

ANALISIS MEDIA SOSIAL TERHADAP PERILAKU PARKIR MOBIL MENGGUNAKAN SIMILARITY BASED CLUSTERING

Edy Subowo^{a,*}, Arif Feriansyah^b, Isna Putri^a

^a Informatika, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

^b Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan
edy.subowo@gmail.com , Ariff@gmail.com

Abstract (Times New Roman, 9 bold)

Makalah Hal ini menginvestigasi perilaku pengguna parkir mobil dari perspektif media sosial dengan menggunakan analisis berbasis jaringan sosial dari komunitas online yang diungkapkan dengan menambang tagar terkait di Twitter. Kami mengusulkan pendekatan deteksi komunitas baru yang dapat ditafsirkan untuk memetakan perilaku parkir mobil pengguna dengan menggabungkan algoritme deteksi komunitas Clique, K-core, dan Girvan–Newman bersama dengan analisis berbasis konten yang mengeksplorasi polaritas, frekuensi relatif, dan topik dominan. API Twitter digunakan untuk mengumpulkan data yang relevan dengan melacak tagar parkir mobil yang populer. Grafik jaringan sosial dibangun menggunakan analisis berbasis kesamaan. Terakhir, menarik kesimpulan dengan memantau hasil dari algoritme deteksi komunitas clique, K-core, dan Girvan–Newman. Interpretabilitas Hal ini terkait dengan agregasi kata kunci, tagar, dan/atau atribut lokasi dari pesan tweet serta modul visualisasi yang memungkinkan interaksi dengan pengguna.

Keywords : Natural language processing (NLP), Parkir, Media Sosial, Twitter.

1. PENDAHULUAN

Meningkatnya polusi perkotaan seiring dengan meluasnya penggunaan mobil dan kurangnya layanan transportasi umum telah mengubah ekosistem transportasi [1], manajemen lalu lintas mobil [2] serta layanan perencanaan dan manajemen parkir mobil [3]. Transformasi Hal ini menjadi tantangan bagi setiap kotamadya dan menimbulkan frustrasi bagi individu, organisasi bisnis, dan otoritas lokal. Di sisi lain, penambahan jumlah penduduk perkotaan dan jumlah mobil yang terus meningkat menimbulkan beban permintaan akan ketersediaan parkir mobil. Tantangan Hal ini memengaruhi komunitas pengguna dan perencana kota. Memahami dan memeriksa efisiensi pengaturan parkir mobil bersama dengan preferensi pengguna yang memunculkan dan perilaku mengemudi sangat penting dan diperlukan untuk mengungkap potensi masalah parkir dan merancang strategi yang tepat.

Secara umum, ada dan/atau tidak adanya infrastruktur parkir mobil di kawasan padat dapat mempengaruhi lalu lintas kota, ekosistem transportasi dan emisi [4], yang meningkatkan polusi [5], dan dapat menyebabkan frustrasi pengemudi. Selain itu, lokasi dan ketersediaan tempat parkir dapat berdampak signifikan terhadap ekosistem bisnis kota yang mengelilinginya [6]. Misalnya, lokasi infrastruktur parkir mobil dan skalanya ditemukan mempengaruhi kehidupan perkotaan di sekitarnya [7]. Dengan munculnya platform online yang memungkinkan pengguna menghasilkan konten dengan satu klik, masalah parkir yang dialami pengguna dapat dilaporkan melalui platform online dan layanan media sosial seperti ulasan online, tweet, atau postingan. Menganalisis konten postingan Hal ini dapat mengungkap berbagai aspek perilaku dan preferensi parkir mobil pengguna seperti waktu parkir, lama menginap, preferensi pembayaran, potensi berbagi mobil, insentif bisnis, opHal ini tentang sistem transportasi umum, dan lain-lain. Demikian pula, membaca ulasan konsumen tentang parkir dapat

memengaruhi pilihan masa depan pengguna, perencanaan dan reputasi perusahaan, serta perencanaan kota [8].

Dalam konteks Hal ini, media sosial memberikan kelas model komunikasi baru yang memungkinkan orang untuk mengekspresikan pemikiran mereka secara bebas tentang subjek/topik apa pun, untuk membuat dan membangun komunitas atau kelompok secara interaktif dan partisipatif [9], yang memberikan wawasan yang berguna bagi komunitas. , pembuat kebijakan dan peneliti [10, 11]. Pengembangan hashtag [terdiri dari kata kunci atau frase yang mengikuti simbol (#)] berdasarkan konstruksi komunitas, diprakarsai oleh mikro-blogger untuk menciptakan aliran informasi seputar topik atau tren tertentu, mencari kontribusi dari pengguna lain, menawarkan daya tarik kerangka kerja untuk membahas masalah parkir mobil dan perilaku pengguna. Hal ini sebagian memotivasi pekerjaan kami dalam makalah Hal ini, yang bertujuan untuk menyelidiki ekosistem parkir mobil dengan menganalisis struktur komunitas online yang disebabkan oleh tagar yang sesuai di Twitter. Pilihan Twitter dibenarkan oleh kemudahan akses data menggunakan berbagai API Twitter serta fakta bahwa banyak organisasi profesional mempertahankan kehadiran aktif di Twitter bersama dengan kematangan alat analisis data terkait [12, 13]. Kumpulan data yang dikumpulkan mencakup atribut seperti pesan tweet, ID pengguna, nama layar, dan tagar, yang kemudian diproses dan diadaptasi untuk menerapkan teknik jejaring sosial dan teori grafik untuk mendeteksi dan mengidentifikasi komunitas yang relevan menggunakan strategi berbasis penambangan sosial yang dapat ditafsirkan secara inovatif. Hasilnya memungkinkan kami untuk mengungkap variabel laten tersembunyi dan masalah parkir yang tidak dapat diketahui secara langsung oleh pembuat kebijakan dan perencana kota. Secara khusus, alasan motivasi untuk pekerjaan.

2. LANDASAN TEORI

Mondschein dkk. [22] mengevaluasi sentimen pengguna yang mencirikan pasokan parkir mobil yang ada sebagaimana tercermin dari ulasan online terkait parkir yang dikumpulkan dari ulasan restoran Yelp di wilayah Phoenix, Arizona. Dalam studi mereka, analisis sentimen mengungkapkan bahwa emosi negatif sering dikaitkan dengan ulasan parkir. Selain itu, hal ini telah terbukti memengaruhi banyak bisnis di wilayah di mana skor peringkat rendah tercatat di sekitar lokasi parkir mobil. Zhang dkk. [23] mengadaptasi pendekatan jaringan Bayesian untuk menganalisis perilaku parkir individu dengan berdiri di atas multi-informasi. Mereka fokus menyelidiki dampak beberapa faktor parkir yang memengaruhi keputusan pencarian parkir, seperti biaya parkir, diskon, dan preferensi pengemudi saat memilih tempat parkir. Mereka menemukan bahwa pemilik kendaraan yang lebih muda dan wanita lebih cenderung memilih tempat parkir dengan potongan biaya parkir. Spiliopolou et al. [24] menganalisis perilaku parkir dari perspektif lama menggunakan kumpulan data bertahap, yang memungkinkan mereka melakukan beberapa perbandingan tepat waktu untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan dan menambah/mengurangi fenomena parkir ilegal di Yunani. Studi ini mengungkapkan kecenderungan masyarakat untuk parkir sedekat mungkin dengan tujuan terlepas dari tempat parkir legal atau ilegal, didorong oleh kapasitas lahan yang tidak memadai dan tingkat penegakan hukum yang rendah. Demikian pula, Aljoufie [25] menyelidiki topik parkir ilegal dan perilakunya di wilayah Jeddah untuk mengidentifikasi situs dan periode hari di mana kasus parkir ilegal terjadi. Dalam semangat yang sama, Meng et al. [26] dianggap wilayah Wuhu di Cina sebagai studi kasus untuk menyelidiki perilaku parkir dan karakteristiknya melalui serangkaian pengamatan lapangan tentang pemanfaatan tempat parkir. Temuan mereka mengungkapkan masalah biaya tinggi dalam menyewa ruang dan sistem manajemen parkir yang buruk. Studi ini juga mengusulkan beberapa protokol dan solusi untuk mengatasi masalah yang sudah terdeteksi, seperti optimalisasi tata letak parkir dan sistem manajemen parkir mobil pintar. Zong dkk. [27] menyelidiki preferensi pengemudi dalam memilih tempat parkir tertentu dan dampak potongan biaya di wilayah Beijing menggunakan pendekatan berbasis jaringan Bayesian. Terutama, mereka menerapkan metode pemodelan persamaan struktural untuk mengungkap dampak dari beberapa atribut parkir seperti pengaruh keluarga dan biaya parkir terhadap keputusan parkir. Hasilnya menunjukkan pentingnya ikatan keluarga dan preferensi pada pilihan parkir. Mereka juga menunjukkan korelasi langsung antara biaya parkir dan durasi parkir. Feng dkk. [28] mempelajari kemungkinan memprediksi perilaku parkir di Ningbo, kota Zhejiang di Cina menggunakan data parkir 396 hari dari pusat perbelanjaan. Mereka menunjukkan bahwa pengklasifikasi hutan acak mencapai akurasi prediksi perilaku parkir terbaik sebesar 89%. Dalam [29], penulis berfokus pada parkir di jalan di kota Rajkot di India yang bertujuan untuk mengidentifikasi tarif parkir antara berbagai pola penggunaan lahan menggunakan beberapa pendekatan berbasis analisis empiris. Data dikumpulkan

dengan menggunakan inventaris plat nomor pada interval waktu yang berbeda.

3. METODOLOGI PENELITIAN

. Langkah 1. Data Ulasan

Data yang dipakai adalah aplikasi produk aplikasi penjualan dengan cicilan sebanyak 2073 data, kemudian pelabelan secara manual.

Langkah 2. Preprocessing

Pada tahapan Hal ini dilakukan beberapa proses agar data yang bersih yaitu:

1. Case folding adalah proses perubahan bentuk tulisan menjadi huruf kecil (lowercase).
2. Hapus simbol dan angka adalah menghapus data yang berisi simbol dan angka.
3. Lemmatization adalah menemukan kata dasar.
4. Stopword adalah menghapus kata-kata yang tidak berpengaruh terhadap sentimen.
5. Tokenizing adalah mengubah kalimat menjadi beberapa bagian kata.

Langkah 3. Pemodelan Klasifikasi

Pada pemodelan klasifikasi Hal ini dibagi menjadi 2 yaitu klasifikasi sentimen dan klasifikasi aspek.

A. Pembagian Data

Pada tahapan Hal ini dibagi menjadi 3 yaitu data latih, validasi, dan uji. Data traHal ining yaitu data latih untuk membangun model yang akan dibentuk dengan ukuran 80% dari data yaitu sebanyak 1658 data. Kemudian sisanya 20% sebanyak 415 data dipartisi untuk data uji yaitu menguji performa model yang sudah dilatih dan data validasi untuk evaluasi tuning hyperparameter di model.

B. Hyperparameter Optimal dan Cross Validasi Pelabelan sentimen

1. Word Embedding: data yang akan direpresentasikan dalam bentuk vektor. Pada tahapan Hal ini mengubah data menjadi vektor berupa sequences yang digunakan sebagai input pada jaringan saraf.
2. Embedding Layer: pada tahapan Hal ini menggunakan input_dim yaitu num_words berjumlah 5000, embedding_dim yang akan diujikan, dan input_lenght untuk mengatur panjang kata agar sama yang berjumlah 200.
3. Hyperparameter Tuning: di penelitian Hal ini dilakukan dengan melihat epoch dan pengujian embedding_dim agar mendapatkan hasil yang optimal.

Pelabelan aspek

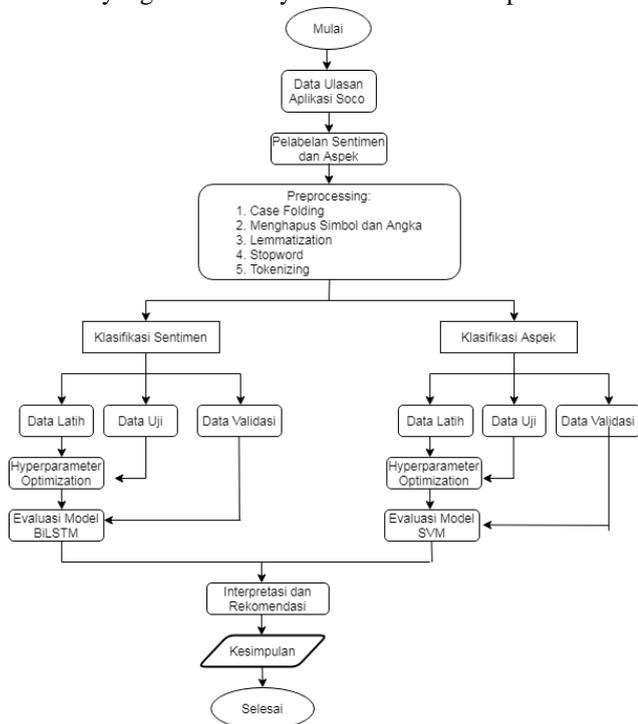
Untuk pelabelan aspek dilakukan beberapa model selection, dan didapatkan model SVM yang variabilitas (penyebaran) sedikit dibandingkan dengan model BiLSTM yang variabilitas (penyebaran) sangat banyak, dan untuk akurasi yang didapatkan SVM lebih tinggi daripada model lain. Dilakukan grid cv untuk mendapatkan hasil yang optimal. Kernel yang akan diujikan yaitu linear, poly, rbf, dan sigmoid. Parameter yang akan diujikan adalah c dengan nilai 0.1, 10, 100, gamma dengan nilai 1.0, 0.1, 0.001. Dan setelah itu dilihat dari hasil kernel, parameter c, dan gamma yang paling optimal.

C. Evaluasi Model

Pada tahapan Hal ini didapatkan nilai presisi, recall, dan F1-Score yang hasil akhirnya nanti akan dianalisis kinerjanya masing-masing.

Langkah 4. Interpretasi dan Rekomendasi

Pada langkah Hal ini akan dilakukan visualisasi yaitu dengan melihat selisih sentimen positif tiap aspek dengan sentimen negatif tiap aspek periode 4 bulan agar terlihat manakah yang lebih banyak dari sentimen positif dan



sentimen negatif untuk memperbaiki aplikasi e-commerce produk kedepannya.

Langkah 5. Kesimpulan

Berikut alur penelitian diberikan seperti pada Gambar

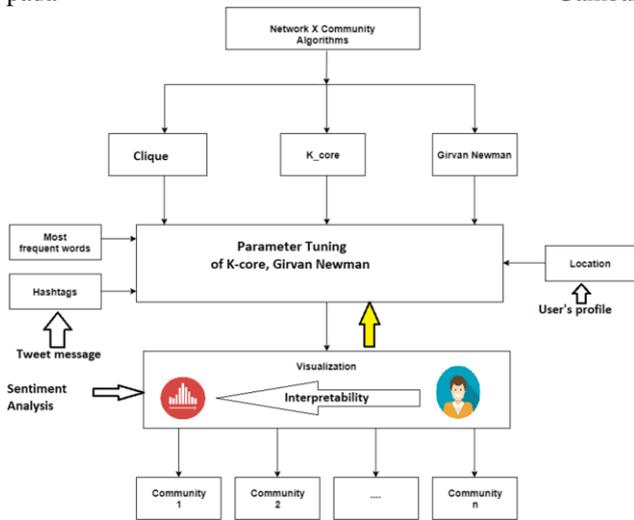
4. HASIL DAN PEMBAHASAN (Time New Roman, 10 Bold)

Algoritma deteksi komunitas Untuk menganalisis grafik sosial yang dibangun dan memberikan interpretasi hasil yang menarik, algoritma deteksi komunitas umum yang implementasinya tersedia di perpustakaan pembelajaran mesin populer dieksplorasi, dan kemudian kami membatasi pada tiga algoritma yang menunjukkan kepuasan yang baik pada fase eksplorasi: Clique, K-core dan Girvan– Newman, dijelaskan secara singkat di bawah ini. Klik adalah jenis komunitas, yang sesuai dengan sub-grafik di mana setiap simpul terhubung ke setiap simpul lain dari sub-grafik ini. Yaitu, klik berukuran m sedemikian rupa sehingga setiap simpulnya memiliki derajat yang sama dengan m-1 [47]. Hal ini sesuai dengan kendala yang tinggi dalam konstruksi masyarakat. K-core adalah batasan yang lebih kecil daripada komunitas mirip klik dan sesuai dengan subgraf terhubung maksimal di mana setiap simpul memiliki derajat setidaknya sama dengan k. Semakin tinggi nilai k, semakin tinggi pula kecenderungan masyarakat yang digarisbawahi ke arah klik. Metode konstruksi untuk identifikasi k-core didasarkan pada proses penghapusan berulang dari semua node dengan kurang dari k simpul yang terhubung dengannya [48]. Girvan Newman: adalah salah satu algoritma konstruksi paling populer untuk deteksi komunitas online. Ini

didasarkan pada pengukuran nilai-nilai antara tepi dalam grafik dan melibatkan beberapa proses. Langkah pertama menentukan nilai edge betweenness untuk setiap edge pada graf. Kedua, seseorang memilih nilai edge betweenness tertinggi, dan menghapus semua edge (dan node) yang terkait dengannya. Ketiga, kita menghitung lagi skor edge betweenness untuk edge yang tersisa dalam grafik. Proses ini diulangi untuk fase 2 dan 3 hingga tidak ada tepi yang tersisa [49]. Interpretasi komunitas dihasilkan oleh grafik kesamaan Komunitas yang diinduksi oleh aplikasi clique, k-core, dan algoritme Girvan Newman dianalisis, divisualisasikan, dan diinterpretasikan. Gagasan inti dalam hal ini adalah untuk membatasi deteksi komunitas hanya untuk yang dapat dengan mudah ditafsirkan menurut tiga aspek spesifik: kata kunci/ topik yang sering, daftar tagar dan informasi lokasi seperti yang disimpulkan oleh profil pengguna. Proses ini mengikuti penalaran semi-otomatis di mana komunitas yang dihasilkan oleh (k-core, untuk pilihan k yang berbeda), Clique dan berbagai tingkat algoritme Girvan–Newman diteliti dengan memantau kata kunci, tagar, dan lokasi yang paling umum dan melihat apakah mereka dapat ditugaskan ke payung umum, dan karenanya memvalidasi komunitas yang digarisbawahi. Untuk tujuan ini, pesan tweet yang berkaitan dengan komunitas teridentifikasi yang sama disusun bersama, dan histogram dari sepuluh kata kunci, tagar, dan lokasi yang paling sering dibuat. Kemudian, seorang annotator manusia meneliti histogram ini untuk mengetahui apakah karakteristik umum dalam hal topik (sub) yang menonjol (baik dari kata kunci yang sering digunakan atau daftar tagar) dapat dikenali; atau apakah pengguna dari komunitas yang sama berada di lokasi yang sama. Komunitas yang teridentifikasi menggunakan proses di atas divisualisasikan menggunakan alat visualisasi yang sesuai yang disediakan di pustaka Python NetworkX. seorang annotator manusia meneliti histogram ini untuk mengetahui apakah karakteristik umum dalam hal topik (sub) yang menonjol (baik dari kata kunci yang sering digunakan atau daftar tagar) dapat dikenali; atau apakah pengguna dari komunitas yang sama berada di lokasi yang sama. Komunitas yang teridentifikasi menggunakan proses di atas divisualisasikan menggunakan alat visualisasi yang sesuai yang disediakan di pustaka Python NetworkX. seorang annotator manusia meneliti histogram ini untuk mengetahui apakah karakteristik umum dalam hal topik (sub) yang menonjol (baik dari kata kunci yang sering digunakan atau daftar tagar) dapat dikenali; atau apakah pengguna dari komunitas yang sama berada di lokasi yang sama. Komunitas yang teridentifikasi menggunakan proses di atas divisualisasikan menggunakan alat visualisasi yang sesuai yang disediakan di pustaka Python NetworkX.5 Terutama, analisis ini dilakukan untuk beberapa subgraf yang dihasilkan oleh algoritma Clique, k-core dan Girvan–Newman. Proses semi-otomatis untuk menghasilkan komunitas (sub) yang dapat ditafsirkan ini diilustrasikan

pada

Gambar.

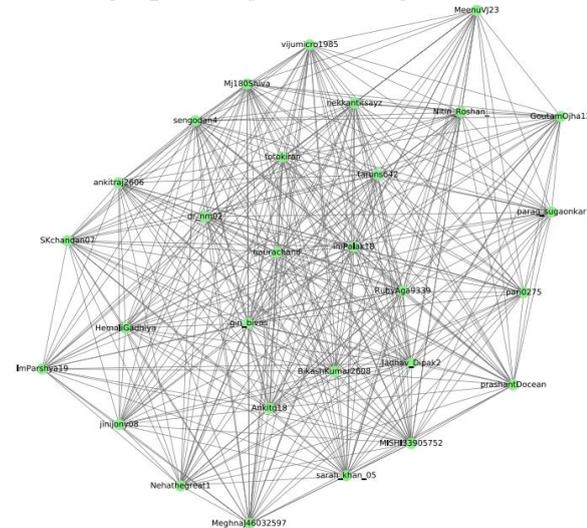


tweet lebih berpusat pada bisnis dengan menawarkan pameran khusus, potongan harga parkir, dan iklan untuk infrastruktur baru. Akhirnya, oleh dominasi luar biasa dari sentimen positif yang mencerminkan kepuasan dan kepuasan pengguna secara keseluruhan. Topik yang dibahas berpusat pada ketersediaan parkir gratis, terutama di akhir pekan serta kedekatan dengan pusat kota dan ketersediaan aktivitas di sekitarnya. Beberapa dari hasil ini telah dibahas dalam pekerjaan terkait lainnya. Pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa biaya parkir memiliki pengaruh dominan terhadap keputusan parkir pengguna.

Tabel 4.2 Analisis tweet dengan suka dan favorit

Nbr tweet	3486
tweet positif (%)	55
Tweet negatif (%)	15
Tweet netral (%)	30
KeyBert untuk semua tweet dalam daftar	tempat parkir solusi; tempat parkir lokal; tempat parkir pasar; parkir mobil selesai; par mobil jalan; parkir area komersial
KeyBert untuk tweet positif	parkir finfeed Queensland; parkir hidup di pusat kota; memenuhi kebutuhan parkir; kota parkir gratis; solusi parkir perkotaan
KeyBert untuk tweet negatif	tempat parkir solusi; krisis parkir perumahan; berita solusi parkir; taman jalan perumahan; parkir di pinggir jalan sebagai gantinya; keinginan tempat parkir; solusi industri parkir; menemukan stres parkir; parkir mobil yang tidak diatur; mengelola tempat parkir

sebabnya kami membatasi hanya yang paling representatif yang kami sajikan berikutnya.



Gambar 4.2 komunitas inti

Penulis juga mengusulkan solusi menggunakan aplikasi seluler dan platform online untuk melaporkan parkir ilegal di kota.

Tabel 4.4 Tagar, dan kata-kata yang paling sering digunakan

Komunitas Inti

# rumah sakit, #scams, #bluebadge, #disabled #covid19, staf, izin, penghuni	# KOL162 # LOD9 BAKIKI' #B9KIKI' #TANRUDRU' #CONTEZ19E1' #B1233E' #C91JWODI1'
Kata-kata yang paling sering	19891

Komunitas Trotoar

# rumah sakit, #scams, #bluebadge, #disabled #covid19, staf, izin, penghuni	98010E1 # B9KIKI' LAUD Q919 Q9K9E' # B9KIKI' Q9191' # W910E9101' # B9KIKI' # COLO9K1L2' #B9KIKI910E1' #T0T091' #B91991 K9K1'
Kata-kata yang paling sering	19891

Komunitas Pemasaran

Kata-kata yang paling sering	Tagar
Pribadi, spasi, pungutan, tidak adil, perkelahian, denda, faktur, staf, izin, penghuni	# rumah sakit, #scams, #bluebadge, #disabled #covid19, staf, izin, penghuni

Komunitas Acara

Kata-kata yang paling sering	Tagar
Sabtu, prebook, menghadiri, konser, Juni, permainan, menuju, maju, melihat, kecewa	# konser, #greenday, #mobilitas #hobi, #fotografi film, #cahaya, #parkir

5. KESIMPULAN DAN SARAN (Time New Roman, 10 Bold)

Dalam makalah ini, perilaku parkir diperiksa berdasarkan analisis jaringan sosial, memanfaatkan kumpulan data parkir yang dikumpulkan dari twitter saat melacak tagar terkait parkir mobil yang populer. Sebuah grafik berdasarkan kesamaan dibuat menggunakan ID pengguna Twitter, dengan mempertimbangkan kesamaan pesan tweet mereka menurut skor kemiripan Jaccard. Beberapa algoritma deteksi komunitas; yaitu, Clique, k-core, dan Girvan–Newman digabungkan dengan pendekatan berbasis interpretasi rasional yang memanfaatkan frekuensi kata kunci umum, tagar, serta lokasi pengguna untuk menghasilkan komunitas interpretale (sub). Ini mengharapkan kami untuk memberikan wawasan untuk mengidentifikasi perilaku parkir individu dan faktor-faktor yang memengaruhi keputusan pencarian parkir mereka. Secara paralel, pembahasan dalam hal adanya retweet atau Like telah dilakukan. Analisis ini memanfaatkan polaritas sentimen dan tren diskusi dominan menurut model Key-BERT. Beberapa temuan menegaskan beberapa hasil yang sudah mapan dalam hal pengaruh diskon, ketersediaan parkir gratis pada keputusan pencarian parkir. Faktor-faktor yang terkait dengan peristiwa yang terjadi di kota juga mempengaruhi pra-pemesanan online dengan aplikasi seluler daripada sistem tradisional. Selain itu, secara mengejutkan, keterampilan parkir individu ditemukan menjadi topik besar serta perilaku jahat seperti parkir di trotoar. Selain itu, perilaku pemasaran tentang parkir terungkap memiliki dampak penting juga. Komunitas lain mengungkapkan bahwa pemberi pengaruh besar di domain parkir kemungkinan besar adalah penyedia parkir dan pakar pemasaran. Terakhir, pandemi virus corona telah memengaruhi lalu lintas dan fungsi sistem parkir, terutama di dekat rumah sakit, di mana terdapat banyak solidaritas antar masyarakat untuk membantu petugas perawatan

mengakses tempat parkir. Selain itu, pendekatan yang dikembangkan untuk menambang hastag melalui proses deteksi komunitas semi-otomatis dapat diekstrapolasi ke beberapa aplikasi domain lainnya, dengan potensi dampak sosial yang tinggi. Ini juga bergabung dengan konsep AI yang Dapat Dijelaskan yang baru-baru ini dipromosikan, di mana kemampuan penjelasan dan interpretasi dipandang penting untuk pengembangan aplikasi AI lebih lanjut. Oleh karena itu, bidang penelitian masa depan mencakup hibridisasi beberapa pendekatan AI yang diketahui dapat dijelaskan dalam pendekatan model, visualisasi, dan deteksi komunitas di jejaring sosial

Daftar Pustaka (Time New Roman, 10 Bold)

- [1]R. A. Sari, "Ide Bisnis Kosmetik Beserta Kelebihan dan Kekurangannya," 2021. [Online]. Available: <https://mashmoshem.co.id/ide-bisnis-kosmetik/>. [Accessed: 18-Feb-2021].
- [2] W. Paulina, F. A. Bachtiar, and A. N. Rusydi, "Analisis Sentimen Berbasis Aspek Ulasan Pelanggan Terhadap Kertanegara Premium Guest House Menggunakan Support Vector Machine," vol. 4, no. 4, pp. 1141–1149, 2020.
- [3] W. Parasati, F. A. Bachtiar, and N. Y. Setiawan, "Analisis Sentimen Berbasis Aspek pada Ulasan Pelanggan Restoran Bakso President Malang dengan Metode Naïve Bayes Classifier," J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput., vol. 4, no. 4, pp. 1090–1099, 2020.
- [4] Y. T. Pratama, F. A. Bachtiar, and N. Y. Setiawan, "Analisis Sentimen OpHal ini Pelanggan Terhadap Aspek Pariwisata Pantai Malang Selatan Menggunakan TF-IDF dan Support Vector Machine," J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya, vol. 2, no. 12, pp. 6244–6252, 2018.
- [5] Y. Ma, H. Peng, and E. Cambria, "Targeted aspect-based sentiment analysis via embedding commonsense knowledge into an attentive LSTM," 32nd AAAI Conf. Artif. Intell. AAAI 2018, pp. 5876–5883, 2018.
- [6] J. Song, "Aspect-Based Sentiment Analysis on Mobile Game Reviews Using Deep Learning."
- [7] A. S. Kurniawan, "Implementasi Metode Artificial Neural Network Dalam Memprediksi Hasil Ujian Kompetensi Kebidanan (Studi Kasus Di Akademi Kebidanan Dehasen Bengkulu)," Pseudocode, vol. 5, no. 1, pp. 37–44, 2018.
- [8] A. Y. Prathama, "Pendekatan Ann (Artificial Neural Network) Untuk Penentuan Prosentase Bobot Pekerjaan Dan Estimasi Nilai Pekerjaan Struktur Pada Rumah Sakit Pratama," J. Teknosains, vol. 7, no. 1, p. 14, 2018
- [9]A. S. Balantimuhe, S. H. Pramono, and H. Suyono, "Konsolidasi Beban Kerja Kluster Web server Dinamis dengan Pendekatan Backpropagation Neural Network," Eeccis, vol. 12, no. 2, pp. 72–77, 2018.
- [10] A. A. Rizal and S. Hartati, "PREDIKSI KUNJUNGAN WISATAWAN DENGAN RECURRENT NEURAL NETWORK EXTENDED KALMAN FILTER Program Studi Informatika , STMIK Bumigora Mataram Jurusan Ilmu Komputer dan Elektronika , FMIPA UGM , Yogyakarta," vol. X, no. 1, pp. 7–18, 2017.