

NAIVE BAYES DAN WORDCLOUD UNTUK ANALISIS SENTIMEN WISATA HALAL PULAU LOMBOK

Irvandi¹, Bambang Irawan², Odi Nurdiawan³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon

Email: irvandi2907@gmail.com

ABSTRACT

Lombok is one of the halal tourist destinations in Indonesia and has been recognized by the world. To examine these assumptions based on sources from tourist opinion, it is necessary to carry out a sentiment analysis whether their presence is as expected. Google Maps is a platform that can show the location of the island of Lombok along with written reviews from tourists who have visited. The collection of review data is done through the Web Scraping technique on the Google Maps Review, then the data is processed using RapidMiner with Naive Bayes algorithm. A Wordcloud visualization is also displayed to bring up words that tourists often say. Preprocessing is carried out which includes tokenize, filter token by length, transform case, stopword, and stemming. From the results of testing the Naive Bayes algorithm model, an accuracy rate of 74.75%. Wordcloud visualization also found the top words included "indah", "wisata". "pantai", "alam", "gunung", and "masjid".

Keywords: Sentiment Analysis, Web Scraping, Naive Bayes, Wordcloud

ABSTRAK

Lombok merupakan salah satu destinasi wisata halal di Indonesia dan sudah diakui dunia. Untuk membuktikan asumsi tersebut berdasarkan sumber dari opini wisatawan, maka perlu dilakukan analisis sentimen apakah keberadaannya sesuai dengan yang diharapkan. Google Maps merupakan salah satu platform yang dapat menunjukkan lokasi pulau Lombok beserta ulasan tertulis dari wisatawan yang pernah berkunjung. Pengumpulan data ulasan dilakukan melalui teknik Web Scraping pada Google Maps Review, kemudian data diolah menggunakan RapidMiner dengan algoritma Naive Bayes. Visualisasi Wordcloud juga ditampilkan untuk memunculkan kata-kata yang sering diutarakan wisatawan. Text preprocessing yang dilakukan meliputi tokenize, filter token by length, transform case, stopword, dan stemming. Dari hasil pengujian model algoritma Naive Bayes didapatkan tingkat akurasi sebesar 74,75%. Visualisasi Wordcloud juga menemukan kata terbanyak teratas antara lain "indah", "wisata". "pantai", "alam", "gunung", dan "masjid".

Kata Kunci: Sentiment Analysis, Web Scraping, Naive Bayes, Wordcloud

Riwayat Artikel :

Tanggal diterima : 19-05-2023

Tanggal revisi : 28-05-2023

Tanggal terbit : 29-05-2023

DOI :

<https://doi.org/10.31949/infotech.v9i1.5322>

INFOTECH journal by Informatika UNMA is licensed under CC BY-SA 4.0

Copyright © 2023 By Author



1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan penduduk muslim terbesar di dunia. Menurut laporan The Royal Islamic Strategic Studies Centre (RISSC) ada 237,56 juta penduduk Indonesia beragama Islam (Ayu Rizaty, 2022). Hal ini dapat meningkatkan potensi industri pariwisata terkait eksistensi umat Islam Indonesia di mata dunia dengan menawarkan pelayanan wisata yang sesuai menurut ajaran Islam, yang dewasa ini disebut wisata halal. Wisata halal merupakan wisata yang pada pelaksanaannya diperbolehkan menurut ajaran Islam, baik akomodasi, atraksi, dan objek wisatanya (Pratiwi et al., 2018). Pulau Lombok sebelumnya pernah menempati posisi teratas sebagai destinasi wisata halal terbaik di dunia menurut GMTI 2019.

Analisis sentimen adalah bidang studi yang menganalisis pendapat pada tulisan yang menjadi acuan dalam pengambilan keputusan berbagai situasi dan memiliki tujuan untuk menganalisa opini, penilaian, dan emosi terkait suatu topik, produk, dan layanan (Thomas & Rumaisa, 2022). Pulau Lombok memiliki data ulasan pengunjung pada *Google Maps* yang dapat diolah menjadi sebuah informasi yang bisa dimanfaatkan untuk menyimpulkan opini dan sentimen mayoritas wisatawan di pulau tersebut. Fitur pemberian review pada *Google Maps* merupakan salah satu hal dari era big data yang pada saat ini setiap orang dapat menaruh jejak setelah mereka mendatangi sebuah tempat (Haq, 2020). Algoritma klasifikasi dapat berperan dalam melakukan analisis sentimen, salah satunya menggunakan *Naive Bayes* yang merupakan algoritma dengan konsep probabilitas tertinggi dan bisa memperkirakan kejadian berdasarkan hasil klasifikasi dengan baik (Amaliah & Nuryana, 2022).

Penelitian terkait yang melakukan analisis sentimen objek wisata pernah diteliti dengan objek wisata Bali (Siti Utami & Erfina, 2022), mendapatkan hasil dari penerapan algoritma *Naive Bayes* terhadap penelitian tersebut dengan tingkat nilai akurasi yang cukup baik. Dari 5 objek wisata yang diteliti diperoleh Nusa penida sebagai objek wisata yang direkomendasikan karena memiliki akurasi 94,64%. Garuda Wisnu kencana dengan nilai akurasi 82,86%, the edge dengan nilai akurasi 80%, pandawa dengan nilai akurasi 90.71%, pura luhur uluwutu dengan nilai akurasi 85.54%.

Wisata halal pulau Lombok masih bersifat semu bagi wisatawan baru apakah keberadaannya akan sesuai dengan yang diharapkan. Maka penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan fakta dengan data yang bersumber dari ulasan wisatawan yang pernah berkunjung ke pulau Lombok.

1.2. Tinjauan Pustaka

Penelitian terdahulu yang pernah dilakukan seperti pada penelitian (Atmadja, 2022) dengan judul “Analisis Sentimen Bahasa Indonesia Pada Tempat Wisata di Kabupaten Sukabumi Dengan *Naive*

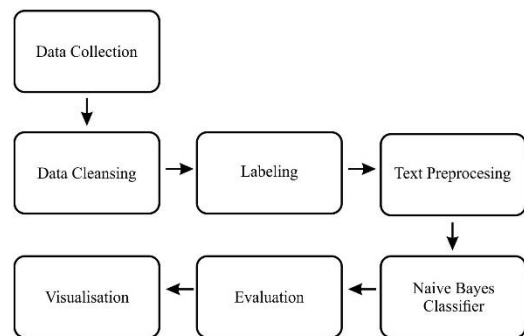
Bayes” membahas tentang implementasi algoritma *Naive Bayes* terhadap sentimen wisatawan yang bertujuan sebagai bahan evaluasi terhadap pelayanan dan perkembangan objek wisata di Kabupaten Sukabumi. Data ulasan dari penelitian tersebut bersumber dari *tripadvisor* dan *Google Maps* dengan total 3.194 ulasan yang dijadikan dataset setelah dilakukan proses *crawling* dan pelabelan. Penerapan metode klasifikasi *Naive Bayes* menghasilkan akurasi sebesar 78%.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Amaliah & Nuryana, 2022) yang berjudul “Perbandingan Akurasi Metode *Lexicon Based* Dan *Naive Bayes Classifier* Pada Analisis Sentimen Pendapat Masyarakat Terhadap Aplikasi Investasi Pada Media Twitter” membandingkan kinerja klasifikasi *Naive Bayes* dengan *lexicon based* dalam melakukan analisis sentimen. Dari hasil penelitian, perbandingan antara hasil akurasi klasifikasi yang dilakukan antara metode *lexicon based* dan *Naive Bayes classifier* adalah 67% dan 78%. Dengan akurasi yang berbeda, menunjukkan bahwa analisis sentimen dengan metode *naive bayes classifier* memiliki akurasi yang lebih tinggi dari pada metode *lexicon based*.

Berdasarkan penelitian terkait yang telah diuraikan dapat menjadi gambaran peneliti dalam melakukan penelitian analisis sentimen menggunakan algoritma *Naive Bayes* yang diimplementasikan pada penelitian ini.

1.3. Metodologi Penelitian

Tahapan metode yang digunakan dalam penelitian ini dari awal hingga akhir ditunjukkan pada Gambar 1



Gambar 1 Alur penelitian

- a. Dataset

Dataset berupa ulasan dari wisatawan diperoleh dari *review* pada situs *Google Maps*. Dalam menyiapkan dataset pada penelitian ini, ada 3 tahapan yang dilalui diantaranya :

 - a). *Data Collection*

Pengambilan data menggunakan teknik *web scraping* pada tools *Apify* dengan data yang diambil hanya berupa *text* ulasan saja yang kemudian disimpan dalam bentuk file Excel. *Web scraping* adalah teknik untuk mendapatkan

informasi dari website secara otomatis tanpa harus menyalinnya secara manual, berfokus dalam mendapatkan data dengan cara pengambilan dan ekstraksi (Deviacita et al., 2019).

- b). *Data Cleansing*
Data cleansing merupakan proses pembersihan data dari *noise* seperti tanda baca dan karakter lain yang tidak penting (Sudianto et al., 2022).
- c). *Labeling*
 Dataset yang terkumpul kemudian diberikan label secara manual pada setiap ulasan dengan 2 kategori yaitu positif dan negatif.
- b). *Text Preprocessing*
 Data informasi yang tidak terstruktur akan dianalisa dalam proses pencarian sebuah pola tertentu. Pada *text preprocessing* akan melalui beberapa tahapan (Siti Utami & Erfina, 2022) diantaranya :
 - a). *Transform Cases* : tahap menyamakan seluruh bentuk huruf pada data, pada proses ini huruf akan diubah menjadi *lower case*.
 - b). *Tokenizing* : tahap memisahkan teks berdasarkan panjang teks.
 - c). *Filtering* : tahap mengambil kata-kata penting dari hasil token. bisa menggunakan algoritma *stoplist* (membuang kata kurang penting) atau *wordlist* (menyimpan kata penting).
 - d). *Stemming* : tahap menghilangkan kata yang berimbuhan sehingga menjadi kata dasar.
- c). *Naive Bayes Classifier*
Naive Bayes merupakan algoritma yang menggunakan probabilitas atau konsep peluang dalam klasifikasi untuk analisis sentimen. Kalsifikasi *Naive Bayes* juga terhitung dalam algoritma yang mudah digunakan dan sederhana serta bisa memperkirakan suatu kejadian berdasarkan hasil dari klasifikasi dengan baik (Amaliah & Nuryana, 2022). Berikut persamaan dari probabilitas metode Naive Bayes.

$$P(X|Y) = \frac{P(X|Y) \cdot P(X)}{P(Y)} \quad (1)$$

Dimana :

X = Dugaan sementara data dari suatu class spesifik

Y = Data dengan class yang belum diketahui

P(X|Y) = Peluang taksiran X dengan syarat Y (probabilitas posterior)

P(X) = Peluang taksiran X (probabilitas prior)

P(Y|X) = Peluang taksiran Y dengan X

P(Y) = Peluang Y

Keterangan :

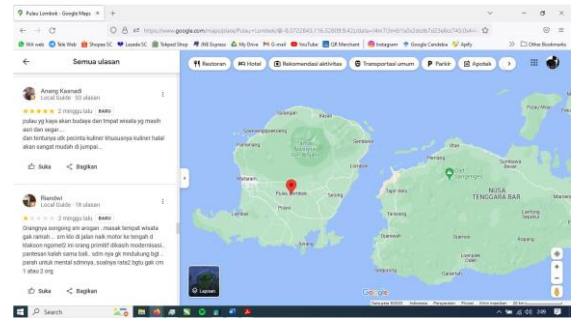
Probabilitas posterior : kemungkinan terdapat kelas X

Probabilitas prior : kemungkinan sampel awal kelas Y.

2. PEMBAHASAN

2.1. Data Collection

Dataset ulasan wisatawan ditunjukkan dari kordinat pulau Lombok pada ulasan *Google Maps* dapat dilihat pada Gambar 2. Dengan jumlah total ulasan 2700 sebelum diolah yang diperoleh melalui teknik *web scraping* menggunakan *tools apify*. Pengumpulan data secara otomatis berdasarkan parameter yang telah diisi pada form yang tertera. Hanya data *text* ulasan saja yang akan diambil dan dengan kategori *most relevan*.



Gambar 2 Pulau Lombok pada google maps

Pada Tabel 1 diperlihatkan ulasan yang telah diperoleh dari hasil *web scraping*.

Tabel 1 Hasil web scraping

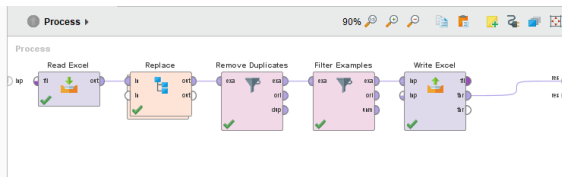
No.	Text
1	Saya ulas pengalaman saya selama beberapa kali menjelajahi berbagai spot indah di pulau ini. Snorkeling ...
2	Tempatx sejuk... Cocok untuk menenangkan diri
3	Perjalanan yg sangat indah trip Jawa Bali Lombok
4	Pulau Lombok memiliki panorama alam yang sangat cantik, ada berbagai destinasi wisata yang bisa anda kunjungi di pulau Lombok...
5	tempat wisata sekaligus ajang olahraga otomotif nasional dan internasional ..
..	..
2700	Pulau yang menyimpan banyak potensi wisata yang tak kalah jauh dari pulau bali...

2.2. Data Cleansing

Proses *cleansing* dilakukan pada *RapidMiner*. *Cleansing* yang dilakukan pada proses ini akan menghilangkan emotikon atau karakter yang tidak diperlukan salah satu contohnya penghapusan tanda tagar, penghapusan karakter tanda baca, penghapusan karakter non-ASCII, penghapusan bahasa asing juga bisa dilakukan dalam proses ini

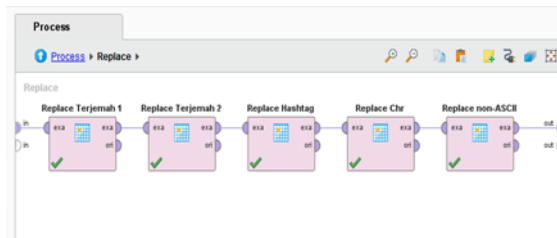
dikarenakan analisis yang akan dilakukan berfokus pada bahasa Indonesia saja. Berikut adalah langkahnya :

- a. Memanggil data yang disimpan dalam file excel, kemudian melalui proses model seperti pada Gambar 3.



Gambar 3 Model proses data cleansing

- b. Pada bagian subproses *replace* terdapat beberapa operator untuk penghapusan data yang tidak dibutuhkan. Dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Subproses operator replace

Dengan keterangan sebagai berikut :

- a). *Replace Terjemah* : untuk menghapus bahasa asing sebelum dan sesudah diterjemahkan otomatis saat didapat dari hasil scraping.
- b). *Replace Hashtag* : untuk menghapus tanda tagar dan diikuti kata setelah-nya dengan tanpa spasi setelah tanda tagar, perbandingannya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Replace Hashtag

Input	Output
#LetsGuide Aku bukan tipe yang suka berjemur dipantai. Pantai favorit juga hanya disekitaran Jawa Timur karena letak pantai dan gunung yang berdekatan, membuat pantai Jawa Timur lebih sejuk. Berbeda dengan Lombok, dia punya pesonanya sendiri. Lombok memang benar-benar tempat eksotis.	Aku bukan tipe yang suka berjemur dipantai. Pantai favorit juga hanya disekitaran Jawa Timur karena letak pantai dan gunung yang berdekatan, membuat pantai Jawa Timur lebih sejuk. Berbeda dengan Lombok, dia punya pesonanya sendiri. Lombok memang benar-benar tempat eksotis.

- c). *Replace Chr* : untuk menghapus karakter tanda baca yang tidak diperlukan pada dataset. Dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Replace chr

Input	Output
bagus dan bersih. nyaman dan tepat untuk di kunjungi?	bagus dan bersih nyaman dan tepat untuk di kunjungi
Telah terjadi tsunami di akibat kan gempa bumi.....!!!!!!	Pulau yang indah dan banyak tempat wisata
Lombok tanah kelahiran yg subur & indah	Lombok tanah kelahiran yg subur indah

- d). *Replace non-ASCII* : untuk menghapus karakter atau simbol yang tidak berbasis ASCII. Dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Replace non-ASCII

Input	Output
Lombok bikin gak mau pulang ❤️❤️	Lombok bikin gak mau pulang

- c. Tahap terakhir dari proses *data cleansing* tersebut menghasilkan file excel dengan jumlah 1493 data ulasan dari yang sebelumnya berjumlah 2700 data.

2.3. Labeling

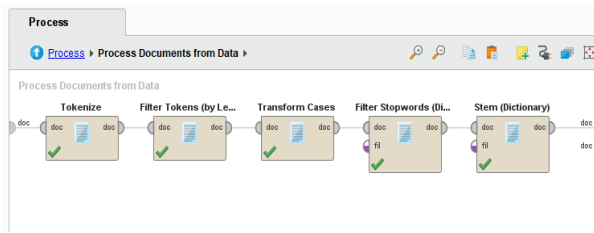
Proses pelabelan data berjumlah 1493 dilakukan secara manual dengan kategori sentimen positif dan negatif, dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Labeling dataset

No.	Text	Sentiment
1	Perjalanan yg sangat indah trip Jawa Bali Lombok	positif
2	Pulau Lombok memiliki panorama alam yang sangat cantik ada berbagai destinasi wisata yang bisa anda kunjungi di pulau Lombok	positif
3	tempat wisata sekaligus ajang olahraga otomotif nasional dan internasional sebagai pulau masa depan utk kunjungan wisata lokal maupun internasional	positif
4	Lombok menyediakan banyak tempat untuk destinasi liburan	positif
5	tempat wisata sekaligus ajang olahraga otomotif nasional dan internasional ..	
..	..	
1493	Pemandangan oke SDM kurang	negatif

2.4. Text Preprocessing

Tahapan *text preprocessing* dengan menggunakan *RapidMiner* dapat dilihat pada Gambar 5 yang merupakan sebuah subproses operator document from data yang ada pada Gambar 6.



Gambar 5 Model proses text preprocessing

Dengan keterangan sebagai berikut :

- a. *Tokenize* : memisahkan atau memenggal kata dalam suatu kalimat, bisa dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Tokenize

No.	Input	Output
1	Perjalanan yg sangat indah trip Jawa Bali Lombok	'Perjalanan' 'yg' 'sangat' 'indah' 'trip' 'Jawa' 'Bali' 'Lombok'
2	Pulau Lombok memiliki panorama alam yang sangat cantik ada berbagai destinasi wisata yang bisa anda kunjungi di pulau Lombok	'Pulau' 'Lombok' 'memiliki' 'panorama' 'alam' 'yang' 'sangat' 'cantik' 'ada' 'berbagai' 'destinasi' 'wisata' 'yang' 'bisa' 'anda' 'kunjungi' 'di' 'pulau' 'Lombok'

- b. *Filter tokens (By length)* : mengondisikan kata yang akan tersaring hanya memiliki panjang karakter tertentu dengan minimal 4 karakter dan maksimal 22 karakter. Dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Filter token by length

No.	Input	Output
1	'Perjalanan' 'yg' 'sangat' 'indah' 'trip' 'Jawa' 'Bali' 'Lombok'	'Perjalanan' 'sangat' 'indah' 'trip' 'Jawa' 'Bali' 'Lombok'
2	'Pulau' 'Lombok' 'memiliki' 'panorama' 'alam' 'yang' 'sangat' 'cantik' 'ada' 'berbagai' 'destinasi' 'wisata' 'yang' 'bisa' 'anda' 'kunjungi' 'di' 'pulau' 'Lombok'	'Pulau' 'Lombok' 'memiliki' 'panorama' 'alam' 'yang' 'sangat' 'cantik' 'berbagai' 'destinasi' 'wisata' 'yang' 'bisa' 'anda' 'kunjungi' 'pulau' 'Lombok'

- c. *Transform Cases* : mengubah semua jenis huruf menjadi huruf kecil. Dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Transform cases

No.	Input	Output
1	'Perjalanan' 'sangat' 'indah' 'trip' 'Jawa' 'Bali' 'Lombok'	'perjalanan' 'sangat' 'indah' 'trip' 'jawa' 'bali' 'lombok'
2	'Pulau' 'Lombok' 'memiliki' 'panorama' 'alam' 'yang' 'sangat' 'cantik' 'berbagai' 'destinasi' 'wisata' 'yang' 'bisa' 'anda' 'kunjungi' 'pulau' 'Lombok'	'pulau' 'lombok' 'memiliki' 'panorama' 'alam' 'yang' 'sangat' 'cantik' 'berbagai' 'destinasi' 'wisata' 'yang' 'bisa' 'anda' 'kunjungi' 'pulau' 'lombok'

- d. *Stopword Removal (filtering stopword)* : menghapus kata tertentu yang tidak dibutuhkan. *Stopword removal* ini menggunakan kamus bahasa indonesia bersumber dari situs kaggle yang ditambahkan kembali kata *stopword* yang relevan berdasarkan data yang diteliti.

Tabel 9 Stopword removal

No.	Input	Output
1	'perjalanan' 'sangat' 'indah' 'trip' 'jawa' 'bali' 'lombok'	'perjalanan' 'indah' 'trip' 'jawa' 'bali' 'lombok'
2	'pulau' 'lombok' 'memiliki' 'panorama' 'alam' 'yang' 'sangat' 'cantik' 'berbagai' 'destinasi' 'wisata' 'yang' 'bisa' 'anda' 'kunjungi' 'pulau' 'lombok'	'pulau' 'lombok' 'panorama' 'alam' 'cantik' 'destinasi' 'wisata' 'pulau' 'lombok'

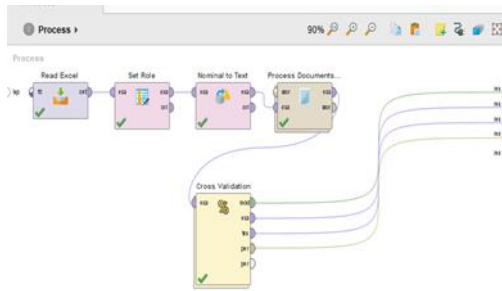
- e. *Stemming* : merupakan proses mengubah kata berimbuhan menjadi kata dasar. *Stemming* menggunakan kamus bahasa indonesia yang dibuat oleh peneliti berdasarkan dataset dengan frekuensi kata berimbuhan yang terbanyak muncul.

Tabel 10 Stemming

No.	Input	Output
1	'perjalanan' 'indah' 'trip' 'jawa' 'bali' 'lombok'	'jalan' 'indah' 'trip' 'jawa' 'bali' 'lombok'

2.5. Model Klasifikasi Algoritma Naive Bayes

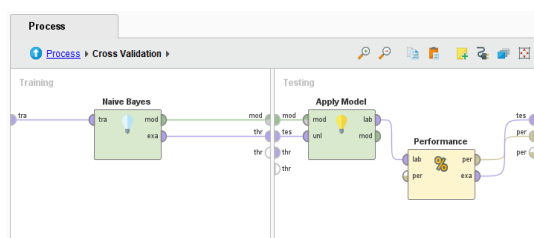
Analisis pengklasifikasian menggunakan algoritma *Naive Bayes* menggunakan *Rapid Miner* yang operatornya sudah disesuaikan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 7 Desain model algoritma naive bayes

Keterangan :

- a. *Read Excel* : melakukan pembacaan data berextensi file xlsx yang merupakan dataset hasil pemrosesan data cleansing yang sudah diberikan keterangan sentimen positif dan negatif.
- b. *Set Role* : mengondisikan kolom sentimen dijadikan sebagai label pada pemrosesan algoritma Naive Bayes
- c. *Nominal to Text* : mengubah jenis data nominal menjadi text yang akan diteruskan pada operator berikutnya.
- d. *Process Documents from Data* : operator ini mengonversi data text yang digunakan dalam dengan pembobotan TF-IDF, memiliki subproses yang diisi sebagaimana tahap *text preprocessing*.
- e. *Cross Validation* : merupakan teknik validasi yang pada prosesnya akan dibagi dalam *data training* dan *data testing* secara acak dalam K bagian, menggunakan iterasi yang bernama k-fold validation, dengan nilai K = 10. Didalam subproses *cross validation* memiliki isi algoritma *Naive Bayes* pada kolom *training*, kemudian pada kolom testing berisikan *apply model* dan *performance* yang dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 9 Cross validation

2.6. Evaluation

Validasi yang menggunakan nilai K = 10, menghasilkan confusion matrix untuk mendapatkan evaluasi. Hasil dari akurasi yang diperoleh sebesar 74,75% dari 1493 data ulasan yang dijadikan dataset. Artinya sistem dapat mengklasifikasi sentimen pulau Lombok dengan kategori positif dan negatif sejauh 74,75%.

Gambar 8 menunjukkan hasil dari parameter confusion matrix.

accuracy: 74.75% +/- 5.21% (micro average: 74.75%)

	true positif	true negatif	class precision
pred. positif	1085	24	97.84%
pred. negatif	353	31	8.07%
class recall	75.45%	56.36%	

Gambar 6 Confusion matrix

Kualitas kategori yang diperoleh dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} = \frac{1085+31}{1085+31+24+353} = \frac{1116}{1493} = 0,7475 = 74,75\%$$

$$Recall = \frac{TP}{TP+FN} = \frac{1085}{1085+353} = \frac{1085}{1438} = 0,7545 = 75,45\%$$

$$Precision = \frac{TP}{TP+FP} = \frac{1085}{1085+24} = \frac{1085}{1109} = 0,9784 = 97,84\%$$

2.7. Visualization

Visualisasi Wordcloud pada Gambar 9 disandingkan untuk mendapatkan opini apa saja yang sering diutarakan oleh wisatawan dalam mengunjungi pulau Lombok. Kaitannya dengan wisata halal, dapat dipastikan pulau Lombok memiliki beberapa fasilitas yang mumpuni untuk memberikan pelayanan bagi para wisatawan terutama yang bergama islam, salah satunya terdapat fasilitas masjid yang mudah ditemukan. Dibuktikan dengan adanya kata “masjid” dalam visualisasi Wordcloud pada 25 frekuensi kata terbanyak secara keseluruhan. Kemudian situasi pada pulau Lombok memberikan kesan “nyaman” dan penduduknya “ramah” terhadap wisatawan, serta memiliki keindahan dari segi pemandangan alam baik pantai maupun gunung.



Gambar 8 Wordcloud

3. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil klasifikasi oleh algoritma *naive bayes* untuk melakukan analisis sentimen wisata halal pulau lombok yang dibagi menjadi 2 kategori sentimen positif dan negatif dengan data yang didapat dari data ulasan pulau Lombok pada Google Maps meunjukkan akurasi sebesar 74,75%, *recall* 75,45%, dan *precision* 97,84%. Mayoritas opini wisatawan dibuktikan pada visualisasi *Wordcloud* yang memiliki frekuensi kata terbanyak yaitu “indah”, “wisata”, “pantai”, “alam”, “gunung”, dan “masjid” yang dapat menjadi acuan sebagai gambaran pulau Lombok. Data yang diambil bersifat umum sehingga menjadi korelasi dengan wisata halal hanya “masjid”.

PUSTAKA

- Amaliah, F., & Nuryana, D. I. K. (2022). Perbandingan Akurasi Metode Lexicon Based Dan Naive Bayes Classifier Pada Analisis Sentimen Pendapat Masyarakat Terhadap Aplikasi Investasi Pada Media Twitter. *Journal of Informatics and Computer Science*, 03.
- Atmadja, B. R. (2022). Analisis Sentimen Bahasa Indonesia Pada Tempat Wisata di Kabupaten Sukabumi Dengan Naive Bayes. 15(2), 371–382.
<http://journal.stekom.ac.id/index.php/elkom/page371>
- Ayu Rizaty, M. (2022, November 3). Jumlah Penduduk Muslim Indonesia Terbesar di Dunia pada 2022. DataIndonesia.Id.
<https://dataindonesia.id/ragam/detail/populasi-muslim-indonesia-terbesar-di-dunia-pada-2022>
- Deviacita, D. A., Sasty, H. P., & Muhandi, H. (2019). Implementasi Web Scraping untuk Pengambilan Data pada Situs Marketplace. 7(4).
- Haq, F. U. (2020). PENGGUNAAN GOOGLE REVIEW SEBAGAI PENILAIAN KEPUASAN PENGUNJUNG DALAM PARIWISATA. *Tornare*, 2(1), 10.
<https://doi.org/10.24198/tornare.v2i1.25826>
- Pratiwi, S. R., Dida, S., & Sjafirah, N. A. (2018). Strategi Komunikasi dalam Membangun Awareness Wisata Halal di Kota Bandung. *Jurnal Kajian Komunikasi*, 6(1).
<https://doi.org/10.24198/jkk.v6i1.12985>
- Siti Utami, D., & Erfina, A. (2022). Analisis Sentimen Objek Wisata Bali Di Google Maps Menggunakan Algoritma Naive Bayes. In *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)* (Vol. 6, Issue 1).
- Sudianto, Wahyuningtias, P., Warih Utami, H., Ahda Raihan, U., Nur Hanifah, H., & Nicholas Adanson, Y. (2022). COMPARISON OF RANDOM FOREST AND SUPPORT VECTOR MACHINE METHODS ON TWITTER SENTIMENT ANALYSIS (CASE STUDY: INTERNET

- SELEBGRAM RACHEL VENNYA ESCAPE FROM QUARANTINE). *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, 3(1), 141–145.
<https://doi.org/10.20884/1.jutif.2022.3.1.168>
- Thomas, V. W. D., & Rumaisa, F. (2022). Analisis Sentimen Ulasan Hotel Bahasa Indonesia Menggunakan Support Vector Machine dan TF-IDF. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 6(3), 1767.
<https://doi.org/10.30865/mib.v6i3.4218>