

Analisa Sentimen Aplikasi Layanan Penginapan

by Herny Februariyanti

Submission date: 08-Dec-2022 08:02AM (UTC+0700)

Submission ID: 1974767937

File name: 07_Analisis_Aplikasi_Layanan_Penginapan.pdf (561K)

Word count: 4122

Character count: 24934



3 ANALISIS SENTIMEN TANGGAPAN TERHADAP APLIKASI LAYANAN INFORMASI PENGINAPAN MENGUNAKAN METODE KLASIFIKASI NAIVE BAYES

Herny Februariyanti¹, Muhammad Firmansyah², Jati Sasongko Wibowo³, Mardi Siswo Utomo⁴

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank

^{3,4}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank

e-mail: ¹hernyfe@edu.unisbank.ac.id, ²firmanisyahmhd@gmail.com,

³jatisw@edu.unisbank.ac.id, ⁴mardi@edu.unisbank.ac.id

11 Abstrak

Analisis sentimen yang merupakan proses memahami dan mengolah data tekstual secara otomatis untuk mendapatkan informasi. Penelitian ini melakukan analisis sentimen terhadap aplikasi yang memberikan layanan informasi untuk penyewaan kamar atau tempat penginapan. Data yang berupa informasi berbentuk teks komentar pada situs google play dalam aplikasi tempat penginapan yaitu Agoda, Airyrooms, Oyo, dan Reddoorz. Sampel yaitu menggunakan data komentar dari setiap aplikasi yang berdasarkan pengambilan data selama enam bulan terakhir dimulai dari Bulan Juli 2019 - Desember 2019. Dengan memanfaatkan data tanggapan aplikasi yang besar disitus google play maka, dilakukan analisis sentimen menggunakan metode klasifikasi *naive bayes* untuk menentukan aplikasi yang ingin diunduh yang diketahui dengan nilai akurasi data tertinggi dan jumlah kelas label yang terkandung didalamnya. Dengan klasifikasi data menggunakan partisi data 80% data latih dan 20% data uji penelitian ini menghasilkan menghasilkan nilai akurasi data tertinggi sebesar 92.67% pada aplikasi reddoorz percobaan ketiga yang memiliki 587 jumlah label positif dan 78 jumlah label negatif sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam mengunduh aplikasi tersebut serta mencari informasi tempat penginapan.

30
Kata kunci: Analisis Sentimen, Klasifikasi *Naive Bayes*, Aplikasi Layanan

10 Abstract

Sentiment analysis is the process of understanding and processing textual data automatically to obtain information. This research did sentiment analysis of applications that provide information services for renting rooms or lodging. Data in the form of information in the form of commentary text on the google play site in the lodging application that is Agoda, Airyrooms, Oyo, and Reddoorz. The sample is using comment data from each application based on data collection for the six months starting from July 2019 - December 2019. By utilizing large application response data on the google play site, sentiment analysis is done using the naive bayes classification method to determine the application you want to download, which is known with the highest data accuracy value and the number of label classes contained therein. With data classification using data partition 80% of training data and 20% of this research test data yielded the highest value of data accuracy of 92.67% in the third trial Reddoorz application which has 587 positive labels and 78 negative so that it can be a consideration in downloading the application and looking for information on where to stay.

Keywords; Sentiment Analysis, Naive Bayes Classification, Service Application



1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan media online mendorong munculnya informasi tekstual yang tidak terbatas, sehingga muncul kebutuhan penyajian tanpa mengurangi nilai dari informasi tersebut. Informasi tekstual dikategorikan menjadi dua yaitu fakta dan opini [1]. Fakta merupakan ekspresi obyektif mengenai suatu entitas, kejadian atau sifat, sedangkan opini adalah ekspresi subyektif yang menggambarkan sentimen seseorang, pendapat atau perasaan tentang sebuah entitas, kejadian atau sifat.

Besarnya pengaruh dan manfaat dari analisis sentimen, menyebabkan penelitian aplikasi mengenai analisis sentimen berkembang pesat, bahkan di Amerika kurang lebih 20-30 perusahaan memfokuskan penerapannya pada analisis sentimen [1]. Pada dasarnya analisis sentimen merupakan klasifikasi, tetapi kenyataannya tidak semudah proses klasifikasi biasa karena terkait penggunaan bahasa, dimana terdapat ambiguitas dalam penggunaan kata, tidak adanya intonasi dalam sebuah teks, dan perkembangan dari bahasa itu sendiri.

Destinasi wisata yang beragam membuat beberapa pihak perusahaan rintisan maupun korporasi untuk bekerjasama kepada pihak pengelola wisata setempat dalam membantu dan meningkatkan pengunjung serta pendapatan daerah. Alhasil, banyak produk-produk aplikasi yang menawarkan kebutuhan wisata seperti: Agoda, Reddoorz, Airy Rooms, dan Oyo dimana, dalam fungsinya memuat seluruh informasi mengenai akomodasi perjalanan, penginapan terdekat hingga tempat wisata yang dituju. Situs google play sebagai wadah penyedia aplikasi menyajikan berbagai jenis kategori aplikasi sesuai minat seseorang. Salah satu faktor dalam memilih aplikasi adalah dengan membaca tanggapan pengguna pada aplikasi tersebut.

Beberapa produk aplikasi yang memiliki karakteristik maupun fungsi yang terlihat sama terkadang dapat menyulitkan konsumen untuk menentukan produk pilihannya apabila, konsumen yang dimaksud adalah konsumen pendatang baru. Berdasarkan jumlah data tanggapan dan jumlah pengguna yang tinggi membuktikan bahwa masyarakat sangat menyukai empat aplikasi tersebut serta sering melakukan aktifitas wisata.

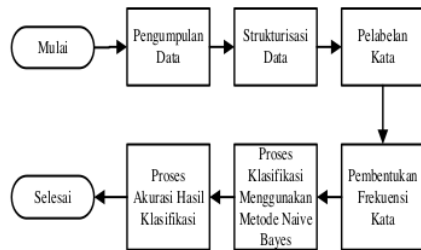
Kemampuan dalam menganalisis kepuasan pelanggan berdasarkan data tanggapan perlu diterapkan maka, solusi yang dapat dilakukan yaitu mengklasifikasikan data tanggapan pengguna berdasarkan hasil sentimen pada masing-masing aplikasi yang akan membantu konsumen dalam memilih aplikasi maupun pihak developer dalam meningkatkan fungsi produknya. Proses pengklasifikasian dilakukan dengan ilmu *text mining* dengan menggunakan metode klasifikasi *naive bayes* dan mencari kata-kata yang saling berhubungan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan studi komputasi *text mining* serta algoritma *naive bayes* terhadap data tanggapan dari aplikasi tempat penginapan di situs *google play* yang menghasilkan sentimen kelas positif-negatif, performa data, keterkaitan hubungan antar data, dan teks yang paling sering muncul.

2. METODE PENELITIAN

Analisis sentimen adalah proses pengolahan data tekstual secara otomatis untuk memahami informasi pada opini atau tanggapan [2]. Analisis sentimen bertujuan untuk melihat tanggapan atau kecenderungan opini terhadap suatu masalah dalam berbagai kemungkinan domain, seperti peristiwa, produk maupun jasa. Beberapa penelitian yang telah dilakukan sering membahas tentang analisis sentimen berfokus pada tanggapan yang menyatakan sentimen positif atau negatif [3][4]. Tanggapan merupakan suatu hasil yang ingin dicapai baik komunikasi primer maupun komunikasi sekunder yang mewakili aktivitas manusia, karena dapat mempengaruhi perilaku seseorang dalam membuat keputusan [5].

Dalam penerapannya analisis sentimen dapat menggunakan data tanggapan suatu produk dengan berfokus kepada klasifikasi teks berdasarkan polaritas yang dimilikinya melalui proses membangun model probabilitas kemunculan suatu kata dalam dokumen yang telah dikelompokkan sebelumnya [6].

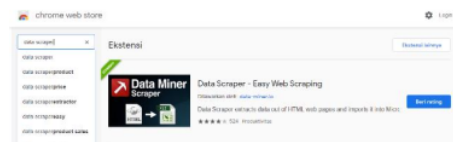
Adapun metodologi dalam penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1. Penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan data, strukturisasi data, pelabelan kata, pembersihan frekuensi kata, klasifikasi menggunakan *naive bayes* dan proses akurasi hasil klasifikasi.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

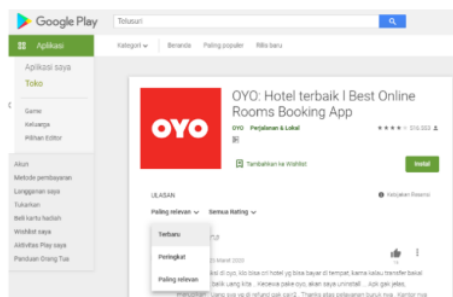
4
1. Pengumpulan Data

Pada proses pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara melakukan proses indeks, hanya saja proses indeks ini bisa memakan waktu yang lama tergantung dari besar data yang akan diindeks, sehingga pada aplikasi pengindek berbasis web diperlukan teknik khusus sehingga proses dapat dilakukan selama mungkin[7]. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan layanan browser google chrome yang menyediakan fitur ekstensi dalam pengambilan data dari sebuah situs yaitu data scraper – easy web scraping.



Gambar 2. Proses pemasangan ekstensi ke dalam browser

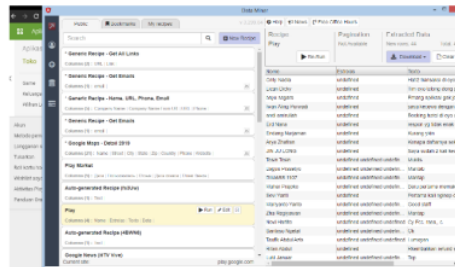
Gambar 2. Diperlihatkan pengambilan data dari aplikasi tempat penginapan Agoda, Airyrooms, Oyo, dan Reddoorz dimulai dari bulan Juli 2019 - Desember 2020. Proses crawling document atau pengumpulan data komentar pada data aplikasi dalam situs google play. Proses pemasangan ekstensi easy scraper – data web scraping



Gambar 3. Proses pencarian data komentar

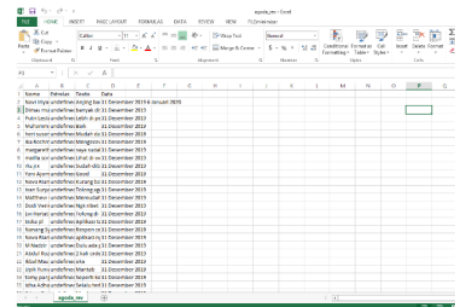
Selanjutnya Gambar 3 memperlihatkan Proses pencarian data komentar pada pada aplikasi berdasarkan keluaran terbaru sebagai berikut:

Jika proses pengumpulan data telah selesai dilakukan dan data telah terkumpul ke dalam ekstensi dan mengunduh data ke dalam format csv dengan cara mengetukkan tombol download seperti terlihat pada Gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. Data yang terkumpul dan menyimpan data format csv

Selanjutnya data disimpan dalam excel dengan format csv seperti terlihat pada Gambar 5.

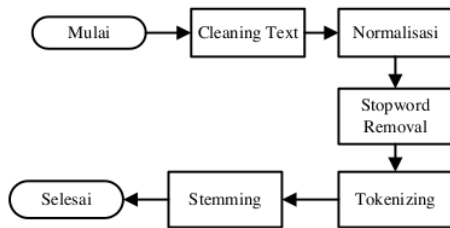


Gambar 5. Data yang telah diunduh dalam format csv

2. Strukturisasi Data

Beberapa data komentar terdapat kata yang kurang baku, penulisan kata secara singkat dan penambahan karakter yang mewakili suatu ekspresi sehingga, dapat menimbulkan perluasan dimensi kata yang tinggi karena kata yang seharusnya memiliki arti yang sama menghasilkan arti yang berbeda. Proses strukturisasi kata berfungsi untuk

membangun kembali suatu data menjadi data yang lebih terstruktur dan mempermudah sistem untuk menganalisis data karena arti kata menjadi lebih kecil. Tahap strukturalisasi data yang dilakukan meliputi : *Cleaning Text*, *Normalisasi*, *Tokenizing* dan *Stemming*. Tahapan Strukturalisasi Data dapat dilihat pada gambar 6 berikut ini



Gambar 6. Proses Strukturalisasi Data

3. Pelabelan Kata

Proses pelabelan kata untuk mengetahui perolehan data sementara pada masing-masing kategori label dengan cara mencari banyaknya jumlah kandungan skor dari kata positif lalu dikurangi dengan skor jumlah kata negatif dengan ketentuan perhitungan skor jika, menghasilkan nilai ≥ 0 masuk dalam kelas positif, sedangkan jika menghasilkan nilai < 0 masuk dalam kelas negatif. Proses pelabelan kata dilakukan sebagai informasi untuk prediksi kata pada klasifikasi *naive bayes* berdasarkan nilai prediksi di masa sebelumnya. Dalam proses pelabelan dijalankan dengan cara melakukan perhitungan nilai pelabelan menggunakan kamus yaitu lexicon dalam bahasa Indonesia yang terdiri dari kumpulan kata-kata positif dan kumpulan kata-kata negatif.

Adapun perhitungsn pelabelan kata menggunakan empat ulasan dengan masing-masing penggunaan kata yang termasuk dalam kamus lexicon dapat dilihat Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Perhitungan Pelabelan Kata

No.	Ulasan	Kata Positif	Jumlah Kata Positif	Kata Negatif	Jumlah Kata Negatif	Perhitungan	Kelas Pelabelan
-----	--------	--------------	---------------------	--------------	---------------------	-------------	-----------------

1.	aplikasi bantu proses mudah terima kasih	"mudah", "terima", "terima kasih"	3	-	0	Nilai = 3 - 0 Nilai = 3	Positif
2.	aplikasi mudah cabang harga murah	"mudah", "murah"	2	-	0	Nilai = 2 - 0 Nilai = 2	Positif
3.	bayar alfamart tenggang jam konfirmasi batal otomatis bayar mesan sungguh kecewa ayan rugi bayar jelas	"sungguh", "jelas"	2		3	Nilai = 2 - 3 Nilai = -1	Negatif
4.	bayar indomaret bayar batal habis terima ticket aplikasi kenal tipu	"habis", "terima"	2		2	Nilai = 2 - 3 Nilai = -1	Negatif

4. Pembentukan Frekuensi Kata

Proses perubahan data menjadi kumpulan kata yang memiliki jumlah frekuensi kemunculan kata pada tiap dokumen. Terdiri dari jumlah baris dan jumlah kata yang diletakkan secara horizontal maupun vertikal. Pembentukan frekuensi kata atau kumpulan data matriks digunakan untuk pemilihan seleksi kata dalam menjalankan klasifikasi data *naive bayes* salah satunya dalam pembagian data latih dan data uji.

Berikut ini pada Tabel 2 adalah contoh hasil proses pembentukan frekuensi kata yang

dihasilkan pada salah satu data komentar di Aplikasi Agoda:

Tabel 2. Hasil Proses Pembentukan Frekuensi Data Komentar dari Aplikasi Agoda

Terms	Frequency
bayar	1
buruk	1
dproses	1
duit	1
kecewa	1
kembali	1

5. Proses Klasifikasi Menggunakan Metode Naive Bayes

Dalam menjalankan metode klasifikasi naive bayes diperlukan dua jenis klasifikasi data yaitu data ¹⁷ dan data uji. Klasifikasi data memiliki tujuan untuk memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui pada pembuatan model data. Data latih digunakan untuk membentuk suatu model classifier dari pembuatan prediksi kelas data yang baru. Data uji digunakan untuk membuat pengukuran terhadap data latih pada model classifier untuk menemukan hasil klasifikasi data label.

Adapun tahapan dalam membuat model klasifikasi data latih dan prediksi data uji menggunakan dokumen sebagai berikut:



Gambar 7. Proses Pelatihan Naive Bayes Classifier

Dalam penerapannya algoritma ¹⁶ naive bayes classifier memprediksi suatu peluang atau probabilitas di masa depan berdasarkan

pada ¹⁴ di masa sebelumnya menggunakan teknik prediksi berbasis probabilistik yang sederhana berdasarkan pada teorema bayes dengan asumsi independensi yang kuat. Asumsi yang dilakukan berdasarkan keberadaan suatu atribut pada kelas jika, atribut muncul atau tidak muncul maka tidak akan mempengaruhi atribut lainnya.

Klasifikasi naive bayes merupakan algoritma pemecahan masalah dalam data mining yang mengadopsi ilmu statistika dengan menggunakan teori probabilitas pada kasus supervised learning atau suatu kasus himpunan data yang memiliki label atau class[8]. Klasifikasi adalah proses mengklasifikasi suatu data yang baru dengan menggunakan suatu data yang telah difinisikan sebelumnya. Proses klasifikasi data memiliki dua tahap meliputi: membuat data latih yang telah memiliki label dan membuat data uji untuk mengetahui label baru dengan menggunakan hasil perhitungan model pada data latih yaitu sebagai berikut[9]:

a. Membuat model klasifikasi data latih

Sebelum melakukan perhitungan klasifikasi naive bayes beberapa hal yang harus dilakukan adalah menentukan nilai probabilitas dokumen terhadap kelas kata, melalui persamaan (1) berikut:

$$P(V_j) = \frac{doc\ j}{training} \quad (1)$$

Keterangan:

- $P(V_j)$ = probabilitas dokumen terhadap kategori atau kelas kata
- $doc\ j$ = jumlah dokumen yang memiliki kategori atau kelas "j" yaitu positif atau negatif dalam data latih
- $training$ = jumlah dokumen dalam data latih

Kemudian, menentukan nilai probabilitas kata dalam suatu dokumen berdasarkan nilai probabilitas dokumen terhadap kelas dokumen, melalui persamaan (2) berikut:

$$P(xi|V_j) = \frac{nk + 1}{n + |kosakata|} \quad (2)$$

Keterangan:

- $P(xi|V_j)$ = probabilitas kata "xi" dalam suatu dokumen berdasarkan V_j
- nk = jumlah kemunculan kata "xi" dalam dokumen pada

n = kategori atau kelas dokumen V_j = jumlah seluruh kata dalam dokumen pada kategori atau kelas dokumen V_j
 $|kosakata|$ = jumlah kata dalam data latih

b. Membuat prediksi label data uji
 Melakukan perhitungan prediksi data uji berdasarkan model klasifikasi data latih yang telah diperoleh. Berikut rumus algoritma *naive bayes classifier* pada persamaan (2.3) berikut:

$$V_{map} = \operatorname{argmax}_{V_j \in V} P(V_j) \cdot P(x_i|V_j) \quad (3)$$

Keterangan:
 V_{map} = output nilai hasil klasifikasi *naive bayes*
 argmax = titik maksimum probabilitas kelas
 V_j = kategori atau kelas pada kata
 V = kategori atau kelas
 $P(V_j)$ = probabilitas dokumen terhadap kategori atau kelas dokumen
 $P(x_i|V_j)$ = probabilitas kata "xi" dalam suatu dokumen berdasarkan V_j

6. Proses Akurasi Hasil Klasifikasi
 Perhitungan akurasi data dalam menentukan ketepatan data pada hasil prediksi label data yang meliputi: *accuracy*, *precision*, dan *recall* dalam bentuk tabel matriks yaitu *Confusion Matrix*. *Confusion matrix* merupakan tabel perhitungan akurasi data yang mengandung informasi tentang klasifikasi aktual terhadap hasil prediksi label yang dijalankan menggunakan klasifikasi dua kelas[10]. Untuk mengetahui proses akurasi pada data dengan menerapkan tabel *confusion matrix* menggunakan pengumpulan data sebesar 500 data dengan perbandingan data latih 80%: data uji 20%. Berikut ini Tabel 3. hasil perhitungan akurasi data yang dihasilkan sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil *Confusion Matrix*

		Actual		Class Precision
		Negatif	Positif	
Prediction	Negatif	3	3	30%
	Positif	7	87	96.6%

Class Recall	50%	94.5%
Accuracy	90%	

Tabel 3. menunjukkan hasil nilai presisi, recall, dan accuracy. Nilai presisi pada kelas positif memiliki nilai presisi sebesar 96.6% terprediksi 87 ulasan positif yang terklasifikasi benar dan 3 ulasan positif yang terklasifikasi salah dari 90 ulasan positif yang diprediksi. Nilai presisi pada kelas negatif memiliki nilai presisi sebesar 30% terprediksi 3 ulasan negatif yang terklasifikasi benar dan 7 ulasan positif yang terklasifikasi salah dari 10 ulasan positif yang diprediksi. Nilai recall pada kelas positif sebesar 94.5% yang terkenal oleh sistem dari kumpulan dokumen positif sedangkan, nilai recall pada kelas negatif sebesar 50% yang terkenal oleh sistem dari kumpulan dokumen negatif. Dari proses pengujian yang telah dilakukan menggunakan 100 data ulasan menghasilkan nilai akurasi sebesar 90% diperoleh 90 ulasan yang terklasifikasi benar

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil prediksi label data uji dengan partisi data pada setiap aplikasi sebagai berikut:
 a. Percobaan Pertama

```
> summary(pred)
neg pos
183 971
```

Gambar 8. Aplikasi Agoda

Gambar 8 diketahui 971 jumlah prediksi label positif dan 183 jumlah prediksi label negatif yang menerapkan 1153 jumlah data uji pada partisi data dalam percobaan satu aplikasi agoda.

```
> summary(pred)
neg pos
83 1233
```

Gambar 9. Aplikasi Airyrooms

Gambar 9 diketahui 1233 jumlah prediksi label positif dan 83 jumlah prediksi label negatif yang menerapkan 1315 jumlah data uji pada partisi data dalam percobaan satu aplikasi agoda.

```
> summary(pred)
neg pos
226 1811
```

Gambar 10. Aplikasi Oyo

Gambar 10 diketahui 1811 jumlah prediksi label positif dan 226 jumlah prediksi label negatif yang menerapkan 2036 jumlah data uji pada partisi data dalam percobaan satu aplikasi agoda.

```
> summary(pred)
neg pos
197 2913
```

Gambar 11. Aplikasi Reddoorz

Gambar 11 diketahui 2913 jumlah prediksi label positif dan 197 jumlah prediksi label negatif yang menerapkan 3109 jumlah data uji pada partisi data dalam percobaan satu aplikasi agoda.

b. Percobaan Kedua

```
> summary(pred2)
neg pos
159 803
```

Gambar 12. Aplikasi Agoda

Gambar 12 diketahui 803 jumlah prediksi label positif dan 159 jumlah prediksi label negatif yang menerapkan 961 jumlah data uji pada partisi data dalam percobaan satu aplikasi agoda.

```
> summary(pred2)
neg pos
68 1029
```

Gambar 13. Aplikasi Airyrooms

Gambar 13 diketahui 1029 jumlah prediksi label positif dan 68 jumlah prediksi label negatif yang menerapkan 1096 jumlah data uji pada partisi data dalam percobaan satu aplikasi agoda.

```
> summary(pred2)
neg pos
182 1515
```

Gambar 14. Aplikasi Oyo

Gambar 14 diketahui 1515 jumlah prediksi label positif dan 182 jumlah prediksi label negatif yang menerapkan 1697 jumlah data uji pada partisi data dalam percobaan satu aplikasi agoda.

```
> summary(pred2)
neg pos
174 2418
```

Gambar 15. Aplikasi Reddoorz

Gambar 15 diketahui 2418 jumlah prediksi label positif dan 174 jumlah prediksi label negatif yang menerapkan 2591 jumlah data uji pada partisi data dalam percobaan satu aplikasi agoda.

c. Percobaan Ketiga

```
> summary(pred3)
neg pos
130 640
```

Gambar 16. Aplikasi Agoda

Gambar 16 diketahui 640 jumlah prediksi label positif dan 130 jumlah prediksi label negatif yang menerapkan 769 jumlah data uji pada partisi data dalam percobaan satu aplikasi agoda.

```
> summary(pred3)
neg pos
51 827
```

Gambar 17. Aplikasi Airyrooms

Gambar 17 diketahui 827 jumlah prediksi label positif dan 51 jumlah prediksi label negatif yang menerapkan 877 jumlah data uji pada partisi data dalam percobaan satu aplikasi agoda.

```
> summary(pred3)
neg pos
164 1194
```

Gambar 18. Aplikasi Oyo

Gambar 18 diketahui 1194 jumlah prediksi label positif dan 164 jumlah prediksi label negatif yang menerapkan 1357 jumlah data uji pada partisi data dalam percobaan satu aplikasi agoda.

```
> summary(pred3)
neg pos
131 1943
```

Gambar 19. Aplikasi Reddoorz

Gambar 19 diketahui 1943 jumlah prediksi label positif dan 131 jumlah prediksi label negatif yang menerapkan 2073 jumlah data uji pada partisi data dalam percobaan satu aplikasi agoda.

Dari hasil prediksi label data uji menghasilkan nilai akurasi data menggunakan tabel *confusion matrix* dengan partisi data uji pada setiap aplikasi sebagai berikut:

a. Percobaan Pertama

Tabel 4. Hasil *confusion matrix* aplikasi agoda

		Actual		Precision
		Negatif	Positif	
Predict	Negatif	107	76	55%
	Positif	87	884	92%
Recall		58.4%	91%	
Accuracy		85.88%		

Tabel 4 menunjukkan dari proses pengujian yang telah dilakukan menggunakan 1153 data ulasan diperoleh 991 ulasan yang terklasifikasi dengan benar dan nilai akurasi sebesar 85.88%.

Tabel 5. Hasil *confusion matrix* aplikasi airrooms

		Actual		Precision
		Negatif	Positif	
Predict	Negatif	29	54	25.2%
	Positif	86	1147	95.5%
Recall		35%	93%	
Accuracy		89.36%		

Tabel 5 menunjukkan dari proses pengujian yang telah dilakukan menggunakan 1315 data ulasan diperoleh 1176 ulasan yang terklasifikasi dengan benar dan nilai akurasi sebesar 89.36%.

Tabel 6. Hasil *confusion matrix* aplikasi oyo

		Actual		Precision
		Negatif	Positif	
Predict	Negatif	110	116	47.8%
	Positif	120	1691	93.5%
Recall		48.6%	93.3%	
Accuracy		88.41 %		

Tabel 6 menunjukkan dari proses pengujian yang telah dilakukan menggunakan 2036 data ulasan diperoleh 1801 ulasan yang terklasifikasi dengan benar dan nilai akurasi sebesar 88.41%.

Tabel 7. Hasil *confusion matrix* aplikasi reddoorz

		Actual		Precision
		Negatif	Positif	
Predict	Negatif	91	91	48.6%
	Positif	96	1419	94%
Recall		50%	93.6%	
Accuracy		88.98%		

Tabel 7 menunjukkan dari proses pengujian yang telah dilakukan menggunakan 3109 data ulasan diperoleh 1510 ulasan yang terklasifikasi dengan benar dan nilai akurasi sebesar 88.98%.

b. Percobaan Kedua

Tabel 8. Hasil *confusion matrix* aplikasi agoda

		Actual		Precision
		Negatif	Positif	
Predict	Negatif	95	64	54.2%
	Positif	80	723	91.8%
Recall		59.7%	90%	
Accuracy		85.03%		

Tabel 8 menunjukkan dari proses pengujian yang telah dilakukan menggunakan 961 data ulasan diperoleh 818 ulasan yang terklasifikasi dengan benar dan nilai akurasi sebesar 85.03%.

Tabel 9. Hasil *confusion matrix* aplikasi airrooms

		Actual		Precision
		Negatif	Positif	
Predict	Negatif	23	45	24%
	Positif	73	956	95.5%
Recall		33.8%	97.6%	
Accuracy		89.24%		

Tabel 9 menunjukkan dari proses pengujian yang telah dilakukan menggunakan 1096 data ulasan diperoleh 979 ulasan yang terklasifikasi dengan benar dan nilai akurasi sebesar 89.24%.

Tabel 10. Hasil *confusion matrix* aplikasi oyo

		Actual		Precision
		Negatif	Positif	
Predict	Negatif	99	98	41.5%
	Positif	139	2774	96.5%
Recall		50%	95.2%	
Accuracy		92.38 %		

Tabel 10 menunjukkan dari proses pengujian yang telah dilakukan menggunakan 1697 data ulasan diperoleh 2873 ulasan yang terklasifikasi dengan benar dan nilai akurasi sebesar 92.38%.

Tabel 11. Hasil *confusion matrix* aplikasi reddoorz

		Actual		Precision
		Negatif	Positif	
Predict	Negatif	87	87	44.1%
	Positif	110	2308	96.3%
Recall		50%	95.4%	
Accuracy		92.4%		

Tabel 11 menunjukkan dari proses pengujian yang telah dilakukan menggunakan 2691 data ulasan diperoleh 2395 ulasan yang terklasifikasi dengan benar dan nilai akurasi sebesar 92.4%.

c. Percobaan Ketiga

Tabel 12. Hasil *confusion matrix* aplikasi agoda

		Actual		Precision
		Negatif	Positif	
Predict	Negatif	78	52	59.5%
	Positif	53	587	91.8%
Recall		60%	91.7%	
Accuracy		86.36%		

Tabel 12 menunjukkan dari proses pengujian yang telah dilakukan menggunakan 769 data ulasan diperoleh 665 ulasan yang terklasifikasi dengan benar dan nilai akurasi sebesar 86.36%.

Tabel 13. Hasil *confusion matrix* aplikasi airyrooms

		Actual		Precision
		Negatif	Positif	
Predict	Negatif	17	34	24%
	Positif	54	773	95.7%
Recall		33%	93.4%	
Accuracy		89.98%		

Tabel 13 menunjukkan dari proses pengujian yang telah dilakukan menggunakan 877 data ulasan diperoleh 790 ulasan yang terklasifikasi dengan benar dan nilai akurasi sebesar 89.98%.

Tabel 14. Hasil *confusion matrix* aplikasi oyo

		Actual		Precision
		Negatif	Positif	
Predict	Negatif	78	86	49.6%
	Positif	79	1115	92.8%
Recall		47.5%	93.3%	
Accuracy		87.85 %		

Tabel 14 menunjukkan dari proses pengujian yang telah dilakukan menggunakan 1357 data ulasan diperoleh 1193 ulasan yang terklasifikasi dengan benar dan nilai akurasi sebesar 87.85%.

Tabel 15. Hasil *confusion matrix* aplikasi reddoorz

		Actual		Precision
		Negatif	Positif	
Predict	Negatif	68	63	43.3%
	Positif	89	1854	96.7%
Recall		51.9%	95.4%	
Accuracy		92.67%		

Tabel 15 menunjukkan dari proses pengujian yang telah dilakukan menggunakan 2073 data ulasan diperoleh 1922 ulasan yang terklasifikasi dengan benar dan nilai akurasi sebesar 92.67%.

20

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil pegujian klasifikasi data tanggapan pada aplikasi agoda, airyrooms, oyo, dan reddoorz disitus google play selama enam bulan terakhir pada tahun 2019 yang lalu bahwa konsumen cenderung menggunakan aplikasi reddoorz yang menunjukkan sentimen positif sebesar 587 data, sentimen negatif sebesar 130 data, dan memiliki nilai akurasi data 92.67%. Berdasarkan hasil sentimen tersebut bagi konsumen baru dapat menentukan pilihan pada aplikasi reddoorz untuk memulai mencari informasi atau menyewa kamar penginapan. Sedangkan dari pengujian klasifikasi data aplikasi reddoorz diperoleh penggunaan kata yang sering digunakan meliputi: "good", "bagus", "mantap", "hotel", "bantu", "mudah", "murah", "aplikasi", "nyaman", dan "harga".

12

5. SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan beberapa saran yang diberikan untuk perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya yaitu dapat melakukan perbandingan menggunakan algoritma klasifikasi yang lain, seperti *decision tree* atau *support vector machine* untuk mencari algoritma yang terbaik dan juga dapat dilakukan implementasikan ke dalam pengembangan website atau *mobile*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pang Bo., & Lee, Lillian, 2008, *Opinion Mining and Sentiment Analysis*, Computer Science Departement, Cornell University, New York, USA
- [2] Imron, "Analisis Sentimen Terhadap Tempat Wisata di Kabupaten Rembang Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier," Univeritas Islam Indonesia, 2019.
- [3] D. Yosmita Praptiwi, "Analisis Sentimen Online Review Pengguna E-Commerce Menggunakan Metode Support Vector Machine Dan Maximum Entropy," Universitas Islam Indonesia, 2018.
- [4] Z. A. N. Gumilang, "Implementasi Naive Bayes Classifier dan Asosiasi Untuk Analisis Sentimen Data Ulasan Aplikasi E-Commerce Shopee Pada Situs Google Play," Universitas Islam Indonesia, 2018.
- [5] E. F. U. Latifah, "Perbandingan Kinerja Machine Learning Berbasis Algoritma Support Vector Machine dan Naive Bayes (Studi Kasus: Data Tanggapan Mengenai Traveloka Melalui Media Sosial Twitter)," Universitas Islam Indonesia, 2018.
- [6] Simanjuntak and R. Alfionita, "Analisis Sentimen pada Layanan Gojek Indonesia Menggunakan Multinomial Naive Bayes," Universitas Sumatera Utara, 2018.
- [7] Februariyanti H, "Perancangan Pengindeks Kata pada Dokumen Teks menggunakan Aplikasi Berbasis Web", Jurnal DINAMIK Vol 18 No.2 pp. 161-170 Juli 2013, <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti1/article/view/1704>
- [8] Y. V. Via, B. Nugroho, and A. Syafrizal, "Sistem Pendukung Keputusan Klasifikasi Tingkat Keganasan Kanker Payudara Dengan Metode Naive Bayes Classifier," *SCAN-Jurnal Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 10, no. 2, pp. 64–65, 2015, [Online]. Available: <http://ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/scan/article/view/609>.
- [9] D. Nofriansyah, "Modul: Data Mining," *Algoritma Data Mining Dan Pengujian*, 2015. <https://docplayer.info/58381109-Modul-data-mining-dicky-nofriansyah-s-kom-m-kom-stmik-triguna-dharma-medan-jl-a-h-nasution-no-73-f.html> (accessed Jun. 15, 2020).
- [10] L. D. Mahbubah *et al.*, "Analisa Sentimen Twitter Pada Pilpres 2019 Menggunakan," in *SINTAK*, 2019, pp. 194–195, [Online]. Available: <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/sintak/article/view/7585>.

Analisa Sentimen Aplikasi Layanan Penginapan

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Dian Nuswantoro Student Paper	2%
2	ti.eng.uho.ac.id Internet Source	1%
3	publikasi.dinus.ac.id Internet Source	1%
4	123dok.com Internet Source	1%
5	www.scribd.com Internet Source	1%
6	media.neliti.com Internet Source	1%
7	docplayer.info Internet Source	1%
8	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1%
9	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1%

10	Asniar, B R Aditya. "A Framework for Sentiment Analysis Implementation of Indonesian Language Tweet on Twitter", Journal of Physics: Conference Series, 2017 Publication	<1 %
11	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
12	Submitted to Purdue University Student Paper	<1 %
13	doku.pub Internet Source	<1 %
14	Frandy Ristiano, Nurmalasari Nurmalasari, Ani Yoraeni. "Impementasi Metode Naive Bayes Untuk Prediksi Harga Emas", Computer Science (CO-SCIENCE), 2021 Publication	<1 %
15	Submitted to President University Student Paper	<1 %
16	dspace.uii.ac.id Internet Source	<1 %
17	prosiding.unimus.ac.id Internet Source	<1 %
18	journal.ugm.ac.id Internet Source	<1 %
19	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %

<1 %

20

jurnal.pmat.uniba-bpn.ac.id

Internet Source

<1 %

21

Submitted to Politeknik Negeri Bandung

Student Paper

<1 %

22

repository.ipb.ac.id

Internet Source

<1 %

23

www.ejurnal.unisri.ac.id

Internet Source

<1 %

24

Submitted to Universitas Stikubank

Student Paper

<1 %

25

repository.uin-suska.ac.id

Internet Source

<1 %

26

journal2.uad.ac.id

Internet Source

<1 %

27

jurnal.upnyk.ac.id

Internet Source

<1 %

28

www.unisbank.ac.id

Internet Source

<1 %

29

Kusnawi Kusnawi, Abiyoga Hendra Wijaya. "Sentiment Analysis of Pancasila Values in Social Media Life Using the Naive Bayes Algorithm", 2021 International Seminar on

<1 %

Application for Technology of Information and Communication (iSemantic), 2021

Publication

30

Sunardi -, Abdul Fadlil, Suprianto -. "ANALISIS SENTIMEN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER PADA ANGKET MAHASISWA", SAINTEKBU, 2018

Publication

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On