupa lonjakan inflasi, hal tersebut juga memberi tekanan yang besar pada rumah tangga yang banyak mengkonsumsi BBM, salah satunya #Nelayan Kecil dan Tradisional.	Negatif
11	Pembelian volume BBM yang relatif tetap dan bahkan meningkat tersebut konsisten dengan durasi melaut #nelayan yang cenderung tetap dalam satu minggu meskipun terjadi kenaikan harga #BBM.	Positif
12	Selain itu kenaikan harga BBM juga akan berpengaruh pada naiknya harga barang dan jasa, konstruksi, makanan dan minuman jadi serta sembako. Untuk mengatasi inflasi pemerintah akan mengaktifkan Tim Pengendalian Inflasi Daerah atau TPID, serta satgas ketahanan pangan di daerah.	Negatif
13	Emang nggak ditarikin pajak... Tapi harga harga yang merangkat naik gegara Harga BBM.... Semua Rakyat harus membayar harga kenaikan barang/sembako/produk... Tanpa	Negatif

No	Tweet	Sentimen
	pandang kaya atawa miskin.... Belajar lagi deh loe ttg ekonomi mikro dan ekonomi makro....	
14	Bisa banyak faktor misal kenaikan harga BBM & bahan baku yang menyebabkan beban operasional naik & menggerus laba bersih meskipun pendapatan naik	Negatif
15	Namun pengeluaran rumah tangga nelayan mengalami peningkatan, akibat peningkatan biaya produksi dan peningkatan harga kebutuhan pokok. Lebih mirisnya lagi, nelayan belum mendapatkan bantuan sebagai kompensasi kenaikan harga BBM, yang seharusnya nelayan dapatkan.	Negatif
16	Di sisi lain, kenaikan harga BBM bersubsidi menyebabkan kenaikan inflasi dan menghambat pertumbuhan perusahaan UMKM, namun indeks komponen ini masih baik atau lebih dari angka 100, yaitu 111,4 pada triwulan III 2022. #KinerjaBRIQ3	Positif
17	Semakin berat beban rakyat Indonesia. Semoga "badai" cepat berlalu. "kenaikan harga telur kali ini dipicu dengan naiknya Biaya transportasi akibat kenaikan harga Bahan Bakar Minyak (BBM)," ujar Wigati Sunu, Selasa (6/12/2022).	Negatif
....
98	Dari video aksi di 8 kota yang masuk ke karya kolaborasi “Aksi Menolak Kenaikan Harga BBM”, apakah kotamu salah satunya? Buat yang mau nonton karya kolaborasi Watchdoc & kawan-kawan yang turun aksi, cek YouTube Watchdoc Documentary. https://youtu.be/jMu4T8OYOsA #TolakKenaikanBBM	Negatif

4.2 Hasil Pemodelan

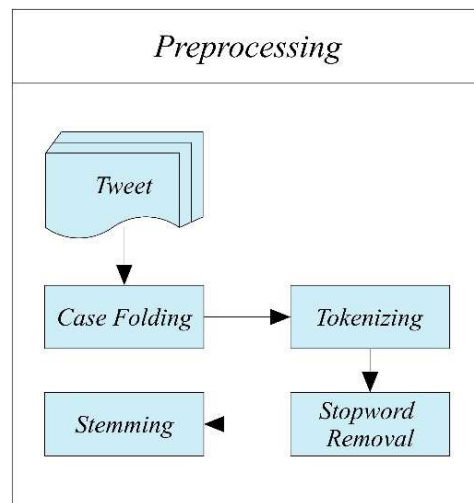
Pembangunan model pada penelitian ini dilakukan secara terstruktur mulai dari *Preprocessing*, Pembobotan TF.IDF, Klasifikasi *Naïve Bayes*, Dan terakhir yaitu Melakukan evaluasi menggunakan *Confusion Matrix*. Berikut ini adalah *flowchart* dari pembangunan model:



Gambar 4. 1. Pemodelan

4.2.1 Hasil *Preprocessing*

Tahap selanjutnya setelah dataset siap untuk diolah yaitu melakukan tahap *preprocessing*. Pada tahap ini juga terbagi menjadi beberapa tahapan yaitu *Case Folding*, *Tokenizing*, *Stopword Removal* dan juga *Stemming*. Berikut ini merupakan *flowchart* mengenai tahap *preprocessing*.



Gambar 4. 2. *Flowchart Preprocessing*

Dari Tahapan *preprocessing* yang dilakukan menggunakan bahasa pemrogramman *python* pada *Streamlit*, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

1) *Case Folding*

Pada Tahap ini seluruh *tweet* akan dirubah menjadi *lowercase* atau dirubah menjadi huruf kecil secara keseluruhan. Berikut ini merupakan hasil dari *Case Folding* dari *Tweet* 1-10 (T1-T10).

Tabel 4. 2. Hasil *Case Folding*

T	Tweet	Hasil <i>Case Folding</i>
T1	SEBANYAK 1.043 pekerja di Kabupaten Cianjur, Jawa Barat mendapatkan bantuan subsidi upah (BSU) sebagai kompensasi kenaikan harga BBM. Pada penyaluran BSU yang dilakukan Jumat (9/12) di	sebanyak 1.043 pekerja di kabupaten cianjur, jawa barat mendapatkan bantuan subsidi upah (bsu) sebagai kompensasi kenaikan harga bbm. pada penyaluran bsu yang dilakukan jumat (9/12) di pasar induk teralokasikan untuk sebanyak 700 orang.

T	Tweet	Hasil <i>Case Folding</i>
	Pasar Induk teralokasikan untuk sebanyak 700 orang.	
T2	Angka inflasi di November cukup melegakan di tengah kekhawatiran tekanan kenaikan harga di berbagai penjuru dunia dan dampak lanjutan dari kenaikan harga BBM di dalam negeri.	angka inflasi di november cukup melegakan di tengah kekhawatiran tekanan kenaikan harga di berbagai penjuru dunia dan dampak lanjutan dari kenaikan harga bbm di dalam negeri.
T3	Kenaikan harga BBM bikin sebagian orang sadar bahwa mobil irit itu penting. Apalagi jika kamu nggak kaya-kaya amat, mending mobil irit ketimbang mewah. Lagipula sekarang udah banyak mobil irit yang terlihat mewah. Berikut rekomendasinya. #TerminalMojok	kenaikan harga bbm bikin sebagian orang sadar bahwa mobil irit itu penting. apalagi jika kamu nggak kaya-kaya amat, mending mobil irit ketimbang mewah. lagipula sekarang udah banyak mobil irit yang terlihat mewah. berikut rekomendasinya. #terminalmojok
T4	Terdampak Kenaikan Harga BBM, Pengusaha Pertashop Mengadu ke Pemkab Gunungkidul #pertashop	terdampak kenaikan harga bbm, pengusaha pertashop mengadu ke pemkab gunungkidul #pertashop
T5	Meski telah mengajukan data sejak September lalu, ribuan pengemudi ojek daring di Kota Cirebon belum menerima bantuan langsung tunai terkait kenaikan harga BBM. Padahal, mereka sangat terdampak kenaikan harga BBM. #Nusantara #AdadiKompas	meski telah mengajukan data sejak september lalu, ribuan pengemudi ojek daring di kota cirebon belum menerima bantuan langsung tunai terkait kenaikan harga bbm. padahal, mereka sangat terdampak kenaikan harga bbm. #nusantara #adadikompas
T6	Bantuan voucher ini diharapkan dapat membantu ojol di tengah kenaikan harga BBM yang turut berpengaruh pada penghasilan mereka.	bantuan voucher ini diharapkan dapat membantu ojol di tengah kenaikan harga bbm yang turut berpengaruh pada penghasilan mereka.
T7	Indeks Bisnis UMKM pada kuartal III-2022 ini mengalami penurunan dibandingkan kuartal sebelumnya dengan	indeks bisnis umkm pada kuartal iii-2022 ini mengalami penurunan dibandingkan kuartal sebelumnya dengan skor 109,4. hal ini disebabkan

T	Tweet	Hasil <i>Case Folding</i>
	skor 109,4. Hal ini disebabkan oleh adanya penurunan volume penjualan pasca Idul Fitri dan kenaikan harga BBM bersubsidi pada September 2022 #KinerjaBRIQ3	oleh adanya penurunan volume penjualan pasca idul fitri dan kenaikan harga bbm bersubsidi pada september 2022 #kinerjabriq3
T8	Tetapi, kenaikan tajam harga BBM bersubsidi pada September lalu telah membuat inflasi melonjak. Inflasi November 2022 (year on year) mencapai 5,42 persen dan inflasi tahun kalender diperkirakan sebesar 4,82 persen.	tetapi, kenaikan tajam harga bbm bersubsidi pada september lalu telah membuat inflasi melonjak. inflasi november 2022 (year on year) mencapai 5,42 persen dan inflasi tahun kalender diperkirakan sebesar 4,82 persen.
T9	Kebijakan tersebut dapat menyebabkan beberapa dampak termasuk inflasi. Menanggapi hal itu pemerintah akan melakukan beberapa langkah dalam mengendalikan inflasi. Inflasi akan meningkat setiap kenaikan harga sebesar 500 rupiah perliter BBM bersubsidi.	kebijakan tersebut dapat menyebabkan beberapa dampak termasuk inflasi. menanggapi hal itu pemerintah akan melakukan beberapa langkah dalam mengendalikan inflasi. inflasi akan meningkat setiap kenaikan harga sebesar 500 rupiah perliter bbm bersubsidi.
T10	Kenaikan harga #BBM bersubsidi pada 3 September 2022 lalu selain berdampak pada perekonomian domestik, berupa lonjakan inflasi, hal tersebut juga memberi tekanan yang besar pada rumah tangga yang banyak mengkonsumsi BBM, salah satunya #Nelayan Kecil dan Tradisional.	kenaikan harga #bbm bersubsidi pada 3 september 2022 lalu selain berdampak pada perekonomian domestik, berupa lonjakan inflasi, hal tersebut juga memberi tekanan yang besar pada rumah tangga yang banyak mengkonsumsi bbm, salah satunya #nelayan kecil dan tradisional.

Berikut ini merupakan hasil dari *Case folding* menggunakan tools *python* pada *streamlit*.

```

Case Folding:
{
  "1" :
  "sebanyak 1.043 pekerja di kabupaten cianjur, jawa barat mendapatkan bantuan subsidi upah (bsu) sebagai kompensasi kenaikan harga bbm. pada penyaluran bsu yang dilakukan jumat (9/12) di pasar induk teralokasikan untuk sebanyak 700 orang."
  "2" :
  "angka inflasi di november cukup melegakan di tengah kekhawatiran tekanan kenaikan harga di berbagai penjuru dunia dan dampak lanjutan dari kenaikan harga bbm di dalam negeri."
  "3" :
  "kenaikan harga bbm bikin sebagian orang sadar bahwa mobil irit itu penting. apalagi jika kamu nggak kaya-kaya amat, mending mobil irit ketimbang mewah. lagipula sekarang udah banyak mobil irit yang terlihat mewah. berikut rekomendasinya. #terminalmojok"
  "4" :
  "terdampak kenaikan harga bbm, pengusaha pertashop mengadu ke pemkab gunungkidul #pertashop"
  "5" :
  "meski telah mengajukan data sejak september lalu, ribuan pengendara ojek daring di kota Cirebon belum menerima bantuan langsung tunai terkait kenaikan harga bbm. padahal, mereka sangat terdampak kenaikan harga bbm. #nusantara #adadikompa"
  "6" :
  "bantuan voucher ini diharapkan dapat membantu ojol di tengah kenaikan harga bbm yang turut berpengaruh pada penghasilan mereka."
  "7" :
  "indeks bisnis umkm pada kuartal iii-2022 ini mengalami penurunan dibandingkan kuartal sebelumnya dengan skor 109,4. hal ini disebabkan oleh adanya penurunan volume penjualan pasca idul fitri dan kenaikan harga bbm bersubsidi pada september 2022 #kinerjabriq3"
}

```

Gambar 4. 3. Hasil *visualisasi case folding*

2) *Tokenizing*

Pada tahap *tokenizing* ini, seluruh kalimat pada setiap *tweet* akan di penggal menjadi kata per kata. Berikut hasil dari proses *tokenizing* dari *Tweet* 1-10 (T1-T10).

Tabel 4. 3. Hasil dari *Tokenizing*

T	Tweet Hasil <i>Case Folding</i>	Hasil <i>Tokenizing</i>
T1	<p>sebanyak 1.043 pekerja di kabupaten cianjur, jawa barat mendapatkan bantuan subsidi upah (bsu) sebagai kompensasi kenaikan harga BBM. pada penyaluran bsu yang dilakukan jumat (9/12) di pasar induk teralokasikan untuk sebanyak 700 orang.</p>	<p>sebanyak 1.043 pekerja di kabupaten cianjur jawa barat mendapatkan bantuan subsidi upah bsu sebagai kompensasi kenaikan harga BBM pada penyaluran bsu yang dilakukan Jumat 9 12 di pasar induk teralokasikan untuk sebanyak</p>

T	Tweet Hasil <i>Case Folding</i>	Hasil <i>Tokenizing</i>
		700 orang
T2	angka inflasi di november cukup melegakan di tengah kekhawatiran tekanan kenaikan harga di berbagai penjuru dunia dan dampak lanjutan dari kenaikan harga bbm di dalam negeri.	angka inflasi di november cukup melegakan di tengah kekhawatiran tekanan kenaikan harga di berbagai penjuru dunia dan dampak lanjutan dari kenaikan harga bbm di dalam negeri
T3	kenaikan harga bbm bikin sebagian orang sadar bahwa mobil irit itu penting. apalagi	kenaikan harga

T	Tweet Hasil <i>Case Folding</i>	Hasil <i>Tokenizing</i>
	<p>jika kamu nggak kaya-kaya amat, mending mobil irit ketimbang mewah. lagipula sekarang udah banyak mobil irit yang terlihat mewah. berikut rekomendasinya. #terminalmojok</p>	<p>bbm bikin sebagian orang sadar bahwa mobil irit itu penting apalagi jika kamu nggak kaya kaya amat mending mobil irit ketimbang mewah lagipula sekarang udah banyak mobil irit yang terlihat mewah berikut rekomendasinya</p>

T	Tweet Hasil <i>Case Folding</i>	Hasil <i>Tokenizing</i>
		terminalmojok
T4	terdampak kenaikan harga bbm, pengusaha pertashop mengadu ke pemkab gunungkidul #pertashop	terdampak kenaikan harga bbm pengusaha pertashop mengadu ke pembkab gunungkidul pertashop
T5	meski telah mengajukan data sejak september lalu, ribuan pengendara ojek daring di kota cirebon belum menerima bantuan langsung tunai terkait kenaikan harga bbm. padahal, mereka sangat terdampak kenaikan harga bbm. #nusantara #adadikompass	Meski telah mengajukan data sejak september lalu ribuan pengendara ojek daring di kota cirebon belum menerima bantuan langsung tunai terkait

T	Tweet Hasil <i>Case Folding</i>	Hasil <i>Tokenizing</i>
		kenaikan harga bbm padahal mereka sangat terdampak kenaikan harga bbm nusantara adadikompas
T6	bantuan voucher ini diharapkan dapat membantu ojol di tengah kenaikan harga bbm yang turut berpengaruh pada penghasilan mereka.	bantuan voucher ini diharapkan dapat membantu ojol di tengah kenaikan harga bbm yang turut berpengaruh pada penghasilan mereka
T7	indeks bisnis umkm pada kuartal iii-2022 ini mengalami penurunan dibandingkan kuartal sebelumnya dengan	indeks bisnis

T	Tweet Hasil <i>Case Folding</i>	Hasil <i>Tokenizing</i>
	<p>skor 109,4. hal ini disebabkan oleh adanya penurunan volume penjualan pasca idul fitri dan kenaikan harga bbm bersubsidi pada september 2022 #kinerjabriq3</p>	<p>umkm pada kuartal iii 2022 ini mengalami penurunan dibandingkan kuartal sebelumnya dengan skor 109 4 hal ini disebabkan oleh adanya penurunan volume penjualan pasca idul fitri dan kenaikan harga bbm bersubsidi pada september</p>

T	Tweet Hasil <i>Case Folding</i>	Hasil <i>Tokenizing</i>
		2022 kinerjabriq3
T8	tetapi, kenaikan tajam harga bbm bersubsidi pada september lalu telah membuat inflasi melonjak. inflasi november 2022 (year on year) mencapai 5,42 persen dan inflasi tahun kalender diperkirakan sebesar 4,82 persen.	tetapi kenaikan tajam harga bbm bersubsidi pada september lalu telah membuat inflasi melonjak inflasi november 2022 year on year mencapai 5 42 persen dan inflasi tahun kalender diperkirakan sebesar 4

T	Tweet Hasil <i>Case Folding</i>	Hasil <i>Tokenizing</i>
		82 persen
T9	kebijakan tersebut dapat menyebabkan beberapa dampak termasuk inflasi. menanggapi hal itu pemerintah akan melakukan beberapa langkah dalam mengendalikan inflasi. inflasi akan meningkat setiap kenaikan harga sebesar 500 rupiah perliter bbm bersubsidi.	kebijakan tersebut dapat menyebabkan beberapa dampak termasuk inflasi menanggapi hal itu pemerintah akan melakukan beberapa langkah dalam mengendalikan inflasi inflasi akan meningkat setiap kenaikan harga sebesar 500 rupiah perliter bbm

T	Tweet Hasil <i>Case Folding</i>	Hasil <i>Tokenizing</i>
		bersubsidi
T10	<p>“kenaikan harga #bbm bersubsidi pada 3 september 2022 lalu selain berdampak pada perekonomian domestik, berupa lonjakan inflasi, hal tersebut juga memberi tekanan yang besar pada rumah tangga yang banyak mengkonsumsi bbm, salah satunya #nelayan kecil dan tradisional”.</p>	<p>Kenaikan Harga bbm bersubsidi pada 3 september 2022 lalu selain berdampak pada perekonomian domestik berupa lonjakan inflasi hal tersebut juga memberi tekanan yang besar pada rumah tangga yang banyak mengonsumsi bbm</p>

T	Tweet Hasil <i>Case Folding</i>	Hasil <i>Tokenizing</i>
		salah satunya nelayan kecil dan tradisional

Berikut ini merupakan hasil dari *Tokenizing* menggunakan *tools python* pada *streamlit*.

```

Tokenisasi
{
  "1": [
    0: "sebanyak"
    1: "1"
    2: "043"
    3: "pekerja"
    4: "di"
    5: "kabupaten"
    6: "cianjur"
    7: "jawa"
    8: "barat"
    9: "mendapatkan"
    10: "bantuan"
    11: "subsidi"
    12: "upah"
    13: "bsu"
    14: "sebagai"
    15: "kompensasi"
    16: "kenaikan"
    17: "harga"
    18: "bbm"
    19: "pada"
    20: "penyaluran"
    21: "bsu"
  ]
}

```

Gambar 4. 4. Hasil visualisasi *Tokenizing*

3) *Stopword Removal*

Pada tahap ini akan dilakukan penghapusan kata-kata yang cenderung tidak memiliki arti. Berikut merupakan hasil dari tahap *Stopword Removal* dari *Tweet 1-10 (T1-T10)*.

Tabel 4. 4. Hasil dari *Stopword removal*

T	Tweet Hasil <i>Tokenizing</i>	Hasil <i>Stopword Removal</i>
T1	sebanyak 1.043 pekerja di kabupaten cianjur	sebanyak pekerja kabupaten cianjur jawa barat

T	Tweet Hasil <i>Tokenizing</i>	Hasil <i>Stopword Removal</i>
	jawa barat mendapatkan bantuan subsidi upah bsu sebagai kompensasi kenaikan harga bbm pada penyaluran bsu yang dilakukan jumat 9 12 di pasar induk teralokasikan untuk sebanyak 700 orang	mendapatkan bantuan subsidi upah bsu kompensasi kenaikan harga bbm penyaluran bsu dilakukan jumat pasar induk teralokasikan sebanyak orang
T2	angka inflasi di november	angka inflasi november cukup

T	Tweet Hasil <i>Tokenizing</i>	Hasil <i>Stopword Removal</i>
	<p>cukup melegakan di tengah kekhawatiran tekanan kenaikan harga di berbagai penjuru dunia dan dampak lanjutan dari kenaikan harga bbm di dalam negeri</p>	<p>melegakan tengah kekhawatiran tekanan kenaikan harga berbagai penjuru dunia dampak lanjutan kenaikan harga bbm negeri</p>
T3	<p>kenaikan harga bbm bikin sebagian orang sadar bahwa mobil</p>	<p>kenaikan harga bbm bikin sebagian orang sadar bahwa mobil</p>

T	Tweet Hasil <i>Tokenizing</i>	Hasil <i>Stopword Removal</i>
	irit itu penting apalagi jika kamu nggak kaya kaya amat mending mobil irit ketimbang mewah lagipula sekarang udah banyak mobil irit yang terlihat mewah berikut rekomendasinya terminalmojok	irit penting kamu kaya kaya mending mobil irit ketimbang mewah lagipula sekarang udah banyak mobil irit terlihat mewah berikut rekomendasinya terminalmojok
T4	terdampak kenaikan harga bbm pengusaha	terdampak kenaikan harga bbm pengusaha

T	Tweet Hasil <i>Tokenizing</i>	Hasil <i>Stopword Removal</i>
	<p>pertashop mengadu ke pembkab gunungkidul pertashop</p>	<p>pertashop mengadu pembkab gunungkidul pertashop</p>
T5	<p>Meski telah mengajukan data sejak september lalu ribuan pengendara ojek daring di kota cirebon belum menerima bantuan langsung tunai terkait kenaikan harga bbm padahal mereka sangat</p>	<p>Meski mengajukan data sejak september lalu ribuan pengendara ojek daring kota cirebon menerima bantuan langsung tunai terkait kenaikan harga bbm padahal sangat terdampak kenaikan harga bbm</p>

T	Tweet Hasil <i>Tokenizing</i>	Hasil <i>Stopword Removal</i>
	terdampak kenaikan harga bbm nusantara adadikompas	nusantara adadikompas
T6	bantuan voucher ini diharapkan dapat membantu ojol di tengah kenaikan harga bbm yang turut berpengaruh pada penghasilan mereka	bantuan voucher diharapkan membantu ojol tengah kenaikan harga bbm turut berpengaruh penghasilan
T7	indeks bisnis umkm pada kuartal iii 2022 ini	indeks bisnis umkm kuartal iii mengalami penurunan dibandingkan

T	Tweet Hasil <i>Tokenizing</i>	Hasil <i>Stopword Removal</i>
	<p>mengalami penurunan dibandingkan kuartal sebelumnya dengan skor 109 4 hal ini disebabkan oleh adanya penurunan volume penjualan pasca idul fitri dan kenaikan harga bbm bersubsidi pada september 2022 kinerjabriq3</p>	<p>kuartal sebelumnya skor disebabkan adanya penurunan volume penjualan pasca idul fitri kenaikan harga bbm bersubsidi september kinerjabriq3</p>
T8	<p>tetapi kenaikan tajam</p>	<p>kenaikan tajam harga</p>

T	Tweet Hasil <i>Tokenizing</i>	Hasil <i>Stopword Removal</i>
	harga bbm bersubsidi pada september lalu telah membuat inflasi melonjak inflasi november 2022 year on year mencapai 5 42 persen dan inflasi tahun kalender diperkirakan sebesar 4 82 persen	bbm bersubsidi september lalu membuat inflasi melonjak inflasi november year on year mencapai persen inflasi tahun kalender diperkirakan sebesar persen
T9	kebijakan tersebut dapat	kebijakan tersebut menyebabkan

T	Tweet Hasil <i>Tokenizing</i>	Hasil <i>Stopword Removal</i>
	menyebabkan beberapa dampak termasuk inflasi menanggapi hal itu pemerintah akan melakukan beberapa langkah dalam mengendalikan inflasi inflasi akan meningkat setiap kenaikan harga sebesar 500 rupiah perliter bbm bersubsidi	beberapa dampak termasuk inflasi menanggapi pemerintah melakukan beberapa langkah mengendalikan inflasi inflasi meningkat kenaikan harga sebesar rupiah perliter bbm bersubsidi

T	Tweet Hasil <i>Tokenizing</i>	Hasil <i>Stopword Removal</i>
T10	kenaikan harga bbm bersubsidi pada 3 september 2022 lalu selain berdampak pada perekonomian domestik berupa lonjakan inflasi hal tersebut juga memberi tekanan yang besar pada rumah tangga yang banyak mengkonsumsi bbm salah	kenaikan harga bbm bersubsidi september lalu berdampak perekonomian domestik berupa lonjakan inflasi tersebut memberi tekanan besar rumah tangga banyak mengkonsumsi bbm salah satunya nelayan kecil tradisional

T	Tweet Hasil <i>Tokenizing</i>	Hasil <i>Stopword Removal</i>
	satunya nelayan kecil dan tradisional	

Hasil dari *Stopword Removal* menggunakan *tools python* dan juga *library sastrawi* pada *streamlit* yaitu terdapat pada gambar berikut ini.

```

Stopword Removing
{
  "1" : [
    0 : "sebanyak"
    1 : "pekerja"
    2 : "kabupaten"
    3 : "cianjur"
    4 : "jawa"
    5 : "barat"
    6 : "mendapatkan"
    7 : "bantuan"
    8 : "subsidi"
    9 : "upah"
    10 : "bsu"
    11 : "kompensasi"
    12 : "kenaikan"
    13 : "harga"
    14 : "bbm"
    15 : "penyaluran"
    16 : "bsu"
    17 : "dilakukan"
    18 : "Jumat"
    19 : "pasar"
    20 : "induk"
    21 : "teralokasikan"
    22 : "sebanyak"
    23 : "orang"
  ]
}

```

Gambar 4. 5. Hasil *visualisasi Stopword removal*

4) *Stemming*

Pada tahap ini akan dilakukan penghapusan terhadap imbuhan dari setiap kata baik didepan maupun dibelakang, penghapusan dilakukan untuk mengubah setiap kata ke dalam kata dasarnya. Berikut ini adalah hasil dari tahapan *Stemming*.

Tabel 4. 5. Hasil dari *Stemming*

T	Tweet Hasil <i>Stopword Removal</i>	Hasil <i>Stemming</i>
T1	sebanyak pekerja kabupaten cianjur jawa barat mendapatkan bantuan subsidi upah bsu kompensasi kenaikan harga bbm penyaluran bsu dilakukan jumat pasar induk teralokasikan sebanyak orang	banyak kerja kabupaten cianjur jawa barat dapat bantu subsidi upah bsu kompensasi naik harga bbm salur bsu laku jumat pasar induk alokasi banyak orang
T2	angka	angka

T	Tweet Hasil <i>Stopword Removal</i>	Hasil <i>Stemming</i>
	inflasi november cukup melegakan tengah kekhawatiran tekanan kenaikan harga berbagai penjuru dunia dampak lanjutan kenaikan harga bbm negeri	inflasi november cukup lega tengah khawatir tekan naik harga bagai penjuru dunia dampak lanjut naik harga bbm negeri
T3	kenaikan harga bbm bikin sebagian orang sadar bahwa mobil irit penting kamu kaya kaya	naik harga bbm bikin bagi orang sadar bahwa mobil irit penting kamu kaya kaya

T	Tweet Hasil <i>Stopword Removal</i>	Hasil <i>Stemming</i>
	mending mobil irit ketimbang mewah lagipula sekarang udah banyak mobil irit terlihat mewah berikut rekomendasinya terminalmojok	mending mobil irit ketimbang mewah lagipula sekarang udah banyak mobil irit lihat mewah ikut rekomendasi terminalmojok
T4	terdampak kenaikan harga bbm pengusaha pertashop mengadu pemkab gunungkidul pertashop	dampak naik harga bbm usaha pertashop adu pemkab gunungkidul pertashop
T5	Meski mengajukan data sejak september lalu	Meski aju data sejak september lalu

T	Tweet Hasil <i>Stopword Removal</i>	Hasil <i>Stemming</i>
	ribuan pengendara ojek daring kota cirebon menerima bantuan langsung tunai terkait kenaikan harga bbm padahal sangat berdampak kenaikan harga bbm nusantara adadikompas	ribu kendar ojek daring kota cirebon terima bantu langsung tunai kait naik harga bbm padahal sangat dampak naik harga bbm nusantara adadikompas
T6	bantuan voucher diharapkan membantu ojol tengah kenaikan harga bbm turut	bantu voucher harap bantu ojol tengah naik harga bbm turut

T	Tweet Hasil <i>Stopword Removal</i>	Hasil <i>Stemming</i>
	berpengaruh penghasilan	pengaruh hasil
T7	indeks bisnis umkm kuartal iii mengalami penurunan dibandingkan kuartal sebelumnya skor disebabkan adanya penurunan volume penjualan pasca idul fitri kenaikan harga bbm bersubsidi september kinerjabriq3	indeks bisnis umkm kuartal iii alami turun banding kuartal belum skor sebab ada turun volume jual pasca idul fitri naik harga bbm bersubsidi september kinerjabriq3
T8	kenaikan tajam harga bbm bersubsidi	naik tajam harga bbm subsidi

T	Tweet Hasil <i>Stopword Removal</i>	Hasil <i>Stemming</i>
	september lalu membuat inflasi melonjak inflasi november year on year mencapai persen inflasi tahun kalender diperkirakan sebesar persen	september lalu buat inflasi lonjak inflasi november year on year capai persen inflasi tahun kalender kira besar persen
T9	kebijakan tersebut menyebabkan beberapa dampak termasuk inflasi menanggapi pemerintah melakukan beberapa langkah	bijak sebut sebab beberapa dampak masuk inflasi tanggap pemerintah laku beberapa langkah

T	Tweet Hasil <i>Stopword Removal</i>	Hasil <i>Stemming</i>
	mengendalikan inflasi inflasi meningkat kenaikan harga sebesar rupiah perliter bbm bersubsidi	kendali inflasi inflasi tingkat naik harga besar rupiah perliter bbm bersubsidi
T10	kenaikan harga bbm bersubsidi september lalu berdampak perekonomian domestik berupa lonjakan inflasi tersebut memberi tekanan besar rumah tangga banyak mengkonsumsi bbm	naik harga bbm subsidi september lalu dampak ekonomi domestik upa lonjak inflasi sebut beri tekan besar rumah tangga banyak konsumsi bbm

T	Tweet Hasil <i>Stopword Removal</i>	Hasil <i>Stemming</i>
	salah satunya nelayan kecil tradisional	salah satu nelayan kecil tradisional

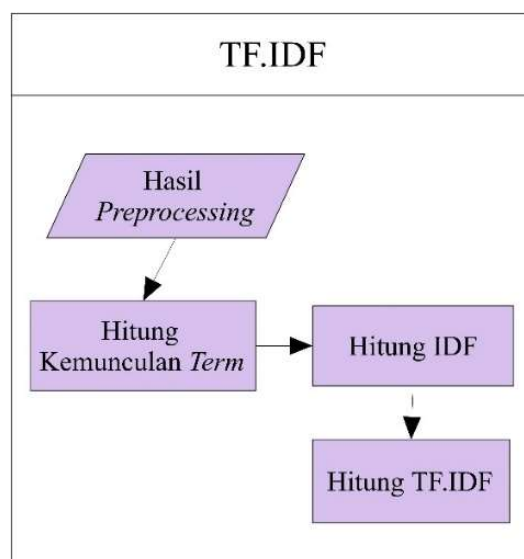
Adapun hasil dari *Stemming* menggunakan *tools python* dan juga *library sastrawi* pada *streamlit* seperti terlihat pada gambar berikut.

```
stemming
{
  "1" : [
    0 : "banyak"
    1 : "kerja"
    2 : "kabupaten"
    3 : "cijanjur"
    4 : "jawa"
    5 : "barat"
    6 : "dapat"
    7 : "bantu"
    8 : "subsidi"
    9 : "upah"
    10 : "bsu"
    11 : "kompensasi"
    12 : "nark"
    13 : "harga"
    14 : "bbm"
    15 : "salur"
    16 : "bsu"
    17 : "laku"
    18 : "jumat"
    19 : "pasar"
    20 : "induk"
    21 : "alokasi"
    22 : "banyak"
    23 : "orang"
```

Gambar 4. 6. Hasil *visualisasi Stemming*

4.2.2 Hasil Pembobotan TF.IDF

Setelah seluruh tahapan dari *Preprocessing* selesai dilakukan, maka selanjutnya yaitu melakukan ekstraksi fitur, dalam hal ini peneliti menggunakan pembobotan TF-IDF yang bertujuan untuk memberikan bobot pada setiap kalimat. Pada pembobotan TF-IDF akan dilakukan penggabungan dua konsep perhitungan yaitu frekuensi kemunculan kata dan *inverse*. Berikut merupakan *flowchart* dari pembobotan TF-IDF.



Gambar 4. 7. *Flowchart TF-IDF*

1) *Term Frequency* (TF)

Pada tahap ini akan dilakukan perhitungan terhadap frekuensi kemunculan kata berdasarkan *term* yang di peroleh. Jadi pada tahap ini akan ditentukan berapa kali suatu kata muncul pada *tweet* tersebut. Seperti contoh kata atau *term* "banyak" muncul sebanyak 2 kali pada *Tweet* pertama atau T1, dan pada *Tweet* 3 atau T3 muncul sebanyak 1 kali, apabila *term* tersebut tidak muncul pada *tweet-tweet* atau dokumen lain maka ditulis 0, begitu juga dengan *term-term* pada dokumen-dokumen lainnya.

TERM	TF									
	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	T-7	T-8	T-9	T-10
induk	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
alokasi	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
untuk	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
orang	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
angka	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
inflasi	0	1	0	0	0	0	0	3	3	1
november	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
cukup	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
lega	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
tengah	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
khawatir	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
tekan	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
bagai	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
penjuru	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
dunia	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
dampak	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1
lanjut	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
negeri	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
bikin	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
bagi	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
sadar	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
bahwa	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

TERM	TF									
	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	T-7	T-8	T-9	T-10
mobil	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
irit	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
penting	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
kamu	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
kaya	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
mending	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ketimbang	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
mewah	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
lagipula	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
sekarang	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
udah	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
lihat	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ikut	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
rekomendasi	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
terminalmojok	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
usaha	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
pertashop	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
adu	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
pemkab	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
gunungkidul	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Meski	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
aju	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

TERM	TF									
	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	T-7	T-8	T-9	T-10
data	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
sejak	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
september	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1
lalu	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
ribu	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
kendara	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ojek	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
daring	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
kota	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
cirebon	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
terima	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
langsung	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
tunai	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
kait	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
padahal	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
sangat	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
nusantara	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
adadikompas	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
voucher	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
harap	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ojol	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
turut	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

TERM	TF										
	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	T-7	T-8	T-9	T-10	
pengaruh	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
hasil	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
indeks	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
bisnis	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
umkm	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
kuartal	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	
iii	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
alami	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
turun	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	
banding	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
belum	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
skor	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
sebab	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	
ada	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
volume	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
jual	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
pasca	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
idul	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
fitri	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
bersubsidi	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
kinerjabriq3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
tajam	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	

TERM	TF									
	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	T-7	T-8	T-9	T-10
domestik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
upa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
beri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
rumah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
tangga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
konsumsi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
salah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
satu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
nelayan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kecil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
tradisional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Panjang Dok.	25	19	30	10	27	13	25	22	21	25

Setelah mendapatkan hasil dari *Term Frequency*, kemudian *Term Frequency* tersebut akan dilakukan normalisasi. Tahap normalisasi ini dilakukan karena tidak semua dokumen mempunyai panjang yang sama sehingga akan mempengaruhi nilai TF oleh karena itu dilakukan normalisasi dengan membagikan hasil dari TF yang sebelumnya dengan panjang dari masing-masing dokumen atau *tweet*. Berikut ini merupakan hasil dari TF Normalisasi.

Tabel 4. 7. Sampel Perhitungan Manual *TF* Normalisasi

TF Normalisasi									
T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	T-7	T-8	T-9	T-10
0,08	0	0,033	0	0	0	0	0	0	0

TF Normalisasi										
T-1	T-2	T-3	T-4	T-5		T-6	T-7	T-8	T-9	T-10
0,04	0	0	0	0		0	0	0	0	0
0,04	0	0	0	0		0	0	0	0	0
0,04	0	0	0	0		0	0	0	0	0
0,04	0	0	0	0		0	0	0	0	0
0,04	0	0	0	0		0	0	0	0	0
0,04	0	0	0	0		0	0	0	0	0
0,04	0	0	0	0,037		0,154	0	0	0	0
0,04	0	0	0	0		0	0	0,045	0	0,04
0,04	0	0	0	0		0	0	0	0	0
0,08	0	0	0	0		0	0	0	0	0
0,04	0	0	0	0		0	0	0	0	0
0,04	0,105	0,033	0,1	0,074		0,077	0,04	0,045	0,048	0,04
0,04	0,105	0,033	0,1	0,074		0,077	0,04	0,045	0,048	0,04
0,04	0,053	0,033	0,1	0,074		0,077	0,04	0,045	0,048	0,08
0,04	0	0	0	0		0	0	0	0	0
0,04	0	0	0	0		0	0	0	0,048	0
0,04	0	0	0	0		0	0	0	0	0
0,04	0	0	0	0		0	0	0	0	0
0,04	0	0	0	0		0	0	0	0	0
0,04	0	0	0	0		0	0	0	0	0
0,04	0	0	0	0		0	0	0	0	0
0,04	0	0	0	0		0	0	0	0	0
0,04	0	0,033	0	0		0	0	0	0	0

TF Normalisasi										
T-1	T-2	T-3	T-4	T-5		T-6	T-7	T-8	T-9	T-10
0	0,053	0	0	0		0	0	0	0	0
0	0,053	0	0	0		0	0	0,136	0,143	0,04
0	0,053	0	0	0		0	0	0,045	0	0
0	0,053	0	0	0		0	0	0	0	0
0	0,053	0	0	0		0	0	0	0	0
0	0,053	0	0	0		0,077	0	0	0	0
0	0,053	0	0	0		0	0	0	0	0
0	0,053	0	0	0		0	0	0	0	0,04
0	0,053	0	0	0		0	0	0	0	0
0	0,053	0	0	0		0	0	0	0	0
0	0,053	0	0	0		0	0	0	0	0
0	0,053	0	0	0		0	0	0	0	0
0	0,053	0	0	0		0	0	0	0	0
0	0,053	0	0,1	0,037		0	0	0	0,048	0,04
0	0,053	0	0	0		0	0	0	0	0
0	0,053	0	0	0		0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0		0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0		0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0		0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0		0	0	0	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	0,033	0	0		0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0		0	0	0	0	0

TF Normalisasi										
T-1	T-2	T-3	T-4	T-5		T-6	T-7	T-8	T-9	T-10
0	0	0,067	0	0		0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0		0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0		0	0	0	0	0
0	0	0,067	0	0		0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0		0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0		0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0		0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0		0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0		0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0		0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0		0	0	0	0	0
0	0	0	0,1	0		0	0	0	0	0
0	0	0	0,2	0		0	0	0	0	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	0,1	0		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037		0	0,04	0,045	0	0,04
0	0	0	0	0,037		0	0	0,045	0	0,04

TF Normalisasi										
T-1	T-2	T-3	T-4	T-5		T-6	T-7	T-8	T-9	T-10
0	0	0	0	0,037		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037		0	0	0	0	0
0	0	0	0	0		0,077	0	0	0	0
0	0	0	0	0		0,077	0	0	0	0
0	0	0	0	0		0,077	0	0	0	0
0	0	0	0	0		0,077	0	0	0	0
0	0	0	0	0		0,077	0	0	0	0
0	0	0	0	0		0,077	0	0	0	0
0	0	0	0	0		0,077	0	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0

TF Normalisasi										
T-1	T-2	T-3	T-4	T-5		T-6	T-7	T-8	T-9	T-10
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,08	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,08	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0,048	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0		0	0	0,045	0	0
0	0	0	0	0		0	0	0,045	0	0
0	0	0	0	0		0	0	0,045	0	0,04
0	0	0	0	0		0	0	0,045	0	0
0	0	0	0	0		0	0	0,045	0	0

TF Normalisasi										
T-1	T-2	T-3	T-4	T-5		T-6	T-7	T-8	T-9	T-10
0	0	0	0	0		0	0	0,045	0	0
0	0	0	0	0		0	0	0,045	0	0
0	0	0	0	0		0	0	0,045	0	0
0	0	0	0	0		0	0	0,045	0	0
0	0	0	0	0		0	0	0,045	0	0,04
0	0	0	0	0		0	0	0,091	0	0
0	0	0	0	0		0	0	0	0,048	0
0	0	0	0	0		0	0	0	0,048	0,04
0	0	0	0	0		0	0	0	0,095	0
0	0	0	0	0		0	0	0	0,048	0
0	0	0	0	0		0	0	0	0,048	0
0	0	0	0	0		0	0	0	0,048	0
0	0	0	0	0		0	0	0	0,048	0
0	0	0	0	0		0	0	0	0,048	0
0	0	0	0	0		0	0	0	0,048	0
0	0	0	0	0		0	0	0	0,048	0
0	0	0	0	0		0	0	0	0,048	0
0	0	0	0	0		0	0	0	0,048	0
0	0	0	0	0		0	0	0	0	0,04
0	0	0	0	0		0	0	0	0	0,04
0	0	0	0	0		0	0	0	0	0,04
0	0	0	0	0		0	0	0	0	0,04
0	0	0	0	0		0	0	0	0	0,04

TF Normalisasi										
T-1	T-2	T-3	T-4	T-5		T-6	T-7	T-8	T-9	T-10
0	0	0	0	0		0	0	0	0	0,04
0	0	0	0	0		0	0	0	0	0,04
0	0	0	0	0		0	0	0	0	0,04
0	0	0	0	0		0	0	0	0	0,04
0	0	0	0	0		0	0	0	0	0,04
0	0	0	0	0		0	0	0	0	0,04
0	0	0	0	0		0	0	0	0	0,04

2) IDF (*Inverse Document Frekuensi*)

Pada tahap ini dilakukan perhitungan IDF, akan tetapi, sebelum proses perhitungan IDF dilakukan, maka akan dilakukan perhitungan dari DF terlebih dahulu yaitu menghitung jumlah dokumen terhadap *term-term* yang ada, sebagai contoh yaitu *term* "banyak" muncul pada 2 dokumen sehingga pada tabel DF di isi angka 2 dengan mengabaikan nilai dari *Term frekuensinya*. Dan untuk IDF yaitu adalah hasil dari banyaknya dokumen dibagi dengan hasil dari DF pada masing-masing *term*. Berikut ini merupakan hasil dari perhitungan DF dan IDF.

Tabel 4. 8. Sampel Perhitungan manual *DF & IDF*

TERM	DF	IDF
banyak	2	0,699
kerja	1	1
kabupaten	1	1
cianjur	1	1
jawa	1	1

TERM	DF	IDF
barat	1	1
dapat	1	1
bantu	3	0,523
subsidi	3	0,523
upah	1	1
bsu	1	1
kompensasi	1	1
naik	10	0
harga	10	0
bbm	10	0
salur	1	1
laku	2	0,699
jumat	1	1
pasar	1	1
induk	1	1
alokasi	1	1
untuk	1	1
orang	2	0,699
angka	1	1
inflasi	4	0,398
november	2	0,699
cukup	1	1
lega	1	1

TERM	DF	IDF
tengah	2	0,699
khawatir	1	1
tekan	2	0,699
bagai	1	1
penjuru	1	1
dunia	1	1
dampak	5	0,301
lanjut	1	1
negeri	1	1
bikin	1	1
bagi	1	1
sadar	1	1
bahwa	1	1
mobil	1	1
irit	1	1
penting	1	1
kamu	1	1
kaya	1	1
mending	1	1
ketimbang	1	1
mewah	1	1
lagipula	1	1
sekarang	1	1

TERM	DF	IDF
udah	1	1
lihat	1	1
ikut	1	1
rekomendasi	1	1
terminalmojok	1	1
usaha	1	1
pertashop	1	1
adu	1	1
pemkab	1	1
gunungkidul	1	1
Meski	1	1
aju	1	1
data	1	1
sejak	1	1
september	4	0,398
lalu	3	0,523
ribu	1	1
kendara	1	1
ojek	1	1
daring	1	1
kota	1	1
cirebon	1	1
terima	1	1

TERM	DF	IDF
langsung	1	1
tunai	1	1
kait	1	1
padahal	1	1
sangat	1	1
nusantara	1	1
adadikompas	1	1
voucher	1	1
harap	1	1
ojol	1	1
turut	1	1
pengaruh	1	1
hasil	1	1
indeks	1	1
bisnis	1	1
umkm	1	1
kuartal	1	1
iii	1	1
alami	1	1
turun	1	1
banding	1	1
belum	1	1
skor	1	1

TERM	DF	IDF
sebab	2	0,699
ada	1	1
volume	1	1
jual	1	1
pasca	1	1
idul	1	1
fitri	1	1
bersubsidi	1	1
kinerjabriq3	1	1
tajam	1	1
buat	1	1
lonjak	2	0,699
on	1	1
year	1	1
capai	1	1
tahun	1	1
kalender	1	1
kira	1	1
besar	2	0,699
persen	1	1
bijak	1	1
sebut	2	0,699
beberapa	1	1

TERM	DF	IDF
masuk	1	1
tanggap	1	1
pemerintah	1	1
langkah	1	1
kendali	1	1
tingkat	1	1
rupiah	1	1
perliter	1	1
ekonomi	1	1
domestik	1	1
upa	1	1
beri	1	1
rumah	1	1
tangga	1	1
konsumsi	1	1
salah	1	1
satu	1	1
nelayan	1	1
kecil	1	1
tradisional	1	1

TF-IDF									
T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	T-7	T-8	T-9	T-10
0,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,028	0	0,023	0	0	0	0	0	0	0
0	0,053	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0,021	0	0	0	0	0	0,054	0,057	0,016
0	0,037	0	0	0	0	0	0,031	0	0
0	0,053	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0,053	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0,037	0	0	0	0,054	0	0	0	0
0	0,053	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0,037	0	0	0	0	0	0	0	0,028
0	0,053	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0,053	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0,053	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0,016	0	0,03	0,011	0	0	0	0,014	0,012
0	0,053	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0,053	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0

TF-IDF									
T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	T-7	T-8	T-9	T-10
0	0	0,033	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,067	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,067	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,033	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	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	0,1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,015	0	0,016	0,018	0	0,016
0	0	0	0	0,019	0	0	0,024	0	0,021

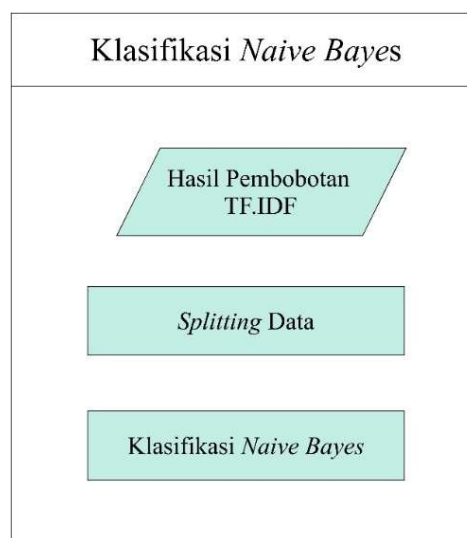
TF-IDF									
T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	T-7	T-8	T-9	T-10
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,037	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,077	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,077	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,077	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,077	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,077	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,077	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,077	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,077	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0,04	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0,08	0	0	0

TF-IDF									
T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	T-7	T-8	T-9	T-10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04

Ket: Untuk perhitungan TF.IDF ini berkesinambungan dari awal perhitungan TF sampai dengan perhitungan TF.IDF. Sehingga untuk *term-term* yang dari awalnya tidak muncul pada dokumen tertentu maka akan diberikan bobot “0” dan berlaku sampai pada hasil dari TF.IDF itu sendiri.

4.2.3 Klasifikasi *Naïve Bayes*

Setelah dokumen-dokumen tersebut diberikan bobot menggunakan *TF-IDF*, maka langkah selanjutnya adalah melakukan proses klasifikasi. Pada penelitian ini penulis melakukan klasifikasi menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier* menggunakan *library Scikit-learn*. Berikut ini merupakan *flowchart* dari proses klasifikasi *Naïve Bayes*.



Gambar 4. 8. *Flowchart* Klasifikasi *Naive Bayes*

Sebelum melakukan klasifikasi, dataset yang ada akan ditraining terlebih dahulu, dalam hal ini peneliti akan melakukan *splitting data* yaitu dengan membagi dataset menjadi data training dan data test. Pada *splitting data* sendiri, peneliti menggunakan *sliders* pada *streamlit* agar *splitting data* ini bisa disesuaikan mulai dari pembagian 90% : 10%, 80% : 20%, 70% : 30% dan 60% : 40%.

Cara kerja *naïve bayes* dalam melakukan proses klasifikasi dapat dilihat pada contoh *tweet* “Selain itu, kenaikan harga BBM bersubsidi kemungkinan akan berdampak pada kinerja usaha UMKM.#KinerjaBRIQ3”. *Tweet* ini kemudian akan dilakukan *preprocessing* sehingga menjadi “naik harga bbm subsidi mungkin dampak kerja usaha umkm kinerjabriq3”. Setelah itu menghitung probabilitas prior masing-masing seperti berikut.

$$P_{positif} = \frac{6}{10} = 0,60 \qquad P_{negatif} = \frac{4}{10} = 0,40$$

Kemudian menghitung probabilitas *term* ke-*n* data dokumen menggunakan persamaan (5). Kemudian menghitung suatu probabilitas suatu dokumen masuk ke dalam suatu kelas tertentu menggunakan persamaan (6). Seperti berikut:

$$\begin{aligned} P_{(positif | Contoh)} &= P(positif) \times P(naik|positif) \times \dots \times p(kinerjabriq3|positif) \\ &= 1,73 \cdot 10^{-27} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_{(negatif | Contoh)} &= P(negatif) \times P(naik|negatif) \times \dots \times p(kinerjabriq3|negatif) \\ &= 3,37 \cdot 10^{-30} \end{aligned}$$

Dari dua perhitungan probabilitas diatas maka dapat diketahui probabilitas kemunculan dari kategori positif lebih besar dari kategori negatif. Oleh karena itu contoh tersebut diklasifikasi ke kategori positif.

Berikut ini merupakan *sourcecode python* pada *streamlit* oleh peneliti dalam melakukan proses klasifikasi *Naïve Bayes* yang dapat dilihat pada gambar berikut.

```
vectorizer = TfidfVectorizer(max_features=2500)
model = MultinomialNB()
v_data = vectorizer.fit_transform(dataset.values()).toarray()

X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(
    v_data, dnb['label'], test_size=(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)
st.write(true_label)

st.write(predict.to_string())
st.write(predict)
```

Gambar 4. 9. *Source Code* Klasifikasi *Naive Bayes*

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Evaluasi Model

Langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi model, yaitu menguji model yang sudah dibangun, maka dari itu evaluasi model ini dilakukannya pembangunan model.

Adapun evaluasi model pada penelitian ini yaitu menggunakan *Confusion Matrix*. *Confusion matrix* digunakan untuk menguji seberapa besar akurasi dari klasifikasi yang sudah dilakukan. Pada *Confusion Matrix* sendiri tidak hanya menghitung akurasi saja melainkan juga akan diperoleh *precision* dan juga *recall*.

Berikut ini merupakan data test yang akan digunakan dalam pengujian model yang sudah dibangun.

Tabel 5. 1. Data *test* untuk pengujian model

T Ke-	Data Testing	Sentimen
26	Gimana petani bs untung, biaya operasionalnya saja imbas kenaikan bbm lebih dr 30% plus harga pupuk kualitas baik hrgnya naik 2 kali lipat, pupuk subsidi susah didapat, klo pun ada kualitasnya buruk,ditambah lagi cuaca yg ga bersahabat,	Negatif
85	Kenaikan Harga BBM makin membuat Rakyat di daerah semakin Kesusahan..!! Kalo ngak bisa turunkan harga BBM.. Pak Jokowi Mundur aja lhu..!!! selengkapnya 🔗 https://youtu.be/xubLRPt6lQ	Negatif
2	Kenaikan harga BBM bikin sebagian orang sadar bahwa mobil irit itu penting. Apalagi jika kamu nggak kaya-kaya amat, mending mobil irit ketimbang mewah. Lagipula sekarang udah banyak mobil irit yang terlihat mewah. Berikut rekomendasinya. #TerminalMojok	Positif
55	Kenaikan harga BBM subsidi memang sudah harus dilakukan. Hal itu dikarenakan BBM subsidi tidak tepat sasaran, di mana 80 persen penggunaanya adalah masyarakat mampu. #BBMSubsidiUntukWongCilik #TingkatInflasiTerjaga	Positif

T Ke-	Data Testing	Sentimen
68	Harga BBM dinaikan dengan alasan subsidi salah sasaran dan kenaikan harga minyak. Pertanyaan2 lebih mendasar tdk kunjung terjawab. Kalau benar selama ini subsidi BBM salah sasaran, apa biang keroknya? Juga bukankah ketidaktepatan itu menunjukkan ketidakbecusan kinerja pemerintah?	Negatif
82	Disorot Int. Demonstrasi Mahasiswa penolakan kenaikan harga BBM di Indonesia, juga dimuat di media (TV) Int. Ruptly 🙄	Negatif
16	Semakin berat beban rakyat Indonesia. Semoga "badai" cepat berlalu. "kenaikan harga telur kali ini dipicu dengan naiknya Biaya transportasi akibat kenaikan harga Bahan Bakar Minyak (BBM)," ujar Wigati Sunu, Selasa (6/12/2022).	Negatif
78	BI melihat dampak kenaikan harga BBM lebih terkendali sehingga inflasi diperkirakan lebih rendah dari perkiraan semula.	Positif
54	Penyesuaian harga BBM, inflasi Indonesia masih terkendali. Inflasi masih terkendali setelah kenaikan BBM, yaitu masih angka dibawah 6% yaitu 5,9%.	Positif
66	Rezim Brengsek, Giliran Rakyat Sendiri Dipersulit dan di Buat Menderita Dengan Berbagai Regulasi dan Kenaikan Harga Barang Kebutuhan Pokok Hingga BBM Serta Pajak, Tapi Buat Asing Selalu di Permudah Bahkan Berikan Servis, Sampai Kapan Pemerintah Itu Hadir Menindas Rakyat Sendiri ?	Negatif
53	Pasokan BBM Aman Penanganan Inflasi Indonesia Diapresiasi Pemerintah memastikan tekanan inflasi akibat kenaikan harga energi global yang sangat tinggi tidak terlampau berpengaruh terhadap inflasi di dalam negeri. Pemerintah, menjaga stabilisasi harga minyak, BBM bersubsidi.	Positif
90	Direktur Executive Energy Watch Mamit Setiawan mengakui banyak yg tdk setuju dgn keputusan pemerintah menaikkan harga BBM karena ada risiko kenaikan inflasi Menurutnya, Apabila tdk dilakukan penaikan harga BBM, beban subsidi bs melonjak sebesar 200T #KualitasPeraliteAman	Negatif
71	Tuntutan Gerakan Buruh Bersama Rakyat pada Aksi 20 Oktober 2022 : 1. Tolak Kenaikan Harga BBM, Turunkan harga-harga kebutuhan pokok ! 2. Cabut Omnibus Law	Negatif

T Ke-	Data Testing	Sentimen
	Undang-Undang Nomor 11/2020 tentang Cipta Kerja yang dinyatakan Inkonstitusional beserta PP Turunanya. 3..	
13	Bisa banyak faktor misal kenaikan harga BBM & bahan baku yang menyebabkan beban operasional naik & menggerus laba bersih meskipun pendapatan naik	Negatif
7	Tetapi, kenaikan tajam harga BBM bersubsidi pada September lalu telah membuat inflasi melonjak. Inflasi November 2022 (year on year) mencapai 5,42 persen dan inflasi tahun kalender diperkirakan sebesar 4,82 persen.	Positif
30	Keputusan Presiden Jokowi memberikan bantuan langsung tunai (BLT) kepada masyarakat rentan sebagai sebuah langkah yang tepat. Terutama untuk menopang ekonomi masyarakat terdampak kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM).	Positif
22	Pelaku UMKM melihat adanya kenaikan harga BBM bersubsidi yang membuat pertumbuhan bisnis UMKM menjadi melambat karena naiknya harga BBM sangat berpengaruh terhadap perekonomian #KinerjaBRIQ3	Negatif
24	Indeks Bisnis UMKM pada kuartal III-2022 ini mengalami penurunan dibandingkan kuartal sebelumnya dengan skor 109,4 Karena adanya penurunan volume penjualan pasca Idul Fitri dan kenaikan harga BBM bersubsidi pada September 2022 #KinerjaBRIQ3	Negatif
33	Indeks Bisnis UMKM pada kuartal III-2022 ini mengalami penurunan dibandingkan kuartal sebelumnya dengan skor 109,4 Karena adanya penurunan volume penjualan pasca Idul Fitri dan kenaikan harga BBM bersubsidi pada September 2022 #KinerjaBRIQ3	Positif
8	Kebijakan tersebut dapat menyebabkan beberapa dampak termasuk inflasi. Menanggapi hal itu pemerintah akan melakukan beberapa langkah dalam mengendalikan inflasi. Inflasi akan meningkat setiap kenaikan harga sebesar 500 rupiah perliter BBM bersubsidi.	Positif

Setelah ditentukan data *test*, maka akan dilakukan proses pengujian model berdasarkan data *training* dan data *test* tersebut dan sesuai dengan model yang sudah dibangun yakni menggunakan algoritma *Naïve Bayes* kemudian sentimen yang diperoleh dari hasil pengujian model akan dibandingkan dengan sentimen

aktual pada data *test* tersebut. Adapun hasil dari pengujian terdapat pada tabel berikut ini.

Tabel 5. 2. Hasil dari pengujian Model

T Ke-	Data Testing	Sentimen	Prediksi	CM
26	Gimana petani bs untung, biaya operasionalnya saja imbas kenaikan bbm lebih dr 30% plus harga pupuk kualitas baik hrgnya naik 2 kali lipat, pupuk subsidi susah didapat, klo pun ada kualitasnya buruk,ditambah lagi cuaca yg ga bersahabat,	Negatif	Negatif	TN
85	Kenaikan Harga BBM makin membuat Rakyat di daerah semakin Kesusahan..!! Kalo ngak bisa turunkan harga BBM.. Pak Jokowi Mundur aja lhu..!!! selengkapnya 👉 https://youtu.be/xubLRPtb6lQ	Negatif	Negatif	TN
2	Kenaikan harga BBM bikin sebagian orang sadar bahwa mobil irit itu penting. Apalagi jika kamu nggak kaya-kaya amat, mending mobil irit ketimbang mewah. Lagipula sekarang udah banyak mobil irit yang terlihat mewah. Berikut rekomendasinya. #TerminalMojok	Positif	Negatif	FN
55	Kenaikan harga BBM subsidi memang sudah harus dilakukan. Hal itu dikarenakan BBM subsidi tidak tepat sasaran, di mana 80 persen penggunaanya adalah masyarakat mampu. #BBMSubsidiUntukWongCilik #TingkatInflasiTerjaga	Positif	Positif	TP
68	Harga BBM dinaikan dengan alasan subsidi salah sasaran dan kenaikan harga minyak. Pertanyaan2 lebih mendasar tdk kunjung terjawab. Kalau benar selama ini subsidi BBM salah sasaran, apa biang keroknya? Juga bukankah ketidaktepatan itu menunjukkan ketidakbecusan kinerja pemerintah?	Negatif	Negatif	TN
82	Disorot Int. Demonstrasi Mahasiswa penolakan kenaikan harga BBM di Indonesia, juga dimuat di media (TV) Int. Ruptly 🤖	Negatif	Negatif	TN

T Ke-	Data Testing	Sentimen	Prediksi	CM
16	Semakin berat beban rakyat Indonesia. Semoga "badai" cepat berlalu. "kenaikan harga telur kali ini dipicu dengan naiknya Biaya transportasi akibat kenaikan harga Bahan Bakar Minyak (BBM)," ujar Wigati Sunu, Selasa (6/12/2022).	Negatif	Negatif	TN
78	BI melihat dampak kenaikan harga BBM lebih terkendali sehingga inflasi diperkirakan lebih rendah dari perkiraan semula.	Positif	Positif	TP
54	Penyesuaian harga BBM, inflasi Indonesia masih terkendali. Inflasi masih terkendali setelah kenaikan BBM, yaitu masih angka dibawah 6% yaitu 5,9%.	Positif	Positif	TP
66	Rezim Brengsek, Giliran Rakyat Sendiri Dipersulit dan di Buat Menderita Dengan Berbagai Regulasi dan Kenaikan Harga Barang Kebutuhan Pokok Hingga BBM Serta Pajak, Tapi Buat Asing Selalu di Permudah Bahkan Berikan Servis, Sampai Kapan Pemerintah Itu Hadir Menindas Rakyat Sendiri ?	Negatif	Negatif	TN
53	Pasokan BBM Aman Penanganan Inflasi Indonesia Diapresiasi Pemerintah memastikan tekanan inflasi akibat kenaikan harga energi global yang sangat tinggi tidak terlampaui berpengaruh terhadap inflasi di dalam negeri. Pemerintah, menjaga stabilisasi harga minyak, BBM bersubsidi.	Positif	Positif	TP
90	Direktur Executive Energy Watch Mamit Setiawan mengakui banyak yg tdk setuju dgn keputusan pemerintah menaikkan harga BBM karena ada risiko kenaikan inflasi Menurutnya, Apabila tdk dilakukan penaikan harga BBM, beban subsidi bs melonjak sebesar 200T #KualitasPertaliteAman	Negatif	Positif	FP
71	Tuntutan Gerakan Buruh Bersama Rakyat pada Aksi 20 Oktober 2022 : 1. Tolak Kenaikan Harga BBM, Turunkan harga-harga kebutuhan pokok ! 2. Cabut Omnibus	Negatif	Negatif	TN

T Ke-	Data Testing	Sentimen	Prediksi	CM
	Law Undang-Undang Nomor 11/2020 tentang Cipta Kerja yang dinyatakan Inkonstitusional beserta PP Turunanya. 3..			
13	Bisa banyak faktor misal kenaikan harga BBM & bahan baku yang menyebabkan beban operasional naik & menggerus laba bersih meskipun pendapatan naik	Negatif	Negatif	TN
7	Tetapi, kenaikan tajam harga BBM bersubsidi pada September lalu telah membuat inflasi melonjak. Inflasi November 2022 (year on year) mencapai 5,42 persen dan inflasi tahun kalender diperkirakan sebesar 4,82 persen.	Positif	Negatif	FN
30	Keputusan Presiden Jokowi memberikan bantuan langsung tunai (BLT) kepada masyarakat rentan sebagai sebuah langkah yang tepat. Terutama untuk menopang ekonomi masyarakat terdampak kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM).	Positif	Positif	TP
22	Pelaku UMKM melihat adanya kenaikan harga BBM bersubsidi yang membuat pertumbuhan bisnis UMKM menjadi melambat karena naiknya harga BBM sangat berpengaruh terhadap perekonomian #KinerjaBRIQ3	Negatif	Negatif	TN
24	Indeks Bisnis UMKM pada kuartal III-2022 ini mengalami penurunan dibandingkan kuartal sebelumnya dengan skor 109,4 Karena adanya penurunan volume penjualan pasca Idul Fitri dan kenaikan harga BBM bersubsidi pada September 2022 #KinerjaBRIQ3	Negatif	Negatif	TN
33	Langkah penyesuaian harga BBM merupakan sesuatu yang harus ditempuh, apalagi harga minyak dunia juga mengalami kenaikan, sehingga upaya penyesuaian harga BBM merupakan keputusan yang tepat.	Positif	Positif	TP
8	Kebijakan tersebut dapat menyebabkan beberapa dampak termasuk inflasi. Menanggapi hal itu pemerintah akan melakukan beberapa langkah dalam	Positif	Positif	TP

T Ke-	Data Testing	Sentimen	Prediksi	CM
	mengendalikan inflasi. Inflasi akan meningkat setiap kenaikan harga sebesar 500 rupiah perliter BBM bersubsidi.			

Keterangan:

CM = *Confusion Matrix*

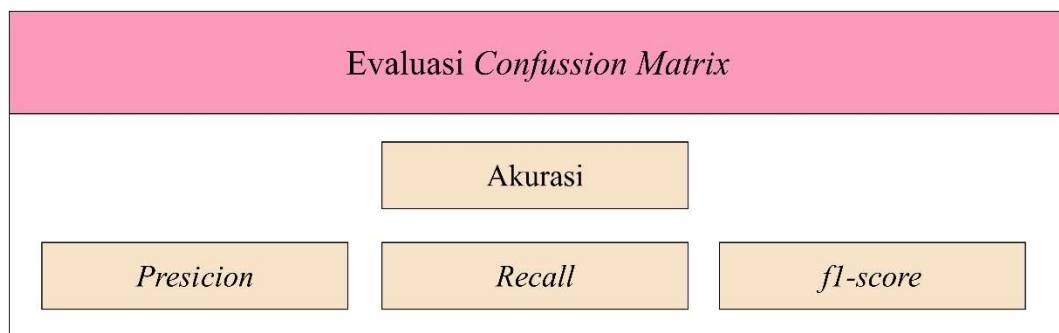
TP = Jumlah *tweet* dilabeli positif dan diklasifikasi benar sebagai positif

TN = Jumlah *tweet* dilabeli negatif dan diklasifikasi benar sebagai negatif

FP = Jumlah *tweet* dilabeli negatif dan diklasifikasi salah sebagai positif

FN = Jumlah *tweet* dilabeli positif dan diklasifikasi salah sebagai negatif

5.1.1 *Confusion Matrix*



Gambar 5. 1. *Flowchart* Evaluasi *Confusion Matrix*

Pada tahap ini, data yang diperoleh dari hasil pengujian akan dimasukkan kedalam *confusion matrix* untuk dilakukan perhitungan manual dari nilai akurasi, *precision*, *recall* dan juga *f-measure* seperti pada tabel berikut.

Tabel 5. 3. Perhitungan Manual *Confusion Matrix*

Aktual \ Prediksi	Positif	Negatif
	Positif	TP = 7
Negatif	FP = 1	TN = 10

Berikut ini merupakan perhitungan manual untuk memperoleh nilai akurasi, *precision* dan *recall*.

1. Akurasi

Perhitungan manual mengenai akurasi ini akan dilakukan seperti pada persamaan (7) yaitu:

$$\begin{aligned}
 \text{Akurasi} &= \frac{(TP+TN)}{(TP+TN+FP+F)} * 100 & (7) \\
 &= \frac{7+10}{7+10+1+2} * 100 \\
 &= \frac{17}{20} = 0,85 * 100 = 85\%
 \end{aligned}$$

2. Precision

Perhitungan manual mengenai *precision* ini akan dilakukan seperti pada persamaan (8) yaitu:

$$\begin{aligned}
 \text{Presisi} &= \frac{TP}{(FP+TP)} * 100 & (8) \\
 &= \frac{7}{(1+7)} = \frac{7}{8} = 0.88 * 100 = 88\%
 \end{aligned}$$

3. Recall

Perhitungan manual mengenai *recall* ini akan dilakukan seperti pada persamaan (9) yaitu:

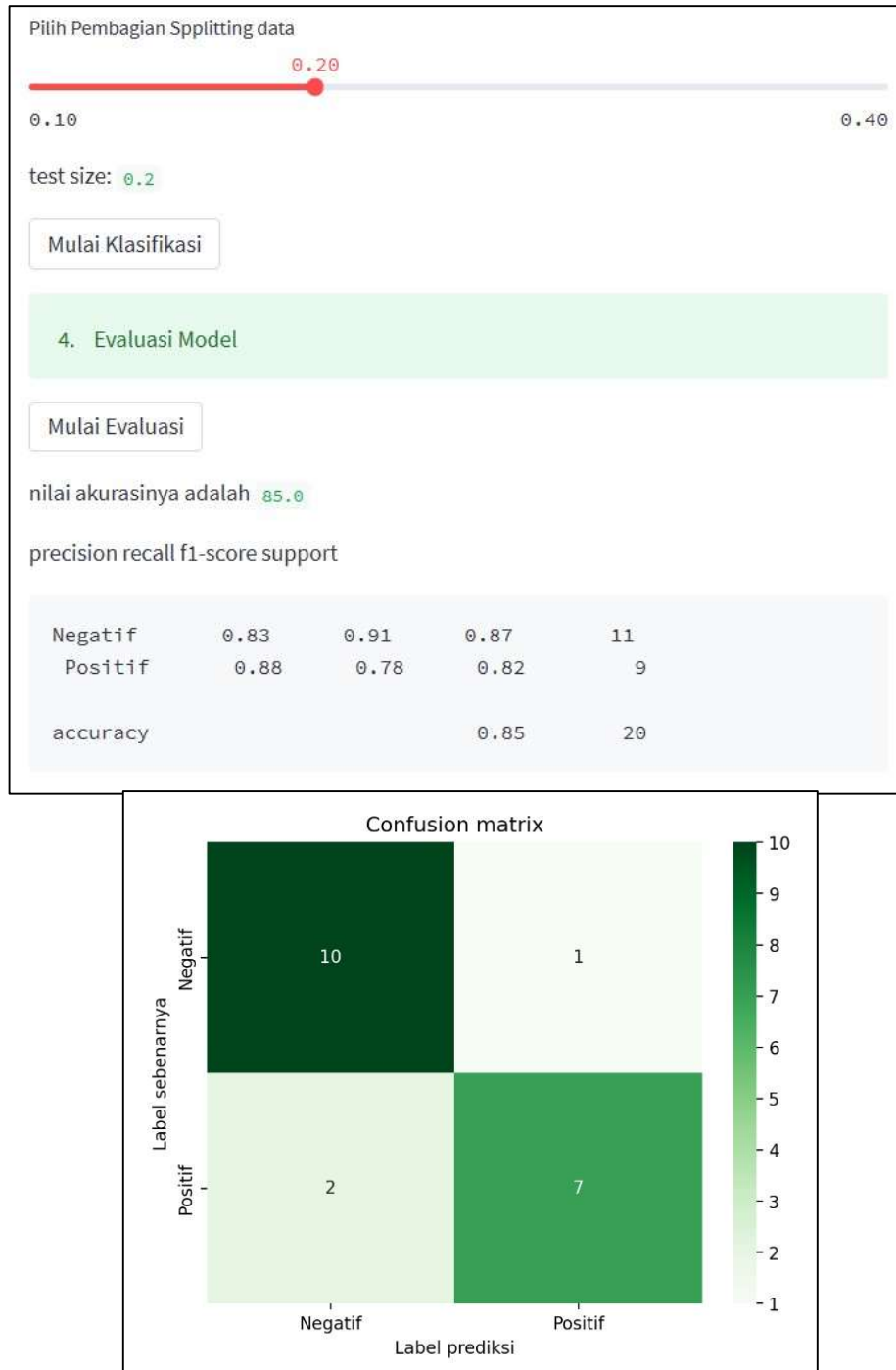
$$\begin{aligned}
 \text{Recall} &= \frac{TP}{(FN+TP)} * 100 & (9) \\
 &= \frac{7}{(2+7)} = \frac{7}{9} = 0.78 * 100 = 78\%
 \end{aligned}$$

4. F-measure

Perhitungan manual mengenai *f-measure* ini akan dilakukan seperti pada persamaan (10) yaitu:

$$\begin{aligned}
 f - \text{measure} &= \frac{(2 \cdot \text{Recall} \cdot \text{Presisi})}{(\text{Recall} + \text{Presisi})} * 100 & (10) \\
 &= \frac{(2 \cdot 0,78 \cdot 0,88)}{(0,78 + 0,88)} = 0.82 * 100 = 82\%
 \end{aligned}$$

Adapun hasil visualisasi dari pengujian dari confusion matrix pada *streamlit* dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 5. 2. Visualisasi *confusion matrix*

5.1.2 Implementasi Model



Gambar 5. 3. Halaman Awal implementasi model

Pada tahap ini penulis melakukan uji coba terhadap model yang sudah dibangun yaitu dengan melakukan percobaan terhadap *tweet-tweet* yang baru untuk diklasifikasi apakah termasuk pada kelas “Positif” atau “Negatif”.

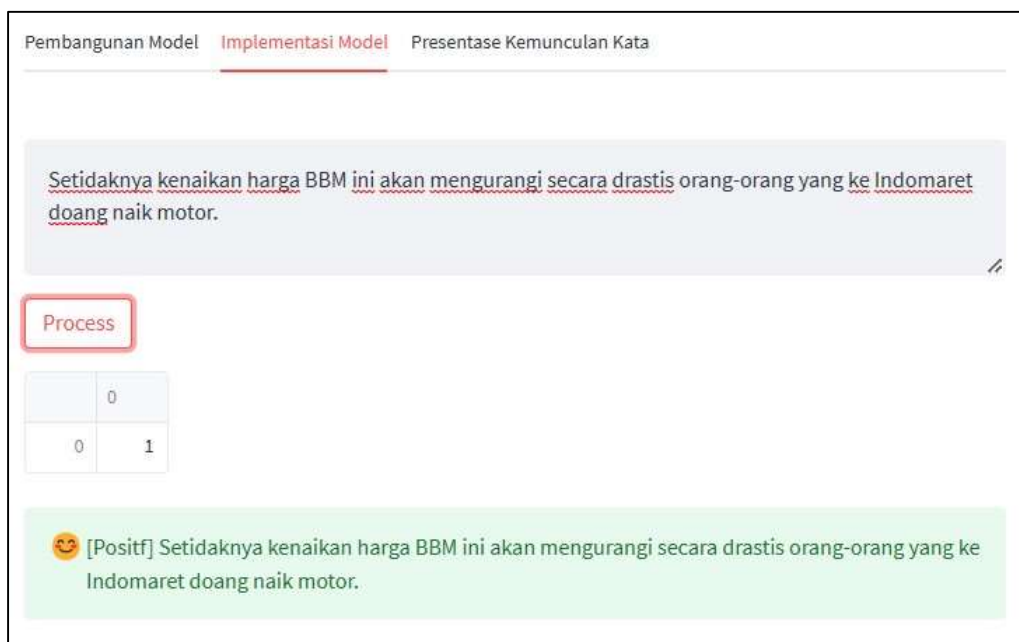
Berikut ini merupakan *tweet-tweet* baru yang akan diklasifikasi pada implementasi model.

Tabel 5. 4. *Tweet* baru

Dok	Tweet Baru	Kelas Sentimen
D1	Setidaknya kenaikan harga BBM ini akan mengurangi secara drastis orang-orang yang ke Indomaret doang naik motor.	?
D2	Dampak dari kebijakan presiden jokowi yang membuat rakyat tambah susah!! Salah satunya kenaikan harga BBM, dampaknya beberapa harga komoditas barang jadi naik, imbasnya kesiapa lagi kalau bukan rakyat!! Bukan begitu mas Arief 🤔🤔	?
D3	Berdasarkan survei Indikator Politik, mayoritas warga tidak setuju dengan kenaikan harga BBM, bahkan sebelum pemerintah memutuskan dan mengumumkannya.	?

Tweet-tweet diatas kemudian dimasukan kedalam *text area* satu-persatu untuk di klasifikasi agar bisa ditentukan apakah *tweet* tersebut termasuk pada kelas sentimen positif atau negatif.

Berikut ini merupakan gambar dari proses implementasi model pada *streamlit* untuk D1.



Gambar 5. 4. Hasil klasifikasi D1

Berdasarkan gambar di atas maka dapat diketahui bahwa D1 termasuk pada sentimen “Positif”

Berikut ini merupakan gambar dari proses implementasi model pada *streamlit* untuk D2.

Pembangunan Model **Implementasi Model** Presentase Kemunculan Kata

Dampak dari kebijakan presiden jokowi yang membuat rakyat tambah susah!! Salah satunya kenaikan harga BBM, dampaknya beberapa harga komoditas barang jadi naik, imbasnya kesiapa lagi kalau bukan rakyat!! Bukan begitu mas Arief 🤔🤔

Process

	0
0	0

🗨️ [Negatif] Dampak dari kebijakan presiden jokowi yang membuat rakyat tambah susah!! Salah satunya kenaikan harga BBM, dampaknya beberapa harga komoditas barang jadi naik, imbasnya kesiapa lagi kalau bukan rakyat!! Bukan begitu mas Arief 🤔🤔

Gambar 5. 5. Hasil klasifikasi D2

Berdasarkan gambar tersebut maka dapat diketahui bahwa D2 termasuk pada sentimen “Negatif”

Berikut ini merupakan gambar dari proses implementasi model pada *streamlit* untuk D3.

Pembangunan Model **Implementasi Model** Presentase Kemunculan Kata

Berdasarkan survei Indikator Politik, mayoritas warga tidak setuju dengan kenaikan harga BBM, bahkan sebelum pemerintah memutuskan dan mengumumkannya.

Process

	0
0	0

🗨️ [Negatif] Berdasarkan survei Indikator Politik, mayoritas warga tidak setuju dengan kenaikan harga BBM, bahkan sebelum pemerintah memutuskan dan mengumumkannya.

Gambar 5. 6. Hasil Klasifikasi D3

Berdasarkan gambar di atas maka dapat diketahui bahwa D3 termasuk pada sentimen “Negatif”

BAB VI PENUTUP

6.1. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis sentimen yang telah dilakukan maka dapat diketahui bahwa metode atau algoritma *Naïve Bayes* ini mampu mengklasifikasi *tweet* dengan hasil yang baik karena dapat melakukan kategorisasi kelas sentimen Positif dan Negatif terhadap *tweet* mengenai kenaikan harga BBM, Penggunaan algoritma ini juga memiliki tingkat akurasi yang lumayan tinggi. Adapun akurasi yang dihasilkan pada analisis sentimen ini yaitu sebesar 85% dengan pembagian 80% data latih dan 20% data uji. Dengan perolehan hasil akurasi tersebut maka dapat dikatakan bahwa algoritma yang diusulkan ini memiliki tingkat diagnostik yang baik.

6.2. SARAN

Pada penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan postingan atau komentar-komentar pada media sosial lainnya untuk di analisis, juga dapat menambahkan metode atau algoritma lain sebagai pembandingan karena pada penelitian ini peneliti melihat proses klasifikasi yang dilakukan pada algoritma ini dilakukan *term* demi *term* atau hanya per kata saja, jadi untuk penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan metode yang dapat melakukan *learning* lebih dari satu kata atau per kalimat. Pada penelitian selanjutnya juga dapat mengembangkan penelitian serupa dengan melakukan pembangunan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] GR Hrp, and N. Aslami, “Analisis Damfak Kebijakan Perubahan Publik Harga BBM terhadap Perekonomian Rakyat Indonesia,” *Jurnal Ilmu Komputer, Ekonomi dan Manajemen (JIKEM)*, Vol. 2 No. 1, pp. 1464-1474, 2022.
- [2] W. Wardani, Suriana, SU Arfah, Zulaili, and PS Lubis, “Dampak kenaikan Bahan Bakar Minyak (BBM) Terhadap Inflasi dan Implikasinya Terhadap Makroekonomi di Indonesia,” *All Fields of Science J-LAS*, Vol.2, No.3 pp. 63-70, September 2022.
- [3] AP Giovani, Ardiansyah, T. Haryanti, L. Kurniawati, and W. Gata, “Analisis Sentimen Aplikasi Ruang Guru Di Twitter Menggunakan Algoritma Klasifikasi,” *Jurnal TEKNOINFO*, Vol. 14, No. 2, pp. 116-124, 2020.
- [4] AP Natasuwarna, “Analisis Sentimen Keputusan Peminangan Ibukota Negara Menggunakan Klasifikasi Naive Bayes,” *Semin. Nas. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, pp. 47–53, 2019.
- [5] D. Normawati dan S. A. Prayogi, “Implementasi Naïve Bayes Classifier Dan Confusion Matrix Pada Analisis Sentimen Berbasis Teks Pada Twitter,” *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)* Vol.5, No.2, pp. 697-711, September 2021.
- [6] FS Pattiiha and H. Henry, “Perbandingan Metode K-NN, Naïve Bayes, Decision Tree untuk Analisis Sentimen Tweet Twitter Terkait Opini Terhadap PT PAL Indonesia,” *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, Vol. 9 No. 2, pp. 506-514, April 2022.
- [7] Samsir, Ambiyar, U. Verawardi, F. Edi, and R. Watriantho, “Analisis Sentimen Pembelajaran Daring Pada Twitter di Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode Naïve Bayes,” *Jurnal Media Informatika Budidarma*, Vol 5, No 1, pp. 157-163, Januari 2021.
- [8] S. Mujahidin, B. Prasetio, and M. C. C. Utomo, “Implementasi Analisis

Sentimen Masyarakat Mengenai Kenaikan Harga BBM Pada Komentar Youtube Dengan Metode *Gaussian Naïve Bayes*,” Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika, Vol. 10, No. 3, September 2022.

- [9] A. Seng, M. M. Harbelubun, and ..., “Unjuk Kerja Alat Penghemat BBM Pada Sepeda Motor Jupiter Z2010,” *Pros. ...*, pp. 19–24, 2022, [Online]. Available:
<https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/2445%0Ah>
<https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/download/2445/1517>
- [10] G. D. A. Putra and M. Z. M. Lubis, “Reaksi Pasar Modal Terhadap Pengumuman Kenaikan Harga BBM,” *J. Emba J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis Dan Akunt.*, vol. 1, no. 2, pp. 595–603, 2022, [Online]. Available:
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emba/article/view/8287>
- [11] W. Nengsih, M. M. Zein, N. Hayati, “Coarse-Grained Sentiment Analysis Berbasis Natural Language Processing—Ulasan Hotel,” *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi*, Vol. 10, No. 1, pp. 41–48, Februari 2021.
- [12] MDR Wahyudi, “Penerapan Algoritma Cosine Similarity pada Text Mining Terjemah Al-Qur’an Berdasarkan Keterkaitan Topik,” *Semesta Teknika*, Vol. 22, No. 1, pp. 41–50, Mei 2019.
- [13] D. N. Chandra, G. Indrawan, I N. Sukajaya, “Klasifikasi Berita Lokal Radar Malang Menggunakan Metode Naïve Bayes Dengan Fitur N-Gram,” *Jurnal Ilmu Komputer Indonesia (JIKI)* Vol. 4, No. 2, Agustus 2019.
- [14] HT Nugroho, “Pengaruh Algoritma Stemming Nazief-Adriani Terhadap Kinerja Algoritma Winnowing Untuk Mendeteksi Plagiarisme Bahasa Indonesia,” *ULTIMA Computing*, Vol. 4, No. 1, pp. 192–195, 2018.
- [15] A. M. Priyatno and L. Ningsih, “TF-IDF Weighting to Detect Spammer Accounts on Twitter based on Tweets and Retweet Representation of Tweets,” *Sistemasi*, vol. 11, no. 3, p. 614, 2022, doi:

10.32520/stmsi.v11i3.1995.

- [16] Y. Mardi, “Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5,” *Edik Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 213–219, 2019, doi: 10.22202/ei.2016.v2i2.1465.
- [17] D. Darwis, N. Siskawati, and Z. Abidin, “Penerapan Algoritma *Naive Bayes* untuk Analisis Sentimen Review Data Twitter BMKG Nasional,” *Jurnal TEKNO KOMPAK*, Vol. 15, No. 1, pp. 131-145, 2021.
- [18] D. N. Zuraidah, M. F. Apriyadi, A. R. Fatoni, M. Al Fatih, and Y. Amrozi, “Menelisik Platform Digital Dalam Teknologi Bahasa Pemrograman,” *Jurnal TEKNOIS*, Vol. 11 No. 2, pp. 1-6, November 2021.
- [19] I. W. Saputro, and B. W. Sari, “Uji Performa Algoritma *Naive Bayes* untuk Prediksi Masa Studi Mahasiswa,” *Citec Journal*, Vol. 6, No. 1, pp. 1-11, Januari 2019.

LAMPIRAN

Dataset

No	Tweet	Sentimen
1	SEBANYAK 1.043 pekerja di Kabupaten Cianjur, Jawa Barat mendapatkan bantuan subsidi upah (BSU) sebagai kompensasi kenaikan harga BBM. Pada penyaluran BSU yang dilakukan Jumat (9/12) di Pasar Induk teralokasikan untuk sebanyak 700 orang.	Positif
2	Angka inflasi di November cukup melegakan di tengah kekhawatiran tekanan kenaikan harga di berbagai penjuru dunia dan dampak lanjutan dari kenaikan harga BBM di dalam negeri.	Positif
3	Kenaikan harga BBM bikin sebagian orang sadar bahwa mobil irit itu penting. Apalagi jika kamu nggak kaya-kaya amat, mending mobil irit ketimbang mewah. Lagipula sekarang udah banyak mobil irit yang terlihat mewah. Berikut rekomendasinya. #TerminalMojok	Positif
4	Terdampak Kenaikan Harga BBM, Pengusaha Pertashop Mengadu ke Pemkab Gunungkidul #pertashop	Negatif
5	Meski telah mengajukan data sejak September lalu, ribuan pengemudi ojek daring di Kota Cirebon belum menerima bantuan langsung tunai terkait kenaikan harga BBM. Padahal, mereka sangat terdampak kenaikan harga BBM. #Nusantara #AdadiKompas	Negatif
6	Bantuan voucher ini diharapkan dapat membantu ojol di tengah kenaikan harga BBM yang turut berpengaruh pada penghasilan mereka.	Positif
7	Indeks Bisnis UMKM pada kuartal III-2022 ini mengalami penurunan dibandingkan kuartal sebelumnya dengan skor 109,4. Hal ini disebabkan oleh adanya penurunan volume penjualan pasca Idul Fitri dan kenaikan harga BBM bersubsidi pada September 2022 #KinerjaBRIQ3	Negatif
8	Tetapi, kenaikan tajam harga BBM bersubsidi pada September lalu telah membuat inflasi melonjak. Inflasi November 2022 (year on year) mencapai 5,42 persen dan inflasi tahun kalender diperkirakan sebesar 4,82 persen.	Positif
9	Kebijakan tersebut dapat menyebabkan beberapa dampak termasuk inflasi. Menanggapi hal itu pemerintah akan melakukan beberapa langkah dalam mengendalikan inflasi. Inflasi akan meningkat setiap kenaikan harga sebesar 500 rupiah perliter BBM bersubsidi.	Positif
10	Kenaikan harga #BBM bersubsidi pada 3 September 2022 lalu selain berdampak pada perekonomian domestik, berupa lonjakan inflasi, hal tersebut juga memberi tekanan yang besar	Negatif

No	Tweet	Sentimen
	pada rumah tangga yang banyak mengkonsumsi BBM, salah satunya #Nelayan Kecil dan Tradisional.	
11	Pembelian volume BBM yang relatif tetap dan bahkan meningkat tersebut konsisten dengan durasi melaut #nelayan yang cenderung tetap dalam satu minggu meskipun terjadi kenaikan harga #BBM.	Positif
12	Selain itu kenaikan harga BBM juga akan berpengaruh pada naiknya harga barang dan jasa, konstruksi, makanan dan minuman jadi serta sembako. Untuk mengatasi inflasi pemerintah akan mengaktifkan Tim Pengendalian Inflasi Daerah atau TPID, serta satgas ketahanan pangan di daerah.	Negatif
13	Emang nggak ditarikin pajak.... Tapi harga harga yang merangkat naik gegara Harga BBM.... Semua Rakyat harus membayar harga kenaikan barang/sembako/produk... Tanpa pandang kaya atawa miskin..... Belajar lagi deh loe ttg ekonomi mikro dan ekonomi makro....	Negatif
14	Bisa banyak faktor misal kenaikan harga BBM & bahan baku yang menyebabkan beban operasional naik & menggerus laba bersih meskipun pendapatan naik	Negatif
15	Namun pengeluaran rumah tangga nelayan mengalami peningkatan, akibat peningkatan biaya produksi dan peningkatan harga kebutuhan pokok. Lebih mirisnya lagi, nelayan belum mendapatkan bantuan sebagai kompensasi kenaikan harga BBM, yang seharusnya nelayan dapatkan.	Negatif
16	Di sisi lain, kenaikan harga BBM bersubsidi menyebabkan kenaikan inflasi dan menghambat pertumbuhan perusahaan UMKM, namun indeks komponen ini masih baik atau lebih dari angka 100, yaitu 111,4 pada triwulan III 2022. #KinerjaBRIQ3	Positif
17	Semakin berat beban rakyat Indonesia. Semoga "badai" cepat berlalu. "kenaikan harga telur kali ini dipicu dengan naiknya Biaya transportasi akibat kenaikan harga Bahan Bakar Minyak (BBM)," ujar Wigati Sunu, Selasa (6/12/2022).	Negatif
18	Mirisnya, harga hasil tangkapan nelayan relatif turun setelah kenaikan harga BBM. Penurunan permintaan tersebut dapat disebabkan oleh menurunnya daya beli masyarakat akibat kenaikan harga BBM sehingga mendorong masyarakat mengurangi konsumsi produk tangkapan nelayan.	Negatif
19	Selain itu, kenaikan harga BBM bersubsidi kemungkinan akan berdampak pada kinerja usaha UMKM.#KinerjaBRIQ3	Negatif
20	Puas dengan KRC dan IKN yg dulu katanya "Tidak Akan Pakai APBN serupiahpun"...??? Puas dg Kenaikan Harga BBM berpuluh kali, padahal dulu dia janji tidak akan naikkan harga BBM..?? Puas Jokowi mampu atasi Banjir dan Macet Jakarta setelah dia jadi Presiden??	Negatif

No	Tweet	Sentimen
21	Penyebab inflasi terbesar itu adalah kebijakan Jokowi menaikkan Harga BBM. Harga beras Masih segitu Dan utk menutupi inflasi krn kenaikan BBMnya, rezim berupaya menurunkan inflasi dgn menurunkan produk/jasa lain, beras..dgn import. Ya begitulah negara budak kreditur.	Negatif
22	Lbh mendesak Pemerintah sgr bayarkan Rapelan Kenaikan Gaji PNS-TNI-Polri-Pensiunan mulai bln Januari s/d Desember 2022 sesuai PP No.15 th 2019 yg sdh tertunda 3 th lbh dgn dalih dananya utk KPC-PEN. Daya beli mereka sdh anjlok 30% krn Covid + 20% krn Harga BBM naik. UMKM jadilesu	Negatif
23	Pelaku UMKM melihat adanya kenaikan harga BBM bersubsidi yang membuat pertumbuhan bisnis UMKM menjadi melambat karena naiknya harga BBM sangat berpengaruh terhadap perekonomian #KinerjaBRIQ3	Negatif
24	Terdapat beberapa faktor yang menyebabkannya yaitu Adanya penurunan volume penjualan pasca Idul Fitri dan kenaikan harga BBM	Negatif
25	Indeks Bisnis UMKM pada kuartal III-2022 ini mengalami penurunan dibandingkan kuartal sebelumnya dengan skor 109,4 Karena adanya penurunan volume penjualan pasca Idul Fitri dan kenaikan harga BBM bersubsidi pada September 2022 #KinerjaBRIQ3	Negatif
26	Itu kenaikan harga bbm di bulan oktober 2022 sewad goblok. Pala di peciin tapi tetep goblok, jangan2 lu di ciptakan dari sperma sengketa?	Negatif
27	Gimana petani bs untung, biaya operasionalnya saja imbas kenaikan bbm lebih dr 30% plus harga pupuk kualitas baik hrgnya naik 2 kali lipat, pupuk subsidi susah didapat, klo pun ada kualitasnya buruk,ditambah lagi cuaca yg ga bersahabat,	Negatif
28	2. Kenaikan harga BBM, pupuk dan biaya input lainnya sudah ditanggung petani. Mengapa mereka harus dikorbankan lagi dengan menekan harga melalui beras impor?.	Negatif
29	APBN 80% dari pajak kita, PNM dari negara yg notabene uang Pajak kita. Tapi kita DAPAT cuma : » Kenaikan harga BBM » Bayar pajak lebih tinggi » Tarif listrik lebih mahal » Bayar sembako yg tidak murah Kok ga ada untungnya buat kita ya? 😞 https://m.republika.co.id/berita/op1s77383/80-persen-apbn-bersumber-dari-pajak	Negatif
30	Kenaikan harga bbm non subsidi mulu yg di bahas Padahal udah jelas kenaikan harga tsb mengikuti tren harga minyak dunia krn non subsidi Nih mending apresiasi kinerja pertamina dalam mewujudkan bbm 1 harga #EnergiAdilUntukPenjuruNegeri #BBMKualitasTerjaga	Positif

No	Tweet	Sentimen
31	Keputusan Presiden Jokowi memberikan bantuan langsung tunai (BLT) kepada masyarakat rentan sebagai sebuah langkah yang tepat. Terutama untuk menopang ekonomi masyarakat terdampak kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM).	Positif
32	Setelah Harga BBM Naik, Inflasi Terjaga Sesuai Target Pemerintah. Sebelumnya pemerintah telah memberikan sinyal terkait kenaikan harga Bahan Bakar Minyak/BBM bersubsidi. Kenaikan harga terjadi karena tingginya bebas subsidi dan kompensasi pada 2022.	Positif
33	BLT UMKM Cair Desember 2022. BLT UMKM kembali cair sebesar Rp600.000 untuk pelaku usaha yang memenuhi syarat. Tujuan pencairan BLT UMKM ini yaitu untuk membantu para pelaku usaha yang terkena dampak kenaikan harga BBM.	Positif
34	Kenaikan harga BBM itu sudah tepat. Harga BBM di Indonesia pun itu bukan harga keekonomian. Dan naiknya harga BBM itu mengikuti harga minyak dunia. Untuk wujudkan subsidi BBM tepat sasaran, Pertamina menggunakan aplikasi MyPertamina. #MyPertaminaJadiSolusi	Positif
35	Kenaikan harga bbm merupakan hal wajar Mengingat yang naik adalah harga bbm non subsidi yg notabene mengikuti harga minyak dunia Mending suport program bbm l harga pertamina yg membawa dampak keadilan di masyarakat	Positif
36	Penyesuaian harga BBM ialah kebijakan terbaik yg harus diambil agar APBN tidak defisit dan ini juga dilakukan disetiap periode Pemerintahan. Hal ini dikarenakan negara memikirkan dampak jangka panjang di tengah kenaikan harga minyak dunia yg melonjak agar APBN tak alami defisit.	Positif
37	1. Beras Vietnam ini masuk hanya beberapa hari setelah mentri Zulkifli umumkan akan impor 500 ribu ton. Menurut saya ini aneh. Scr produksi masih stabil dan akan sgra panen. Bukankah kenaikan harga itu akibat BBM, pupuk dan biaya input lainnya?. Lanjut:	Negatif
38	Kenaikan harga BBM krn apa? Tak mampu subsidi rakyat krn Harga minyak dunia naik? Alasan ini batal krn minyak dunia turun jauh tp harga BBM kita ga turun APBN tergerus subsidi? Ini jg batal krn Pemerintah ada Anggaran sisa 1200T Pertamina ga kompeten tapi rakyat yg tanggung 😞	Negatif
39	Memang dampak dari penyesuaian harga bbm menyebabkan harga BBM bersubsidi mengalami kenaikan. Tapi hal tsb seimbang dengan kebijakan pemerintah memberikan BLT kepada masyarakat rentan #FaktaPeralite	Positif
40	Kabar baik Inflasi di Indonesia masih dapat dikendalikan pasca kenaikan harga BBM tidak terlalu berdampak. Pemerintah	Positif

No	Tweet	Sentimen
	juga melakukan berbagai langkah antisipatif bekerjasama dgn BI untk jaga infasi #FaktaPertalite	
41	Disimak yah terkait kenaikan harga bbm dunia serta invasi Russia ke Ukraine menimbulkan gejolak harga BBM tidak menentu #FaktaPertalite	Negatif
42	Katanya tdk akan naikkan harga BBM, tpi faktanya harga BBM naik. Walau ingkar janji ini bukan hal pertama, tapi tentu saja kenaikan harga BBM tsb sangat mengecewakan terutamsrakyat kecil. Selain merasa kena PHP, jg krn kondisi ekonomi masyarakat lgi buruk. #JKWIngkarJanji	Negatif
43	Kenaikan harga bbm bersubsidi akibat pengalokasian anggaran subsidi kedalam bentuk BLT sebanding dengan dampak positif yg diterima rakyat. Diantaranya adalah dapat memutar roda perekonomian dan memberikan keadilan #FaktaPretalite	Positif
44	Yang pasti pemerintah akan terus memperhatikan dampak dari penyesuaian harga BBM di masyarakat. Pemerintah memberikan dukungan melalui berbagai tambahan bantuan sosial dlm bentuk pengalihan kebijakan subsidi agar dampak dari kenaikan harga BBM tersebut tidak membebani masyarakat.	Positif
45	Didalam kenaikan harga BBM ini, harga Pertalite masih disubsidi oleh pemerintah, sehingga bisa diangka yg sekarang ini dan itu masih tergolong murah, dan ini lah bentuk perhatian pemerintah kpd masyarakat kurang mampu. Pertalite Tetap irit #FaktaPertalite #SubsidiMilikRakyat	Positif
46	Gerak cepat pemerintah menindaklanjuti kenaikan harga BBM subsidi adalah penyaluran BLT BBM yg sampai saat ini sdah tersalurkan di 445 kota/ kabupaten BBM Pertamina dijamin aman #FaktaPertalite	Positif
47	Setelah mengalami penyesuaian harga, BBM di Indonesia tetap lebih murah dr Singapura. Kenaikan harga BBM tersebut karena melonjaknya harga minyak mentah di dunia. Tpi bersyukurlah di Indonesia harga masih terendah dr rata2 harga di negara lain. #FaktaPertalite	Positif
48	Penyesuaian harga BBM langkah ideal di tengah gejolak harga BBM global naik. Dan kenaikan harga BBM merupakan pilihan tepat mengalihkan subsidi BBM agar tepat sasaran dan demi ketahanan ekonomi. 💧💧	Positif
49	Kebijakan penyesuaian BBM disertai dengan program percepatan dan penyesuaian perluasan perlindungan sosial dapat melindungi masyarakat. Pemerintah memberikan bansos dalam bentuk pengalihan kebijakan subsidi agar dampak dari kenaikan harga BBM tersebut tidak membebani masyarakat.	Positif

No	Tweet	Sentimen
50	Kendati mengalami kenaikan, harga BBM di RI masih tergolong murah dibanding negara" lainnya. Dan perlu diketahui, meskipun pertalite mengalami penyesuaian harga, pertalite secara fakta masih di subsidi juga oleh pemerintah	Positif
51	Bank Indonesia terus mewaspadai risiko kenaikan ekspektasi inflasi dan inflasi inti ke depan, serta memperkuat respons bauran kebijakan moneter yang diperlukan. Pasca penyesuaian harga BBM, inflasi tetap terjaga	Positif
52	Dirut Utama Pertamina memastikan bahwa keamanan stok BBM di seluruh SPBU pasca kenaikan harga BBM oleh pemerintah #FaktaPertalite #SubsidiMilikRakyat	Positif
53	anggaran subsidi dan kompensasi energi akan membengkak sebesar 198 triliun jika tidak adanya kenaikan, oleh karena itu pemerintah melakukan penyesuaian harga BBM dan itu pun masih tergolong murah dari negara tetangga kita. #BBMSubsidiUntukWongCilik #TingkatInflasiTerjaga	Positif
54	Pasokan BBM Aman Penanganan Inflasi Indonesia Diapresiasi Pemerintah memastikan tekanan inflasi akibat kenaikan harga energi global yang sangat tinggi tidak terlampaui berpengaruh terhadap inflasi di dalam negeri. Pemerintah, menjaga stabilisasi harga minyak, BBM bersubsidi.	Positif
55	Penyesuaian harga BBM, inflasi Indonesia masih terkendali. Inflasi masih terkendali setelah kenaikan BBM, yaitu masih angka dibawah 6% yaitu 5,9%.	Positif
56	Kenaikan harga BBM subsidi memang sudah harus dilakukan. Hal itu dikarenakan BBM subsidi tidak tepat sasaran, di mana 80 persen penggunaannya adalah masyarakat mampu. #BBMSubsidiUntukWongCilik #TingkatInflasiTerjaga	Positif
57	Meski terjadi kenaikan, Direktur Eksekutif Energy Watch Mamit Setiawan menyebut, harga BBM subsidi di Indonesia masih cukup murah dibandingkan negara tetangga di ASEAN lainnya. #BBMSubsidiUntukWongCilik #TingkatInflasiTerjaga	Positif
58	Dampak kenaikan harga BBM rata diseluruh wilayah indonesia, tapi ngasih BLTnya cuma di beberapa daerah	Negatif
59	Ada 3 hal yang dituntut oleh rakyat, diantaranya adalah menolak kenaikan harga bbm karena akan berimbas kepada kenaikan harga barang2 yang lain sementara income rakyat masih dibawah standar. #DukungTritura2022 #DukungTritura2022	Negatif
60	TRITURA ! Dengan Tuntutan: •Tolak Kenaikan Harga BBM •Turunkan Harga-Harga •Tegakkan Supremasi Hukum	Negatif

No	Tweet	Sentimen
	http://faktakini.info/2022/10/massa-gnpr-sholat-ghaib-di-patung-kuda.html... #DukungTritura2022	
61	Healing. Sekaligus malak air kelapa dan sabut untuk dijadikan pestisida dan pupuk. --- Informasi kesulitan di bawah, mengalir. Isinya didominasi keluhan betapa sepiya pasar dan beratnya hidup, terutama sejak kenaikan harga BBM.	Negatif
62	Langkah penyesuaian harga BBM merupakan sesuatu yang harus ditempuh, apalagi harga minyak dunia juga mengalami kenaikan, sehingga upaya penyesuaian harga BBM merupakan keputusan yang tepat.	Positif
63	Presiden Joko Widodo, mengungkapkan bahwa Pemerintah telah berupaya melindungi rakyat dari kenaikan harga BBM dengan menggunakan subsidi dari uang negara.	Positif
64	2004 - 2014 Akibat krisis finansial global, inflasi Indonesia mencapai angka 17,11% dan berhasil menurun ke angka 2,78%. Namun, kenaikan harga BBM kembali menyebabkan meningkatnya inflasi Indonesia.	Negatif
65	kenaikan harga bbm ini berasa banget. sebelum naik, ngisi 250 ribu aja udah dapet banyak. sekarang ngisi 50 ribu dapetnya malah lebih sedikit.	Negatif
66	“Bansos hanya akan melindungi orang miskin dalam 4 bulan saja, takkan cukup mengompensasi efek kenaikan harga BBM,” Direktur Eksekutif Center of Economic and Law Studies (Celios), Bhima Yudhistira https://radaraktual.com/114507/ekonom-celios-bansos-hanya-lindungi-orang-miskin-selama-4-bulan-saja.html	Negatif
67	Rezim Brengsek, Giliran Rakyat Sendiri Dipersulit dan di Buat Menderita Dengan Berbagai Regulasi dan Kenaikan Harga Barang Kebutuhan Pokok Hingga BBM Serta Pajak, Tapi Buat Asing Selalu di Permudah Bahkan Berikan Servis, Sampai Kapan Pemerintah Itu Hadir Menindas Rakyat Sendiri ?	Negatif
68	Ribuan pekerja kereta api hingga buruh pabrik di seluruh Perancis, untuk menuntut kenaikan upah untuk menyesuaikan dengan kenaikan harga BBM dan harga kebutuhan sehari-hari di Warga negara Indonesia yang tinggal di Perancis juga mengeluhkan kenaikan BBM dan harga kebutuhan.	Negatif
69	Harga BBM dinaikan dengan alasan subsidi salah sasaran dan kenaikan harga minyak. Pertanyaan2 lebih mendasar tdk kunjung terjawab. Kalau benar selama ini subsidi BBM salah sasaran, apa biang keroknya? Juga bukankah ketidaktepatan itu menunjukkan ketidakbecusan kinerja pemerintah?	Negatif
70	Pemerintah tekan laju kenaikan harga BBM dengan menyesuaikan harga BBM. Dukung Penyesuaian harga BBM !!! #BantuanBBMUntukRakyat #BLTBBMTepatSasaran	Positif

No	Tweet	Sentimen
	#SubsidiTepatSasaran #SemuaDemiKesejahteraan #CerdasPakaiBBM #BijakPakaiBBM	
71	Ibarat jatuh ketimpa tangga itulah potret Rakyat 62 saat ini, setelah naiknya harga-harga imbas dari kenaikan BBM, kini dihadapkan lagi dengan kenaikan harga karena Rupiah melemah. #KonyolRupiahTKO	Negatif
72	Tuntutan Gerakan Buruh Bersama Rakyat pada Aksi 20 Oktober 2022 : 1. Tolak Kenaikan Harga BBM, Turunkan harga-harga kebutuhan pokok ! 2. Cabut Omnibus Law Undang-Undang Nomor 11/2020 tentang Cipta Kerja yang dinyatakan Inkonstitusional beserta PP Turunanya. 3..	Negatif
73	Massa buruh menggelar demo tolak kenaikan harga BBM di kawasan Patung Kuda, Jakarta Pusat. Di sela-sela aksi, buruh berjoget dan dangdutan.	Negatif
74	Coba lihat dari perspektif lain, bang. Dulu bapak saya bisa operasi katarak gratis Karena program pemerintah. Bulan kemarin saya dapat bantuan 600k dari pemerintah akibat kenaikan harga BBM. Suami saya bisa pengobatan TBC gratis selama 6 bulan dari program pemerintah juga. Jadi,	Positif
75	#RezimSirnaRakyatMerdeka #RezimSirnaRakyatMerdeka Dodgers بيكيه Putin dTV 8. Turunkan Harga BBM! Serta hentikan segala aspek politis di balik kenaikan harga BBM ini. Jangan tumbalkan rakyat atas mismanaged pemerintahan ini yang berujung pd derita panjang rakyat!	Negatif
76	tuntutan #Aksiburuh121022 1. Tolak kenaikan harga BBM. 2. Tolak omnibus law uu cipta kerja. 3. Naikkan UMK/P tahun 2023 sebesar 13%. 4. Tolak PHK besar besaran di tengah ancaman resesi global. 5. Reforma agraria. 6. Sahkan RUU PPRT. 7. Usut Tuntas Tragedi Kanjuruhan	Negatif
77	Kenaikan harga BBM dan gas tentu berdampak terhadap kenaikan harga sembako.	Negatif
78	Realisasi inflasi tsb lebih rendah dari prakiraan sebelumnya sejalan dengan dampak penyesuaian harga BBM terhadap kenaikan inflasi kelompok pangan bergejolak ('volatile food') dan inflasi kelompok harga diatur Pemerintah ('administered prices') yang tidak sebesar prakiraan awal.	Positif
79	BI melihat dampak kenaikan harga BBM lebih terkendali sehingga inflasi diperkirakan lebih rendah dari perkiraan semula.	Positif
80	Survei Penjualan Eceran yang dirilis BI menunjukkan Indeks Penjualan Riil September 2022 dibandingkan Agustus diperkirakan mengalami penurunan hingga minus 0,9 persen. Penurunan ini terjadi karena kenaikan harga BBM. #Ekonomi #AdadiKompas	Negatif

No	Tweet	Sentimen
81	8 videografer dari 8 kota mendokumentasikan aksi mahasiswa menolak kenaikan harga BBM. Segera di Watchdoc Kolaborasi.	Negatif
82	Tahun lalu rata2 upah (UMR) hanya naik 1,09% pertahun, inflasi makanan sudah 11.5% dan bisa cepat naik ke 15% akibat kenaikan harga BBM & pelemahan rupiah. Ini namanya 'program pemiskinan masal buruh' ? Kok tega, ngakunya Pancasila, ngakunya merah putih ? Pancasila jangan slogan!	Negatif
83	Disorot Int. Demonstrasi Mahasiswa penolakan kenaikan harga BBM di Indonesia, juga dimuat di media (TV) Int. Ruptly 🤨	Negatif
84	Demo Tolak Kenaikan Harga BBM masih terus berlangsung hingga saat ini, pemerintah tak kunjung juga menurunkan harga minyak, anggota dewan perwakilan rakyat sibuk bancakan uang korupsi Tidak Diekspos Media Televisi Manapun	Negatif
85	Belum Surut, Buruh dan Petani Demo Tolak Kenaikan Harga BBM di DPR	Negatif
86	Kenaikan Harga BBM makin membuat Rakyat di daerah semakin Kesusahan..!! Kalo ngak bisa turunkan harga BBM.. Pak Jokowi Mundur aja lhu..!!! selengkapnya 🔗 https://youtu.be/xubLRPt6lQ	Negatif
87	Tepis kesalahpahaman masyarakat memaknai kenaikan harga BBM Tak ada subsidi dicabut, adanya dialihkan sesuai sasaran	Positif
88	Sekitar 2 minggu setelah kenaikan harga BBM, BLT sudah disalurkan ke 12,7 juta keluarga penerima manfaat atau KPM. Penerimaanya tersebar di sekitar 482 kabupaten dan kota di seluruh Indonesia. #SubsidiBLTTepatSasaran	Positif
89	Belum Surut, Buruh dan Petani Demo Tolak Kenaikan Harga BBM di DPR	Negatif
90	ANJING ANJING PELIHARAAN INI PASTI MEMILIKI JUTAAN PENGGEMAR TAPI KENAPA MEREKA TIDAK ADA YANG TURUN DEMO MENOLAK KENAIKAN HARGA BBM YA!?	Negatif
91	Direktur Executive Energy Watch Mamit Setiawan mengakui banyak yg tdk setuju dgn keputusan pemerintah menaikkan harga BBM karena ada risiko kenaikan inflasi Menurutnya, Apabila tdk dilakukan penaikan harga BBM, beban subsidi bs melonjak sebesar 200T #KualitasPertaliteAman	Negatif
92	Kenaikan harga BBM dan diikuti dengan pembatasan bbm subsidi adalah upaya yg ditempuh pemerintah Indonesia agar subsidi bbm bisa dinikmati oleh masyarakat yang berhak yaitu masyarakat yg kurang mampu #BBMAdilUntukRakyat	Positif

No	Tweet	Sentimen
93	Massa buruh kabupaten Bekasi mulai bergerak ke pung Pemkab dan DPRD Kab Bekasi 29 September 2022 TOLAK KENAIKAN HARGA BBM dan NAIKKAN UPAH BURUH	Negatif
94	Lebih baik Pemerintah turunkan harga BBM saat ini daripada Pembangunan pembangunan infrastruktur terus yg membebani masyarakat saat ini. Bang	Negatif
95	Kalian semua diundang, untuk merayakan HTN & bersama2 meneriakan dan meminta kepada Rezim Jokowi-MA : 1. Menolak kenaikan harga BBM 2. Batalkan Kenaikan Harga BBM 3. Cabut Omnibuslaw 4. Naikan Upah Buruh tanpa PP 36 5. Jalankan Reforma Agraria Sejati	Negatif
96	Konsisten Menolak kenaikan BBM sejak awal hingga skrg. #DengarkanSuaraRakyat	Negatif
97	NAMANYA Dewan Perwakilan Rakyat, semestinya aspirasinya mewakili rakyat Namun faktanya kenaikan harga BBM yang dikeluarkan pemerintah disetujui DPR jokowi mendunia naikan bbm disaat harga minyak dunia anjlok NKRI McHarga Mahal	Negatif
T	Dari video aksi di 8 kota yang masuk ke karya kolaborasi "Aksi Menolak Kenaikan Harga BBM", apakah kotamu salah satunya? Buat yang mau nonton karya kolaborasi Watchdoc & kawan-kawan yang turun aksi, cek YouTube Watchdoc Documentary. https://youtu.be/jMu4T8OYOa #TolakKenaikanBBM	Negatif

Kode Program

```
import streamlit as st
from wordcloud import WordCloud
import matplotlib.pyplot as plt
from time import time
from sklearn import metrics
import seaborn as sn
import string
from sklearn.metrics import confusion_matrix
from pandas import DataFrame

from sklearn.metrics import confusion_matrix
from sklearn import metrics
import operator
import time
import plotly.express as px
from Sastrawi.Stemmer.StemmerFactory import StemmerFactory
from Sastrawi.StopWordRemover.StopWordRemoverFactory import StopWordRemoverFactory
from sklearn.metrics import classification_report, confusion_matrix, accuracy_score
from sklearn.model_selection import train_test_split
from PIL import Image
import pandas as pd
import plotly.express as px
import numpy as np
import plotly.figure_factory as ff
from sklearn.model_selection import train_test_split
from nltk.tokenize import RegexpTokenizer
from sklearn.feature_extraction.text import CountVectorizer
from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer
from sklearn.naive_bayes import MultinomialNB
from sklearn.naive_bayes import GaussianNB
vectorizer = TfidfVectorizer(max_features=2500)
```

```

model_g = GaussianNB()
px.defaults.template = "plotly_dark"
px.defaults.color_continuous_scale = "blue"
st.set_page_config(layout="wide")
image = Image.open('image.jpg')
st.image(image)
st.header(
    ':red[*Analisis Sentimen Opini Publik Pengguna Twitter Terhadap Kenaikan
    Harga BBM*]')
image = Image.open('talk.jpg')
st.sidebar.image(image)
image = Image.open('emot.jpg')
st.sidebar.image(image)
image = Image.open('oil.jpg')
st.sidebar.image(image)
excel_file = 'Tweet.xlsx'
sheet_name = 'bbm'
df = pd.read_excel(excel_file,
                   sheet_name=sheet_name,
                   header=0)
jumlahdata = df.No.count()
dataset = {}
sentimen = {}
label = []
tweets = []
for i in range(0, jumlahdata):
    dataset[df.No[i]] = df.Tweet[i]
    sentimen[df.No[i]] = df.Sentimen[i]
    label.append(df.Sentimen[i])
    tweets.append(df.Tweet[i])
dnb = pd.DataFrame(columns=['tweets', 'label'])
dnb['label'] = label
dnb['tweets'] = tweets
col1, col2 = st.columns(2)

```

with col1:

```
st.header("Tweet")
for i in range(0, jumlahdata):

    if (df.Sentimen[i] == 0):
        st.error(df.Tweet[i], icon='😡',)

    if (df.Sentimen[i] == 1):
        st.info(df.Tweet[i], icon="😊")
```

with col2:

```
st.header("Pemodelan")
tab1, tab2 = st.tabs(
    ["Pembangunan Model", "Implementasi Model"])
with tab1:
    st.success("1. Preprocessing")
    if st.button('Mulai Preprocessing'):
        # Case Folding
        for k in dataset.keys():
            hasil_case_folding = dataset[k].lower()
            dataset[k] = hasil_case_folding
        st.write("Case Folding:", dataset)
        # Tokenizing
        tokenizer = RegexpTokenizer(r"\w+")
        for k in dataset.keys():
            tokens = tokenizer.tokenize(dataset[k])
            dataset[k] = tokens
        st.write("Tokenisasi", dataset)
        # Number Removal
        for k in dataset.keys():
            tokens = []
            for t in dataset[k]:
                if t.isnumeric() == False:
```

```

        tokens.append(t)
    dataset[k] = tokens
# Stopword Removal by Sastrawi
factory = StopWordRemoverFactory()
stopword_list = factory.get_stop_words()
for k in dataset.keys():
    tokens = []
    for t in dataset[k]:
        if t not in stopword_list:
            tokens.append(t)
    dataset[k] = tokens
st.write("Stopword Removing", dataset)
# Stemming by Sastrawi
factory = StemmerFactory()
stemmer = factory.create_stemmer()
for k in dataset.keys():
    tokens = []
    for t in dataset[k]:
        tokens.append(stemmer.stem(t))
    dataset[k] = tokens
# Mengembalikan Format Dataset Awal
for k in dataset.keys():
    dataset[k] = " ".join(dataset[k])
st.write("Stemming", dataset)
st.success("2. Pembobotan Dokumen (TF-IDF)")
if st.button('Mulai TF-IDF'):
    # Frekuensi Kemunculan Kata
    tf = CountVectorizer()
    term_doc_matrix = tf.fit_transform(dataset.values())
    pd.DataFrame(term_doc_matrix.toarray(), index=dataset.keys(
    ), columns=tf.get_feature_names_out())
    # Pembobotan TF-IDF
    vectorizer = TfidfVectorizer(max_features=2500)
    model = MultinomialNB()

```



```

v_data = vectorizer.fit_transform(dataset.values()).toarray()
st.write(v_data)
st.balloons()
st.success("3. Klasifikasi Naive Bayes")
size = st.slider(
    'Pilih Pembagian Spplitting data',
    0.1, 0.4, (0.2))
st.write('test size:', size)
if st.button('Mulai Klasifikasi'):
    vectorizer = TfidfVectorizer(max_features=2500)
    model = MultinomialNB()
    v_data = vectorizer.fit_transform(dataset.values()).toarray()
    X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(
        v_data, dnb['label'], test_size=(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)
    st.write("True Label")
    st.write(true_label)
    st.write("Predict")
    st.write(predict)
    # st.write(true_label.to_string())
st.success("4. Evaluasi Model")
if st.button('Mulai Evaluasi'):
    vectorizer = TfidfVectorizer(max_features=2500)
    model = MultinomialNB()
    v_data = vectorizer.fit_transform(dataset.values()).toarray()
    X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(
        v_data, dnb['label'], test_size=(size), random_state=0)
    model = MultinomialNB().fit(X_train, y_train)
    y_pred = model.predict(X_test)
    score1 = metrics.accuracy_score(y_test, y_pred)
    st.write("accuracy: %0.3f" % score1)

```

```

st.write(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 tab2:

```

txt = st.text_area("", height=5, placeholder='Masukkan Tweet Baru..!')
if st.button('Process'):
    # dataset["q"]=txt
    # Case Folding
    for k in dataset.keys():
        hasil_case_folding = dataset[k].lower()
        dataset[k] = hasil_case_folding
    # st.write("Case Folding:",dataset)
    # Tokenizing
    tokenizer = RegexpTokenizer(r"\w+")
    for k in dataset.keys():
        tokens = tokenizer.tokenize(dataset[k])
        dataset[k] = tokens
    # st.write("Tokenisasi",dataset)
    # Number Removal
    for k in dataset.keys():
        tokens = []
        for t in dataset[k]:
            if t.isnumeric() == False:
                tokens.append(t)
        dataset[k] = tokens
    # Stopword Removal by Sastrawi

```

```

factory = StopWordRemoverFactory()
stopword_list = factory.get_stop_words()
for k in dataset.keys():
    tokens = []
    for t in dataset[k]:
        if t not in stopword_list:
            tokens.append(t)
    dataset[k] = tokens
# st.write("Stopword Removing",dataset)
# Stemming by Sastrawi
factory = StemmerFactory()
stemmer = factory.create_stemmer()
for k in dataset.keys():
    tokens = []
    for t in dataset[k]:
        tokens.append(stemmer.stem(t))
    dataset[k] = tokens
# Mengembalikan Format Dataset Awal
# st.write("Stemming",dataset)
for k in dataset.keys():
    dataset[k] = " ".join(dataset[k])
# Frekuensi Kemunculan Kata
tf = CountVectorizer()
term_doc_matrix = tf.fit_transform(dataset.values())
pd.DataFrame(term_doc_matrix.toarray(), index=dataset.keys(
), columns=tf.get_feature_names_out())
# Pembobotan TF.IDF
vectorizer = TfidfVectorizer(max_features=2500)
model_g = GaussianNB()
v_data = vectorizer.fit_transform(dataset.values()).toarray()
# st.write(v_data)
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(
    v_data, dnb['label'], test_size=(size), random_state=0)
model_g.fit(X_train, y_train)

```

```
y_preds = model_g.predict(X_test)
tweet = txt
v_data = vectorizer.transform([tweet]).toarray()
y_preds = model_g.predict(v_data)
st.write(y_preds)
# dengan asumsi bahwa 1 merupakan label positif
if y_preds == 1:
    st.success('[Positif] '+txt, icon='😊')
else:
    st.error('[Negatif] '+txt, icon='😡')
```



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN 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 : 017/Perpustakaan-Fikom/III/2023

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

Nama Anggota : Rahmad Harun
No. Induk : T3119048
No. Anggota : M202323

Terhitung mulai hari, tanggal : Senin, 20 Maret 2023, dinyatakan telah bebas pinjam buku dan koleksi perpustakaan lainnya.

Demikian keterangan ini di buat untuk di digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 20 Maret 2023

**Mengetahui,
Kepala Perpustakaan**

Apriyanto Alhamad, M.Kom

NIDN : 0924048601





PEMERINTAH KABUPATEN GORONTALO

DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA

Jl. Abdi Ilahude No. 090 Kel. Kayubulan Kec. Limboto Kab. Gorontalo
Website : gorontalokab.go.id Email : kominfo@gorontalokab.go.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 800/Kominfo/178

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Sukmawaty Labadjo, SE**
NIP : 19770813 200901 2 001
Pangkat / Gol. Ruang : Penata Tk. I, III/D
Jabatan : Kasubag Umum dan Kepegawaian
Instansi : Dinas Komunikasi dan Informatika
Kabupaten Gorontalo

Dengan ini menerangkan, bahwa nama yang tersebut dibawah ini :

Nama : **Rahmad Harun**
NIM : T3119048
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Telah melaksanakan penelitian dengan judul "Analisis Sentimen Opini Publik Pengguna Twitter terhadap kenaikan harga BBM menggunakan Algoritma Naïve Bayes". Dengan hasil yang baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagai mestinya.-



Limboto, 14 Maret 2023

Kasubag Umum dan Kepegawaian,

Sukmawaty Labadjo, SE

Penata Tk. I

NIP. 19770813 200901 2 001



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. 131/FIKOM-UIG/R/IV/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 : Rahmad Harun
NIM : T3119048
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Analisis Sentimen Opini Publik Pengguna Twitter Terhadap Kenaikan Harga BBM

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar **5%**, 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, 14 April 2023
Tim Verifikasi,

Zulfrianto Y. Lamasigi, M.Kom
NIDN. 0914089101

Terlampir :
Hasil Pengecekan Turnitin

PAPER NAME

SKRIPSI_T3119048_RAHMAD HARUN.docx

AUTHOR

T3119048 - RAHMAD HARUN rahmadharun0@gmail.com

WORD COUNT

15412 Words

CHARACTER COUNT

73961 Characters

PAGE COUNT

110 Pages

FILE SIZE

1.9MB

SUBMISSION DATE

Apr 13, 2023 10:32 AM GMT+8

REPORT DATE

Apr 13, 2023 10:34 AM GMT+8

● 5% Overall Similarity

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

- 5% Internet database
- 0% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 0% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

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

● **5% Overall Similarity**

Top sources found in the following databases:

- 5% Internet database
- Crossref database
- 0% Submitted Works database
- 0% Publications database
- Crossref Posted Content database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	knti.or.id Internet	1%
2	pojoksatu.id Internet	1%
3	mediaindonesia.com Internet	<1%
4	nw.wartaekonomi.co.id Internet	<1%
5	repository.unri.ac.id Internet	<1%
6	repository.ittelkom-pwt.ac.id Internet	<1%
7	msn.com Internet	<1%
8	jurnal.unimed.ac.id Internet	<1%

9	journal.universitasbumigora.ac.id Internet	<1%
10	ejurnal.stmik-budidarma.ac.id Internet	<1%



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
SK MENDIKNAS NOMOR 84/D/O/2001

JL. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp. (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

Berita Acara Perbaikan/Revisi Ujian SKRIPSI

Pada hari ini, Sabtu 15 April 2023, Pukul 10.00-12.00 Wita. Telah dilaksanakan Ujian SKRIPSI mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Nama : Rahmad harun
Nim : T3119048
Pembimbing I : Rezqiwati Ishak, M.Kom
Pembimbing II : Sudirman S. Panna, M.Kom
Judul SKRIPSI : Analisis Sentimen Opini Publik Pengguna Twitter Terhadap Kenaikan Harga BBM Menggunakan Algoritma Naive Bayes

Oleh Komite Seminar sebagai berikut :

No	Komite Seminar	Status	Tanda Tangan
1	Asmaul Husnah Nasrullah, M.Kom	Ketua	
2	Maryam Hasan, M.Kom	Anggota	
3	Muhamad Efendy Lasulika, M.Kom	Anggota	
4	Rezqiwati Ishak, M.Kom	Anggota	
5	Sudirman S. Panna, M.Kom	Anggota	

BIODATA MAHASISWA RAHMAD HARUN
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

Nama : Rahmad Harun
Tempat/Tgl Lahir : Limboto, 13 Juni 1999
Jenis Kelamin : Pria
Alamat : jln Abdulrahman Moito
RT/RW : 004/002
Kelurahan : Malahu
Kecamatan : Limboto
Kabupaten : Gorontalo
Agama : Islam
Status Perkawinan : Belum Menikah
Pekerjaan : Mahasiswa
Kewarganegaraan : WNI
Riwayat Pendidikan :
SD : SDN 27 Limboto
SMP : SMPN 5 SATAP Limboto
SMA : SMAN 1 Limboto
Perguruan Tinggi : Universitas Ichsan Gorontalo



