

**ANALISIS PADA PERINGKAT TOP BRAND MENGGUNAKAN JEJARING SOSIAL
PERCAKAPAN DENGAN *SOCIAL NETWORK ANALYSIS* (STUDI KASUS PADA
SMARTPHONE SAMSUNG, BLACKBERRY, NOKIA, IPHONE DI INDONESIA)**

***ANALYSIS ON TOP BRAND RANKING USING CONVERSATIONS SOCIAL NETWORK
WITH SOCIAL NETWORK ANALYSIS (CASE STUDY ON SAMSUNG SMARTPHONE,
BLACKBERRY, NOKIA, IPHONE IN INDONESIA)***

Viva Nur Aini¹ , Andry Alamsyah²

^{1,2}Prodi S1 Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika, Fakultas Ekonomi Bisnis,

Universitas Telkom

¹vivanuraini@gmail.com , ²andrva@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Peningkatan penggunaan jejaring sosial tentu saja akan berdampak pada meningkatnya jumlah data atau konten yang dihasilkan oleh pengguna (UGC) baik individu maupun perusahaan. Data yang dihasilkan dari pengguna jejaring sosial tentu dapat digunakan dan dimanfaatkan untuk menentukan peringkat suatu *brand* dengan menggunakan sebuah metode yaitu *Social Network Analysis* dengan membandingkan *Property Network*-nya. Perangkat yang sering digunakan untuk mengakses internet yaitu *smartphone*. Penelitian ini dilakukan berdasarkan jejaring sosial percakapan pada media sosial Twitter pada *Smartphone* (Samsung, Iphone, Blackberry dan Nokia).

Kata Kunci : *Property Network, Smartphone, SNA (Social Network Analysis), UGC (User Generated Content)*

Abstract

Increase of social networking users will have an impact on the increasing number of user-generated content (UGC) to both individuals and companies. The data generated from users of social networks can certainly be used and utilized to determine the ranking of a brand. This research uses a method of Social Network Analysis by comparing Property Network. This study conducted by social networking conversations on social media twitter . The device is often used to access the internet is a smartphone. This research was conducted based on social networking social media conversation on twitter on a Smartphone (Samsung, Iphone, Blackberry and Nokia).

Key word : *Mobile Operator, Property Network, Smartphone, SNA (Social Network Analysis), UGC (User Generated Content)*

1. Pendahuluan

Indonesia saat ini menempati peringkat ke empat sebagai Negara yang memiliki jumlah pengguna internet terbesar di Asia. Diperkirakan pada tahun 2015 ini pengguna internet mencapai 139 juta pengguna. 85% pengguna internet di Indonesia menggunakan seluler atau *handphone* untuk melakukan akses internet. Dalam penggunaan internet, jejaring sosial merupakan aplikasi yang paling populer dan banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia. 87,4% pengguna internet memiliki dan menggunakan aplikasi jejaring sosial.

Salah satu jejaring sosial yang paling populer dan banyak digunakan adalah Twitter. Twitter menempati peringkat ke dua sebagai jejaring sosial paling aktif di Indonesia. Twitter merupakan aplikasi jejaring sosial yang bersifat terbuka dibandingkan dengan aplikasi jejaring sosial lainnya seperti facebook yang bersifat tertutup. Saat ini bukan hanya individu saja yang menggunakan twitter akan tetapi perusahaan juga mulai menggunakan aplikasi tersebut sebagai media komunikasi dan promosi kepada pelanggan. Adapun perusahaan yang menggunakan twitter adalah *smarthphone* (Samsung, Iphone, Blackberry dan Nokia).

Samsung, Iphone, Blackberry dan Nokia merupakan perusahaan IT yang menawarkan produk *smartphone*. *Brand – brand smartphone* ini yang paling banyak penggunaannya dan mendapat penghargaan dari TOP Brand Award. TOP Brand Award memberikan penghargaan berupa peringkat 4 teratas. Samsung menduduki peringkat pertama, lalu Blackberry menduduki peringkat ke-2, Nokia menduduki peringkat ke-3, dan Iphone menduduki peringkat ke-4.

SMARTPHONE		
MERЕК	TBI	TOP
Samsung	29.7%	TOP
Blackberry	24.7%	TOP
Nokia	16.7%	TOP
iPhone	4.5%	
Smartfren	3.8%	
Cross	3.0%	
Advan	2.9%	
Mito	2.5%	
Lenovo	2.4%	
Oppo	2.2%	

TOP Brand Award merupakan penghargaan yang diberikan kepada merek – merek pilihan konsumen. Dalam menentukan peringkat tersebut, TOP Brand Award masih menggunakan metode konvensional yang membutuhkan biaya besar dan waktu yang lama karena survey tersebut dilakukan di sebelas kota besar di Indonesia yaitu Jakarta, Bandung, Semarang, Surabaya, Medan, Makasar, Pekanbaru, Balikpapan, Palembang, Denpasar dan Samarinda. Parameter yang digunakan dalam menentukan peringkat *brand* yaitu *TOP Of Mind share*, *TOP Of Market share*, dan *TOP Of Commitment share*.

Seiring dengan peningkatan jumlah pengguna internet, perangkat mobile, dan pengguna jejaring sosial tentu berdampak pada meningkatnya jumlah data atau konten yang dihasilkan oleh pengguna (UGC). Data yang dihasilkan dari pengguna jejaring sosial tentu dapat digunakan dan dimanfaatkan seperti menentukan peringkat *brand* menggunakan percakapan pengguna jejaring sosial twitter untuk menentukan peringkat *brand* tentu saja lebih cepat dan murah, hanya saja parameter yang digunakan berbeda dengan metode konvensional.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menentukan peringkat *brand* berdasarkan jejaring sosial percakapan pada media sosial twitter yaitu dengan menghitung dan membandingkan nilai *property network* yang ada dalam jaringan menggunakan metode *Social Network Analysis* (SNA). *Property Network* yang akan dihitung dan dibandingkan adalah *size*, *density*, *modularity*, *diameter*, *average degree*, *average path length*, *clustering coefficient*, dan *Connected Component*.

2. Dasar Teori

a. *Brand* (Merek)

Menurut *American Marketing Association* dalam Kotler dan Keller (2009:258) mendefinisikan merek sebagai nama, istilah, tanda, lambing, atau desain yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi barang atau jasa dari salah satu penjual atau kelompok penjual dan mendefinisikan mereka dari pesaingnya. Menurut Kotler dan Keller (2009:238), Merek adalah produk atau jasa yang dimensinya mendiferensiasikan merek tersebut dengan beberapa cara dari produk atau jasa lainnya yang dirancang untuk memuaskan kebutuhan yang sama.

b. *Strategi*

Istilah strategi berasal dari bahasa Yunani "Strategia" yang awalnya bermakna seni seorang panglima yang biasanya digunakan dalam peperangan menurut Karl von Clausewitz dalam Umar (2001). Menurut Kotler & Keller (2009:56) mendefinisikan strategi adalah rencana permainan untuk sampai ke tujuan perusahaan.

c. *Big Data*

Menurut (Judith Hurwits, 2013) *Big Data* adalah kemampuan untuk mengelola suatu data yang berukuran besar dalam kecepatan yang tepat dan waktu yang tepat. Tujuan dari *big data* adalah untuk memperoleh hasil analisis dan respon secara *real time*. Ada 4 unsur penting yang merupakan karakteristik dari *big data* (Hurwitz,2013) yaitu:

1. *Volume*: jumlah data yang sangat besar.
2. *Variety*: jenis data yang bermacam-macam.
3. *Velocity*: penambahan data sangat cepat.
4. *Veracity*: data kadangkala tidak sesuai dan tidak jelas.

d. *Social Computing*

Social computing adalah sebagai 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 aplikasi yang cerdas dan interaktif (Tavakolivard & Almeroth, 2012:53).

e. *Social Network Analysis* (SNA)

(Tsvetovat & Kouznetsov, 2011:1) dalam *Social Network Analysis for Startups* berpendapat bahwa *social network analysis* dapat dideskripsikan sebagai suatu ilmu yang mempelajari hubungan manusia dengan bantuan teori grafis. *Social network analysis* mempelajari struktur hubungan yang mengaitkan individu atau unit sosial lain dan ketergantungan dalam perilaku atau sikap yang berhubungan dengan susunan hubungan sosial. Hubungan tersebut digambarkan dengan *nodes*, atau bisa disebut *vertices* dan *ties* atau disebut juga *edges*, *links* atau *connections*. *Node* merupakan aktor dalam suatu jaringan, sedangkan *ties* adalah garis yang menghubungkan satu node dengan yang lain.

f. *User Generated Content*

Mining UGC adalah singkatan dari *Mining User Generated Content*. Definisi dari *User Generated Content* sendiri 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, Li, & Chua, 2014:7).

g. Social Media

Media sosial bisa dikatakan sebagai sebuah teknologi yang kini meningkat penggunaannya sebagai Sumber informasi karena teknologi ini memungkinkan orang-orang untuk dapat mengirim dan menerima informasi dengan cepat Pepitone (2010) dalam (Wasterman, Spence, & Heide, 2013).

h. Twitter

Twitter adalah sebuah jaringan informasi terdiri atas pesan berisi 140 karakter huruf yang disebut Tweet (twitter.com, 2015). Twitter adalah salah satu layanan *microblogging* yang paling terkenal, dimana bermacam – macam komunitas menggunakannya.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Social Network Analysis* dengan membandingkan *property network*-nya. Menurut O’Malley dan Marsden (2008) SNA adalah sebuah studi yang mempelajari hubungan individu atau unit sosial seperti organisasi untuk mengetahui ketergantungan perilaku yang berhubungan dengan hubungan sosial. Hubungan tersebut digambarkan dalam sebuah *node* dan *edge*. *Node* merupakan aktor dalam suatu jaringan dan *edge* adalah garis yang menghubungkan satu *node* ke *node* lain.

Jaringan memiliki beberapa atribut yang dapat dihitung dan dianalisis yang disebut *property network*. *Property network* ini dapat digunakan untuk menentukan model sebuah jaringan dengan menggunakan metode SNA. Adapun *property network* yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

Table 1 Pengertian *Property Network*

<i>Property Network</i>	<i>Function</i>
<i>Size</i>	Menunjukkan jumlah node yang ada dalam jaringan. Apabila terdapat banyak node yang ada dalam jaringan, berarti jaringan tersebut dapat dikatakan cukup aktif. Karena banyak aktor yang berinteraksi.
<i>Density</i>	Menunjukkan seberapa erat hubungan antar node dalam suatu jaringan. Semakin tinggi nilai densitynya, maka network tersebut memiliki hubungan yang kuat.
<i>Modularity</i>	Semakin tinggi nilai modularity maka network tersebut berisikan kelompok – kelompok didalamnya.
<i>Diameter</i>	Jalur terdekat maksimal dalam suatu network.
<i>Average Degree</i>	Derajat rata – rata dari jumlah link yang menghubungkan node satu dengan node lain. Semakin banyak link yang menghubungkan suatu node dengan node lain, maka penyebaran informasi semakin cepat dan mudah.
<i>Average Path Length</i>	Jarak rata – rata antara node dengan node lainnya dalam suatu network. Dalam media sosial average path length digunakan sebagai jumlah rata – rata akun atau node tertentu.
<i>Clustering Coefficient</i>	Menggambarkan bagaimana suatu node berhubungan dengan node lain disekitarnya. Apabila $C_i = 0$ maka node tidak saling berhubungan, apabila $C_i = 1$ maka node saling berhubungan.
<i>Connected Component</i>	Semakin kecil nilai <i>Connected Component</i> maka semakin baik karena jaringan tidak terpecah.

Sumber data pada penelitian ini menggunakan data dari twitter. Data yang diambil adalah *tweet* yang memiliki kata kunci “Samsung”, “Iphone”, “Blackberry” dan “Nokia”. Pengambilan data dilakukan dengan cara *crawling* selama 7 hari dari 12 September 2015 sampai 18 September 2015 menggunakan *software* R. Adapun proses analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

a. Pengumpulan Data

Pengambilan data percakapan secara *online* dengan cara *crawling* pada media sosial twitter yang berupa *Tweet* dengan kata kunci “Samsung”, “Iphone”, “Blackberry” dan “Nokia”. Aplikasi yang digunakan untuk pengambilan data adalah aplikasi berbasis bahasa R. Periode waktu dalam mengambil data dilakukan selama 7 hari. Hasil *crawling* berupa *tweet* kotor dalam format CSV.

b. *Preprocessing* Data

Tweet kotor yang sudah terkumpul nantinya dilakukan *praproses* data yaitu dengan membersihkan *tweet* kotor yang tidak relevan. *Tweet* yang diambil yaitu yang memiliki interaksi di dalam jaringan tersebut.

c. Pembuatan Model Jaringan

Tweet hasil *filtering* dari hasil *Praproses* data kemudian di proses kembali menggunakan *software* Gephi untuk dibuat visualisasi model jaringannya. Dari proses tersebut akan menghasilkan model jaringan . Jenis graf yang digunakan adalah *Undirected Graph*, yaitu graf yang tidak mempertimbangkan arah hubungan pada *node*. Pada jenis graf tersebut tidak terdapat *indegree* (*node* yang dituju) dan *outdegree* (*node* asal).

d. Perhitungan *Property Network*

Perhitungan *Property network* dilakukan menggunakan *software* Gephi dan R. kemudian *software* tersebut menghasilkan nilai untuk setiap *property network*.

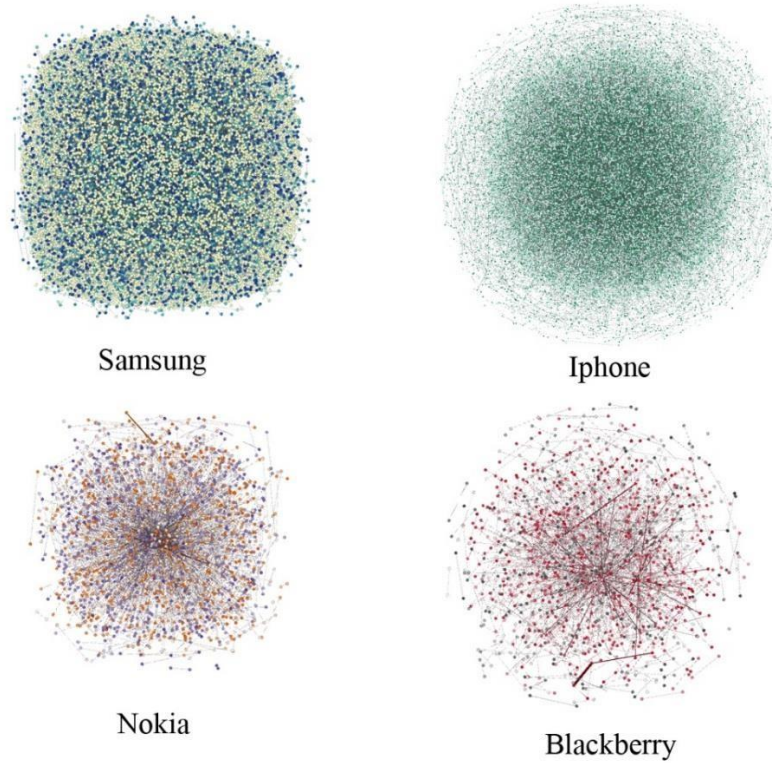
e. Analisis Data (Membandingkan Jaringan)

Hasil perhitungan *property network* yang didapat dilakukan perbandingan. Hasil dari perbandingan properti jaringan tersebut dapat diketahui peringkat untuk setiap perusahaan.

4. Hasil Analisis Studi Kasus

4.1 Analisis Penentuan Peringkat Jaringan *Smartphone*

Setelah melakukan proses *filtering* data, maka dilakukan proses pemodelan jaringan pada jaringan ke empat objek *smartphone*. Gambar dibawah ini merupakan visualisasi dari jaringan Samsung, Nokia, Blackberry dan Iphone. Proses pemodelan jaringan ini menggunakan *software* Gephi dengan mengaplikasikan *layout* Yifan Hu Proportional. Dari hasil pemodelan jaringan tersebut didapat aktor atau *node* yang saling berhubungan dengan *node* lain. Gambar ini menunjukkan setiap *node* yang membicarakan mengenai *Smartphone* dengan kata kunci “Samsung”, “Nokia”, “Blackberry” dan “Iphone” di media sosial Twitter. Setelah melakukan proses visualisasi jaringan, maka dilakukan perhitungan nilai pada setiap metric pada *property network* dengan menggunakan *software* Gephi dan Rstudio. Dari perhitungan tersebut didapat hasil dari nilai *property network* pada jaringan Samsung. Adapun model jaringan yang terbentuk dari jaringan ke empat *brand smartphone* tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar 1 Visualisasi Jaringan *Smartphone*

Table 2 Perhitungan dan Perbandingan Property Network

No	Property Network	iPhone	Samsung	Blackberry	Nokia	Peringkat
1	Size	Node : 21014 Edge : 21386	Node : 11450 Edge : 12674	Node : 1381 Edge : 1164	Node : 1893 Edge : 1572	1. Iphone 2. Samsung 3. Nokia 4. Blackberry
2	Density	0.00006095689	0.0001717356	0.001026264	0.0005408264	1. Blackberry 2. Nokia 3. Samsung 4. Iphone
3	Modularity	0,921	0,847	0,943	0,938	1. Samsung 2. Iphone 3. Nokia 4. Blackberry
4	Diameter	25	19	20	10	1. Nokia 2. Samsung 3. Blackberry 4. Iphone
5	Average degree	2,035	2,214	1,686	1,661	1. Samsung 2. Iphone 3. Blackberry 4. Nokia

6	Average Path Length	6,16	4,342	7,295	3,691	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nokia 2. Samsung 3. Iphone 4. Blackberry
7	Clustering Coeffisient	0,224	0,367	0,234	0,265	<ol style="list-style-type: none"> 1. Samsung 2. Nokia 3. Blackberry 4. Iphone
8	Connected Component	2364	663	312	370	<ol style="list-style-type: none"> 1. Blackberry 2. Nokia 3. Samsung 4. Iphone

Tabel diatas menunjukan hasil perhitungan dan hasil perbandingan peringkat pada property jaringan *Smartphone*. Untuk property pertama yaitu *size*, yang paling besar adalah Iphone dengan jumlah 21014 *node* dan 21386 *edges*, Samsung dengan jumlah 11450 *node* dan 12674 *edges*, Nokia dengan jumlah 1893 *node* dan 1572 *edges*, dan yang terakhir adalah Blackberry dengan jumlah 1381 *node* dan 1164 *edges*. Properti yang kedua adalah *density* atau kepadatan jaringan. Semakin besar nilai *density* yang didapat maka jaringan *smartphone* tersebut semakin padat. Peringkat *smartphone* berdasarkan nilai *density* adalah Blackberry menduduki peringkat pertama, Nokia peringkat ke-2, Samsung menduduki peringkat ke-3, lalu Iphone menduduki peringkat terakhir. *Property network* selanjutnya adalah *modularity* yang mengukur kelompok – kelompok didalam jaringan. Setiap kelompok yang terbentuk dapat diasumsikan sebagai komunitas yang berbeda. Dengan meningkatnya jumlah masyarakat dalam jaringan, kita bisa mengharapkan lebih dipersonalisasi topik masyarakat, atau lebih spesifik terhadap fitur produk di setiap komunitas. Dengan demikian Modularitas yang lebih tinggi dapat membentuk kelompok yang lebih tinggi. Jaringan *Smartphone* yang memiliki nilai *modularity* paling baik adalah Samsung, Iphone, Nokia dan yang terakhir Blackberry.

Selanjutnya ada *diameter*, semakin kecil nilai *diameter* dalam suatu jaringan menunjukan semakin pendek jalur antar 2 *node* yang saling berjauhan dalam suatu jaringan. Peringkat jaringan *smartphone* berdasarkan *diameter* yang pertama adalah Nokia dengan nilai 10, kedua adalah Samsung dengan nilai 19, lalu Blackberry dengan nilai 20 dan yang terakhir adalah Iphone dengan nilai 25. *Average degree* merupakan jumlah *link* yang menghubungkan suatu *node* dengan *node* lain. Semakin tinggi nilai *average degree*, berarti semakin banyak jumlah *link* yang menghubungkan *node* maka penyebaran informasi akan semakin cepat. Peringkat jaringan *Smartphone* berdasarkan *average degree*, pertama adalah Samsung, Iphone, Blackberry, dan yang terakhir Nokia. Sedangkan *average path length* menunjukan jarak rata – rata antara suatu *node* dengan *node* lain. semakin kecil nilai *average path length* berarti semakin cepat penyebaran informasinya. *Clustering coefficient* menunjukan hubungan antara suatu *node* dengan *node* lain. Peringkat jaringan *smartphone* berdasarkan *clustering coefficient*, peringkat pertama adalah Samsung, lalu kedua adalah Nokia, ketiga adalah Blackberry, dan yang terakhir adalah Iphone. Property yang terakhir adalah *Connected Component*, secara sederhana merupakan kumpulan dari “pecahan” dalam satu grah yang saling terpisah (Skiena, 2008). Properti ini menunjukan komponen didalam jaringan yang saling terhubung setidaknya oleh satu jalur. Semakin besar nilai *connected component*, maka jaringan tersebut dapat membentuk banyak kelompok yang saling terhubung satu sama lain. Hal ini juga berarti bahwa jaringan dibentuk oleh banyak komunitas tertentu. Peringkat jaringan *smartphone* berdasarkan properti ini adalah Blackberry, Nokia, Samsung, dan yang terakhir adalah Iphone.

5. Kesimpulan

Dari hasil perhitungan dan analisis perbandingan berdasarkan properti jaringan yaitu, *size*, *density*, *modularity*, *diameter*, *average degree*, *average path length*, *clustering coefficient*, dan *connected component* didapat nilai untuk masing – masing jaringan *smartphone*. Setelah dilakukan perbandingan, didapat peringkat berdasarkan metriknya, yaitu Samsung unggul pada 2 properti yaitu *average degree* dan *clustering coefficient*. Berarti dengan unggul pada *average degree*, Samsung memiliki banyak jumlah *link* yang menghubungkan *node* maka penyebaran informasi mengenai Samsung akan semakin cepat. Sedangkan *clustering coefficient* menunjukan hubungan *node* yang ada dalam jaringan Samsung itu kuat. Nokia unggul pada 2 properti juga yaitu *diameter* dan *average path length*. Berarti dengan unggul pada metrik *diameter* maka jaringan Nokia memiliki *shortcut* dengan jalur terpendek. Nokia juga unggul pada metric *average path length* untuk menunjukan jarak rata – rata antara suatu *node* dengan *node* lain, semakin kecil nilai *average path length* berarti semakin cepat

penyebaran informasinya. Blackberry juga unggul pada 2 properti yaitu *density* dan *modularity*. Dimana *density* menunjukkan kepadatan suatu jaringan, hal ini berarti Blackberry memiliki jaringan yang paling padat diantara yang lain. Sedangkan *modularity* menunjukkan kelompok yang terbentuk didalam jaringan Blackberry sangat tinggi, yang berarti jaringan tersebut membentuk kelompok – kelompok yang banyak. Dan Iphone unggul pada 2 properti yaitu *size* dan *connected component*. *Size* menunjukkan bahwa aktor yang berperan di jaringan Iphone banyak. Sedangkan *Connected component* merupakan kumpulan dari “pecahan” dalam satu grah yang saling terpisah. Artinya semakin tinggi nilai *connected component* dari Iphone menunjukkan bahwa jaringan tersebut dapat membentuk banyak kelompok yang saling terhubung satu sama lain. Dalam meningkatkan dan mempertahankan peringkat keaktifan *smartphone* di jejaring sosial percakapan di Twitter, yaitu dengan menentukan strategi dengan menarik perhatian pengguna dengan konten yang menarik dalam akun media sosial Twitter. Hal ini secara otomatis dapat menarik perhatian pengguna sehingga dapat menyebabkan banyak interaksi didalamnya.

Hasil analisis dalam menentukan peringkat dengan menggunakan metode konvensional dan metode SNA berbeda. Hasil ini wajar walupun berbeda. Metode SNA mengukur dinamika sosial pasar, penyebaran informasi, penularan informasi dan lainnya. Selain itu, SNA juga melihat dari segi penularan informasi melalui media sosial. Sedangkan metode konvensional melakukan pengukuran terhadap individu dengan parameter yang lebih detail.

Dua metode dalam menentukan peringkat *brand* dapat digunakan pada kondisi yang berbeda. Apabila perusahaan ingin menentukan peringkat *brand* dengan hasil yang lebih dalam dan detail serta memiliki waktu dan biaya yang cukup, maka perusahaan dapat menggunakan metode konvensional dengan cara menyebarkan kuesioner dan melakukan wawancara. Sedangkan apabila perusahaan ingin menentukan peringkat dengan waktu yang lebih efisien atau menginginkan hasil cepat dan real time analytic dan biaya yang rendah, maka perusahaan dapat menggunakan metode SNA, dengan mengambil data berdasarkan kata kunci yang akan digunakan pada jejaring sosial Twitter.

DAFTAR PUSTAKA

Aaker, David A. 2013. *Manajemen Pemasaran Strategi*. Edisi kedelapan. Salemba Empat. Jakarta.

Alamsyah, A., Rahardjo, B., & Kuspriyanto. (2013). *Social Network Analysis Taxonomy Based on Graph Representation. Proceeding of The 5th Indonesian International Conference on Innovation, Entrepreneurship, and Small Business*.

Armstrong, Gary, Kotler, Philip.(2009). *Marketing : an introduction. 13th edition. Pearson Education*.

APJII. (2015). Pengguna Internet Indonesia Tahun 2014, Sebanyak 88,1 Juta (34,9%). Tersedia:<http://www.apjii.or.id/read/content/infoterkini/301/pengguna-internet-indonesia-tahun-2014-sebanyak-88.html>

Babarasi, A. (2012). *Network Science*.

Cheliotis, Giorgos. (2010). *Social Network Analysis*.

Hanneman. (2005). *Introduction to Social Network Methods*.

Tersedia : http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/C7_Connection.html

Harian Medan Bisnis. (2015).Indonesia Pengguna Internet Ke-6 Terbesar Dunia.

Tersedia:<http://www.medanbisnisdaily.com/news/read/2015/06/11/168793/indonesia-pengguna-internet-peringkat-ke-6terbesar-dunia/>

Mayfield (2008). What is Social Media?. Tersedia:

<http://ebooksoneverything.com/marketing/WhatisSocialMedia.pdf>

O'Malley, A., & Marsden, P. (2008). The Analysis Of Social Networks. *Health Serv Outcomes Res Method*, 222-269.

Pinheiro, C. (2011). *Social Network Analysis in Telecommunication*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.

Top Brand Award.(2015). Top Brand Index 2015 Fase 1.

Tersedia : http://www.topbrand-award.com/top-brand-survey/survey-result/top_brand_index_2015_fase_1

Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social Network Analysis*. Melbourne: The Press Syndicate of The University of Cambridge.

Zhao, Y. (2013). *R and Data Mining*.