

Kontruksi Sosial Network Analysis Untuk Menilai Kepopuleran Brand Sepatu di Twitter

Setyo Hendro Prayoga*, Widiyanto Tri Handoko

Fakultas Teknologi Informasi dan Industri, Prodi Teknik Informatika, Universitas Stikubank Semarang, Semarang, Indonesia

Email: ^{1,*}setyohendro21@gmail.com, ²wthandoko@edu.unisabank.ac.id

Email Penulis Korespondensi: setyohendro21@gmail.com

Submitted: 21/11/2023; Accepted: 19/12/2023; Published: 22/12/2023

Abstrak–Sepatu merupakan salah satu produk yang paling diminati untuk dibeli. Oleh karena itu banyak brand sepatu ternama seperti Adidas, Converse, New Balance, Nike, Reebok, dan Skechers berlomba-lomba menciptakan model sepatu terbaru. Banyak pengguna brand sepatu yang membagikan pengalamannya di platform Twitter. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menilai tingkat kepopuleran brand sepatu Adidas, Converse, New Balance, Nike, Reebok, Skechers yang terjadi pada platform Twitter. Penelitian ini akan menganalisis pola jaringan sosial pengguna Twitter dalam jangka waktu bulan Januari – Maret 2023 yang membahas tentang brand sepatu Adidas, Converse, New Balance, Nike, Reebok, Skechers dan akan dianalisis menggunakan Sosial Network Analysis (SNA). SNA adalah metode yang dapat digunakan dalam menganalisis suatu interaksi antar individu yang terjadi pada platform Twitter dengan melihat properti jaringan. Penelitian ini juga akan menggunakan metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) yang digunakan untuk mendukung dalam pengambilan keputusan tentang brand sepatu mana yang terpopuler dalam jangka waktu bulan Januari – Maret 2023. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa New Balance memperoleh rangking 1 dengan nilai 0.985172467, Adidas memperoleh rangking 2 dengan nilai 0.946380309, Nike memperoleh rangking 3 dengan nilai 0.851347847, Reebok memperoleh rangking 4 dengan nilai 0.83674501, Converse memperoleh rangking 5 dengan nilai 0.831588591, dan Skechers memperoleh rangking 6 dengan nilai 0.759538181.

Kata Kunci: Twitter; Brand Sepatu; SNA; WASPAS; Adidas; Converse; New Balance; Nike; Reebok; Skechers

Abstract–Shoes are one of the most popular products to buy. Therefore, many well-known shoe brands such as Adidas, Converse, New Balance, Nike, Reebok and Skechers are competing to create the latest shoe models. Many shoe brand users share their experiences on the Twitter platform. The aim of this research is to assess the level of popularity of the Adidas, Converse, New Balance, Nike, Reebok, Skechers shoe brands on the Twitter platform. This research will analyze the social network patterns of Twitter users in the period January - March 2023 which discusses the shoe brands Adidas, Converse, New Balance, Nike, Reebok, Skechers and will be analyzed using Social Network Analysis (SNA). SNA is a method that can be used to analyze interactions between individuals that occur on the Twitter platform by looking at network properties. This research will also use the Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) method which is used to support decision making about which shoe brands are the most popular in the period January – March 2023. The results of this research show that New Balance obtained rank 1 with a value of 0.985172467, Adidas was ranked 2nd with a value of 0.946380309, Nike was ranked 3rd with a value of 0.851347847, Reebok was ranked 4th with a value of 0.83674501, Converse was ranked 5th with a value of 0.831588591, and Skechers was ranked 6th with a value of 0.759538181.

Keywords: Twitter; Shoe Brand; SNA; WASPAS; Adidas; Converse; New Balance; Nike; Reebok; Skechers

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital ini, Platform media sosial sering dimanfaatkan sebagai tempat untuk mempromosikan sebuah produk atau suatu brand. Platform media sosial adalah tempat untuk orang-orang saling terhubung satu sama lain sehingga menciptakan jejaring sosial yang dapat membantu pengguna untuk saling bertukar informasi [1]. Twitter adalah salah satu platform media sosial yang digunakan untuk membagikan aktifitas dan pengalaman pengguna melalui postingan yang dapat berupa foto, video, ataupun teks [2]. Nama platform Twitter sekarang dirubah oleh Elon Musk menjadi nama X yang dilambangkan huruf “X” dengan kombinasi warna putih dan hitam [3]. Pada platform Twitter sering kali pengguna membagikan pengalamannya dalam menggunakan produk sepatu dari brand ternama.

Brand sepatu adalah salah satu topik yang sering dibahas melalui platform Twitter. Perusahaan-perusahaan sepatu ternama seperti Adidas, Converse, New Balance, Nike, Reebok, dan Skechers berlomba-lomba melakukan branding di platform Twitter yang bertujuan untuk menawarkan nilai positif dari merek sepatu kepada orang-orang sehingga merek sepatu tersebut dapat diterima dan di ingat oleh masyarakat luas [4]. Sepatu merupakan salah satu produk yang paling diminati untuk dibeli oleh semua kalangan masyarakat. Di era sekarang semua kalangan pasti pernah menggunakan sepatu baik itu digunakan untuk sekolah, bekerja, bahkan untuk kegiatan sehari-hari. Permasalahan yang sering terjadi pada perusahaan brand sepatu yaitu bagaimana cara mempromosikan brandnya agar selalu populer di semua kalangan masyarakat. Oleh karena itu tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk menilai tingkat kepopuleran brand sepatu yang terjadi pada platform Twitter.

Tingkat kepopuleran brand sepatu dapat diukur melalui percakapan dan interaksi masyarakat pada platform Twitter yang membahas tentang brand-brand sepatu. Maka dalam penelitian ini akan dilakukan pengambilan data UGC pada Twitter dengan kata kunci “Adidas, Converse, New Balance, Nike, Reebok, Skechers”. Pengambilan data User Generated Content (UGC) adalah pengambilan data yang telah dibuat oleh pengguna dalam platform

Twitter yang dapat dilihat oleh pengguna lain berupa tweets, foto, video, artikel dan review dari suatu peoduk atau brand [5].

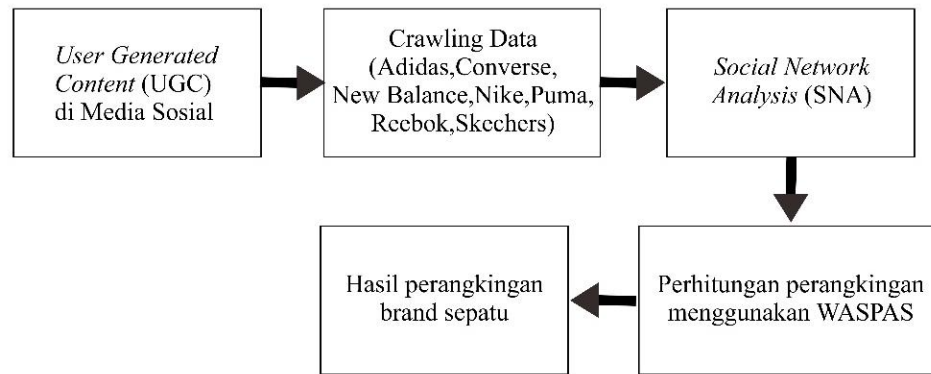
Data UGC yang kemudian akan di analisis menggunakan metode Sosial Network Analysis (SNA). SNA adalah metode yang dapat digunakan dalam menganalisis suatu interaksi antar individu yang terjadi pada platform Twitter dengan melihat properti jaringan [6]. Metode SNA pada penelitian ini untuk menganalisis tentang pola jaringan sosial dalam percakapan brand sepatu yang berkembang di Twitter. Dalam penelitian ini SNA berfungsi untuk menghitung nilai properti jaringan dari masing- masing brand sepatu. Untuk proses perhitungan ini menggunakan tools Gephi. Properti jaringan yang akan dihitung menggunakan Gephi meliputi nodes, edges, density, modularity, diameter, average degree, average path length, connected component. Nodes merupakan aktor yang berada didalam jaringan, edges merupakan hubungan antar aktor, diameter merupakan jarak antar aktor, average degree merupakan jumlah rata-rata hubungan yang dimiliki sebuah node, avarage path length merupakan jumlah rata-rata panjang jalur yang dilalui informasi dalam sebuah jaringan, dan connected component merupakan kumpulan pecahan dalam satu graf yang saling terpisah [7]. Dalam menentukan peringkat kepopuleran brand sepatu di Twitter yang lebih akurat, penelitian ini menggabungkan metode SNA dengan metode WASPAS. Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) adalah metode yang digunakan dalam melakukan perangkingan suatu nilai secara alternatif sehingga mengurangi suatu kesalahan dalam menentukan hasil akhir dari perangkingan nilai [8]. Dalam penelitian ini nilai properti jaringan yang telah di dapatkan dari masing-masing brand menggunakan SNA akan di hitung menggunakan metode WASPAS sehingga mendapatkan nilai akhir yang dapat digunakan untuk perbandingan brand sepatu mana yang nilainya lebih tinggi. Penggunaan metode SNA dan WASPAS pada penelitian ini bertujuan agar hasil nilai akhir dapat menentukan brand mana yang paling populer. Penelitian ini juga diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mengetahui seberapa populer brand sepatu mereka dalam platform Twitter.

Penelitian terdahulu yang dijadikan referensi penulis diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Anggun Puspita Sari dkk 2023 pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pola pembentukan jaringan sosial #PuanAdalahHarapan di platform Twitter menggunakan metode Sosial Network Analysis (SNA) dimana hasil analisa menggunakan tools Gephi didapatkan Betweenness Centrality pada akun @edhywidodo merupakan penghubung paling besar dalam penyebaran #PuanAdalahHarapan yaitu dengan nilai sebesar 7.1, Closeness Centrality mencapai 60 aktor dan pada Eigenvector Centrality pada akun @dpr_ri dan @pdi_perjuangan mendapat nilai sempurna yaitu 1.0 [9]. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Santoso dkk 2023 pada penelitian ini menggunakan metode Sosial Network Analysis (SNA) dimana penelitian ini yang bertujuan untuk mengidentifikasi pengguna Twitter yang berpengaruh pada topik bencana gempa dan tsunami di indonesia mendapatkan hasil SNA tanpa mempertimbangkan faktor frequency dan engagement pengguna twitter yang berpengaruh dalam penyebaran informasi gempa dan tsunami yaitu situs berita detik.com dengan nilai influence score sebesar 0.77 sedangkan jika mempertimbangkan faktor frequency dan engagement pengguna Twitter yang paling berpengaruh dalam penyebaran informasi gempa dan tsunami yaitu akun infoBMKG dengan nilai influence score 0.63, sehingga akun BMKG menjadi akun yang dapat dipercaya dalam penyebaran informasi mengenai gempa dan tsunami di indonesia karena adanya engagement [10]. Penelitian selanjutnya yaitu dilakukan oleh Alam dkk 2023 pada penelitian ini dilakukan untuk memilih handphone gaming terbaik menggunakan metode WASPAS yang didapatkan hasil bahwa merek Infix Zero 20 menjadi HP Gaming terbaik dengan memperoleh hasil nilai sebesar 2.9710 [11]. Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Siregar dkk pada penelitian ini dibuat sistem pendukung keputusan dalam pemilihan sepeda motor bekas menggunakan metode WASPAS yang didapatkan kesimpulan jika kendaraan motor A007 menjadi pilihan terbaik untuk diambil dikarenakan memiliki nilai terbesar yakni 38.9583 dibandingkan kendaraan motor yang lain [12]. Pada penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang yang menjadi pembeda adalah objek dan metode yang digunakan. Dimana pada penelitian terdahulu metode SNA lebih sering digunakan untuk memfokuskan aktor siapa yang paling berpengaruh dalam pembentukan pola jaringan sosial. Sedangkan pada penelitian saat ini SNA tidak memfokuskan secara spesifik aktor yang paling berpengaruh dalam pembentukan pola jaringan sosial pada platform Twitter, namun SNA difokuskan untuk mendapat nilai properti jaringan dan visualiasi interaksi pengguna pada platform Twitter yang membahas brand sepatu Adidas, Converse, New Balance, Nike, Reebok, Skechers. Metode WASPAS pada penelitian ini digunakan untuk menghitung nilai properti jaringan yang didapatkan sebelumnya dalam SNA. Pada penelitian yang ditulis oleh peneliti saat ini telah menyelesaikan permasalahan dalam menentukan kepopuleran brand sepatu di Twitter dalam jangka waktu bulan Januari-Maret 2023 yang didapatkan hasil jika brand sepatu New Balance merupakan brand sepatu yang terpopuler di Twitter dengan nilai akhir 0.985172467 dari metode WASPAS.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini terdapat tahapan-tahapan yang akan dilakukan secara terstruktur, sehingga hasil penelitian nantinya Penelitian ini menggunakan metode Sosial Network Analysis (SNA) yang di gabungkan dengan metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS).



Gambar 1. Tahapan Penelitian

- a. User Generated Content (UGC) di Media Sosial
 Pada tahap ini peneliti menganalisis informasi yang diambil dari postingan pengguna Twitter yang membahas tentang brand sepatu dengan kata kunci “Adidas, Converse, New Balance, Nike, Reebok, Skechers”. User Generated Content (UGC) merupakan konten yang dibuat oleh pengguna Twitter yang bertujuan untuk menjadikan pandangan oleh pengguna lain dalam mencari produk atau brand [13].
- b. Crawling Data
 Cawling data adalah cara untuk pengambilan konten pengguna yang membahas tentang brand sepatu pada platform Twitter [14]. Pada tahap ini peneliti melakukan pengambilan data pada Twitter yang mengandung kata kunci “Adidas, Converse, New Balance, Nike, Reebok, Skechers”. Dikarenakan sekarang jumlah crawling data Twitter dibatasi, peneliti melakukan crawling secara bertahap. Disini Penliti melakukan crawling data pada bulan Januari, Februari, Maret tahun 2023 pada setiap masing-masing brand. Kemudian setiap data brand sepatu dari bulan Januari – Maret tahun 2023 ini digabungkan menjadi satu data.
- c. Sosial Network Analysis
 Pada tahap ini peneliti menganalisis visualisasi pola jaringan sosial dan properti jaringan pada setiap brand sepatu Adidas, Converse, New Balance, Nike, Reebok, Skechers. Properti jaringan yang digunakan dalam penelitian SNA ini yaitu nodes, edges, density, modularity, diameter, average degree, average path length, connected component yang akan dihitung menggunakan tools Gephi.
- d. Perhitungan Perangkungan menggunakan WASPAS
 Pada tahap ini peneliti menghitung properti jaringan yang didapat dari setiap brand sepatu menggunakan metode WASPAS. Penghitungan ini untuk mendapatkan nilai akhir brand sepatu mana yang tertinggi. Nilai brand sepatu yang tertinggi merupakan brand yang paling populer di platform Twitter dalam jangka waktu bulan Januari-Maret 2023.

2.2 Sosial Network Analysis (SNA)

Social Network Analysis (SNA) adalah metode penelitian untuk menganalisis hubungan antar pengguna yang terjadi di platform Twitter yang divisualisasikan ke dalam jaringan sosial sehingga dapat menilai karakteristik pengguna pada platform Twitter [15]. Sosial Network Analysis (SNA) biasanya digunakan untuk menganalisis node dan edges yang saling berhubungan pada jaringan sosial [16]. Dalam Sosial Network Analysis (SNA) node merupakan aktor atau akun pengguna Twitter yang divisualisasikan sebagai titik, sedangkan edges merupakan relasi antar aktor yang divisualisasikan sebagai garis [17]. Sosial Network Analysis (SNA) memiliki beberapa properti jaringan yang dapat di analisis seperti nodes, edges, density, modularity, diameter, average degree, average path length, connected component [7]. Salah satu software yang dapat digunakan dalam menganalisis SNA yaitu Gephi. Gephi merupakan tools yang dapat digunakan untuk menganalisis SNA secara lengkap yang dapat memvisualisasikan bentuk jaringan sosial yang terjadi pada platform Twitter [18].

2.2 Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)

Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk perangkungan suatu nilai dengan mengurangi kesalahan-kesalahan dalam pemilihan nilai tertinggi ke terendah [19]. Metode WASPAS juga diterapkan untuk menyelesaikan suatu masalah masalah dalam mengambill keputusan sehingga dapat digunakan untuk mengevaluasi dari permasalahan tersebut [20]. Adapun tahapan-tahapan dalam metode WASPAS [21] sebagai berikut :

- a. Mempersiapkan matriks keputusan

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

- b. Normalisasikan nilai Rij untuk menentukan kriteria benefit dan cost

Benefit :

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} \quad (2)$$

Cost :

$$X_{ij} = \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} \quad (3)$$

- c. Menghitung nilai Qi

$$Q_i = 0.5 \sum_{j=1}^n R_{ij} w_j + 0.5 \prod_{j=1}^n (R_{ij})^{w_j} \quad (4)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Crawling Data

Pada tahap ini peneliti melakukan crawling data di Twitter dengan kata kunci “Adidas, Converse, New Balance, Nike, Reebok, Skechers”. Pengambilan data ini dilakukan dengan jangka waktu 3 bulan yaitu pada bulan Januari – Maret 2023. Crawling data ini dilakukan secara bertahap tiap 1 bulan untuk masing-masing brand sepatu. Data hasil crawling tiap bulan digabung menjadi satu untuk masing-masing brand sepatu. Hasil data setiap brand sepatu yang didapat sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Crawling Data Brand Seaputu

Nama Brand Sepatu	Jumlah Data
Adidas	2065
Converse	2105
New Balance	2422
Nike	2159
Reebok	2337
Skechers	1735

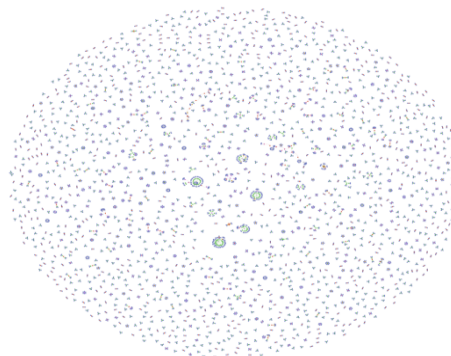
Dari tabel 1. hasil crawling data dalam jangka waktu 3 bulan dapat dilihat untuk Adidas mendapatkan data 2065, Converse mendapatkan data 2105, New Balance mendapatkan data 2422, Nike 2159, Reebok 2337, Skechers 1735.

3.2 Penerapan SNA

Dalam penelitian ini peneliti menganalisis data brand sepatu hasil crawling Twitter di import ke dalam software Gephi dengan pilihan separator sebagai comma. Dalam penelitian ini graph type yang digunakan peneliti adalah undirected dan menggunakan layout Yifan Hu Proportional. Hasil visualisasi data setiap brand sepatu sebagai berikut :

- a. Jaringan Sosial Brand Sepatu Adidas

Visualisasi jaringan sosial menggambarkan interaksi pengguna Twitter brand sepatu Adidas. Node (titik) adalah aktor sedangkan edges (garis) merupakan hubungan antar aktor



Gambar 1. Visualisasi Jaringan Sosial Brand Adidas

Hasil visualisasi jaringan sosial pada brand sepatu Adidas dapat dilihat pada Gambar 1. Setelah melakukan visualisasi jaringan sosial kemudian dilakukan analisis properti jaringan untuk mengetahui nilai-nilai pada jaringan brand sepatu Adidas.

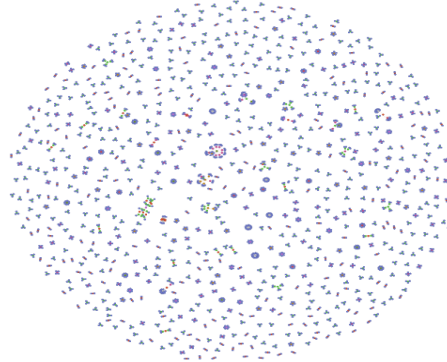
Tabel 2. Hasil Properti Jaringan Sosial Brand Sepatu Adidas

Nama	Node	Edges	Modularity	Diameter	Average Degree	Avarage Path Length	Connected Component
Adidas	7992	6279	0.999	10	1.571	2.427	1751

Dari tabel 2. dapat dilihat untuk hasil properti jaringan brand sepatu Adidas didapatkan node yang bernilai 7992, edges bernilai 6279, modularity bernilai 0.999, diameter bernilai 10, average degree bernilai 1.571, avarage path length bernilai 2.427, connected component bernilai 1751.

b. Jaringan Sosial Brand Sepatu Converse

Visualisasi jaringan sosial menggambarkan interaksi pengguna Twitter brand sepatu Converse. Node (titik) adalah aktor sedangkan edges (garis) merupakan hubungan antar aktor



Gambar 2. Visualisasi Jaringan Sosial Brand Converse

Hasil visualisasi jaringan sosial pada brand sepatu Converse dapat dilihat pada Gambar 2. Setelah melakukan visualisasi jaringan sosial kemudian dilakukan analisis properti jaringan untuk mengetahui nilai-nilai pada jaringan brand sepatu Converse.

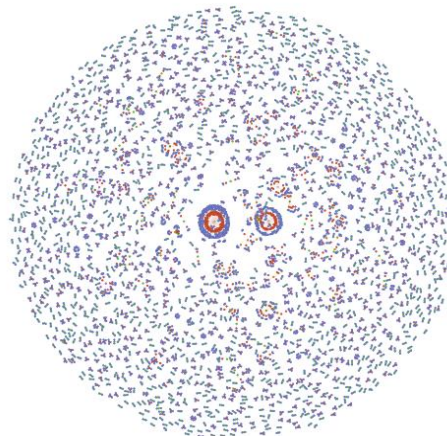
Tabel 3. Hasil Properti Jaringan Sosial Brand Sepatu Converse

Nama	Node	Edges	Modularity	Diameter	Average Degree	Avarage Path Length	Connected Component
Converse	3627	2841	0.998	8	1.567	2.057	797

Dari tabel 3. dapat dilihat untuk hasil properti jaringan brand sepatu Converse didapatkan node yang bernilai 3627, edges bernilai 2841, modularity bernilai 0.998, diameter bernilai 8, average degree bernilai 1.567, avarage path length bernilai 2.057, connected component bernilai 797.

c. Jaringan Sosial Brand Sepatu New Balance

Visualisasi jaringan sosial menggambarkan interaksi pengguna Twitter brand sepatu New Balance. Node (titik) adalah aktor sedangkan edges (garis) merupakan hubungan antar aktor.



Gambar 3. Visualisasi Jaringan Sosial Brand New Balance

Hasil visualisasi jaringan sosial pada brand sepatu New Balance dapat dilihat pada Gambar 3. Setelah melakukan visualisasi jaringan sosial kemudian dilakukan analisis properti jaringan untuk mengetahui nilai-nilai pada jaringan brand sepatu New Balance.

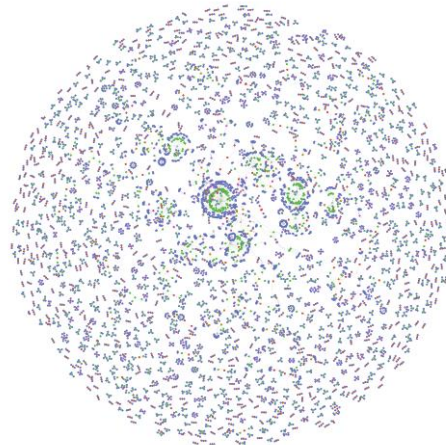
Tabel 4. Hasil Properti Jaringan Sosial Brand Sepatu New Balance

Nama	Node	Edges	Modularity	Diameter	Average Degree	Avarage Path Length	Connected Component
New Balance	8493	6554	0.996	4	1.543	3.067	1987

Dari tabel 4. dapat dilihat untuk hasil properti jaringan brand sepatu New Balance didapatkan node yang bernilai 8493, edges bernilai 6554, modularity bernilai 0.996, diameter bernilai 4, average degree bernilai 1.543, avarage path length bernilai 3.067, connected component bernilai 1987.

d. Jaringan Sosial Brand Sepatu Nike

Visualisasi jaringan sosial menggambarkan interaksi pengguna Twitter brand sepatu Nike. Node (titik) adalah aktor sedangkan edges (garis) merupakan hubungan antar aktor.



Gambar 4. Visualisasi Jaringan Sosial Brand Nike

Hasil visualisasi jaringan sosial pada brand sepatu Nike dapat dilihat pada Gambar 4. Setelah melakukan visualisasi jaringan sosial kemudian dilakukan analisis properti jaringan untuk mengetahui nilai-nilai pada jaringan brand sepatu Nike.

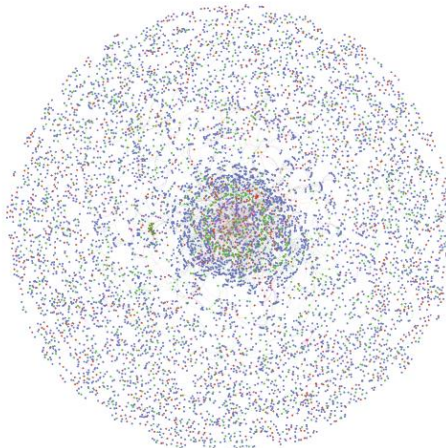
Tabel 5. Hasil Properti Jaringan Sosial Brand Sepatu Nike

Nama	Node	Edges	Modularity	Diameter	Average Degree	Avarage Path Length	Connected Component
Nike	7600	6135	0.994	10	1.614	4.604	1478

Dari tabel 5. dapat dilihat untuk hasil properti jaringan brand sepatu Nike didapatkan node yang bernilai 7600, edges bernilai 6135, modularity bernilai 0.994, diameter bernilai 10, average degree bernilai 1.614, avarage path length bernilai 4.604, connected component bernilai 1478.

e. Jaringan Sosial Brand Sepatu Reebok

Visualisasi jaringan sosial menggambarkan interaksi pengguna Twitter brand sepatu Reebok. Node (titik) adalah aktor sedangkan edges (garis) merupakan hubungan antar aktor.



Gambar 5. Visualisasi Jaringan Sosial Brand Reebok

Hasil visualisasi jaringan sosial pada brand sepatu Reebok dapat dilihat pada Gambar 5. Setelah melakukan visualisasi jaringan sosial kemudian dilakukan analisis properti jaringan untuk mengetahui nilai-nilai pada jaringan brand sepatu Reebok.

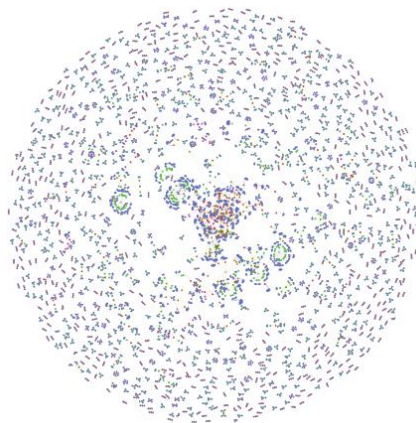
Tabel 6. Hasil Properti Jaringan Sosial Brand Sepatu Reebok

Nama	Node	Edges	Modularity	Diameter	Average Degree	Avarage Path Length	Connected Component
Reebok	8796	7548	0.98	18	1.716	7.38	1612

Dari tabel 6. dapat dilihat untuk hasil properti jaringan brand sepatu Reebok didapatkan node yang bernilai 8796, edges bernilai 7548, modularity bernilai 0.98, diameter bernilai 18, average degree bernilai 1.716, avarage path length bernilai 7.38, connected component bernilai 1612.

f. Jaringan Sosial Brand Sepatu Skechers

Visualisasi jaringan sosial menggambarkan interaksi pengguna Twitter brand sepatu Skechers. Node (titik) adalah aktor sedangkan edges (garis) merupakan hubungan antar aktor



Gambar 6. Visualisasi Jaringan Sosial Brand Skechers

Hasil visualisasi jaringan sosial pada brand sepatu Skechers dapat dilihat pada Gambar 6. Setelah melakukan visualisasi jaringan sosial kemudian dilakukan analisis properti jaringan untuk mengetahui nilai-nilai pada jaringan brand sepatu Skechers.

Tabel 7. Hasil Properti Jaringan Sosial Brand Sepatu Skechers

Nama	Node	Edges	Modularity	Diameter	Average Degree	Avarage Path Length	Connected Component
Skechers	7600	6135	0.994	10	1.614	4.604	1478

Dari tabel 7. dapat dilihat untuk hasil properti jaringan brand sepatu Skechers didapatkan node yang bernilai 7600, edges bernilai 6135, modularity bernilai 0.994, diameter bernilai 10, average degree bernilai 1.614, avarage path length bernilai 4.604, connected component bernilai.

3.3 Perangkingan Menggunakan WASPAS

Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) adalah salah satu metode yang sering digunakan dalam melakukan perangkingan suatu nilai dari yang tertinggi ke yang terendah. Metode WASPAS pada penelitian ini digunakan untuk menghitung hasil nilai dari masing-masing properti jaringan sosial pada brand sepatu yang telah didapatkan sebelumnya. Properti jaringan sosial SNA ini nantinya akan digunakan sebagai kriteria. Adapun kriteria-kriterianya sebagai berikut : Node, Edge, Modularity, Diameter, Avarage Degree, Avarage Path Length, Connected Component.

Tabel 8. Data Kriteria

Kriteria	Kode	Bobot	Nilai Bobot	Jenis
Node	C1	20%	Benefit	
Edges	C2	20%	Benefit	
Modularity	C3	10%	Cost	
Diameter	C4	10%	Cost	
Avarage Degree	C5	20%	Benefit	
Avarage Path Length	C6	10%	Cost	
Connected Component	C7	10%	Cost	

Setelah membuat data kriteria yang dapat dilihat pada tabel 8. langkah selanjutnya membuat nama alternatif untuk masing-masing nama brand sepatu. Adapun untuk nama alternatif dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Data Alternatif Brand Sepatu

Nama Alternatif	Nama Brand	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
B1	Adidas	7992	6279	0.999	10	1.571	2.427	1751
B2	Converse	3627	2841	0.998	8	1.567	2.057	797
B3	New Balance	8493	6554	0.996	4	1.543	3.067	1987
B4	Nike	7600	6135	0.994	10	1.614	4.604	1478
B5	Reebok	8796	7548	0.98	18	1.716	7.38	1612
B6	Skechers	6626	5551	0.981	18	1.676	6.839	1258

Berdasarkan tabel 9. di atas nantinya akan diproses menggunakan metode WASPAS sehingga dapat diketahui brand sepatu mana yang lebih populer. Adapun langkah-langkah dalam penyelesaian menggunakan WASPAS.

a. Membuat matriks ternormalisasi

$$X = \begin{bmatrix} 7992 & 6279 & 0.999 & 10 & 1.571 & 2.427 & 1751 \\ 3627 & 2841 & 0.998 & 8 & 1.567 & 2.057 & 797 \\ 8593 & 6554 & 0.996 & 4 & 1.543 & 3.067 & 1987 \\ 7600 & 6135 & 0.994 & 10 & 1.614 & 4.604 & 1478 \\ 8796 & 7548 & 0.98 & 18 & 1.716 & 7.38 & 1612 \\ 6626 & 5551 & 0.981 & 18 & 1.676 & 6.839 & 1258 \end{bmatrix}$$

b. Melakukan Perhitungan Matriks Ternormalisasi

Untuk melakukan perhitungan nilai matriks dimulai dari nilai baris pertama kolom pertama kemudian dibagi dengan nilai maksimum tiap kolom. Berikut Perhitungan Ternormalisasi

$$\begin{aligned} X_{11} \frac{7992}{8796} &= 0.9085 & X_{41} \frac{7600}{8796} &= 0.8640 \\ X_{21} \frac{3627}{8796} &= 0.4123 & X_{51} \frac{8796}{8796} &= 1 \\ X_{31} \frac{8593}{8796} &= 0.9769 & X_{61} \frac{6626}{8796} &= 0.7532 \\ X_{12} \frac{6279}{7548} &= 0.8318 & X_{42} \frac{6135}{7548} &= 0.8127 \\ X_{22} \frac{2841}{7548} &= 0.3763 & X_{52} \frac{7548}{7548} &= 1 \\ X_{32} \frac{6554}{7548} &= 0.8683 & X_{62} \frac{5551}{7548} &= 0.7362 \\ X_{13} \frac{0.999}{0.98} &= 0.9809 & X_{43} \frac{0.994}{0.98} &= 0.9859 \\ X_{23} \frac{0.998}{0.98} &= 0.9819 & X_{53} \frac{0.98}{0.98} &= 1 \\ X_{33} \frac{0.996}{0.98} &= 0.9839 & X_{63} \frac{0.981}{0.98} &= 0.9989 \\ X_{14} \frac{4}{10} &= 0.4 & X_{44} \frac{4}{10} &= 0.4 \\ X_{24} \frac{4}{8} &= 0.5 & X_{54} \frac{4}{18} &= 0.2222 \\ X_{34} \frac{4}{4} &= 1 & X_{64} \frac{4}{18} &= 0.2222 \\ X_{15} \frac{1.571}{1.716} &= 0.9155 & X_{45} \frac{1.614}{1.716} &= 0.9405 \\ X_{25} \frac{1.567}{1.716} &= 0.9131 & X_{55} \frac{1.716}{1.716} &= 1 \\ X_{35} \frac{1.543}{1.716} &= 0.8991 & X_{65} \frac{1.676}{1.716} &= 0.9766 \\ X_{16} \frac{2.427}{7.38} &= 3.0407 & X_{46} \frac{4.604}{7.38} &= 1.6029 \\ X_{26} \frac{2.057}{7.38} &= 3.5877 & X_{56} \frac{7.38}{7.38} &= 1 \\ X_{36} \frac{3.067}{7.38} &= 2.4062 & X_{66} \frac{6.839}{7.38} &= 1.0791 \\ X_{17} \frac{1751}{797} &= 0.4551 & X_{47} \frac{1478}{797} &= 0.5392 \\ X_{27} \frac{797}{797} &= 1 & X_{57} \frac{1612}{797} &= 0.4944 \\ X_{37} \frac{1987}{797} &= 0.4011 & X_{67} \frac{1258}{797} &= 0.6335 \end{aligned}$$

Hasil matriks ternormalisasi

$$\begin{bmatrix} 0.9085 & 0.8318 & 0.9809 & 0.4 & 0.9155 & 3.0407 & 0.4551 \\ 0.4123 & 0.3763 & 0.9819 & 0.5 & 0.9131 & 3.5877 & 1 \\ 0.9769 & 0.8683 & 0.9839 & 1 & 0.8991 & 2.4062 & 0.4011 \\ 0.8640 & 0.8127 & 0.9859 & 0.4 & 0.9405 & 1.6029 & 0.5392 \\ 1 & 1 & 1 & 0.2222 & 1 & 1 & 0.4944 \\ 0.7532 & 0.7362 & 0.9979 & 0.2222 & 0.9766 & 1.0791 & 0.6335 \end{bmatrix}$$

c. Menghitung Nilai Preferensi

Setelah mendapat hasil matriks ternormalisasi, Langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan nilai preferensi dengan mengalikannya dengan nilai bobot masing-masing kriteria.

$$Q1 = 0.5 \sum ((0.9085*0.2) + (0.8318*0.2) + (0.9809*0.1) + (0.4*0.1) + (0.9155*0.2) + (3.0407*0.1) + (0.4551*0.1) + 0.5 \prod 0.9085^{0.2} * 0.8318^{0.2} * 0.9809^{0.1} * 0.4^{0.1} * 0.9155^{0.2} * 3.0407^{0.1} * 0.4551^{0.1})$$

$$Q1 = 0.5 (1.01883) + 0.5 (0.873930617)$$

$$Q1 = 0.509415 + 0.436965309$$

$$Q1 = \mathbf{0.946380309}$$

$$Q2 = 0.5 \sum ((0.4123*0.2) + (0.3763*0.2) + (0.9819*0.1) + (0.5*0.1) + (0.9131*0.2) + (3.5877*0.1) + (1*0.1) + 0.5 \prod 0.4123^{0.2} * 0.3763^{0.2} * 0.9819^{0.1} * 0.5^{0.1} * 0.9131^{0.2} * 3.5877^{0.1} * 1^{0.1})$$

$$Q2 = 0.5 (0.9473) + 0.5 (0.715877181)$$

$$Q2 = 0.47365 + 0.357938591$$

$$Q2 = \mathbf{0.831588591}$$

$$Q3 = 0.5 \sum ((0.9769*0.2) + (0.8683*0.2) + (0.9839*0.1) + (1*0.1) + (0.8991*0.2) + (2.4062*0.1) + (0.4011*0.1) + 0.5 \prod 0.9769^{0.2} * 0.8683^{0.2} * 0.9839^{0.1} * 1^{0.1} * 0.8991^{0.2} * 2.4062^{0.1} * 0.4011^{0.1})$$

$$Q3 = 0.5 (1.02798) + 0.5 (0.942364933)$$

$$Q3 = 0.51399 + 0.471182467$$

$$Q3 = \mathbf{0.985172467}$$

$$Q4 = 0.5 \sum ((0.8640*0.2) + (0.8127*0.2) + (0.9859*0.1) + (0.4*0.1) + (0.9405*0.2) + (1.6029*0.1) + (0.5392*0.1) + 0.5 \prod 0.8640^{0.2} * 0.8127^{0.2} * 0.9859^{0.1} * 0.4^{0.1} * 0.9405^{0.2} * 1.6029^{0.1} * 0.5392^{0.1})$$

$$Q4 = 0.5 (0.87624) + 0.5 (0.826455694)$$

$$Q4 = 0.43812 + 0.413227847$$

$$Q4 = \mathbf{0.851347847}$$

$$Q5 = 0.5 \sum ((1*0.2) + (1*0.2) + (1*0.1) + (0.2222*0.1) + (1*0.2) + (1*0.1) + (0.4944*0.1) + 0.5 \prod 1^{0.2} * 1^{0.2} * 1^{0.1} * 0.2222^{0.1} * 1^{0.2} * 1^{0.1} * 0.4944^{0.1})$$

$$Q5 = 0.5 (0.87166) + 0.5 (0.80183002)$$

$$Q5 = 0.43583 + 0.40091501$$

$$Q5 = \mathbf{0.83674501}$$

$$Q6 = 0.5 \sum ((0.7532*0.2) + (0.7362*0.2) + (0.9979*0.1) + (0.2222*0.1) + (0.9766*0.2) + (1.0791*0.1) + (0.6335*0.1) + 0.5 \prod 0.7532^{0.2} * 0.7362^{0.2} * 0.9979^{0.1} * 0.2222^{0.1} * 0.9766^{0.2} * 1.0791^{0.1} * 0.6335^{0.1})$$

$$Q6 = 0.5 (0.78647) + 0.5 (0.732606362)$$

$$Q6 = 0.393235 + 0.366303181$$

$$Q6 = \mathbf{0.759538181}$$

Setelah mendapatkan nilai akhir hasil perhitungan menggunakan WASPAS, maka Langkah selanjutnya dibuat perankingan. Adapun hasil perankingan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 11. Hasil Perankingan Brand Sepatu

Nama Alternatif	Nama Brand	Nilai Akhir	Perankingan
B1	Adidas	0.946380309	2
B2	Converse	0.831588591	5
B3	New Balance	0.985172467	1
B4	Nike	0.851347847	3
B5	Reebok	0.83674501	4
B6	Skechers	0.759538181	6

Dari tabel 11. dapat disimpulkan bahwa brand sepatu New Balance merupakan brand sepatu terpopuler pada platform Twitter dalam jangka waktu bulan Januari – Maret 2023 dikarenakan mempunyai nilai tertinggi diantara brand sepatu yang lain.

4. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa rangking 1 brand sepatu yang paling populer pada platform Twitter dalam jangka waktu bulan Januari – Maret 2023 yaitu New Balance dengan nilai 0.985172467. Untuk brand sepatu Adidas berada di rangking 2 dengan nilai 0.946380309, brand sepatu Nike

berada di rangking 3 dengan nilai 0.851347847, brand sepatu Reebok berada di rangking 4 dengan nilai 0.83674501, brand sepatu Converse berada di rangking 5 dengan nilai 0.831588591, Sedangkan brand sepatu Skechers berada diposisi 6 dengan nilai 0.759538181. Dapat disimpulkan Sosial Network Analysis SNA dapat digunakan untuk menganalisis jaringan sosial yang terjadi pada platform Twitter. Sedangkan metode WASPAS dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam pengambilan keputusan untuk melakukan perangkaian tingkat kepopuleran brand sepatu di Twitter.

REFERENCES

- [1] A. Dwijayanti, R. Komalasari, B. Harto, P. Pramesti, and M. W. Alfaridzi, "Efektivitas Penggunaan Media Sosial Sebagai Sarana Promosi dan Pemasaran pada UMKM Sablon Anggi Screen di Era Digital," *Ikra-Ith Abdimas*, vol. 6, no. 2, pp. 68–75, 2022, doi: 10.37817/ikra-ithabdimas.v6i2.2408.
- [2] A. Of, T. H. E. Use, O. F. Twitter, S. Media, A. S. A. Means, and C. Pornography, "ANALISIS PENGGUNAAN MEDIA SOSIAL TWITTER SEBAGAI SARANA CYBER PORNOGRAPHY ANALYSIS OF THE USE OF TWITTER SOCIAL MEDIA AS A MEANS OF," no. September, pp. 6–7, 2023.
- [3] C. A. Damayanti Simbolon, "Penggunaan Komunikasi Media Sosial Twitter di Kalangan Remaja di Kecamatan Cibinong, Kabupaten Bogor," *JISIP: Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, vol. 10, no. 3, pp. 219–226, 2021, doi: 10.33366/jisip.v10i3.2356.
- [4] K. Padang, "EFEKTIVITAS PERANCANGAN STRATEGI SOCIAL MEDIA BRANDING SEBAGAI PROMOSI DALAM PENINGKATAN PENJUALAN CAFÉ," vol. 1, no. 2, pp. 61–68, 2023.
- [5] D. Y. Sihombing and Y. Nataliani, "Analisis Interaksi Pengguna Twitter pada Strategi Pengadaan Barang Menggunakan Social Network Analysis," *Sistemasi*, vol. 10, no. 2, p. 434, 2021, doi: 10.32520/stmsi.v10i2.1289.
- [6] A. Kartino, M. Khairul Anam, Rahmadden, and Junadhi, "Analisis Akun Twitter Berpengaruh terkait Covid-19 menggunakan Social Network Analysis," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 5, no. 4, pp. 697–704, 2021, doi: 10.29207/resti.v5i4.3160.
- [7] 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.
- [8] T. H. B. Aviani and A. T. Hidayat, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemberian Uang Kuliah Tunggal Menerapkan Metode WASPAS," *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, vol. 2, no. 1, pp. 102–109, 2020, doi: 10.30865/json.v2i1.2482.
- [9] R. Rinaldo, A. P. Sari, and E. Fardiana, "Digital Opinion #Puanadalahharapan Di Media Sosial Twitter Menggunakan Social Network Analysis," *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, vol. 2, no. 01, pp. 19–29, 2023, doi: 10.56127/jukim.v2i01.407.
- [10] I. Santoso, S. I. Oktora, S. Muchlisoh, and E. Pasaribu, "Social Network Analysis untuk Identifikasi Pengguna Twitter Berpengaruh pada Topik Bencana Gempa dan Tsunami di Indonesia," *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, vol. 9, no. 1, p. 115, 2023, doi: 10.26418/jp.v9i1.62211.
- [11] S. N. Alam, H. Haipon, S. Ningtys, S. Saludin, and K. Kraugusteeliana, "Penerapan Metode WASPAS dalam Pemilihan Handphone Gaming Terbaik," *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 4, no. 2, pp. 405–411, 2023, doi: 10.47065/josyc.v4i2.3087.
- [12] V. M. M. Siregar and H. Sugara, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Bekas Menggunakan Metode Waspas," *Jurnal Teknik Informasi dan Komputer (Tekinkom)*, vol. 5, no. 2, p. 263, 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i2.393.
- [13] V. Pratiningsih and S. Al Sukri, "Peran Tik Tok dalam industri fashion dan pencitraan merek lokal di Indonesia: analisis user generated content," *INOVASI: Jurnal Ekonomi, Keuangan dan Manajemen*, vol. 3, no. 3, pp. 669–677, 2023.
- [14] J. Budiarto, "Identifikasi Kebutuhan Masyarakat Nusa Tenggara Barat pada Pandemi Covid-19 di Media Sosial dengan Metode Crawling (Requirements Identification for NTB People in pandemic covid-19 at Social Media Using Crawling Method)," vol. 2, no. 4, pp. 244–250, 2021.
- [15] L. Nur Hidayat, G. Agung Pratama, A. Mufarrid, G. Nusantara Bakry, and F. Ari Agung Prastowo, "Analysis (Sna)," *Jurnal Kaganga*, vol. 7, no. 2, p. 2023, 2023.
- [16] M. N. Ghiffari, A. Nurliana, and Girinoto, "Analisis Pola Penyebaran Informasi Insiden Kebocoran Data Melalui Pendekatan Social Network Analysis (SNA)," *Info Kripto*, vol. 17, no. 1, pp. 1–6, 2023, doi: 10.56706/ik.v17i1.71.
- [17] M. F. Setiamukti and M. Nasvian, "Social Network Analysis #Usuttuntas Pada Media Sosial Twitter (Data Twitter 11 November 2022)," *Ekspresi Dan Persepsi: Jurnal Ilmu Komunikasi*, vol. 6, no. 1, pp. 124–137, 2023, doi: 10.33822/jep.v6i1.5427.
- [18] V. Michael, C. P. Rini, C. B. Meiliansyah, and V. C. Mawardi, "Sosialisasi Pemanfaatan Gephi Untuk Menganalisa Jejaring Sosial Di Smk Negeri 1 Bawang," *Jurnal Serina Abdimas*, vol. 1, no. 1, pp. 463–472, 2023, doi: 10.24912/jsa.v1i1.23925.
- [19] T. S. M. Jannah, A. Muhazir, and S. Kusnasari, "Sistem Pendukung Keputusan Pemutusan Hubungan Kerja Menggunakan Metode WASPAS," *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 4, p. 439, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i4.5736.
- [20] K. W. Zebua, W. R. Maya, and F. Sonata, "Penerapan Metode WASPAS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan," *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 5, p. 674, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i5.5327.
- [21] A. N. Purnama, W. P. Mahardika, R. Fadillah, and K. Kunci, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siaran Edukasi di Televisi Menggunakan Weight Aggregated Sum Product Assesment Method," vol. 1, no. 3, pp. 8–16, 2023.