

ANALISIS SENTIMEN KAUM LGBT PADA MEDIA SOSIAL TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES

Alvionita Mila Anjani^{1*}, Ahmad Abdul Chamid², Alif Catur Murti³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus
Jl. Gondangmanis Bae Kudus, Jawa Tengah, Indonesia

e-mail: ¹ 201851015@std.umk.ac.id, ² abdul.chamid@umk.ac.id, ³ sitechlip5@gmail.com

Abstrak

Media sosial dapat meningkatkan jumlah kasus LGBT karena fitur-fiturnya yang memungkinkan orang untuk menyebarkan informasi dengan cepat dan mudah. Tujuan dari penelitian ini untuk menggambarkan pendapat di Internet mengenai pro dan kontra pada kaum LGBT. Banyak orang menggunakan media sosial untuk mengekspresikan pendapat mereka. Ribuan pengiriman terjadi di media sosial. Setiap orang dapat menggunakan media sosial untuk mengekspresikan pendapat mereka. Pendapat itu memiliki perasaan positif, negatif, dan netral tentang topik tersebut. Analisa dilakukan menggunakan tools berupa Microsoft Excel dan Rapidminer dengan bahasa pemrograman Python. Algoritma yang digunakan dalam melakukan analisis sentimen adalah Naïve Bayes karena memiliki tingkat akurasi yang tinggi pada mengklasifikasikan analisis sentimen. Penelitian ini mengambil data berasal pada media sosial twitter menggunakan tehknik scrapping yang menghasilkan sebanyak 1579 data tweet. Berdasarkan penelitian analisis sentimen kaum Lgbt mendapatkan hasil akurasi sebanyak 95%, dengan data polaritas positif 77%, dan data polaritas negatif sebanyak 150,2%.

Kata Kunci: *Twitter, LGBT, Naive Bayes Classifier*

Abstract

Social media can increase the number of LGBT cases because of its features that allow people to spread information quickly and easily. The purpose of this study is to describe opinions on the Internet about the pros and cons of LGBT people. Many people use social media to express their opinion. Thousands of deliveries took place on social media. Everyone can use social media to express their opinion. The opinion has positive, negative, and neutral feelings about the topic. The analysis was carried out using tools such as Microsoft Excel and Rapidminer with the Python programming language. The algorithm used in conducting sentiment analysis is Naïve Bayes because it has a high level of accuracy in classifying sentiment analysis. This research takes data from Twitter social media using scrapping technique which produces 1579 tweet data. Based on research on sentiment analysis, LGBT people get 93% accuracy results, with 77% positive polarity data, and 150.2% negative polarity data.

Keywords: *Twitter, LGBT, Naive Bayes Classifier*

1. Pendahuluan

Media sosial adalah salah satu bentuk layanan internet yang bisa menjadi wadah karya, ide, tanggapan, opini, hiburan bahkan media untuk mengekspresikan keadaan yang terjadi. Hanya dengan membuat akun pribadi, para pengguna bisa menuliskan kemudian mempublikasikan karya maupun tanggapannya kepada khalayak pengguna lainnya.

Perkembangan kaum LGBT di Indonesia mencerminkan perpindahan budaya yang sudah terjalid serta menarik atensi banyak publik. Kebebasan berdiskusi dengan kaum LGBT pada

media sosial *Twitter* mempunyai bermacam pengaruh terhadap publik. Pada media sosial, LGBT bisa dengan mudah korelasi dengan sesama LGBT secara leluasa. Maka penelitian ini berfokus pada berita yang memiliki *tweet* melonjak drastis. Perilaku dan gerakan LGBT sukar untuk dikategorikan sebagai fenomena yang benar – benar mengalami masa puncak dan mengalami masa turun. Perihal tersebut disebabkan oleh tipikal gerakannya yang murni bertabiat latent serta asimetris.

Terdapat kasus, berawal dari pemberitaan yang bersumber dari Magdalen. co



yang mengatakan jika kelompok LGBT di Indonesia menjajaki Paris Parade (Festival LGBT) bertepatan pada 29 Juni 2019.(Amalia, 2019)

Tidak hanya kasus tersebut, bahkan terdapat kasus lagi yang baru baru ini disiarkan Polsek Megamendung Bogor menggagalkan rencana kegiatan diduga pesta yang akan digelar komunitas LGBT di sebuah vila di kawasan Puncak, Megamendung, Kabupaten Bogor. Kegiatan komunitas lesbian, gay, biseksual, dan transgender (LGBT) itu dibalut dengan tema kegiatan gathering dan penyuluhan HIV/AIDS.(Sholihin, 2022)

Menurut berbagai sumber sudah ada banyak contoh kasus-kasus yang terjadi, sehingga penelitian ini menganalisis sentimen komentar publik terhadap kaum LGBT pada *Twitter* menggunakan metode *Naïve Bayes*. Penelitian ini memanfaatkan algoritma *Naïve Bayes* sebab mempunyai performa serta akurasi yang besar dalam proses klasifikasi. Algoritma *Naïve Bayes* digunakan guna mengklasifikasi komentar masyarakat di *Twitter* melalui klasifikasi text, pada penelitian ini diharapkan kita bisa memandang seberapa besar penyebaran atau imbas pengaruh bulliyng terhadap kaum LGBT pada sosial media *Twitter*.

1.1 LGBT

LGBT adalah singkatan dari Lesbian, Gay, Biseksual, Transgender. LGBT merupakan istilah yang digunakan sejak tahun 1990-an, menggantikan istilah komunitas gay karena istilah tersebut dianggap lebih mewakili kelompok yang disebutkan. Lesbian adalah homoseksualitas di kalangan wanita. Gay adalah homoseksualitas di antara laki-laki. Biseksualitas adalah suatu keadaan perasaan ketertarikan yang sama terhadap kedua jenis kelamin, perempuan, dan laki-laki. Perilaku lesbian, gay, biseksual dan transgender (LGBT) masih menjadi masalah sensitif di Indonesia. Perilaku ini terus menjadi polemik karena ada sejumlah pihak yang menginginkan agar kaum LGBT dapat hidup normal berdasarkan hak asasi manusia dan tidak mengalami persekusi. Namun kampanye LGBT di Indonesia – negara dengan penduduk muslim terbesar di dunia – tentu tidak mudah. Banyak pihak, khususnya umat Islam.(Fitri et al., 2019)

1.2 *Twitter*

Twitter adalah layanan microblogging yang resmi dirilis pada 13 Juli 2006. Aktivitas utama *Twitter* adalah memposting sesuatu yang singkat (*tweet*) melalui web atau seluler. Panjang maksimum *tweet* adalah 280 karakter. Ada banyak karakteristik dari *tweet Twitter*.

Pesan di *Twitter* memiliki banyak atribut unik, yang membedakannya dari media sosial lainnya, *Twitter* menyediakan data yang dapat diakses secara bebas menggunakan *Twitter API*, sehingga lebih mudah untuk mengumpulkan *tweet* dalam jumlah banyak.(Fitri et al., 2019)

1.3 *Flowchart*

Flowchart merupakan suatu teknik deskripsi rekayasa yang memecahkan masalah dengan langkah-langkah sesuai pada suatu prosedur atau sistem. *Flowchart* Proses digunakan oleh perekayasa untuk mempelajari dan mengembangkan proses-proses pembentukan deskripsi. Pada analisis sistem, *Flowchart* sangat efektif untuk digunakan menelusuri alur suatu laporan atau form. Simbol-simbol *Flowchart* yang biasanya dipakai adalah simbol-simbol *Flowchart* standar seperti dibawah ini :

Gambar	Fungsi	Gambar	Fungsi
	Proses		Card
	Proses Pilihan		Punched Tape
	Keputusan		Summing Junction
	Input Data dan Output Informasi		Or
	Predefine Proses		Collate
	Internal Storage		Extract
	Dokumen		Merge
	Multi Dokumen		Storage Data
	Terminator (Mulai dan Akhir)		Sort
	Preparasi		Delay
	Manual Input		Magnetic Disk
	Manual Operasi		Direct Access Storage
	Penghubung		Display
	Off Page Penghubung		Sequential Access Storage

Gambar 1 Fungsi dan Simbol *Flowchart* (Malabay, 2016)

1.4 *Machine Learning*

Machine learning merupakan salah satu ilmu dalam kecerdasan buatan atau biasa disebut *Artificial Intelligent (AI)*. *Machine learning* bisa juga disebut sebagai *AI* konvensional karena *Machine learning* sendiri merupakan kumpulan metode-metode yang digunakan dalam penerapannya. Secara etimologi, *machine learning* berasal dari dua kata yaitu *machine* yang berarti mesin dan *learning* yang berarti pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, *machine learning* adalah pembelajaran terhadap mesin agar mesin bisa mengerjakan pekerjaannya seolah-olah mesin bisa berpikir.(Budiman, 2018)

1.5 Sentimen Analisis

Sentimen analisis adalah suatu riset yang mengelola opini dari topik tertentu untuk

menghasilkan nilai positif, negatif, dan netral dari topik tersebut. Data uji penelitian akan diujikan secara manual dan berdasarkan data latih yang telah dibuat dengan menggunakan metode *Naïve Bayes*. Hasil dari pengujian tersebut akan berupa P = sentimen positif dan N = sentimen negatif. Selain itu, hasil perhitungan *Naïve Bayes*. (Pudjajana & Manongga, 2018)

1.6 Data Training dan Data Testing

Data *training* adalah *dataset* yang telah diberikan label positif, negatif, dan netral secara manual di dalam proses *labelling*. Data *testing* sama dengan data *training*, hanya saja data *testing* digunakan untuk pengujian algoritma *Naïve Bayes* sedangkan data *training* digunakan untuk melatih algoritma *Naïve Bayes*. (Misprajiko, 2018)

2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini meningkatkan analisis sentimen untuk mengelompokkan berbagai *tweet* yang dibuat oleh pengguna *Twitter* bernilai positif, negatif, ataupun netral. Metode yang digunakan untuk menganalisis sentimen *tweet* kaum *LGBT* adalah menggunakan metode *Naïve Bayes*.

2.1 Penentuan Hastag

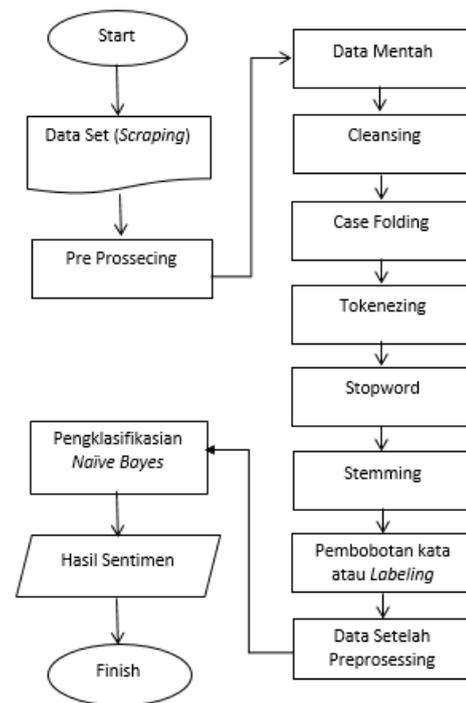
Penelitian ini dimulai dengan menganalisis dan menentukan hashtag (#) yang sering muncul di *Twitter* yang berkaitan dengan *LGBT* di Indonesia. Hashtag pada *Twitter* membantu dalam mengumpulkan data *tweet* sehingga data penelitian akan lebih terarah. Terdapat tiga hashtag yang dipilih dalam penelitian ini yaitu #gayindonesia, #LGBT, #lgbtindonesia, dan #lgbtq.

2.2 Pengumpulan Data

Data untuk melakukan penelitian ini diperoleh dengan cara *scraping* yaitu data yang langsung diambil dari *tweet* menggunakan library *tweepy* yang memberikan akses pada *Twitter API* yang sudah disediakan oleh *twitter*. Lalu data tersebut disimpan pada *microsoft excel*. Pengumpulan data mendapatkan jumlah data yang diambil kurang lebih 1500 data *tweet*, dilakukan dengan menggunakan *keyword LGBT*.

2.3 Perancangan Program Analisis

Adapun *Flowchart* atau diagram alir secara umum pada program dapat dilihat pada Gambar berikut :



Gambar 1 Diagram Alir Program

2.4 Preprocessing

Proses *preprocessing* ini dilakukan dengan cara data *tweet* yang diambil dari *scraping* akan dilakukan proses *preprocessing* sebelum diklasifikasikan. Alur tahap *preprocessing* dimulai dari data yang masih mentah setelah itu dilakukan tahap *cleansing* yang bertujuan untuk menghilangkan permasalahan-permasalahan yang tidak diperlukan sebelum dilanjutkan proses selanjutnya. Kemudian proses selanjutnya dilakukan tahap *case folding* yaitu proses menghilangkan tanda baca, huruf, angka, ataupun lainnya. Setelah itu adalah proses *tokenizing* yaitu proses pemisahan hutuf atau *text* menjadi sebuah potongan-potongan kata (*token*) untuk dianalisa. Kemudian adalah tahap *stopword* yaitu proses mengambil kata-kata yang penting dari hasil *token*. Selanjutnya tahap *stemming* yaitu proses menghilangkan kata imbuhan menjadi bentuk sederhana atau kata dasar. Pada proses berikutnya ialah proses pembobotan kata atau *labelling*, proses *labelling* dilakukan dengan cara menghitung bobot kata (*term*) dengan menggunakan perhitungan *TF-IDF* pada *Microsoft Excel*. (Maulidina, 2020) Persamaan *TF-IDF* (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*) dapat dilihat pada persamaan berikut :

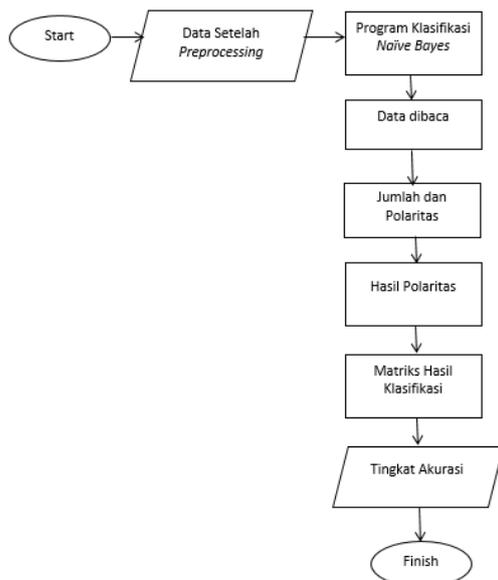
$$w_{i,j} = t_{fi,j} \times \log \frac{N}{df_i} \quad (1)$$

$t_{fi,j}$: Nilai kemunculan dari kata i (token), dalam file atau dokumen j
 d_{fi} : Nilai dokumen yang memuat kata (token) i
 N : Nilai total dokumen

Menjelaskan bahwa rumus perhitungan $TF-IDF$ akan menghitung bobot kata (*term*) dari data. *Term frequency* menyatakan frekuensi (tingkat keseringan) munculnya suatu *term* dalam suatu dokumen atau file. (Gunawan et al., 2018) Sedangkan banyaknya jumlah dokumen dimana sebuah *term* itu muncul ialah *document frequency*.

2.5 Klasifikasi Algoritma *Naïve Bayes*

Setelah data dilakukan *preprocessing* nantinya akan membentuk hasil nilai polaritas berasal dari data *tweet* dan akurasi pengklasifikasian, serta matriks pada hasil sentimen. Adapun diagram alir proses klasifikasi dapat dilihat pada Gambar berikut :



Gambar 2 Diagram Alir Proses Klasifikasi

Metode *Naïve Bayes* umumnya digunakan untuk melakukan prediksi sentimen yang timbul pada data yang masih belum mempunyai sentimen. Metode algoritma *Naïve Bayes* bisa mengelola data *tweet* dalam jumlah besar dengan menghasilkan akurasi yang tinggi.

Probabilitas hipotesis A dengan probabilitas hipotesis B . (Simorangkir & Lhaksana, 2018) Persamaan umum yang dimiliki pada algoritma klasifikasi *Naïve Bayes* dapat dilihat pada persamaan berikut :

$$P(A|B) = \frac{P(B|A) \times P(A)}{P(B)} \quad (2)$$

A : Hipotesis data suatu *class* spesifik
 B : Data dengan kelas yang masih belum diketahui.
 $P(A|B)$: Probabilitas hipotesis berdasar kondisi.
 $P(A)$: Probabilitas A .
 $P(B|A)$: Probabilitas berdasar kondisi pada hipotesis.
 $P(B)$: Probabilitas B .

Dalam proses klasifikasi yang berjalan akan menghasilkan nilai performansi. Ada beberapa indikator untuk perhitungan nilai performansi. Indikator tersebut meliputi nilai *precision*, *recall*, dan *F1-Score*. (Pramitha et al., 2021) Perhitungan nilai *precision* dapat dilihat pada persamaan berikut :

$$precision = \frac{PB}{PB+PS} \quad (3)$$

Menjelaskan bahwa perhitungan nilai *precision* menunjukkan nilai ketelitian dari klasifikasi yang telah dilakukan. Sedangkan perhitungan nilai *recall* dapat dilihat pada persamaan berikut :

$$Recall = \frac{PB}{PB+NS+NeS} \quad (4)$$

Menjelaskan bahwa perhitungan nilai *recall* menunjukkan hasil ketelitian klasifikasi yang benar. (Santoso & Nugroho, 2019) Selanjutnya yaitu perhitungan nilai *F1-Score* dapat dilihat pada persamaan berikut :

$$F1 - Score = \frac{2 * Precision * Recall}{Precision + Recall} \quad (5)$$

Selanjutnya akan dilakukan perhitungan yang akan menghasilkan nilai akurasi dari klasifikasi. Adapun persamaan perhitungan akurasi dapat dilihat pada persamaan berikut :

$$Akurasi = \frac{NB+NeB+PB}{NB+NS+NeB+NeS+PB+PS} \quad (6)$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Data Hasil *Scraping*

Scraping adalah teknik mengekstrak data dan informasi dari sebuah situs web dan kemudian menyimpannya dalam format .xlsx. dengan cara mengambil data dari *twitter* yang menyediakan *Twitter API*. *Keyword* pada *Scraping* dilakukan dengan menggunakan kata kunci LGBT. Dalam proses *scraping* didapatkan data sebanyak 1579 data. Pada proses *scraping* selesai maka selanjutnya data mentah tersebut dapat disimpan pada Microsoft excel dalam bentuk file.xlsx. *Scraping* dilakukan dengan menggunakan *tools* pada Rapidminer dengan bahasa pemrograman *python*.

Adapun proses *scrapping* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1 Hasil Proses *Scrapping*

No	Tanggal	Usename	Tweet
1	2022-06-18 15:59:09	tvOne	Pemerintah Arab Saudi menyita mainan, pakaian, dan benda lainnya yang berwarna pelangi dalam upaya menolak keberadaan LGBT. Simak berita selengkapnya di https://t.co/N43ZqsWTSq #NewsOne #CariBeritaditvOne #LBGT https://t.co/iV0F6i2jxd
2	2022-06-20 13:11:33	Hanya	@JoseAndre89 Malah kepengen bikin lgbt jd tindak pidana yg jelas2 absurd -> absurd???
3	2022-06-20 13:09:23	Jové	Ouh, menfess yang ngajak diskusi soal lgbt+ kemaren dah dihapus. Baru mau mantengin.

3.2 Tahap *Preprocessing* Data

Preprocessing adalah proses awal sebelum melakukan proses klasifikasi. Proses ini digunakan untuk membersihkan data yang bertujuan untuk menghilangkan permasalahan pada dataset serta mempertahankan konsistensi dari dataset yang digunakan. Pada proses ini data akan kembali disimpan dengan format file.xlsx. Tahapan dalam proses *preprocessing* yang dilakukan sebagai berikut :

- Cleansing* adalah tahapan dimana karakter dan tanda baca yang tidak diperlukan dihilangkan dari teks. Berfungsi untuk mengurangi *noise* pada *dataset*. Contoh karakter yang dihilangkan seperti URL, tag (#), tanda baca seperti titik (.), Koma (,), dan tanda baca lainnya. Tidak hanya tanda baca, *cleansing* juga dapat menghilangkan angka, whitespace, dan emoji yang terdapat pada sebuah *tweet*. (Yulita et al., 2021)

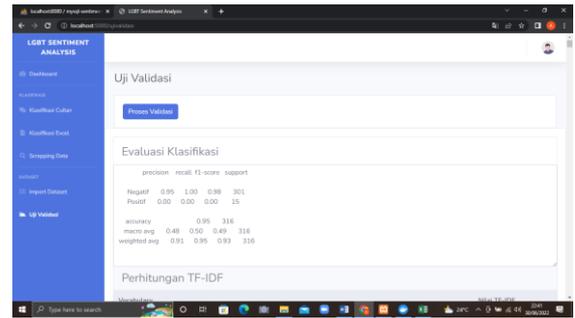
- Case Folding* adalah Proses yang mengubah huruf besar (*uppercase*) menjadi huruf kecil (*lowercase*). Proses ini dilakukan untuk kemudian mempermudah dalam melakukan proses selanjutnya. (Kurniawan & Susanto, 2019)
- Tokenizing* adalah proses memisahkan text menjadi beberapa kata yang disebut *token*. *Token* dapat dibentuk dalam karakter angka, kata, frase, atau yang lainnya. (Fitri et al., 2019)
- Stopword* adalah jika di dalam kata tersebut terdapat kata hubung, kata depan, atau kata ganti, maka kata tersebut akan dihilangkan. (Kurniawan & Susanto, 2019)
- Stemming* adalah proses mengubah kata menjadi kata dasar atau bentuk sederhana yang sesuai dengan kamus KBBI. *Stemming* dapat mengurangi semua variasi dari satu kata menjadi bentuk kata sederhana yang sama. Misalnya kata "penakut" diubah menjadi kata "takut". (Kurniawan & Susanto, 2019)
- Pembobotan kata atau *labelling* adalah dengan cara menghitung bobot kata (*term*) dari dalam file atau dokumen. Dengan menyatakan frekuensi timbulnya suatu *term* serta banyaknya jumlah dokumen dimana suatu *term* itu muncul. (Deviyanto & Wahyudi, 2018)

Hasil dari proses *preprocessing* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2 Data Hasil *Preprocessing*

No	Dataset Awal	Dataset Hasil <i>Preprocessing</i>
1	Pemerintah Arab Saudi menyita mainan, pakaian, dan benda lainnya yang berwarna pelangi dalam upaya menolak keberadaan LGBT. Simak berita selengkapnya di https://t.co/N43ZqsWTSq #NewsOne #CariBeritaditvOne #LBGT https://t.co/iV0F6i2jxd	pemerintah arab saudi menyita mainan pakaian benda lainnya berwarna pelangi upaya menolak keberadaan lgbt simak berita selengkapnya

2	@JoseAndre89 Malah kepengen bikin lgbt jd tindak pidana yg jelas2 absurd ->) absurd???	malah kepengen bikin lgbt jd tindak pidana yg jelas2 absurd absurd
3	Ouh, menfess yang ngajak diskusi soal lgbt+ kemaren dah dihapus. Baru mau mantengin.	ouh menfess ngajak diskusi soal lgbt+ kemaren dah dihapus baru mau mantengin



Gambar 2 Tampilan *Confusion Matrix*

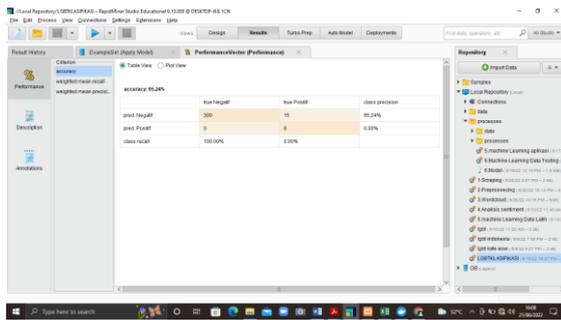
3.3 Klasifikasi Algoritma *Naïve Bayes*

Proses Klasifikasi Algoritma *Naïve Bayes* dilakukan dengan menggunakan perbandingan 80:20 yaitu data *training* dengan data *testing*. Proses melakukan data *training* pada *dataset* yang ada akan menghasilkan sebuah model pada data *testing*. Setelah dilakukan klasifikasi *dataset* akan menghasilkan polaritas dan sentimen analisis dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3 Data Hasil klasifikasi

Sentimen	Polaritas
Positif	77
Negatif	1502

Hasil klasifikasi yang telah didapatkan pada *tools* rapidminer dapat dilihat pada gambar berikut :

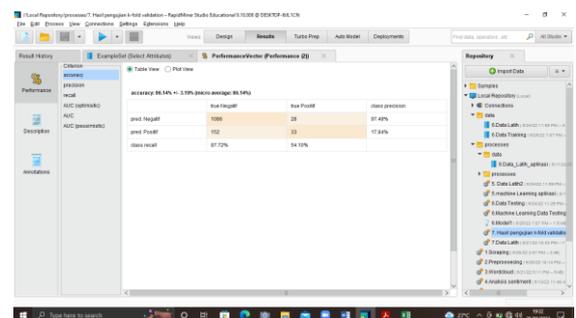


Gambar 1 Hasil polaritas pada rapidminer

Adapun Tampilan Hasil klasifikasi pada *confusion matrix* dapat dilihat pada gambar berikut :

Hasil klasifikasi yang terdapat pada tabel 3 adalah hasil polaritas dari setiap *class* yang ada yaitu positif dan negatif. Dapat ditunjukkan bahwa hasil polaritas pada *class* positif terdapat 77 dataset, dan negatif 1502 dataset. Pada gambar 3 menunjukkan hasil polaritas yang ada didalam program. Sedangkan gambar 2 berisikan hasil klasifikasi yang memiliki akurasi sebesar 95,24% dan *confusion matrix* yang menunjukkan data matriks dari setiap *class* setelah dilakukan testing menggunakan model.

Untuk menentukan hasil uji dan valiasi yang maksimal dilakukan pengujian kedua dengan menggunakan *k-fold cross validation* karena dengan menggunakan pengujian *k-fold cross validation* dapat memperoleh hasil akurasi yang maksimal dari metode lain. Dimana jumlah nilai *k* yang digunakan pada penelitian ini yaitu 10. Dalam 10 *fold cross validation*, data dibagi menjadi 10 *fold* berukuran kira-kira sama, sehingga memiliki 10 subset data untuk mengevaluasi kinerja model atau algoritma. Hasil dari pengujian dengan menggunakan 10 *fold cross validation* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 5 Evaluasi Model dengan *Cross Validation*

Dengan menggunakan pengujian kedua *cross validation* hasil klasifikasi mendapatkan nilai akurasi sebesar 86,14%.

3.3 Visualisasi

Hasil akhir dari klasifikasi akan ditampilkan dalam bentuk diagram lingkaran,

- Pudjajana, A. M., & Manongga, D. (2018). *SENTIMEN ANALISIS TWEET PORNOGRAFI KAUM HOMOSEKSUAL INDONESIA DI TWITTER DENGAN NAIVE BAYES*. 9(1), 313–318.
- Santoso, E. B., & Nugroho, A. (2019). Analisis Sentimen Calon Presiden Indonesia 2019 Berdasarkan Komentar Publik Di Facebook. *Eksplora Informatika*, 9(1), 60–69.
<https://doi.org/10.30864/eksplora.v9i1.254>
- Sholihin, M. (2022). No Title. *Polisi Tak Beri Izin Kegiatan LGBT Berkedok Gathering Di Puncak Bogor*, *detik.com*.
<https://news.detik.com/berita/d-6132798/polisi-tak-beri-izin-kegiatan-lgbt-berkedok-gathering-di-puncak-bogor>
- Simorangkir, H., & Lhaksana, K. M. (2018). *Analisis Sentimen pada Twitter untuk Games Online Mobile Legends dan Arena of Valor dengan Metode Naïve Bayes Classifier*. 5(3), 8131–8140.
- Yulita, W., Dwi Nugroho, E., Habib Algifari, M., Studi Teknik Informatika, P., Teknologi Sumatera, I., Terusan Ryacudu, J., Huwi, W., Agung, J., & Selatan, L. (2021). Analisis Sentimen Terhadap Opini Masyarakat Tentang Vaksin Covid-19 Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier. *Jdmsi*, 2(2), 1–9.