

**SOCIAL NETWORK ANALYSIS UNTUK ANALISA INTERAKSI USER DIMEDIA
SOSIAL MENGENAI BISNIS E-COMMERCE
(STUDI KASUS: LAZADA, TOKOPEDIA DAN ELEVENIA)**

Made Kevin Bratawisnu¹, Andry Alamsyah²

Prodi S1 Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika, Fakultas Ekonomi dan
Bisnis, Universitas Telkom

Abstrak: Bisnis *e-commerce* memerlukan promosi dalam memperkenalkan produk yang dimilikinya. Salah satu media yang dapat digunakan adalah media sosial. Terdapat banyak informasi yang disediakan di media sosial, salah satunya adalah *User Generated Content* (UGC). UGC adalah jejak rekam *user* di media sosial yang dapat dilihat oleh *user* lainnya. Diperlukan analisis media sosial untuk melihat pola interaksi antara perusahaan dengan pelanggannya dari UGC yang banyak tersebar di media sosial. Hal ini dapat dijadikan *insight* bagi perusahaan dalam membantu pemasaran produk di media sosial. Metode yang digunakan dalam menganalisis pola interaksi dari UGC yang ada di media sosial adalah *Social Network Analysis* (SNA). Pemodelan jaringan sosial dapat membantu bisnis *e-commerce* untuk memahami pola interaksi yang terjadi di media sosial. Hasil temuan dalam penelitian memperlihatkan bahwa jaringan sosial yang lebih unggul adalah jaringan sosial interaksi mengenai Lazada. Penelitian juga memperlihatkan pemeran kunci bagi masing-masing *e-commerce*.

Kata Kunci: *User Generated Content*; *Social Network Analysis*; Pemeran Kunci; Properti Jaringan; *e-commerce*

PENDAHULUAN

Penetrasi internet yang tinggi di Indonesia menyebabkan terjadinya perkembangan pada bisnis online *e-commerce*. Bisnis online *e-commerce* merupakan sarana transaksi komersial antara dan antar organisasi dan perorangan secara digital dengan pemanfaatan internet, *web* dan aplikasi bisnis *online* (Laudon, dan Traver, 2014). Bisnis *e-commerce* telah mengubah banyak hal dalam dunia bisnis, hal yang menjadi fokus tidak hanya pada barang melainkan pada layanan, informasi dan fokus intelijen pada pelanggan (Rahayu dan Day, 2015).

Media sosial menjadi hal penting dalam bisnis *e-commerce* di dunia maya dikarenakan media sosial memberikan insight dalam pemasaran bisnis *e-commerce* (Yadav dan Rahman, 2017). Media sosial menjadi alat untuk menciptakan, mengomunikasikan dan mengirimkan nilai yang diberikan organisasi ke konsumen (Alalwan *et al.*, 2017). Konsumen secara global menggunakan media sosial dalam mencari informasi untuk produk dan menyebarkan komentar terkait produk di media sosial.

Semua informasi yang diberikan *user* di media sosial disebut dengan *User Generated Content* (UGC). UGC adalah data yang ditinggalkan *user* yang dapat diakses publik secara *online* (Moens *et al.*, 2014). Media sosial yang menyimpan banyak UGC adalah Twitter. Twitter merupakan media sosial yang memiliki banyak manfaat sehingga memiliki kekuatan informasi yang sangat kuat antara lain; komunikasi kunci untuk politik, penyebaran informasi terkait bencana alam dan bagi bisnis untuk *marketing*, serta *customer service* (O'Reilly, 2012).

Diperlukan analisis media sosial untuk melihat pola interaksi antara perusahaan dengan pelanggannya dari UGC yang banyak tersebar di media sosial. Data yang ada di media sosial bersifat tidak terstruktur dan memiliki volume yang besar, sehingga diperlukan alat dan teknik yang canggih untuk melakukan ekstrak informasi dari media sosial (Sapountzi dan Psannis, 2016). Metode yang dapat digunakan adalah *Social Network Analysis* (SNA) yang merupakan bagian dari teknik *Social Computing* untuk melakukan ekstrak informasi pada data yang tidak terstruktur dan memiliki volume yang

besar. SNA adalah studi yang mempelajari tentang hubungan manusia dengan memanfaatkan teori graf (Oktora dan Alamsyah, 2014).

SNA membantu untuk memahami hubungan sosial yang melambangkan *user* dengan titik (*nodes*) dan hubungan antar *user* dilambangkan dengan garis (*edges*) pada *Online Social Network* (OSN) (Rios *et al.*, 2017). SNA dapat digunakan untuk mempelajari pola jaringan organisasi, ide-ide, dan orang-orang yang terhubung melalui berbagai cara dalam sebuah lingkungan (Oktora dan Alamsyah, 2014).. Sehingga SNA dapat diaplikasikan bisnis untuk memperoleh *insight* dan *knowledge* dari *market* dan komunitas melalui media sosial (Sapountzi dan Psannis, 2016). Bisnis dapat memanfaatkan properti jaringan sosial pada SNA untuk melakukan perbandingan terhadap bisnis lainnya mengenai hubungan pada jaringan sosial.

SNA merupakan pendekatan analitis yang dapat mengidentifikasi struktur sosial dan menjelaskan posisi pemangku kepentingan utama atau yang dapat disebut dengan pemeran kunci (Mbaru dan Barnes, 2017). Pemeran kunci dapat menjadi aktor terpenting dalam penyebaran informasi khususnya bagi bisnis untuk mempromosikan produknya di media sosial dikarenakan memiliki efek yang terbesar dalam penyebaran informasi di jaringan sosial (Rios *et al.*, 2017). Sehingga hal ini dapat dijadikan *insight* bagi perusahaan dalam membantu pemasaran produk khususnya bagi bisnis *e-commerce* yang memanfaatkan media sosial dalam mempromosikan produk. Sehingga tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui properti jaringan sosial yang terbentuk pada masing-masing *e-commerce* dan mengetahui pemeran kunci dalam jejaring sosial untuk penyebaran informasi.

KAJIAN PUSTAKA

Big Data

Big data adalah data yang melebihi kapasitas pemrosesan sistem *database* konvensional. *Big data* memiliki ukuran yang sangat besar, bergerak dengan cepat, dan tidak sesuai dengan arsitektur *database* konvensional (O'Reilly, 2012). Dengan mengadopsi teknologi analisis yang canggih dan teknik yang tepat, organisasi dapat menggunakan *big data* untuk mengembangkan wawasan, produk, dan layanan inovatif yang dapat meningkatkan nilai ekonomi dari organisasi (Gunther *et al.*, 2017).

User Generated Content (UGC)

User Generating Content (UGC) adalah data atau konten yang secara umum dapat dilihat oleh user lain, dimana konten tersebut berisi sejumlah kreatifitas dan dibuat oleh orang-orang yang bukan merupakan profesional dalam hal tersebut (Moens *et al.*, 2014). Data UGC *online* memainkan peran yang penting sebagai sumber informasi bagi organisasi untuk menggali nilai sehingga diperlukan prosedur dan teknologi mutakhir untuk memungkinkan pengambilan, penyimpanan, pengelolaan, dan analisis data (Olmedilla, 2016).

Social Computing

Social computing adalah sebuah paradigma komputerisasi yang baru dan berkembang diantara ilmu komputer dan ilmu sosial yang melibatkan pendekatan multi-disiplin dalam menganalisis dan memodelkan perilaku sosial pada media dan platform yang berbeda untuk menghasilkan metode atau aplikasi yang cerdas dan interaktif (Tavakolifard dan Almeroth, 2012).

Social Network Analysis (SNA)

Social Network Analysis (SNA) merupakan pemodelan terhadap user yang dilambangkan dengan titik (*nodes*) dan interaksi antar user tersebut yang dilambangkan dengan garis (*edges*), hal ini diperlukan analisis dikarenakan membawa kesempatan baru untuk memahami individu atau masyarakat terkait pola interaksi sosial mereka

(Sapountzi dan Psannis, 2016). SNA dapat digunakan untuk mempelajari pola jaringan organisasi, ide-ide, dan orang-orang yang terhubung melalui berbagai cara dalam sebuah lingkungan (Oktora dan Alamsyah, 2014).

Properti Jaringan pada SNA

SNA memiliki beberapa properti jaringan untuk memetakan hubungan yang sangat membantu untuk meningkatkan penciptaan *management knowledge* di organisasi (Alamsyah, 2013). Adapun beberapa properti jaringan pada SNA antara lain: *nodes*, *edges*, *average degree*, *diameter*, dan *average path length*.

Tabel 1 Pengertian Properti Jaringan

Properti Jaringan	Penjelasan
<i>Nodes</i>	<i>Nodes</i> merepresentasikan posisi yang dimiliki oleh aktor yang berada dalam <i>network</i> (Hanneman dan Riddle, 2005).
<i>Edges</i>	<i>Edges</i> merefleksikan hubungan antar aktor atau entitas yang terjadi dalam <i>network</i> (Hanneman dan Riddle, 2005).
<i>Average Degree</i>	<i>Average degree</i> dapat ditentukan dengan jumlah hubungan pada satu <i>node</i> dibagi jumlah hubungan yang terjadi pada satu jaringan sosial (Alhaji dan Rokne, 2014).
<i>Diameter</i>	<i>Diameter</i> adalah jarak terjauh antara dua <i>node</i> yang berdekatan (Jackson, 2008).
<i>Average Path Length</i>	<i>Average path length</i> adalah rata-rata jarak geodesi, atau rata-rata jalur yang dilewati oleh tiap <i>node</i> ke <i>node</i> lainnya (Jackson, 2008).

Centrality pada SNA

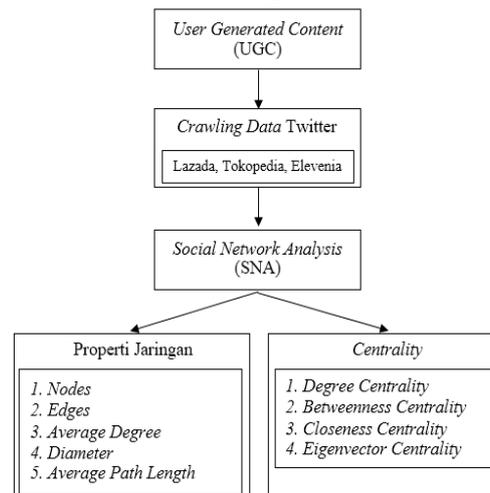
Pengukuran *centrality* digunakan untuk menentukan aktor yang berperan paling penting dalam suatu jaringan sosial, hal ini menunjukkan derajat pusat seseorang (Mincer dan Niewiadomska-Szynkiewicz, 2012). Terdapat empat pengukuran *centrality* yaitu: *degree centrality*, *betweenness centrality*, *closeness centrality*, dan *eigenvector centrality*.

Tabel 2 Pengertian Centrality

Centrality	Penjelasan
<i>Degree Centrality</i>	<i>Degree centrality</i> ditentukan dengan jumlah <i>edges</i> yang berhubungan dengan pada <i>nodes</i> Alhaji dan Rokne, 2014).
<i>Betweenness Centrality</i>	<i>Betweenness centrality</i> mengidentifikasi <i>nodes</i> yang akan menjadi perantara informasi (Mbaru dan Barnes, 2017).
<i>Closeness Centrality</i>	<i>Closeness centrality</i> merupakan jarak rata-rata dari <i>node</i> yang diberikan ke semua simpul lain dalam jaringan sosial (Alhaji dan Rokne, 2014).
<i>Eigenvector Centrality</i>	<i>Eigenvector centrality</i> menunjukkan <i>node</i> terpenting dalam jaringan berdasarkan koneksi yang dimiliki <i>node</i> dan <i>node</i> yang berhubungan dengan <i>node</i> tersebut Alhaji dan Rokne, 2014).

KERANGKA PEMIKIRAN & HIPOTESIS

Berdasarkan beberapa teori dan penelitian-penelitian maka kerangka pemikiran dalam penelitian ini akan digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Sumber data yang diperoleh dalam penelitian termasuk dalam kategori *User Generated Content* (UGC). UGC adalah data yang secara umum dapat dilihat oleh user lain, dimana konten tersebut berisi sejumlah kreatifitas dan dibuat oleh orang-orang yang bukan merupakan profesional dalam hal tersebut (Moens, 2014). Data UGC dapat diperoleh menggunakan cara *crawling data*. Penelitian ini mengambil data pada media sosial Twitter dikarenakan bersifat *open-source* sehingga data dapat diambil secara terbuka. Data yang diambil yaitu *user* (aktor) yang melakukan interaksi di media sosial Twitter terkait *e-commerce* Lazada, Tokopedia dan Elevenia. Data yang diambil pada rentang waktu 1 November 2017 hingga 30 November 2017.

Social Network Analysis (SNA) adalah salah satu metode *Social Computing* untuk melakukan ekstrak informasi pada data yang tidak terstruktur dan memiliki volume yang besar. *Social network* merupakan pemodelan terhadap user yang dilambangkan dengan titik (*nodes*) dan interaksi antar user tersebut yang dilambangkan dengan garis (*edges*). SNA memiliki beberapa properti jaringan untuk memetakan hubungan yang sangat membantu untuk meningkatkan penciptaan management knowledge di organisasi. Properti jaringan dapat dijadikan pembandingan antar jaringan sosial pada masing-masing interaksi *user* mengenai bisnis *e-commerce*. Pengukuran *centrality* digunakan untuk menentukan aktor yang berperan paling penting dalam suatu jaringan sosial, hal ini menunjukkan derajat pusat seseorang (Mbaru dan Barnes, 2017).

METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang memahami fenomena atau gejala sosial dengan cara memberikan pemaparan yang rinci terhadap hal tersebut (Sujarweni, 2015). Berdasarkan tujuan penelitian, penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif didesain untuk mengumpulkan data untuk mendeskripsikan karakteristik dari seseorang, kegiatan atau situasi (Sekaran dan Bougie, 2013). Penelitian bersifat *cross section* yaitu pengumpulan data dilakukan dalam satu periode, kemudian data tersebut diolah, dianalisis dan kemudian ditarik kesimpulan (Sujarweni, 2015).

Sumber data yang diperoleh oleh peneliti adalah sumber data sekunder. Data yang diambil merupakan *tweet* pada media sosial Twitter yang didalamnya mengenai bisnis

e-commerce Lazada, Tokopedia dan Elevenia yang diambil pada rentang waktu sejak 1 November 2017 sampai dengan 30 November 2017. Teknik analisis data yang digunakan adalah Social Network Analysis (SNA). Tahapan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Pengambilan data percakapan *online* dilakukan dengan cara *crawling* data media sosial Twitter. Tahapan ini dilakukan dengan melakukan *crawling* menggunakan aplikasi berbasis bahasa R yaitu R Studio yang terhubung dengan Twitter API. *Tweet* yang diambil mengandung kata kunci “lazada”, “tokopedia” dan “elevenia”.

2. *Preprocessing* Data

Tweet, *mention*, *reply* dan *retweet* kotor yang sudah terkumpul kemudian dilakukan *preprocessing* untuk menghilangkan *tweet* yang tidak relevan agar lebih mudah untuk dilakukan proses analisis. Selanjutnya menentukan aktor yang berinteraksi pada setiap *tweet* untuk dijadikan sebagai *node* dalam *social network*.

3. Pembuatan Model Jaringan

Data yang sudah melalui *preprocessing* kemudian diproses kembali menggunakan aplikasi Gephi untuk dibuat visualisasi model jaringannya dengan menggunakan *undirected graph* yaitu jaringan yang tidak memperhitungkan arah hubungan.

4. Identifikasi Properti Jaringan

Setiap model jaringan yang sudah diproses dengan aplikasi Gephi memiliki beberapa properti yang akan dihitung nilainya. Adapun properti jaringan yang akan dihitung nilainya adalah: *nodes*, *edges*, *average degree*, *diameter*, dan *average path length*.

5. Analisis *Centrality*

Untuk menentukan pemeran kunci dalam jaringan sosial, maka dilakukan analisis *centrality*. Analisis *centrality* dilakukan dengan menggunakan aplikasi Gephi untuk melihat nilai dari masing-masing *centrality* untuk setiap aktor dalam jaringan sosial. Perhitungan *centrality* yang dilakukan yaitu: *degree centrality*, *betweenness centrality*, *closeness centrality*, dan *eigenvector centrality*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Perbandingan Properti Jaringan Sosial *e-commerce*

Analisis yang dapat dilakukan terkait jaringan sosial yang terbentuk adalah perhitungan properti jaringan sosial. Perhitungan properti jaringan sosial interaksi *user* mengenai *e-commerce* Lazada, Tokopedia dan Elevenia di media sosial Twitter selama rentang waktu satu bulan menggunakan aplikasi Gephi. Hasil dari perhitungan jaringan sosial yang dapat dijadikan perbandingan adalah sebagai berikut:

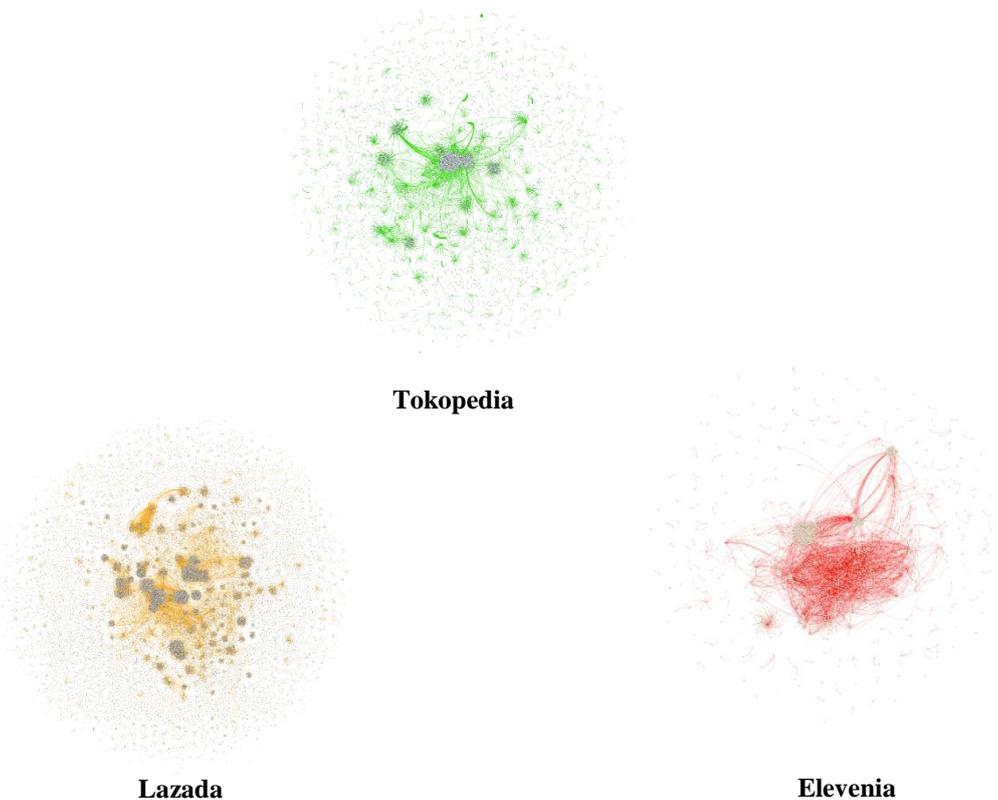
Tabel 3 Perbandingan Properti Jaringan Sosial Tiap *e-commerce*

Properti Jaringan	Lazada	Tokopedia	Elevenia
<i>Nodes</i>	47.398	9.897	3.755
<i>Edges</i>	50.385	10.301	5.358
<i>Average Degree</i>	2,13	2,08	2,04
<i>Diameter</i>	24	14	10
<i>Average Path Length</i>	7,25	4,08	3,88

Tabel diatas menunjukkan perbandingan properti jaringan sosial yang terbentuk pada interaksi *user* di media sosial Twitter mengenai bisnis *e-commerce* Lazada, Tokopedia dan Elevenia dalam rentang waktu penelitian. Properti yang dibandingkan pertama adalah *node*. Semakin tinggi *node* maka semakin banyak aktor

yang terlibat dalam jaringan sosial tersebut. Hal ini dalam bisnis dapat menandakan bahwa banyak aktor yang *aware* terhadap keberadaan bisnis *e-commerce* tersebut. Nilai properti jaringan *node* yang tertinggi adalah Lazada yaitu 47.398 *nodes* yang menunjukkan terdapat 47.398 aktor yang membicarakan di media sosial Twitter disusul oleh Tokopedia dengan 13.129 *nodes* dan Elevenia sebanyak 3.755 *nodes*. Perbandingan properti yang kedua adalah *edge*. *Edge* menunjukkan interaksi yang terjadi antar aktor. Semakin tinggi nilai *edge* akan menunjukkan bahwa banyak percakapan yang membicarakan bisnis *e-commerce* di media sosial Twitter. Lazada memiliki nilai *edge* tertinggi yaitu sebanyak 50.385 *edges*. Sedangkan Tokopedia dan Elevenia memiliki *edge* sebanyak 10.590 *edges* dan 5.358 *edges*.

Perbandingan properti jaringan yang ketiga adalah *average degree*. *Average degree* menunjukkan jumlah rata-rata hubungan yang dimiliki aktor dalam jaringan sosial. Semakin tinggi nilai *average degree* semakin baik dikarenakan setiap aktor dalam jaringan tersebut memiliki banyak hubungan sehingga akan memperluas penyebaran informasi. Bisnis *e-commerce* yang memiliki nilai *average degree* terbesar adalah Lazada dengan nilai 2,13 disusul oleh Tokopedia dan Elevenia dengan nilai 2,08 dan 2,04. Analisa perbandingan selanjutnya adalah diameter. Diameter merupakan jarak maksimal antar *nodes*. Semakin kecil diameter, maka akan semakin cepat informasi beredar dalam jaringan sosial tersebut. Diameter terkecil berada pada percakapan *user* mengenai bisnis *e-commerce* Elevenia dengan nilai 10. Sedangkan Tokopedia dan Lazada memiliki nilai 14 dan 24. Ukuran lain yang dapat mengukur kecepatan informasi yang beredar antar aktor dalam jaringan sosial adalah *average path length*. *Average path length* adalah jarak rata-rata antar node (Alhaji dan Rokne, 2014:620). Nilai *average path length* terkecil adalah pada interaksi *user* mengenai bisnis *e-commerce* Elevenia dengan nilai 3,88 disusul oleh Tokopedia dan Lazada dengan nilai 4,08 dan 7,25. Berikut adalah hasil visualisasi jaringan sosial mengenai bisnis *e-commerce* Lazada, Tokopedia dan Elevenia:



Gambar 2. Visualisasi Jaringan Sosial Bisnis *e-commerce*

Ketiga gambar di atas merupakan hasil visualisasi terhadap jaringan sosial bisnis *e-commerce* Lazada, Tokopedia dan Elevenia dalam rentang waktu satu bulan yang menunjukkan hubungan antara *nodes* dan *edges* yang tergabung dalam jaringan sosial masing-masing *e-commerce*. Visualisasi dibuat menggunakan aplikasi Gephi dengan menggunakan *layout* Open Ord. Jenis *graph* yang digunakan adalah *undirected graph*, yaitu *graph* yang tidak mempertimbangkan arah hubungan antar *node*.

2. Penentuan Pemeran Kunci pada e-commerce

Dalam menentukan pemeran kunci pada masing-masing *e-commerce* di media sosial Twitter dapat menggunakan pengukuran *centrality*. Pengukuran *centrality* digunakan untuk menentukan aktor yang berperan paling penting dalam suatu jaringan sosial, hal ini menunjukkan derajat pusat seseorang. Dalam menentukan pemeran kunci digunakan empat nilai *centrality* yaitu: *degree centrality*, *betweenness centrality*, *closeness centrality*, dan *eigenvector centrality*.

Berdasarkan hasil keempat *centrality*, didapatkan bahwa pemeran kunci untuk jaringan sosial *e-commerce* Lazada adalah user annazrulan. Nilai *degree centrality* yang dimiliki oleh annazrulan adalah sebesar 5.988 hal ini menunjukkan bahwa akun annazrulan memiliki jumlah hubungan sebanyak 5.988 dengan akun lainnya. Semakin tinggi nilai *degree centrality*, maka dapat dikatakan bahwa akun tersebut memiliki banyak hubungan sehingga dapat mempengaruhi akun lainnya. User annazrulan memiliki nilai *betweenness* tertinggi yaitu 0,26. Semakin tinggi nilai *betweenness* maka menunjukkan bahwa akun tersebut berperan sebagai perantara antar aktor lainnya. User annazrulan juga paling dekat dengan aktor lainnya sehingga jika akun tersebut menyebarkan informasi maka akan lebih cepat dikarenakan memiliki nilai *closeness* tertinggi yaitu 0,22. User yang memiliki nilai *eigenvector* tertinggi adalah user annazrulan dengan nilai 1,0. User yang memiliki nilai *eigenvector* tertinggi menandakan bahwa user tersebut memiliki hubungan dengan banyak aktor penting dalam jaringan sosial.

Pemeran kunci untuk jaringan sosial *e-commerce* Tokopedia adalah user Strategi_Bisnis karena memiliki nilai tertinggi pada keempat *centrality*. Strategi Bisnis memiliki nilai *degree* sebesar 410, nilai *betweenness* sebesar 0,05, nilai *closeness* sebesar 0,30, dan nilai *eigenvector* sebesar 0,06. Sedangkan pemeran kunci untuk jaringan sosial *e-commerce* Elevenia adalah user aan__ karena memiliki nilai tertinggi pada keempat *centrality*. User aan__ memiliki nilai *degree* sebesar 111, nilai *betweenness* sebesar 0,03, nilai *closeness* sebesar 0,31, dan nilai *eigenvector* sebesar 0,04.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil perhitungan properti jaringan sosial yaitu *node*, *edge*, *average degree*, *diameter*, dan *average path length* didapatkan nilai properti jaringan sosial terhadap masing-masing *e-commerce*. Setelah dilakukan perbandingan, *e-commerce* yang paling banyak memiliki nilai tertinggi terhadap properti jaringan sosial adalah Lazada dengan total tiga dari lima properti jaringan sosial. Lazada memiliki nilai properti jaringan sosial yang lebih tinggi mengenai *node* yang menandakan bahwa banyak user yang membicarakan Lazada di media sosial, *edge* yang membuktikan banyak interaksi antar user mengenai Lazada di media sosial, dan *average degree* yang menunjukkan setiap aktor dalam jaringan tersebut memiliki banyak hubungan sehingga akan memperluas penyebaran informasi mengenai *e-commerce* Lazada.
2. Melalui perhitungan *centrality* yaitu *degree centrality*, *betweenness centrality*, *closeness centrality*, dan *eigenvector centrality* didapatkan hasil pemeran kunci dari masing-masing *e-commerce*. Pemeran kunci tersebut dapat membantu penyebaran

informasi mengenai masing-masing *e-commerce* di media sosial Twitter secara lebih cepat dan lebih luas. Berdasarkan hasil keempat *centrality*, didapatkan bahwa pemeran kunci untuk jaringan sosial *e-commerce* Lazada adalah user *annazrulan*, untuk *e-commerce* Tokopedia adalah user *Strategi_Bisnis*, dan untuk *e-commerce* Elevenia adalah user *aan__*.

SARAN

1. Bagi bisnis *e-commerce* yang belum unggul dalam properti jaringan sosial *node* dan *edge* dapat ditingkatkan dengan lebih aktif melakukan posting *tweet* yang menarik dan menambah akun di media sosial untuk kategori-kategori tertentu. Untuk meningkatkan nilai properti jaringan sosial *average degree* maka bisnis *e-commerce* dapat mengadakan kompetisi atau *campaign* terkait topik tertentu yang mengikutsertakan teman atau orang lain untuk bergabung.
2. Bisnis *e-commerce* juga dapat melakukan pemanfaatan pemeran kunci dalam menyebarkan informasi sehingga menyebar lebih cepat dan lebih luas di media sosial Twitter. Bisnis *e-commerce* dapat memberikan hadiah berupa promo ataupun produk pada pemeran kunci sehingga dapat bekerja sama dengan baik dalam menyebarkan informasi di media sosial Twitter.
3. Bagi penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian jaringan sosial terhadap bisnis *e-commerce* yang belum dilakukan penelitian oleh penulis serta dapat memanfaatkan analisis sentimen untuk menganalisis opini yang terjadi di media sosial mengenai bisnis *e-commerce*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alalwan, Ali Abdallah., Rana, Nripendra P., Dwivedi, Yogesh K., dan Algharabat, Raed. (2017). *Social Media in Marketing: A Review and Analysis of The Existing Literature*. *Journal Telematics and Informatics*.
- Alamsyah, Andry. 2013. The Role of Social Network Analysis for Knowledge Management. *Jurnal Manajemen Indonesia*, 12(4), 309-314.
- Alhaji, Reda. dan Rokne, Jon. 2014. *Encyclopedia of Social Network Analysis and Mining*. New York: Springer Science+Business Media Publisher.
- Gunther, Wendy Arianne., Mehrizi, Mohammad H. Rezazade., Huysman, Marleen., dan Feldberg, Frans. 2017. Debating Big Data: A Literature Review on Realizing Value from Big Data. *Journal of Strategic Information Systems*.
- Hanneman, Robert A. dan Riddle, Mark. 2005. *Introduction to Social Network Methods*. Riverside, United States: University of California.
- Jackson, Matthew O. 2008. *Social and Economic Networks*. Princeton, NJ 08540, United States: Princeton University Press
- Laudon, Kenneth C. dan Traver, Carol Guercio. 2014. *E-commerce. Business. Technology. Society*. (10th ed.). One Lake Street, Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Mbaru, Emmanuel K. dan Barnes, Michele L. 2017. Key players in conservation diffusion: Using Social Network Analysis to Identify Critical Injection Points. *Journal Biological Conservation*, 222-232.

- Mincer, Marcin. dan Niewiadomska-Szynkiewicz, Ewa. 2012. Application of Social Network Analysis to the Investigation of Interpersonal Connections. *Journal of Telecommunications and Information Technology*, 2, 83-91.
- Moens, Marie-Francine., Li, Juanzi., and Chua, Tat-Seng. 2014. *Mining User Generated Content*. 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300, Boca Raton: CRC Press.
- O'Reilly. 2012. *Big Data Now: 2012 Edition*. 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.
- O'Reilly. 2012. *The Twitter Book*. 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.
- Oktora, Rio. dan Alamsyah, Andry. 2014. Pola Interaksi dan Aktor yang Paling Berperan Pada Event JGTC 2013 Melalui Media Sosial Twitter (Studi Menggunakan Metode Social Network Analysis). *Jurnal Manajemen Indonesia*, 14(3), 201-210.
- Olmedilla, M., Martínez-Torres, M.R., dan Toral, S.L. 2016. Harvesting Big Data in Social Science: A Methodological Approach for Collecting Online User-Generated Content. *Journal Computer Standards and Interfaces*, 46, 79–87.
- Rahayu, Rita., dan Day, John. 2015. Determinant Factors of E-commerce Adoption by SMEs in Developing Country: Evidence from Indonesia. *Journal Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 142 – 150.
- Rios, Sebastián A., Aguilera, Felipe., Nuñez-Gonzalez, J. David., dan Graña, Manuel. 2017. Semantically Enhanced Network Analysis for Influencer Identification in Online Social Networks. *Journal Neurocomputing*, 1-11.
- Sapountzi, Androniki. dan Psannis, Kostas E. 2016. Social Networking Data Analysis Tools & Challenges. *Journal Future Generation Computer Systems*.
- Sekaran, Uma. dan Bougie, Roger. 2013. *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach* (6th ed.). The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, PO19 8SQ, United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.
- Sujarweni, V. Wiratna. 2015. *Metodologi penelitian Bisnis & Ekonomi* (1st ed.). Bantul, Yogyakarta: PT Pustaka Baru
- Tavakolifard, Mozhgan. dan Almeroth, Kevin C. 2012. Social Computing: An Intersection of Recommender Systems, Trust/Reputation Systems, and Social Networks. *IEEE Networks*, 53-58.
- Yadav, Mayank. dan Rahman, Zillur. 2017. Measuring Consumer Perception of Social Media Marketing Activities in E-Commerce Industry: Scale Development & Validation. *Journal Telematics and Informatics*.