

Analisis Sentimen Publik terhadap Isu Kesehatan Mental (*Bipolar Disorders & Anxiety Disorders*) pada Platform Twitter (X) menggunakan Metode Naive Bayes.

Brenda Lowing¹, Marline Paendong¹, Nelson Nainggolan^{1*}

¹Jurusan Matematika–Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam–Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

*Corresponding author: (marlinepaendong@unsrat.ac.id)

ABSTRAK

Analisis sentimen publik terhadap isu kesehatan mental, khususnya gangguan *bipolar* dan kecemasan, melalui data pada *platform* Twitter (X) menggunakan metode *Naive Bayes* untuk klasifikasi teks, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pola sentimen dan pemahaman masyarakat terhadap kondisi kesehatan mental. Data dikumpulkan dari cuitan Twitter (X) berbahasa Indonesia yang membahas *bipolar* dan *anxiety disorders* pada tahun 2020–2024. Hasil analisis menunjukkan distribusi 298 sentimen negatif dan 132 sentimen positif sehingga masalah terkait kesehatan mental terhadap gangguan bipolar dan anxiety lebih dominan dengan sentimen (opini) negatif dan metode *Naive Bayes* baik dalam menganalisis sentimen kesehatan mental terhadap gangguan bipolar dan anxiety. Penelitian ini berkontribusi dalam pemahaman tentang kesehatan mental di media sosial dan dapat menjadi acuan untuk pengembangan strategi edukasi publik yang lebih efektif.

INFO ARTIKEL

Diterima : oooo

Diterima setelah revisi : oooo

Tersedia online : oooo

Kata Kunci:

Bipolar

Anxiety

Analisis Sentimen

Naive Bayes

ABSTRACT

Analyses public sentiment towards mental health issues, specifically bipolar disorders and anxiety disorders, through data from the Twitter (X) platform using the Naive Bayes method for text classification, this study aims to identify sentiment patterns and public understanding of mental health conditions. Data was collected from Indonesian-language tweets discussing bipolar and anxiety disorders from 2020 to 2024. The analysis results show a distribution of 298 negative sentiments and 132 positive sentiments, indicating that issues related to mental health concerning bipolar and anxiety disorders are more dominantly expressed with negative sentiment (opinion), and the Naive Bayes method is effective in analyzing mental health sentiment regarding bipolar and anxiety disorders. This research contributes to the understanding of mental health discourse on social media and can serve as a reference for developing more effective public education strategies. fluctuated with greater amplitude.

ARTICLE INFO

Accepted : oooo

Accepted after revision : oooo

Available online : oooo

Keywords:

Bipolar

Anxiety

Sentiment Analysis

Naive Bayes

1. PENDAHULUAN

Kesehatan mental ini telah menjadi isu kesehatan masyarakat yang semakin krusial di era digital [1]. Di Indonesia, jumlah penderita gangguan mental adalah 32 juta jiwa. Prevalensi gangguan kecemasan mencapai 3.7% atau setara dengan 1.184.000 jiwa dan gangguan bipolar sebesar 2.3% atau setara dengan 736.000 jiwa [2].

Dalam era digital saat ini, media sosial menjadi wadah bagi masyarakat untuk mengekspresikan pemikiran dan perasaan mereka. Twitter (X), sebagai salah satu *platform* media sosial yang populer dengan lebih dari 18.4 juta pengguna aktif di Indonesia pada tahun 2023, Twitter (X) menyediakan sumber data yang substansial untuk memahami persepsi publik terhadap isu kesehatan mental [3].

Analisis sentimen merupakan kombinasi antara *text mining* dan *natural language processing*, dimana proses memahami, mengekstrak, dan mengolah data tekstual secara otomatis untuk mendapatkan informasi sentimen yang terkandung dalam suatu kalimat [4].

Klasifikasi Naïve Bayes

Naïve Bayes merupakan metode klasifikasi yang dikembangkan berdasarkan aturan Bayes dengan melihat kondisi-kondisi yang ada dan peluang-peluang setiap kondisinya [5]. Teorema Bayes secara umum, sebagai berikut:

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

dengan:

$P(A|B)$: probabilitas akhir setelah ada bukti

$P(A)$: probabilitas awal sebelum ada bukti

$P(B|A)$: probabilitas mendapatkan bukti

$P(B)$: probabilitas total mendapatkan bukti

Stigma dan kesalahpahaman tentang gangguan mental, khususnya *bipolar disorders* dan *anxiety disorders*, masih menjadi tantangan signifikan dalam masyarakat Indonesia. Hal ini penting guna untuk memahami bagaimana masyarakat memandang dan mendiskusikan isu kesehatan mental di media sosial. Pemahaman ini juga dapat membantu praktisi kesehatan mental dalam mengembangkan strategi komunikasi yang lebih efektif.

2. METODE PENELITIAN

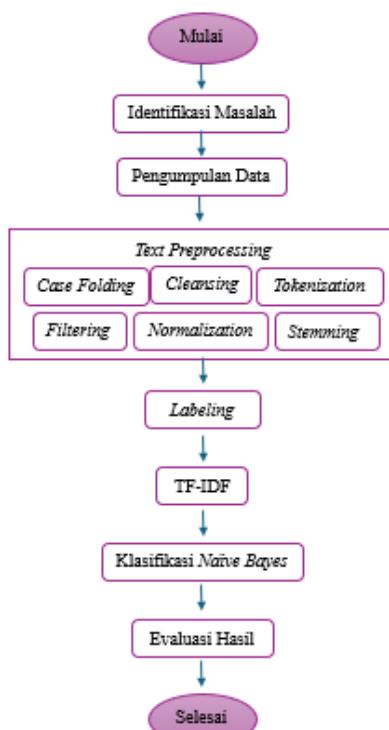
Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Oktober 2024 sampai bulan April 2025, mulai dari studi tentang topik yang diteliti, studi literatur, penyusunan proposal dan penyelesaian hasil.

Sumber Data

Penelitian ini mengambil data sekunder dari ulasan pada *Platform Twitter (X)* yang dipanggil melalui pemrograman di google *colaboratory* dengan menggunakan bahasa *python*.

Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

CRAWLING DOKUMEN

Crawling dokumen atau pengambilan data pada *Platform Twitter (X)* dilakukan dengan menggunakan *token code* dengan menggunakan beberapa *keywoard* yang sesuai dengan topik yang diangkat. Hasil pengambilan data dilakukan dengan 14 kali *crawling* dokumen dan terkumpul adalah 430 dokumen.

Tabel 1. Hasil Crawling Dokumen

No.	Teks
1.	wanita tidak bercerita tapi tiba tiba diagnosa anxiety bipolar
2.	jgn pernah berteman dengan mereka yang punya gangguan anxiety apalagi bipolar
3.	Anxiety itu bukan cuma 'overthinking' atau 'stress biasa'. Ini adalah gangguan yang sangat nyata dan bisa sangat melumpuhkan aktivitas sehari-hari
	...
430.	semangat sembuh teman-teman pejuang gangguan mental apalagi kecemasan

TEXT PREPROCESSING

Selanjutnya akan dilakukan pembersihan (*Text Preprocessing*) dokumen *duplicate* dan anomali melalui google *collaboratory* dengan melalui 6 tahapan yakni sebagai berikut:

Case Folding

Tabel 2. Hasil Case Folding

Sebelum Case Folding	Sesudah Case Folding
Jangan pacaran sama orang yg kena bipolar + anxiety. Hidupmu ga akan baik baik aja. Percayalah	jangan pacaran sama orang yg kena bipolar + anxiety. hidupmu ga akan baik baik aja. percayalah

Cleansing

Tabel 3. Hasil Cleansing

Sebelum Cleansing	Sesudah Cleansing
Jangan biarkan gangguan bipolar menguasai hidupmu. https://t.co/veax637YoB	jangan biarkan gangguan bipolar menguasai hidupmu

Tokenization

Tabel 4. Hasil Tokenization

Sebelum Tokenization	Sesudah Tokenization
Punya bipolar punya anxiety +depresi masih pantas hidup saya?	['punya', 'bipolar', 'punya', 'anxiety', 'depresi', 'masih', 'pantas', 'hidup', 'saya']

Filtering

Tabel 5. Hasil Filtering

Sebelum Filtering	Sesudah Filtering
jaman sekarang masih ada orang yang bilang bipolar tuh berkepribadian ganda? Anjir	['jaman', 'orang', 'bilang', 'bipolar', 'berkepribadian', 'ganda']

Normalization

Tabel 6. Hasil Normalization

Sebelum Normalization	Sesudah Normalization
tetap semangat dan tersenyum para pejuang anxiety	['semangat', 'tersenyum', 'pejuang', 'anxiety']

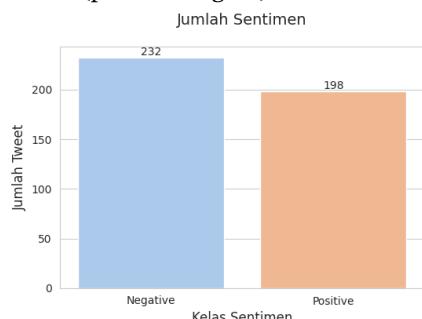
Stemming

Tabel 7. Hasil Stemming

Sebelum Stemming	Sesudah Stemming
kecemasan ini mengganggu masa kuliahku	cemas ganggu kuliah

LABELING

Pada proses pelebelan (*labeling*) menggunakan NLTK (*Natural Language Toolkit*) untuk pemberian label sentimen (positif & negatif).



Gambar 2. Hasil Labeling NLTK

Setelah dilakukan proses pelabelan, dapat dilihat pada Gambar 2 dengan sentimen negatif berjumlah 232 dan sentimen positif berjumlah 198.

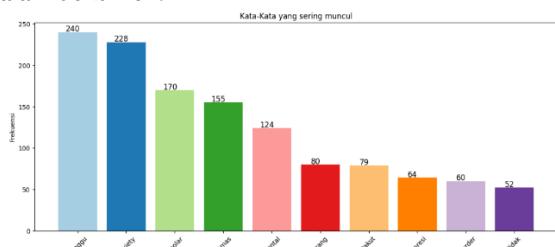
PEMBOBOTAN TF-IDF

Proses TF-IDF dalam pemberian bobot untuk menentukan nilai *term* dengan mempertimbangkan frekuensi kata tersebut dan seberapa umum kata itu muncul di seluruh dokumen.

Tabel. 8 Hasil Pembobotan TF-IDF

No.	Term							
	Ganggu	Anxiety	Bipolar	Cemas	Mental	Takut	Depresi	Disorder
1.	0.1713	0.1989	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.	0.2116	0.245	0.0	0.0	0.0	0.2383	0.0	0.0
3.	0.1343	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1512	0.0	0.0
	...							
430.	0.0	0.0	0.2238	0.0	0.0	0.1847	0.2326	0.0

semakin besar bobot TF-IDF pada setiap data maka *term* akan sering muncul dalam data. Berikut memvisualisasikan 10 Top *term* yang sering muncul dalam dokumen.



Gambar 3. Frekuensi Kemunculan *term*
KLASIFIKASI NAÏVE BAYES

Dokumen di-split menjadi 5 bagian satu bagian merupakan data *testing* (data uji) dan sisanya sebagai data *training* (data latih) dalam proses ini menggunakan *K-Fold Cross Validation*.



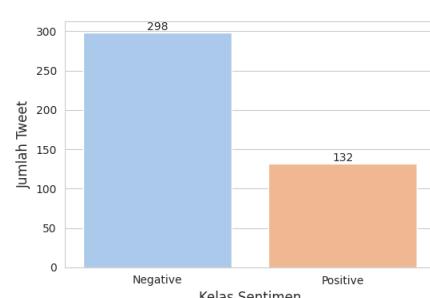
Gambar 4. Grafik Data Testing & Training

Data *testing* yang digunakan pada setiap *fold* berjumlah 86 data dan sisanya 344 sebagai data *training*. Berikut menunjukkan hasil klasifikasi dalam validasi silang 5-fold dengan 1 fold (86 dokumen) digunakan sebagai data *testing* dan 4 fold lainnya (344 dokumen) sebagai data *training*.

Tabel 9. Klasifikasi Naïve Bayes K=5

Fold	Positif	Negatif
1	35	51
2	29	57
3	27	59
4	23	63
5	23	63

Berikut juga ditunjukkan grafik klasifikasi Naïve Bayes



Gambar 5. Hasil Klasifikasi Naïve Bayes

Berdasarkan Gambar 5 diatas, terjadi perubahan dan perbedaan dengan grafik hasil pelebelan dimana pada klasifikasi Naïve Bayes menunjukkan 298 sentimen negatif dan 132 sentimen positif.

EVALUASI HASIL

Performa kinerjanya akan dievaluasi menggunakan *confusion matrix*. Hasil *confusion matrix* terdiri dari beberapa bagian diantaranya adalah presisi, *recall*, *f1-score* dan akurasi dengan iterasi K=5.

Tabel 10. Confusion Matrix Naïve Bayes

	<i>Predicted Negative</i>	<i>Predicted Positif</i>	<i>Fold</i>
<i>Actual Negatif</i>	44	11	1
	42	3	2
	36	4	3
	41	4	4
	42	5	5
<i>Actual Positif</i>	7	24	1
	16	25	2
	25	21	3
	18	23	4
	13	26	5

Berdasarkan table diatas, nilai *Confusion Matrix* akan digunakan untuk menghitung nilai presisi, *recall*, *F1-Score* dan akurasi.

Tabel 11. Rata-Rata Evaluasi *Naïve Bayes*
(Fold 1 – Fold 5)

Presisi	Recall	F1-Score	Akurasi
77%	75%	74%	75%

Berdasarkan Tabel 11 diatas, merupakan rata-rata dari fold 1 sampai fold 5, dimana semua nilai metrik berada diatas 70% (masuk kategori “Baik”), perbedaan antara metrik relatif kecil (< 3% atau berkisar antara 74,3% - 77,4%) sehingga model dapat dikatakan seimbang dan stabil, dikatakan stabil karena memiliki performa konsisten di berbagai metrik dan dikatakan stabil karena tidak ada fluktuasi besar antara metrik.

4. PENUTUP Kesimpulan

Sentimen klasifikasi metode *Naïve Bayes* (NB) memiliki 298 sentimen negatif dan 132 sentimen positif sehingga masalah terkait kesehatan mental terhadap gangguan bipolar dan anxiety lebih dominan dengan sentimen (opini) negative, dan disimpulkan bahwa metode *Naïve Bayes* ini baik dalam menganalisis sentimen kesehatan mental terhadap gangguan bipolar dan anxiety.

REFERENSI

- [1] World Health Organization. 2022. *Mental Health Atlas 2020*. Geneva: WHO.
- [2] Kementerian Kesehatan RI. 2022. Studi Epidemiologi Kesehatan Mental Indonesia. Jakarta, Indonesia.
- [3] Data Reportal. 2023. *Digital 2023 : Indonesia*. Diambil kembali dari Digital 2023: Indonesia : <https://datareportal.com/reports/digital-2023-Indonesia>
- [4] Imam, R. P. 2021. Implementasi Opinion Mining (Analisis Sentimen untuk ekstrasi data opini publik. *Jurnal EEC CIS* Vol. 6, No. 1, 37.
- [5] Ruus, E. L. Latumakulita, L. A., Prang, J. D. 2022. Analisis Sentimen di Media Online menggunakan Metode *Naïve Bayes*. *D'Cartesian Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 11(1):18-22.

Brenda Dalle Lowing

(brendalowing103@student.unsrat.ac.id)



Lahir di Tondano, 7 Januari 2004. Menempuh pendidikan tinggi Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi Manado. Tahun 2025 adalah tahun terakhir ia menempuh studi. Makalah ini merupakan hasil penelitian skripsinya yang dipublikasikan.

Marline S. Paendong, S.Si, M.Si

(marlinepaendong@unsrat.ac.id)



Lahir di Tomohon, 16 Maret 1974. Gelar sarjana pendidikan Matematika diperoleh tahun 1999 di Universitas Gadjah Mada. Tahun 2006 menyelesaikan studi S2, di ITB Bandung. Saat ini menjadi pengajar akademik tetap di jurusan Matematika FMIPA Unsrat Manado.

Dr. Nelson Nainggolan, MSi

(n-nelson@unsrat.ac.id)



Lahir di Tapanuli Utara tanggal 9 Maret 1967. Gelar sarjana pendidikan Matematika diperoleh tahun 1992 di FMIPA IKIP Negeri Medan. Tahun 1996 menyelesaikan studi S2, di jurusan Matematika ITB Bandung. Tahun 2011 menyelesaikan studi S3 pada bidang Matematika di Universitas Padjadjaran Bandung. Saat ini menjadi pengajar akademik tetap di jurusan Matematika FMIPA Unsrat Manado.