

SENTIMENT ANALYSIS DENGAN NAÏVE BAYES BERBASIS ORANGE TERHADAP RESIKO PEMBANGUNAN IKN

Al Munawaroh, Reno Ridhoi, Rudiman

Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Jl. Ir. H. Juanda No.15, Sidodadi, Kec, Samarinda Ulu, Kota Samarinda
2111102441181@umkt.ac.id

ABSTRAK

Keputusan pemindahan Ibu Kota Negara (IKN) ke Kalimantan Timur memicu perubahan signifikan dalam pembangunan nasional. Studi ini menganalisis sentimen masyarakat terhadap risiko pembangunan IKN, fokus pada ketidakpastian dan dampak lingkungan. Ketidakpastian dan dampak lingkungan pembangunan IKN menjadi perhatian utama masyarakat. Penelitian ini bertujuan memahami opini dan pandangan masyarakat terkait risiko tersebut. Penelitian bertujuan mengidentifikasi sentimen publik, khususnya perasaan resah dan kekhawatiran, terhadap pembangunan Ibu Kota Negara di Kalimantan Timur. Dengan menggunakan metode analisis sentimen Naïve Bayes dan data dari media sosial, termasuk Twitter, Instagram, dan Facebook, penelitian ini melakukan preprocessing, klasifikasi, dan evaluasi sentimen. Hasil analisis sentimen menunjukkan bahwa masyarakat mengekspresikan kekhawatiran, terutama terkait dampak lingkungan dan kurangnya kepastian. Metode Naïve Bayes memberikan akurasi sebesar 87%, menghasilkan enam jenis emosi, dengan sentimen suka cita mendominasi. Studi ini memberikan dasar data untuk pengambilan keputusan dan menyoroti pentingnya memperhatikan pandangan masyarakat dalam kebijakan Pembangunan.

Kata kunci : IKN, Analisis Sentimen, Naïve Baye

1. PENDAHULUAN

Keputusan pemindahan ibu kota provinsi DKI Jakarta ke Kalimantan Timur disahkan melalui Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2022 tentang Ibu Kota Provinsi. Undang-undang tersebut disahkan Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) pada 18 Januari 2022 dan diundangkan oleh Presiden Joko Widodo pada 22 Januari 2022. Undang-undang tersebut mengatur bahwa IKN berlokasi di Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, dan Kecamatan Sepak, Kabupaten Penajam Paser Utara. Keputusan tersebut memicu perubahan besar dalam konteks pembangunan nasional. Jakarta dengan jumlah penduduk 10,6 juta jiwa menghadapi berbagai permasalahan, antara lain kemacetan lalu lintas, kesenjangan sosial, polusi udara, dan krisis air bersih. Pemindahan ibu kota diharapkan dapat meringankan beban berat Jakarta. Pertimbangan keselamatan juga berperan penting dalam penentuan lokasi baru, karena Kalimantan Timur dinilai memiliki risiko rendah terhadap bencana alam seperti banjir, tsunami, kebakaran hutan, gunung berapi, dan tanah longsor. Letak Kalimantan Timur yang strategis di Indonesia tengah dan kedekatannya dengan kawasan perkotaan maju seperti Balikpapan dan Samarinda menjadi pertimbangan penting ketika merencanakan pemindahan ibu kota. Dalam konteks ini, analisis sentimen terhadap risiko pembangunan di Ibu Kota (IKN) menjadi penting untuk mengkaji pandangan dan reaksi masyarakat terhadap perubahan tersebut [1].

2. TINJAUAN PUSTAKA

Analisis sentimen adalah teknik yang digunakan untuk menganalisis perasaan dan emosi yang

terkandung dalam teks. Teknologi ini menggunakan teknik Natural Language Processing (NLP) untuk mengidentifikasi kata dan frasa yang menunjukkan emosi tertentu, misalnya emosi positif, negatif, netral, atau emosi yang lebih spesifik seperti senang, sedih, marah, dan takut [2]. Tujuannya adalah untuk memahami perasaan dan emosi yang diungkapkan penulis teks. Kegunaannya adalah untuk memantau opini publik, meningkatkan kualitas produk dan layanan, dan membuat keputusan yang lebih baik. Analisis sentimen dapat digunakan di media sosial untuk memahami sentimen publik terhadap produk, layanan, atau acara tertentu [3]. Melalui analisis sentimen, solusi yang dapat diambil adalah melibatkan pemahaman lebih mendalam terhadap pandangan dan respons masyarakat terhadap pemindahan ibu kota negara ke Kalimantan Timur, khususnya terkait dengan risiko pembangunan Ibu Kota Negara (IKN). Analisis sentimen ini didasarkan pada data yang dikumpulkan melalui media sosial dalam hal ini adalah Twitter/X, Instagram dan Facebook.

Naive Bayes merupakan metode klasifikasi sederhana yang menghitung seluruh probabilitas berdasarkan teorema Bayes yang dikombinasikan dengan kombinasi nilai frekuensi dari database. Tujuan dari tugas klasifikasi adalah untuk memprediksi label kelas untuk sampel tertentu berdasarkan serangkaian fitur atau karakteristik [4]. Kelebihan algoritma pengklasifikasi Naïve adalah mudah digunakan karena memiliki alur komputasi yang singkat dan hanya memerlukan sedikit data latih untuk memperkirakan parameter klasifikasi (variasi rata-rata variabel) dan nilai numeriknya terhadap atribut yang tidak berhubungan [5].

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi

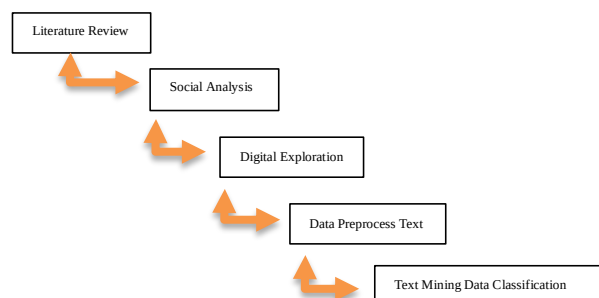
dan memahami opini serta pandangan publik terhadap resiko pemindahan Ibu Kota Negara ini melalui platform media sosial. Peneliti juga dapat menganalisis tren dan perubahan opini dari waktu ke waktu untuk memahami bagaimana persepsi masyarakat terhadap risiko pembangunan IKN berkembang dengan Analisis Sentimen [6]. Penelitian ini dapat bermanfaat memberikan dasar data untuk pembuat kebijakan dalam mengambil keputusan terkait dengan pembangunan Ibu Kota Negara, dengan mempertimbangkan sentimen dan pandangan masyarakat. Peneliti juga mengusulkan metode Naive Bayes berbasis Orange untuk mengklasifikasikan data sentimen positif dan negatif [7].

Untuk mengetahui kepuasan konsumen terhadap suatu aplikasi, Anda dapat menggunakan analisis sentimen, seperti survei yang membahas perasaan terhadap opini feminis. Analisis ini menggunakan dataset sebanyak 600 data yang dibagi menjadi 80 data latih dengan total 400 data dan 20 data uji dengan total 200 data untuk periode 27 Juli hingga 8 Agustus 2022. Hasil evaluasi kinerja analisis sentimen opini publik mengenai feminisme dengan menggunakan metode Naive Bayes adalah akurat. Dari 600 data, recall 86%, presisi 89%, skor Fi 86%, dan rasio 80: 20. Karena hasil akurasi sebesar 87 dapat dikatakan baik, maka metode Naive Bayes dinilai sangat baik untuk menganalisis opini masyarakat mengenai feminisme [8].

Dari penjelasan di atas, penelitian ini dilakukan karena pembangunan Ibu Kota Negara baru memberikan banyak sekali pendapat terkait resiko dari pembangunan tersebut [9]. Karena banyaknya pendapat pro dan kontra dari opini masyarakat tersebut, untuk dapat melihat tingkat sentimen opini masyarakat terhadap resiko pembangunan IKN, dilakukanlah analisis sentimen dengan tahapan yang dimulai dari pengumpulan data sampai pada hasil analisis [10]. . Oleh karena itu, temuan analisis sentimen menunjukkan bahwa sentimen masyarakat dapat dikategorikan menjadi sentimen positif dan sentimen negatif. Hasil penelitian ini menunjukkan tingkat akurasi analisis sentimen yang dilakukan menggunakan Naive Bayes [11].

3. METODE PENELITIAN

Di bawah ini adalah gambaran umum dari langkah-langkah pengujian data penelitian yang dilakukan [12].



Gambar 1. Alur Penelitian

3.1. Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan secara berkala sesuai dengan tahapan dari penelitian, yang dimulai dari tanggal 10 November 2023.

- Literature Review* : analisis dari penelitian sebelumnya dan penyelidikan topik yang terkait dengan masalah yang berkaitan dengan text mining.
- Sosial Analyst* : menganalisis permasalahan dan fakta yang sedang berkembang di masyarakat.
- Digital Exploration* : mengumpulkan data dari sosial media Twitter/X, Instaram dan Facebook sebagai *platform* yang menyediakan forum terbuka dimana masyarakat dapat bebas berbagi pendapat, diskusi dan pandangan yang berhubungan dengan topik Resiko Pembangunan IKN. Pencarian opini menggunakan kumpulan komentar secara manual dengan memasukkan kata kunci yang berhubungan dengan topik Resiko Pembangunan IKN baru di kotak pencarian menggunakan hashtag. Contoh #ResikoIKN.
- Data Pre-process Text* : penentuan atribut kelas dan direktori kata dasar dibandingkan dengan kamus opini sentimen untuk mengetahui isi opini sentimen (positif, negatif). Semua informasi komentar ditandai berdasarkan kategori yaitu positif dan negatif dan ditandai secara manual.
- Text Mining Data Classification* dengan Orange Text Mining yang memproses sentimen komentar pengguna dan membuat grafiknya dalam bentuk diagram [13].

3.2. Pengolahan Data

Dataset yang digunakan diambil melalui komentar Media Sosial Twitter, Instagram dan Facebook melalui proses indexing menggunakan alat Orange Text Mining. Seluruh dataset yang digunakan untuk menganalisis opini terhadap Resiko Pembangunan IKN baru pada Media Sosial Twitter/X, Instagram dan Facebook sebanyak 500 komentar menggunakan hashtag yaitu #IKN, #BeritaIKN, #ResikoIKN, #PembangunanIKN, #IKNNusantara, #ResikopembangunanIKN yang masing-masing hastag periode pengumpulan yang telah ada sejak tanggal 10 November 2023 sampai tanggal terakhir indexing yaitu 27 November 2023 [14].



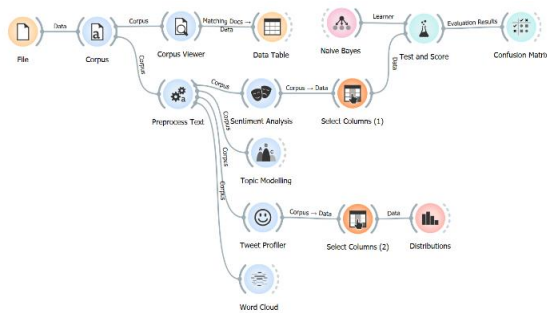
Gambar 2. Ilustrasi proses pengambilan data

Orange adalah platform analisis data visual *open-source* yang memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai tugas analisis data tanpa

memerlukan keahlian pemrograman atau statistik yang mendalam [15].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Model pengujian data yang diusulkan adalah Naive Bayes untuk mengetahui keakuratan model yang diuji dan mencapai hasil terbaik dalam analisis sentimen publik. Untuk mentransformasikan data, kami menggunakan fungsi outlier yang tersedia pada program *Orange*. Outlier mengacu pada data yang tidak biasa atau tidak normal dalam data yang harus diperbaiki sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya. Untuk menggambarkan informasi lebih jelas, disajikan gambar dibawah ini :

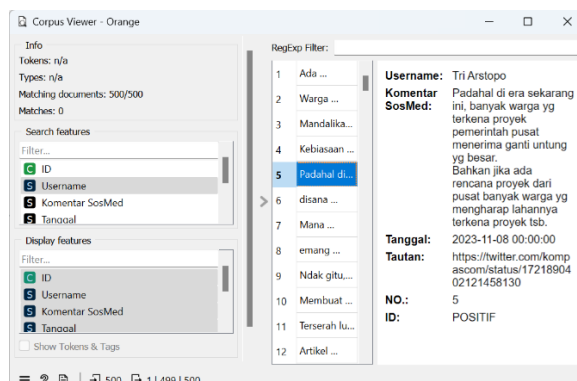


Gambar 3. Skenario Penelitian

Penelitian ini memanfaatkan Tools Orange Text Mining yang diambil dari sosial media Twitter, Instagram dan Facebook digunakan untuk pengambilan sampel dalam penelitian.

4.1. Corpus Viewer

Corpus Viewer digunakan peneliti untuk melihat text file dan memiliki beberapa fitur contoh nya (*search features*) dan (*display features*) contohnya ID, username, komentar SosMed, Tanggal dan No. Semua fitur yang disebutkan bisa dipilih dan di seleksi oleh peneliti sesuai kebutuhan, seperti yang ditampilkan dibawah ini :



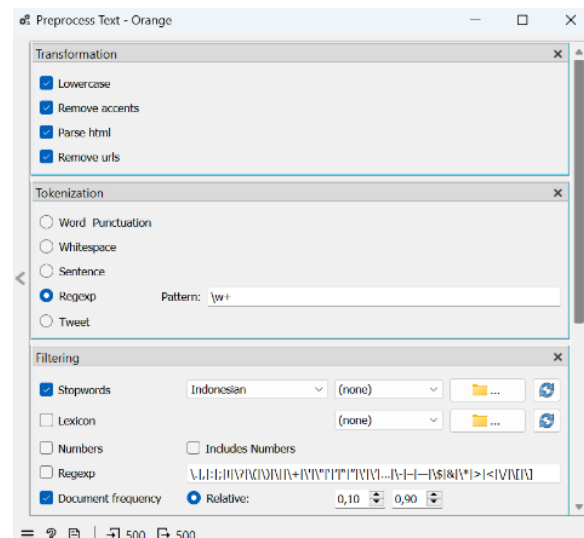
Gambar 4. Crawling Data

4.2. Pre-Processing Text

Preprocessing adalah proses menyiapkan data mentah sebelum diproses lebih lanjut. Pengolahan data pada umumnya dilakukan dengan cara

menghilangkan data yang tidak sesuai atau mengubah data pada sistem untuk memudahkan pengolahan. Pra-pemrosesan sangat penting ketika melakukan analisis sentimen, terutama di media sosial, yang banyak mengandung kata dan frasa informal, tidak terstruktur, serta noise. Tahapan prapemrosesan teks ditunjukkan di bawah ini.

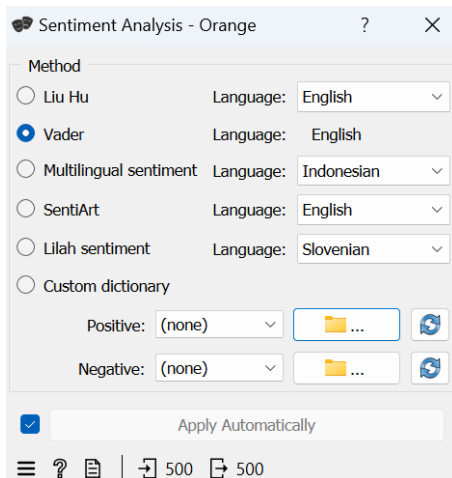
- Cleansing* adalah langkah menghilangkan tanda baca dan karakter pada teks yang tidak mempengaruhi penelitian. Membersihkan karakter seperti tanda baca, URL situs, dll.
- Convert Case* yaitu Mengubah semua huruf pada teks menjadi huruf kecil sesuai dengan bentuk hurufnya.
- Tokenization* melibatkan pembagian teks kalimat atau paragraf menjadi beberapa bagian terpisah. Langkah ini membagi teks menjadi kalimat berdasarkan spasi dan tanda baca untuk analisis teks tingkat berikutnya.
- Stopwords* yang biasa digunakan dalam pencarian seperti mesin pencari Google. Untuk menghapus banyak kata kerja, kata sifat, dan kata diskusi lainnya, Anda dapat menambahkan indeks teks ke daftar stopwords.



Gambar 6. Pre-Processing Text

4.3. Analisis Sentimen

Analisis sentimen adalah proses mengekstrak dan menilai informasi sentimen atau pendapat dari suatu sumber data, seperti ulasan pelanggan, tweet, artikel berita, atau entri blog. Tujuan dari analisis sentimen adalah untuk memahami bagaimana orang merespons terhadap suatu produk, layanan, merek, atau topik tertentu. Peneliti menggunakan salah satu sentiment analisis metode vader dengan tujuan memperoleh hasil dalam bentuk atribut positif atau netral yang ditampilkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 7. Pre-processing text

4.4. Tabel Data

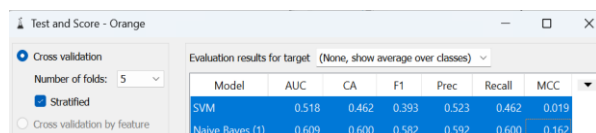
Tabel data merupakan output respon penentuan atribut yang akan ditampilkan sebagai output pada widget pemilihan kolom pada langkah sebelumnya. Tabel datanya ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

title	ID	Username	Komentar SosMed True	Tanggal	Tautan	NO.
82	POSITIF	Pri_Penajam	Saya tinggal de...	2023-01-29 00:...	https://twitter.c...	82
83	POSITIF	h1xtrix7	Gue positif ya...	2023-01-11 22:00...	https://twitter.c...	83
84	NEGATIF	KASAMAGO.com	IKN, the next M...	2023-03-01 01:00...	https://twitter.c...	84
85	NEGATIF	#99	Berinvestasi di L...	2023-10-23 00:00...	https://twitter.c...	85
86	NEGATIF	Orang Blasia ya...	IKN peluang e...	2023-10-23 00:00...	https://twitter.c...	86
87	POSITIF	yan	itu sebenarnya k...	2022-10-23 00:00...	https://twitter.c...	87
88	POSITIF	CreamyPasta	Perihal IKN di K...	2022-04-06 00:00...	https://twitter.c...	88
89	NEGATIF	Faruk Afero id...	Cold Funding...	2023-05-23 00:00...	https://twitter.c...	89
90	NEGATIF	Indonesia 101...	sdrh lensing, Pre...	2023-03-20 20:00...	https://twitter.c...	90

Gambar 8. Pre-Processing Text

4.5. Test And Score

Test and score adalah proses untuk mengevaluasi kinerja model pembelajaran mesin. Proses ini dilakukan setelah model telah dilatih dan digunakan untuk memprediksi data uji. Widget ini dapat digunakan untuk berbagai algoritma pembelajaran mesin, termasuk klasifikasi, regresi, dan clustering. Fungsi utama widget Test and Score adalah untuk menghitung kinerja model berdasarkan kumpulan data uji. Kumpulan data uji adalah kumpulan data yang tidak digunakan untuk melatih model. Kumpulan data uji digunakan untuk mengevaluasi kinerja model yang telah dilatih. Test and Score dengan menggunakan model naive bayes dan SVM sebagai pembandingan, ditampilkan pada gambar dibawah ini.



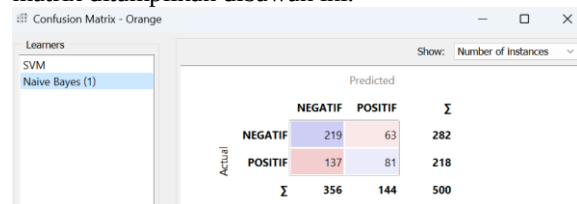
Gambar 9. Test and Score

4.6. Confusion Matrix

Confusion matrix adalah matriks yang menunjukkan bagaimana model mengklasifikasikan data uji. Confusion matrix memiliki empat sel, yaitu :

- True Positive (TP) : Data yang sebenarnya positif dan diklasifikasikan dengan benar oleh model.
- True Negative (TN) : Data yang sebenarnya negatif dan diklasifikasikan dengan benar oleh model.
- False Positive (FP): Data yang sebenarnya negatif tetapi diklasifikasikan sebagai positif oleh model.
- False Negative (FN): Data yang sebenarnya positif tetapi diklasifikasikan sebagai negatif oleh model.

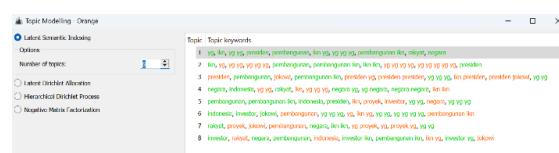
Fungsi confusion matrix adalah untuk mengevaluasi kinerja model pembelajaran mesin. Confusion matrix dapat digunakan untuk menghitung berbagai ukuran kinerja model, termasuk Akurasi, Sensitivitas, Presisi dan Recall. Tabel dari confusion matrix ditampilkan dibawah ini.



Gambar 10. Confusion Matrix

4.7. Topic Modeling

Selain pengolahan data menggunakan teknologi word cloud, metode pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini juga melibatkan teknik lainnya. Topic Modeling merupakan salah satu teknik dalam analisis teks yang menggunakan pendekatan unsupervised learning, yaitu dengan mengelompokkan data menggunakan algoritma berbasis statistik untuk menganalisis kata-kata dari teks asli, sehingga dapat mengidentifikasi pola dalam dataset yang besar. Hasil analisis topic modeling mengeluarkan 8 topik yang akan ditampilkan pada gambar berikut.

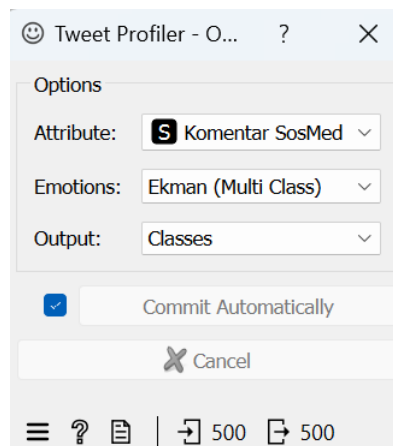


Gambar 11. Topic Modeling

4.8. Tweet Profiler

Tweet Profiler mengambil data opini untuk setiap tweet (atau dokumen) dari server. Utilitas widget ini dapat mengirim data ke server tempat model menghitung probabilitas atau nilai sentimen. Widget ini mendukung tiga kategori suasana hati yang berbeda: Ekmans, Plutchiks, dan Mood State Profiles (POMS). Ada tiga jenis klasifikasi emosi: Ekmans, Plutchiks, atau profil emosi. Klasifikasi multi-kelas mengembalikan satu kemungkinan sentimen per dokumen, sedangkan klasifikasi multi-tag menggunakan kolom yang disediakan untuk

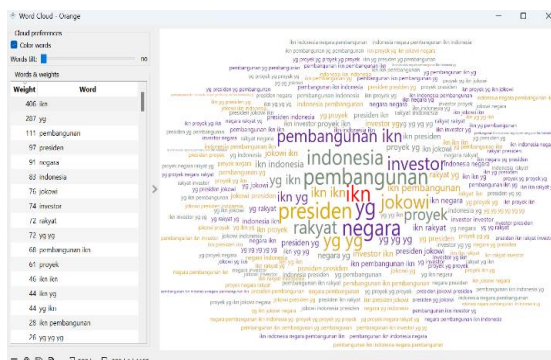
setiap sentimen untuk mengembalikan nilai studinya. Kemudian, penelitian ini menggunakan atribut konten untuk menganalisis dan mengklasifikasikan beberapa emosi Ekman serta mengeksplorasi variabel emosi yang dikumpulkan melalui Orange. Untuk penelitian ini, memutuskan untuk menggunakan klasifikasi Ekman dengan Opti Multi-Class dan mengeksplorasi variabel emosi yang dikelompokkan menggunakan Orange Data Mining, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah.



Gambar 12. Tweet Profiler

4.9. Word Cloud

Word cloud digunakan sebagai visualisasi yang memperkuat hasil analisis topic modeling. Seperti yang terlihat pada gambar 8 kata-kata dasar dari teks tweet yang mendominasi adalah "IKN" Word cloud menggunakan klasifikasi berdasarkan kategori yang dikenal. Jumlah kemunculan kata dasar "IKN" dalam korpus sebanyak 406 kali. kombinasi kata dasar "IKN" dan "pembangunan" menempati urutan ketiga dalam daftar kata-kata terbanyak dengan jumlah kemunculan lebih dari 111 kali dalam korpus. yang akan di tampilkan pada gambar dibawah ini.

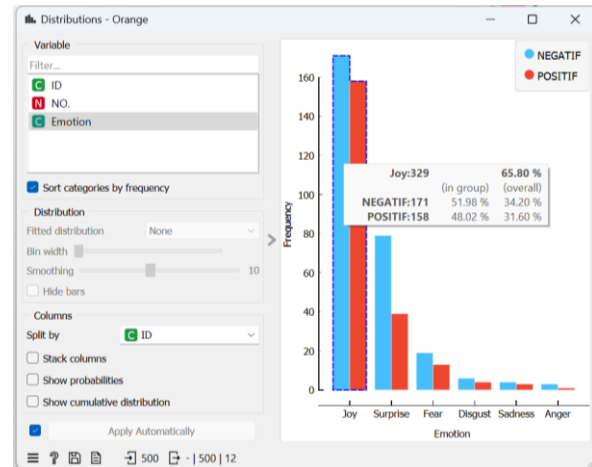


Gambar 13. Word Cloud

4.10. Distribution

Utilitas distribusi digunakan untuk menampilkan distribusi nilai atribut diskrit atau kontinu. Jika data Anda berisi variabel kategori, Anda dapat menyesuaikan distribusinya berdasarkan kategori tersebut. Setelah Anda melihat pratinjau

profil Anda di widget, korpus Anda akan dikompilasi di widget distribusi. Hasil penelitian menunjukkan enam jenis emosi terdeteksi dari masukan data media sosial. Studi di bawah memiliki 6 bentuk emosi yang di dominasi suka cita (Joy) sebanyak 65,80% dan terkejut (Surprise) 23,60%, takut (Fear) 6,40%, jijik (Disgust) 2%, sedih (Sadness) 1,40%, marah (Anger) 0,80% yang akan di tampilkan pada gambar dibawah ini.



Gambar 12. Distribution

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan dan pengujian sentiment analysis media sosial Twitter/X, Instagram dan Facebook terhadap resiko pembangunan IKN menggunakan metode Naïve Bayes dan SVM sebagai pembanding menggunakan Orange dengan kata dasar IKN sebanyak 406 kali dengan kombinasi kata Pembangunan sebanyak 111 kali. Dataset yang digunakan diambil dari komentar media sosial mulai tanggal 27 November 2023. Hasil yang mendapatkan nilai akurasi tertinggi yakni menggunakan metode Naïve Bayes yang di bandingkan dengan metode SVM dapat kita lihat pada Tabel Distribution yang menampilkan data bentuk emosi pertama yaitu Joy (Suka Cita) yang berfokus pada komentar Negatif. Respon masyarakat sebanyak 68% Suka Cita dalam artian komentar negatif dikarenakan masyarakat benar-benar merasa resah terkait banyaknya kemungkinan resiko yang terjadi akibat pembangunan Ibu Kota Negara tersebut. Diikuti dengan bentuk emosi kedua yaitu surprise (kaget) sebanyak 23% dari komentar yang mengarah pada opini negatif dengan masyarakat indonesia yang beranggapan pemerintah mengabaikan resiko atas dipindahkannya Ibu Kota Negara. Dilanjutkan dengan emosi ketiga fear (takut) sebanyak 6% dikarenakan pembangunan Infrastruktur IKN akan berdampak besar terhadap lingkungan bahkan pulau Kalimantan. Untuk mengatasi kekhawatiran masyarakat, perlu adanya komunikasi yang lebih transparan dan berkelanjutan dari pemerintah terkait perkembangan pembangunan. Penguatan keterlibatan publik dalam pengambilan

keputusan dapat meningkatkan akseptabilitas proyek dan memperkuat legitimasi kebijakan. Dengan demikian, pemerintah dapat memastikan bahwa perubahan ini memberikan manfaat positif yang berkelanjutan dan meredakan kekhawatiran masyarakat terkait resiko pembangunan Ibu Kota Negara baru.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. A. Pradana, I. Cholissodin and D. Kurnianingtyas, "Analisis Sentimen Pemindahan Ibu Kota Indonesia pada Media Sosial Twitter menggunakan Metode LSTM dan Word2Vec," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 7, no. 5, pp. 2389-2397, 2023.
- [2] R. A. Fauzianto and Supatman, "ANALISIS SENTIMEN OPINI MASYARAKAT TERHADAP TECH WINTER PADA TWITTER MENGGUNAKAN NATURAL LANGUAGE PROCESSING," *JURNAL SYNTAX DMIRATION*, vol. 4, no. 9, pp. 1577-1585, 2023.
- [3] L. Ardiani, H. Sujaini and Tursina, "Implementasi Sentiment Analysis Tanggapan Masyarakat Terhadap Pembangunan di Kota Pontianak," *Jurnal Sistem dan Tejnologi Informasi*, vol. 8, no. 2, pp. 183-190, 2020.
- [4] S. D. Prasetyo, S. . S. Hilabi and F. Nurapriani, "Analisis Sentimen Relokasi Ibukota Nusantara Menggunakan Algoritma Naive Bayes dan KNN," *Jurnal KomtekInfo*, vol. 10, no. 1, pp. 1-7, 2023.
- [5] Y. Sarwiyah, N. Rahaningsih and F. M. Basysyar, "Data Nasabah Produk Asuransi Kendaraan Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Pada PT. Jasaraharja Putera," *Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer*, vol. 04, no. 03, pp. 124-130, 2020.
- [6] Y. Akbar and T. Sugiharto, "Analisis Sentimen Pengguna Twitter di Indonesia Terhadap ChatGPT Menggunakan Algoritma C4.5 dan Naïve Bayes," *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 5, no. 1, pp. 115-122, 2023.
- [7] Y. Nurtikasari, S. Alam and T. I. Hermanto, "Analisis Sentimen Opini Masyarakat Terhadap Film Pada Platform Twitter Menggunakan Algoritma Naive Bayes," *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 1, no. 4, pp. 411-423, 2022.
- [8] W. Wahyuni, "Analisis Sentimen terhadap Opini Feminisme Menggunakan Metode Naive Bayes," *Jurnal InformatikaEkonomi Bisnis*, vol. 4, no. 4, pp. 148-153, 2022.
- [9] D. F. Insani and A. Zamzamy, "Analisis Framing Pemberitaan Media Online CNBC Indonesia.com dan Kompas.com Mengenai Dampak Lingkungan Pemindahan Ibukota Negara," *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, vol. 3, no. 4, pp. 2981-2993, 2023.
- [10] A. Muzaki and A. Witanti, "SENTIMENT ANALYSIS OF THE COMMUNITY IN THE TWITTER TO THE 2020 ELECTION IN PANDEMIC COVID-19 BY METHOD NAIVE BAYES CLASSIFIER," *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, vol. 2, no. 2, pp. 101-107, 2021.
- [11] D. Aryanti, "Analisis Sentimen Ibukota Negara Baru Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 3, no. 4, pp. 524-531, 2022.
- [12] N. Legiawati, T. I. Hermanto and Y. R. Ramadhan, "Analisis Sentimen Opini Pengguna Twitter Terhadap Perusahaan Jasa Ekspedisi Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Berbasis PSO," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 4, pp. 930-937, 2022.
- [13] D. D. Putri, G. F. Nama and W. E. Sulistiono, "ANALISIS SENTIMEN KINERJA DEWAN PERWAKILAN RAKYAT (DPR) PADA TWITTER MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET)*, vol. 10, no. 1, pp. 34-40, 2022.
- [14] A. F. Nugraha and I. Kurniawati, "Naïve Bayes dan Support Vector Machine Berbasis PSO untuk Seleksi Fitur pada Sentiment Analysis," *Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS)*, vol. 4, no. 2, pp. 56-61, 2022.
- [15] H. D. A. Assyam and F. N. Hasan, "Analisis Sentimen Twitter Terhadap Perpindahan Ibu Kota Negara Ke IKN Nusantara Menggunakan Orange Data Mining," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 4, no. 1, pp. 341-349, 2023.