



Implementasi SNA dalam Menilai Popularitas Platform Pemesanan Makanan Online Berbasis Percakapan Twitter

Adriansyah Juri Setyo Wibowo ^{1*}, Setyawan Wibisono ²

1. Universitas Stikubank; adriansyahjurisetrywibowo@mhs.unisbank.ac.id

2. Universitas Stikubank; Setyawan@edu.unisbank.ac.id

* Korespondensi: adriansyahjurisetrywibowo@mhs.unisbank.ac.id

Sitasi: Wibowo, A. J. S.; Setyawan Wibisono, S. (2024). Implementasi SNA dalam Menilai Popularitas Platform Pemesanan Makanan Online Berbasis Percakapan Twitter. JTIM: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia, 6(2), 97-110. <https://doi.org/10.35746/jtim.v6i2.522>

Diterima: 13-05-2024

Direvisi: 27-05-2024

Disetujui: 05-06-2024

Abstract: This research aims to understand the popularity of online food ordering platforms in Indonesia, although the data taken in Indonesian includes allied languages. This research combines the SWARA, WASPAS, and Social Network Analysis (SNA) approaches to achieve its objectives. The problem formulation proposed is how to measure and analyze the popularity of online food ordering platforms based on interaction data on Twitter social media. The SWARA method is used to determine the weight of the evaluation criteria, while WASPAS is applied to rank online food ordering platforms. Meanwhile, SNA is applied to analyze interaction patterns and user preferences for various online food ordering platforms. Twitter was chosen as the main data source because it provides direct conversation data and real depictions, allowing for in-depth and accurate analysis. Through Twitter, research can capture the dynamics of user interactions and how they communicate about various online food ordering platforms. This research aims to provide a strong foundation for decision makers in designing more effective marketing strategies and provide insight into the dynamics of competition in the online food ordering platform industry. The research results show that SNA-based analysis is able to clearly identify interaction patterns and user preferences.

Keywords: SNA, Popularity, Twitter, Online Food Ordering Platform



Copyright: © 2024 oleh para penulis. Karya ini dilisensikan di bawah Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk memahami popularitas platform pemesanan makanan online di Indonesia, meskipun data yang diambil dalam bahasa Indonesia mencakup bahasa-bahasa serumpun. Penelitian ini menggabungkan metode pendekatan SWARA, WASPAS, dan Social Network Analysis (SNA) untuk mencapai tujuannya. Rumusan masalah yang diajukan adalah bagaimana mengukur dan menganalisis popularitas platform pemesanan makanan online berdasarkan data interaksi di media social Twitter. Metode SWARA digunakan untuk menentukan bobot kriteria evaluasi, sedangkan WASPAS diterapkan untuk pemeringkatan platform pemesanan makanan online tersebut sementara itu, SNA diterapkan untuk menganalisis pola interaksi serta preferensi pengguna terhadap berbagai platform pemesanan makanan online. Twitter dipilih sebagai sumber data utama karena menyediakan data percakapan secara langsung dan penggambaran secara nyata, dapat memungkinkan menganalisis yang mendalam dan akurat. Melalui Twitter, penelitian dapat menangkap dinamika interaksi pengguna dan bagaimana mereka berkomunikasi tentang berbagai platform pemesanan makanan online. Penelitian ini bertujuan memberikan landasan yang kuat bagi pengambil keputusan dalam merancang strategi pemasaran yang lebih efektif serta memberikan wawasan tentang dinamika persaingan di industri platform pemesanan makanan online. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis berbasis SNA mampu mengidentifikasi pola interaksi dan preferensi pengguna dengan jelas.

Kata kunci: SNA, Popularitas, Twitter, Platform Pemesanan Makanan Online

1. Pendahuluan

Dalam era digital yang semakin berkembang, platform pemesanan makanan online telah menjadi sangat penting dan sudah menjadi kebiasaan kehidupan sehari-hari. Seiring dengan pertumbuhan pesat industri makanan online, pemahaman akan popularitas platform-platform ini menjadi sangat penting [1]. Platform pemesanan makanan online, atau yang sering disebut dengan *online food delivery*, merupakan layanan pengantaran makanan yang dioperasikan melalui situs atau aplikasi khusus. Beberapa contoh aplikasi adalah GoFood, GrabFood, FoodPanda, ShopeeFood, dan UberEats [2]. Seiring bertambahnya populasi platform juga harus mengerti arti dari popularitas mereka yang dipilih oleh orang lain untuk meningkatkan rating dalam pemesanan makanan online di situs atau aplikasi mereka [3].

Oleh karena itu banyak cara untuk menaikkan rating dalam aplikasi pemesanan makanan online contohnya Twitter yang menyiapkan berbagai tweet dan kometar dari aplikasi pemesanan makanan online tersebut [4]. Dengan semakin banyaknya platform pemesanan makanan online yang tersedia, konsumen sering kali kesulitan menentukan pilihan terbaik yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini menggunakan metode SWARA dan WASPAS dalam menentukan pemeringkatan platform pemesanan makanan online yang banyak digunakan oleh orang [5]. Permasalahan yang terjadi adalah di dalam lingkungan percakapan yang dinamis seperti Twitter, mencari tahu tingkat popularitas suatu Platform Pemesanan Makanan Online secara manual sangatlah sulit dan memakan banyak waktu. Selain itu, data dalam mengevaluasi percakapan juga dapat mempengaruhi hasil analisis popularitas.

Social Network Analysis (SNA) adalah metode yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara individu atau entitas dalam suatu jaringan social. Informasi dari SNA ini dapat digunakan untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan efisiensi operasional platform [4]. Dalam konteks penelitian ini, SNA digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis pola interaksi antara pengguna Twitter dan platform pemesanan makanan online untuk mencari pemahaman tentang popularitas Platform pemesanan makanan online yang berbasis percakapan di Twitter. Metode SNA memungkinkan analisis interaksi antara pengguna Twitter dan platform pemesanan makanan online [2].

Dengan memahami betapa pentingnya popularitas, penyedia platform pemesanan makanan online dapat meningkatkan strategi pemasaran mereka, untuk memperkuat interaksi dengan pelanggan, dan menyempurnakan layanan sesuai kebutuhan serta preferensi pengguna [6].

Penelitian ini akan melibatkan beberapa tahapan yang terstruktur. Pertama, akan dilakukan pengumpulan data dari Twitter menggunakan alat analisis teks dan metode web *crawling* untuk mengidentifikasi percakapan yang terkait dengan platform pemesanan makanan online yang berbeda. Setelah data terkumpul, analisis dilakukan menggunakan metode Social Network Analysis (SNA) untuk mengungkap pola interaksi antara pengguna Twitter dan platform pemesanan makanan *online* tersebut. Selanjutnya, metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) akan digunakan untuk mengevaluasi dan memeringkat popularitas setiap platform pemesanan makanan online berdasarkan kriteria-kriteria obyektif yang relevan. Hasil analisis akan disajikan dalam bentuk visualisasi jaringan, grafik, dan tabel agar mudah dipahami dan diinterpretasi. Akhirnya, penelitian akan disimpulkan berdasarkan hasil analisis dan temuan yang dihasilkan dari tahapan-tahapan sebelumnya [7].

Penerapan Social Network Analysis (SNA) dalam menganalisis percakapan media sosial di Twitter telah memberikan dasar penting untuk memahami popularitas platform pemesanan makanan online. Dalam konteks pemeringkatan popularitas platform pemesanan makanan online, menggunakan SNA untuk menganalisis sifat jaringan di Twitter menjadi pendekatan yang menarik dan efektif [8].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi masalah utama dalam platform pemesanan makanan online, mengimplementasikan strategi yang dapat meningkat-

kan pengalaman pengguna serta efisiensi operasional [1]. Hasil analisis SNA ini diharapkan dapat memberikan panduan berharga bagi perusahaan penyedia platform pemesanan makanan online dalam meningkatkan strategi pemasaran dan kualitas layanan mereka, serta menjadi kontribusi penting bagi penelitian lebih lanjut dalam analisis popularitas di media sosial menggunakan pendekatan SNA [9].

Dalam konteks penelitian ini, metode WASPAS akan digunakan untuk melakukan pemeringkatan popularitas platform pemesanan makanan online berdasarkan percakapan di Twitter, yang kemudian akan dianalisis menggunakan Social Network Analysis (SNA). Kriteria objektif yang relevan akan diidentifikasi dan diukur berdasarkan properti jaringan pada SNA, seperti node, edge, Average Degree, Modularity, Diameter, Density, Average Path Length, Connected Component, yang memberikan gambaran tentang popularitas platform pemesanan makanan online di platform Twitter [10].

Hasil dari analisis menggunakan metode WASPAS dapat mengungkapkan wawasan yang mendalam terkait popularitas platform pemesanan makanan online di Twitter. Integrasi hasil WASPAS dengan analisis Social Network Analysis (SNA) diharapkan dapat menyediakan pemahaman yang lebih menyeluruh tentang popularitas platform ini dalam konteks percakapan di media sosial.

2. Metode dan Bahan

2.1. Bahan

2.1.1. Obyek Penelitian dan Pengumpulan Data

Objek penelitian ini adalah percakapan di media sosial Twitter tentang platform pemesanan makanan online yang beroperasi di Indonesia dan serumpun-rumpunya. Platform-platform yang menjadi fokus penelitian meliputi FoodPanda, UberEat, ShopeeFood, GoFood, dan GrabFood. Data percakapan mengenai platform-platform ini diambil dari Twitter mulai tanggal 1 Oktober 2023 hingga 1 November 2023, dan dikumpulkan melalui *crawling* data media sosial Twitter pada tanggal 20 November 2023 hingga 25 November 2023.

2.1.2. Pengolahan Data SNA

Penelitian ini menggunakan beberapa properti jaringan untuk menentukan data yang terkumpul melalui *crawling* data, Data tersebut akan diolah menggunakan analisis properti jaringan untuk mengidentifikasi dan memahami hubungan serta interaksi yang mempengaruhi kinerja platform pemesanan makanan *online*, yaitu:

1. Node merupakan entitas individual dalam jaringan yang dapat menghubungkan satu sama lain. Semakin banyak jumlah node yang terlibat dalam suatu jaringan, maka akan semakin meningkatkan tingkat popularitas [11].
2. Edge merupakan hubungan atau koneksi yang menghubungkan dua node dalam jaringan. Jika edge yang memiliki jumlah yang banyak maka meningkatkan tingkat popularitas.
3. Average Degree merupakan rata-rata jumlah edge yang terhubung ke setiap node dalam jaringan. Biasanya memakai Rumus: Jumlah total edge dalam jaringan dibagi dengan jumlah node.
4. Modularity merupakan mengukur seberapa baik jaringan terbagi menjadi kelompok yang padu secara internal namun memiliki sedikit koneksi antar kelompok [12].
5. Diameter merupakan panjang terpanjang dari jalur terpendek (path) antara dua node dalam jaringan.
6. Density merupakan proporsi dari jumlah edge aktual dalam jaringan dibandingkan dengan jumlah maksimal edge yang mungkin ada.
7. Average Path Length merupakan rata-rata jumlah edge yang harus dilewati untuk mencapai satu node dari semua node lain dalam jaringan [13].
8. Connected Component merupakan bagian-bagian dari jaringan di mana setiap node dapat dijangkau dari setiap node lainnya melalui serangkaian edge.

2.2. Metode

2.2.1. SWARA (*Stepwise Weight Assesment Ratio Analysis*)

SWARA merupakan sebuah metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi alternatif berdasarkan kriteria tertentu [14]. Metode ini dapat digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam situasi di mana terdapat beberapa alternatif yang harus dinilai berdasarkan beberapa kriteria yang relevan [5]. Tahapan SWARA dan perhitungan pembobotan diperlihatkan pada langkah-langkah berikut:

Langkah 1: menentukan nilai koefisien menggunakan persamaan berikut ini:

$$K_j = \begin{cases} 1, & j = 1 \\ S_j + 1, & j > 1 \end{cases} \quad (1)$$

Langkah 2: menentukan bobot masing-masing kriteria menggunakan persamaan berikut ini:

$$Q_j = \begin{cases} 1, & j = 1 \\ \frac{q_{j-1}}{k_j}, & j > 1 \end{cases} \quad (2)$$

Langkah 3: menentukan bobot relative masing-masing kriteria menggunakan persamaan berikut ini:

$$W_j = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^n q_k} \quad (3)$$

2.2.2. WASPAS (*Weighted Agregated Sum Product Assesment*)

WASPAS merupakan metode evaluasi dan pemeringkatan yang digunakan untuk menilai kinerja atau kecocokan beberapa alternatif atau opsi berdasarkan serangkaian kriteria yang diberikan. Metode ini melibatkan langkah-langkah berikut:

Langkah 1: menentukan kriteria Benefit menggunakan persamaan berikut:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max X_{ij}} \quad (4)$$

Rumus ini digunakan untuk menghitung nilai normalisasi (\bar{x}_{ij}) dari suatu nilai (x_{ij}) terhadap nilai maksimum ($\max X_{ij}$).

Langkah 2: menentukan kriteria Cost menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{\min X_{ij}}{x_{ij}} \quad (5)$$

Rumus ini digunakan untuk menghitung rasio antara nilai minimum dari suatu set data X_{ij} dan nilai spesifik x_{ij} dalam set tersebut.

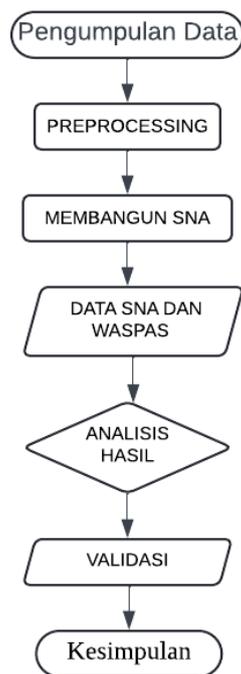
2.2.3. Tahapan Penelitian

Tabel 1. Tahapan Penelitian

PENGUMPULAN DATA	Pengumpulan data percakapan twitter mengenai platform pemesanan makanan online
PREPROCESSING	Membangun jaringan social setelah mendapatkan data di twitter
MEMBANGUN SNA	Menghitung nilai network properties didalam aplikasi Gephi

	Menggunakan data network properties sebagai data kriteria
DATA SNA DAN WASPAS	Menggunakan hasil nilai data waspas untuk pemeringkatan popularitas dalam platform pemesanan makanan online
ANALISIS HASIL	Menganalisis pemeringkatan popularitas platform pemesanan makanan online
VALIDASI	Validasi hasil dengan membandingkan data platform pemesanan makanan online yang lain
KESIMPULAN	Menyimpulkan temuan penelitian yang terdapat data tersebut

Flowchart Tahapan Penelitian



Gambar 1. Flowchart

1. Pengumpulan Data. Proses pengumpulan data untuk menganalisis popularitas platform pemesanan makanan online akan melibatkan pengambilan data percakapan dari Twitter. Pengambilan data ini dilakukan dengan menggunakan alat crawling bernama Tweet Harvest. Data yang diambil akan mencakup informasi seperti nama platform, tanggal percakapan, jumlah retweet, serta interaksi lain yang relevan dalam analisis tersebut.
2. Preprocessing. Data yang telah dikumpulkan akan melalui serangkaian tahapan pra-pemrosesan untuk mengoptimalkan kualitas dan kecocokannya sebelum tahap analisis lanjutan yang akan dilakukan. Proses ini mencakup penghapusan karakter khusus, serta menyesuaikan format data agar dapat memenuhi persyaratan analisis yang telah ditetapkan.
3. Membangun Social Network Analisis (SNA). Penelitian ini akan menggunakan Metode SNA untuk mempelajari dan menganalisis bagaimana pengguna Twitter berinteraksi dengan platform pemesanan makanan online. Penggunaan Metode SNA diharapkan dapat membantu mengungkapkan dinamika hubungan dan pengaruh antara entitas-entitas yang terlibat dalam percakapan tentang platform pemesanan makanan online. Selama analisis, berbagai properti jaringan seperti node, edges, average degree, modularity, diameter, density, average path length,

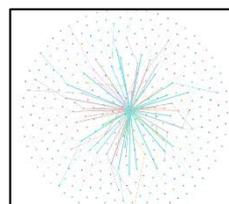
connected component akan dihitung sebagai kriteria penting dalam penilaian popularitas platform ini.

4. Weighted Agregated Sum Product Assesment (WASPAS). Analisis WASPAS akan digunakan untuk menilai dan mengurutkan tingkat popularitas platform pemesanan makanan online berdasarkan properti jaringan yang terkait dengan SNA. Kriteria-kriteria ini mencakup aspek Node, Edges, Average Degree, Modularity, Diameter, Density, Average Path Length, dan Connected Component. Dengan memanfaatkan nilai-nilai dari kriteria ini, akan mendapatkan evaluasi yang objektif terhadap popularitas setiap platform pemesanan makanan online.
5. Metode Pendekatan. Sifat-sifat jaringan properti yang diidentifikasi melalui analisis SNA akan menjadi faktor penentu dalam menilai nilai WASPAS untuk setiap platform pemesanan makanan online. Hasil dari perhitungan WASPAS kemudian akan menjadi acuan untuk mengurutkan popularitas platform-platform pemesanan makanan online tersebut.
6. Analisis dan Hasil. Melalui analisis SNA dan WASPAS, data akan dievaluasi dan dianalisis secara berurutan untuk memperoleh pemahaman yang berharga mengenai popularitas platform pemesanan makanan online berdasarkan percakapan di Twitter. Informasi yang diperoleh akan disajikan melalui visualisasi grafik dan tabel agar dapat mudah dipahami dengan jelas sesuai dengan diinterpretasi.
7. Kesimpulan. Di akhir penelitian, akan diungkapkan kesimpulan berdasarkan hasil analisis dan temuan yang diperoleh. Selain itu, rekomendasi spesifik akan diajukan kepada perusahaan penyedia platform pemesanan makanan online untuk memperkuat interaksi dengan pengguna dan meningkatkan tingkat popularitas mereka di lingkungan Twitter.

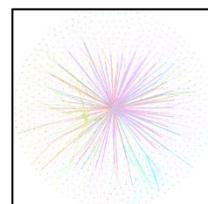
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Visualisasi Jaringan dan Nilai Network Properties

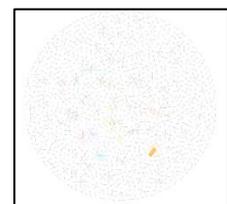
Data percakapan mengenai platform pemesanan makanan online di media sosial Twitter yang dikumpulkan melalui proses *crawling* data dari platform tersebut. Untuk mengukur popularitas, dilakukan perhitungan properti jaringan menggunakan pendekatan Social Network Analysis (SNA) sebagai dasar dalam proses pemeringkatan. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak Gephi 0.10.1. Selanjutnya, tahap awal melibatkan pembuatan visualisasi model jaringan di Gephi dengan fokus pada hubungan antar simpul tanpa mempertimbangkan arahnya. Tata letak Reingold Fruchterman digunakan untuk visualisasi karena mampu mengelompokkan simpul-simpul dalam komunitas yang teridentifikasi [7]. Visualisasi jaringan akan ditampilkan seperti dibawah ini untuk gambar (a) yaitu FoodPanda, gambar (b) yaitu UberEat, gambar (c) yaitu GoFood, gambar (d) yaitu GrabFood, gambar (e) yaitu ShopeeFood.



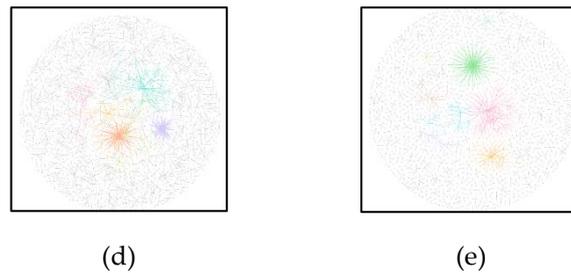
(a)



(b)



(c)



Gambar 2. Visualisasi Jaringan: (a) FoodPanda, (b) UberEat, (c) GoFood, (d) GrabFood, (e) ShopeeFood

Penelitian ini berfokus pada berbagai aspek kepopuleran platform pemesanan makanan online yang tercermin dalam data jaringan, dengan penekanan khusus pada elemen-elemen jaringan seperti Node, Edges, Average Degree, Modularity, Diameter, Density,

Average Path Length, dan Connected Component. Kompilasi Data diperlihatkan pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai Network Properties Platform Pemesanan Makanan Online

Platform	Node	Edge	Average Degree	Modularity	Network Diameter	Graph Density	Avg.Path Length	Connected Components
FoodPanda	1667	2109	1.265	0.494	6	0.002	3.671	110
UberEat	805	994	2.47	0.514	6	0.003	3.682	132
GoFood	1411	921	1.305	0.996	6	0.001	1.787	496
GrabFood	1858	1562	1.681	0.96	8	0.001	3.198	561
ShopeeFood	1798	1449	1.612	0.946	10	0.001	3.748	531

3.2. Platform Pemesanan Makanan Online

Pengumpulan data percakapan tentang platform pemesanan makanan online dari Twitter dalam Bahasa Indonesia akan tetapi yang didapat data tersebut bercampur dengan data negara lain yang bertetangga dengan Indonesia seperti Malaysia, singapura, dll. Data tersebut akan dilakukan melalui penggunaan program Python untuk melakukan crawling data di media sosial. Data tersebut dikumpulkan mulai dari tanggal 1 Oktober 2023 hingga 1 November 2023, kemudian diunduh kembali sebagai data sekunder antara tanggal 20 November 2023 dan 25 November 2023. Hasil dari proses crawling ini digunakan untuk menetapkan kriteria dan alternatif yang menjadi dasar dalam melakukan pemeringkatan popularitas platform pemesanan makanan online.

Tabel 3. Alternatif

No	Alternatif	Platform Pemesanan Makanan Online
1	A1	FoodPanda
2	A2	UberEat
3	A3	GoFood
4	A4	GrabFood
5	A5	ShopeeFood

3.3. Kriteria

Dalam mempertimbangkan berbagai sifat jaringan yang dapat digunakan dalam analisis SNA, pertanyaan mengenai pemilihan delapan kriteria khusus sebagai ukuran popularitas platform pemesanan makanan online adalah relevan. Justifikasi untuk pemilihan ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Node dipilih karena entitas individu seperti orang, atau objek lain yang direpresentasikan sebagai titik atau simpul. Sedangkan Dalam konteks platform pemesanan makanan online, node dapat mewakili pengguna (pelanggan), restoran, atau entitas lain yang terlibat dalam interaksi dalam jaringan.
2. Edge dipilih karena hubungan atau koneksi yang menghubungkan dua node dalam jaringan. Sedangkan dalam platform pemesanan makanan online dapat mewakili hubungan antara pengguna dan restoran tersebut.
3. Average Degree dipilih karena rata-rata dari derajat (jumlah tautan atau koneksi) yang dimiliki oleh setiap node dalam jaringan. Mendemonstrasikan seberapa banyak pengguna Twitter aktif dalam berdiskusi mengenai platform pemesanan makanan online, memberikan gambaran tentang tingkat partisipasi dan interaksi yang terjadi di dalam komunitas online ini.
4. Modularity dipilih karena ukuran seberapa baik jaringan dapat terbagi menjadi kelompok-kelompok (modul) yang lebih padat secara internal dan lebih lemah terhubung secara eksternal. Menganalisis struktur kelompok dalam jaringan dapat membantu mengungkap pola percakapan di Twitter yang menyoroti platform pemesanan makanan online secara serentak.
5. Diameter dipilih karena jarak terjauh yang harus dilalui untuk mencapai pasangan node terjauh di dalam jaringan.
6. Graph Density dipilih karena ukuran dari seberapa banyak koneksi yang ada di antara node-node dalam jaringan dibandingkan dengan jumlah koneksi maksimal yang mungkin.
7. Avg.Path Length dipilih karena rata-rata dari jarak terpendek antara semua pasangan node dalam jaringan.
8. Connected Camponents dipilih karena bagian-bagian dari jaringan di mana setiap node dapat dijangkau dari setiap node lainnya melalui serangkaian edge.

Dengan mempertimbangkan atribut-atribut ini, tujuan penelitian adalah untuk mengembangkan peringkat yang mencerminkan tingkat popularitas platform pemesanan makanan online di kalangan masyarakat Indonesia. Pemilihan kriteria-kriteria ini dan pemanfaatan alat analisis seperti Gephi 10 merupakan langkah kunci untuk interaksi konsumen terhadap platform-platform tersebut.

Tabel 4. Kriteria

Kode	Kriteria
C1	Node
C2	Edge
C3	Average Degree
C4	Modularity
C5	Network Diameter
C6	Graph Density
C7	Average.Path Length
C8	Connected Camponents

3.4. Kriteria Menguntungkan dan Kriteria Merugikan

Metode WASPAS tidak hanya mempertimbangkan aspek positif (atribut yang menguntungkan) atau negatif (atribut yang tidak menguntungkan) dari setiap alternatif. Dengan metode ini dapat menggabungkan kedua jenis atribut, untuk menciptakan suatu gambaran yang menyeluruh tentang kinerja relatif dari alternatif tersebut [7]. Pendekatan ini mempertimbangkan keputusan yang efektif yang seringkali memerlukan pertimbangan lebih dari satu aspek atau factor.

Tabel 5. Kriteria Menguntungkan dan Kriteria Merugikan

Kode	Kriteria	Kelompok	Bobot Kriteria dari Max dan Min
C1	Node	Menguntungkan (MAX)	1858
C2	Edge	Menguntungkan (MAX)	2109
C3	Average Degree	Menguntungkan (MAX)	2.47
C4	Modularity	Merugikan (MIN)	0.494
C5	Network Diameter	Merugikan (MIN)	6
C6	Graph Density	Menguntungkan (MAX)	0.003
C7	Average Path Length	Merugikan (MIN)	1.787
C8	Connected Camponents	Merugikan (MIN)	110

Kriteria yang tergolong menguntungkan:

- C1 : Node, Jumlah node yang tinggi dinilai menguntungkan karena menunjukkan tingkat partisipasi pengguna.
- C2 : Edge, Jumlah edge yang tinggi dinilai menguntungkan karena menunjukkan tingkat interaksi pengguna.
- C3 : Average Degree, Average degree dinilai menguntungkan karena menunjukkan bahwa setiap pengguna terlibat dengan interaksi dalam jaringan.
- C6 : Graph Density, Graph Density dinilai menguntungkan karena mencerminkan koneksi yang kuat.

Sementara itu, kriteria yang tergolong merugikan:

- C4 : Modularity, Modularity dinilai merugikan karena menciptakan kelompok yang terpecah.
- C5 : Network Diameter, Network Diameter menunjukkan ketidak efisienan dalam penyebaran informasi.
- C7 : Average Path Length, Average Path Length dinilai merugikan karena menunjukkan informasi dalam waktu yang lebih lama.
- C8 : Connected Components, Connected Component dinilai merugikan karena mempersulit koneksi jarak antar node pada suatu jaringan

3.5. Matriks Keputusan

Matriks keputusan mengungkapkan nilai kriteria yang telah diberi bobot untuk setiap alternatif, kemudian dilakukan perhitungan nilai maksimal dan minimal untuk setiap kriteria guna menentukan nilai tertinggi dan terendah.

Alternatif	Node	Edge	Average Degree	Modularity	Network Diameter	Graph Density	Avg.Path Length	Connected Camponents
A1	1667	2109	1.265	0.494	6	0.002	3.671	110
A2	805	994	2.47	0.514	6	0.003	3.682	132
A3	1411	921	1.305	0.996	6	0.001	1.787	496
A4	1858	1562	1.681	0.96	8	0.001	3.198	561
A5	1798	1449	1.612	0.946	10	0.001	3.748	531
MAX	1858	2109	2.47	0.996	10	0.003	3.748	561
MIN	805	921	1.265	0.494	6	0.001	1.787	110

3.6. Pembobotan Menggunakan SWARA

1. Mencari bobot kriteria

Proses ini dilakukan untuk memberikan nilai relatif atau bobot kepada setiap kriteria berdasarkan signifikansinya terhadap tujuan atau masalah yang sedang dipelajari [15].

Tabel 6. Bobot Kriteria

Kode	Kriteria (Sj)
C1	1
C2	1
C3	4
C4	4
C5	3
C6	3
C7	2
C8	2

Jadi, kriteria 1 untuk Node dan Edge, Kriteria 4 untuk Average Degree dan Modularity, kriteria 3 untuk Network Diameter dan Graph Density, kriteria 2 untuk Average Path Length dan Connected Camponents.

2. Nilai koefisien kriteria

Nilai relatif yang diberikan untuk setiap kriteria yang digunakan dalam proses evaluasi atau pengambilan keputusan.

Tabel 7. Nilai Koefisien Kriteria

Kode	Nilai Bobot (Sj)	Nilai Koefisien (Kj)
C1	1	1
C2	1	1
C3	4	5
C4	4	5
C5	3	4
C6	3	4
C7	2	3
C8	2	3

Untuk kriteria C1 dan C2, nilai bobot (Sj) dan nilai koefisien (Kj) keduanya adalah 1. Hal ini menunjukkan bahwa kriteria-kriteria ini memiliki tingkat penting dan pengaruh yang sama dalam evaluasi, sehingga hasil nilai bobot (Qj) untuk kriteria ini adalah 1.

Untuk kriteria C3, C4, C5, dan C6, nilai bobot (Sj) lebih tinggi (antara 3 hingga 4) dibandingkan dengan nilai koefisien (Kj) (antara 4 hingga 5). Dengan menggunakan rumus $Q_j = S_j - 1K_j$ $Q_j = K_j S_j - 1$, nilai bobot (Qj) dihitung untuk setiap kriteria.

3. Hasil Nilai Bobot

Tabel 8. Hasil Nilai Bobot

Kode	Nilai Bobot (Sj)	Nilai Koefisien (Kj)	Hasil Nilai Bobot (Qj)
C1	1	1	1
C2	1	1	1
C3	4	5	0.8
C4	4	5	0.8
C5	3	4	0.75
C6	3	4	0.75
C7	2	3	0.667
C8	2	3	0.667

Untuk C1 dan C2, nilai bobot (Sj) dan nilai koefisien (Kj) sama (1), sehingga hasil nilai bobot (Qj) untuk kriteria ini adalah 1.

Untuk C3 dan C4, nilai bobot (Sj) adalah 4 dan nilai koefisien (Kj) adalah 5. Dengan menggunakan rumus $Q_j = \frac{4-15}{5-15} = 0.8$ dan $Q_j = \frac{54-1}{51-1} = 0.8$, sehingga hasil nilai bobot (Qj) untuk kriteria ini adalah 0.8.

4. Menentukan bobot relative (Wj)

Tabel 9. Menentukan Bobot Relative

Bobot Relative (Wj)	HASIL
W1	0.1554
W2	0.1554
W3	0.1243
W4	0.1243
W5	0.1165
W6	0.1165
W7	0.1036
W8	0.1036

$$W_j = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^s q_k}$$

di mana q_i adalah nilai atau bobot kriteria tertentu, dan $\sum_{k=1}^s q_k$ adalah jumlah dari semua nilai bobot kriteria (total nilai bobot).

Perhitungan: $W_2 = 0.1554$: Demikian pula, nilai bobot (W_2) untuk kriteria kedua (q_2) juga dihitung dengan membagi nilai kriteria (q_2) oleh jumlah total dari semua nilai kriteria ($\sum q$), menghasilkan nilai bobot yang sama dengan 0.1554.

Tabel 10. Nilai Max dan Nilai Min

Alternatif	Node	Edge	Average Degree	Modularity	Network Diameter	Graph Density	Avg.Path Length	Connected Components
A1	1667	2109	1.265	0.494	6	0.002	3.671	110
A2	805	994	2.47	0.514	6	0.003	3.682	132
A3	1411	921	1.305	0.996	6	0.001	1.787	496
A4	1858	1562	1.681	0.96	8	0.001	3.198	561
A5	1798	1449	1.612	0.946	10	0.001	3.748	531
MAX	1858	2109	2.47	0.996	10	0.003	3.748	561
MIN	805	921	1.265	0.494	6	0.001	1.787	110

Pada setiap kolom matriks akan diperoleh nilai maksimal dan nilai minimal yang menjadi dasar dalam perhitungan normalisasi pada matriks keputusan.

3.7. Hasil dari metode WASPAS

Perhitungan table dengan menggunakan bobot SWARA, untuk mempermudah perancangan dalam platform pemesanan makanan online. seperti table 11.

Tabel 11. Hasil Perhitungan SWARA dan WASPAS

Alternatif	Node	Edge	Average Degree	Modularity	Network Diameter	Graph Density	Avg.Path Length	Connected Components
A1	0.897201292	1	0.512145749	1	1	0.666666667	0.486788341	1
A2	0.433261572	0.471313419	1	0.961089494	1	1	0.485334058	0.833333333
A3	0.75941873	0.436699858	0.528340081	0.495983936	1	0.333333333	1	0.221774194
A4	1	0.740635372	0.680566802	0.514583333	0.75	0.333333333	0.558786742	0.196078431
A5	0.967707212	0.687055477	0.652631579	0.522198732	0.6	0.333333333	0.47678762	0.204841713

Ini berarti bahwa nilai bobot (swara) untuk setiap kriteria atau atribut akan dimasukkan ke dalam tabel evaluasi, sehingga perhitungan WASPAS dapat dilakukan untuk

menghasilkan peringkat atau ranking yang menggambarkan preferensi atau nilai relatif dari setiap alternatif berdasarkan kriteria yang diberikan. Dengan memasukkan bobot swara ke dalam tabel, kita dapat mengurutkan data pemeringkatan sesuai dengan nilai bobot yang telah diberikan, sehingga memungkinkan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan evaluasi yang dilakukan.

3.4. Alternatif Pemeringkatan

Setelah mendapatkan nilai preferensi yang telah dinormalisasi untuk atribut merugikan dan menguntungkan, dilakukan peringkat terhadap alternatif-alternatif tersebut. Dalam proses peringkat ini, alternatif-alternatif yang memiliki nilai preferensi keseluruhan lebih tinggi akan mendapatkan peringkat yang lebih tinggi. Seperti Tabel 12.

Tabel 12. Pemeringkatan Alternatif

Peringkat	Alternatif	Hasil Preferensi
1	FoodPanda	0.816007971
2	UberEat	0.730874936
3	GoFood	0.56598888
4	GrabFood	0.595156217
5	ShopeeFood	0.558702397

Hasil akhir dari serangkaian proses pemeringkatan ini adalah penyajian urutan peringkat popularitas platform pemesanan makanan online menggunakan metode SWARA dan WASPAS, berdasarkan percakapan Twitter dengan menggunakan analisis SNA. Penyajian peringkat dimulai dari platform pemesanan makanan online yang memiliki nilai indeks seleksi preferensi tertinggi, diikuti oleh platform dengan nilai indeks seleksi preferensi yang lebih rendah.

Indeks seleksi preferensi tertinggi menunjukkan tingkat popularitas tertinggi dari platform pemesanan makanan online tersebut dalam percakapan Twitter. Penghitungan ini dilakukan berdasarkan sejumlah properti jaringan dalam analisis SNA, termasuk jumlah edge, jumlah node, average degree, modularity, diameter, network density, average path length, dan connected component. Proses ini membantu mengidentifikasi dan mengurutkan platform-platform berdasarkan tingkat popularitas mereka dalam interaksi di media sosial Twitter.

Untuk data pemeringkatan tersebut, tidak hanya mencakup negara Indonesia, tetapi juga negara-negara serumpun atau tetangga dengan Indonesia. Oleh karena itu, pemeringkatan ini bertujuan untuk mendapatkan data pengguna Twitter yang aktif dalam beberapa platform dari negara-negara tersebut.

4. Pembahasan

Penelitian ini menggabungkan pendekatan Stepwise Weight Assesment Ratio Analisis (SWARA), Weighted Agregated Sum Product Assesment (WASPAS), dan Social Network Analysis (SNA) untuk memahami popularitas platform pemesanan makanan online di Indonesia dan serumpun-rumpunnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa platform pemesanan makanan online memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kebiasaan konsumsi masyarakat. Analisis sentimen dari pengguna Twitter mengungkapkan bahwa, meskipun ada beberapa keluhan negatif, mayoritas pengguna memberikan ulasan positif terkait kemudahan penggunaan, kecepatan pengiriman, dan variasi menu yang ditawarkan. Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa faktor-faktor seperti harga yang kompetitif dan kualitas layanan pelanggan merupakan determinan utama dalam menentukan popularitas platform. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan wawasan berharga bagi pengembang platform dalam merancang strategi yang lebih efektif untuk meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data interaksi di media sosial Twitter, penelitian ini menghasilkan peringkat popularitas dari beberapa platform pemesanan makanan online. FoodPanda menempati peringkat pertama dengan hasil preferensi tertinggi, yaitu 0.816007971. Hal ini menunjukkan bahwa FoodPanda memiliki tingkat popularitas tertinggi di antara platform lainnya. UberEat berada di peringkat kedua dengan hasil preferensi 0.730874936. GoFood berada di posisi ketiga dengan hasil preferensi 0.565988880. GrabFood menempati peringkat keempat dengan hasil preferensi 0.595156217. ShopeeFood berada di posisi terakhir dengan hasil preferensi 0.558702397. Pada kesimpulannya FoodPanda dan UberEat menunjukkan performa yang sangat baik, sedangkan platform lain seperti GrabFood, GoFood, dan ShopeeFood masih memiliki ruang untuk perbaikan. Penelitian ini memberikan wawasan berharga bagi pengambil keputusan dalam merancang strategi pemasaran yang lebih efektif dan adaptif terhadap kebutuhan industry platform pemesanan makanan online. Selain itu, penelitian ini membuka peluang untuk studi lebih lanjut dalam analisis popularitas platform menggunakan data media social Twitter. Penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa metode kombinasi SWARA, WASPAS, dan SNA dapat memberikan pemahaman yang mendalam tentang popularitas platform pemesanan makanan online di Indonesia. Penggunaan metode SWARA, WASPAS, dan SNA dalam proses penelitian dapat mengetahui bagaimana hasil popularitas platform pemesanan makanan online dari metode tersebut untuk mengetahui platform mana yang paling banyak digunakan.

Ucapan Terima Kasih: Terima kasih disampaikan kepada Universitas Stikubank Semarang, dalam hal ini Direktorat Penelitian, Pengabdian Masyarakat dan Publikasi yang telah memberikan dukungan dana dalam penelitian ini.

Referensi

- [1] I. Aminudin and D. Anggraini, "ANALISIS PERINGKAT TOP BRAND OJEK ONLINE MENGGUNAKAN JEJARING SOSIAL PERCAKAPAN TWITTER," *J. Ilm. Inform. Komput.*, vol. 24, no. 2, pp. 88–104, 2019, doi: 10.35760/ik.2019.v24i2.2365.
- [2] Y. Dwi and P. Ariyanti, "Analisis Centrality Aktor pada Penyebaran Informasi Kuliner di Media Sosial dengan menggunakan Social Network Analysis." [Online]. Available: <http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/jsitee,2022>.
- [3] D. Jurusan Ilmu Komunikasi, F. Dakwah dan Komunikasi, and U. Suska Riau, "MENCERMATI PILIHAN RAKYAT ANTARA POPULARITAS DALAM INTEGRITAS SEMU," 2017, <http://dx.doi.org/10.24014/jdr.v28i2.5544>.
- [4] E. Krisnawati, D. Surono Wibowo, R. Wijayatun Pratiwi, A. Susanto, J. Teknik Informatika, and P. Harapan Bersama, "Penerapan Eigenvector Centrality Terkait Metode Social Network Analysis (SNA) dalam Program Vaksinasi Covid-19 di Twitter," vol. 7, no. 3, 2022, [Online]. Available: <http://id.dbpedia.org/>
- [5] Eliani and Murdani, "Bulletin of Data Science Kombinasi Metode SWARA Dan MOORA Untuk Pendukung Keputusan Pemberian Insentif Karyawan," *Media Online*, vol. 2, no. 1, pp. 17–25, 2022, [Online]. Available: <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/bulletinds>
- [6] K. A. Chandra and S. Hansun, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Laptop dengan Metode WASPAS," *J. ECOTIPE*, vol. 6, no. 2, pp. 76–81, 2019, doi: 10.33019/ecotipe.v5i2.xxx.
- [7] P. Sna-ocra, I. Husni, A. Amin, F. Amin, S. Wibisono, and E. Lestariningsih, "Pemeringkatan Popularitas Dompot Digital dengan," vol. 18, no. 1, pp. 164–177, 2024.
- [8] T. P. Lestari, "Analisis Text Mining pada Sosial Media Twitter Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM) dan Social Network Analysis (SNA)," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, pp. 65–71, Aug. 2022, doi: 10.37034/infeb.v4i3.146.
- [9] A. Ayu Damayanti and Z. Choirul Nisa, "PENGARUH KUALITAS PELAYANAN SHOPEEFOOD TERHADAP LOYALITAS PELANGGAN DENGAN KEPUASAN PELANGGAN SEBAGAI VARIABEL INTERVENING", [Online]. Available: <https://ebfelepma.ums.ac.id/2023>
- [10] N. A. Azmi, A. T. Fathani, D. P. Saday, I. Fitriani, and M. R. Adiyaksa, "Social Media Network Analysis (SNA): Identifikasi Komunikasi dan Penyebaran Informasi Melalui Media Sosial Twitter," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 5, no. 4, p. 1422, Oct. 2021, doi: 10.30865/mib.v5i4.3257.
- [11] Alisya Putri Rabbani, Andry Alamsyah, and Sri Widiyanesti, "Analisa Interaksi User Di Media Sosial Mengenai Industri Fintech Menggunakan Social Network Analysis (Studi Kasus: Gopay, Ovo Dan Linkaja)," *J. Mitra Manaj.*, vol. 4, no. 3, pp. 341–351, 2020, doi: 10.52160/ejmm.v4i3.352.
- [12] M. Azmi, A. Putra Kharisma, and M. A. Akbar, "Evaluasi User Experience Aplikasi Mobile Pemesanan Makanan Online dengan Metode Design Thinking (Studi Kasus GrabFood)," 2019. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>

-
- [13] P. P. Digital, P. Kualitas, D. A. N. Citra, M. Terhadap, K. Pembelian, and S. Lokal, "Journal of Applied Business Administration," no. September, pp. 90–100, 2022.
- [14] S. Salmon and I. Arfyanti, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan SWARA dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Penerimaan Karyawan Apoteker," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 12–17, Jun. 2022, doi: 10.47065/bits.v4i1.1488.
- [15] A. D. Wahyudi and A. F. O. Pasaribu, "Metode SWARA dan Multi Attribute Utility Theory Untuk Penentuan Pemasok Pakan Ikan Terbaik," *J. Media Jawadwipa*, vol. 1, no. 1, pp. 26–37, 2023.