

Implementasi *Social Network Analysis* dalam Penyebaran *Country Branding* “Wonderful Indonesia”

Mahdi Shiddieqy Setatama ^{#1}, Dodie Tricahyono, Ir. M.M., Ph.D ^{*2}

[#] *Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Telkom University
 Jl. Telekomunikasi No. 1, Dayeuhkolot, Bandung, Indonesia*

¹ mahdisetatama@student.telkomuniversity.ac.id

^{*} *Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Telkom University
 Jl. Telekomunikasi No. 1, Dayeuhkolot, Bandung, Indonesia*

² dodietricahyono@telkomuniversity.ac.id

Abstract

To achieve target of the growth of tourism industry in Indonesia, the Government together with Ministry of Tourism continues to promote the promotion of "Wonderful Indonesia" and began to explore online marketing through social networking platform. In order to evaluate the information dissemination in marketing process, it is necessary to do the research to modelize the network that disseminate country branding "Wonderful Indonesia" on the top platform social network site's such as Google Plus, Twitter and Facebook using social network analysis. In this research there will be a visualization of the network model using undirected graph, the measurements of network property attribute and centrality measurement to find out the most influential actor in the network. Data in this research were collected form 1 until February 28, 2017. Based on the results the top three platforms shows an interaction pattern that fragmented into the subs network (communities). There are 37 communities in the Google Plus, 272 communities in Google Plus and 54 communities in Facebook. Twitter excels in six attributes so that the Twitter platform is considered to have a better network interaction performance than Google Plus and Facebook platforms. Based on the centrality measurements, Tri Rini Nuringtyas account on Google Plus, SportourismID account on Twitter and PlanetTourIndonesia account on Facebook are the most influential actors in the dissemination network and can be empowered by the Ministry of Tourism of Republic Indonesia to improve the distribution of marketing campaigns and country branding of "Wonderful Indonesia".

Keywords: SNA; undirected graph; *country branding* Wonderful Indonesia; Google Plus; Twitter; Facebook;

Abstrak

Dalam upaya mencapai target pertumbuhan industri pariwisata dan meningkatkan jumlah kedatangan wisatawan asing, Kementerian Pariwisata melakukan berbagai upaya yang salah satunya adalah dengan merambah pemasaran *online* menggunakan situs jejaring sosial. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memodelkan, menganalisis dan mengevaluasi proses penyebaran informasi mengenai *country branding* “Wonderful Indonesia” pada *top platform* situs jejaring sosial Google Plus, Twitter dan Facebook dengan menggunakan pendekatan *social network analysis*. Dalam penelitian ini akan dilakukan visualisasi jaringan dengan menggunakan metode *undirected graph*, kemudian menghitung nilai properti jaringan dan mengukur nilai *centrality* untuk mengidentifikasi aktor-aktor berpengaruh di dalam jaringan. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui pola interaksi penyebaran *country branding* “Wonderful Indonesia” pada ketiga *top platform* menunjukkan pola yang terpecah-pecah ke dalam sub-sub jaringan (komunitas). Terdapat 37 komunitas pada *platform* Google Plus, 272 komunitas pada *platform* Twitter dan 54

komunitas pada *platform* facebook. Kemudian Twitter unggul dalam enam atribut properti jaringan sehingga dinilai memiliki performa penyebaran yang lebih baik dibanding dengan jaringan pada *platform* Google Plus dan Facebook. Berdasarkan hasil hitung *centrality* maka diketahui akun Tri Rini Nuringtyas pada *platform* Google Plus, akun SportourismID pada *platform* Twitter dan akun PlaneTourIndonesia pada *platform* Facebook merupakan aktor-aktor yang paling berpengaruh dan dapat diberdayakan oleh Kementerian Pariwisata Republik Indonesia untuk meningkatkan penyebaran *country branding* dan kampanye pariwisata “Wonderful Indonesia”.

Keywords: *SNA; undirected graph; country branding Wonderful Indonesia; Google Plus; Twitter; Facebook;*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan sektor industri pariwisata menjadi fenomena sosial dan ekonomi yang menjadi ranah kajian strategis bagi sebuah negara [1]. Sektor industri pariwisata memberikan kontribusi yang besar untuk perkembangan ekonomi, pengurangan kemiskinan, penyerapan tenaga kerja dan berbagai dampak positif lainnya pada sektor ekonomi, sosial, politik, dan budaya, sehingga Pemerintah Republik Indonesia dan Kementerian Pariwisata Republik Indonesia menetapkan sektor pariwisata menjadi *core business* ekonomi nasional dalam hal pendapatan ekspor, penciptaan lapangan kerja, pengembangan perusahaan dan pembangunan infrastruktur daerah [2].

Di Indonesia sektor pariwisata berkontribusi kurang lebih sebesar 9,6 % dari total perekonomian pada tahun 2015, angka tersebut masih berada di bawah angka kontribusi pada enam negara lain di ASEAN seperti (Kamboja, Thailand, Laos, Vietnam, Malaysia, Filipina dan Singapura) [3]. Indeks daya saing pariwisata Indonesia berdasarkan penilaian *Travel and Tourism Competitiveness Index* yang dikeluarkan oleh World Economic Forum tahun 2017 berada pada peringkat 42 dunia, peringkat tersebut mengalami peningkatan dari tahun-tahun sebelumnya, namun peringkat tersebut masih berada dibawah peringkat Thailand di peringkat 34, Malaysia di peringkat 26 dan Singapura di peringkat 13 dunia [4].

Angka jumlah kedatangan wisatawan mancanegara ke Indonesia juga selalu menunjukkan angka yang lebih rendah dibandingkan dengan negara tetangga seperti Malaysia dan Singapura. Pada tahun 2015 angka kedatangan wisatawan mancanegara di Indonesia hanya sebanyak 9,73 juta, sedangkan angka kedatangan di singapura sebanyak 15,23 juta dan Malaysia sebanyak 25,7 juta [5]. Menyikapi hal tersebut Kementerian Pariwisata Republik Indonesia terus menetapkan peningkatan target pertumbuhan sektor pariwisata di Indonesia untuk tahun-tahun berikutnya sampai dengan tahun 2019 [6].

TABLE I
TARGET PENCAPAIAN SEKTOR PARIWISTA DI INDONESIA SAMPAI 2019 [6]

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|--|----------|----------|----------|----------|
| Proyeksi Penerimaan total PDB (Rp.) | 12.406 T | 13.395 T | 14.462 T | 15.615 T |
| Kontribusi terhadap PDB (%) | 11 % | 13 % | 14 % | 15 % |
| Kontribusi terhadap PDB (Rp.) | 11.364 T | 1.741 T | 2.024 T | 2.342 T |
| Penerimaan Devisa (Rp. Triliun) | 172,8 | 182,0 | 223,0 | 275,0 |
| Penyerapan Tenaga Kerja (juta) | 11,7 | 12,4 | 12,7 | 13,0 |
| Indeks Daya Saing (WEF) | n.a | 40 | n.a | 30 |
| Kunjungan Wisatawan Mancanegara (Juta) | 12 | 15 | 17 | 20 |
| Perjalanan Wisatawan Nusantara (Juta) | 260 | 265 | 270 | 275 |

Pihak Pemerintah bersama dengan Kementerian Pariwisata melakukan berbagai macam upaya untuk mencapai target tersebut, dimana salah satu fokus utama yang dilakukan adalah melakukan pemasaran *online* menggunakan *platform* jejaring sosial [7]. Hasil survei pada penggunaan situs jejaring sosial menunjukkan bahwa Facebook, Google Plus dan Twitter menjadi *top platform* yang paling banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia [8]. Selain itu hasil observasi terhadap jumlah *followers* dari akun *official* pemerintah juga menunjukkan bahwa jumlah *followers* paling banyak pada media sosial yang digunakan oleh Kementerian

dalam menyampaikan informasi kepariwisataan dan pengkomunikasian *brand* adalah *platform* jejaring sosial Google Plus, Facebook dan Twitter.

Brand awareness adalah kondisi dimana sebuah *brand* atau merek dikenali oleh *potential customer* dan secara tepat mengarah pada sebuah produk. Sebuah perusahaan atau kegiatan bisnis memiliki tujuan untuk menempatkan *brand* yang mereka buat agar muncul paling atas pada benak konsumen. Penelitian terdahulu dengan menggunakan pendekatan *social network analysis* dalam memetakan penyebaran informasi dan *brand awareness* pada pelanggan, berhasil memodelkan dan memetakan sampai pada level interaksi paling kecil yakni interaksi yang terjadi pada dua orang aktor di dalam jaringan sehingga mampu mengidentifikasi aktor-aktor yang dinilai memiliki jumlah interaksi yang sangat tinggi dalam penyebaran informasi di dalam jaringan. Dengan mengetahui bagaimana interaksi pasar dalam penyebaran informasi maka sebuah perusahaan dapat menghemat waktu dan biaya dengan memanfaatkan interaksi *natural* para pengguna situs jejaring sosial dalam menyebarkan informasi [9].

Dengan menggunakan *social network analysis* maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melakukan evaluasi dengan memodelkan penyebaran informasi yang terjadi pada tiga *platform* jejaring sosial teratas yakni Google Plus, Twitter dan Facebook dengan memvisualisasikan jaringan menggunakan metode *undirected network*, kemudian mengidentifikasi aktor yang berpengaruh yang memiliki jumlah interaksi yang tinggi di dalam jaringan dengan menghitung nilai *centrality node* (*degree*, *betweenness*, *closeness* dan *eigenvector centrality*) [10] dan memberikan rekomendasi-rekomendasi bagi pihak Kementerian Pariwisata Republik Indonesia dalam menentukan langkah komunikasi pemasaran *branding* kepariwisataan di kemudian hari.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Komunikasi Pemasaran

Komunikasi pemasaran didefinisikan sebagai sebuah sarana dimana perusahaan berusaha untuk menginformasikan, membujuk dan mengingatkan konsumen baik secara langsung maupun tidak langsung mengenai sebuah produk dan merek yang dijual oleh perusahaan. Komunikasi pemasaran merepresentasikan suara perusahaan mengenai merek yang dikeluarkan oleh perusahaan tersebut dan sebagai sarana dalam membangun dialog dan hubungan dengan pelanggan [11]. Di dalam proses komunikasi melibatkan sembilan elemen, dimana sembilan elemen tersebut adalah pengirim (*sender*), penyandian / *encoding*, pesan (*message*), media, pengartian (*decoding*), penerima (*receiver*) respon (*response*), umpan-balik (*feedback*) dan gangguan (*noise*) [12].

B. Integrated Marketing Communication

Integrated Marketing Communication merupakan penggunaan semua sumber hubungan atau kontak merek perusahaan sebagai jalur penyampai pesan yang potensial dan memiliki ciri utama yaitu berawal dari pelanggan atau calon pelanggan dan bukan dari komunikator merek (yang ditujukan untuk menentukan metode yang paling tepat dan efektif dalam mengembangkan program komunikasi yang persuasif) [13]. penggunaan IMC mengharuskan terjadinya perubahan yang fundamental dalam cara-cara komunikasi pemasaran tradisional yang selama ini dilakukan. Berikut adalah perubahan-perubahan yang diharapkan dari penerapan *intergerated communication marketing* :

- 1) Mengurangi ketergantungan pada iklan di media massa.
- 2) Meningkatkan kepercayaan pada metode komunikasi yang *highly-targeted*.
- 3) Tingkat permintaan yang lebih tinggi akan supplier komunikasi.
- 4) Berbagai upaya untuk mengukut pengembalian modal (*return on investment*) dalam komunikasi.

C. Kampanye Pemasaran

Kampanye pemasaran atau periklanan adalah seperangkat kegiatan periklanan yang terkoordinasi yang mengkomunikasikan sebuah tema yang terelasi dan teritegerasi mengenai sebuah brand atau merek [14]. Lebih lanjut kampanye pemasaran didefinisikan sebagai “ *a set of interrelated and coordinated marketing communication activities that center on a single theme or idea that appears in different media across a specified time period* ” [15]. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kampanye pemasaran merupakan sebuah

set kegiatan komunikasi pemasaran yang terintegrasi pada sebuah tema pemasaran yang dilakukan pada sebuah periode waktu tertentu.

Pengkomunikasian sebuah *brand* biasanya dilakukan dalam serangkaian kegiatan komunikasi pemasaran yang terelasi dari sebuah perusahaan. Definisi dari *brand* adalah merek didefinisikan sebagai nama, istilah, tanda, lambang, atau desain yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi barang atau jasa dari salah satu penjual atau kelompok penjual dan membedakan mereka dari pesaingnya. 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 [11].

Kemudian terdapat beberapa peran dari sebuah merek, peran-peran tersebut sebagai berikut :

- 1) Merek mengidentifikasi sumber atau pembuat produk dan memungkinkan konsumen untuk menuntut tanggung jawab atas kinerjanya kepada pabrikan atau distributor tertentu.
- 2) Merek juga melaksanakan fungsi yang berharga bagi perusahaan, yaitu pertama merek menyederhanakan penanganan atau penelusuran produk. Merek membantu mengatur catatan persediaan dan catatan akuntansi. Merek juga menawarkan perlindungan hukum.
- 3) Merek menandakan tingkat kualitas tertentu sehingga pembeli yang puas dengan mudah memilih produk kembali.

D. Social Network Analysis

Penelitian menggunakan SNA (*Social Network Analysis*) sebenarnya sudah dilakukan sejak lama untuk menggambarkan atau memetakan sebuah jaringan sosial di masyarakat jauh sebelum era media sosial seperti Twitter, Facebook dan situs jejaring lainnya. Interaksi yang terjadi di dalam proses penyebaran *country branding* “Wonderful Indonesia” pada situs jejaring sosial membentuk sebuah jaringan penyebaran informasi yang kemudian jika divisualisasikan dan dianalisis maka akan dapat menghasilkan sebuah informasi yang berguna bagi perbaikan proses penyebaran informasi oleh pemerintah. *Social network analysis* sendiri adalah suatu ilmu yang mempelajari hubungan antar satu unit entitas dengan unit entitas lainnya dengan bantuan teori graf [16]. Metode dan teknik SNA dipilih karena metode ini dapat memberikan gambaran atau visualisasi sampai pada hubungan terkecil yang terjadi hanya pada satu individu dengan satu individu lainnya di dalam jaringan, metode SNA ini juga dapat digunakan untuk menemukan *node*, *communities*, dan *informal hierarchies* yang memiliki pengaruh paling besar di dalam jaringan [17].

Ada beberapa konsep di dalam pendekatan *social network analysis*, selain menggambarkan pola yang terbentuk dari hubungan antar *node* atau aktor, SNA lebih sering digunakan untuk menentukan *node* sentral di dalam sebuah *network*, dengan menghitung beberapa nilai *centrality* diantaranya yang umum dihitung adalah :

- a. *Degree centrality* menghitung jumlah interaksi yang dimiliki oleh sebuah *node*. Untuk menghitung nilai *degree centrality* dari *node* ni dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$CD(n_i) = d(n_i) \quad (1)$$

Keterangan :

$d(n_i)$ = banyaknya interaksi yang dimiliki oleh *node* ni dengan *node* lain di dalam *network*.

- b. *Betweenness centrality* menghitung seberapa sering sebuah *node* dilewati oleh *node* lain untuk menuju ke sebuah *node* tertentu di dalam jaringan. Nilai ini berfungsi untuk menentukan peran aktor yang menjadi jembatan penghubung interaksi di dalam *network*. Untuk menghitung nilai *degree centrality* dari sebuah *node* dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$CB(n_i) = \sum g_{jk}(n_i) / g_{jk} \quad (2)$$

Keterangan :

$g_{jk}(n_i)$ = jumlah jalur terpendek dari *node* j ke *node* k yang melewati *node* i.

g_{jk} = banyaknya jalur terpendek antara 2 buah *node* dalam *network*

- c. *Closeness centrality* menghitung jarak rata-rata antara suatu *node* dengan seluruh *node* lain di dalam jaringan atau dalam kata lain mengukur kedekatan sebuah *node* dengan *node* lain. Dalam sebuah jaringan dengan g *node*, *closeness centrality* dari *node* ni adalah sebagai berikut:

$$Cc(n_i) = [N-1 / \sum d(n_i, n_j)] \quad (3)$$

Keterangan :

N = jumlah *node* di dalam jaringan

$d(n_i, n_j)$ = jumlah jalur terpendek yang menghubungkan *node* n_i dan n_j

- d. *Eigenvector centrality* melakukan pengukuran yang memberikan bobot lebih tinggi pada *node* yang terhubung dengan *node* lain yang juga memiliki nilai *centrality* tinggi. Untuk menghitung nilai *eigenvector centrality* dari sebuah *node* dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$\begin{aligned} C_i(\beta) &= \sum (\alpha + \beta c_j) A_{ji} \\ C(\beta) &= \alpha (I - \beta A)^{-1} A \mathbf{1} \end{aligned} \quad (4)$$

Keterangan :

α = konstanta normalisasi (skala vektor).

β = melambangkan seberapa banyak suatu *node* mempunyai bobot *centrality* dalam *node* yang juga memiliki nilai *centrality* yang tinggi.

Dimana A adalah *adjacency matrix*, I adalah *identity matrix* dan $\mathbf{1}$ adalah *matrix*. Besarnya β adalah *radius power* dari suatu *node*. Jika β positif, maka mempunyai ikatan *centrality* yang tinggi dan terhubung dengan orang-orang yang bersifat sentral. Sedangkan jika β negatif, maka mempunyai ikatan *centrality* tinggi namun terhubung dengan orang-orang yang tidak *central*. Jika $\beta=0$, maka akan didapat *degree centrality*.

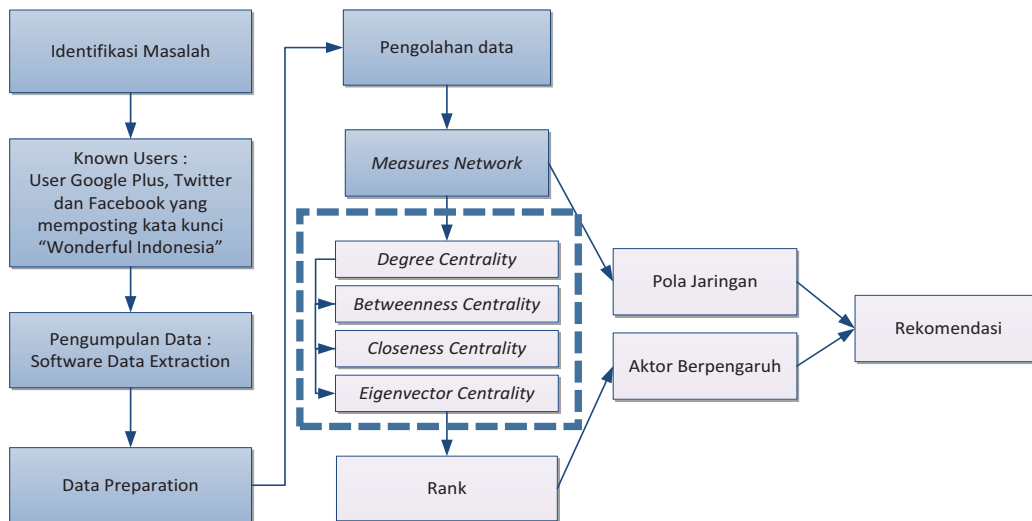
III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *social network analysis*, dimana visualisasi jaringan dimodelkan dengan menggunakan metode *graph* tipe *undirected*. Kemudian dilakukan penghitungan nilai atribut jaringan yang terdiri dari *total nodes*, *total edges*, *average degree*, *average weighted degree*, *average path length*, *density*, *network diameter* dan *number of community* dan dilakukan penghitungan nilai *centrality* yang terdiri dari *degree centrality*, *closeness centrality*, *betweenness centrality* dan *eigenvector centrality* untuk mengidentifikasi aktor yang berpengaruh atau memiliki nilai interaksi yang tinggi di dalam jaringan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang berupa seluruh unggahan *user* di dalam *platform* yang memuat konten penyebaran *country branding* dengan *keyword* dan atau *hashtag* “Wonderful Indonesia” dan minimal memiliki satu interaksi dengan *user* lain seperti *like*, *retweet* dan *mention*). Pengambilan data pada *platform* Google Plus dan Facebook diambil dengan menggunakan teknik *data scrapping* [19] menggunakan *scraper extension* pada peramban Google Chrome. Kemudian untuk pengambilan data pada *platform* twitter teknik yang digunakan adalah teknik *data crawling* [20] menggunakan *software* R Studio dengan mengakses *application programming interface* (API). Data penelitian dikumpulkan selama satu bulan penuh dari tanggal 1 sampai dengan 28 Februari 2017.

Tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini melalui beberapa tahap seperti yang digambarkan pada gambar 1. Tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut :

- 1) *Identifikasi masalah* : Tahap ini adalah tahap dimana dilakukan pengidentifikasian masalah penelitian. Proses pengidentifikasian masalah dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap fenomena-fenomena yang melatarbelakangi penelitian.
- 2) *Known User* : Tahap ini adalah tahap menentukan objek penelitian. Objek penelitian adalah interaksi yang dilakukan oleh akun-akun pengguna situs jejaring sosial Google Plus, Twitter dan Facebook yang berinteraksi dalam konteks penyebaran *country branding* dan informasi pariwisata Indonesia yang mengandung kata kunci “Wonderful Indonesia”.
- 3) *Software Data Extraction* : Dalam tahap ini dilakukan proses ekstraksi atau pengumpulan data dengan menggunakan metode *data scrapping* dengan menggunakan *extension* “*Scraper*” pada peramban Google Chrome dan *data crawling* menggunakan bantuan *software* R Studio. Data yang diambil adalah data unggahan pengguna yang mengandung kata kunci “Wonderful Indonesia” dan minimal memiliki satu buah interaksi yang terjadi antar dua aktor di dalam jaringan.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

- 4) *Pengolahan Data dan Measures Networks* : Tahap ini merupakan tahap pengolahan data interaksi jaringan. Pola interaksi divisualisasikan dengan menggunakan metode *graph* dengan tipe *undirected*. Setelah visualisasi pola jaringan interaksi didapatkan selanjutnya dilakukan penghitungan nilai atribut jaringan yang menghitung delapan atribut yakni *total nodes*, *total edges*, *average degree*, *average weighted degree*, *average path length*, *density*, *network diameter* dan *number of community*
- 5) *Penghitungan Nilai Centrality* : Pada tahap ini dilakukan penghitungan nilai *centrality* (*degree centrality*, *closeness centrality*, *betweenness centrality* dan *eigenvector centrality*) *node* atau aktor untuk mengidentifikasi aktor berpengaruh dengan jumlah interaksi yang tinggi.
- 6) *Rank* : Tahap ini adalah tahap mengurutkan peringkat nilai *centrality* aktor-aktor di dalam jaringan yang telah dihitung.
- 7) *Penarikan kesimpulan* : Dalam tahapan ini dilakukan penarikan kesimpulan dan rekomendasi yang dapat diberikan kepada pemerintah dalam meningkatkan program penyebaran *country branding* "Wonderful Indonesia" melalui situs jejaring sosial.

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan software Gephi versi 0.9.1. *Software Gephi* adalah sebuah aplikasi yang bersifat *open source* untuk melakukan eksplorasi dan manipulasi jaringan. Sebuah modul jaringan yang akan dikembangkan dapat diolah dengan diimpor, divisualisasikan, dipetakan, difilter, dimanipulasi dan diekspor di dalam *software Gephi* tersebut. [21] proses pengolahan data pada *software* tersebut dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

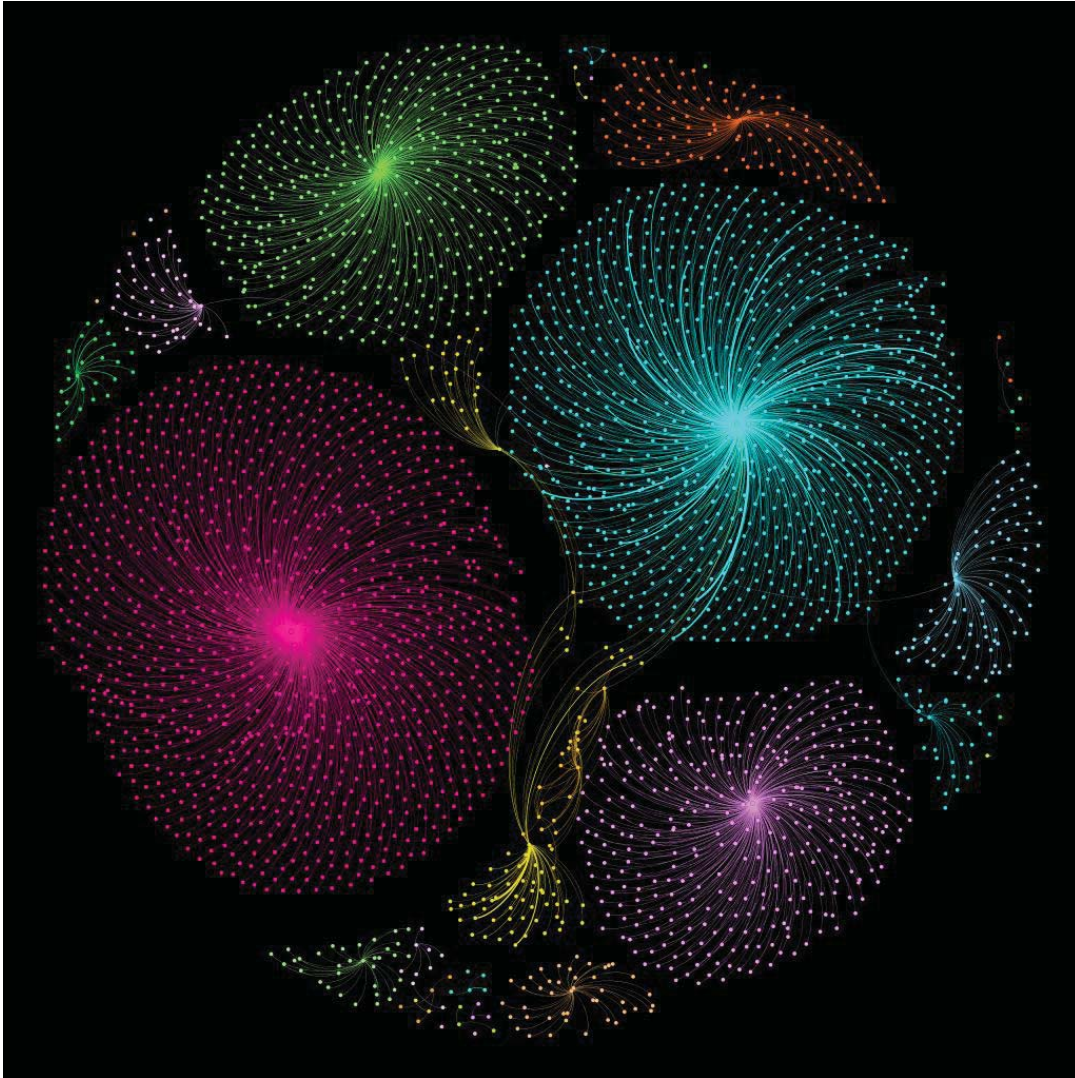
- 1) Mengimport data set jaringan yang telah dibuat sebelumnya dengan menggunakan bantuan *spreadsheet* pada Microsoft Excel. Data set yang dapat digunakan hanya lah data set dengan ekstensi *.csv* berbasis *text*. Dataset dipisah menjadi dua bagian pertama *import data set nodes* dan tahap kedua *import data set edges*. (Dataset *nodes* berisi daftar nama aktor yang terdapat di dalam jaringan, dan dataset *edges* berisi data relasi atau interaksi yang terjadi antar *nodes* di dalam jaringan.
- 2) Memilih algoritma visualisasi yang akan digunakan. Algoritma ini berfungsi untuk menentukan tata letak *node-node* yang akan divisualisasikan di dalam *sociogram*. Selain itu pemilihan algoritma tersebut juga berpengaruh terhadap bentuk visualisasi jaringan yang akan dihasilkan. Dalam penelitian ini algoritma yang digunakan adalah algoritma Fruchterman Reingold [20].

- 3) Mengatur konfigurasi algoritma dengan mengubah kolom atribut seperti *area*, *gravity* dan *speed* yang tersedia pada *properties windows* sesuai dengan konfigurasi yang diinginkan, kemudian klik tombol run.
- 4) Mempersonalisasi jaringan yang telah divisualisasikan. Dalam proses ini akan dilakukan pengaturan terhadap tampilan warna, bentuk, pemberian label pada *node-node* di dalam jaringan dan juga dapat dilakukan pengaturan tebal tipis sebuah garis *edges* antar *node* dan pemberian nama pada *edges* tersebut.
- 5) Menghitung nilai *property* jaringan. Dalam penelitian ini dilakukan penghitungan terhadap nilai atribut properti jaringan berupa nilai *Total Node*, *Total Edges*, *Average Degree*, *Average Weighted Degree*, *Network Diameter*, dan *Number of Communities*. Seluruh atribut tersebut dapat dihitung dengan meng-klik satu per satu tombol dalam kolom *setting* pada *statistic windows*.
- 6) Menampilkan *ranking* dari *node-node* yang memiliki pengaruh atau nilai interaksi yang paling tinggi di dalam jaringan. Langkah ini dapat dilakukan dengan dua cara, pertama dengan melihat langsung pada *windows data table*, dan yang kedua adalah dengan melakukan konfigurasi tampilan dengan mengubah *size node* atau label *node* dalam gambar visualisasi jaringan sesuai dengan urutan nilai yang dimiliki oleh *node-node* tersebut (semakin besar nilai yang dimiliki node maka semakin besar pula tampilan node tersebut di dalam gambar visualisasi jaringan). Cara yang kedua dapat dilakukan dengan mengubah konfigurasi pada *appearance window*.
- 7) Mengekspor gambar visualisasi tersebut dengan ekstensi file .pdf, .png dan .svg. Hasil penghitungan data juga dapat diekspor dengan mengakses menu pada *data table window* hasil olah data akan berupa file dengan format ekstensi .csv.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

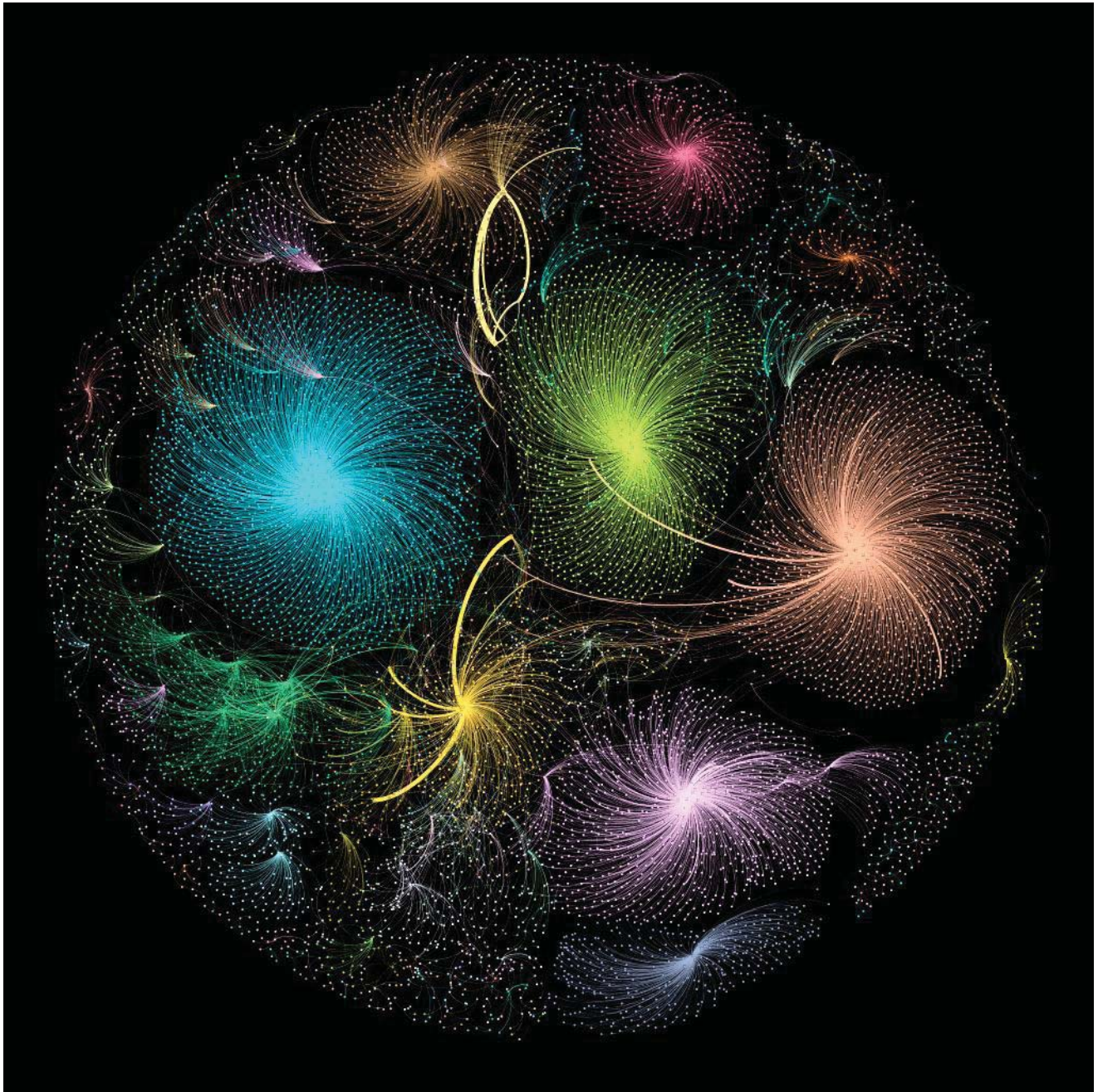
Penelitian dilakukan dengan memvisualisasikan data interaksi jaringan penyebaran informasi *country branding* “Wonderful Indonesia” pada situs jejaring sosial Google Plus, Twitter dan Facebook dengan menggunakan *software* Gephi versi 0.9.1. Data divisualisasikan ke dalam *sociogram* dimana titik pada gambar disebut ‘*node*’ atau simpul merepresentasikan seorang individu yang dihubungkan oleh garis yang disebut ‘*vertex*’. Dua *node* yang terhubung dinyatakan dengan adanya garis yang menghubungkan keduanya. Semakin tebal garis maka semakin banyak jumlah interaksi yang terjadi antara dua *node* tersebut. Visualisasi jaringan dilakukan dengan menggunakan algoritma Fruchterman Reingold [20] dengan *area* sebesar 20.000 untuk *platform* Google Plus, 30.000 untuk *platform* Twitter dan 50.000 untuk *platform* Facebook. Atribut *Gravity* sebesar 10.0 dan atribut *speed* sebesar 50.0. Perbedaan warna dalam setiap sub jaringan menunjukkan *modularity class* atau sub komunitas yang terbentuk.

Visualisasi pada gambar 2, 3 dan 4 terbentuk dari 3.029 aktor dengan jumlah interaksi sebanyak 3.368 interaksi pada *platform* Google Plus. Kemudian pada *platform* Twitter sebanyak 9.641 aktor dengan 12.209 interaksi. Dan pada *platform* Facebook sebanyak 5.771 aktor dan 5.842 interaksi. Dari visualisasi jaringan interaksi diatas diketahui bahwa terdapat persamaan pada ketiga pola interaksi jaringan penyebaran *country branding* “Wonderful Indonesia” pada *platform* Google Plus, Twitter dan Facebook dimana ketiganya memiliki pola interaksi yang belum sepenuhnya terhubung dan masih terpecah-pecah ke dalam sub-sub jaringan (komunitas). Terdapat 37 komunitas di dalam jaringan interaksi *platform* jejaring sosial Google Plus, 272 komunitas pada *platform* jejaring sosial Twitter dan 54 komunitas pada *platform* jejaring sosial Facebook. Sub-sub komunitas di dalam jaringan tersebut terbentuk dengan seorang aktor pusat yang menjadi sumber interaksi di dalam sub komunitas. Aktor pusat dalam komunitas terbesar pada *platform* Google Plus adalah akun Tri Rini Nuringtyas.

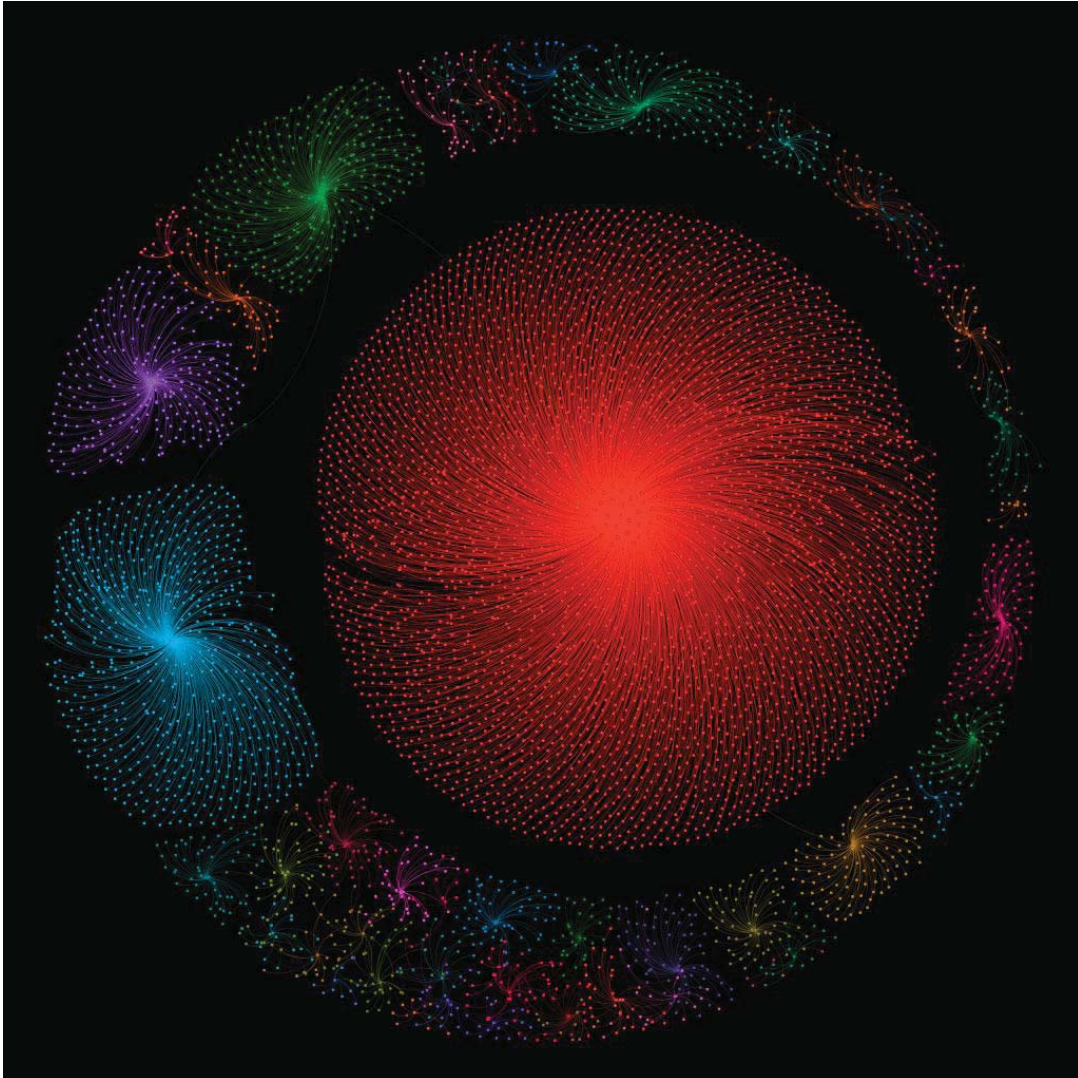


Gambar 2. Visualisasi pola interaksi jaringan penyebaran *country branding* “Wonderful Indonesia” pada *platform* jejaring sosial Google Plus

Kemudian aktor pusat pada komunitas terbesar pada *platform* Twitter pada gambar 3 adalah akun SportourismID dan aktor pusat pada komunitas terbesar pada *platform* Facebook pada gambar 4 adalah akun PlaneTourIndonesia. Untuk menyatukan pola interaksi yang masih terpecah-pecah atau dengan kata lain menyatukan berbagai macam komunitas yang terbentuk tersebut pemerintah dapat menggunakan akun resmi yang secara langsung dikelola oleh pemerintah untuk melakukan interaksi pada unggahan-unggahan *user* yang menjadi pusat interaksi komunitas. Hal tersebut bertujuan untuk memudahkan pihak pemerintah dalam mengumpulkan, memantau dan melakukan kontrol terhadap aktifitas interaksi *user* pada unggahan yang memuat penyebaran *country branding* “Wonderful Indonesia”. Pengidentifikasian aktor pusat tersebut dapat berguna untuk mengetahui secara *real* aktor-aktor mana yang dapat dimanfaatkan sebagai agen penyalur informasi bagi pihak Kementerian Pariwisata dalam menyebarkan informasi terkait *branding* “Wonderful Indonesia” dan promosi kepariwisataan lainnya yang dilakukan.



Gambar 3. Visualisasi pola interaksi jaringan penyebaran *country branding* “Wonderful Indonesia” pada *platform* jejaring sosial Twitter



Gambar 3. Visualisasi pola interaksi jaringan penyebaran *country branding* “Wonderful Indonesia” pada *platform* jejaring sosial Facebook

Dengan menggunakan *software* Gephi versi 0.9.1 dilakukan pengukuran nilai atribut jaringan dimana diperoleh hasil pada tabel II. Pada tabel II, dapat diketahui bahwa dari delapan atribut yang dibandingkan Twitter unggul dalam enam atribut jaringan yakni jumlah *node*, jumlah *edges*, *average degree*, *average weighted degree*, *network diameter* dan *number of communities*, sedangkan Google Plus unggul pada atribut *density* dan Facebook unggul dalam atribut *average path length*. Sehingga dapat dikatakan *platform* Twitter memiliki performa penyebaran informasi *country branding* “Wonderful Indonesia” yang paling baik dengan jumlah interaksi penyebaran informasi yang jauh lebih banyak jika dibandingkan dengan *platform* Google Plus dan Facebook. Pemerintah dapat menggunakan *platform* Twitter untuk meningkatkan jumlah interaksi penyebaran informasi *country branding* “Wonderful Indonesia” dengan lebih cepat.

TABLE II
PERBANDNGAN NILAI ATRIBUT JARINGAN

| Atribut Jaringan | Google Plus | Twitter | Facebook |
|-------------------------|-------------|--------------|-------------|
| Total Node | 3.024 node | 9.641 node | 5.771 node |
| Total Edges | 3.368 edges | 12.209 edges | 5.842 edges |
| Average Degree | 2,019 | 2,065 | 1,990 |
| Average Weighted Degree | 2,221 | 2,533 | 2,025 |
| Network Diameter | 7 | 14 | 6 |
| Average Path Length | 2,188 node | 5,352 node | 2,141 node |
| Density | 0,00118 | 0,000328 | 0,000684 |
| Number of Communities | 37 | 272 | 54 |

Kementerian Pariwisata juga dapat meningkatkan upaya penyebaran informasi *country branding* pada *platform* jejaring sosial yang dinilai masih memiliki performa yang kurang dengan memberdayakan aktor-aktor yang berpengaruh di dalam jaringan interaksi yang terbentuk. Pengidentifikasian aktor-aktor berpengaruh tersebut dilakukan dengan menghitung nilai *centrality* dari *node-node* yang ada di dalam jaringan interaksi.

TABLE III
NILAI CENTRALITY AKTOR BERPENGARUH PADA JARINGAN INTERAKSI PLATFORM GOOGLE PLUS

| Node | Degree Centrality | Betweenness Centrality | Closeness Centrality | Eigenvector Centrality |
|------------------|-------------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| | Score / (Rank) | Score / (Rank) | Score | Score / (Rank) |
| tririniningtyas | 950 / (1) | 448878 / (1) | 1.0 | 1 / (1) |
| Indonesia.Travel | 801 / (2) | 428445,5 / (2) | 1.0 | 0,7 / (2) |
| AnaAbadS | 393 / (3) | 77028 / (3) | 1.0 | 0,2 / (3) |
| SeanMichaelJones | 356 / (4) | 63190 / (4) | 1.0 | 0,2 / (4) |
| Suzanne | 112 / (5) | 46184,8 / (18) | 1.0 | 0,05 / (5) |
| AlexAvedessian | 86 / (6) | 25532,7 / (10) | 1.0 | 0,04 / (8) |
| KAI121 | 61 / (7) | 24408 / (5) | 1.0 | 0,03 / (960) |

Hasil hitung nilai *degree centrality*, *betweenness centrality*, *closeness centrality* dan *eigenvector centrality* pada *software* Gephi 0.9.1 maka diketahui bahwa pada *platform* Google Plus aktor Tri Rini Nuringtyas unggul pada seluruh nilai *centrality* tersebut, sehingga dapat dikatakan bahwa aktor Tri Rini Nuringtyas merupakan aktor yang paling berpengaruh dalam jaringan interaksi Google Plus. Pihak Kementerian Pariwisata dapat memberdayakan aktor Tri Rini Nuringtyas tersebut sebagai aktor utama dalam penyebaran *country branding* “Wonderful Indonesia” pada *platform* Google Plus.

Tidak hanya Tri Rini Nuringtyas saja, akun resmi milik Kementerian Pariwisata yaitu akun Indonesia.Travel juga sudah memiliki peran dan pengaruh yang cukup baik dalam interaksi jejaring sosial, namun pihak Kementerian Pariwisata dapat lebih meningkatkan penyebaran *country branding* “Wonderful Indonesia” dengan memberdayakan akun-akun pendukung seperti akun Ana Abad S, Sean Michael Jones, KAI121, Suzanne dan AlexAvedessian sebagai aktor-aktor penyebar *country branding* “Wonderful Indonesia” karena akun-akun tersebut memiliki posisi sentral dan perbengaruh pada interaksi jaringan sosial pada *platform* Google Plus.

Satu keunggulan pada jaringan interaksi pada *platform* Google Plus adalah terdapat *node-node* atau aktor yang berpengaruh dimana akun tersebut bukan merupakan akun warga negara Indonesia melainkan akun warga negara asing sehingga jika hal tersebut dapat dimanfaatkan dengan baik maka akun-akun tersebut dapat menyebarkan *country branding* “Wonderful Indonesia” dengan cakupan geografis yang lebih luas.

TABLE IV
NILAI CENTRALITY AKTOR BERPENGARUH PADA JARINGAN INTERAKSI PLATFORM TWITTER

| Node | Degree Centrality | Betweenness Centrality | Closeness Centrality | Eigenvector Centrality |
|----------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
| | Score / (Rank) | Score / (Rank) | Score | Score / (Rank) |
| SportourismID | 1617 / (1) | 11.578.217,5 / (1) | 0.19510 | 1 / (1) |
| indtravel | 1293 / (2) | 10.882.508,6 / (3) | 0.27678 | 0,696195 / (2) |
| supermorgy | 1094 / (3) | 8.262.884 / (5) | 0.19534 | 0,525143 / (3) |
| KAI121 | 886 / (4) | 10.984.551,9 / (2) | 0.29868 | 0,399715 / (4) |
| imFred | 587 / (3) | 4.501.359,0 / (10) | 0.18781 | 0,212141 / (5) |
| Kemenpar RI | 375 / (2) | 4.948.250 / (7) | 0.23721 | 0,135885 / (6) |
| infolampungpro | 355 / (1) | 62835.0 / (151) | 1.0 | 0,110504 / (7) |

Untuk platform Twitter berdasarkan pada hasil hitung software Gephi 0.9.1 terhadap nilai *degree centrality*, *betweenness centrality*, *closeness centrality* dan *eigenvector centrality* maka diketahui bahwa aktor yang berpengaruh terhadap interaksi jejaring sosial adalah aktor SportourismID yang unggul pada nilai *degree centrality*, *betweenness centrality*, dan *eigenvector centrality* serta aktor infolampungpro yang unggul pada nilai *closeness centrality*. Akun SportourismID menjadi aktor paling berpengaruh dari total jumlah interaksi yang dihasilkan, kemudian akun tersebut menjadi penghubung atau jembatan bagi interaksi aktor lain di dalam jaringan dan unggul dalam hubungannya terhadap aktor berpengaruh lain di dalam jaringan. Akun infolampungpro unggul dalam kedekatan dengan aktor lain yang ada disekitarnya, sehingga membuat aktor tersebut dapat menyampaikan informasi kepada aktor lainnya dengan cepat. Aktor-aktor pendukung lain yang juga memiliki pengaruh yang cukup besar di dalam interaksi jejaring sosial Twitter adalah akun indtravel, supermorgy, KAI121, imFred_, Kemenpar_RI.

TABLE V
NILAI CENTRALITY AKTOR BERPENGARUH PADA JARINGAN INTERAKSI PLATFORM FACEBOOK

| Node | Degree Centrality | Betweenness Centrality | Closeness Centrality | Eigenvector Centrality |
|-------------------------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
| | Score / (Rank) | Score / (Rank) | Score | Score / (Rank) |
| PlanetTourIndonesia | 3201 / (1) | 5121600 / (1) | 1.0 | 1.0 / (1) |
| ashleyyyyy | 615 / (2) | 447299 / (2) | 1.0 | 0.11343 / (2) |
| indonesiatravel | 264 / (3) | 339662 / (3) | 1.0 | 0.04468 / (3) |
| imranidris1 | 240 / (4) | 28680 / (8) | 1.0 | 0.04032 / (4) |
| pendakicantikindonesia | 129 / (5) | 8001 / (11) | 1.0 | 0.02136 / (5) |
| Wonderful-Indonesia-226249690852624 | 106 / (6) | 103215 / (5) | 0,245207 | 0.01721 / (6) |
| julius.mirah.3 | 76 / (7) | 2850 / (12) | 1.0 | 0,012237 / (3708) |

Untuk platform Facebook berdasarkan pada hasil penghitungan diketahui bahwa aktor yang berpengaruh terhadap interaksi jejaring sosial adalah aktor PlanetTourIndonesia yang unggul pada nilai *degree centrality*, *betweenness centrality*, dan *eigenvector centrality*. Akun PlanetTourIndonesia menjadi aktor paling berpengaruh dalam interaksi jaringan sosial Facebook dari total jumlah interaksi yang dihasilkan, kemudian menjadi penghubung atau jembatan bagi interaksi aktor lain di dalam jaringan, memiliki kedekatan dengan aktor lain yang ada disekitarnya sehingga membuat penyampaian informasi lebih cepat dan unggul dalam hubungan-nya terhadap aktor berpengaruh lain di dalam jaringan. Aktor-aktor pendukung lain yang juga memiliki pengaruh yang cukup besar dalam interaksi jejaring sosial Facebook adalah akun ashleyyyyy, indonesiatravel, imranidris1, pendakicantikindonesia, Wonderful-Indonesia-226249690852624 dan Julius.mirah.3.

Hasil identifikasi akun-akun berpengaruh di dalam penelitian dapat digunakan oleh pemerintah untuk meningkatkan jumlah interaksi penyebaran informasi pada *platform* Google Plus dan Facebook. Pemerintah dapat memberdayakan akun-akun yang berpengaruh (akun-akun yang memiliki interaksi dengan akun lain yang tinggi) dimana pemberdayaan dapat dilakukan dengan cara :

- a. Menjalinkan kerjasama resmi dengan membuat perjanjian bersama para pemilik akun-akun yang berpengaruh yang menjadikan mereka sebagai agen atau mitra dalam menyebarkan informasi kepariwisataan khususnya penyebaran *country branding* “Wonderful Indonesia”.
- b. Pemerintah dapat mengatur jumlah unggahan yang akan dibuat oleh akun-akun tersebut. Kemudian pemerintah dapat mengatur waktu atau jadwal terbaik dalam membuat unggahan yang disesuaikan dengan *timeline* yang sudah dibuat atau ditargetkan oleh pemerintah.
- c. Pemerintah dapat mengatur isi atau konten unggahan akun-akun yang berpengaruh tersebut sesuai dengan *keyword* yang sedang difokuskan dan menjadi prioritas dalam kegiatan promosi pemasaran.
- d. Kedua poin sebelumnya dapat dilakukan sebagai upaya untuk memaksimalkan *search engine optimization* dengan memaksimalkan jumlah unggahan dan waktu pengunggahan yang konstan sehingga unggahan-unggahan tersebut dapat menjadi referensi bagi *search engine* untuk menampilkan “Wonderful Indonesia” sebagai *top search* dalam pencarian yang dilakukan oleh calon wisatawan.
- e. Perberdayaan terhadap akun-akun yang memiliki jumlah interaksi tinggi yang baik juga dapat menjadi langkah awal bagi pemerintah untuk dapat membuat “Wonderful Indonesia” sebagai *trending topic* dunia dan dapat menciptakan *virality* yang kemudian akan menjadi sukses paling tinggi dalam promosi digital karena interaksi yang terbentuk akan secara alami bertambah berkali-kali lipat dan dimuat dalam berbagai jenis media.

V. KESIMPULAN

Dari pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan, guna menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan diawal maka dapat disimpulkan beberapa simpulan penelitian sebagai berikut :

- 1) Pola interaksi penyebaran *country branding* “Wonderful Indonesia” pada ketiga *platform* Google Plus, Twitter dan Facebook menunjukkan pola interaksi yang belum sepenuhnya terhubung dan masih terpecah-pecah ke dalam sub-sub jaringan (komunitas). Terdapat 37 komunitas di dalam jaringan interaksi Google Plus, 272 komunitas pada *platform* jejaring sosial Google Plus dan 54 komunitas pada *platform* jejaring sosial Facebook. Untuk menyatukan berbagai macam komunitas yang terbentuk tersebut pemerintah dapat menggunakan akun resmi yang secara langsung dikelola oleh pemerintah untuk melakukan interaksi pada unggahan-unggahan *user* yang menjadi pusat interaksi komunitas. Hal tersebut bertujuan untuk memudahkan pihak pemerintah dalam mengumpulkan, memantau dan melakukan kontrol terhadap aktifitas interaksi *user* pada unggahan yang memuat penyebaran *country branding* “Wonderful Indonesia”.
- 2) Hasil perbandingan nilai properti jaringan menunjukkan dari delapan atribut yang dibandingkan, jaringan interaksi pada *platform* Twitter unggul dalam enam atribut yakni jumlah *node*, jumlah *edges*, *average degree*, *average weighted degree*, *network diameter* dan *number of communities*, sedangkan jaringan interaksi Google Plus unggul pada atribut *density* dan jaringan interaksi Facebook unggul dalam atribut *average path length*. Dengan ini maka jaringan interaksi penyebaran pada *platform* Twitter dinilai memiliki performa penyebaran informasi yang paling baik dengan jumlah interaksi penyebaran informasi yang jauh lebih banyak jika dibandingkan dengan jaringan interaksi pada Google Plus dan Facebook. Dengan ini maka pemerintah dapat menggunakan *platform* Twitter untuk meningkatkan jumlah interaksi penyebaran informasi *country branding* “Wonderful Indonesia” dengan lebih cepat. Adapun upaya perbaikan yang dapat dilakukan oleh pemerintah untuk menambah jumlah interaksi penyebaran informasi pada *platform* Google Plus dan Facebook adalah, pemerintah dapat memberdayakan akun-akun yang berpengaruh di dalam jaringan Google Plus dan Facebook untuk lebih banyak membuat unggahan yang memuat konten penyebaran informasi *country branding* “Wonderful Indonesia” sehingga jumlah interaksi penyebaran pada *platform* Google Plus dan Facebook pun dapat bertambah.
- 3) Berdasarkan pada hasil hitung nilai *degree centrality*, *betweenness centrality*, *closeness centrality* dan *eigenvector centrality* yang dilakukan, maka akun Tri Rini Nuringtyas pada *platform* Google Plus, akun SportourismID *platform* Twitter dan akun PlanetTourIndonesia pada *platform* Facebook

merupakan akun-akun yang paling berpengaruh terhadap berjalannya interaksi dalam jaringan interaksi penyebaran *country branding* “Wonderful Indonesia”. Pihak Kementerian Pariwisata dapat memberdayakan akun-akun tersebut untuk meningkatkan penyebaran *country branding* “Wonderful Indonesia” dengan lebih maksimal. Pemberdayaan dapat dilakukan dengan menjadikan akun-akun tersebut sebagai agen atau mitra penyebaran promosi *country branding* “Wonderful Indonesia”. Pemerintah dapat menentukan seberapa banyak unggahan yang perlu diunggah oleh akun tersebut untuk menciptakan interaksi di dalam jaringan, kemudian pemerintah dapat menentukan pemuatan *keyword* apa saja di dalam unggahan yang dibuat untuk mengoptimalkan pengkomunikasian sebuah informasi seperti sebuah nama destinasi, *city brand*, program promosi dan informasi-informasi kepariwisataan lain yang sedang menjadi fokus atau prioritas pemerintah.

REFERENSI

- [1] Bungin, Burhan. (2015). *Komunikasi Pariwisata : Tourism Communication*. Jakarta : Prenadamedia Group
- [2] Kemenpar. (2017, April 17). *Indonesia Sustainable Tourism Award (ISTA) - 2017*. Retrieved April 2017, 18, from Website Kementerian Pariwisata Republik Indonesia: <http://kemenpar.go.id/asp/detil.asp?c=17&id=3574>
- [3] *PDB Pariwisata 7 Negara di ASEAN Lebih Unggul Dibanding Indonesia*. (2016, Oktober 5). Retrieved Maret 16, 2017, from Databoks: <http://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/10/05/sumbangan-pariwisata-terhadap-pdb-indonesia-kalah-dibanding-7-negara-asean-lainnya>
- [4] World Economic Forum. (2017, April 6). *Travel & Tourism Competitiveness Report 2017, Ranking*. Retrieved Agustus 1, 2017, from World Economic Forum: <http://reports.weforum.org/travel-and-tourism-competitiveness-report-2017/ranking/>
- [5] Databoks. (Rabu, 23 November 2016). *Indonesia, Posisi ke-4 Destinasi Pariwisata di Asia Tenggara*. Retrieved Retrieved March 12, 2017 from Databoks : <http://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/11/23/indonesia-posisi-4-destinasi-pariwisata-asean>
- [6] Indonesia Investments. (2016, December 16). *Industri Pariwisata Indonesia*. Retrieved March 17, 2017, from <http://www.indonesia-investments.com/id/bisnis/industri-sektor/pariwisata/item6051>
- [7] Kemenpar. (2015, Desember 17). *Rencana Strategis 2015 - 2019 Kementerian Pariwisata*. Retrieved Retrieved March 17, 2017 from Website Kementerian Pariwisata Republik Indonesia: <http://kemenpar.go.id/asp/detil.asp?c=14&id=3545>
- [8] Balea, J. (Ed.). (2016, January 28). *Tech in Asia - Connecting Asia's startup ecosystem*. Retrieved March 12, 2017, from <https://www.techinasia.com/indonesia-web-mobile-statistics-we-are-social>
- [9] Alamsyah, A., Putri, F., & Sharif, O. O. (2013). *Social Network Modelling Approach for Brand Awareness*. The 5th Indonesian International Conference on Innovation, Entrepreneurship, and Small Business, 2-8.
- [10] Cheliotis, D. G. (2010). *Social Network Analysis (SNA)*. Singapore: National University of Singapore.
- [11] Kotler, Philip dan Kevin Lane Keller. (2013). *Marketing Management*. Pearson Education Limited.
- [12] Kotler, Phillip dan Armstrong, Gary. (2003). *Prinsip-Prinsip Pemasaran* edisi 12 Jilid 2. Jakarta : erlangga.
- [13] Shimp, A. Terrance. (2003). *Periklanan Promosi dan Aspek Tambahan Komunikasi Pemasaran Terpadu, Edisi ke-5 Jilid 1*. Jakarta : Erlangga.
- [14] O'Guinn Thomas Clayton, (2015). *Advertising & Integerated Brand Promotion*. Stamford : Cengange Learning.
- [15] Belch, George E. Dan Michael A. Belch.(2009).“*Advertising and Promotion : An Integerated Marketing Communications Perspective*”.New York : McGraw-Hill/Irwin.
- [16] Tsvetovat, M., & Kouznetsov, A. (2011). *Social Network Analysis for Startup*. California: O'Reilly Media.
- [17] Bohn, A., Feinerer, I., Hornik, K., dan Mair, P. (2011). *Content-Based Social Network Analysis of Mailing Lists*. The R Journal, 11-18.
- [18] The Computer Advisor. Web site scraper the most effective tool for web data extraction, Retrieved October 28, 2017 from <http://www.thecomputeradvisor.net/web-site-scraper-the-most-effective-tool-for-web-data-extraction/>
- [19] Chau, D. H., Pandit, S., Wang, S., & Faloutsos, C. (2007, May). Parallel crawling for online social networks. In *Proceedings of the 16th international conference on World Wide Web* (pp. 1283-1284). ACM
- [20] Fruchterman, T. M., & Reingold, E. M. (1991). Graph drawing by force-directed placement. *Software: Practice and experience*, 21(11), 1129-1164.[21] Bastian, M., Heymann, S., & Jacomy, M. (2009). Gephi: An Open Source Software for Exploring and Manipulating Networks. *Proceedings of the Third International ICWSM Conference* (pp. 1-2). ICWSM Conference.