

Analisis Sentralitas Aktor pada Struktur Jaringan Politik dengan Menggunakan Metode *Social Network Analysis* (SNA) : Studi Kasus Group *Facebook* Lembaga Survei Sosial Media

Ahmad Isnaini Sugiarta¹, Dedy Syamsuar², Edi Surya Negara³

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bina Darma

email: ahmad.isnaini.sugiarta@gmail.com, dedy.syamsuar@binadarma.ac.id,

e.s.negara@binadarma.ac.id

Jl. A. Yani No. 12, Palembang 30624, Indonesia

Abstrak

Analisis sentralitas aktor yang disajikan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana aktor yang berpengaruh dalam pola komunikasi dari struktur jaringan politik berdasarkan pengukuran sentralitas dan menentukan sentralitas mana yang lebih mendominasi dari fenomena yang ada pada *group facebook* struktur jaringan politik lembaga survei sosial media. Penelitian ini menggunakan metode *Social Network Analysis* (SNA). *Software* yang digunakan untuk *crawling* data *Rstudio* dan visualisasi menggunakan *gephi*. Dari analisis sentralitas aktor pada jaringan sosial struktur jaringan politik lembaga survei sosial media maka didapatkan hasil pengukuran *degree centrality* yang memiliki pengaruh sebagai media komunikasi politik adalah *link*. Untuk *closness centrality* adalah aktor dan *betweeness centrality* merupakan tim sukses dari politikus.

Kata kunci: *Social Network Analysis*, *Degree centrality*, *Closness centrality*, *Betweeness centrality*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Internet saat ini sudah memberikan kontribusi nyata terhadap kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan hadirnya Internet maka telah menciptakan lanskap baru interaksi sosial. Interaksi sosial yang dahulu bersifat privat, saat ini bertransformasi menjadi publik. Interaksi dengan pemanfaatan internet sebagai media sosial menjadi populer. Berdasarkan data dari kementerian komunikasi dan informatika republik Indonesia tahun 2017, pengguna Internet meningkat mencapai 143.26 juta dari 262 juta jiwa penduduk Indonesia. Dari 63 Juta orang pengguna Internet di Indonesia, 95 persennya menggunakan Internet untuk mengakses jejaring sosial, dengan *facebook* dan *twitter* merupakan jejaring sosial yang paling banyak diakses. Dengan besarnya nilai presentasi salah satu media sosial atau jejaring sosial seperti *facebook* maka sangat efektif jika digunakan untuk tujuan berpolitik. Bidang politik merupakan bidang yang butuh publisitas sehingga Internet merupakan media yang banyak digunakan dalam hal promosi dari seorang tokoh politik ataupun partai politik (Situmorang, 2012). Untuk melakukan promosi tokoh partai politik maka dapat dilakukan dengan menggunakan konsep jaringan sosial. Konsep jaringan sosial adalah rangkaian aktor-aktor (*nodes*) dan hubungan-hubungan (*relations, ties*) di antara para aktor (Wasserman dan Faust, 1994). Jaringan sosial juga dapat di definisikan sebagai struktur sosial yang terdiri dari individu atau organisasi disebut, "*node*", yang mana diikat (dihubungkan) oleh satu atau lebih tipe tertentu yang saling memiliki ketergantungan, seperti persahabatan, kekerabatan, kepentingan bersama, pertukaran keuangan, hubungan seksual, hubungan keyakinan dan pengetahuan atau prestise (Tsikerdekis, 2012). Dari pendapat para ahli mengenai konsep jaringan sosial diatas maka dapat direpresentasikan ke dalam struktur sosial jaringan politik. *Node* (aktor) bisa berupa orang-orang yang terlibat dalam jaringan politik dapat disebut dengan politikus. Politikus (aktor) bisa berupa Presiden, Gubernur, Walikota, Bupati ataupun Anggota DPR dan DPD. Untuk hubungan atau relasi antara aktor satu dengan aktor yang lain dapat disebut dengan *link* (*edge*). Jika dalam struktur jaringan politik, *link* (*edge*) dapat di representasikan sebagai tim sukses. Oleh sebab itu untuk mengetahui aktor mana yang berpengaruh pada struktur jaringan politik, maka dapat menggunakan metode *Social Network Analysis* (SNA) dalam menentukan

sentralitas aktor. Pengukuran sentralitas dalam hal ini dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain adalah *degree centrality*, *closeness centrality* dan *betweenness centrality*. Agar pemahaman mengenai sentralitas *node* (aktor) dapat di implementasikan maka dilakukanlah studi kasus terhadap struktur jaringan politik group *facebook* lembaga survei sosial media. Data yang digunakan sebagai sampel penelitian adalah data periode rentang waktu dari Januari 2018 sampai dengan Maret 2018.

1.1 Jaringan Sosial dan *Social Network Analysis* (SNA)

Jaringan sosial juga merupakan teori yang kontras (memperlihatkan perbedaan nyata) dengan jenis teori sosiologi yang mendefinisikan masyarakat dibangun dari individu-individu. Hubungan antara individu dan model masyarakat seperti yang dibentuk terdiri dari kumpulan relasi atau ikatan antara *nodes* (Williams dan Durrance, 2008). Jaringan sosial juga dapat berupa metode yang multidisiplin. Metode ini dibentuk oleh berbagai ahli dari berbagai disiplin ilmu selain matematika dan komputer. Disiplin ilmu yang memberikan sumbangan pada kemunculan dan perkembangan metode jaringan adalah psikologi, sosiologi, antropologi dan komunikasi (Eriyanto, 2014). Jaringan sosial memiliki kontribusi yang signifikan dalam perkembangan teknologi saat ini. Setiap orang dapat terhubung satu sama lain dengan memanfaatkan jaringan sosial seperti *facebook*, *twitter*, *linkedin*, *myspace*, *researchgate* dan sebagainya. Pemanfaatan data jaringan sosial juga telah banyak diimplementasikan diberbagai bidang seperti: jaringan peneliti, jaringan pertemanan di *facebook* dan jaringan *follower* di *twitter* (Andryani dan Negara 2017), (Negara dkk, 2017). Salah satu bentuk pemanfaatan data jaringan sosial adalah memanfaatkan algoritma *community detection* untuk mendeteksi komunitas peneliti berdasarkan rekaman interaksi pada media sosial *researchgate.net* dengan menggunakan perangkat dan kerangka kerja analisis jaringan sosial (Carolan, 2013), (Negara dkk, 2018).

Dari berbagai definisi yang di berikan oleh para ahli jaringan sosial diatas, maka dapat disimpulkan bahwa jaringan sosial dapat berupa konsep, metode, teori ataupun sistem. Definisi tersebut dalam disiplin ilmu komputer dikenal dengan situs jaringan sosial atau *social network site* (SNSs). SNSs merupakan salah satu kategori media sosial yang membangun komunitas pertemanan atau jaringan pertemanan individual (simpul) dan hubungan sosial (*relationship*) yang memungkinkan penggunaanya untuk saling berkomunikasi dan berbagi konten. SNSs itu sendiri antara lain adalah seperti : *Facebook*, *Twitter*, *Linkedin*, *MySpace*, *Youtube*, dan sebagainya (Negara, 2017). Dalam penelitian ini penulis lebih mengarah kepada jaringan sosial sebagai metode analisis. Dimana objek dari penelitian ini adalah *social network site* (sns) berupa *facebook* yang didalam nya terdapat *group* lembaga survei sosmed. Metode yang penulis lakukan adalah menggabungkan antara ilmu komunikasi (politik), sosial, matematika dan komputer sehingga terbentuk kedalam pola atau struktur jaringan politik yang dapat dianalisa. Untuk melakukan analisa pada jaringan sosial maka dibutuhkan sebuah metode. Dan metode tersebut adalah *social network analysis* (sna).

SNA merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menganalisis struktur jaringan sosial dengan berbagai elemen dalam lingkungan sosial yang saling berhubungan. Berbeda dengan ilmu sosial dan perilaku, analisis jaringan sosial didasarkan pada sebuah asumsi pentingnya hubungan antar aktor atau *node* (Wasserman dan Faust, 1994). Asumsi pentingnya hubungan antar aktor adalah dengan siapa aktor terhubung, seberapa kuat hubungan terjadi, apakah hubungan terjadi satu arah atau dua arah, bagaimana hubungan difasilitasi, melalui media apa hubungan terjadi hingga ke aplikasi lainnya seperti siapa yang memiliki hubungan (*ties*) paling banyak, siapa yang terisolasi dalam jaringan, bagaimana jarak (*gap*) dan rentang (*length*) antar masing-masing *nodes*, dimana terjadi *bottleneck*, siapa yang menjadi *key player* dan sebagainya (Hadiana dan Witanti, 2017). Untuk menentukan *node* sentral di dalam sebuah *network* dapat di lakukan dengan menggunakan tiga jenis sentralitas individu (Setatama, 2017), Sari (2017). Sentralitas invidividu tersebut antara lain adalah sebagai berikut :

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

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

Keterangan :

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

2. *Closeness centrality* menghitung jarak rata-rata antara *node* dengan semua *node* yang lain di jaringan. Ukuran ini menggambarkan kedekatan *node* ini dengan *node* lain. Semakin dekat, semakin terhubung orang tersebut dengan lainnya. Untuk menghitung *closeness centrality* dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$CC(n_i) = [N-1 / \sum d(n_i, n_j)] \tag{2}$$

Keterangan :

N = jumlah *node* di dalam jaringan

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

3. *Betweenness centrality* menghitung seberapa sering sebuah *node* dilewati oleh *node* lain untuk menuju 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 :

$$CB(n_i) = \sum_{j,k} g_{jk}(n_i) / g_{jk} \tag{3}$$

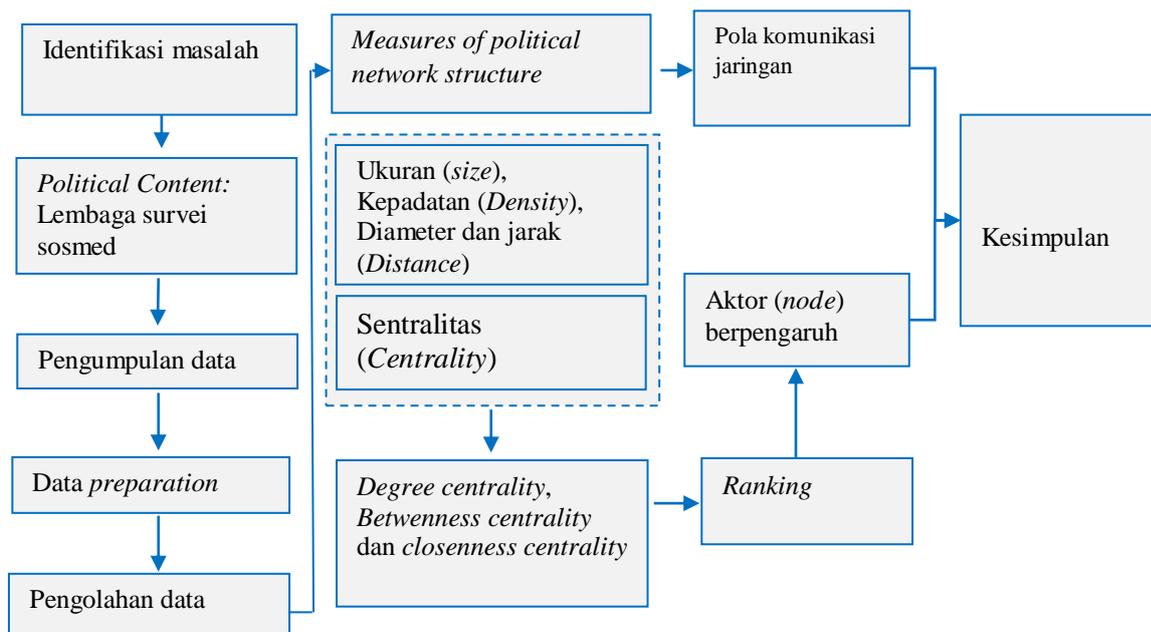
Keterangan :

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

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

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini memiliki konsep SNA sehingga di perlukan pendekatan dalam penyelesaian masalah dengan menggunakan metode SNA. Dalam penelitian mengenai struktur jaringan politik memiliki beberapa tahapan dalam fase penelitian. Adapun fase dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan hingga mendapatkan hasil analisis yang akurat. Penelitian ini menggunakan metode *social network analysis* (sna). Tools yang digunakan adalah program komputer *Rstudio* untuk *crawling* data dan *software gephi* untuk menganalisis pola interaksi dalam struktur jaringan politik *group facebook* lembaga survei social media. Pendekatan penelitian ini secara garis besar terdiri dari enam tahap, antara lain seperti gambar 1 dibawah ini.



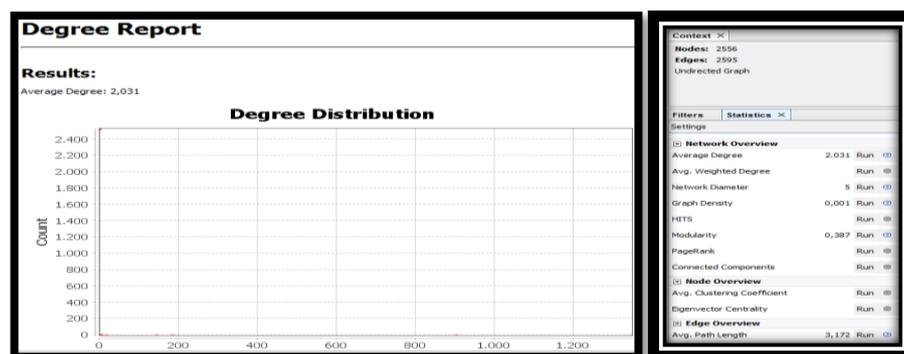
Gambar 1 : Diagram Alir fase penelitian

Dari tahapan fase penelitian gambar 1 di atas, supaya lebih mudah di pahami maka penulis uraikan sebagai berikut :

1. Identifikasi masalah adalah proses dimana penulis mengamati fenomena-fenomena dari jaringan sosial sesuai dengan hal yang melatarbelakangi penelitian.
2. *Political content* merupakan objek penelitian dimana yang menjadi bahan kajian adalah lembaga survei sosmed.
3. Pengumpulan data dilakukan dengan cara *crawling* data dengan bantuan *software R Studio* versi 1.1.447.
4. Pengolahan data dan *measures of political network structure* adalah melihat pola interaksi yang representasikan ke model *graph* dengan tipe *undirected* dengan bantuan *software gephi* 0.9.2 Kemudian hasil dari visualisasi selanjutnya dilakukan perhitungan nilai atribut jaringan yaitu terdiri dari jumlah *node*, *edges*, dan *average degree*
5. Setelah melalui pengolahan data maka selanjutnya adalah analisis perhitungan ukuran, mutualitas, *distance* dan terakhir sentralitas. Untuk mengidentifikasi *node* atau aktor yang berpengaruh dari jumlah interaksi jaringan maka diperlukan pengukuran sentralitas. Nilai sentralitas yang di hitung adalah *degree centrality*, *closeness centrality* dan *betweenness centrality*. Dari hasil pengukuran sentralitas maka di lakukan *ranking* untuk mengurutkan peringkat sentralitas aktor.
6. Dari proses alir fase penelitian yang sudah di lalui seperti yang telah dijelaskan diatas maka terakhir adalah penarikan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian ini didapatkan hasil berupa visualisasi struktur jaringan politik lembaga survei sosmed. Visualisasi tersebut di hasilkan melalui pengolahan dataset dari hasil *cwaring* lembaga survei sosmed menggunakan *Rstudio* dan di *sociogram* menggunakan *software gephi* 0.9.2. Algoritma yang digunakan *force atlas*). Algoritma *force atlas* adalah algoritma tata ruang spasial untuk jaringan dunia nyata, seperti jaringan web. Algoritma ini sangat kompetibel untuk jumlah *node* yang memiliki skala cukup besar sampai dengan 10.000 *node*. Algoritma *force atlas* lebih menekankan pada *node* yang pertama dan yang terakhir; yaitu, algoritma layout yang memberikan bobot lebih pada kualitas tata letak daripada kecepatan yang telah dihitung (www.gephi.org). Karena dalam penelitian ini jumlah *node* hanya berkisar 2556 maka pemilihan algoritma *force atlas* dalam hal tata letak *graph* dirasakan lebih tepat. Struktur jaringan lembaga survei sosial media memiliki jumlah *node* 2556 dan *edges* 2595. Jaringan tersebut dikategorikan dengan ukuran besar sesuai dengan jumlah *node* dan *edges*. Nilai *average Degree* menunjukkan angka 2,031 (lihat gambar 2). Hal ini menandakan bahwa rata-rata suatu *node* berhubungan dengan 2 *node* lainnya. Kepadatan atau densitas jaringan sebesar 0.0001 dimana angka dalam kepadatan densitas yaitu skala 0 hingga 1 (Carolan,2013). Jika melihat nilai yang didapat berdasarkan hasil hitungan menggunakan *software gephi* 0.9.2 maka struktur jaringan politik lembaga survei sosial media dapat dikategorikan tidak padat dan tidak dekat karena masih jauh dari angka 1. *Network Diameter* menunjukkan angka 5, sehingga jarak terpanjang antar *node* (ujung ke ujung) yaitu 5 *node* dan untuk nilai modularitas 0.387, artinya terdapat tiga komunitas, dalam kumpulan *graph* jaringan tersebut (lihat gambar 2).



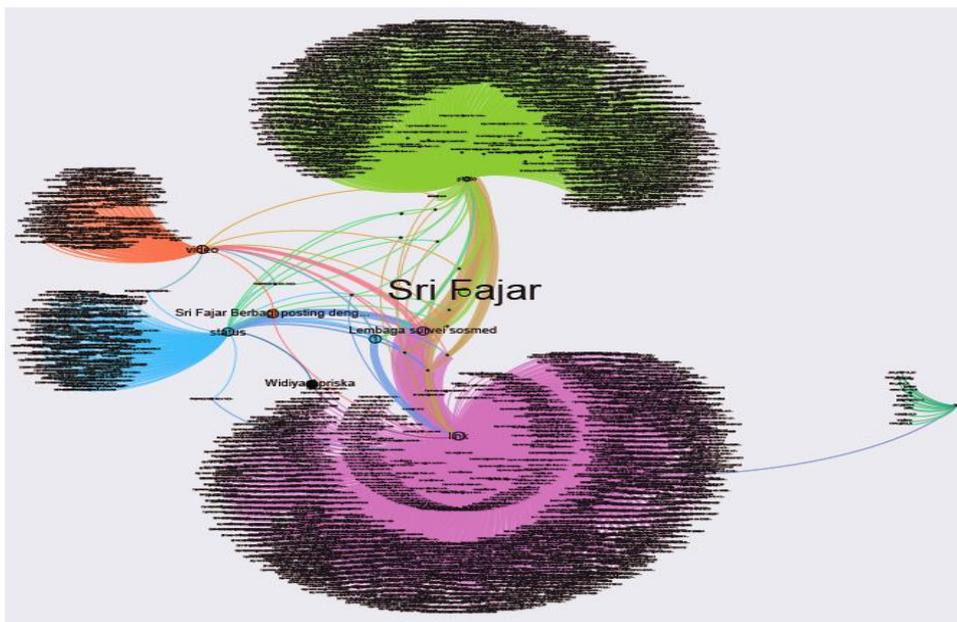
Gambar 2 : Derajat rata-rata (*average degree*) Lembaga Survei Sosial Media

Berdasarkan dataset dari struktur jaringan politik pada lembaga survei sosial media maka didapatkan nilai sentralitas seperti pada tabel 1 dibawah ini ;

Tabel 1 : Dataset nilai sentalitas (*Degree, Closness dan Betweenness*)

Id	Label	Modularity	Closness	Betweenness	Degree	Pageranks
link	link	0	0.516266	2534647.347	1349	0.240249
photo	photo	2	0.43519	1872635.351	903	0.160274
status	status	3	0.349569	416406.9199	184	0.031416
video	video	4	0.345784	330287.3826	144	0.024692
post_user_228 286764250954	Lembaga survei sosmed	0	0.498926	139409.5618	4	0.000652
facebook.com	facebook.c om	2	0.468206	109785.7863	3	0.000507
kitabisalanj an	kitabisalanj utkan	3	0.326935	25206.39766	3	0.000501
Sri Fajar.	Sri Fajar	2	0.446288	79830.25999	2	0.000361
Widiya	Widiya	0	0.356794	16323.53883	2	0.000355
Apriska.	Apriska					

Terlihat dari tabel 1 di atas bahwa yang menjadi sentralitas *node* adalah *link* dengan nilai *degree* 1349, *photo* 903, *status* 184 dan *video* 144. Selain sentralitas *degree* terdapat juga *node* penghubung antar *node*. Penghubung antar *node* disebut dengan *between centrality*. Dalam jaringan lembaga survei sosmed terdapat Sri Fajar dan Widiya Apriska sebagai *between centrality* yang di kategorikan lebih mendominasi sesuai dengan nilai sentralitas. *Node* di representasikan sebagai aktor (tim sukses) dengan nilai *between centrality* 79830.26 adalah Sri Fajar dan Widiya Apriska dengan nilai 16323.54. Untuk nilai *closness centrality* menunjukkan jarak rata-rata antara satu *node* dengan *node* lainnya. Semakin tinggi nilai yang dimiliki *node* maka semakin dekat *node* tersebut dengan *node* yang lain. User id dengan 228286764250954 memiliki nilai *closness* 0.49893 dan dikategorikan tinggi dari *node* yang lain sehingga dapat diasumsikan bahwa user id 228286764250954 mempunyai nilai kedekatan dengan *node-node* yang lain.



Gambar 3 : Visualisasi struktur jaringan politik lembaga survei sosmed

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa aktor sebagai tim sukses yang memiliki pengaruh adalah sri fajar. Posisi sri fajar berada di antara interaksi komunikasi yang cukup tinggi dengan garis *graph* yang lebih tebal dibandingkan widya priska. Semakin tebal garis *graph* maka interaksi komunikasi semakin tinggi. Sentralitas *node* yang bukan dalam kategori aktor melalui hasil pengukuran sentralitas adalah *link*. Interaksi *video*, *status* dan *photo* tidak begitu signifikan. *Link*, *video*, *status* dan *photo* merupakan lapisan konten dari jaringan sosial lembaga survei sosial media.

Referensi

- Carolan, B.V, (2013), *Social network analysis and education: Theory, methods & applications*, Sage Publications.
- Eriyanto, (2014), *Analisis Jaringan Komunikasi, Prenadamedia Group Jl. Tambara Raya No. 23 Rawamangun. Jakarta 13220*.
- Hadiana, A.I. dan W. Witanti, (2017), *Analisis Jejaring Sosial Menggunakan Social Network Analysis untuk Membantu Social CRM bagi UMKM di Cimahi*.
- Gephi Tutorial Layouts*. (2011), www.gephi.org/tutorials/gephi-tutorial-layouts.pdf : diakses 29 Agustus 2018
- Kominfo akan Terus Lakukan Percepatan Pembangunan Broadband 2018, (2017), www.kominfo.go.id, di akses : 29 Agustus 2018.
- Negara, E.S., Kerami, D., Wiryana, M., Kusuma, TM, (2017), Researchgate data analysis to measure the strength of Indonesian research. *Far East Journal of Electronics and Communications*, 17 (5), 1177-1183
- Negara, E.S., Andryani, R. and Saksono, P.H., (2016), Analisis Data Twitter: Ekstraksi dan Analisis Data Geospasial. *INKOM Journal*, 10(1), pp.27-36.
- Negara, E.S. and Andryani, R., (2018). A Review on Overlapping and Non-Overlapping Community Detection Algorithms for Social Network Analytics. *Far East Journal of Electronics and Communications*, 18 (1), 1-27
- Negara, E.S., (2018), Kajian Terhadap Tools dan Framework Social Media Analytics Untuk Pemanfaatan Data Social Media Dalam Penelitian Ilmu Sosial. *Jurnal Teknologi Technoscintia*, 9(2).
- Negara, E.S., (2017) *Moda Ganda Identifikasi Untuk Mendeteksi Komunitas Pada Jaringan Sosial*, Universitas Gunadarma. p. 159.
- Ria Andryani and Edi, S.N., (2017). Network of Friends to The Other Friends by Social Media on Facebook. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*, 12(12), pp.1363-1378.
- Situmorang, J.R, (2012), *Pemanfaatan internet sebagai new media dalam bidang politik, bisnis, pendidikan dan sosial budaya*, *Jurnal Administrasi Bisnis* 8(1).

- Setatama, M.S. dan D. Tricahyono, (2017) *Implementasi Social Network Analysis pada Penyebaran Country Branding “Wonderful Indonesia”*. Indonesian Journal on Computing (Indo-JC), **2**(2): p. 91-104.
- Sari, D.N., Dedy, S. and Negara, E.S., (2017), November. Structure Community Analysis on Social Network. In The 6th International Conference on Information Technology and Business Application (ICIBA2017) (Vol. 1, pp. 1-7). Penerbit: Pusat Penerbitan dan Percetakan Universitas Bina Darma Press (PPP-UBD Press) Palembang.
- Tsikerdekis, (2012) M., *PA159: Introduction to Social Media and Social Network*.
- Wasserman, S. dan K. Faust, (1994) *Social network analysis: Methods and applications*. Vol. 8. 1994: Cambridge university press.
- Williams, K. dan J.C. Durrance, (2008) *Social networks and social capital: Rethinking theory in community informatics*. The Journal of Community Informatics, **4**, 1-20.