

ANALISIS SENTIMEN PADA APLIKASI KFCKU Di GOOGLE PLAYSTORE MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES

Sisnawati ¹, Rini Astuti ², Fadhil M Basysyar ³

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, STMIK IKMI CIREBON

³ Program Studi Sistem Informatika, STMIK IKMI CIREBON

Jalan Perjuangan No. 10B Karyamulya Kec. Kesambi Kota Cirebon, Jawa barat 45131

sisnawati779@gmail.com

ABSTRAK

KFC merupakan restoran dengan sistem unit terbesar di Indonesia. KFC memiliki aplikasi yang bernama KFCKu aplikasi ini berfungsi untuk memesan makanan secara online atau bisa disebut dengan aplikasi *Online Food Delivery system* (OFDS) aplikasi ini bertujuan untuk memudahkan konsumen dalam memesan makanan melalui aplikasi dan dapat menjangkau konsumen lebih luas, aplikasi KFCKu ini di distribusikan pada google playstore sehingga banyak menghasilkan ulasan dari pengguna. Hasil dari ulasan tersebut memiliki pengaruh bagi penggunaan dan pengembangan pada aplikasi tersebut, namun dengan banyaknya data dan ulasan yang ada sehingga data tersebut tidak bisa di lakukan secara manual. Maka dari itu di perlukan metode untuk melihat kecenderungan pengguna pada aplikasi secara otomatis apakah positif atau negative Pada penelitian ini bertujuan untuk analisis pengguna pada aplikasi KFCKu pada Google Playstore, tahapan yang di lakukan dalam penelitian ini adalah menggumpulkan data dari ulasan yang ada di aplikasi KFCKu sebanyak 500 data baik itu ulasan positif atau negatif. Penelitian ini menggunakan metode text mining yang terdiri dari tahapan, *scraping data, labelling, cleaning, preprocessing (transformation, tokenization, filtering)* Algoritma yang di gunakan dalam penelitian ini menggunakan algoritma naïve bayes, setelah melakukan proses semuanya hasil dari penelitian analisis sentiment pada aplikasi KFCKU mendapatkan akurasi 83%, untuk ulasan positive, precision mencapai 98%, dan untuk recall 83%. Dari hasil pemrosesan dengan cara klasifikasi dengan menggunakan algoritma naïve bayes bagus dan berjalan dengan baik.

Kata kunci : KFCKu, analisis sentimen, Naïve Bayes

1. PENDAHULUAN

Aplikasi KFCKu merupakan sebuah aplikasi yang disediakan oleh PT. Fash Food Indonesia Tbk untuk layanan restoran cepat saji mereka yaitu KFC. Aplikasi ini berfungsi untuk memesan makanan secara online, atau yang biasa di sebut dengan aplikasi *Online Food Delivery system* (OFDS), aplikasi KFCKu ini mulai beroperasi sejak tahun 2017. Aplikasi ini bertujuan untuk memudahkan konsumen dalam memesan makanan melalui aplikasi dan dapat menjangkau konsumen lebih luas. Aplikasi KFCKu sudah mencapai 1.000.000 kali di download dan sudah terinstall lebih dari 70.000 perangkat dengan rating 4,2 dan jutaan ulasan pengguna aplikasi KFCKu.

Berdasarkan ulasan yang ada pada aplikasi KFCKu peneliti menemukan ulasan yang tidak sesuai dengan rating maka dari itu peneliti memutuskan untuk melakukan analisis sentiment, analisis sentiment merupakan proses memahami, mengekstrak, dan juga mengolah suatu data informasi teks secara otomatis untuk mendapatkan informasi sentimen yang terdapat pada suatu kalimat [1] (Aaputra et al., 2019). Dalam aplikasi KFCKu peneliti menemukan banyak ulasan baik ulasan positif atau negative sehingga sangat berpengaruh dalam pengembangan kinerja pada aplikasi, ulasan atau komentar yang ada pada aplikasi KFCKu ini jumlah dari ulasan yang sangat banyak dan tidak terstruktur sehingga ulasan tersebut sulit

untuk di olah dengan cara manual. menjadi singkat selain itu algoritma Naïve Bayes ini memiliki akurasi yang cenderung tinggi walupun data yang di pakai sedikit, dan melakukan klasifikasi secara otomatis[2](Artanti Inez Tanggraeni, 2022)

Dari pembahasan di atas peneliti menyimpulkan bahwa, hasil dari penelitian Analisis Sentimen Pada Aplikasi KFCKu Di Google Playstore Menggunakan Naïve Bayes, bahwa metode Naïve Bayes dapat di gunakan untuk mengklasifikasikan komentar/ ulasan yang ada pada aplikasi dengan mengategorikan hasil yang positif atau negatif dengan harapan tingkat akurasi yang tinggi. Penelitian ini juga memberikan pengembangan dan meningkatkan kualitas layanan dan mempertahankan kepercayaan pengguna pada aplikasi KFCKu ini, manfaat dari penelitian ini juga untuk meningkatkan kualitas layanan dan mempertahankan pengguna. Analisis sentiment dengan menggunakan metode Naïve Bayes dapat membantu dalam merinci dan menganalisis sentimen pada aplikasi kfcku berdasarkan ulasan yang ada di google playstore baik positif atau negatif menggambarkan dengan lebih baik pada aplikasi KFCKu tersebut. dan menggambarkan dengan lebih baik pada aplikasi KFCKu tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Hasil Penelitian Terkait

Penelitian pertama yang digunakan [3] berjudul "Analisis sentiment berdasarkan ulasan pengguna

aplikasi mypertamina pada google playstore menggunakan metode naïve bayes” membahas tentang menganalisis sentiment ulasan kepada pengguna aplikasi Mypertamina pada google playstore menggunakan metode naïve bayes, penelitian ini di lakukan kerana banyaknya ulasan yang tidak sesuai dengan ranting yang di berikan pada aplikasi tersebut.

Penelitian kedua yang dilakukan [4] dengan judul “Analisis sentimen aplikasi jasa kurir di playstore menggunakan algoritma naïve bayes” ini membahas tentang analisis sentiment aplikasi layanan kurir di playstore menggunakan algoritma naïve bayes, lalu penulis dalam penelitian ini pengumpulan data dari ulasan pengguna aplikasi kurir di playstore, peneliti melakukan tahap processing data, melakukan klasifikasi sentiment, dan menerapkan algoritma naïve bayes untuk menentukan aplikasi kurir terbaik berdasarkan dari ulasan pengguna.

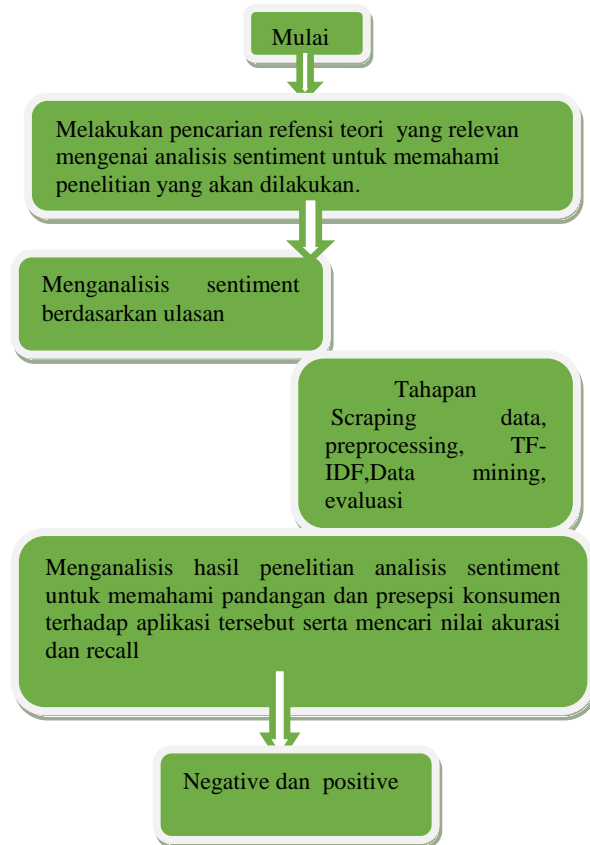
Penelitian ketiga yang dilakukan berjudul [5] “Analisis sentiment aplikasi wetv di goole playstore menggunakan algoritma support vector machine” membahas tentang analisis sentiment aplikasi WeTV, yang banyak digunakan oleh masyarakat di Indonesia sebagai media hiburan di rumah, pada aplikasi ini telah menerima banyak ulasan sehingga sulit untuk membaca menganalisisnya dengan secara manual.

Penelitian jurnal keempat dengan [6] judul ”Analisis Sentimen Data ulasan apliksi ruang guru menggunakan algoritma naïve bayes classifier dengan noemalisasi kata levenshtein distance”, terdapat membahas tentang analisis sentiment pengguna dalam aplikasi Ruangguru di Google Play dengan normalisasi kata menggunakan metode Levenshtein Distance, penelitian ini berfokus pada peningkatan jumlah pembelajaran berbasis online dan penggunaan aplikasi pembelajaran online selama dalam pandemi covid19.

Penelitian kelima dengan judul [7] “Analisis sentiment dari aplikasi shopee indonesia menggunakan Metode Recurrent Neural Network” ini membahas tentang kombinasi teknik oversampling minoritas sintetis (SMOTE) dan metodee tautan Tomek untuk menangani data yang tidak seimbang dalam analisis sentiment, analisis sentimen review aplikasi Shopee menggunakan Recurrent Neural Network (RNN) dengan kombinasi teknik syntetic minority oversampling (SMOTE) dan metode Tomek link untuk menangani data yang tidak seimbang.

2.2. Kerangka berfikir

Kerangka berfikir ini gunanya untuk mengetahui isi yang ada pada penelitian ini atau berguna untuk membentuk kesimpulan sementara dalam penelitian.



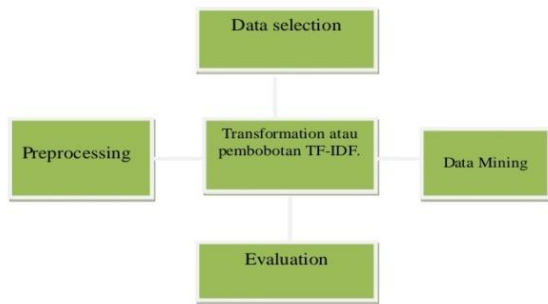
Berdasarkan bagan kerangka berfikir diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Pertama peneliti memulai untuk mencari teori-teori yang relevan mengenai analisis sentiment guna untuk memahami penelitian yang dilakukan dan mencari masalah yang ada pada penelitian ini
- b. Menganalisis sentiment pada aplikasi KFCku berdasarkan ulasan yang ada di google playstore baik ulasan negative atau positive
- c. Tahapan penelitian meliputi scraping, preprocessing, TF IDF, klasifikasi algoritma naïve bayes, dan evaluasi
- d. Menganalisis sentiment terhadap aplikasi KFCku guna untuk melihat ulasan pengguna pada aplikasi tersebut serta mencari nilai akurasi, recall dengan cara dilakukan menggunakan google colab
- e. Setelah dilakukannya semua dapat diliat bahwa ulasan dari pengguna pada aplikasi tersebut cenderung kea rah negative atau positive

3. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan menggunakan algoritma naïve bayes dengan proses menggunakan bahasa pemograman *python* di *google colab*. Metode yang di gunakan *Knowledge Discover in Database (KDD)* salah satu metode yang yang bisa di gunakan untuk melakukan data mining, tahapan yang ada dalam metode tersebut meliputi *Data Selection, Preprocessing, Transformation, Data Mining, dan*

Evaluation, dan berikut di bawah ini bagan tahapan yang ada penelitian tersebut.



Gambar 1. Metode Penelitian

Berdasarkan gambar diatas menjelaskan bahwa tahapan penelitian ini dibagi menjadi lima tahapan yaitu sebagai berikut:

- a. Data selection

Mengumpulkan data yang akan di teliti sumber data yang di ambil dari *Google play* menggunakan bahasa pemrograman *python* dengan cara *scraping data* lalu file di simpan dengan menggunakan format *csv*
- b. Preprocessing

Dalam proses ini dibagi dengan 4 tahapan yaitu sebagai berikut

 - *case folding* merupakan proses data yang sudah terkumpul yang ada huruf capital dirubah menjadi huruf kecil semua
 - *Tokenizing* merupakan tahap pemotongan teks menjadi 1 kata
 - *Filtering* merupakan proses membersihkan data atau membuang kata-kata yang tidak dibutuhkan
 - *Stemming* merupakan proses membuang kata yang memiliki imbuhan contoh makanan menjadi makan
- c. Pembobotan TF-IDF

Meningkatkan proses akurasi dengan analisis menghitung jumlah kata dalam metode TF-IDF merupakan hasil dari pengabungan dua konsep yaitu *trem frequency (TF)* dan *inverse document frequency (IDF)*
- d. Data mining

Untuk menerapkan data mining pada penelitian ini menggunakan metode algoritma naïve bayes
- e. Evaluasi

Tahap evaluasi untuk mengetahui hasil dan melihat seberapa peforma klasifikasi algoritma yang di gunakan dalam penelitian ini.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil scaping data

Pengambilan data di lakukan dengan cara *scraping* menggunakan *Google Colaboratory* dengan menggunakan bahasa pemrograman *python* untuk mendapatkan data usulan pada aplikasi KFCku data yang di ambil sebanyak 500 data, data yang di ambil di mulai dari januari 2020 sampai dengan oktober

2023. Dan berikut gambar proses mengambil data dapat di lihat pada gambar 2

```

    !pip install google-play-scraper
    !python google-play-scraper.py --app=com.kfc --country=id --start=2020-01-01 --end=2023-10-31 --limit=500 --format=csv
  
```

Gambar 2. Proses scraping data

4.2. Hasil preprocessing

Setelah melakukan tahapan *scraping data* proses selanjutnya yaitu tahap preprocessing yaitu di bagi menjadi 4 tahapan yaitu, *case folding*, *tokenizing*, *filtering* dan *stemming*.

a. Case Folding

Proses perubahan pada seluruh huruf capital di rubah menjadi huruf kecil semua contoh karakter ‘A-Z’ setelah proses case polding menjadi ‘a-z’. Untuk proses dan hasilnya dapat di lihat pada gambar 3 dan tabel 1

```

    def clean_text(df, text_field, new_text_field_name):
        my_df[new_text_field_name] = my_df[text_field].str.lower()
        my_df[new_text_field_name] = my_df[new_text_field_name].apply(lambda elem: re.sub(r"([A-Za-z0-9])+", lambda m: m.group(1).lower(), elem))
        # remove numbers
        my_df[new_text_field_name] = my_df[new_text_field_name].apply(lambda elem: re.sub(r"[0-9]+", "", elem))
        return my_df
  
```

Gambar 3. Proses case folding

Tabel 1. Hasil case folding

Sebelum melakukan case folding	Sesudah case folding
Diaplikasi restonya buka jam 09.00 mulainya saya melakukan pesanan, Tapi kenapa pas mau melakukan pembayaran keterangan resto tutup sampai harus nunggu 1 jam tepat dijam 10.00 baru bisa melakukan pembayaran tolonglah perbaiki lagi sistemnya	Diaplikasi restonya buka jam 09.00 mulainya saya melakukan pesanan, tapi kenapa pas mau melakukan pembayaran keterangan resto tutup sampai harus nunggu 1 jam tepat dijam 10.00 baru bisa melakukan pembayaran tolonglah perbaiki lagi sistemnya
Makanan cepat Saji	makanan cepat saji
TIDAK BISA KLAIM CRISPY BURGER VIA BARCODE YANG DI STRUK KFC PAYAH	tidak bisa klaim crispy burger via barcode yang di struk belanja kfc payah

b. Tokenizing

Merupakan proses pemotongan teks menjadi bagian-bagian kecil disebut token proses ini dilakukan setelah tahapan case folding untuk hasil dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Hasil tokenizing

Keren	akurat	Aplikasi	Tolong
Tambahkan	kfc	mall	ya
Terimakasih	the	best	membantu

c. Filtering

Setelah proses tokenizing telah dilakukan selanjutnya yaitu filtering tahapan ini adalah tahapan memfilter atau membuang kata-kata yang tidak digunakan untuk proses dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4. Filtering

d. Stemming

Setelah tahapan filtering telah dilakukan proses selanjutnya yaitu *stemming proses* ini merupakan proses pemetaan dan penguraian dalam suatu kata untuk melakukan suatu *stemming proses* ini menggunakan *library Sastrawi* untuk melakukan proses yang di lakukan. Dan untuk melihat hasilnya dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Hasil stemming

Sebelum proses stemming	Sesudah proses steaming
Makanan cepat saji	Makan cepat saji
Pesanan pakai aplikasi di banding antri crew binggung complain	Pesan pakai aplikasi banding crew binggung complain

4.3. Pembobotan TF-IDF

Proses TF-IDF merupakan pembobotan kata atau kata yang sering muncul dalam ulasan KFCku tersebut, proses ini di lakukan setelah proses sebelumnya yaitu proses preprocessing selesai dalam proses TF-IDF memiliki beberapa tahapan yaitu *term frequency (TF)*, dan *inverse document frequency (IDF)*. Dibawah ini ada contoh sempel data negatif sebanyak 5 data dan data positif sebanyak 5 data tabel sampel data positif dapat di lihat pada tabel 4 dan negative dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 4. sampel data positive

Ulasan	Score	Label
Aplikasinya bagus sekali	5	Positiv
Aplikasi yang tepat saat akan membeli produk KFC transaksi menjadi lebih mudah dan tepat	5	Positive
Pesen di aplikasinya dapat promo lumayan banget	5	Positive
Pesen lewat kasir agak mahal pesen lewat aplikasi lumayan aga murahan dikit	5	Positive
Membantu sekali tapi agak susah mungkin akrena promo 10.10 tapi akhirnya dapat juga terimakasih kfc	5	positive

Tabel 5. Sampel data negative

Ulasan	Score	Label
Mau pesan kfc lewat aplikasi tapi gak ada pengantran (all outlet manado)	1	negative
Pesan pakai mau dine in atau take away nunggunya 30 menit tidak rekomendasi lama sekali yang pesan dikasir sudah selesai dan sudah tidak ada antrian pun pesanan tidak segera dibuatkan pesan lewat aplikasi yang sabar-sabar aja	1	negative
Pesannya lama di tunggu dikarin cepat	1	
Menurut brand sebelah bikin aplikasi tapi gak guna sepi promo, masa orang tau ada promo kfc malah dari food review untung ada promo khusus pengguna apk baru jadi ga rugi download	2	negative
Pesan cepat datang lama padahal udah dulu mesan yang lewat kasir terus bisanya kelewat pesenanku tapi status diaplikasi selesai	1	Negative

Setelah melakukan sampel data peneliti melakukan proses *term frequency* proses ini penelitimenghitung jumlah kata yang sering muncul dalam sampel data yang di gunakan tersebut. Dokumen yang ada pada sampel data berjumlah 10 dokumen dari sampel data negative dan positive, angka 1 merupakan label untuk kata yang sering muncul dan angka 0 untuk kata yang tidak muncul.hasil dari perhitungan suatu term dapat di lihat pada tabel 6

Tabel 6. Hasil nilai TF

Term	TF									
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
Aplikasi	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
Cepat	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
Kasir	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0
Pesan	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1
Promo	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Kfc	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0

Setelah hasil dari *term frequency (TF)* di dapatkan selanjutnya peneliti melakukan proses selanjutnya yaitu menghitung jumlah *document frequency (DF)* yang ada pada banyak kata yang sering muncul pada dokumen tersebut lalu total dari semua dokumen di bagi dengan jumlah *document frequency (df)*, untuk menghasilkan jumlah D/df . Contoh dalam kata aplikasi terdapat ada 7 kata yang muncul dalam setiap dokumen contoh perhitungannya sebagai berikut $\frac{10}{7} = 1.42 \log(1,42) = 14612803 + 1 = 1.14612$. Untuk tabel hasil dari peerhitungannya dapat di lihat pada tabel 7

Tabel 7. inverse document frequency

term	tf										d	D/df	idf (log D/df)	1+idf
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10				
Aplikasi	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	7	1,42	0.14612803	1.146
cepat	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3	3,33	0.52283531	1.522
kasir	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	3	3,33	0.52283531	1.522
pesan	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	6	1,66	0.22167499	1.221
promo	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	3	3,33	0.52283531	1.522
kfc	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	5	2	0.30102999	1.301

Keterangan :

- Tf : jumlah kemunculan sebuah term pada dokumen
- Df : Document frequency jumlah kata dalam setiap dokumen
- D/df : Jumlah total dokumen di bagi dengan jumlah df/ jumlah kata yang muncul
- log D/df: jumlah logaritma dari D/df
- 1+idf : hasil dari jumlah logaritma D/df lalu di tambah 1

Prosen selanjutnya *term frequency inverse document frequency* Proses ini di lakukan guna untuk mencari nilai idf dengan cara setiap jumlah kata yang sering muncul lalu di tambah dengan 1 (idf+1), hasil dari *term frequency inverse document frequency* dapat di lihat pada tabel 8

Tabel 8. Hasil TF-IDF

term	W=tf(idf+1)									
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
Aplikasi	1.4771	1.4771	1.4771	1.4771	0	1.4771	1.4771	0	1.4771	0
cepat	0	1.5228	0	0	0	0	0	1.5228	1.5228	0
kasir	0	0	0	1	0	0	3	0	3	0
pesan	0	0	1.2215	1.2216	0	1.2215	1.2216	1.2216	0	1.22
promo	0	0	1.5228	0	1.5228	0	0	0	1.5228	0
kfc	0	3	0	0	1.5228	1.5228	1.5228	0	1.5228	0
Jumlah	2.4771	4.5227	5.2215	3.6987	3.0456	5.2215	6.7444	8.5684	3.728	1.67

4.4. Klasifikasi Data Mining Naïve Bayes

Setelah semua proses di lakukan tahap selajutnya yaitu mengklasifikasi data mining dengan menggunakan algoritma naïve bayes untuk pengujian model dengan menggunakan bahasa pemograman python , data di bagi menjadi 2 yaitu *testing* dan *tranning* setelah data telah siap pada proses selanjutnya untuk di olah dengan cara menggunakan algoritma naïve bayes. Dan berikut proses pengujian dapat di lihat pada gambar 5

```

from sklearn.feature_extraction.text import CountVecorizer
vectorizer = CountVecorizer()
vectorizer.fit(train)
CountVecorizer()

CountVecorizer()
CountVecorizer()

X_train = vectorizer.transform(X_train)
X_test = vectorizer.transform(X_test)

from sklearn.naive_bayes import MultinomialNB
nb = MultinomialNB()
nb.fit(X_train, y_train)

MultinomialNB()
    
```

Gambar 5. Pengujian naïve bayes

4.5. Evaluasi

Setelah proses klasifikasi selesai proses selanjutnya yaitu tahap evaluasi tahap ini merupakan tahapan terakhir dalam penelitian ini, yang di lakukan untuk mengetahui seberapa baik klasifikasi dengan menggunakan dalam algoritma naïve bayes dalam penelitian ini. Tahap evaluasi ini menggunakan *Confusion Matrix* lalu data di bagi menjadi 2 yaitu *testing* dan *tranning*, jumlah data *testing* yang terkumpul sebanyak 93 data, data tersebut lalu diproses menjadi *confusion matrix* guna untuk mengetahui jumlah *accuracy*, *precision*, dan *recall*. Hasil danproses *Confusion Matrix* dapat di lihat pada tabel 9

Tabel 9. Hasil confusion matrix

Prediksi	positive	Negative
Positiv	69	1
negatif	14	9

Dalam tabel *confusion Matrix* tersebut terdapat 93 data testing dengan jumla 69 data positive dan 1 data negative, data 14 di prediksi dengan positive, dan data 9 negative di prediksi dengan tepat, berikut di bawah ini cara perhitungan untuk menghasilkan suatu nilai *accuracy*, *precision*, dan *recall*.

$$Accuracy : \frac{TP+TN}{TP+FP+TN+FN} = \frac{69+9}{69+1+9+14} = 83\%$$

$$Precision : \frac{TP}{TP+FP} = \frac{69}{69+1} = 98\%$$

$$Recall : \frac{TP}{TP+FN} = \frac{69}{69+14} = 83\%$$

Keterangan :

True positive (TP), *true negative (TN)*, *false positive (FP)*, dan *false negative (FN)*.

Dari hasil perhitungan di atas menyatakan bahwa akurasi dalam penelitian ini menggunakan klasifikasi algoritma naïve bayes adalah 83% angka tersebut cukup tinggi, hasil dari *precision* mencapai nilai sebesar 98% angka tersebut cukup tinggi untuk ulasan positive, dan nilai recall sebesar 83%. Grafik hasil dari penelitian ini dapat di lihat pada gambar 6

selanjutnya ialah diharapkan peneliti selanjutnya menggunakan pendekatan kualitatif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rita Apriani, D. G., “Analisis Sentimen Dengan Naïve Bayes Terhadap Komentar Aplikasi Tokopedia.”6 (1), 54 – 62, 2019.
- [2] Adhithia Erfina, M. F.-s, “Analisis Sentimen Aplikasi Jasa Kurir Di Play Store Menggunakan Algoritma Naive Baye,”*Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (SIMIKA)*, 5 (2), 2022.
- [3] Artanti Inez Tanggraeni, M. N., “Analisis Sentimen Aplikasi E-Government Pada Google play menggunakan algoritma naive bayes,”*Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 785-795, 2022.
- [4] DGilbert Darmawan, S. A., “Analisis Sentimen Berdasarkan Ulasan Pengguna Aplikasi Mypertamina Pada Google Playstore,”*Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, , 100-108, 2023.
- [5] Hindun Habibatul Mubaroroh, H. Y., “Analisis Sentimen Data Ulasan Aplikasi Ruangguru Pada Situs Google Play Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classified dengan Normalisasi Kata Levenshtein Distanc,”*JURNAL GAUSSIAN*, 11 (2), 248 – 257.
- [6] ILorenza Julia Ningri, M. H., “Sentiment Analysis Against Digital Payment “GoPay”, “OVO”, “DANA”, and “ShopeePay” Using Naïve Bayes,” *Indonesian Journal of Economics and Managemen*, 322 – 336, 2023
- [7] RiUmmi Kulsum, M. J., “Analisis Sentimen Aplikasi WETV di Google Play Store Menggunakan Algoritma Support Vector Machine”*Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)*, 6 (2), 205~212, 2022.
- [8] Dyah Fritama, S., Raymond Ramadhan, Y., & Andayani Komara, M. (2023). Analisis Sentimen Review Produk Acne Spot Treatment di Female Daily Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor. *Media Online*, 4(1), 134–143. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i1.1070>
- [9] Mubaroroh, H. H., Yasin, H., & Rusgiyono, A. ANALISIS SENTIMEN DATA ULASAN PADA SITUS GOOGLEPLAY MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES CLASIFIER DENGAN NORMALISASI LEVENSHTTEIN DISTANCE.. *11(2)*, 248–257, 2022.<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/gaussian/>
- [10] An, M. R. Serwin Mudatsir, and S. Melangi, “Prediksi Jumlah Produksi Ikan Asin Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana,” *J. BALOK*, vol. 1, no. 2, pp. 118–124, 2022.
- [11] G. N. Ayuni and D. Fitriannah, “Penerapan metode Regresi Linear untuk prediksi penjualan properti pada PT XYZ,” *J. Telemat.*, vol. 14, no. 2, pp. 79–86, 2019, [Online]. Available: <https://journal.ithb.ac.id/telematika/article/view/321>