

## PENERAPAN ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)* PADA ULASAN PENGUNJUNG WISATA KABUPATEN KUNINGAN

Selvi Silviana<sup>1</sup>, Rini Astuti<sup>2</sup>, Fadhil M Basysyar<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon

<sup>2</sup> Sistem Informasi, STMIK LIKMI Bandung

<sup>3</sup> Sistem Informasi STMIK IKMI Cirebon

Jl. Perjuangan No. 10B, Karyamulya Cirebon, Indonesia

*silvianaselvi792@gmail.com*

### ABSTRAK

Seiring berkembangnya industri pariwisata di Kabupaten Kuningan, semakin banyak pula pengguna Google Maps yang membagikan ulasan dan opininya tentang berbagai tempat wisata terutama ulasan negatif dari pengunjung dapat memengaruhi citra destinasi pariwisata dan kunjungan wisatawan di masa depan. Permasalahan ini penting karena ulasan negatif dapat berdampak besar pada industri pariwisata. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisis sentimen review pengguna google maps terhadap pariwisata di Kabupaten Kuningan. Data diperoleh dari ulasan tempat wisata yang ada di google maps dan telah mendapat persetujuan dari Dinas Pemuda Olahraga dan Pariwisata (DISPORAPAR) kabupaten Kuningan, Jawa Barat. Jumlah ulasan sebanyak 1042 ulasan teks yang diperoleh melalui teknik *web scrapping* menggunakan *website apify* dengan atribut rating, teks ulasan dan nama pengunjung yang kemudian diberi label positif dan negatif. Metode yang digunakan adalah support vector machine (SVM) untuk mengklasifikasikan ulasan pengunjung wisata kabupaten kuningan. pemodelan menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) dengan tools yaitu rapidminer yang kemudian dilakukan perhitungan tingkat akurasi, presisi dan recall dari data ulasan tersebut. Hasil klasifikasi sentimen dengan nilai *number of fold*=10 di dapatkan akurasi sebesar 90.72% dengan *class recall* sebesar 90.22% dan *class precision* sebesar 91.14% menunjukkan pemodelan sudah cukup baik dalam menganalisis sentimen ulasan pengunjung wisata kabupaten Kuningan.

**Kata kunci :** Analisis sentimen, Wisata, Support Vector Machine (SVM).

### 1. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari, berwisata menjadi kegiatan yang penting untuk melepaskan lelah dan menikmati momen santai di tengah rutinitas pekerjaan. Ketika seseorang atau sekelompok orang dengan tujuan rekreasi untuk mengembangkan diri, mempelajari atau menikmati keindahan suatu tempat disebut berwisata, wisata berjangka waktu sementara sesuai waktu yang ditentukan seseorang [1]. Kabupaten Kuningan, sebagai salah satu wilayah di Jawa Barat, memiliki potensi wisata yang meliputi beragam jenis, seperti wisata alam, kuliner, dan religi. Tempat-tempat seperti Curug Bangkong, Waduk Darma, Kopi Botanika, dan *The Mountain Recreation Park* menjadi destinasi populer di daerah ini. Wisata alam dinilai sangat penting dalam pembangunan suatu daerah karena dapat memberikan dampak positif bagi daerah dan masyarakat [2].

Namun, tantangan dalam pengelolaan dan kualitas tempat wisata sering kali menjadi masalah yang memengaruhi pengalaman wisatawan. Media sosial secara tidak langsung memberikan informasi mengenai tempat-tempat menarik yang ada di kabupaten Kuningan khususnya *google maps* yang berisi ulasan dari para wisatawan untuk mengunjungi tempat-tempat tersebut [3]. Menentukan perilaku atau pendapat dari seorang yang menulis ulasannya kemudian dianalisis dengan memperhatikan suatu topik merupakan tujuan dari analisis sentimen dapat berupa komentar yang positif, negatif maupun netral

[4]. Data dari komentar pengguna tersebut dapat diolah untuk menilai sentimen masyarakat yang dapat menggiring opini tentang seberapa jauh suatu tempat disukai atau tidak oleh para wisatawan [5].

*Opinion mining* atau akrab dikenal analisis sentimen merupakan analisis emosi, opini publik, penilaian, sikap dan sentimen tentang suatu objek yang termasuk area penelitian. Seperti peristiwa, masalah, organisasi produk layanan individu serta topik yang di angkat. [6]. Analisis sentimen biasanya digunakan untuk memahami apa yang diinginkan oleh konsumen dan membantu untuk memonitor sentimen prosuk dan merek dari pendapat yang diberikan oleh para konsumen [7]. Sentimen dapat diketahui cenderung bersifat positif atau negatif menggunakan analisis sentimen. *Case folding, tokenizing, cleansing, stopword* dan *stemming* merupakan langkah *preprocessing* sebelum dilakukan analisis sentimen. Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan algoritma *Support Vector Machine (SVM)*. *SVM* adalah salah satu teknik supervised learning yang memiliki tingkat akurasi dan kualitas yang baik sehingga sangat populer diantara algoritma lainnya [8]. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi dan kebaruan (novelty) dalam penggunaan metode *support vector machine* untuk menganalisis sentimen ulasan pengguna pada tempat wisata di Kabupaten Kuningan.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis sentimen ulasan pengunjung pada tempat

wisata di Kabupaten Kuningan. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *support vector machine (SVM)* dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna, sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang tingkat kepuasan dan sentimen masyarakat terhadap tempat wisata di Kabupaten Kuningan. Kajian yang akan diusulkan dalam penelitian ini adalah melakukan analisis sentimen terhadap ulasan pengguna pada tempat wisata di Kabupaten Kuningan dengan menggunakan metode *support vector machine (SVM)*. Metode *SVM* akan digunakan untuk mengklasifikasikan ulasan pengguna menjadi kategori sentimen positif dan negatif. *SVM* juga dikenal dapat mengatasi masalah *overfitting* dengan baik. Proses implementasi *SVM* melibatkan tahap pra-pemrosesan data seperti pembersihan data, tokenisasi teks, dan pengubahan teks ke dalam representasi vektor. Setelah itu, dilakukan proses uji testing dan training model *SVM* menggunakan dataset ulasan pengunjung wisata kabupaten Kuningan yang dikumpulkan dengan teknik *web scrapping* melalui *website apify* dengan hasil berupa file excel ulasan teks sebanyak 1042 kalimat. Hal ini akan memberikan wawasan tentang tingkat kepuasan masyarakat terhadap tempat wisata di Kabupaten Kuningan serta mengetahui aspek-aspek yang perlu ditingkatkan dalam pengelolaan tempat wisata tersebut.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian yang dilakukan oleh Iskandar & Nataliani Perbandingan *SVM*, *Naïve Bayes*, *k-NN* untuk Analisis Sentimen Gadget Berbasis aspek. Permasalahan yang terjadi diperlukan adanya informasi dengan adanya fasilitas baru dari teknologi khususnya gadget untuk mengetahui minat masyarakat tertarik atau tidaknya melalui komentar yang diambil dari salah satu video *review* gadget yang berjumlah 9579 komentar dari bulan Agustus sampai September tahun 202. Metode yang digunakan adalah *CRISP-DM*. Strategi pemecahan masalah umum menerapkan standar baku *data mining* dengan menggunakan metode *CRISP-DM*. [9].

Penelitian oleh Yerik Afrianto Singalen yaitu tentang mengukur performa pada *SVM*, *NBC*, dan *DT* yang mengklasifikasikan penilaian pengunjung Candi Borobudur menggunakan *CRISP-DM* didapatkan hasil akhir berupa 3850 ulasan teks bersih yang akan dilakukan pemodelan algoritma *Support Vector Machine*, *Decision Tree* dan *Naive Bayes* yang ada di dalam *Cross Validation* dihubungkan pada *Apply Model* dan *Performance (binomial classification)*. Parameter yang digunakan adalah Akurasi, Presisi, *Recall* dan *Area Under Curve (AUC)*. Algoritma *SVM* mendapatkan nilai uji T lebih dominan sebesar 0,944 sedangkan *DT* sebesar 0,944 dan *NBC* sebesar 0,98.[10].

Penelitian oleh Meishita bertujuan untuk menganalisis sentimen pengguna Tokopedia

berdasarkan *review* yang diberikan. Permasalahan yang dihadapi adalah ketimpangan data evaluasi yang cenderung berpihak pada kelas positif atau negatif. Hal ini dapat mempengaruhi kinerja klasifikasi sentimen. Dalam penelitian ini teknik *oversampling* juga dilakukan dengan menggunakan *SMOTE (Synthetic Minority Oversampling Technique)* untuk memperbaiki ketidakseimbangan kelas pada dataset. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode *SVM* dengan *SMOTE* memberikan kinerja klasifikasi yang sangat baik dengan nilai *AUC* sebesar 0,9545. Penggunaan *SMOTE* juga dapat meningkatkan akurasi model dengan data yang tidak seimbang akibat *review* pengguna Tokopedia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode *SVM* dengan *SMOTE* dapat memberikan kinerja klasifikasi yang baik dalam analisis sentimen pengguna Tokopedia. Penggunaan *SMOTE* juga efektif dalam memperbaiki ketidakseimbangan kelas dalam dataset[11].

Penelitian selanjutnya menganalisis sentimen popularitas aplikasi *Moodle* dan *Edmodo* menggunakan algoritma *Support Vector Machine*. Masalah yang ingin dipecahkan adalah mengklasifikasikan komentar positif dan negatif pengguna kedua aplikasi tersebut serta menentukan aplikasi terbaik. Metode penelitian yang digunakan meliputi studi literatur, pengumpulan data, *preprocessing* data, pembobotan *TF-IDF*, dan klasifikasi menggunakan algoritma *Support Vector Machine*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah dilakukan *preprocessing* dan pembobotan, jumlah data ulasan meningkat. Pengujian menggunakan *Confusion Matrix* menunjukkan tingkat keakuratan model klasifikasi. Dengan menggunakan algoritma *Support Vector Machine*, tingkat keakuratan klasifikasi pada aplikasi *Moodle* mencapai 83,6% [12].

### 2.2. Google Maps

*Google Maps* adalah platform dari *Google* yang menyediakan informasi tentang suatu tempat, termasuk nama, rute, dan kondisi geografis, serta ulasan pengunjung. Data ulasan pengunjung dikumpulkan melalui *Google Maps* dan dapat digunakan sebagai penilaian kepuasan pengunjung dalam pariwisata. Pengumpulan data ulasan pengunjung dilakukan melalui teknik *Web Scraping* pada *Google Maps Review*. Selain itu, *Google Maps* juga menampilkan informasi seperti jam favorit, waktu tunggu, dan durasi kunjungan untuk membantu pengguna merencanakan kunjungan ke suatu tempat. Para pengunjung dapat memberikan ulasan melalui fitur *Google Review* di *Google Maps*. *Google Maps* juga dapat digunakan untuk mencari informasi tentang rute perjalanan, penerbangan, penginapan, tempat wisata, dan kendaraan dengan biaya yang terjangkau. Dalam wisata Kuningan, pengunjung dapat memberikan ulasan atau komentar terkait dengan tempat wisata Kuningan melalui *Google Maps* dengan bantuan website bernama *Apify*. Dengan demikian,

Google Maps dapat menjadi sumber informasi yang berguna bagi pengguna dalam merencanakan perjalanan dan mengevaluasi pengalaman mereka di suatu tempat.

**2.3. Text Mining**

Text mining adalah suatu pemrosesan teks dengan bantuan tools atau perangkat lunak yang dapat mengidentifikasi pola, topik atau kata kunci pada suatu kalimat.[13]. *Text mining* dapat dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu: *data collection*, *data preprocessing*, *feature extraction*, *data mining*, dan *interpretation*. *Data collection* adalah tahap mengumpulkan data teks dari berbagai sumber, seperti web, dokumen, atau media sosial. Tahap mempersiapkan data teks agar dapat diolah oleh algoritma *text mining* pada *data preprocessing*. *Data preprocessing* meliputi pembersihan data, normalisasi, dan tokenisasi. *Feature extraction* adalah tahap ekstraksi fitur dari data teks. Fitur adalah atribut yang dapat digunakan untuk mewakili data teks dapat berupa kata, frasa, atau n-gram. *Data mining* adalah tahap analisis data teks untuk menemukan pola atau hubungan. *Data mining* dapat menggunakan berbagai algoritma, seperti klasifikasi, clustering, dan association rule mining. Interpretation adalah tahap interpretasi hasil data mining. Hasil data mining harus dapat dimengerti dan bermanfaat bagi pengguna platform google maps tersebut. Pada penelitian ini menggunakan algoritma klasifikasi yaitu *Support Vector Machine (SVM)* untuk melakukan analisis sentimen pengunjung wisata kabupaten Kuningan.

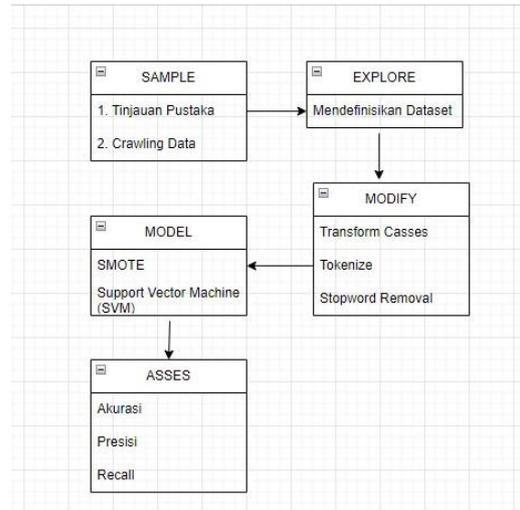
**2.4. Support Vector Machine (SVM)**

Algoritma *Support Vector Machine (SVM)* adalah algoritma klasifikasi sederhana yang dapat digunakan untuk memproses ulasan pengunjung wisata Kabupaten Kuningan. *SVM* bekerja dengan mencari hyperplane terbaik dalam ruang berdimensi-N yang berfungsi sebagai pemisah yang jelas bagi titik-titik data input. Pada kasus ulasan pengunjung wisata, titik-titik data input dapat berupa kata, frasa, atau n-gram yang mewakili ulasan. *Hyperplane* yang dihasilkan oleh *SVM* dapat digunakan untuk memprediksi kategori ulasan, yaitu positif, negatif, atau netral. *SVM* memiliki beberapa keunggulan untuk memproses ulasan pengunjung wisata, yaitu sederhana, efektif, dan fleksibel. Berdasarkan keunggulan-keunggulan tersebut, *SVM* merupakan algoritma yang tepat untuk memproses ulasan pengunjung wisata Kabupaten Kuningan. *SVM* dapat digunakan untuk menganalisis sentimen ulasan, sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas layanan wisata di Kabupaten Kuningan.

**3. METODE PENELITIAN**

**3.1. Alur Penelitian**

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *SEMMA (Sample, Explore, Modify, Model dan Asses)*.



Gambar 1. Metode SEMMA

Metode analisis analisis sentimen adalah cara kita mengamati dan memahami perasaan atau persepsi orang tentang suatu topik tertentu, biasanya melalui penggunaan teks atau tulisan. Pedoman kerja *SEMMA*, yang dikembangkan oleh *SAS Institute*, membantu dalam melakukan analisis terutama ketika memiliki banyak data untuk dianalisis.

**3.2. Sample**

Penelitian ini menggunakan data ulasan tempat wisata yang ada di Kuningan seperti Curug Bangkong, Waduk Darma, Kopi Botanika, dan The Mountain Recreation Park dari google maps review. Data dari tempat-tempat tersebut di scraping menggunakan website Apify. Kemudian data ulasan tersebut digabungkan menjadi satu file berformat csv.

Tabel 1. Jumlah ulasan pengunjung

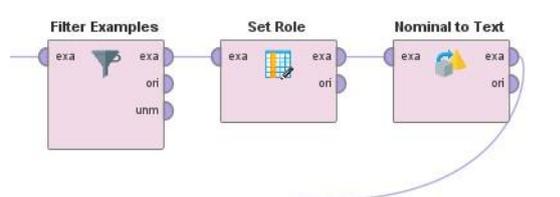
No	Nama tempat	Jumlah seluruh ulasan memiliki rating	Jumlah ulasan hanya teks
1	Kopi botanika	651	257
2	Waduk darma	1168	866
3	Curug bangkong	1159	559
4	The mountain park	1129	796
	Jumlah total	4107	2478

Keseluruhan data berjumlah 2478 ulasan teks yang kemudian diberi label sentimen positif dan negatif sesuai dengan jumlah rating bintang 1 sampai 5 yang kemudian di cek manual sesuai dengan kata penyusunnya. Berdasarkan keseluruhan data yang sudah diberi label didapatkan jumlah seluruh ulasan teks yang dihasilkan sebanyak 1043 ulasan dikarenakan banyak review yang hanya memberi bintang namun tidak meninggalkan jejak ulasan teks.

Tabel 2. Contoh teks ulasan

Teks	Sentimen
Tempatnya cukup bagus, cocok buat liburan keluarga	Positif
Ini rekomendasi cocok banget untuk rekreasi & liburan di akhir pekan. Pemandangan curug nya oke sejukk sekali & selalu ramai di kunjungi	Positif
Akses susah untuk yang pake roda empat. Parkir kurang untuk mobil.	Negatif

3.3. Explore



Gambar 2. Tahapan explore

Data ulasan yang didapatkan berjumlah 2560 namun masih banyak yang kosong teks maupun sentimennya sehingga setelah ditambahkan filter example dengan memilih data yang tidak kosong atau is not missing diperoleh data sebanyak 1043 data teks ulasan yang sudah diberi label positif dan negatif dengan 1 *special attribute* yaitu sentimen dan 1 *regular attribute* yaitu teks.

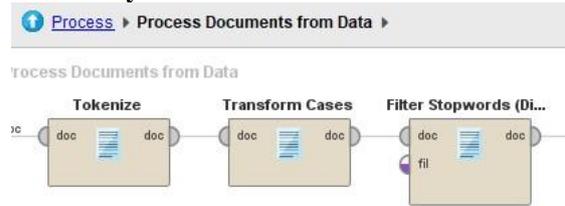
Operator *set role* dalam *rapidminer* berfungsi untuk menentukan attribut mana yang digunakan sebagai label dalam dataset tersebut yang dijadikan sebagai label yaitu kolom sentimen yang diberi label positif dan negatif sesuai dengan kata penyusunnya.

*Nominal to teks* berfungsi merubah data numerik atau angka ke dalam bentuk teks atau kata-kata contohnya seperti angka “100” diubah menjadi “seratus” agar memudahkan proses sentimen analisis.

Tabel 3. Hasil nominal to teks

Teks	Hasil Nominal to text
Suasananya kini lebih ramai, fasilitas tambah banyak, permainan arum jeram Rp.10000 perorang.	Suasananya kini lebih ramai, fasilitas tambah banyak, permainan arum jeram sepuluh ribu rupiah perorang.
Masih harus di kembangkan, tiket 5000 parkir 2000.	Masih harus di kembangkan, tiket lima ribu parkir dua ribu.
Tempatnya lumayan enak dgn harga tiket 40rb/ orang ( weekand ) dpt menikmati 7 wahana	Tempatnya lumayan enak dgn harga tiket empat puluh ribu per orang ( weekend ) dpt menikmati tujuh wahana.

3.4. Modify



Gambar 3. Tahapan modify

Tokenize berfungsi untuk memecah kalimat menjadi token atau frasa sehingga memudahkan dalam analisis sentimen.

Tabel 4. Hasil tokenize

Teks	Hasil Tokenize
Tempat nya bagus nyaman sayang nya fasilitas tempat itu sudah rusak .	["Tempat", "nya", "bagus", "nyaman", "sayang", "nya", "fasilitas", "tempat", "itu", "sudah", "rusak"]
Bagus sih, cuma kekurangannya jarang ada penjual makanan, terus kurang adanya spot foto karena disana hanya ada air terjun aja atau curug.. Kalo lebih dikembangkan lagi pasti ramai pengunjung.	["Bagus", "sih", "cuma", "kekurangannya", "jarang", "ada", "penjual", "makanan", "terus", "kurang", "adanya", "spot", "foto", "karena", "disana", "hanya", "ada", "air", "terjun", "aja", "atau", "curug", "Kalo", "lebih", "dikembangkan", "lagi", "pasti", "ramai", "pengunjung"]
Suasananya luar biasa indah.. walau panas terik tapi udaranya tetap sejuk.. view nya oke punya..	["Suasananya", "luar", "biasa", "indah", "walau", "panas", "terik", "tapi", "udaranya", "tetap", "sejuk", "view", "nya", "oke", "punya"]

Transform casses Berfungsi untuk mengubah kata dalam hal ini kata dirubah menjadi huruf kecil agar format kata menjadi lebih rapih dan mudah dipahami untuk analisis.

Tabel 5. Hasil transform casses

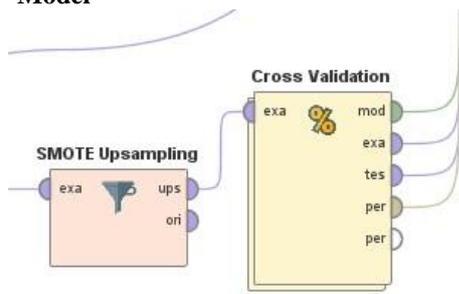
Teks	Hasil Transform Casses
Tempat yang Nyaman dan Sangat Rekomendit untuk Nongkrong dan Kumpul Keluarga.bisa untuk melepaskan kepenatan Aktifitas Pekerjaan.Lelah pun Hilang Seketika setelah Sampai di tempat ini.	tempat yang nyaman dan sangat rekomendit untuk nongkrong dan kumpul keluarga. bisa untuk melepaskan kepenatan aktivitas pekerjaan. lelah pun hilang seketika setelah sampai di tempat ini.
Pemandangan Air Terjun yang indah di kota Kuningan tidak jauh dari jalan raya	pemandangan air terjun yang indah di kota kuningan tidak jauh dari jalan raya
Parkir ke Curug cukup jauh, jalanan sudah bagus. Curugnya saat itu besar dan deras	parkir ke curug cukup jauh, jalanan sudah bagus. curugnya saat itu besar dan deras

filter stopwords bahasa Indonesia RapidMiner adalah untuk mengekstrak teks dari kata-kata umum yang tidak memberikan banyak informasi ketika analisis teks dilakukan. Kamus bahasa indonesia stopwords diperoleh dari website: <https://www.kaggle.com/datasets/oswinrh/indonesian-stoplist>

Tabel 6. Hasil Filter Stopword

Teks	Hasil Filter Stopword
Curug Bangkong sangat segar dan lokasinya di ketinggian membuatnya sejuk. Tempat ini sangat pas dijadikan tujuan wisata keluarga. Kerennn	Curug Bangkong segar lokasinya ketinggian sejuk. Tempat pas dijadikan tujuan wisata keluarga. Kerennn
Ayoo ke sini sesuai dengan harga lah pemandangannya juga	Ayo sini sesuai harga pemandangannya
Tiket masuknya murah, tempatnya bersih, tetap ikuti protokol kesehatan, dan jaga kebersihan lingkungan ini yaaa	Tiket masuknya murah, tempatnya bersih, tetap ikuti protokol kesehatan, jaga kebersihan lingkungan

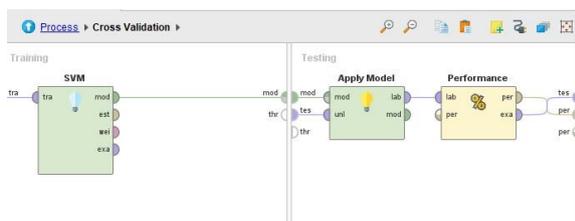
3.5. Model



Gambar 4. Tahapan model

Data ulasan pengunjung wisata kabupaten kuningan yang sudah diproses mengalami upsampling dikarenakan sentimen positif lebih banyak daripada sentimen negatif yang menyebabkan model menghasilkan akurasi kurang baik oleh karena itu diperlukan operator SMOTE Upsampling dengan tujuan menghasilkan akurasi terbaik.

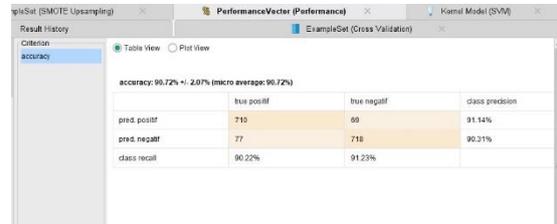
Operator cross validation digunakan untuk split data dengan menggunakan nilai K-Fold yaitu pengulangan sebanyak K iterasi pengulangan dalam hal ini menggunakan nilai k=10 dengan operator Support Vector Machine (SVM) pada training. Operator apply model dan performance diterapkan pada data testing.



Gambar 5. Proses cross validation

3.6. Asses

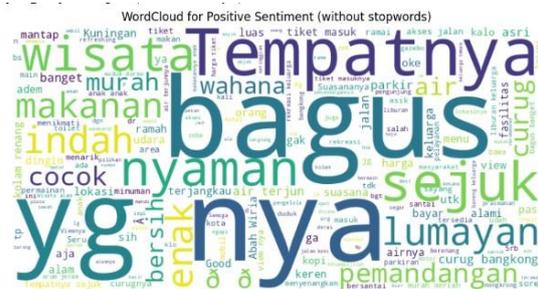
Asses merupakan tahap untuk mengetahui evaluasi sebuah model dalam penelitian ini menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) dengan menggunakan operator tambahan yaitu SMOTE Upsampling dan diberi nilai K-Fold sebanyak 10 untuk menghasilkan akurasi terbaik.



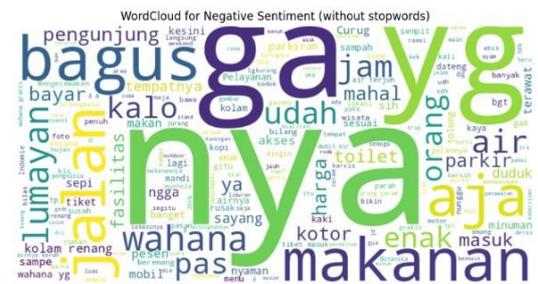
Gambar 6. Hasil performance

3.7. Wordcloud

Wordcloud dapat membantu untuk memperoleh informasi yang spesifik tentang hal-hal yang seharusnya diperbaiki dalam suatu ulasan.



Gambar 7. Wordcloud positif



Gambar 8. Wordcloud negatif

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Interpretasi Hasil

Nilai akurasi yang didapat dari pemodelan Support Vector Machine (SVM) adalah hasil akurasi sebesar 90.72% dengan class recall sebesar 90.22% dan class precision sebesar 91.14% sedangkan batas error sebesar +/-2.07%. terdapat 787 ulasan positif dan 255 ulasan negatif dengan total ulasan 1043 teks yang menunjukkan model sudah cukup baik dalam melakukan analisis sentimen ulasan pengunjung wisata kabupaten Kuningan. hasil wordcloud positif yang disusun oleh kata sesuai dengan frekuensi kemunculannya seperti bagus, wisata, tempatnya, makanan, sejuk, pemandangan dll. Artinya tempat

wisata di kabupaten Kuningan sudah cukup baik dengan pemandangan dan udara yang sejuk dapat membuat para wisatawan ingin mengunjungi wisata tersebut yang ada di kabupaten Kuningan sedangkan kata yang sering muncul pada ulasan dengan sentimen negatif seperti jalan,makanan,mahal,kotor, harga dll dikarenakan jalan menuju ke tempat wisata masih curam dan sulit diakses menggunakan kendaraan roda empat, kemudian perlu adanya peningkatan dan evaluasi terhadap tempat wisata khususnya pada harga yang terbilang cukup mahal.

Tabel 7. Confusion matrix

	True positive	True negative	Class precision
Pred positif	710	69	91.14%
Pred negatif	77	718	90.31%
Class recall	90.22%	91.23%	

$$\begin{aligned}
 \text{Accuracy} &= \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \\
 &= \frac{710+718}{710+718+77+69} \\
 &= \frac{1428}{1574} \\
 &= 0.9072 \text{ atau } 90.72\% \quad (1)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Presisi} &= \frac{TP}{TP+FP} \\
 &= \frac{710}{710+77} \\
 &= \frac{710}{787} \\
 &= 0.90216 \text{ atau } 90.22\% \quad (2)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Recall} &= \frac{TP}{TP+FN} \\
 &= \frac{710}{710+69} \\
 &= \frac{710}{779} \\
 &= 0.9114 \text{ atau } 91.14\% \quad (3)
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil interpretasi dataset didapatkan bahwa pada Curug Bangkong masih butuh perawatan dikarenakan sebagian ulasan menunjukkan kurangnya sarana bermain untuk anak karena curug tidak bisa dipakai untuk berenang.Kopi botanika mempunyai beberapa ulasan negatif tentang kurangnya pelayanan yang menyebabkan pengunjung memberi rating rendah, harga makanan yang cukup mahal dengan pemandangan cukup bagus tetapi pelayanannya kurang memuaskan selanjutnya pada Waduk Darma Beberapa pengunjung memberikan ulasan tentang suasana yang tenang dan pemandangan indah, meskipun sebagian area masih terbatas untuk dieksplorasi.The Mountain Recreation Park memiliki beberapa wahana seperti prosotan air dan kolam renang terlihat menarik, beberapa pengunjung

menyampaikan keprihatinan terhadap kondisi yang terbengkalai dan kurang terawat.

#### 4.2. Kaitan Literatur

Model support Vector Machine sudah cukup baik dalam pemodelan sehingga mendapatkan hasil akurasi 90.72% seperti halnya dalam penelitian oleh jesika [14] dengan hasil sebesar 90.72% dengan class recall sebesar 90.22% dan class precission sebesar 91.14% dengan membandingkan algoritma naïve bayes, SVM dan k-NN diperoleh hasil akurasi tertinggi yaitu algoritma Support Vector Machine (SVM). Penelitian oleh I Wayan Budi Suryawan[15] hasil akurasi sebesar 90.72% dengan class recall sebesar 90.22% dan class precission sebesar 91.14% menunjukkan model melakukan analisis dengan baik. Penelitian terdahulu oleh yang menggunakan teknik SMOTE menghasilkan nilai AUC sebesar 0,9545 artinya penerapan teknik SMOTE lebih baik dibandingkan tanpa SMOTE dengan hasil akurasi sebesar 0,9088[11]

#### 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Klasifikasi ulasan pengunjung wisata kabupaten Kuningan dengan menggunakan algoritma *Support Vector Machine (SVM)* sudah tepat karena menghasilkan akurasi yang baik. Nilai akurasi yang didapat dari pemodelan *Support Vector Machine (SVM)* adalah hasil akurasi sebesar 90.72% dengan class recall sebesar 90.22% dan class precission sebesar 91.14% sedangkan batas error sebesar +-2.07%. Perbedaan sentimen terdapat pada labelnya yaitu positif dan negatif terdapat 787 ulasan positif dan 255 ulasan negatif. terjadi ketidakseimbangan data karena positif lebih banyak daripada ulasan negatif solusi dari pemasalahn tersebut dengan menambahkan operator *SMOTE Upsampling*.Penelitian selanjutnya dapat menggunakan beberapa algoritma untuk perbandingan hasilnya, dapat menggunakan tools yang berbeda seperti google colab atau python kemudian Agar tidak terjadi Upsampling bisa ditambahkan sentimen netral.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Riani, "Pariwisata Adalah Pisau Bermata 2," *J. Inovasi Penelit.*, vol. 2, no. 5, pp. 1469–1474, 2021.
- [2] Y. Haryati and I. Matori, "Analisis Dampak Wisata Terhadap Pendapatan Desa Dan Kesejahteraan Masyarakat," *Blantika Multidiscip. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 29–39, 2022, doi: 10.57096/blantika.v1i1.3.
- [3] D. Aditya, "Penamaan Objek Wisata di Wilayah Kabupaten Kuningan Jawa Barat," *Deskripsi Bhs.*, vol. 3, no. 2, pp. 170–181, 2020, doi: 10.22146/db.v3i2.4091.
- [4] D. Rusdianan and D. Rosiyadi, "Analisa Sentimen terhadap Tokoh Publik Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Dan Support Vector Machine," *CESS (Journal Comput. ....*, 2019, [Online]. Available:

- <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/cess/article/view/13796>
- [5] N. R. W. Adhithia Erfina, "Analisis Sentimen Perguruan Tinggi Termewah Di Indonesia Menurut Ulasan Google Maps Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM)," *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 77–85, 2022.
- [6] A. Rifa'i, H. Sujaini, and D. Prawira, "Sentiment Analysis Objek Wisata Kalimantan Barat Pada Google Maps Menggunakan Metode Naive Bayes," *JEPIN (Jurnal Edukasi dan ...)*, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jepin/article/view/48132>
- [7] R. M. Turjaman and I. Budi, "Analisis Sentimen Berbasis Aspek Marketing Mix Terhadap Ulasan Aplikasi Dompot Digital (Studi Kasus: Aplikasi Linkaja Pada Twitter)," *J. Darma Agung*, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.darmaagung.ac.id/index.php/jurnaluda/article/view/1672>
- [8] F. Bei and S. Saepudin, "Analisis Sentimen Aplikasi Tiket Online Di Play Store Menggunakan Metode Support Vector Machine (Svm)," *Semin. Nas. Sist. Inf. ...*, 2021, [Online]. Available: <https://sismatik.nusaputra.ac.id/index.php/sismatik/article/view/13>
- [9] J. W. Iskandar and Y. Nataliani, "Perbandingan Naïve Bayes, SVM, dan k-NN untuk Analisis Sentimen Gadget Berbasis Aspek," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 5, no. 6, pp. 1120–1126, 2021, doi: 10.29207/resti.v5i6.3588.
- [10] Y. A. Singgalen, "Analisis Performa Algoritma NBC, DT, SVM dalam Klasifikasi Data Ulasan Pengunjung Candi Borobudur Berbasis CRISP-DM," *Build. Informatics, Technol. ...*, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.seminar-id.com/index.php/bits/article/view/2766>
- [11] M. I. Putri and I. Kharisudin, "Penerapan Synthetic Minority Oversampling Technique (SMOTE) Terhadap Analisis Sentimen Data Review Pengguna Aplikasi Marketplace Tokopedia," *Prism. Pros. Semin. Nas. Mat.*, vol. 5, pp. 759–766, 2022, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- [12] N. Yolanda, I. H. Santi, and D. F. H. Permadi, "Analisis Sentimen Analisis Sentimen Popularitas Aplikasi Moodle dan Edmodo Menggunakan Algoritma Support Vector Machine," *J. Algoritma.*, vol. 3, no. 1, pp. 48–59, 2022, doi: 10.35957/algoritme.v3i1.3313.
- [13] M. M. Mala Olhang, S. Achmadi, and F. . A. Wibisono, "Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Covid-19 Di Indonesia Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier (Nbc)," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 4, no. 2, pp. 214–221, 2020, doi: 10.36040/jati.v4i2.2695.
- [14] J. W. Iskandar and Y. Nataliani, "Perbandingan Naïve Bayes, SVM, dan k-NN untuk Analisis Sentimen Gadget Berbasis Aspek," *J. RESTI (Rekayasa Sist. Dan ...)*, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.iaii.or.id/index.php/RESTI/article/view/3588>
- [15] I Wayan Budi Suryawan, Nengah Widya Utami, and Ketut Queena Fredlina, "Analisis Sentimen Review Wisatawan Pada Objek Wisata Ubud Menggunakan Algoritma Support Vector Machine," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 5, no. 1, pp. 133–140, 2023, doi: 10.51401/jinteks.v5i1.2242.