

ANALISIS SENTIMEN KEBIJAKAN KAMPUS MERDEKA MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES BERDASARKAN KOMENTAR PADA YOUTUBE

Moh Rizky Herdiansyah, Ade Yuliana

Teknik Informatika, Politeknik TEDC Bandung

Jl. Politeknik-Pesantren KM2 Cibabat Cimahi Utara – Cimahi - Jawa Barat – Indonesia

rizkyherdiansyah4722@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi telah memudahkan akses informasi melalui internet dan mendorong pertumbuhan platform digital seperti YouTube, yang memberikan informasi dalam format audio-visual. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) memanfaatkan YouTube sebagai media publikasi kebijakan "Kampus Merdeka," yang bertujuan mempersiapkan mahasiswa menghadapi kebutuhan zaman di tengah perubahan sosial, budaya, dunia kerja, dan teknologi. Kebijakan ini mendapat beragam tanggapan dari publik, baik positif maupun negatif, yang tercermin dalam kolom komentar video terkait. Untuk menganalisis sentimen masyarakat terhadap kebijakan ini, penelitian ini menggunakan crawling data di Google Colab dan algoritma *Naive Bayes* untuk klasifikasi sentimen dari komentar YouTube. Algoritma *Naive Bayes* dipilih karena memiliki keunggulan dalam komputasi cepat, kesederhanaan, dan tingkat akurasi yang baik dalam berbagai penelitian sebelumnya. Berdasarkan hasil klasifikasi sentimen terhadap 553 komentar di video "Kemerdekaan Belajar Episode: 2 'Kampus Merdeka'," ditemukan bahwa mayoritas sentimen publik bersifat positif, yaitu sebanyak 330 komentar, disusul oleh 78 komentar netral dan 110 komentar negatif. Analisis ini menunjukkan dukungan yang cukup kuat terhadap kebijakan "Kampus Merdeka," meskipun ada beberapa kritik. Hasil evaluasi algoritma *Naive Bayes* menunjukkan tingkat akurasi sebesar 70%, dengan presisi 79,72%, *recall* 70%, dan *F1-score* 62,57%.

Kata Kunci: Kampus Merdeka, *Naive Bayes*, YouTube, Klasifikasi Sentimen, Kemendikbud

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi telah memberikan banyak manfaat, salah satunya adalah kemudahan dalam mengakses informasi melalui internet. Hal ini turut mempercepat pertumbuhan berbagai platform digital seperti Facebook, Instagram, Twitter, dan YouTube. Kehadiran YouTube menjadi inovasi baru karena mampu menyajikan informasi dalam format audio visual. Popularitas YouTube dan cepatnya penyebaran informasi di platform ini menjadikannya alat yang efektif bagi berbagai pihak, termasuk instansi pemerintah, untuk melakukan branding dan publikasi. Salah satu contoh adalah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) yang memanfaatkan YouTube untuk menyebarkan informasi, termasuk kebijakan kampus merdeka.

Kemendikbud mulai mengunggah video "Kemerdekaan Belajar Episode: 2 'Kampus Merdeka'" yang bertujuan mendukung mahasiswa dalam mempersiapkan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan zaman di tengah perubahan sosial, budaya, dunia kerja, dan teknologi. Kebijakan ini menarik perhatian publik sejak awal dan menuai beragam tanggapan, baik positif maupun negatif.

Dengan adanya platform digital yang memungkinkan masyarakat menyampaikan opini, kelebihan dan kekurangan kebijakan ini tidak hanya disorot melalui pemberitaan, tetapi juga di media sosial dan YouTube. Kolom komentar pada video kebijakan yang diunggah oleh Kemendikbud dengan cepat diisi oleh ratusan opini publik. Mengelompokkan sentimen ini secara manual tentu memakan waktu yang lama, sehingga para peneliti

menggunakan crawling pada Google Colabs dan menguji hasilnya menggunakan algoritma *Naive Bayes* untuk mengklasifikasikan sentimen terkait kebijakan kampus merdeka.

Algoritma *Naive Bayes* telah lama digunakan dalam analisis klasifikasi sentimen di berbagai penelitian sebelumnya. Menurut [1], algoritma ini memiliki beberapa keunggulan, seperti komputasi yang cepat, kesederhanaan, dan tingkat akurasi yang tinggi. Penelitian sebelumnya yang menggunakan *Naive Bayes* berhasil mengklasifikasikan sentimen publik terhadap kaum transgender dari komentar Instagram, dengan akurasi mencapai 93,33%. Berdasarkan informasi ini, penulis menyimpulkan bahwa *Naive Bayes* merupakan metode yang tepat untuk analisis sentimen terkait kebijakan kampus merdeka dalam penelitian ini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kampus Merdeka

Kampus Merdeka adalah kebijakan dari Kemendikbudristek yang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengikuti mata kuliah di luar program studi mereka selama satu semester, serta berpartisipasi dalam kegiatan di luar kampus hingga dua semester. Perguruan tinggi memiliki kebebasan dalam merancang kegiatan Kampus Merdeka yang sesuai dengan kebutuhan dan minat mahasiswa. [1].

2.2. Analisis Sentimen

Analisis sentimen adalah metode memahami dan mengekstraksi data opini dan secara otomatis mengolah data teks untuk mengetahui sentimen yang

terkandung dalam opini. Analisis sentimen terdiri dari tiga jenis opini, yaitu opini positif, opini negatif, dan opini netral, sehingga pelaku bisnis dan institusi terkait menggunakan analisis sentimen untuk mengumpulkan masukan dari masyarakat dan pakar sehingga Anda dapat mengetahui bagaimana reaksi masyarakat terhadap layanan dan produk Anda [2].

2.3. Kebijakan

Kebijakan umumnya digunakan untuk menggambarkan tindakan pihak-pihak (seperti pejabat, kelompok, atau lembaga tertentu) untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Kebijakan bukan hanya sekedar petunjuk umum dan batasan yang menentukan arah tindakan yang akan diambil, namun juga sangat penting dalam pengolahan dan perencanaan keputusan dalam suatu organisasi, sehingga diikuti oleh para pelaku dan pelaksana kebijakan, dibuat dan disepakati bersama [3].

2.4. Komentar

Komentar adalah sebuah penghargaan terhadap sesuatu. Bisa berbentuk saran dan koreksi atau sanjungan. Komentar merupakan sebuah bentuk tulisan atau lisan yang berisi tanggapan atau ulasan terhadap sesuatu, seperti berita, pidato, karya, dan lain-lain, dengan tujuan untuk menjelaskan atau menerangkan makna, isi, atau nilai dari sesuatu tersebut. Komentar biasanya mengandung pendapat, kritik, saran, atau apresiasi dari penulis atau pembicara terhadap sesuatu yang dikomentari. Komentar dapat berupa pujian, sindiran, pertanyaan, atau protes [4].

2.5. Youtube

YouTube adalah platform media sosial yang menyediakan berbagai video secara online. Video-video ini disimpan di platform YouTube dan dapat diakses oleh siapa saja di seluruh dunia, asalkan memiliki koneksi internet. Pengguna dapat mengunggah video secara gratis dengan menggunakan Akun Google yang berfungsi sebagai akun pribadi YouTube. YouTube pertama kali didirikan pada Maret 2005 oleh mantan karyawan PayPal, yaitu Chad Hurley, Steve Chen, dan Javed Karim. [5].

2.6. Data Mining

Data Mining didefinisikan sebagai serangkaian teknik yang digunakan untuk secara otomatis mengeksplorasi dan menemukan hubungan kompleks dalam kumpulan data yang sangat besar. Data yang dimaksud di sini biasanya dalam bentuk tabel, sering kali diimplementasikan dalam teknologi manajemen basis data relasional [6].

2.7. Algoritma Naïve Bayes

Naïve Bayes adalah metode klasifikasi yang didasarkan pada teorema Bayes. Metode ini memanfaatkan teknik probabilistik dan statistika yang diperkenalkan oleh ilmuwan asal Inggris, Thomas Bayes. Teorema Bayes digunakan untuk memprediksi

kemungkinan kejadian di masa depan berdasarkan data masa lalu. Salah satu ciri utama dari pengklasifikasi Naïve Bayes adalah asumsi yang sangat sederhana (naif) mengenai independensi antar kondisi atau peristiwa. Teorema Bayes memiliki bentuk umum sebagai berikut :

$$P(H|X) = \frac{P(X|H)P(H)}{P(X)}$$

Di mana :

X = Kelas data yang belum diketahui

H = Hipotesa X adalah kelas spesifik

P(H|X) = Kemungkinan Hipotesa H berdasarkan keadaan X (posteriori prob)

P(H) = Kemungkinan Hipotesa H (prior prob.)

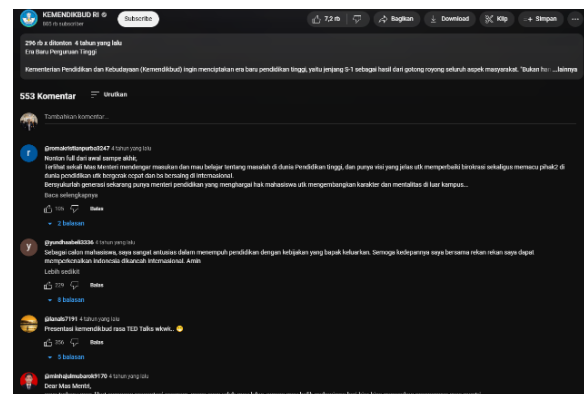
P(X|H) = Kemungkinan X berdasarkan keadaan tersebut

P(X) = Kemungkinan dari X [7].

3. METODE PENELITIAN

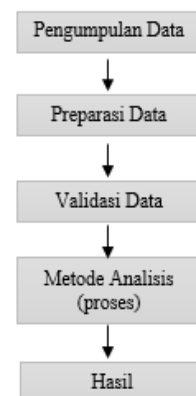
3.1. Sumber Data

Dalam penulisan ini, penulis menggunakan beberapa sumber data utama. Data primer diperoleh langsung dengan metode crawling menggunakan Google Colab yang memuat sebanyak 553 komentar pada akun KEMENDIKBUD RI dengan judul 'Merdeka Belajar Episode 2: "Kampus Merdeka" ' yang di upload pada tanggal 26 januari 2020.



Gambar 1. Komentar Pada Akun Kemendikbud RI Dengan Judul 'Merdeka Belajar Episode 2: "Kampus Merdeka" '

3.2. Metode Analisis Data



Gambar 2. Tahapan Pengumpulan Data

Tahap ini menjelaskan tentang proses dalam pengolahan data penulisan. Proses tahapan dapat dilihat pada Gambar 2.

3.3. Proses

Data yang telah dipreparasi kemudian diolah menggunakan Python dengan algoritma Naive Bayes Classifier untuk mengklasifikasikan sentimen positif dan negatif dari komentar pada kanal YouTube KEMENDIKBUD RI dengan video berjudul ‘Merdeka Belajar Episode 2: “Kampus Merdeka”’.

3.4. Hasil

Dataset sentimen komentar yang tertera pada video dari kanal Youtube KEMENDIKBUD RI dengan judul ‘Merdeka Belajar Episode 2: “Kampus Merdeka”’ dikelompokkan berdasarkan atribut, dan atribut tersebut dikelola menggunakan Python dengan menggunakan Algoritma *Naive Bayes Classifier* yang akan menghasilkan sebuah klasifikasi dari sebuah

pengolahan tersebut. Hasilnya akan mendapatkan sebuah kesimpulan dari sebuah dataset sentimen positif dan sentimen negatif terhadap program Kampus Merdeka.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan Data

Sebelum pengumpulan data dilakukan, penulis mencari tahu terlebih dahulu jumlah komentar yang tertera pada video dari kanal Youtube KEMENDIKBUD RI dengan judul ‘Merdeka Belajar Episode 2: “Kampus Merdeka”’ yang di *upload* pada tanggal 26 Januari 2020. Menurut hasil dari observasi yang dilakukan, terdapat sebanyak 553 komentar sampai pada tanggal 11 Februari 2024. Penulis memutuskan untuk mengambil keseluruhan sampel, adapun keterangan yang dicantumkan dalam data penjualan tersebut pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Crawling

No	Published	Users	Komentar	Like Count
1	2024-02-09T12:40:45Z	@RobahGinting-hj9be	Luar biasa	0
2	2023-12-25T16:37:19Z	@vgamers6401	Tolong hentikan program ini Nadiem. Berapa banyak duit yg harusnya kemendikbud berikan ke kampus2 atau sekolah2 malah membiayai perusahaan/swasta dlm. menyelenggarakan kampus merdeka. apakah kalian tahu, mereka perusahaan/swasta yg mengadakan kampus merdeka juga menghire dosen2 dr kampus terdekat dgn honor yg minim?? kemendikbud ngasih duit ke perusahaan, lalu perusahaan menghire dosen. Bukankah Mahal sekali biayanya, perusahaan itu BUAYA. mereka dah dapat duit dr bisnisnya, skrg pura2 mau mendidik juga.. ketahuilah bahwa yg di perusahaan bisa kerja, tp skill mengajar jg dipertanyakan..	0
3	2023-12-06T02:28:11Z	@OtakKosong-um9sd	Frtyg	0
...	...	...	...	...
531	2020-01-26T05:49:23Z	@MrMichaelBoyz	Salut keren	0
532	2020-01-26T15:31:44Z	@budhikusnadi1080	4	0
533	2020-01-26T05:44:37Z	@muhalwialamsyah3744	Terus merdeka	0

Dapat dilihat pada table 1 bahwa terdapat kolom No, *Published*, *Users*, *Komentar* dan *Like Count*.

4.2. Preprocessing Data

Pada tahap ini, dilakukan beberapa langkah untuk membersihkan data, termasuk menghapus tanda baca seperti hashtag, karakter, simbol, dan mention. Selain itu, seluruh teks diubah menjadi huruf kecil (*case folding*), memperbaiki data yang salah, tidak lengkap, atau memiliki kesalahan tipografi (*filtering*), serta mengubah kata-kata berimbuhan menjadi bentuk dasar (*stemming*). Langkah *tokenize* juga diterapkan untuk memisahkan kata-kata, sehingga memudahkan proses lebih lanjut.

4.3. Case Folding

Case folding adalah proses mengubah semua huruf dalam teks menjadi huruf kecil agar konsisten dalam pemrosesan data teks. Misalnya, kata-kata dengan huruf kapital diubah menjadi huruf kecil tanpa mengubah makna teks. Contoh penerapan dapat dilihat pada Gambar 3.

```

case_folding \
0          luar biasa
1 tolong hentikan program ini nadiem berapa bany...
2          frtyg
3 selalu terpukau sama anda pak cara berfikir an...
4          frtyg

```

Gambar 3. Hasil *Case Folding*

4.4. Tokenize

Tokenize adalah proses memecah kata-kata dalam sebuah kalimat *review*. Pemisahan kata biasanya dilakukan dengan menggunakan karakter spasi sebagai pemisah, sehingga spasi menjadi acuan utama dalam proses tokenisasi ini.

```

0                               tokenize \
1 [tolong, hentikan, program, ini, nadiem, berap... [luar, biasa]
2 [selalu, terpukau, sama, anda, pak, cara, berf... [frtyg]
3 [selalu, terpukau, sama, anda, pak, cara, berf... [frtyg]
4 [selalu, terpukau, sama, anda, pak, cara, berf... [frtyg]

```

Gambar 4. Hasil *Tokenize*

4.5. Filtering

Filtering adalah proses yang digunakan untuk menghapus data yang salah, tidak lengkap, atau yang memiliki kesalahan tipografi. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa hanya data yang bersih dan relevan yang akan digunakan dalam tahap pemrosesan selanjutnya.

```

0                               []
1 [tolong, hentikan, program, nadiem, duit, yg, ... [frtyg]
2 [tolong, hentikan, program, nadiem, duit, yg, ... [frtyg]
3 [terpukau, berfikir, sungguh, realistis, trima... [frtyg]
4 [terpukau, berfikir, sungguh, realistis, trima... [frtyg]

```

Gambar 5. Hasil *Filtering*

4.6. Stemming

Stemming adalah proses yang bertujuan untuk menemukan bentuk dasar suatu kata dengan cara menghapus semua imbuhan yang melekat pada kata tersebut. Hal ini dilakukan untuk menyederhanakan analisis teks dan memastikan bahwa kata-kata yang memiliki makna sama dapat dikelompokkan bersama.

```

0                               stemming
1 [tolong, henti, program, nadiem, duit, yg, kem... []
2 [tolong, henti, program, nadiem, duit, yg, kem... [frtyg]
3 [pukau, berfikir, sungguh, realistis, trimakas... [frtyg]
4 [pukau, berfikir, sungguh, realistis, trimakas... [frtyg]

```

Gambar 6. Hasil *Stemming*

4.7. Pelabelan

Setelah tahap *stemming*, dilakukan pelabelan data untuk mengindikasikan apakah suatu teks memiliki sentimen positif, negatif, atau netral. Penentuan sentimen ini dilakukan dengan menggunakan "kamus lexicon", yang terdiri dari dua file: *positiv.csv* dan *negatif.csv*. Tabel 6 menunjukkan data dari kamus lexicon positif.csv, sementara Tabel 7 menampilkan data dari kamus lexicon negatif.csv.

4.8. Kamus *Lexicon* Positif

Tabel 2. Kamus *Lexicon* Positif

No	Word	Weight
1	Hai	3
2	merekam	2
3	ekstensif	3
...	...	...

No	Word	Weight
3608	Special	4
3609	asrama	4
3610	Orisinal	3

Kata-kata yang termasuk dalam kategori sentimen positif diidentifikasi menggunakan Jupyter Notebook yang memuat file *positiv.csv*. File ini berisi daftar kata-kata dengan konotasi positif sebanyak 3.610 entri. Saat menganalisis komentar, setiap kata dalam komentar dibandingkan dengan daftar dalam *positiv.csv*. Jika kata tersebut ditemukan dalam daftar, maka kata itu diklasifikasikan sebagai kata dengan sentimen positif.

4.9. Kamus *Lexicon* Negatif

Tabel 3. Kamus *Lexicon* Negatif

No	Word	Weight
1	Putus tali gantung	-2
2	gelebah	-2
3	gobar hati	-2
...	...	...
6608	senewan	-4
6609	Menetapkan	-5
6610	Kacang botor	-3

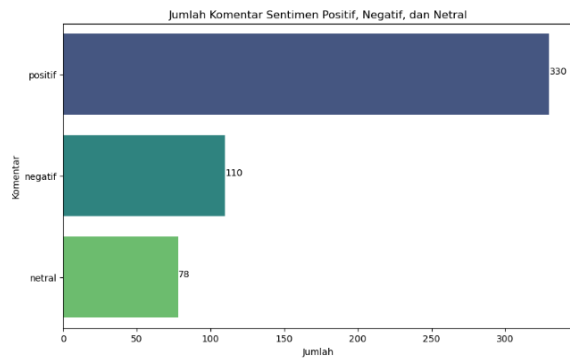
Selanjutnya, sentimen negatif diidentifikasi menggunakan Jupyter Notebook yang memuat file *negatif.csv*, yang berisi daftar kata-kata dengan konotasi negatif sebanyak 6.610 entri. Setiap kata dalam komentar yang dianalisis dibandingkan dengan daftar dalam *negatif.csv*. Jika kata tersebut ditemukan dalam daftar, maka kata itu diklasifikasikan sebagai kata dengan sentimen negatif.

Kata-kata yang tidak termasuk dalam baik *positiv.csv* maupun *negatif.csv* dianggap sebagai kata-kata dengan sentimen netral. Dengan demikian, sentimen netral ditentukan dari kata-kata yang tidak ada dalam kedua file lexicon tersebut. Gambar 7 menunjukkan hasil dari pelabelan yang dilakukan.

	stemming_string	label
0	tolong henti program nadiem duit yg kemendikbu...	NaN netral
1	tolong henti program nadiem duit yg kemendikbu...	positif
2	pukau berfikir sungguh realistis trimakas...	frtyg netral
3	pukau berfikir sungguh realistis trimakas...	positif
4	pukau berfikir sungguh realistis trimakas...	frtyg netral

Gambar 7. Hasil Pelabelan

Setelah data diberi label, grafik dibuat untuk menunjukkan hasil pelabelan sentimen positif, negatif, dan netral. Berikut adalah grafik yang menggambarkan hasil dari proses pelabelan data, yang menetapkan label untuk setiap kategori sentimen. Grafik tersebut dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil Grafik Pelabelan Data

Dari Gambar 8, diagram tersebut menunjukkan hasil sentimen masyarakat terhadap program Kampus Merdeka dari total data sebanyak 553. Terlihat bahwa 330 teks menunjukkan sentimen positif, yang mengindikasikan bahwa mayoritas pengguna memberikan pandangan positif terkait program tersebut. Sementara itu, 110 teks memiliki sentimen negatif, dan 78 teks termasuk dalam kategori netral. Setelah proses pelabelan sentimen positif, negatif, dan netral, langkah selanjutnya adalah melakukan visualisasi menggunakan *word cloud*, yang berfungsi untuk menampilkan kata-kata dari masing-masing label sentimen. netral.

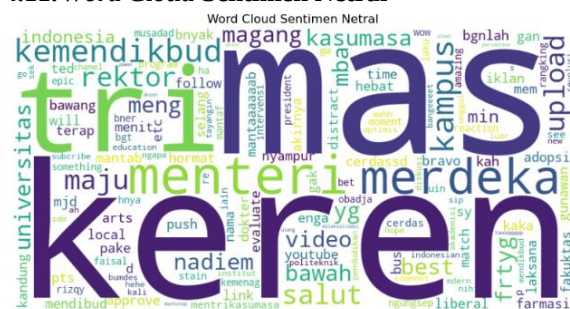
4.10. Word Cloud Sentimen Positif



Gambar 9. Word Cloud Positif

Gambar 9 hasil visualisasi *word cloud* sentiment positif. Menunjukkan hasil word cloud dari data opini yang bersentimen positif. word cloud ini didominasi dengan kata didik, yg, mahasiswa, tidak dan bijak.

4.11. Word Cloud Sentimen Netral



Gambar 10. Word Cloud Netral

Gambar 10 hasil visualisasi *word cloud* sentiment netral. Menunjukkan hasil word cloud dari data opini yang bersentimen netral. word cloud ini didominasi dengan kata mas, keren, tri, menteri, merdeka, kampus dan maju.

4.12. Word Cloud Sentimen Negatif

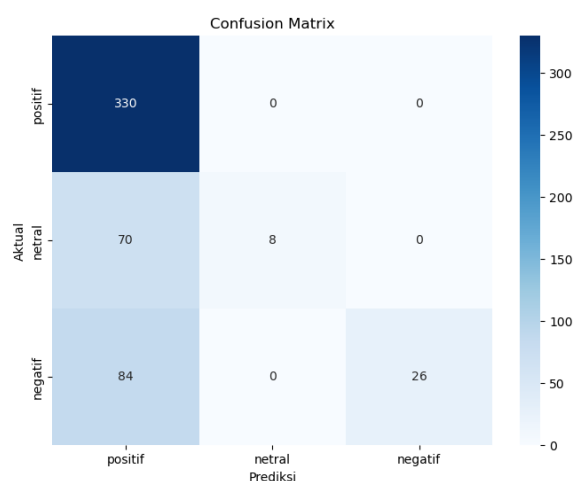


Gambar 11. Word Cloud Negatif

Gambar 11 hasil visualisasi *word cloud* sentiment negatif. Menunjukkan hasil word cloud dari data opini yang bersentimen negatif. word cloud ini didominasi dengan kata didik, indonesia, yg, uang, tidak, mahasiswa dan presentasi.

4.13. Klasifikasi Naïve Bayes

Pada tahap klasifikasi menggunakan *Naive Bayes*, algoritma ini menghitung probabilitas kemunculan kata-kata spesifik dalam setiap kategori sentimen (positif, negatif, netral). Probabilitas tersebut digunakan untuk menentukan kategori sentimen dari ulasan pengguna. Dataset yang digunakan terdiri dari 553 ulasan pengguna YouTube terkait program Kampus Merdeka di akun Kemendikbud, yang telah melalui proses prapemrosesan. Semua ulasan tersebut diuji dan diimplementasikan, menghasilkan confusion matrix seperti yang ditampilkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Confusion Matrix

Menggunakan semua ulasan, pada tahap klasifikasi dengan metode *Naive Bayes* di Jupyter Notebook dan bahasa pemrograman Python, evaluasi model klasifikasi dilakukan untuk menghasilkan nilai

akurasi, presisi, recall, dan F1-score. Hasilnya dapat dilihat pada gambar 13.

Akurasi: 0.7027027027027027
 Presisi: 0.7972972972972973
 Recall: 0.7027027027027027
 F1-Score: 0.6257490714362087

Gambar 13. Hasil Klasifikasi *Naive Bayes* Pada Ulasan

4.14. Hasil

Berdasarkan hasil klasifikasi *Naive Bayes* terhadap semua ulasan data program Kampus Merdeka di akun Kemendikbud, dapat disimpulkan bahwa model ini memiliki kinerja yang sangat baik dalam mengklasifikasikan sentimen dari semua ulasan. Evaluasi model *Naive Bayes* dalam klasifikasi sentimen menunjukkan bahwa model ini mampu mengklasifikasikan sentimen dengan tingkat akurasi, presisi, recall, dan F1-score yang tinggi. Tabel 4 berikut menyajikan hasil evaluasi model secara lebih rinci.

Tabel 4. Hasil Evaluasi Model

Metrik	Nilai
Akurasi	70%
Presisi	79,72%
Recal	70%
F1-Score	62,57%

Dari hasil evaluasi model di atas, kita dapat melihat bahwa model memiliki akurasi sebesar 70%, Presisi sebesar 79,72%, Recall sebesar 70%, F1-Score 62,57%.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis sentimen terhadap komentar di akun Kemendikbud dengan judul "Kemerdekaan Belajar Episode: 2 'Kampus Merdeka'," ditemukan bahwa mayoritas opini publik bersifat positif. Dari 553 ulasan, terdapat 330 ulasan dengan sentimen positif, 78 ulasan netral, dan 110 ulasan negatif. Banyak komentar yang menunjukkan dukungan dan kebanggaan terhadap program Kampus Merdeka, meskipun ada beberapa kritik dan sentimen negatif. Jumlah sentimen netral yang sama dengan sentimen negatif menunjukkan bahwa masyarakat memberikan komentar yang informatif tanpa adanya bias emosional tertentu terhadap tim nasional. Algoritma *Naive Bayes* terbukti efektif dalam mengklasifikasikan sentimen dari komentar YouTube, dengan hasil analisis yang menunjukkan tingkat akurasi 70%, presisi 79,72%, recall 70%, dan F1-score sebesar 62,57% dalam memprediksi sentimen positif, negatif, dan netral.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Akbar, Y., & Sugiharto, T. (2023). Analisis Sentimen Pengguna Twitter di Indonesia Terhadap ChatGPT Menggunakan Algoritma C4.5 dan Naïve Bayes (Yuma Akbar 1*, Tri Sugiharto 2) Analisis Sentimen Pengguna Twitter di Indonesia Terhadap ChatGPT Menggunakan Algoritma C4.5 dan Naïve Bayes. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 5(1), 115–122. <https://doi.org/10.55338/saintek.v4i3.1368>
- [2] Alita, D., & Shodiqin, R. A. (2023). Sentimen Analisis Vaksin Covid-19 Menggunakan Naive Bayes Dan Support Vector Machine. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.58602/jaiti.v1i1.20>
- [3] Farah Zhafira, D., & Rahayudi, B. (2021). Analisis Sentimen Kebijakan Kampus Merdeka Menggunakan Naive Bayes dan Pembobotan TF-IDF Berdasarkan Komentar pada Youtube (Vol. 2, Issue 1).
- [4] Febriyani, E., & Februariyanti, H. (n.d.). (2020). Analisis Sentimen Terhadap Program Kampus Merdeka Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier Di Twitter. 17(1).
- [5] Husna, A. N., & Rianto, P. (2021). Membaca Komentar di Media Sosial Sebagai Hiburan Reading Comments on Social Media for Entertainment (Vol. 1).
- [6] Muslimin, M., & Lusiana, V. (2023). Analisis Sentimen Terhadap Kenaikan Harga Bahan Pokok Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 7(3), 1200. <https://doi.org/10.30865/mib.v7i3.6418>
- [7] Nurian, A., & Nurina Sari, B. (n.d.). (2021). Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Google Play Menggunakan Naive Bayes. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 11(3), 2830–7062. <https://doi.org/10.23960/jitet.v11i3%20s1.3348>
- [8] Sebayang, S. K. H., & Sofyan, A. S. (2022). Analisis Kesalahan Berbahasa pada Sosial Media Instagram dalam Postingan, Komentar, dan Cerita Singkat. *Jurnal Serunai Bahasa Indonesia*, 16.
- [9] Tutiasri, R. P., Laminto, N., & Nazri, K. (2020). Pemanfaatan Youtube Sebagai Media Pembelajaran Bagi Mahasiswa di Tengah Pandemi COVID-19. 2