

Analisis Sentimen Objek Wisata Bali Di Google Maps Menggunakan Algoritma Naive Bayes

Dian Siti Utami¹, Adhithia Erfina²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Nusa Putra, Cibolang, Indonesia
e-mail : dian.siti_si18@nusaputra.ac.id¹, adhithia.erfina@nusaputra.ac.id²

Abstract

Bali is one of the most popular tourist destinations in Indonesia because it has a variety of tourist attractions. So this study aims to analyze a tourist review on Google Maps of the most recommended tourist attractions in Bali. The author considers that the review can be used as a data by scrapping data from the Data Miner Website. Then the data that has been extracted is analyzed by predicting a rapid miner using the Naive Bayes Algorithm, which is considered to have a high enough level of accuracy so that it can determine 5 recommended Bali tourist attractions based on tourist reviews on Google Maps. The results of this study conclude that Nusa Pedina with an accuracy value of 94.64% is the most visited Bali tourist attraction because the accuracy value is superior to Garuda Wisnu Kencana with an accuracy value of 82.86%, edge with an accuracy value of 80%, Pandawa with an accuracy value by 82.86%. The accuracy value is 90.71%, Uluwutu Temple with an accuracy value of 85.54%.

Keywords: Tourism object, Sentiment Analysis, Google Maps, Rapid Miner, Naive Bayes

Abstrak

Bali merupakan salah satu tujuan wisata paling populer di Indonesia karena memiliki beragam tempat wisata. Maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ulasan wisatawan di Google Maps tentang tempat wisata paling direkomendasikan di Bali. Penulis menganggap bahwa review dapat digunakan sebagai data dengan menghapus data dari Website Data Miner. Kemudian data yang telah diekstraksi dianalisis dengan melakukan prediksi rapid miner menggunakan Algoritma Naive Bayes yang dinilai memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi sehingga dapat menentukan 5 tempat wisata Bali yang direkomendasikan berdasarkan review wisatawan di Google Maps. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa Nusa Pedina dengan nilai akurasi 94,64% merupakan objek wisata Bali yang paling banyak dikunjungi karena nilai akurasinya lebih unggul dari Garuda Wisnu Kencana dengan nilai akurasi 82,86%, edge dengan nilai akurasi 80%, Pandawa dengan nilai akurasi sebesar 82,86%. Nilai akurasi sebesar 90,71%, Candi Uluwutu dengan nilai akurasi sebesar 85,54%.

Kata kunci: Obyek Wisata, Analisis Sentimen, Google Maps Rapid Miner, Naive Bayes

1. PENDAHULUAN

Pada dasarnya Indonesia merupakan wilayah yang kaya akan keberagaman ekosistem baik di darat maupun lautnya. Indonesia pun memiliki sumber daya alam yang kaya dan bisa meningkatkan perekonomian di bidang wisata. Sumber daya yang kaya tersebut menjadikan daya tarik bagi beberapa pihak dan berbagai instansi untuk memanfaatkannya sebagai objek wisata [1]. Potensi objek dan daya tarik wisata di Indonesia sangat beragam, salah satunya Objek wisata Di Bali adalah lokasi liburan paling terkenal di Indonesia karena memiliki beragam objek wisata menarik pengunjung tidak hanya dari wisatawan lokal maupun mancanegara [2]. Permasalahannya yaitu dari beragam objek wisata Bali Tercatat 5 objek wisata Bali yang direkomendasikan, objek wisata tersebut diantaranya yaitu



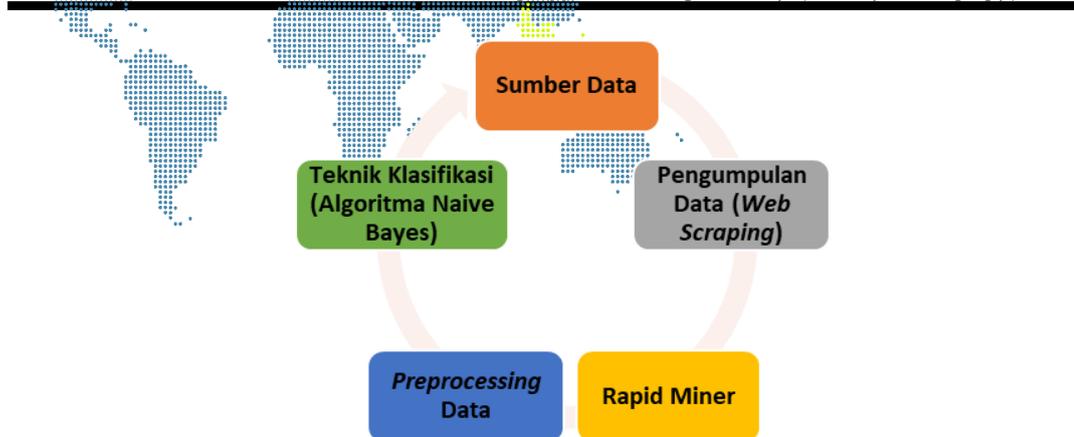
Garuda Wisnu Kencana, the edge, Pantai Pandawa, Nusa Penida, dan Pura Uluwatu. 5 objek wisata tersebut merupakan objek wisata Bali yang memiliki ulasan yang paling banyak di Google Maps, akibat adanya pandemi virul Covid-19 menyebabkan beberapa objek wisata tersebut ditutup sementara. Tetapi setelah adanya kebijakan baru dari pemerintah yaitu diberlakukannya *New Normal*, dimana beberapa objek wisata bisa dibuka kembali dengan tetap harus menerapkan protokol kesehatan sesuai arahan Kementerian Kesehatan. [3].

Google maps adalah aplikasi panduan berbasis internet gratis dari Google. Google Maps dapat diakses melalui browser internet atau melalui ponsel. Anda dapat menggunakan Google maps untuk mengetahui suatu area yang tidak diketahui sebelumnya [4]. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ulasan wisatawan yang sudah berkunjung kebeberapa objek wisata di Bali untuk berbagi pengalaman dengan cara memberikan ulasan di *Google Maps*. Penelitian ini menggunakan data yang bersumber dari *ulasan* wisatawan terhadap objek wisata *d Bali*. [5]. Algoritma Naïve Bayes merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini, kemudian riset ini berjudul "Analisis Sentimen Objek Wisata Bali Di *Google Maps* Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes* "

Penelitian terdahulu sentiment analisis konsultasi dokter menghasilkan nilai *accuracy* penulis menganggap algoritma *naïve bayes* cukup baik dalam penentuan penelitiannya [6]. Penelitian selanjutnya mengenai analisis sentimen terhadap layanan internet PT.XYZ menghasilkan nilai akurasi sebesar 91.00%, dan disimpulkan bahwa algoritma *Naïve Bayes* mampu mengklasifikasi dengan nilai keakuratan yang cukup tinggi [7]. Kemudian Analisis Sentimen pengguna Twitter terhadap Opini film , nilai akurasinya adalah 90 % tentunya cukup tinggi keakurata nya [8]. Analisis sentimen pelanggan toko online J.D nilai akurasinya pun diatas 90% tentunya penelitiannya dinilai berhasil [9] Kemudian analisis sentimen isu Pemilihan Umum Presiden Indonesia 2019 nilai akurasi nya 80,8% komentar positif dan 19,2 % komentar negatif [10]

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian merupakan langkah-langkah yang diambil oleh peneliti untuk mengumpulkan data atau informasi untuk diolah dan dianalisis secara ilmiah [11]. Di dalam penelitian ini ada 5 tahap yang digunakan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai bahan penelitian.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu :

2.1. Sumber Data

Data yang digunakan bersumber dari *Google Maps*. *Google Maps* merupakan layanan navigasi atau pemetaan tempat berbentuk web yang dikembangkan oleh perusahaan Google Inc. Pada *Google Maps* kita dapat melihat suatu tempat dalam mode satelit, foto dari atau udara, penglihatan suatu tempat atau jalan dalam mode 360° (*street view*), kondisi lalu lintas secara *real time*, ataupun sistem navigasi rute petunjuk jalan untuk menuju ke suatu tempat dimana waktu perjalanan bisa diperlihatkan yang disesuaikan dengan kendaraan yang kita gunakan. *Google Maps* merupakan peta online yang dapat digunakan secara gratis dan hanya memerlukan koneksi internet saja (*Google Maps/ Merdeka.Com, n.d.*).

2.2. Pengumpulan Data (*Web Scraping*)

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik *web scrapping*. *Web Scrapping* merupakan proses pengambilan data semi terstruktur dari sebuah web. Umumnya, dalam *web scrapping* ada dua cara untuk proses pengambilan datanya, yaitu :

- a) Manual, metode ini dilakukan dengan cara menyalin data secara manual yaitu suatu data dalam sebuah web disalin kemudian data tersebut ditempel dalam file excel/csv.
- b) Otomatis, dalam metode ini dilakukan dengan cara koding dengan bahasa pemrograman, menggunakan software tertentu, ataupun dengan *extension* yang tersedia di *browser*. Contoh *tools* yang digunakan yaitu *tools* data miner yang ada di *google chrome* (niagahoster, 2021).

2.3. *Rapid Miner*

Rapidminer merupakan *software* (perangkat lunak) yang dapat digunakan sebagai *tools* untuk membuat analisis terhadap metode klasifikasi yang ada pada *data mining*, text penambangan serta analisis prediktif.



2.4. Preprocessing Data

Data yang diperoleh pada saat *web scraping* memiliki struktur yang masih tidak beraturan dan masih sembarang atau semi terstruktur. Maka dari itu sebelum data tersebut diolah ke proses selanjutnya untuk dimasukkan kedalam model, data tersebut harus dibersihkan terlebih dahulu melalui *preprocessing* data agar data menjadi terstruktur[14]. Tahap *preprocessing* meliputi :

- a) *Cleansing* merupakan proses untuk menghilangkan emotikon atau karakter yang tidak penting dalam suatu ulasan komentar.
- b) *Filtering* untuk menghapus atau menghilangkan kata yang salah atau *typo*.
- c) *Translation* merupakan proses untuk mengganti bahasa selain bahasa Indonesia agar menjadi bahasa Indonesia.
- d) *Tokenize* yaitu tahap untuk memisahkan text berdasarkan panjang text, dan menghilangkan tanda baca pada kalimat ulasan.
- e) *Transform Cases*, yaitu proses untuk mengubah seluruh huruf kapital pada *data review* kedalam huruf kecil semua (*to lower case*).
- f) *Filter Stopword* untuk menghilangkan kata yang tidak berhubungan dengan analisis sentimen yang akan diteliti.
- g) *Stemming* yaitu tahap untuk menghilangkan kata yang berimbuhan sehingga kata tersebut menjadi kata dasar.

2.5. Algoritma Naïve Bayes

Algoritma *Naive Bayes* yaitu algoritma pengkatagorian yang menggunakan prospek dan data, Kemudian Teori tersebut digabungkan dengan *Naive* yang diasumsikan dengan kondisi antar atribut saling bebas. Dalam klasifikasi *naïve bayes* ada atau tidak adanya ciri dalam sebuah kelas tidak akan ada hubungannya dengan ciri kelas lainnya [15].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari Mengscrapping data terdapat ulasan positif dan ulasan negatif.

Tabel 1. Kriteria ulasan para wisatawan.

kriteria	Keterangan
Ulasan Positif	Merupakan ulasan para wisatawan yang mereview suatu tempat tersebut bagus dan patut untuk dikunjungi.
Ulasan Negatif	Merupakan ulasan para wisatawan yang kurang puas terhadap objek wisata di Bali.

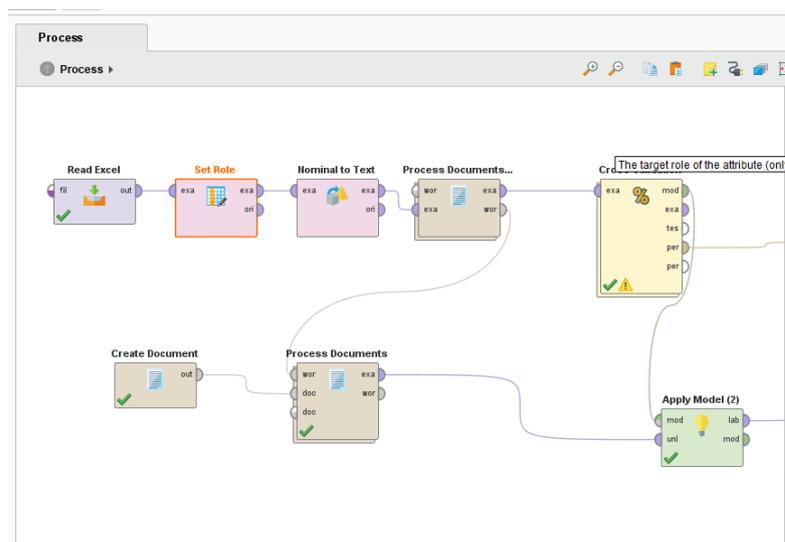
Data yang dipakai untuk penelitian ini adalah Ulasan dari wisatawan yang pernah berkunjung ke objek wisata di Bali setelah mendapatkan data tersebut langkah selanjutnya yaitu mengscrapping opini. Dan terpilih 5 objek wisata yang memiliki jumlah kunjungan terbanyak, yaitu Garuda Wisnu

Kencana, the edge, Pantai Pandawa, Nusa Penida, Pura Uluwatu. Berikut merupakan salah satu contoh ulasan dari wisatawan .



Gambar 2. Ulasan wisatawan

Gambar 2 menunjukkan sisi kiri Merupakan ulasan positif dan sisi kanan Merupakan ulasan negatif, data yang berhasil dikumpulkan yaitu 75 review per objek wisata. Kemudian data tersebut diberi label sentimen pada setiap ulasan komentarnya apakah komentar tersebut termasuk kedalam sentimen positif atau sentimen negatif. Setelah mengklasifikasi antara sentimen positif dan negatif langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis prediksi di Rapid Miner studio menggunakan algoritma Naïve Bayes guna untuk menentukan keakuratan ulasan tersebut.[16] Gambar 3 merupakan proses analisis prediksi untuk menghasilkan nilai akurasi pada 5 objek wisata dibali , berikut merupakan langkah-langkahnya :



Gambar 3. process data

Keterangan :

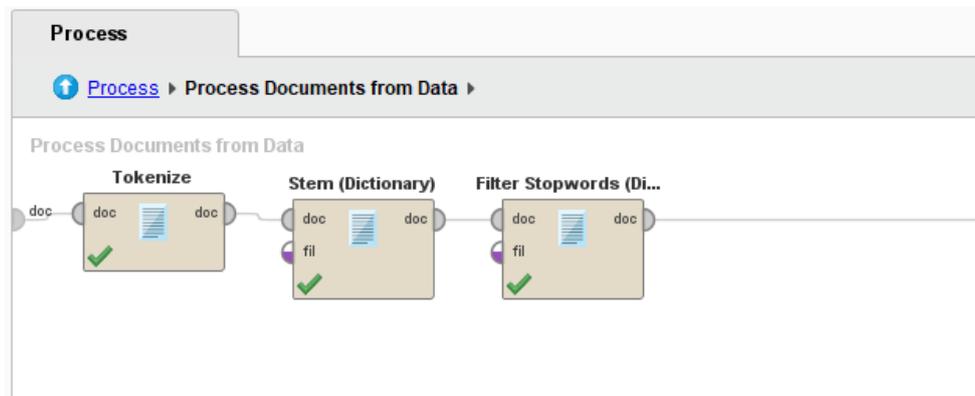
Read excel : berupa hasil ulasan yang sudah di.scraping data.

Set roll : berfungsi untuk pengkategorian data 'label'

Nominal to text : mengubah suatu data yang tidak beraturan menjadi text.

Process dokument :

Gambar 4 merupakan tampilan proses dokumen dari data pada rapid miner Dan operator operator dibawah memiliki kegunaan Yang berbeda beda :

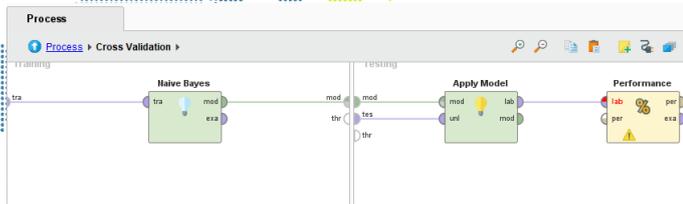


Gambar 4. process document

Keterangan :

- a) *Tokenize* : merupakan cara untuk menghilangkan kata tertentu seperti tanda baca dan membagi teks komentar berdasarkan panjang teks.
- b) *Filter Stopword* : merupakan cara untuk menghilangkan kata tertentu yang tidak ada hubungannya pada ulasan komentar dengan tidak mengurangi makna teksnya.
- c) *Stemming* : membuang kata imbuhan pada sebuah kata dan menjadikannya kata dasar.
- d) *Create document* : sebuah kolom yang beridi ulasan yang dijadikan data testing untuk mengetahui perbandingan antara data training.
- e) *Cross validation* : merupakan teknik data mining untuk memperoleh hasil akurasi.

Selanjutnya yaitu proses *cross validation* yang meliputi proses *training* dan *testing* untuk mendapatkan nilai akurasi berdasarkan kinerja algoritma *naïve bayes*. Gambar 5 merupakan tampilan dari tahap penentuan nilai akurasi yang akan dilakukan analisis prediksi Pada rapid miner menggunakan metode algoritma *Naïve Bayes* :



Gambar 5. Tahap *cross validation process-SVM*

Setelah melakukan proses data training dan data testing menggunakan algoritma naïve bayes, maka secara otomatis sistem akan melakukan perhitungan terhadap data untuk mendapatkan nilai akurasi. Berikut hasil nilai akurasi dari 5 objek wisata di Bali menggunakan algoritma Naive Bayes :

a) Gambar di bawah merupakan tampilan dari nilai akurasi Objek wisata pura luhur uluwutu .

accuracy: 85.54% +/- 10.89% (micro average: 85.33%)

	true positif	true negatif	class precision
pred. positif	61	8	88.41%
pred. negatif	3	3	50.00%
class recall	95.31%	27.27%	

Gambar 6. Nilai akurasi pura luhur uluwutu

Setelah dilakukan analisis prediksi menggunakan metode algoritma Naïve Bayes di rapid miner mengenai Objek wisata Bali Pura Luhur Uluwutu. Hasilnya objek wisata tersebut memiliki nilai akurasi 85,54% dengan margin +/- 10,89%, dan nilai *micro average* yaitu 85,33%. Dari 75 ulasan wisatawan yang memberikan ulasan positif 64 wisatawan dan 11 wisatawan memberikan ulasan negatif .

b) Gambar di bawah merupakan tampilan dari nilai akurasi Objek wisata Pandawa .

accuracy: 90.71% +/- 10.54% (micro average: 90.79%)

	true positif	true negatif	class precision
pred. positif	67	2	97.10%
pred. negatif	5	2	28.57%
class recall	93.06%	50.00%	

Gambar 7. Nilai akurasi Pandawa

Setelah dilakukan analisis prediksi menggunakan metode algoritma Naïve Bayes di rapid miner mengenai Objek wisata Bali Pura Luhur Uluwutu. Hasilnya objek wisata tersebut memiliki nilai akurasi 90,71% dengan margin +/- 10,54%, dan nilai *micro average* yaitu 90,79%. Dari 75 ulasan wisatawan yang memberikan ulasan positif 69 wisatawan dan 9 wisatawan memberikan ulasan negatif .

c) Gambar di bawah merupakan tampilan dari nilai akurasi Objek wisata Nusa Penida

accuracy: 94.64% +/- 6.94% (micro average: 94.67%)

	true positif	true negatif	class precision
pred. positif	61	4	93.85%
pred. negatif	0	10	100.00%
class recall	100.00%	71.43%	

Gambar 8. Nilai akurasi nusa pedina

Setelah dilakukan analisis prediksi menggunakan metode algoritma Naïve Bayes di rapid miner mengenai Objek wisata Bali Pura Luhur Uluwutu. Hasilnya objek wisata tersebut memiliki nilai akurasi 94,64% dengan margin +/- 6.94%, dan nilai *micro average* yaitu 94,67%. Dari 75 ulasan wisatawan yang memberikan ulasan positif 71 wisatawan dan 4 wisatawan memberikan ulasan negatif .

d) Gambar di bawah merupakan tampilan dari nilai akurasi Objek wisata the edge

accuracy: 80.00% +/- 15.59% (micro average: 80.00%)

	true positif	true negatif	class precision
pred. positif	60	6	90.32%
pred. negatif	9	4	30.77%
class recall	85.15%	40.00%	

Gambar 9. Nilai akurasi the edge

Setelah dilakukan analisis prediksi menggunakan metode algoritma Naïve Bayes di rapid miner mengenai Objek wisata Bali Pura Luhur Uluwutu. Hasilnya objek wisata tersebut memiliki nilai akurasi 80,00% dengan margin +/- 15,59%, dan nilai *micro average* yaitu 80,00%. Dari 75 ulasan wisatawan yang memberikan ulasan positif 60 wisatawan dan 15 wisatawan memberikan ulasan negatif .

e) Gambar di bawah merupakan tampilan dari nilai akurasi Objek wisata Garuda Wisnu Kencana (GWK).

accuracy: 82.86% +/- 14.17% (micro average: 82.89%)

	true positif	true negatif	class precision
pred. positif	56	1	98.25%
pred. negatif	12	7	36.84%
class recall	82.35%	87.50%	

Gambar 10. Nilai akurasi Garuda Wisnu Kencana



Setelah dilakukan analisis prediksi menggunakan metode algoritma Naïve Bayes di rapid miner mengenai Objek wisata Bali Pura Luhur Uluwutu. Hasilnya objek wisata tersebut memiliki nilai akurasi 82,86% dengan margin +/- 14,17%, dan nilai *micro average* yaitu 82,89%. Dari 75 ulasan wisatawan yang memberikan ulasan positif 62 wisatawan dan 13 wisatawan memberikan ulasan negatif.

4. SIMPULAN

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan, kesimpulan dari penerapan algoritma *naïve bayes* terhadap riset ini menunjukkan tingkat nilai akurasi untuk 5 objek wisata di Bali nilai akurasi nya diatas rata-rata dan tentunya dalam penelitian ini nilai akurasi nya cukup baik. Analisis sentimen dengan algoritma *naïve bayes* berhasil mengklasifikasikan ulasan wisatawan di *google maps*. Hasil klasifikasi menunjukan dari 5 objek wisata di Bali. Nusa penida merupakan objek wisata yang direkomendasikan. Karena memiliki akurasi 94,64% . iantara 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%. dan saran dari penulis jika pembaca masih bingung tentang objek wisata di Bali yang ingin dikunjungi tentunya penulis menyarankan Nusa pedina sebagai objek wisata yang direkomendasikan berdasarkan hasil akhir dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. W. Jannah, "Analisis Sentimen Review Wisatawan Terhadap Destinasi Wisata Di Indonesia Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier Berbasis Particle Swarm Optimization," vol. 3, no. 2, p. 6, 2021.
- [2] sudana w, "20 Tempat Wisata Untuk Dikunjungi Bali Bagi Yang Pertama Kali Ke Bali," 2021. <https://www.water-sport-bali.com/20-tempat-wisata-untuk-dikunjungi-bali/> (accessed Jan. 29, 2022).
- [3] L. E. García Reyes, "Bab 3 metode penelitian," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.
- [4] bill, "Google Maps (Bahasa Indonesia): Apa itu Google Maps?," 2021. https://edu.gcfglobal.org/en/tr_id-google-maps/apa-itu-google-maps/1/ (accessed Jan. 29, 2022).
- [5] Bustami, "Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Nasabah Asuransi," *J. Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 884–898, 2014.
- [6] N. R. Wardani and A. Erfina, "Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Layanan Konsultasi Dokter Menggunakan Algoritma Naive Bayes," *Semin. Nas. Sist. Inf. dan Manaj. Inform.*, pp. 11–18, 2021.
- [7] A. Mustofa Hidayat and M. Syafrullah, "Algoritma Naïve Bayes Dalam Analisis Sentimen Untuk Klasifikasi Pada Layanan Internet PT.XYZ," *J. Telemat. MKOM*, vol. 9, no. 2, pp. 91–95, 2017.
- [8] F. Ratnawati, "Implementasi Algoritma Naive Bayes Terhadap Analisis Sentimen Opini Film Pada Twitter," *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*,

- vol. 3, no. 1, p. 50, 2018; doi: 10.35314/isi.v3i1.335.
- [9] A. Sari, F. V., & Wibowo, "Analisis Sentimen Pelanggan Toko Online Jd. Id Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Berbasis Konversi Ikon Emosi," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 681–686, 2019.
- [10] S. D. Agusti, S. Y. Dahda, N. Hidayah, and A. T. Tektonika, "Analisis Sentiment Isu Pilpres 2019 Dengan Menggunakan Algoritma Naive Bayes," *J. Voice Informatics*, vol. 10, no. 1, pp. 1–10, 2021.
- [11] deni purbowati, "Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif: Mengenal Penelitian Ilmiah," 2021. <https://akupintar.id/info-pintar-/blogs/metode-penelitian-kualitatif-dan-kuantitatif-mengenal-penelitian-ilmiah> (accessed Jan. 29, 2022).
- [12] Edelweis Lararenjana, "Google Maps Adalah Layanan Pemetaan Wilayah Melalui Web, Ketahui Manfaatnya | merdeka.com," Nov. 28, 2020. <https://www.merdeka.com/jatim/google-maps-adalah-layanan-pemetaan-wilayah-melalui-web-ketahui-selengkapnyakln.html> (accessed Jan. 29, 2022).
- [13] Aldwin Nayoan, "Apa itu Web Scraping? Pengertian, Teknik, dan Manfaatnya," Jan. 13, 2020. <https://www.niagahoster.co.id/blog/web-scraping/> (accessed Jan. 29, 2022).
- [14] A. T. J. H, "Preprocessing Text untuk Meminimalisir Kata yang Tidak Berarti dalam Proses Text Mining," *Inform. UPGRIS*, vol. 1, pp. 1–9, 2015.
- [15] H. K. Siradjuddin, "Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Memprediksi Tingkat Kualitas Kesuburan (Fertility)," *J. Ilm.*, no. September, pp. 1–14, 2015.
- [16] cik hasan bisri and M. U. Bandung, "Alokasi Hukum Islam dalam Sistem Hukum Nasional," *Pus. Penelit. dan Pnb. LP2M UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, Jan. 2018, Accessed: Jan. 29, 2022. [Online]. Available: https://www.academia.edu/38215578/Alokasi_Hukum_Islam_dalam_Sistem_Hukum_Nasional.