

CHAIN NETWORK AKUN TWITTER BMKG (@infoBMKG) DALAM PENYEBARAN INFORMASI CUACA, IKLIM DAN GEMPA BUMI

*Ahmad Fatoni
Fakultas Ilmu Komunikasi, Universitas Gunadarma
Jl. Margonda Raya No. 100, Depok 16424, Jawa Barat
ahmad_fatoni@staff.gunadarma.ac.id*

ABSTRAK

BMKG menggunakan platform media sosial Twitter untuk memberikan informasi perubahan iklim, cuaca dan gempa bumi kepada masyarakat. Jaringan sosial yang terbentuk di Twitter menjadi tujuan analisis dalam penelitian ini dengan menggunakan metode Social Network Analysis. Hasil penelitian menunjukkan akun @infoBMKG pada level sistem terbagi menjadi beberapa cluster. Diameter jaringan sosial akun @infoBMKG sebesar 34. Aktor-aktor yang terlibat kurang dekat dan komunikasi berlangsung satu arah. Akun @infoBMKG merupakan sentral informasi dalam jaringan ini. Jaringan sosial yang terbentuk lebih cenderung berasal dari suatu kelompok. Akun @infoBMKG memiliki tingkat popularitas yang tinggi dan memiliki peran sangat penting dalam menyebarkan informasi. Ada beberapa aktor-aktor sentral lainnya yang memiliki kebebasan untuk menyampaikan informasi dan beberapa akun yang menjadi jembatan antar aktor atau cluster. Kesimpulan dari penelitian ini pada tingkat sistem jaringan sosial akun @infoBMKG merupakan jaringan yang besar, komunikasi yang terjadi satu arah dan aktor-aktor yg terlibat kurang dekat. Pada level aktor Akun @infoBMKG menjadi akun yang paling populer dan penting dalam penyebaran informasi mengenai perubahan iklim, cuaca dan gempa bumi.

Kata Kunci: @infoBMKG, Analisis Jaringan Sosial, Twitter

ABSTRACT

BMKG uses Twitter's social media platform to provide people with information on climate change, weather and earthquakes. The social network that formed on Twitter became the purpose of analysis in this research using the Social Network Analysis method. The research results in showing @infoBMKG account at the system level divided into several clusters. The social network Diameter of the @infoBMKG account was 34. The actors are involved less closely and one-way communication. @InfoBMKG account is the central information in this network. The social network formed more likely to come from the actors of a group. @InfoBMKG account has a high level of popularity and has a very important role in spreading information. There are some other central actors who have the freedom to convey information and several accounts that become bridges between actors or clusters. The conclusion of this research on the level of social network accounts @infoBMKG account is a large network, communication that occurs One direction and actors are involved less closely. On the level of actors @infoBMKG account becomes the most popular and important account in spreading information about climate pruachment, weather and earthquakes.

Keywords: @infoBMKG, Social Network Analysis, Twitter

PENDAHULUAN

Perubahan iklim sangat berdampak luas kepada kehidupan masyarakat. Suhu bumi yang meningkat berdampak pada naiknya temperatur bumi dan juga mengubah sistem iklim yang mempengaruhi aspek kehidupan manusia seperti habitat hewan dan tumbuhan, kesehatan, hutan, lahan pertanian, kualitas dan kuantitas air serta ekosistem wilayah pesisir.

Fenomena-fenomena perubahan iklim telah terjadi di dunia. Fenomena terbaru adalah suhu panas yang terjadi pada tanggal 25 juli 2019 di Prancis yang mencapai angka lebih dari 41° celcius. Di Indonesia fenomena-fenomena alam akibat perubahan iklim juga kerap terjadi seperti cuaca yang tidak menentu, banjir, kebakaran hutan, kenaikan air laut dan lain-lain yang menyebabkan bencana di wilayah Negara ini.

Negara mempunyai kewenangan untuk menetapkan pedoman dalam pencegahan bencana, penanganan darurat, rehabilitasi serta rekonstruksi secara adil dan menginformasikan peta rawan bencana maupun prosedur penanganan bencana. [CITATION Eko11 \l 1033]. Mengintegrasikan informasi dan tindakan nyata dalam kondisi prabencana, saat tanggap darurat, dan pascabencana merupakan tanggung jawab dari pemerintah sebagai unsur pelaksana penanganan bencana. *Pertama*, kegiatan yang dilakukan BMKG pada masa pra bencana adalah memberikan edukasi dan mitigasi bencana ke berbagai

komunitas. *Kedua*, saat tanggap darurat BMKG memberikan informasi lengkap dan kerusakan yang ditimbulkan oleh bencana. *Ketiga*, pasca bencana BMKG berkoordinasi dengan pihak terkait dalam rangka penanganan pasca bencana melalui penyajian informasi mengenai bencana yang terjadi. *Ketiga* bentuk penanganan tersebut, harus berpijak pada model komunikasi semua saluran, yang memiliki kekuatan besar dalam menjalankan tugas penanganan bencana [CITATION Eko11 \l 1033].

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) merupakan Lembaga Pemerintah Non Departemen (LPND) yang salah satu fungsinya untuk menyampaikan informasi dan peringatan dini kepada instansi dan pihak terkait serta masyarakat berkenaan dengan perubahan iklim dan bencana karena faktor meteorologi, klimatologi dan geofisika. Informasi yang diberikan BMKG sangat bermanfaat dalam berbagai bidang seperti penerbangan, pelayaran, sektor pertanian dan lain-lain.

Dalam perkembangan TIK dan media baru yang sangat cepat menimbulkan transformasi pada proses penyediaan informasi di masyarakat. Pemanfaatan media sosial yang berbasis jejaring sosial dimanfaatkan BMKG sebagai salah satu media *broadcast* agar lebih mudah dalam hal penyebaran informasi terkait perubahan iklim, cuaca dan gempa bumi. Salah satu *platform* media sosial yang digunakan oleh BMKG adalah Twitter.

Akun Twitter @infoBMKG merupakan akun resmi yang diluncurkan oleh Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) pada Januari 2010. 52,2 juta tweet telah dibuat oleh akun ini untuk menginformasikan mengenai cuaca, iklim

dan gempa bumi yang terjadi diseluruh Indonesia. Data twitter menunjukkan sampai tanggal 26 Juli 2019 tercatat sebanyak 4,2 juta menjadi pengikut akun Twitter BMKG (@infoBMKG).



Gambar 1: Profile Akun Twitter @infoBMKG
Sumber: Twitter BMKG

Aliran informasi sejumlah bencana, pesan-pesan dari sumber yang tidak jelas mengenai perubahan iklim, cuaca dan gempa bumi bergerak secara bebas. Terkadang informasi seperti ini mendominasi di media sosial sehingga membuat ketidakpastian yang menimbulkan keresahan di masyarakat. Melalui akun resmi Twitter BMKG (@infoBMKG), masyarakat memiliki rujukan informasi dan pesan-pesan yang memiliki kredibilitas mengenai perubahan iklim, cuaca dan gempa bumi yang terjadi di Indonesia.

Social Network Analysis dirancang

untuk mengungkap jaringan organisasi, mengidentifikasi individu penting, menemukan pola interaksi, dan menemukan sub kelompok antar aktor-aktor sosial dalam jaringan social [CITATION LuY10 \l 1033]. *Social Network Analysis* dalam penelitian ini digunakan untuk membantu menemukan aktor-aktor sentral dan perannya serta melihat karakteristik dan struktur jaringan dalam penyebaran informasi mengenai perubahan iklim, cuaca dan gempa bumi di dalam akun Twitter @infoBMKG dari tanggal 24-25 Juli 2019.

KAJIAN LITERATUR

Media Sosial

Media sosial merupakan salah satu produk dari media baru akibat dari

perkembangan internet. Pengguna media sosial dapat ikut serta aktif mencari

informasi, berkomunikasi dengan orang baru, menciptakan konten yang ingin disampaikan kepada orang lain, serta memberi komentar terhadap informasi yang beredar.

Media sosial memiliki beberapa karakteristik yaitu: interaktif, hipertekstual, pesan yang disampaikan bebas, arus informasi cepat dan tersebar luas, penerima pesan yang menentukan waktu berinteraksi dan serba digital.

Media sosial memiliki karakteristik sebagai berikut [CITATION Sul15 \l 1033]:

1. **Transparansi:** Keterbukaan informasi karena konten media sosial ditunjukkan untuk konsumsi public
2. **Dialog dan Komunikasi:** Ketika ada sebuah komunikasi maka akan terjalin hubungan dan komunikasi inter aktif.
3. **Jejaring Relasi:** Hubungan antara pengguna layangnya jarring-jaring yang terhubung satu sama lain dan semakin kompleks.
4. **Multi Opini:** Setiap orang menggunakan media sosial dengan mudahnya berargumen dan mengutarakan pendapatnya.

Sosial Network Analysis

Jaringan adalah sistem jalur komunikasi yang menghubungkan pengirim dan penerima menjadikan berada dalam satu organisasi sosial. Menurut Marwell dan Oliver, jaringan dengan keragaman yang tinggi, usaha mobilisasi yang selektif, penargetan kelompok tertentu dari suatu populasi, lebih efektif dibandingkan dengan jaringan homogen. Semakin padat jaringan,

maka semakin tinggi pula level tindakan kolektif [CITATION Dia11 \l 1033].

Tsvetovats dan Kouznetsov mendefinisikan *Social Network Analysis* (SNA) merupakan sebuah studi yang mempelajari hubungan manusia dengan memanfaatkan teori graf [CITATION Sus12 \l 1033]. Dalam perspektif jaringan, fokus utamanya adalah hubungan antaraktor seperti hubungan yang terjadi dalam jaringan akun Twitter @infoBMKG.

Terdapat karakteristik penting dalam penelitian jaringan [CITATION Mar11 \l 1033]. *Pertama*, memberikan perhatian pada relasi bukan atribut. *Kedua*, berfokus pada jaringan bukan kelompok (grup). *Ketiga*, perlunya suatu konteks relasional tertentu agar relasi jadi bermakna. Hanneman dan Riddle mengatakan sebuah jaringan memiliki aktor-aktor yang berposisi penting yang dapat memberikan keuntungan maupun kerugian tersendiri [CITATION Gal13 \l 1033]. Ketika menganalisis sebuah jaringan akan terlihat hubungan atau *link* yang terasal dari komunikasi antar individu atau kelompok [CITATION Lit09 \l 1033].

Pada *Social Network Analysis* (SNA) ada beberapa level analisis yang dapat dilakukan. Analisis Level Aktor pada jaringan utuh (*complete network*) ukuran yang dipakai adalah sentralitas. Ada empat ukuran sentralitas yang paling banyak dipakai, yakni sentralitas tingkatan (*degree*), kedekatan (*closeness*), keberantaraan (*betweenness*), dan eigenvektor (*eigenvector*). Pada level system ukuran yang biasa digunakan adalah

kepadatan (*density*), resiprositas (*reciprocity*),

METODE PENELITIAN

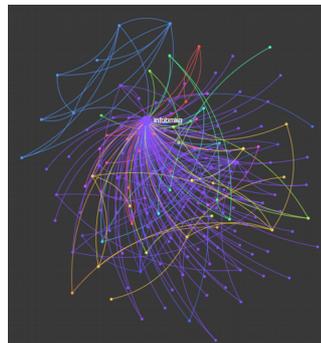
Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian kuantitatif yang berangkat dari paradigma *post-positivisme*. Paradigma ini memandang realitas sosial sebagai sesuatu yang kompleks, penuh makna, holistic, dinamis dan hubungan gejala bersifat interaktif [CITATION Sug11 \ 1033]. Penelitian ini dilakukan untuk mencari pendalaman data dari skema jaringan akun Twitter @infoBMKG yang dianalisis dengan metode *social network analysis* sehingga dapat menjelaskan dan mendalami makna dari skema jaringan tersebut. Penelitian ini bersifat deskriptif yang dimaksudkan untuk menggambarkan secara

diameter dan jarak (*distance*), Sentralitas (*centralization*) [CITATION Eri14 \ 1033]. detail struktur dan aktor-aktor dalam jaringan [CITATION Eri14 \ 1033].

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah analisis data relasional yang bersumber dari data interaksi yang terjadi dalam akun Twitter @infoBMKG dalam kurun waktu 24-25 Juli 2019. Data kemudian diolah menggunakan *Netlytic* dan *Software Gephi 0.9.2* pada level aktor dan level sistem, sehingga menghasilkan *sociometry* dan *sociogram*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

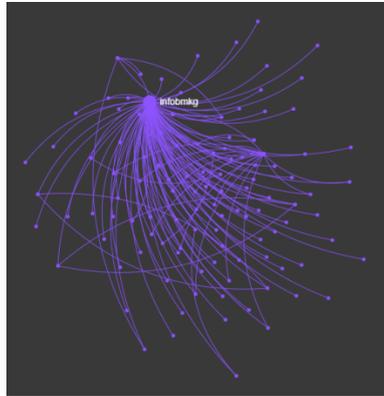
Chain Network adalah jaringan komunikasi dibangun berdasarkan perilaku postingan peserta. Berikut *chain network* dari hasil analisis yang terbentuk berdasarkan data yang didapat oleh peneliti yang dikumpulkan dengan menggunakan *Netlytic* dan *Gephi 0.9.2*.



Gambar 2: *Sociogram* Akun @infoBMKG dalam penyebaran informasi
Sumber: Diolah Peneliti

Berdasarkan *sociogram* di atas, terdapat 238 ikatan (*ties/edge*) dan 180 aktor (*nodes*) yang terdapat dalam akun @infoBMKG pada tanggal 24-25 Juli 2019. Ada 5 *cluster* yang terbentuk dalam *sociogram* ini. *Cluster* merupakan sekelompok *node* yang terhubung padat dan lebih memungkinkan untuk berkomunikasi satu sama lain daripada *node* yang ada di luar *cluster*. *Netlytic* mengklusterkan hubungan jejaring sosial Twitter BMKG menjadi 5 kluster dengan warna yang sama yang berarti orang tersebut sering berinteraksi daripada yang lain (aktor dengan warna lain).

a. Cluster 1



Gambar 3: SociogramCluster 1
Sumber: Diolah Peneliti

Anggotanya adalah orang-orang yang intens berkomunikasi dengan akun Twitter @infoBMKG. Pada cluster ini terlihat banyak sekali akun-akun lain yang mempunyai relasi dengan akun BMKG.

b. Cluster 2

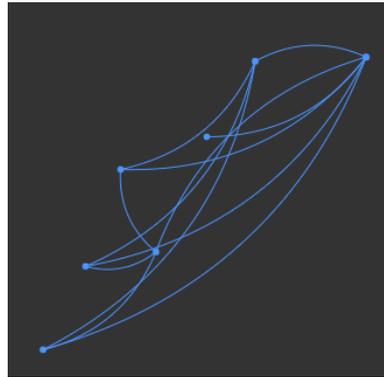


Gambar 4: SociogramCluster 2
Sumber: Diolah Peneliti

Cluster2 anggotanya terdiri dari 9 akun Twitter yaitu: @cnnidaily, @si_donsi, @sagabps, @ug_moody, @marthalay, @jd8110804469, @antondoni8, @commuterline, @jokowi.Node@si_donsi, @sagabps,

@marthalay, menjadi jembatan bagi nodes lain di clusternya untuk berkomunikasi dengan akun BMKG (@infoBMKG).

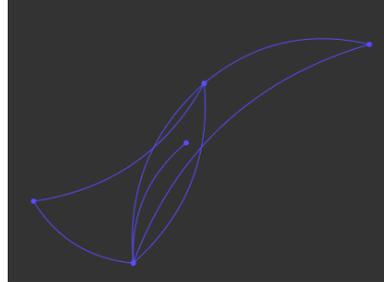
c. Cluster 3



Gambar 5: *SociogramCluster 3*
Sumber: Diolah Peneliti

Cluster3 anggotanya terdiri dari 7 akun Twitter yaitu: @kementrianlhk, @sitinurbayalhk, @lilian_komaling, @fk31_sumut, @lilian_komaling, @borneoclimate, @fk31_sumut, @Sipongi_klhk. @lilian_komaling, @fk31_sumut, @Sipongi_klhk menjadi jembatan bagi *nodes* lain di *clusternya* untuk berkomunikasi dengan akun BMKG (@infoBMKG)

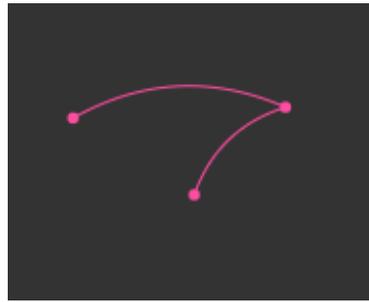
d. Cluster 4



Gambar 6: *SociogramCluster 4*
Sumber: Diolah Peneliti

Cluster4 anggotanya terdiri dari 5 akun Twitter yaitu: @kudhanil17, @abdulhamid7691, @dsari201, @dwirasakti. @kudhanil17 dan @fibellaffishya menjadi jembatan bagi *nodes* lain di *clusternya* untuk berkomunikasi dengan akun BMKG (@infoBMKG).

e. Cluster 5



Gambar 7: Sociogram Cluster 5
Sumber: Diolah Peneliti

Cluster 5 anggotanya terdiri dari 3 akun Twitter yaitu: @_nowhereboys, @hirzaniwnsyh, @ahmadrifqyy. Node @_nowhereboys dan @ahmadrifqyy menjadi jembatan bagi nodes @hirzaniwnsyh, untuk berkomunikasi dengan akun BMKG (@infoBMKG)

Untuk mengukur jarak terjauh di antara dua aktor dalam satu jaringan dapat dilihat dari nilai diameternya. Langkah ini juga menunjukan ukuran jaringan, dengan menghitung jumlah aktor (*node*) yang dibutuhkan dari satu sisi ke sisi lain dalam jaringan. Hasil analisis *Netlytic* menunjukan diameter jaringan ini adalah 34. Jarak yang dibutuhkan oleh aktor (*node*) satu untuk menuju aktor lainnya yang terpendek langkahnya maksimal 34 *edge*. Pengukuran *density* (kepadatan) dilakukan untuk menggambarkan seberapa dekat antar aktor dalam sebuah jaringan. Kepadatan memperlihatkan intensitas antar-anggota jaringan dalam berkomunikasi [CITATION Eri14 \l 1033]. Kepadatan pada jaringan ini, hasil analisis menggunakan *Netlytic* bernilai 0.007356 yang berarti bahwa keadaan

jaringan tidak padat. Aktor-aktor yang terlibat kurang dekat akibat kurang banyak berinteraksi antar aktor dan arus informasi berlangsung lambat.

Reciprocity (Mutualitas) merupakan proposi ikatan yang menunjukkan komunikasi timbal balik dalam kaitannya dengan jumlah total ikatan yang ada. Ukuran ini menggambarkan apakah relasi aktor jaringan berlangsung dua arah atau searah [CITATION Eri14 \l 1033]. *Reciprocity* pada chain *network* Twitter BMKG (@infoBMKG) bernilai 0.075950 yang berarti komunikasi dua arahnya rendah. Akun @infoBMKG sebagai aktor yang berpengaruh sangat jarang membalas tweet yang ditujukan kepadanya. Nilai kecil menunjukan komunikasi dua arah terjadi hanya antar followers yang saling membalas tweet.

Sentralitas merujuk kepada seberapa memusat suatu jaringan pada beberapa aktor [CITATION Eri14 \l 1033]. Ketika jaringan memiliki nilai sentralitas mendekati 1 berarti menunjukan ada beberapa aktor sentral yang mendominasi arus informasi dalam jaringan. *Centralization* pada *network* Twitter @infoBMKG bernilai 0,405. Nilai tersebut

tergolong cukup tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa didalam *network* ini Twitter @infoBMKG berada ditengah dan mendominasi arus informasi meskipun tidak seluruhnya karena jaringan ini terbagi menjadi 5 *cluster* dan setiap *cluster* memiliki aktor-aktor lain yang memiliki informasi dari sumber lain.

Modularity digunakan untuk menentukan apakah *cluster-cluster* yang ditemukan mewakili masyarakat yang berbeda dalam sebuah *network*. Jika nilai *modularity* lebih rendah dari 0,5 menunjukkan bahwa *cluster* yang ada lebih cenderung terdiri dari suatu kelompok yang mendominasi. *Modularity* pada Twitter @infoBMKG bernilai 0,453200. Nilai tersebut digolongkan dalam nilai modularitas yang rendah karena dibawah 0,5. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam *cluster*, aktor-aktornya lebih cenderung berasal dari suatu kelompok tertentu, bukan berasal dari perwakilan berbagai kalangan yang berbeda-beda.

Aktor dalam sebuah jaringan bisa berupa individu, organisasi, negara, institusi, dan sebagainya. Dalam jaringan yang dilihat dari seorang aktor adalah relasinya dengan aktor lain. Sentralitas digunakan untuk mengukur seberapa sentral aktor dalam suatu jaringan. Ada empat ukuran sentralitas yang paling banyak dipakai, yakni sentralitas tingkatan (*degree*), kedekatan (*closeness*), keperantaraan (*betweenness*), dan eigenvektor (*eigenvector*) [CITATION Eri14 \l 1033].

a. *Degree*

Tingkatan (*degree*) menampilkan popularitas aktor dalam jaringan sosial. Degree adalah jumlah *link* dari aktor ke aktor lain. Dalam jaringan yang *directed*, *degree* ini bisa berupa *indegree* (jumlah *link* atau *ties* yang mengarah ke aktor) dan *outdegree* (jumlah *link* yang keluar dari aktor) [CITATION Eri14 \l 1033]. Dalam analisis jaringan Twitter BMKG telah diketahui siapa saja akun yang banyak terhubung dengan akun lainnya.

Tabel 1: Tingkat Degree Jaringan Twitter BMKG

| Label | In-Degree | Out-Degree | Degree |
|----------------|-----------|------------|--------|
| infoBMKG | 146 | 0 | 146 |
| daryonobmkg | 16 | 0 | 16 |
| sipongi_klhk | 2 | 5 | 7 |
| kudhanil17 | 1 | 5 | 6 |
| fibellaffishya | 1 | 4 | 5 |

Semakin gelap warna *node* maka semakin banyak aktor tersebut terhubung dengan jaringannya. Akun @infoBMKG merupakan akun yang memiliki nilai *indegree* atau seberapa besar seorang aktor

menerima paling besar informasi dari luar yang paling besar (146) dibandingkan dengan aktor lainnya.

Nilai ini menunjukkan bahwa akun @infoBMKG menerima banyak informasi dari luar atau aktor lain dalam jaringan

komunikasinya. Akun selanjutnya yang memiliki nilai *indegree* setelah akun BMKG adalah akun @daryonobmkg (16) dan @sipongi_klkh (2).

Dari data diatas juga didapatkan informasi bahwa yang terhubung langsung dengan banyak orang dalam *network* yaitu:

1. @infoBMKG (dibalas oleh 146 akun lain dan membalas 0 akun.)
2. @daryonobmkg (dibalas oleh 16 akun lain dan membalas 0 akun)
3. @sipongi_lkhk (dibalas 2 orang dan membalas 5 orang)

Untuk nilai *outdegree* menunjukkan kemampuan seorang aktor dalam menyebarkan informasi dalam jaringan. Nilai *outdegree* yang dimiliki akun @infoBMKG sebesar 0 yang berarti akun ini tidak memiliki kemampuan untuk menyebarkan informasi di jaringannya. Berbeda dengan akun @sipongi_klkh, @kudhanil17, @fk3i_sumut, @lilian_komaling yang memiliki nilai *outdegree* terbesar yaitu 5.

Tabel 2: Tingkat *Outdegree* Jaringan Twitter BMKG

| Label | In-Degree | Out-Degree | Degree |
|-----------------|-----------|------------|--------|
| sipongi_klkh | 2 | 5 | 7 |
| kudhanil17 | 1 | 5 | 6 |
| fk3i_sumut | 0 | 5 | 5 |
| lilian_komaling | 0 | 5 | 5 |

Sumber: Diolah Peneliti

Nilai ini menggambarkan akun-akun tersebut memiliki kemampuan untuk menyebarkan informasi di dalam jaringannya yaitu:

1. @sipongi_klkh (membalas 5 akun lain dan dibalas 2 akun)
2. @kudhanil17 (membalas 5 akun lain dan dibalas 1 akun)
3. @fk3i_sumut (membalas 5 akun lain dan dibals 0 akun)
4. @lilian_komaling (membalas 5 akun lain dan dibalas 0 akun).

Dari nilai degree yang didapatkan dapat disimpulkan

bahwa akun @infoBMKG dan @daryonobmkg memiliki tingkat popularitas yang tinggi dan mampu melakukan penyebaran informasi serta mempengaruhi orang lain di jaringan mereka sangat cepat.

b. Betweenness Centrality

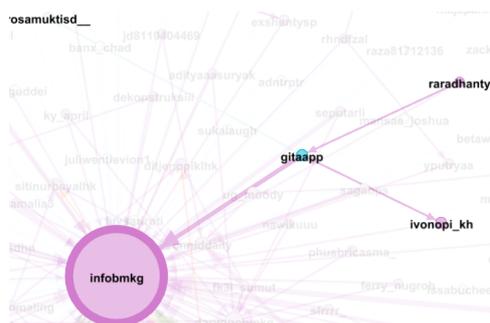
Sentralitas keperantaraan memperlihatkan posisi seorang aktor sebagai perantara dari hubungan suatu aktor ke aktor lain dalam jaringan [CITATION Eri14 \l 1033]. Semakin besar nilai keantaraannya, maka semakin besar seseorang melakukan kontrol terhadap informasi yang dimilikinya.

Tabel 3: Tingkat *Betweenness Centrality* Jaringan Twitter BMKG

| Label | <i>Betweenness Centrality</i> |
|--------------|-------------------------------|
| gitaapp | 3.0 |
| sipongi_klkh | 2.0 |
| kudhanil17 | 1.0 |
| robotflow1 | 1.0 |

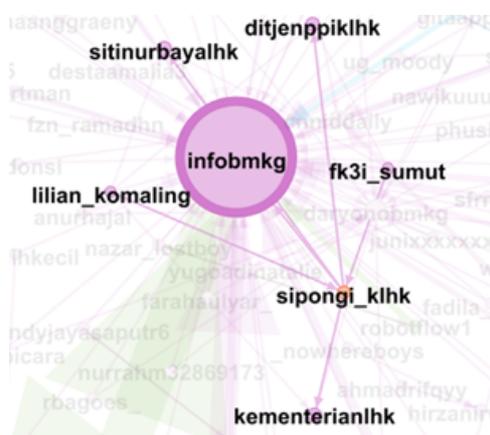
Hasil pengukuran menunjukkan *network* BMKG memiliki *node* dengan *betweenness centrality* tertinggi yaitu akun @gitaapp dengan nilai 3, kemudian akun

@sipongi_klhk dengan nilai 2 dan akun @kudhanil17 serta @robotflow1 dengan nilai 1.



Gambar 8: Akun @Gitaapp Sebagai Perantara 3 Akun Lainnya.
Sumber: Diolah Peneliti

Akun-akun yang menonjol dengan nilai *betweenness centrality* yang tinggi merupakan akun-akun biasa.



Gambar 9: Akun Pemerintah @sipongi_klhk Sebagai Perantara 3 Akun Lainnya.

Ada satu akun pemerintah yaitu akun Direktorat Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Kementerian LHK (@sipongi_klhk) yang menjadi perantara jaringan ini.

Closeness Centrality atau sentralitas kedekatan merupakan penggambaran seberapa dekat aktor dengan aktor-aktor lain dalam *network*. Orang yang paling dekat dengan orang lain adalah aktor yang paling bebas [CITATION Pre12 \l 1033].

c. *Closeness Centrality*

Tabel 4: Tingkat *Closeness Centrality* Jaringan Twitter BMKG

| Label | <i>Closeness Centrality</i> |
|----------------|------------------------------------|
| _nowhereboys | 1.0 |
| adhityasonys | 1.0 |
| adityaaasuryak | 1.0 |
| adntrptr | 1.0 |
| ... | 1.0 |
| ... | 1.0 |
| ... | 1.0 |
| n177 | 1.0 |

Dari hasil pengukuran menunjukkan *network* Twitter BMKG ada 177 aktor yang memiliki kebebasan untuk menghubungi aktor lain dalam jaringannya.

d. *Eigenvector Centrality*

Mencari aktor yang memiliki peran penting atau berharga dalam suatu *node* jaringan dapat dilakukan dengan menghitung nilai *eigenvector*-nya. Seberapa penting ini digambarkan sebagai seberapa banyak

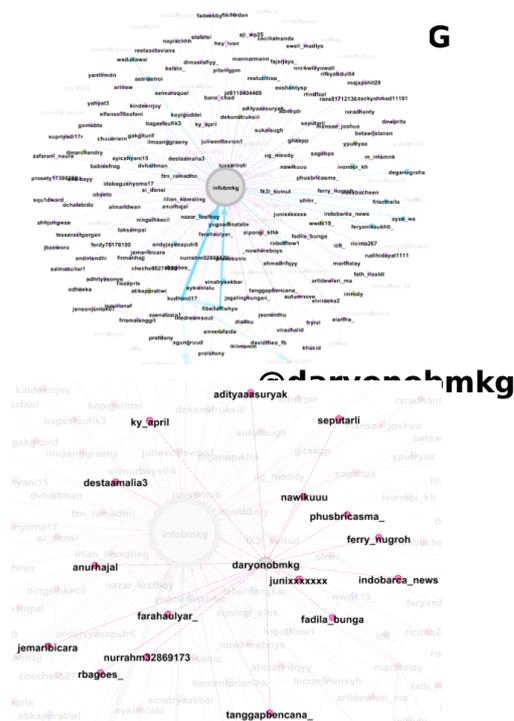
jaringan yang dipunyai oleh orang/ organisasi /institusi yang mempunyai relasi dengan aktor. Berbeda dengan *degree centrality*, *eigenvector* berbicara mengenai seberapa penting atau seberapa populer *node* yang berjaringan dengan aktor [CITATION Eri14 \l 1033]. Semakin tinggi nilainya (mendekati 1) maka semakin penting pula *node* tersebut.

Tabel 5: Tingkat *Eigenvector Centrality* Jaringan Twitter BMKG

| Label | <i>Eigenvector Centrality</i> |
|---------------|--------------------------------------|
| _infoBMKG | 1.0 |
| daryonobmkg | 0.093769 |
| cnniddaily | 0.039537 |
| ditjenppiklkh | 0.24961 |

Hasil pengukuran menunjukkan *network* Twitter BMKG (@infoBMKG) yang memiliki nilai *eigenvector* tertinggi adalah akun @infoBMKG (1.0) dan @daryonobmkg (0.093769). Hal ini menunjukkan kedua akun Twitter tersebut

meupakan aktor penting dalam jaringan Twitter BMKG. Akunnya telah menghubungkan banyak orang yang belum terhubung sebelumnya. Berikut visualisasi jaringan kedua akun tersebut berdasarkan nilai *eigenvector*nya.



Gambar 10: Visualisasi Eigenvector Akun Twitter @infoBMKG & @daryonobmkg
Sumber: Diolah Peneliti

Kedua akun Twitter ini banyak terhubung dengan *node* lainnya yang pada awalnya tak pernah terhubung. Apabila ada informasi penting dan darurat dapat disebarakan melalui *node* tersebut dan juga waktu yang diperlukan untuk penyebarannya semakin pendek.

Akun Twitter resmi milik BMKG (@infoBMKG) menurut Humas BMKG Harry T. Djatmiko dibuat bermaksud untuk mewujudkan BMKG yang andal, tanggap dan mampu dalam rangka mendukung keselamatan masyarakat serta keberhasilan pembangunan nasional dan berperan aktif di tingkat internasional. [CITATION Kum18 \l 1033]. Sampai saat ini jumlah *followers* akun Twitter BMKG terbilang fantastis dengan jumlah 4.2 juta. Melalui *Social Network*

Analisis (SNA) ini peneliti menemukan beberapa hasil terkait struktur jaringan, aktor-aktor yang terlibat beserta perannya.

Hasil *crawling* data menggunakan *Netlytic* pada akun Twitter BMKG (@infoBMKG) pada tanggal 24 dan 25 Juli 2019 tercatat 458 aktifitas interaksi yang meliputi *tweet*, *mention* dan *replies to*. Jumlah ini telah dikurangi fitur *retweet*. Analisis pada level sistem membagi jaringan sosial Twitter @infoBMKG menjadi 5 *cluster*. *Cluster* merupakan sekumpulan aktor (*node*) yang lebih memungkinkan melakukan komunikasi daripada aktor yang diluar *cluster* itu. Akun Twitter @infoBMKG berada di *cluster* pertama yang merupakan kelompok dengan jaringan terbesar (lihat gambar 3). Hasil visual menunjukkan akun @infoBMKG menjadi pusat informasi bagi

aktor-aktor pada *cluster* 1 untuk mendapatkan informasi mengenai perubahan iklim, cuaca dan gempa bumi.

Dalam mencapai *cluster* lainnya pesan-pesan yang disampaikan oleh BMKG lewat tweet harus dijumpai oleh beberapa akun Twitter lain diantaranya, @si_donsi, @sagabps, @marthalay pada *cluster* 2. Akun @lilian_komaling, @fk31_sumut, @Sipongi_klhk pada *cluster* 3. Akun @kudhanil17 dan @fibellaffishya pada *cluster* 4. Akun @_nowhereboys dan @ahmadrifqyy pada *cluster* 5 (lihat gambar 4, 5, 6 dan 7). Dengan adanya akun-akun yang menjadi perantara informasi ini, pesan-pesan yang disampaikan oleh BMKG dapat menjangkau lebih banyak lagi sampai keluar dari *cluster* dimana akun @infoBMKG berada. Hal ini juga didukung oleh pengukuran diameter jaringan sosial Twitter BMKG yang menunjukkan angka 34 (lihat gambar 8). Diameter adalah Jarak yang dibutuhkan oleh aktor (*node*) satu untuk menuju aktor lainnya yang terpendek langkahnya (*edge*) [CITATION Eri14 \l 1033]. *Cluster-cluster* yang terbentuk dalam jaringan ini cenderung terdiri dari suatu kelompok yang mendominasi (Homogen). Terlihat dari angka *modularity* jaringan ini lebih kecil dari 0,5.

Pengukuran *density* (kepadatan) dilakukan untuk menggambarkan seberapa dekat antar aktor dalam sebuah jaringan. Kepadatan memperlihatkan intensitas antar-anggota jaringan dalam berkomunikasi

[CITATION Eri14 \l 1033]. Berdasarkan pengukuran kepadatan jaringan (*Density*) relatif kecil namun dengan interaksi yang cenderung besar memang menunjukkan bahwa tingkat kerapatan (*density*) yang terbentuk tidak erat. Rendahnya tingkat kerapatan (*density*) dan tingginya interaksi menjelaskan bahwa tingkat keterlibatan aktor sentral dan aktor lainnya dalam jaringan akun Twitter @infoBMKG sangat rendah. Kohesivitas jaringan terbagi didalam sub-sub kelompok yang terbentuk di dalam jaringan akun @infoBMKG yang ditunjukkan dengan adanya 5 *cluster* di jaringan ini. Dengan adanya *cluster-cluster* yang terbentuk membuat arus informasi seputar perubahan iklim, cuaca dan gempa bumi terpolarisasi ke dalam sub-sub kelompok.

Interaksi sosial selalu terjadi dalam sebuah jaringan sosial. Interaksi yang baik merupakan interaksi yang di dalamnya terjadi komunikasi dua arah. Dalam Twitter komunikasi dua arah bisa dalam bentuk saling membalas tweet baik secara langsung ataupun melewati *direct message*. Dalam jaringan akun @infoBMKG proporsi ikatan yang menunjukkan komunikasi dua arah sangat jarang terjadi. Dengan nilai *Reciprocity* yang rendah akun @infoBMKG sebagai aktor yang berpengaruh sangat jarang membalas tweet yang ditujukan kepadanya bahkan hamper tidak pernah. Komunikasi dua arah terjadi pada aktor-aktor lain yang merupakan follower dari akun @infoBMKG.

Aktor dengan nilai *centralization* tinggi biasanya mereka mendominasi informasi dan memiliki relasi dengan banyak aktor lainnya. Sentralitas merujuk kepada seberapa memusat suatu jaringan pada beberapa aktor [CITATION Eri14 \l 1033]. Aktor sentral utama dalam jaringan ini adalah akun @infoBMKG, namun ada akun lain yang mendominasi informasi meskipun tidak sebesar akun BMKG. Akun-akun ini menjadi pendominasi informasi pada *cluster-clusternya* sehingga informasi sedikit terdesentralisasi atau mengalir lebih bebas diantara *nodes*.

Tingkat popularitas akun @infoBMKG sangat tinggi dari yang lainnya. Dengan hasil seperti ini akun BMKG dipercaya sebagai sumber yang kredibel ketika masyarakat ingin mengetahui informasi mengenai perubahan iklim, cuaca dan gempa bumi. Hasil penelitian menunjukkan *tweet-tweet* yang dibuat oleh akun @infoBMKG mendapat respon sebesar 146 kali dari akun lain dalam bentuk balasan tweet (lihat gambar 9). Selain itu ada akun @daryonobmkg yang tingkat popularitasnya berada di urutan kedua karena informasi yang dibuat akun ini dipercaya juga memiliki kredibilitas yang tinggi dengan 16 kali dibalas oleh akun lain (lihat gambar 9). Namun komunikasi yang terjadi disini sedikit terhambat karena akun @infoBMKG jarang sekali atau hampir tidak pernah membalas tweet dari akun lain. Sehingga kemampuan menyebarkan informasi baru kurang baik

untuk jaringan sosial ini. Akun yang terlihat memiliki kemampuan menyebarkan informasi baru adalah akun @sipongi_klkh, @kudhanil17, @fk3i_sumut, dan @lilian_komaling. Akun-akun tersebut terlibat dalam percakapan dengan lima akun lainnya dalam jaringan ini (lihat gambar 10).

Sentralitas keperantaraan memperlihatkan posisi seorang aktor sebagai perantara dari hubungan suatu aktor ke aktor lain dalam jaringan [CITATION Eri14 \l 1033]. Sentralitas keperantaraan penting, karena berkaitan dengan kontrol dan manipulasi informasi [CITATION Pre12 \l 1033]. Hasil penelitian menunjukkan ada beberapa aktor yang menjadi perantara antara aktor/*cluster* satu dengan aktor/*cluster* lainnya, yaitu akun @gitaapp dengan 3 relasi, kemudian akun @sipongi_klkh dengan 2 relasi dan akun @kudhanil17 serta @robotflow dengan 1 relasi. Akun-akun yang menjadi perantara ini bisa menjadi penentu keanggotaan aktor dalam jaringan. Sebagai contoh jika akun @gitaapp tidak memberikan informasi yang dia dapat maka akan ada beberapa aktor yang tidak terlibat dalam jaringan ini seperti akun @osamuktisd_ dan akun @ivonopi_kh (lihat gambar 12). Akun pemerintah yang lain yang menjadi perantara adalah akun @sipongi_klkh, akun ini merupakan akun yang dimiliki Direktorat Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Kementerian LHK. Akun @sipongi_klkh menjadi perantara antara akun @infoBMKG, @kementrianlkh, @fk3i_sumut,

@dirjenppiklkh, @lilian_komaling dan akun Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabinet Kerja 2014-2019 (@sitinurbayalhk) (lihat gambar 13).

Hasil penelitian menunjukkan jaringan Twitter @infoBMKG ada 117 akun Twitter yang mempunyai nilai kedekatan yang tinggi (1.0).

Akun – akun ini dapat dengan mudah dan cepat memobilisasi informasi untuk sampai kepada orang lain karena kemudahan menjangkaunya.

Pada akhirnya dalam penyampaian informasi mengenai perubahan iklim, cuaca

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pada sajian data dan pembahasan yang telah di-paparkan, maka dapat disimpulkan beberapa hal terkait jaringan informasi perubahan iklim, cuaca dan gempa bumi dalam akun@infoBMKG. Pada level sistem akun @infoBMKG dilihat dari *density*(kerapatan) memiliki nilai kekuatan jaringan yang kecil karena tingkat keterlibatan antar aktor dalam jaringan sangat rendah sehingga jaringan terbagi kedalam banyak *cluster*. Hal ini sangat wajar media sosial merupakan salah satu media *broadcasting*, dimana para pengguna tidak selalu mudah untuk saling terhubung.

Kedua, akun @infoBMKG jika dilihat berdasarkan karakterisasi jaringan *degree of centrality* menunjukkan merupakan aktor sentral yang aktif dalam memberikan informasi mengenai perubahan iklim, cuaca

dan gempa bumi akun BMKG (@infoBMKG) dan akun @daryonobmkg memiliki tingkat popularitas yang tinggi di masyarakat (lihat gambar 16). Jika ada informasi yang penting kedua akun ini dapat menyebarkan informasi dengan cepat. Akun-akun ini merupakan akun-akun resmi yang dikelola oleh pemerintah dan staffnya (@daryonobmkg adalah akun dari *Head of Earthquake Information and Tsunami Warning* BMKG) yang dapat memberikan informasi secara cepat dan kredibel bagi masyarakat Indonesia.

dan gempa bumi. Akun ini juga merupakan akun yang memiliki popularitas yang tinggi dalam jaringan.

Ketiga, berdasarkan karakterisasi jaringan *betweenness centrality* dalam jaringan akun @infoBMKG, terdapat akun-akun lain yang menjadi perantara antara aktor/*cluster* satu dengan *cluster* lain yang menyebarkan informasi dari akun BMKG. Akun-akun tersebut adalah akun biasa dan 1 akun pemerintah.

Keempat, ada banyak aktor yang menjadi sentral dalam jaringan sosial akun @infoBMKG jika dilihat dari nilai *closeness centrality*. Sebanyak 117 aktor populer yang berada dalam jaringan.

Kelima, akun @infoBMKG jika dilihat berdasarkan karakterisasi *eigenvector centrality* merupakan akun yang paling penting dan populer dalam jaringan karena

tehubung banyak relasi dengan akun-akun lain, bahkan yang belum dikenal.

Saran bagi penelitian selanjutnya adalah Pertama, karena banyak data yang digunakan dan keterbatasan *Netlytic* dalam mengambil data penelitian secara online membuat penelitian ini kurang maksimal dalam hal perhitungan sehingga untuk kedepannya peneliti lain diharapkan dapat lebih mengeksplorasi berbagai software yang dapat digunakan untuk meneliti *Social*

Network Analysis untuk mengelola data dalam jumlah besar. Kedua, analisis pada atribut setiap aktor dapat dilakukan untuk mengetahui lebih dalam mengenai peran dan alasan aktor-aktor terlibat dalam sebuah jaringan sosial serta mengembangkan tema-tema terkait di media sosial lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Diani, M. (2011). *Social Movement and Collective Action*. Singapore: SAGE Publications.
- Eriyanto. (2014). *Analisis Jaringan Komunikasi: Strategi Baru dalam Penelitian Ilmu Komunikasi dan Ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: Prenadamedia Group
- Galuh, I. G. (2013). *Karakteristik Jaringan Isu Pada Situs Berita Indonesia (Studi Deskriptif Kuantitatif tentang Karakteristik Jaringan Isu Perpecahan Internal Partai Deokrat di Media Internet)*. Yogyakarta: UAJY
- Kumparan.com. (2018, October 18). *kumparan.com*. Retrieved 07 28, 2019, from kumparan.com/amp/@kumparannews/alasan-bmkg-menulis-kiacauan-lucu-di-twitter-1539854371912905925 (Diakses Tanggal 25 Juli 2019)
- Littejohn, S. W., & Foss, K. A. (2009). *Theories of Human Communication, 9th edition*. California: Thomson Wadsworth
- Lu, Y., Lou, X., Polgar, M., & Cao, Y. (2010). *Social Network Analysis of A Criminal Hacker Community. The Journal of Computer Information Systems*. 51:2, 31-41
- Marin, A., & Wellman, B. (2011). *SNA: An Introduction. Jhon Scott and Peter J. Carrington (ed.), The Sage Handbook of Social Network Analysis*. London: Sage Publication
- Prell, C. (2012). *Social Network Analysis in Costruction*. West Sussex: Wiley-Blackwell
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Sulianta, F. (2015). *Keajaiban Sosial Media*. Jakarta: Elex Media Komputindo
- Susanto, B., Herlina, L., & Chrismanto, A. R. (2012). *Penerapan Social Network Analysis dalam Penentuan Centrality Studi Kasus Social Network Twitter*. Yogyakarta: Uni. Kristen Duta Wacana
- Susanto, E. H. (2011). *Komunikasi Bencana: Eksistensi Komunikasi dalam Menghadapi Bencana. ASPIKOM*. Yogyakarta: Mata Padi PResindo