



**STRUKTUR SOSIAL MEDIA TWITTER DALAM BENCANA BANJIR
JAKARTA**

SKRIPSI

PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik**



ANNISA ZAHRA

NIM. 125060607111025

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

MALANG

2016



RINGKASAN

Annisa Zahra, Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Agustus 2016. *Struktur Sosial Media Twitter dalam Bencana Banjir Jakarta*, Dosen Pembimbing: Mustika Anggraeni, ST., M.Si dan Ir. Ismu Rini Dwi Ari, MT., Ph.D.

Perkembangan teknologi informasi di Indonesia terus berkembang dari tahun ke tahun. Teknologi informasi memiliki peranan penting dalam penyaluran informasi kepada masyarakat salah satunya melalui media sosial. Penggunaan media sosial dapat digunakan untuk berbagai tujuan. Sejak tahun 2006, media sosial memiliki peran yang semakin meningkat dalam peringatan bencana. Indonesia masuk dalam posisi teratas penggunaan media sosial dunia salah satunya pada situs *microblogging Twitter* yang menempati urutan ke lima dengan jumlah pengguna sebanyak 29 juta. Hal tersebut di dukung dengan aktivitas pengguna *Twitter* di DKI Jakarta. Penggunaan media sosial yang tinggi di Provinsi DKI Jakarta dijadikan salah satu potensi penyebaran informasi mengenai bencana. Saat ini penyebaran informasi bencana banjir di Provinsi DKI Jakarta menggunakan media sosial salah satunya adalah *twitter*.

DKI Jakarta merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang sering mengalami bencana banjir. Dampak dari bencana banjir dapat dikurangi salah satunya dengan tanggap darurat bencana yang melibatkan masyarakat. Partisipasi masyarakat dapat dilihat dengan mengetahui struktur sosial yang ada. Koordinasi yang baik antar lembaga pemerintah maupun non pemerintah dan masyarakat dapat dimaksimalkan dengan mengetahui masyarakat atau lembaga yang memiliki peran penting di dalam sebuah jaringan sehingga informasi mengenai banjir dapat tersebar merata.

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi struktur sosial pemilik akun *twitter* saat terjadi bencana banjir dan pasca bencana banjir pada rentang waktu November 2014-Maret 2015. Selanjutnya dibagi menjadi dua periode yaitu saat terjadi bencana banjir bulan November 2014-Februari 2015 dan pasca bencana banjir pada bulan Maret 2015. Pada rentang waktu tersebut, bencana banjir yang diteliti merupakan bencana banjir yang terjadi lebih dari satu kali banjir. Struktur sosial pada penelitian ini dilihat dari tiga indikator yaitu tingkat partisipasi, densitas atau kerapatan jaringan dan sentralitas yang di analisis dengan *social network analysis* (SNA) menggunakan bantuan aplikasi *Gephi 0.8.2 Beta* yang merupakan aplikasi *open source*.

Metode pengambilan data pada penelitian ini adalah *web content mining* dan survei sekunder. *Web content mining* dilakukan pada situs *twitter.com* untuk mendapatkan informasi mengenai



banjir di Jakarta. Survei sekunder dilakukan untuk memperoleh data sekunder dari instansi terkait serta studi literatur.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat partisipasi masyarakat pada masuk kedalam kategori rendah pada saat terjadi bencana maupun pasca terjadi bencana banjir. Tingkat partisipasi yang diukur adalah keikutsertaan akun masyarakat dengan akun lembaga yang ada. Rendahnya nilai tingkat partisipasi menunjukkan rendahnya keikutsertaan akun masyarakat dengan akun kelembagaan yang ada. Kerapatan jaringan atau densitas pada kedua periode juga masuk dalam kategori rendah. Analisis selanjutnya adalah analisis sentralitas yang dilakukan untuk mengetahui aktor sentral yang memiliki peran penting saat terjadi bencana banjir maupun pasca bencana banjir. Berdasarkan hasil analisis sentralitas di dapatkan dua aktor sentral yaitu akun @BPBDJakarta yang merupakan akun milik lembaga pemerintah BPBD DKI Jakarta dan akun @petaJKT yang merupakan akun milik lembaga pemerintah Peta Jakarta. Dengan demikian terdapatnya aktor sentral, koordinasi antar lembaga diharapkan menjadi lebih baik, sehingga dampak bencana banjir dapat dikurangi.

Kata kunci: Struktur sosial, tingkat partisipasi, densitas, sentralitas



SUMMARY

Annisa Zahra, Urban and Regional Planning, Faculty of Engineering Brawijaya University, August 2016. *Social Structure of Twitter in Jakarta Flood Disaster*, Thesis advisors: Mustika Anggraeni, ST., M.Si and Ir. Ismu Rini Dwi Ari, MT., Ph.D.

Development of technology information in Indonesia grow every year. Technology information has important role in the distribution of information to the public nowadays through social media. Social media can be used for various purposes. Social media have played an increasing role in disaster awareness since 2006. Indonesia is the top five of the world for social media use with 29 million user. This is in support with the activities of the Twitter users in DKI Jakarta which can become potency for information distribution about disaster. Currently, DKI Jakarta use twitter for the information distribution of flood disaster.

DKI Jakarta is one of the regions in Indonesia which often experienced a flood disaster. The impact of the flood disaster can be reduced with disaster management with involving community participation. Community participation can be seen in the knowledge of the existing social structure. Good coordination between government, non government organization and community can be maximized by knowing the community or institution that has an important role in a network so the information about the flood can spread evenly.

The purpose of this research is to identify the social structure of the owner of the Twitter account when during the floods and post-flood disaster in November 2014-March 2015. Furthermore that time divided into two periods, first is during the flood in November 2014 - February 2015 and post-flood disaster in March 2015. On the amount of time, a flood disaster examined is a flood disaster occurs more than one time the flood. The social structure in this research is seen from the three indicators, the level of participation, density of the network and centrality. Then analyzed with social network analysis (SNA) methods using application Gephi 0.8.2 Beta which is open source applications. The method of collecting data in this research is a web content mining and secondary survey.

The results of the analysis shows that the level of community participation are low in two periods. The level of participation is measured is participation of the community account with the institution account. The low value of the level of participation shows that low participation in the network. Density in both periods also entered in the low category. The next analysis is the analysis of the centrality to know actors central who have an important role during



the flood disaster and post-flood disaster. Based on the analysis centrality, there are two central actors. First is @BPBDJakarta account that owned by BPBD DKI Jakarta and @petaJKT account which an account owned by Peta Jakarta. With the presence of central actors, coordination is expected to be better than before so the impact of flood disaster can be reduced.

Key Words: social structure, level of participation, density, centrality



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah	4
1.5.2 Ruang Lingkup Materi	4
1.6 Kerangka Pemikiran	6
1.7 Sistematika Pembahasan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Struktur Sosial	9
2.1.1 Definisi Struktur Sosial	9
2.1.2 Unsur Struktur Sosial	9
2.2 Jaringan Sosial	10
2.3 Social Network Analysis	12
2.3.1 Rate of Participation	13
2.3.2 <i>Density</i> atau Kerapatan Hubungan	13
2.3.3 Konsep <i>Centrality</i>	14
2.4 Media Sosial	17
2.4.1 Karakteristik Media Sosial	18
2.4.2 Peran Media Sosial	18
2.4.3 Peran Media Sosial dalam Bencana	19



Repository Universitas Brawijaya	Repository Universitas Brawijaya	Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya	Repository Universitas Brawijaya	Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya	Repository Universitas Brawijaya	Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya	Repository Universitas Brawijaya	Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya	Repository Universitas Brawijaya	Repository Universitas Brawijaya
2.5 Banjir.....	Repository Universitas Brawijaya	20
2.5.1 Siklus Penanggulangan Bencana Banjir.....	Repository Universitas Brawijaya	20
2.6 Kerangka Teori.....	Repository Universitas Brawijaya	22
2.7 Penelitian Terdahulu.....	Repository Universitas Brawijaya	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	Repository Universitas Brawijaya	25
3.1 Jenis Penelitian.....	Repository Universitas Brawijaya	25
3.2 Definisi Operasional.....	Repository Universitas Brawijaya	22
3.3 Variabel Penelitian.....	Repository Universitas Brawijaya	26
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	Repository Universitas Brawijaya	26
3.4.1 Web Content Mining.....	Repository Universitas Brawijaya	27
3.4.2 Survei Sekunder.....	Repository Universitas Brawijaya	28
3.5 Penentuan Sampel Penelitian.....	Repository Universitas Brawijaya	28
3.5.1 Populasi.....	Repository Universitas Brawijaya	28
3.5.2 Teknik Sampling.....	Repository Universitas Brawijaya	29
3.6 Metode Analisis Data.....	Repository Universitas Brawijaya	29
3.6.1 Social Network Analysis (SNA).....	Repository Universitas Brawijaya	29
3.7 Kerangka Analisis.....	Repository Universitas Brawijaya	38
3.8 Desain Survei.....	Repository Universitas Brawijaya	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Repository Universitas Brawijaya	41
4.1 Gambaran Umum Provinsi DKI Jakarta.....	Repository Universitas Brawijaya	41
4.1.1 Kondisi Geografis dan Batas Administrasi.....	Repository Universitas Brawijaya	41
4.1.2 Curah Hujan.....	Repository Universitas Brawijaya	43
4.2 Gambaran Umum Banjir DKI Jakarta.....	Repository Universitas Brawijaya	43
4.3 Gambaran Umum Aktivitas Twitter.....	Repository Universitas Brawijaya	48
4.4 Lokasi Banjir Berdasarkan <i>Tweet</i>	Repository Universitas Brawijaya	51
4.5 Karakteristik Akun Twitter.....	Repository Universitas Brawijaya	58
4.6 Social Network Analysis.....	Repository Universitas Brawijaya	63
4.6.1 Rate of Participation.....	Repository Universitas Brawijaya	63
4.6.2 Analisis Densitas.....	Repository Universitas Brawijaya	67
4.6.3 Analisis <i>Degree Centrality</i>	Repository Universitas Brawijaya	70
4.6.4 Analisis Closeness Centrality.....	Repository Universitas Brawijaya	79
4.6.5 Analisis <i>Betweenes Centrality</i>	Repository Universitas Brawijaya	85
4.7 Kesimpulan Analisis.....	Repository Universitas Brawijaya	90



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian.....	26
Tabel 3. 2 Social Network Analysis.....	31
Tabel 3. 3 Desain Survei.....	39
Tabel 4. 1 Curah Hujan dan Hari Hujan di Jakarta Berdasarkan Bulan.....	43
Tabel 4. 2 Jumlah Tweet di setiap Kecamatan.....	52
Tabel 4. 3 Klasifikasi Akun.....	58
Tabel 4. 4 Akun Twitter Aktif Bulan November 2014-Maret 2015.....	60
Tabel 4. 5 Matriks Keikutsertaan Akun Personal Terhadap Akun Lembaga Saat Terjadi Banjir.....	65
Tabel 4. 6 Tingkat Partisipasi Saat Terjadi Bencana Banjir.....	65
Tabel 4. 7 Matriks Keikutsertaan Akun Personal Terhadap Akun Lembaga Pasca Terjadi Banjir.....	66
Tabel 4. 8 Tingkat Partisipasi Pasca Terjadi Bencana Banjir.....	67
Tabel 4. 9 Nilai Densitas Jaringan <i>Twitter</i>	70
Tabel 4. 10 Node dengan Nilai In-Degree Tertinggi Pada Jaringan Saat Terjadi Bencana Banjir (November 2014-Februari 2015).....	73
Tabel 4. 11 Node dengan Nilai Out-Degree Tertinggi Pada Jaringan Saat Terjadi Bencana Banjir (November 2014-Februari 2015).....	74
Tabel 4. 12 Node dengan Nilai In-Degree Tertinggi Pada Jaringan Pasca Terjadi Bencana Banjir (Maret 2015).....	78
Tabel 4. 13 Node dengan Nilai Out-Degree Tertinggi Pada Jaringan Pasca Terjadi Bencana Banjir (Maret 2015).....	78
Tabel 4. 14 Node dengan Nilai Closeness Tertinggi Pada Jaringan Saat Terjadi Bencana Banjir (November 2014-Februari 2015).....	81
Tabel 4. 15 Nilai Closeness Centrality Saat Terjadi Bencana Banjir.....	81
Tabel 4. 16 Node dengan Nilai Closeness Tertinggi Pada Jaringan Pasca Terjadi Bencana Banjir (Maret 2015).....	84
Tabel 4. 17 Nilai Closeness Centrality Pasca Terjadi Bencana Banjir.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran.....	6
Gambar 2. 1 Kerangka Teori.....	22
Gambar 3. 1 Advance Search Pada Twitter.com.....	27
Gambar 3. 2 Tabel Nodes dengan format csv.....	30
Gambar 3. 3 Tabel Edges dengan format csv.....	30
Gambar 3. 4 Input data Nodes ke dalam <i>software</i> Gephi 0.8.2.....	32
Gambar 3. 5 Input data Edges ke dalam <i>software</i> Gephi 0.8.2.....	33
Gambar 3. 6 Klik <i>Run</i> pada pilihan <i>graph density</i> pada kolom <i>network overview</i>	33
Gambar 3. 7 Klik <i>Run</i> pada pilihan <i>average degree</i> pada kolom <i>network overview</i>	34
Gambar 3. 8 Hasil perhitungan <i>degree centrality</i> akan muncul pada data <i>laboratory</i> tabel <i>nodes</i>	35
Gambar 3. 9 Klik <i>run</i> pada <i>network diameter</i> di kolom <i>network overview</i> dan pilih tipe <i>graph</i>	36
Gambar 3. 10 Hasil perhitungan <i>closeness centrality</i>	36
Gambar 3. 11 Hasil perhitungan <i>closeness centrality</i> akan muncul pada data <i>laboratory</i> tabel <i>nodes</i>	36
Gambar 3. 12 Hasil perhitungan <i>betweenness centrality</i>	37
Gambar 3. 13 Kerangka Analisis.....	38
Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kecamatan Provinsi DKI Jakarta.....	42
Gambar 4. 2 Peta Lokasi Banjir Bulan Januari 2015.....	45
Gambar 4. 3 Peta Lokasi Banjir Bulan Februari 2015.....	46
Gambar 4. 4 Peta Lokasi Banjir Bulan Februari 2015.....	47
Gambar 4. 5 Tweet Laporan Banjir disertai Foto.....	48
Gambar 4. 6 Tweet Laporan Banjir Tanpa Foto.....	48
Gambar 4. 7 Grafik Jumlah Twitter Bulan November 2014 - Maret 2015.....	49
Gambar 4. 8 Grafik Jumlah Twitter Harian.....	50
Gambar 4. 9 Peta Lokasi Banjir Berdasarkan Tweet Bulan November 2014.....	53
Gambar 4. 10 Peta Lokasi Banjir Berdasarkan Tweet Bulan Desember 2014.....	54
Gambar 4. 11 Peta Lokasi Banjir Bulan Januari 2015.....	55
Gambar 4. 12 Peta Lokasi Banjir Bulan Februari 2015.....	56
Gambar 4. 13 Peta Lokasi Banjir Berdasarkan Tweet Bulan Maret 2015.....	57



Gambar 4. 14 Salah satu akun twitter personal masyarakat (a), akun twitter personal pemerintah (b), akun twitter lembaga pemerintah (c), akun twitter official media (d), akun twitter informasi daerah (e), akun twitter LSM (f).....	60
Gambar 4. 15 Mention akun personal masyarakat kepada akun official media (a) dan akun personal pemerintah milik Gubernur DKI Jakarta	61
Gambar 4. 16 Prosentase Akun Twitter pada Bulan November 2014-Februari 2015 ...	62
Gambar 4. 17 Prosentase Pengguna Twitter pada Bulan Maret 2015.....	63
Gambar 4. 18 Prosentase Keikutsertaan terhadap Akun Lembaga saat Terjadi Bencana Banjir (November 2014-Februari 2015).....	64
Gambar 4. 19 Prosentase Keikutsertaan terhadap Akun Lembaga saat Pasca Bencana Banjir (Maret 2015).....	66
Gambar 4. 20 Jaringan Interaksi Twitter November 2014-Februari 2015.....	68
Gambar 4. 21 Jaringan Interaksi Twitter Maret 2015	69
Gambar 4. 22 Jaringan Interaksi pada Ukuran In-Degree saat Terjadi Bencana Banjir (November 2014-Februari 2015).....	71
Gambar 4. 23 Jejaring Interaksi pada Ukuran Out-Degree saat Terjadi Bencana Banjir (November 2014-Februari 2015).....	72
Gambar 4. 24 Tweet Akun Masyarakat Kepada @TMCPoldaMetro, @petaJKT dan @radioelshinta Pada Saat Terjadi Banjir Jakarta	74
Gambar 4. 25 Tweet Akun @BPBDJakarta Pada Saat Terjadi Banjir Jakarta.....	75
Gambar 4. 26 Jaringan Interaksi Ukuran In-degree pada Pasca Bencana Banjir (Maret 2015).....	77
Gambar 4. 27 Jaringan Interaksi Ukuran Out-degree pada Pasca Bencana Banjir (Maret 2015).....	77
Gambar 4. 28 Jaringan Interaksi pada Ukuran Closeness Centrality Saat Terjadi Bencana Banjir (November 2014-Februari 2015).....	80
Gambar 4. 29 Jaringan Interaksi pada Ukuran Closeness Centrality Pasca Terjadi Bencana Banjir (Maret 2015)	83
Gambar 4. 30 Jaringan Interaksi pada Ukuran Betweeness Centrality Saat Terjadi Bencana Banjir (November 2014-Februari 2015).....	86
Gambar 4. 31 Jaringan Interaksi pada Ukuran Betweeness Centrality Saat Pasca Bencana Banjir (Maret 2015).....	89



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Social Network Analysis..... 1

Lampiran 2. Hasil Perhitungan Sentralitas Pada Saat Terjadi Bencana Banjir (November 2014-Februari 2015)..... 3

Lampiran 2. Hasil Perhitungan Sentralitas Pasca Terjadi Bencana Banjir (Maret 2015)..... 27



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi di Indonesia terus berkembang dari tahun ke tahun. Teknologi informasi memiliki peranan penting dalam penyaluran informasi kepada masyarakat salah satunya melalui media sosial. Media sosial merupakan media *online* dimana pengguna dapat mengakses, berpartisipasi dan berbagi informasi yang meliputi *blog*, jejaring sosial, wiki, forum dan dunia virtual. Media sosial dapat di akses dengan komputer dan telepon seluler. Keterbatasan komunikasi antar manusia dalam berhubungan satu dengan yang lain seperti faktor jarak, waktu, jumlah informasi dan kecepatan dapat diatasi dengan adanya media sosial.

Penggunaan media sosial dapat digunakan untuk berbagai tujuan dan dalam lima tahun terakhir sejak tahun 2006, media sosial memiliki peran yang semakin meningkat dalam keadaan darurat maupun bencana (Lindsay, 2011). Media sosial seperti *facebook* dan *twitter* digunakan oleh lembaga terkait manajemen bencana untuk akses berinteraksi secara cepat dan langsung dengan masyarakat (White, 2014). Media sosial sering digunakan oleh individu masyarakat untuk memperingatkan masyarakat lain yang berada di daerah yang rawan bencana serta memberitahu teman dan keluarga bahwa mereka berada di situasi yang telah aman. Media sosial juga digunakan untuk mengumpulkan bantuan penanganan bencana. Penggunaan media sosial untuk keadaan darurat dan bencana dibagi menjadi dua kategori. Pertama media sosial dapat digunakan untuk menyebarkan dan menerima informasi melalui pesan masuk, status yang di *update* dan diskusi pendapat. Kedua, media sosial digunakan sebagai alat manajemen darurat bencana yang dimana penggunaan media sosial dilakukan untuk komunikasi darurat dan peringatan kejadian darurat bencana, menerima permintaan korban untuk bantuan, sebagai kegiatan monitoring dari *posting* yang ada di media sosial dan menggunakan gambar yang kemudian di *upload* sehingga dapat melihat perkiraan kerusakan yang terjadi. (Lindsay, 2011).

Penggunaan media sosial di Indonesia turut di dukung oleh tingginya penggunaan internet. Menurut Kementerian Komunikasi dan Informatika, pengguna internet di Indonesia pada tahun 2012 adalah 63 juta pengguna. Pada tahun 2014 pengguna internet di Indonesia mengalami kenaikan mejadi 88,1 juta pengguna, dimana penggunaan internet tersebut masih di dominasi untuk menggunakan media sosial sebanyak 87,4%, (APJII, 2015).

Penggunaan media sosial meningkat sebesar 16% pada tahun 2014 dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Peningkatan tersebut dilihat dari jumlah pengguna media sosial yang sebelumnya berjumlah sekitar 70 juta menjadi 72 juta pengguna. (We Are Social, 2015).

Indonesia masuk dalam posisi teratas penggunaan media sosial dunia salah satunya pada situs *microblogging Twitter* yang menempati urutan ke lima di dunia dengan jumlah pengguna sebanyak 29 juta. Hal tersebut di dukung dengan aktivitas pengguna *Twitter* di DKI Jakarta yang dimana 2,4% dari 10,6 miliar *tweet* di dunia berasal dari pengguna *Twitter* di DKI Jakarta sehingga Jakarta menempati posisi pertama dengan *tweet* terbanyak (Lukman E, 2013). Pengguna internet dan media sosial yang tinggi dapat dijadikan potensi untuk berbagi informasi salah satunya mengenai bencana.

Penggunaan media sosial yang tinggi di Provinsi DKI Jakarta dijadikan salah satu potensi penyebaran informasi mengenai bencana. Saat ini penyebaran informasi bencana banjir di Provinsi DKI Jakarta menggunakan media sosial salah satunya adalah *twitter*. DKI Jakarta merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang sering mengalami bencana banjir sejak tahun 2000-an (Triruri, et.al, 2012). Banjir adalah bencana alam yang merupakan peristiwa terendamnya sebuah daratan. Dampak dari bencana banjir dapat dikurangi dengan menyikapi kemungkinan banjir secara efektif dan perencanaan dalam kesiapsiagaan serta tanggap darurat bencana banjir dengan melibatkan masyarakat. Partisipasi masyarakat dapat dilihat dengan mengetahui struktur sosial yang ada. Selain partisipasi masyarakat, koordinasi yang baik antar organisasi, pemerintah dan masyarakat juga dibutuhkan sehingga masyarakat tidak terjebak dalam kondisi banjir yang terus terulang setiap tahunnya (UNESCO, 2008). Koordinasi antar lembaga dan masyarakat dapat dimaksimalkan dengan mengetahui masyarakat atau lembaga yang memiliki peran penting di dalam sebuah jaringan sehingga informasi mengenai banjir dapat tersebar merata.

Penelitian Struktur Sosial dalam Bencana Banjir Jakarta akan mengidentifikasi struktur sosial berdasarkan tingkat partisipasi, mengetahui kerapatan jaringan yang terbentuk dan aktor penting yang terlibat selama terjadi bencana maupun sesudah terjadi bencana. Penelitian ini khususnya akan meneliti penggunaan media sosial *twitter* di Provinsi DKI Jakarta melalui pendekatan jaringan sosial. Peneliti menduga bahwa semakin erat ikatan jaringan atau hubungan yang terjadi dan semakin banyak aktor yang berpengaruh, maka informasi yang disampaikan akan semakin baik.



1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang terdapat dalam wilayah adalah sebagai berikut:

1. DKI Jakarta merupakan wilayah yang paling rentan terhadap akibat perubahan iklim yang mengakibatkan banjir sehingga membutuhkan tindakan yang adaptif untuk mengatasi permasalahan tersebut (Firman, 2010)
2. Koordinasi yang tidak efektif antar lembaga pemerintah di Jakarta dalam mengatasi banjir. Sehingga masyarakat masih kesulitan dalam menemukan informasi mengenai banjir khususnya di media sosial *twitter*. Hal tersebut dikarenakan *tweet* mengenai banjir belum terstruktur yang mengakibatkan masyarakat terjebak saat terjadi bencana banjir (Kompas, 2015)
3. Berdasarkan hasil pengambilan data, terdapat beberapa akun yang tidak memiliki hubungan dengan akun lain atau terisolasi sehingga pemilik akun tidak dapat menerima atau memberikan informasi terkait banjir dan hal tersebut mengakibatkan terputusnya informasi pada akun tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana struktur sosial pemilik akun *twitter* saat terjadi bencana dan pasca bencana banjir di Provinsi DKI Jakarta?

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi struktur sosial pemilik akun *twitter* saat terjadi bencana dan pasca bencana banjir dengan melihat jaringan sosial dan aktor yang berperan pada bencana banjir di DKI Jakarta. Selanjutnya ditentukan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Penelitian tentang Struktur Sosial dalam Bencana Banjir Jakarta diharapkan memberikan manfaat bagi pemerintah, masyarakat, dan akademisi.

a. Pemerintah

Manfaat untuk pemerintah, penelitian ini dapat dijadikan bahan evaluasi dengan besarnya potensi penggunaan media sosial sebagai salah satu media untuk mengurangi kerugian yang ditimbulkan akibat banjir.

b. Masyarakat

Manfaat untuk masyarakat, penelitian ini dapat dijadikan masukan, motivasi serta menumbuhkan kesadaran yang tinggi dalam melakukan partisipasi dengan media sosial demi keselamatan semua masyarakat.

c. Akademisi

Manfaat untuk akademisi, penelitian ini dapat dijadikan sumber ilmu pengetahuan untuk mengetahui struktur sosial pada media sosial *twitter* dalam bencana banjir dengan beberapa permasalahan dan dapat dijadikan acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya dengan konteks yang sama.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah

Provinsi DKI Jakarta merupakan Ibu Kota Negara Indonesia yang secara geografis terletak antara $106^{\circ}22'42''$ - $106^{\circ} 58' 18''$ bujur timur dan antara $5^{\circ}19'12''$ - $6^{\circ} 23' 54''$ lintang selatan. Provinsi DKI Jakarta merupakan dataran rendah dengan ketinggian rata-rata 7 m diatas permukaan laut. Luas wilayah Provinsi DKI Jakarta adalah 662,33 km². Berikut merupakan batas administrasi Provinsi DKI Jakarta yaitu:

Sebelah Utara	: Laut Jawa
Sebelah Timur	: Provinsi Jawa Barat
Sebelah Barat	: Provinsi Banten
Sebelah Selatan	: Kota Depok

1.5.2 Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi bertujuan untuk mengetahui batasan yang harus dicakup dalam pembahasan pada penelitian Struktur Sosial dalam Bencana Banjir di Provinsi DKI Jakarta agar tidak terlalu luas pembahasannya. Peneliti menggunakan pengguna media sosial pada *twitter* karena fenomena yang terjadi adalah penyebaran informasi mengenai bencana banjir di Jakarta lebih mudah diakses karena menggunakan beberapa *hashtag* yang terkait topik 'banjirjakarta'. Pemilihan *hashtag* berdasarkan pada jumlah *tweet* terbanyak yang muncul saat dilakukan pencarian dengan *hashtag* tersebut. *Hashtag* yang digunakan dalam penelitian ini akan dibatasi yang mencakup:

1. #Banjir
2. #BanjirJKT
3. #BanjirJakarta
4. #JakartaBanjir



Pengambilan data dari twitter juga dibatasi ruang lingkup wilayah yang dimana data *twitter* yang di ambil hanya yang berasal dari daerah di Provinsi DKI Jakarta dengan skala kecamatan dengan menggunakan informasi *geotag* dan lokasi yang tertera di *tweet* akun.

Struktur Sosial Media Sosial *Twitter* dalam Bencana Banjir di Jakarta akan dianalisis dengan menggunakan metode SNA (*Social Network Analysis*) untuk melihat peran dan keterkaitan antar pengguna, dimana analisis yang dilakukan akan dibatasi pada lingkup berdasarkan penelitian Ismu Rini Dwi A. (2013) dengan judul *Community Participation On Water management : Case Singosari District, Malang Regency, Indonesia*, yang melihat struktur sosial dari tiga indeks yaitu:

1. Tingkat partisipasi
2. Densitas
3. Sentralitas

Menggunakan metode analisis jaringan sosial (*Social Network Analysis*) pada penelitian ini berdasarkan teori dan rumus dari Wasserman dan Fraust (1994). Hasil dari analisis tersebut diharapkan dapat digunakan untuk identifikasi jaringan sosial yang ada di media sosial.

1.6 Kerangka Pemikiran

Latar Belakang

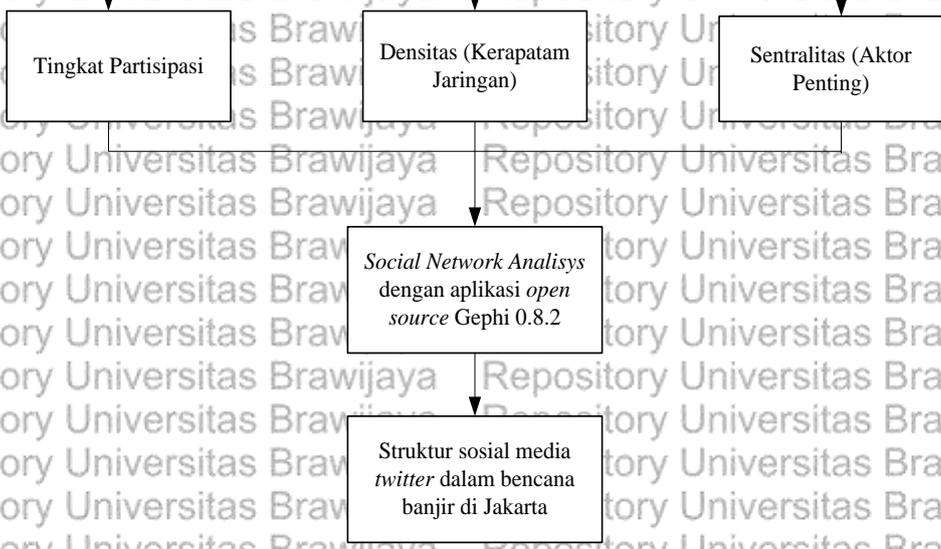
1. Teknologi informasi memiliki peranan penting dalam penyaluran informasi kepada masyarakat salah satunya melalui media sosial. Penggunaan media sosial dapat digunakan untuk berbagai tujuan dan dalam lima tahun terakhir, media sosial memiliki peran yang semakin meningkat dalam keadaan darurat maupun bencana (Lindsay R, 2011).
2. DKI Jakarta merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang merasakan dampak dari perubahan iklim khususnya perubahan curah hujan yaitu terjadinya bencana banjir. DKI Jakarta merupakan wilayah di Indonesia dengan pengguna internet terbanyak yaitu sebesar 3.538.000 jiwa pada tahun 2012 (APJII, 2012)
4. Penggunaan media sosial yang tinggi di Provinsi DKI Jakarta dapat dijadikan salah satu potensi penyebaran informasi mengenai bencana. Penyebaran informasi bencana banjir di Provinsi DKI Jakarta menggunakan salah satu media sosial yaitu *twitter*.

Identifikasi Masalah

1. DKI Jakarta merupakan wilayah yang rentan terhadap akibat perubahan iklim yang mengakibatkan banjir (Ismainy, 2014). Kondisi tersebut membutuhkan informasi *realtime* terkait banjir sehingga masyarakat dapat melakukan tindakan evakuasi bencana.
2. Masyarakat masih kesulitan dalam menemukan informasi mengenai banjir di media sosial *twitter* karena *tweet* belum terstruktur dan di dominasi oleh *tweet* pertanyaan mengenai banjir dan kemacetan (Kompas, 2015)
3. Berdasarkan hasil pengambilan data, terdapat beberapa akun yang terisolasi atau tidak memiliki hubungan dengan akun lain yang mengakibatkan terputusnya informasi pada akun tersebut (Hasil Survei, 2016)

Rumusan Masalah

1. Bagaimana struktur sosial pemilik akun *twitter* saat terjadi bencana dan pasca bencana banjir di Provinsi DKI Jakarta?



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran



1.7 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dari penelitian “Struktur Sosial Media *Twitter* dalam Bencana Banjir Jakarta” adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan dalam penelitian berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, ruang lingkup penelitian yang mencakup ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup materi, kerangka pemikiran serta sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi tentang kumpulan teori yang akan digunakan sebagai acuan dalam penelitian, terutama teori mengenai struktur sosial, media sosial, banjir dan *social network analysis*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian berisi metode dan alur yang digunakan dalam penelitian yang terdiri dari metode pengumpulan data, metode sampling, metode analisis data yang digunakan dalam penelitian, kerangka analisis dan desain survei.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab hasil dan pembahasan berisi data-data hasil survei primer dan sekunder serta pembahasan analisis yang dilakukan untuk mencapai tujuan dalam penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab penutup berisi kesimpulan dari hasil pembahasan penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian dan saran yang direkomendasikan pada peneliti selanjutnya maupun pihak-pihak yang terkait dalam penelitian Struktur Sosial Media *Twitter* dalam Bencana Banjir di Provinsi DKI Jakarta



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sosiologi

Sosiologi merupakan ilmu yang memusatkan perhatian kepada segi kemasyarakatan yang bersifat umum dan berusaha untuk mendapatkan pola-pola umum kehidupan masyarakat (Soekanto, 2000). Sosiologi juga merupakan ilmu yang mempelajari mengenai struktur sosial dan proses sosial termasuk perubahan sosial dalam masyarakat (Soemardjan, et al., 1964). Ilmu yang dipelajari dalam sosiologi meliputi hubungan-hubungan dan pengaruh timbal balik antara macam gejala sosial seperti gejala ekonomi, agama dan moral, hubungan dan pengaruh timbal balik antara gejala sosial dan non sosial dan gejala-gejala sosial yang ada di masyarakat.

2.2 Struktur Sosial

Berikut akan dibahas mengenai definisi dan unsur dari struktur sosial yang dijadikan acuan dalam penelitian ini.

2.1.1 Definisi Struktur Sosial

Struktur sosial adalah suatu tatanan sosial yang didalamnya terkandung hubungan timbal balik anatar status dan peranan sosial (Soekanto, 2000). Hubungan tersebut memberikan bentuk dasar pada pola kehidupan masyarakat yang memberikan batas-batas pada tindakan-tindakan yang sifatnya kelompok atau dalam organisasi.

Menurut Raymond Flirth dalam Budiyo (2007:4) struktur sosial merupakan suatu pergaulan hidup manusia yang meliputi berbagai tipe kelompok yang terjadi dari banyak orang dan lembaga- lembaga di mana orang-orang tersebut ambil bagian. Artinya, setiap orang termasuk ke dalam satu atau lebih kelompok, kebudayaan, lembaga sosial, pelapisan sosial, kekuasaan, dan wewenang yang terdapat di dalam masyarakat.

2.1.2 Unsur Struktur Sosial

Unsur struktur sosial yang diteliti dalam penelitian ini berkaitan dengan kelembagaan yang ada. Hal tersebut berupa kelompok sosial dan lembaga sosial.

A. Kelompok Sosial

Kelompok sosial adalah himpunan atau kesatuan manusia yang hidup bersama karena adanya hubungan diantara mereka. Hubungan tersebut antara lain menyangkut hubungan

timbal balik yang saling mempengaruhi dan juga suatu kesadaran untuk saling menolong (Soekanto, 2007). Terdapat faktor-faktor untuk membedakan kelompok sosial yaitu kesadaran akan jenis yang sama, adanya hubungan sosial dan orientasi pada tujuan yang sudah di tentukan.

B. Lembaga Sosial

Lembaga sosial dari fungsinya adalah suatu jaringan proses-proses hubungan antar manusia dan antar kelompok manusia yang berfungsi untuk memelihara hubungan-hubungan tersebut serta pola-pola sesuai dengan kepentingan kelompok (Wise dan Becker dalam Soekanto, 2007). Lembaga sosial atau lembaga kemasyarakatan sebagai perbuatan, cita-cita, sikap dan perlengkapan kebudayaan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan masyarakat. Lembaga kemasyarakatan yang bertujuan memenuhi kebutuhan pokok manusia pada dasarnya memiliki beberapa fungsi salah satunya memberikan pedoman pada anggota masyarakat bagaimana mereka bertingkah laku atau bersikap di dalam menghadapi masalah-masalah masyarakat terutama yang menyangkut kebutuhan-kebutuhan.

Pada penelitian ini akan dilihat lembaga apa saja yang terlibat saat terjadi bencana banjir dan pasca terjadi bencana banjir. Selanjutnya akan dilihat lembaga apa saja yang memiliki peran penting dalam jaringan.

2.3 Jaringan Sosial

Menurut Calhoun *et.al* (1998), jaringan sosial adalah jaring-jaring hubungan di antara sekumpulan orang yang saling terkait bersama, langsung maupun tidak langsung, serta melalui beragam komunikasi dan transaksi. Analisis Jaringan Sosial dilakukan menurut keanekaragaman bentuk ikatan dan contoh penggunaan simbol-simbol menurut:

1. Keragaman Tipe

Jaringan sosial dibedakan dengan keberagaman tipe. Misalnya tipe A= tipe persahabatan; B= kedekatan tempat tinggal; C= tempat kerja; dan seterusnya. Kita dapat memberikan simbol D, E, F dan seterusnya pada tipe yang lain.

2. Kekuatan

Kekuatan dapat dilihat dan dianalisis dari hal yang dipertukarkan dalam interaksi sosial. Misalkan ikatan yang kuat digambarkan dengan garis pendek dan tebal, sebaliknya ikatan yang lemah digambarkan dengan garis yang panjang.

3. Tingkat Simetri

Misalkan digambarkan dengan tanda anak panah pada kedua ujung garis. Begitu sebaliknya, asimetri digambarkan dengan tanda panah di salah satu ujung garis.



Hubungan dua arah berarti hubungan dialami antara pengirim pesan dan penerima pesan. Hubungan satu arah mencerminkan organisasi hanya sebagai pengirim saja atau organisasi hanya sebagai penerima pesan saja.

4. Ukurannya

Luas sempit dilihat dari banyaknya hubungan atau interaksi yang dilakukan. Semakin banyak semakin luas. Berlaku sebaliknya.

Jaringan sosial mencakup hubungan-hubungan sosial yang di antara tiga orang atau lebih. Dalam jaringan sosial, hubungan sosial dapat diklasifikasikan menjadi hubungan resmi, tidak resmi, dan perorangan. Jaringan sosial telah terbentuk dalam masyarakat karena manusia tidak dapat berhubungan dengan semua manusia yang ada. Dalam jaringan sosial, terdapat keteraturan pola hubungan yang melibatkan status, identitas, dan peranan masyarakat yang melakukan interaksi sosial.

Hubungan manusia sangat berarti baginya sebagai individu. Dapat dikatakan bahwa kita, setidaknya sebagian, diartikan melalui siapa yang kita kenal. Secara lebih luas, ikatan-ikatan di antara manusia juga berperan sebagai dinding pembatas bagi struktur-struktur sosial yang lebih luas. Keterkaitan jaringan dan kelompok merupakan aspek vital dari modal social. Jaringan sosial terjadi berkat adanya keterkaitan antara individu dalam komunitas. Keterkaitan terwujud di dalam beragam tipe kelompok pada tingkat lokal maupun tingkat lebih tinggi. Jaringan hubungan sosial biasanya akan diwarnai oleh suatu tipologi khas sejalan dengan karakteristik dan orientasi kelompok.

Suparlan (1982: 36-39) mengatakan ada beberapa hal yang merupakan ciri-ciri utama dari jaringan sosial, yaitu:

- a. Titik-titik, merupakan titik-titik yang dihubungkan satu dengan lainnya oleh satu atau sejumlah garis yang dapat merupakan perwujudan dari orang, peranan, posisi, status, kelompok, tetangga, organisasi, masyarakat, negara dan sebagainya.
- b. Garis-garis, merupakan penghubung atau pengikat antara titik-titik yang ada dalam suatu jaringan sosial yang dapat berbentuk pertemuan, kekerabatan, pertukaran, hubungan superordinat-subordinat, hubungan-hubungan antar organisasi, persekutuan militer dan sebagainya.
- c. Ciri-ciri struktur. Pola dari garis yang menghubungkan serangkaian atau satu set titik-titik dalam suatu jaringan sosial dapat digolongkan dalam jaringan sosial tingkat makro atau mikro, tergantung dari gejala-gejala yang diabstraksikan. Contoh dari jaringan tingkat mikro yang paling dasar adalah suatu jaringan yang titik-titiknya terdiri atas tiga buah yang satu sama lainnya dihubungkan oleh garis-garis yang

mewujudkan segitiga yang dinamakan *triadic balance* (keseimbangan segitiga); sedangkan contoh dari jaringan tingkat makro ditandai oleh sifatnya yang menekankan pada hubungan antara sistem atau organisasi, atau bahkan antarnegara.

d. Konteks (ruang). Setiap jaringan dapat dilihat sebagai terwujud dalam suatu ruang yang secara empiris dapat dibuktikan (yaitu secara fisik), maupun dalam ruang yang didefinisikan secara sosial, ataupun dalam keduanya. Misalnya, jaringan transportasi selalu terletak dalam suatu ruangan fisik, sedangkan jaringan perseorangan yang terwujud dari hubungan-hubungan sosial tidak resmi yang ada dalam suatu organisasi adalah suatu contoh dari suatu jaringan yang terwujud dalam satu ruang sosial. Jaringan komunikasi dapat digambarkan sebagai sebuah peta baik secara fisik, yaitu geografis maupun menurut ruang sosialnya, yaitu yang menyangkut status dan kelas sosial.

e. Aspek-aspek temporer. Untuk maksud-maksud sesuatu analisa tertentu, sebuah jaringan sosial dapat dilihat baik secara sinkronik maupun secara diakronik, yaitu baik sebagai gejala yang statis maupun dinamis.

Jaringan sosial yang digunakan dalam penelitian ini adalah melihat dari keragaman tipe jaringan sosial dan ciri-ciri jaringan sosial yang digunakan sebagai teori yang melatarbelakangi terbentuknya jaringan *netdraw* sebagai hasil analisis jaringan sosial.

2.4 *Social Network Analysis*

Social Network Analysis (SNA) atau analisis jaringan sosial didefinisikan sebagai pemetaan dan pengukuran hubungan dan interaksi dalam sebuah kesatuan lembaga lokal yang melibatkan orang, kelompok masyarakat, informasi dan beragam pelayanan sosial didalamnya. *Social network* adalah studi terhadap entitas sosial (misalnya peran seseorang dalam suatu organisasi) dan interaksi serta relasi antar entitas tersebut. Menurut Budi Susanto (2013), interaksi dan hubungan dapat dinyatakan dengan suatu jaringan atau graf, dimana setiap vertex (node) menyatakan suatu hubungan. Dari jaringan tersebut, dapat dipelajari properti strukturnya, peran, posisi, dan martabat dari setiap pelaku sosial.

Wasserman dan Faust (1994) mendefinisikan jaringan sosial sebagai perspektif jaringan sosial yang meliputi teori, model, dan aplikasi yang dinyatakan dalam konsep relasional atau proses. Artinya, hubungan didefinisikan oleh hubungan antara unit-unit adalah komponen dasar teori jaringan. Selain itu, mereka menyatakan empat prinsip SNA sebagai berikut:

1. Aktor dan tindakan mereka dipandang sebagai saling tergantung daripada independen, unit otonom. Perilaku manusia tertanam dalam jaringan hubungan interpersonal.

2. Hubungan relasional (hubungan) antara aktor adalah saluran untuk transfer aliran sumber daya (baik materi atau non materi). Jaringan koneksi merupakan modal sosial, dan jaringan kaya dan terstruktur dengan baik dapat memberikan tingkat tinggi modal sosial untuk aktor dalam diri mereka.

3. Model jaringan berfokus pada individu melihat lingkungan jaringan struktural memberikan kesempatan untuk kendala pada tindakan individu.

4. Jaringan model konsep struktur (sosial, ekonomi, politik, dan sebagainya) sebagai pola abadi dari hubungan antar aktor

Dalam penelitian ini, diberikan fokus melihat jaringan sosial dengan menghitung dan mengklasifikasikan *rate of participation*, *density*/kerapatan hubungan, serta sentralitas untuk menemukan aktor sentral.

2.3.1 *Rate of Participation*

Analisis *rate of participation* dilakukan untuk mengetahui tingkat partisipasi yang terjadi dalam masyarakat. Tingkat partisipasi dapat dihitung menggunakan rumus Wasserman dan Fraus (2):

$$\bar{a}_{i+} = \frac{\sum_{j=1}^h a_{ij}}{g} = \frac{a_{++}}{g} = \frac{\sum_{i=1}^g x_{ij}^N}{g} \quad (2-1)$$

Keterangan:

g : node / responden

h : jumlah lembaga

x_{ij}^N : matriks primer dari responden i hingga j

2.3.2 *Density* atau kerapatan hubungan

Analisis densitas dilakukan untuk mengetahui kerapatan dari hubungan responden dalam satuan wilayah. Menurut Wasserman dan Faust (2009), nilai densitas dalam sebuah hubungan antar responden di dapat di interpretasikan sebagai jumlah rata rata aktivitas yang terjadi dari setiap pasang aktor. Nilai densitas juga dapat digunakan untuk melihat seberapa besar proporsi responden yang berbagi keanggotaan dalam setiap kelompok. Nilai densitas berada pada kisaran 0-1. Densitas dapat dihitung menggunakan rumus dari Wasserman dan Faust (2009) sebagai berikut.

$$\Delta(N) = \frac{\sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^g x_{ij}^N}{g(g-1)} = \frac{2L}{g(g-1)}; i \neq j \quad (2-2)$$

Keterangan:

$\Delta(N)$: nilai densitas / kerapatan hubungan

g : node / responden yang mempunyai jaringan afiliasi dengan responden lainnya

$(g-1)$: node / responden yang terisolasi

x_{ij}^N : matriks primer dari responden i hingga j

L : jumlah garis yang menghubungkan responden

2.3.3 Konsep *Centrality*

Tujuan dari analisis jaringan sosial dengan menggunakan metode *centrality* pada suatu graf adalah untuk menemukan kekuatan dan pengaruh individu (*node*) yang paling berperan dalam sebuah jaringan sosial di media sosial (Susanto, 2013).

Menurut Wasserman dan Faust (1994), sentralitas merupakan indeks yang paling tepat untuk mendefinisikan aktor sentral atau aktor penting dengan mereka yang memiliki visibilitas lebih dan untuk memahami makna yang lebih baik konsep tersebut. Dengan demikian, kita mendefinisikan sebuah aktor sentral sebagai salah satu yang terlibat dalam hubungan banyak, terlepas penerimaan (menjadi penerima) serta transmisi (menjadi sumber) hubungan terbanyak. Beberapa ukuran yang dapat digunakan adalah sebagai berikut.

1. *Degree centrality*

Menurut Hanneman dan Riddle (2005), derajat keberadaan aktor dapat dilihat dari 2 macam yaitu *in degree* dan *out degree*. *In-degree* merupakan ukuran untuk melihat aktor yang berperan sebagai aktor pusat dalam menerima informasi sedangkan *out degree* merupakan ukuran untuk melihat aktor yang berperan sebagai aktor pusat dalam menyampaikan informasi dalam suatu jaringan. Konsep ini digunakan untuk menemukan aktor yang menempati posisi penting karena aktor tersebut memiliki aktivitas tertinggi atau memiliki jumlah link terbanyak. Aktor pusat dalam *degree centrality* harus memiliki indeks sentralitas yang tinggi sehingga dapat dikatakan sebagai aktor pusat. Hal ini difokuskan pada ikatan yang terbentuk dan seberapa banyak orang yang terhubung atau yang dapat mencapai aktor tersebut. Aktor dalam *degree centrality* merupakan aktor dengan jangkauan jaringan terluas. Rumus yang dapat digunakan dalam menentukan aktor adalah:

$$C'_d(n_i) = \frac{d(n_i)}{g-1} \quad (2-3)$$



Keterangan :

$(g - 1)$: jumlah responden yang terisolasi

$d(n_i)$: nilai sentralitas degree

$X_{ij} = X_{ji}$: matriks adjacent responden i hingga j dan sebaliknya

2. Closeness centrality

Closeness centrality digunakan untuk mengukur seberapa dekat jarak geodesik suatu aktor dengan aktor lainnya dalam sebuah jaringan. Jarak geodesik yang dimaksud adalah jarak rata-rata antara 1 node dengan semua node yang lain di jaringan. Ukuran ini menggambarkan kedekatan node ini dengan node lain. Jika semakin dekat jarak geodesik, maka semakin terhubung aktor tersebut dengan lainnya. Pada metode *closeness centrality*, responden dapat dinyatakan sebagai aktor pusat jika memiliki jarak geodesik. Sentralitas aktor berbanding terbalik dengan jarak geodesik. Pada pemahaman ini, dapat dilihat bahwa ukuran *closeness centrality* tergantung pada kedua hubungan langsung dan tidak langsung. *Closeness centrality* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$C_c(n_i) = \left[\sum_{j=1}^g d(n_i, n_j) \right]^{-1} \quad (2-4)$$

Keterangan :

$C_c(n_i)$: nilai *closeness centrality* aktor i

$d(n_i, n_j)$: jarak antar aktor i dan j

$\sum_{j=1}^g d(n_i, n_j)$: total jarak satu aktor terhadap aktor lainnya

Aktor pusat tidak hanya dilihat berdasarkan hubungan yang terbentuk secara langsung, namun dapat juga secara tidak langsung. Secara tidak langsung, dapat dibuktikan melalui perantara, dimana dua aktor tidak saling berdekatan dalam jaringan lokal yang terbentuk. Range hasil perhitungan metode ini antara 0-1, semakin mendekati 1 berarti jarak yang dibutuhkan aktor tersebut untuk mencapai aktor lain semakin pendek. Hal ini berdampak dalam menguatkan aktor tersebut menjadi aktor pusat.

3. Betweenness centrality

Ukuran ini memperlihatkan peran sebuah node menjadi bottleneck. Node menjadi penting jika menjadi communication bottleneck. *Betweenness centrality* juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi *boundary spanners*, yaitu orang atau node yang berperan sebagai penghubung (jembatan) antara dua komunitas. *Betweenness centrality* adalah sebuah node yang dihitung dengan menjumlahkan semua shortest path yang mengandung node tersebut.

Konsep ini lebih memperhitungkan ukuran yang menunjukkan peran node menjadi *bottleneck*. Peran node menjadi penting jika menjadi komunikasi *bottleneck*. *Betweenes centrality* dipahami sebagai node yang dihitung dengan menjumlahkan semua jarak terpendek yang mengandung node tersebut. Ukuran ini dapat digunakan untuk mengetahui orang atau node yang berperan sebagai penghubung atau jembatan antara dua komunitas.

Dipahami pada *betweenes centrality*, bahwa untuk memiliki sentralitas yang tinggi, aktor harus memiliki posisi atau hubungan diantara banyak aktor melalui jarak geodesik mereka. Aktor yang terletak pada jarak terpendek diantara pasangan aktor lain memiliki potensi untuk mengontrol terhadap interaksi antara 2 *non-adjacency* aktor.

Pada perhitungannya, digunakan probabilitas komunikasi yang menggunakan path terpilih dengan invers g_{jk} . Pada aktor yang berbeda, i , sebagai aktor yang terlibat dalam komunikasi diantara dua aktor dimana $g_{jk}(n_i)$ menjadi jarak dari hubungan geodesik dua aktor keduanya yang terhubung dengan aktor i . Maka dari itu, dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$C_B(n_i) = \sum_{j < k} g_{jk}(n_i) / g_{jk} \quad (2-5)$$

Keterangan:

$C_B(n_i)$: *betweenes* indeks

$\sum_{j < k} g_{jk}(n_i) / g_{jk}$: jumlah estimasi probabilitas dari semua pasang aktor

Everett dan Borgatti (2002) mendefinisikan suatu matrik jarak geodesik sebagai sebuah matrik jarak geodesik antara pasangan node, adalah jumlah dari hubungan lintasan terdekat diantara mereka. *Betweenes centrality* dari aktor sentral merupakan jumlah probabilitas pada nilai minimum dapat bernilai 0 ketika n_i jatuh pada hubungan aktor tanpa jarak geodesik. Selanjutnya, jumlah pasangan aktor tidak termasuk n_i akan memiliki nilai maksimum $(g-1)(g-2)/2$. Nilai aktor *betweenes* antara 0 dan 1 dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$C_B(n_i) = C_B(n_i) / [(g-1)(g-2)/2] \quad (2-6)$$

Matriks jarak geodesik dimaksudkan sebagai jumlah dari hubungan lintasan terdekat diantara mereka. Hal ini menyebabkan pengaruh atau komunikasi diantara mereka akan menurun sejalan dengan dengan jarak diantara mereka. Maka dari itu, matriks jarak geodesik dapat digunakan sebagai indeks pengaruh atau kohesi. Akibatnya, aktor yang memiliki *closeness centrality* adalah ketika total rata-rata jarak dari aktor kepada seluruh aktor lain adalah kecil, sedangkan aktor yang memiliki *betweenes centrality* tinggi adalah

ketika secara relatif aktor pusat yang berada pada jarak lintasan terpendek yang menghubungkan aktor tersebut dengan aktor lainnya.

Analisis jaringan sosial pada penelitian ini dilihat dari analisis tingkat partisipasi, analisis densitas dan analisis sentralitas. Analisis tingkat partisipasi bertujuan untuk mengetahui tingkat partisipasi masyarakat pada saat terjadi banjir maupun pasca terjadi bencana banjir. Analisis densitas bertujuan untuk mengetahui kerapatan hubungan masyarakat yang terjadi. Analisis sentralitas bertujuan untuk mengetahui aktor sentral pada jaringan yang terbentuk saat terjadi banjir maupun pasca terjadi bencana banjir.

2.4 Media Sosial

Media sosial merupakan media online dimana pengguna dapat mengakses, berpartisipasi, dan berbagi informasi yang meliputi blog, jejaring sosial, wiki, forum, dan dunia virtual. Media sosial merupakan media yang didesain untuk memudahkan interaksi sosial yang bersifat dua arah. Media sosial yang menggunakan teknologi internet mengubah pola penyebaran informasi yang sebelumnya bersifat dari satu orang ke banyak orang menjadi dari public ke public (Paramitha, 2011). Media sosial merupakan penerbitan *online* dan alat komunikasi, situs dan tujuan dari web yang berakar pada percakapan, keterlibatan dan partisipasi (Gunelius, 2011).

Media sosial juga merupakan kelompok aplikasi berbasis internet yang dibangun berdasarkan pondasi ideology dan teknologi web yang memungkinkan terjadinya pertukaran informasi (Andreas K. & Haenlein M, 2010). Media sosial juga merupakan media yang memungkinkan penggunanya untuk berpartisipasi dan berbagi informasi sehingga tercipta suatu interaksi sosial didalamnya. Media sosial sudah menjadi sebuah fenomena dunia yang dimana media sosial merupakan situs yang paling sering dikunjungi oleh pengguna internet. Media sosial di akses oleh 82% pengguna internet di dunia baik dari computer di kantor atau di rumah.

2.4.1 Karakteristik Media Sosial

Media sosial memiliki perkembangan yang pesat. Karakteristik dari media sosial adalah sebagai berikut (Harvens. D, 2013):

a. Partisipasi

Penggunaan media sosial mendorong kontribusi dan umpan balik dari setiap orang yang tertarik menggunakan hingga menghilangkan batas antara media dan audience.

b. Keterbukaan

Media sosial merupakan media yang terbuka untuk partisipasi melalui saran-saran voting, komentar dan berbagi informasi

c. **Perbincangan**

Media sosial memungkinkan perbincangan antara pengguna secara dua arah

d. **Komunitas**

Media sosial memungkinkan terbentuknya komunitas secara cepat dan berkomunikasi secara efektif tentang beragam isu.

e. **Keterhubungan**

Media sosial dapat melayani keterhubungan antar pengguna melalui fasilitas link ke berbagai sumber informasi.

Pada penelitian ini karakteristik media sosial yang dilihat mencakup partisipasi, perbincangan yang dimana dapat terjadi secara dua arah, terbentuknya komunitas dengan sebuah topik yaitu banjir yang terjadi di Jakarta.

2.4.2 Peran Media Sosial

Media sosial memiliki peran dalam beberapa aspek. Peran media sosial adalah sebagai berikut (Harvens, D, 2013):

- a. Memungkinkan untuk melakukan sharing informasi secara cepat.
- b. Dapat dimanfaatkan untuk melakukan proses jual beli barang maupun jasa
- c. Digunakan untuk kepentingan politik dalam demokrasi dan menyampaikan aspirasi
- d. Media sosial melibatkan partisipasi masyarakat dalam pertukaran informasi
- e. Meningkatkan kesadaran sosial
- f. Sarana penyampaian pendapat atau keluhan

Peran media sosial pada penelitian ini dilihat dari peran untuk melakukan *sharing* informasi secara cepat mengenai bencana banjir. Media sosial juga berperan dengan melibatkan partisipasi masyarakat dalam pertukaran informasi yang dimana partisipasi masyarakat tersebut akan diteliti pada penelitian ini.

2.4.3 Peran Media Sosial dalam Bencana

Media sosial memiliki peran yang terbagi menjadi sebelum terjadi bencana, saat terjadi bencana dan setelah terjadi bencana. Peran media sosial dalam bencana adalah sebagai berikut (White, E. T, 2014):

A. **Sebelum terjadi bencana**

Penggunaan media sosial memberikan organisasi kebencanaan sebuah akses untuk berkomunikasi dengan masyarakat. Komunikasi tersebut bermaksud untuk memberikan

rencana dan informasi mengenai apa yang harus dilakukan jika terjadi keadaan darurat.

Media sosial dapat digunakan sebelum terjadi bencana sebagai berikut.

1. Memberikan informasi kepada masyarakat apa yang harus disiapkan saat terjadi bencana
2. Menunjukkan kepada masyarakat tempat dimana mendapatkan informasi
3. Memberikan kepercayaan kepada masyarakat bahwa badan penanggulangan bencana dapat menangani kondisi darurat ketika terjadi bencana
4. Memastikan masyarakat menerima informasi mengenai lokasi dan potensi dari bencana yang akan terjadi

B. Saat terjadi bencana

Saat terjadi bencana sangat penting untuk pemerintah dan organisasi kebencanaan untuk berkomunikasi dengan masyarakat. Media sosial dapat digunakan untuk memberikan informasi penting kepada masyarakat secara cepat dan efisien. Berikut peran media sosial saat terjadi bencana.

1. Memberikan informasi tentang evakuasi di daerah-daerah tertentu
2. Menjaga masyarakat untuk mengetahui daerah yang harus dihindari
3. Membenarkan rumor tentang bencana sebelum tersebar luas
4. Menyediakan informasi kepada masyarakat jalan yang ditutup akibat bencana
5. Menginformasikan kepada masyarakat yang terkena bencana mengenai tindakan yang harus dilakukan

C. Setelah terjadi bencana

Setelah terjadi bencana dilakukan proses normalisasi. Melalui media sosial, organisasi penanggulangan bencana dapat memberikan informasi mengenai upaya pemulihan kepada korban bencana. Berikut merupakan peran sosial media setelah terjadi bencana.

1. Menemukan keluarga yang terpisah satu sama lain
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemulihan
3. Memastikan korban yang selamat dari bencana akan mendapatkan bantuan
4. Memberikan informasi kepada organisasi badan amal untuk mencari bantuan korban bencana

Peran media sosial yang digunakan dalam penelitian ini dilihat dari peran saat terjadi bencana dan setelah terjadi bencana. Hal tersebut melatarbelakangi pengelompokan informasi yang ada saat terjadi bencana banjir dan pasca terjadi bencana banjir di Jakarta.

2.5 Banjir

Banjir adalah bencana alam yang merupakan peristiwa terendahnya sebuah daratan. Banjir juga merupakan kondisi dimana tidak tertampungnya air di dalam saluran pembuangan atau terhambatnya aliran air dalam saluran sehingga meluap dan menggenangi daerah disekitarnya (Suripin, 2004). Banjir adalah sebuah peristiwa alam yang dapat menimbulkan kerugian harta benda maupun menimbulkan korban jiwa. Banjir merupakan fenomena kejadian alam yang biasa dan sering terjadi hampir di seluruh negara di dunia termasuk di Indonesia. Banjir akan menjadi sebuah masalah jika dataran banjir yang bersangkutan telah berubah fungsi menjadi permukiman, perkotaan, pertanian, kawasan industri dan sebagainya. Banjir bermasalah jika memberikan dampak kerusakan dan dampak negatif pada lingkungan seperti kerusakan prasarana (jalan, jaringan air bersih, fasilitas umum dan sebagainya), terganggunya kehidupan masyarakat dan aktivitas ekonomi serta menurunnya kualitas lingkungan (Yulaelawati, et.al, 2008).

Beberapa karakteristik yang berkaitan dengan banjir beberapa diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Banjir dapat terjadi secara tiba-tiba dengan intensitas yang besar namun dapat langsung mengalir
- b. Banjir datang perlahan namun intensitas hujannya sedikit
- c. Banjir yang memiliki pola musiman
- d. Akibat yang ditimbulkan banjir adalah terjadinya genangan, erosi dan sedimentasi serta terisolasinya daerah permukiman dan memerlukan evakuasi penduduk.

2.5.1 Siklus Penanggulangan Bencana Banjir

Berdasarkan Petunjuk Praktis Partisipasi Masyarakat dalam Penanggulangan Banjir oleh UNESCO (2008), dampak buruk banjir dapat dikurangi secara efektif dengan melibatkan masyarakat untuk melakukan kegiatan-kegiatan penanggulangan banjir melalui tiga tahapan yaitu sebelum banjir, ketika banjir dan setelah banjir. Tahapan-tahapan dan kegiatan yang terkait saling berhubungan dan harus dilaksanakan secara bertahap dan terus menerus.

A. Sebelum Banjir

Menghadapi banjir diperlukan kesiapsiagaan yang terdiri dari kegiatan yang memungkinkan masyarakat dan individu untuk dapat bertindak secara cepat dan efektif ketika terjadi banjir. Kesuksesan penanganan dalam penanganan dan evakuasi banjir sangat bergantung kesiapsiagaan masyarakat dan individu. Persencanaan, koordinasi dan

pelatihan dengan baik sangat dibutuhkan sehingga penanganan dan evakuasi ketika banjir berlangsung dengan baik. Berikut merupakan tindakan kesiapsiagaan terhadap banjir.

1. Membuat pertemuan untuk membahas pengalaman banjir terakhir dan melakukan perencanaan untuk menghadapi banjir yang akan datang
2. Pemberdayaan masyarakat
3. Meningkatkan kesadaran dan pengertian masyarakat tentang penyebab banjir dan dampaknya
4. Promosi keterlibatan masyarakat dan pertolongan diri
5. Membentuk dan memperkenalkan sistem peringatan dini
6. Membangun pengetahuan masyarakat dan melatih tokoh masyarakat
7. Menyiapkan tempat pengungsian
8. Mempersiapkan pengungsian

B. Ketika Banjir

Penanganan saat terjadi banjir adalah tindakan yang harus segera dilakukan untuk menyelamatkan nyawa dan melindungi harta benda ketika banjir terjadi. Waktu adalah faktor yang sangat penting dalam tindakan darurat ketika banjir. Berikut merupakan penanganan terhadap banjir dan tindakan pengungsian.

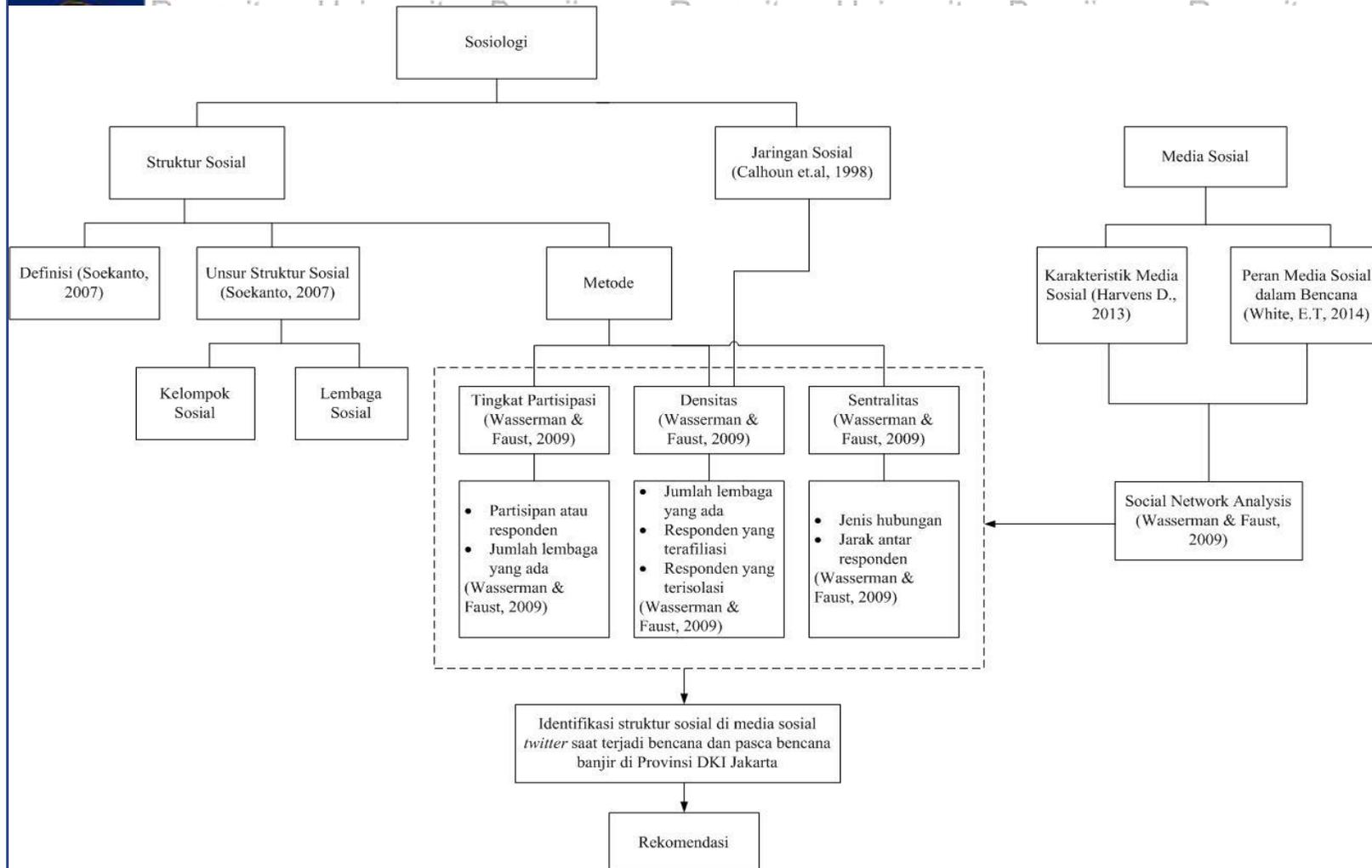
1. Badan koordinasi yang baik
2. Pencarian dan penyelamatan
3. Pendataan dan tersedianya makanan darurat, tempat pengungsian, tenaga medis dan lain lain
4. Melindungi daerah permukiman
5. Mengungsi

C. Setelah Banjir

Masa pemulihan khususnya dalam memberikan kesempatan bagi masyarakat untuk tindakan mitigasi banjir. Tujuan dari tindakan pemulihan ini adalah untuk mendukung masyarakat untuk kembali hidup normal dan membangun kembali lingkungan dan kehidupan sosial. Tindakan dari rehabilitasi dan rekonstruksi setelah terjadi banjir adalah sebagai berikut.

1. Analisis kerusakan dan kebutuhan
2. Pembangunan gedung dan infrastruktur
3. Melakukan pendekatan terhadap lembaga donor dan organisasi yang mau membantu
4. Kerjasama dengan media
5. Kajian pasca bencana

2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori



2.7 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Sumber/Judul	Jenis Publikasi	Tujuan	Variabel	Metode Analisis	Diadopsi dari Penulis	Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu
1	Chatfield Akemi T et al. 2012. <i>Twitter Tsunami Early Warning Network: A Social Network Analysis of Twitter Information Flows</i>	Jurnal Internasional	1. Mengetahui peran media sosial <i>twitter</i> sebagai jaringan peringatan dini tsunami dan penyebaran informasi	• Fungsi sosial media dalam respon bencana • Jaringan sosial pada <i>twitter</i> saat terjadi tsunami	<i>Social Network Analysis</i> • Sentralitas • Densitas	Mengadopsi variabel untuk dijadikan variabel penelitian	Mengkaji tentang <i>rate of participation</i> yang tidak digunakan dalam penelitian sebelumnya
2	Putri, Mega O. 2012. Implementasi Metode Pembentukan Graph dan Analisa Jaringan Kompleks untuk Mendeteksi Topik Pada Trending Topic Twitter: Studi Kasus Bencana Banjir Jakarta	Skripsi Fakultas Teknik Universitas Indonesia	1. Mengetahui perilaku penyebaran informasi pada media sosial	• Jaringan Sosial pada <i>twitter</i>	a. Metode pembentukan data b. <i>Social Network Analysis</i> • <i>Degree Centrality</i>	Metode analisis dan pengambilan data	Alat yang digunakan untuk pengambilan data berbeda dan tidak menggunakan metode pembentukan data
3	Ismu Rini et all. 2013. <i>Community Participation On Water management Case Singosari District, Malang Regency, Indonesia</i>	Jurnal Internasional	1. Mengetahui mengapa masyarakat bergabung atau tidak dalam sistem penyediaan air bersih berbasis masyarakat 2. Mengetahui bagaimana pengaruh	• Kelembagaan • Keikutsertaan masyarakat terhadap lembaga	<i>Social Network Analysis</i>	a. Struktur sosial bisa dilihat dari 3 indeks yaitu <i>rate of participation</i> , densitas dan sentralitas. b. Menggunakan metode hitung bersumber dari Wasserman dan	Studi kasus yang digunakan dengan penelitian berbeda



No	Sumber Jurnal	Jenis Publikasi	Tujuan	Variabel	Metode Analisis	Diadopsi Penulis	dari Perbedaan	dengan Penelitian Terdahulu
			sosial memberikan efek pilihan masyarakat untuk mengakses sistem penyediaan air bersih berbasis masyarakat			Fraust		



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian mengenai Struktur Sosial Media *Twitter* dalam Bencana Banjir Jakarta termasuk dalam penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan jenis penelitian yang menggunakan rancangan penelitian yang berdasarkan prosedur statistik dengan kuantifikasi pengukuran terhadap suatu variabel. Penelitian ini akan diuji variabel terhadap unit *sample* analisis yang digunakan untuk mengetahui struktur sosial pada media sosial *twitter* dalam bencana banjir di Provinsi DKI Jakarta yang akan diteliti menggunakan metode SNA (*Social Network Analysis*).

3.2 Definisi Operasional

Penelitian Struktur Sosial Media *Twitter* dalam Bencana Banjir Jakarta membahas mengenai bagaimana struktur sosial yang terbentuk. Definisi operasional pada penelitian ini bertujuan untuk menghindari kesalahpahaman terkait penelitian yang akan diteliti dan memberikan rujukan empiris mengenai temuan yang ada. Berikut ini merupakan operasional mengenai penelitian:

1. Struktur Sosial adalah tatanan sosial yang di dalamnya terjadi hubungan timbal balik yang terjadi dari masyarakat dan lembaga yang memiliki akun *twitter*. Struktur sosial diukur dengan tiga indikator yaitu tingkat partisipasi, densitas dan sentralitas.
2. Media Sosial *Twitter* merupakan media online dimana pengguna dapat mengakses, berpartisipasi, dan berbagi informasi khususnya mengenai bencana banjir di Jakarta.
3. Banjir adalah bencana alam yang merupakan peristiwa terendamnya wilayah di Jakarta yang dapat mengakibatkan kerugian sehingga perlu dilakukan upaya untuk mengurangi dampak bencana banjir.
4. Tingkat Partisipasi adalah tingkat rata-rata partisipasi masyarakat pemilik akun *twitter* dalam mengikuti kelembagaan yang ada pada rentang waktu November 2014-Maret 2015.

5. Densitas merupakan kerapatan hubungan aktor pada jaringan pada saat terjadi bencana banjir maupun pasca terjadi bencana banjir

6. Sentralitas merupakan indeks yang mendefinisikan akun *twitter* yang merupakan aktor sentral sebagai salah satu yang terlibat dalam banyak hubungan terlepas sebagai penerima maupun menjadi sumber hubungan terbanyak

3.3 Variabel Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian serta kajian teori, maka ditetapkan variabel yang akan dibahas dan diteliti dalam penelitian. Variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

No	Tujuan	Variabel Terikat	Variabel Bebas	Sub Variabel	Parameter
1	Mengidentifikasi struktur sosial di media sosial <i>twitter</i> dalam bencana banjir	Struktur Sosial	Tingkat Partisipasi	Jenis Kelembagaan	Jumlah lembaga yang dilihat dari akun <i>twitter</i> yang aktif pada saat bencana banjir dan pasca bencana banjir
				Partisipan	Jumlah masyarakat yang mengikuti kelembagaan yang dilihat dari keikutsertaan akun <i>twitter</i> pada saat bencana banjir dan pasca bencana banjir
			Densitas	Lembaga	Jumlah lembaga yang dilihat dari akun <i>twitter</i> yang aktif pada saat bencana banjir dan pasca bencana banjir
				Pengguna yang terafiliasi	Jumlah akun <i>twitter</i> yang memiliki ikatan dengan akun <i>twitter</i> lainnya dalam satu jaringan (afiliasi)
				Pengguna yang terisolasi	Jumlah akun <i>twitter</i> yang tidak memiliki ikatan dengan akun <i>twitter</i> lain atau berbeda jaringan (terisolasi)
			Sentralitas	Jenis hubungan	Jenis hubungan antar akun <i>twitter</i> yang bersifat langsung atau tidak langsung (melalui perantara lainnya)
				Jarak antar pengguna	Jarak keterhubungan antar akun <i>twitter</i> yang diberikan nilai 1 jika terdapat hubungan dan nilai 0 jika tidak memiliki hubungan

Sumber: Hasil Pemikiran, 2016

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode *web content mining* dan survei sekunder. Pengumpulan data yang dilakukan untuk memperoleh data mengenai kondisi eksisting wilayah studi yang nantinya akan digunakan sebagai bahan

analisis. Berikut merupakan penjelasan mengenai metode pengumpulan data primer dan sekunder.

3.4.1 *Web Content Mining*

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber data sekunder. Data sekunder yaitu data yang digunakan dalam penelitian, diperoleh dengan mengumpulkan data menggunakan metode *web content mining*. *Web content mining* adalah proses pengumpulan informasi berupa isi atau konten dari halaman sebuah situs (Srivasta, 1997). Informasi yang dikumpulkan dari proses *web content mining* pada penelitian ini berupa teks dan gambar. Teks yang di dapatkan merupakan teks yang belum terstruktur. Pengambilan data dilakukan dengan bantuan *website twitter.com*.

Data yang dikumpulkan merupakan seluruh interaksi antar akun *twitter* dalam bentuk *tweet*, *reply* ataupun *retweet*. Rentang waktu yang digunakan adalah bulan November 2014 – Maret 2015 yang dimana periode tersebut merupakan prakiraan musim hujan 2014/2015 oleh BMKG. *Tweet* yang diambil menggunakan *keyword* banjir untuk memudahkan pencarian data. *Tweet* juga harus disertai *geo tag* atau pencantuman lokasi banjir di *tweet* yang berada di wilayah Provinsi DKI Jakarta.

The image shows the 'Advanced Search' interface on Twitter.com. The search criteria are as follows:

- Words:**
 - All of these words:
 - This exact phrase:
 - Any of these words:
 - None of these words:
 - These hashtags:
 - Written in:
- People:**
 - From these accounts:
 - To these accounts:
 - Mentioning these accounts:
- Places:**
 - Near this place:
- Dates:**
 - From this date: to

Gambar 3.1 Advance Search Pada Twitter.com

Pengambilan data dilakukan dengan fitur *advance search* yang disediakan oleh *twitter.com* sehingga data yang akan diperoleh sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan peneliti. Pada **Gambar 3.1** dapat dilihat terdapat beberapa kolom yang harus

diisi sesuai dengan data yang akan di cari sehingga *tweet* yang muncul sesuai dengan materi penelitian.

3.4.2 Survei Sekunder

Data sekunder di dapatkan melalui survei sekunder yang dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi dari orang di luar peneliti. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan cara mempelajari literatur-literatur, karya ilmiah serta bahan pustaka lainnya yang berhubungan dengan penelitian sehingga dapat diperoleh landasan teoritis dalam pembahasan penelitian. Pengumpulan data sekunder yang dilakukan pada survei sekunder diperoleh dari studi pustaka dan pengumpulan informasi yang terkait dengan penelitian.

1. Instansi atau Lembaga

Pengumpulan data melalui dinas terkait yang diperoleh dengan cara pencatatan dokumen-dokumen kaitannya dengan objek penelitian. Pengumpulan data sekunder diutamakan untuk dokumen-dokumen yang dapat membantu proses identifikasi kondisi wilayah penelitian. Instansi terkait dalam pengumpulan data sekunder diantaranya Badan Pusat Statistik untuk mengetahui gambaran umum Provinsi DKI Jakarta dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi DKI Jakarta berkaitan dengan data lokasi dan peta banjir di Provinsi DKI Jakarta.

2. Studi Literatur

Dilakukan dengan mengkaji buku, makalah, jurnal, studi terdahulu, dan kebijakan yang terkait dengan tujuan penelitian yaitu mengetahui struktur sosial pada media sosial *twitter*. Literatur yang digunakan adalah jurnal-jurnal terkait struktur sosial, media sosial *twitter* dan penggunaan *software* Gephi 0.8.2

3.5 Penentuan Sampel Penelitian

Penentuan sampel penelitian dapat dilihat dari populasi yang kemudian ditentukan jumlah sampel dalam penelitian.

3.5.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan subyek penelitian yang memiliki karakteristik tertentu yang menjadi sasaran penelitian. Populasi pada penelitian Struktur Sosial Media Sosial *Twitter* dalam Bencana Banjir di Provinsi DKI Jakarta yaitu seluruh pemilik akun yang aktif di *twitter*

3.5.2 Teknik Sampling

Penentuan sampel pemilik akun *twitter* dilakukan dengan metode *purposive sampling* yaitu pemilihan sampel dengan maksud dan tujuan tertentu serta sudah



mengetahui karakteristik dari responden yang akan dijadikan sampel penelitian. Sampel pada penelitian ini adalah masyarakat dan lembaga dengan akun *twitter* yang melakukan *tweet* mengenai banjir dengan *hashtag* #banjir, #banjirjakarta, #banjirjkt, dan #jakartabanjir pada rentang waktu November 2014-Maret 2015. Akun tersebut juga harus mencantumkan lokasi atau melakukan *geotag* pada *tweet*.

3.6 Metode Analisis Data

3.6.1 Social Network Analysis (SNA)

Hubungan keterkaitan pengguna media sosial dalam pemberian informasi pada saat banjir akan diteliti menggunakan metode SNA (*Social Network Analysis*) dengan bantuan aplikasi *Gephi 0.8.2 Beta* yang merupakan aplikasi *open source* untuk visualisasi dan analisa jaringan. *Gephi 0.8.2 Beta* membantu dalam menganalisis data serta untuk menggambarkan pola jaringan. Data yang dibutuhkan harus memiliki format file berupa *.gexf* atau *XML*. Data dengan format *.csv* juga dapat digunakan yang sebelumnya diolah dengan Excel untuk mendapatkan data dengan format tersebut. Untuk menghasilkan visualisasi *graph* dengan aplikasi *Gephi 0.8.2 Beta*, dibutuhkan 2 jenis data yang mewakili 2 jenis tabel yaitu tabel *nodes* dan tabel *edges*.

Tabel *nodes* dibuat dengan menggunakan *Excel* sehingga di dapatkan file dengan format *csv*. Tabel *nodes* berisi daftar semua *nodes* (pengguna *twitter*) yang akan di visualisasikan. Pada penelitian ini, tabel *nodes* berisikan Id, label, klasifikasi akun, lokasi dan koordinat dari lokasi. Atribut Id yang merupakan nomor dari *node*, Label yang merupakan *username* akun, klasifikasi akun merupakan jenis akun tersebut, lokasi dan koordinat yang di ambil berdasarkan *tweet* akun yang mencantumkan lokasi atau *geo tag*.

A	B	C	D	E	F
Id	Label	Klasifikasi Akun	Lokasi	Latitude	Longitude
1	_madeari	Akun personal masyarakat	Kemayoran	-6.1617	106.855
2	_nethy_lu	Akun personal masyarakat	Kalideres	-6.1343	106.7058
3	_xADlx_	Akun personal masyarakat	Tanjung Priok	-6.1321	106.8715
4	1042mstrifm	Akun official Media	Grogol Petamburan	-6.1623	106.7883
5	11heru	Akun personal masyarakat	Cengkareng	-6.1487	106.7353
6	16_jackdelahoya	Akun personal masyarakat	Ciracas	-6.3231	106.8709
7	24yafet	Akun personal masyarakat	Johar Baru	-6.1831	106.8562
8	39914bbdf95949c	Akun personal masyarakat	Kebon Jeruk	-6.1959	106.7736
9	8adru_m	Akun personal masyarakat	Pasar Minggu	-6.294	106.8237
10	a9u5_wdy	Akun personal masyarakat	Jatinegara	-6.2307	106.8827
11	aan_djoehana	Akun personal masyarakat	Grogol Petamburan	-6.1623	106.7883
12	ab4121e	Akun personal masyarakat	Cengkareng	-6.1487	106.7353
13	abas_allinn	Akun personal masyarakat	Jatinegara	-6.2307	106.8827
14	abdillah12	Akun personal masyarakat	Kebayoran Baru	-6.2436	106.8001
15	acelvonne	Akun personal masyarakat	Penjaringan	-6.1267	106.7824
16	achmadannama	Akun personal masyarakat	Koja	-6.11766	106.9063
17	achmanutd	Akun personal masyarakat	Gambir	-6.1713	106.8237
18	addiero	Akun personal masyarakat	Gambir	-6.1713	106.8237
19	adeliamnd	Akun personal masyarakat	Cilandak	-6.2845	106.8001
20	aderyansha19	Akun personal masyarakat	Pesanggrahan	-6.24743	106.7618
21	adhamaski	Akun personal masyarakat	Kembangan	-6.1912	106.7423
22	adiell_oneheart	Akun personal masyarakat	Palmerah	-6.1901	106.7972

Gambar 3. 2 Tabel Nodes dengan format csv.

Tabel edges merupakan file yang berisi mengenai keterhubungan antar *nodes*. Pada tabel ini dapat diatur hubungan antar *nodes* yang menunjukkan keterhubungan antar aktor dalam penggunaan media sosial *twitter*. Pada tabel *edges* digunakan atribut *Source* dan *Target* yang masing-masing berisi Id dari *nodes* yang telah dibuat pada Tabel *Nodes*.

A	B	C	D	E	F
Source	Target	Type	weight	label	Relation
1	502	Directed	1		Follow
1	501	Directed	2		Mention
1	150	Directed	1		Follow
2	502	Directed	1		Follow
2	405	Directed	2		Mention
2	150	Directed	1		Follow
2	119	Directed	1		Follow
2	93	Directed	1		Follow
3	502	Directed	1		Follow
3	475	Directed	1		Follow
4	510	Directed	2		Mention
4	340	Directed	1		Follow
4	315	Directed	1		Follow
4	309	Directed	1		Follow
4	278	Directed	1		Follow
4	262	Directed	1		Follow
4	260	Directed	1		Follow
4	150	Directed	1		Follow
4	104	Directed	1		Follow
4	103	Directed	1		Follow
4	93	Directed	1		Follow
5	502	Directed	1		Follow

Gambar 3. 3 Tabel Edges dengan format csv

Setelah kedua tabel dilengkapi, *save* masing-masing table dengan format *.csv* sehingga kita mempunyai dua *file* yaitu, *nodes.csv* dan *edges.csv*. Selanjutnya akan dilakukan tiga analisis *rate of participation*, *density* dan *centrality*. Berikut merupakan tabel penjelasan *social network analysis* berdasarkan subjek yang diteliti.

Tabel 3. 2 Social Network Analysis

	Rate of Participation	Density	Degree Centrality	Closeness Centrality	Betweenness Centrality
Masyarakat	✓		✓	✓	✓
Lembaga		✓			✓

Berdasarkan Tabel 3.2 dapat dilihat bahwa analisis *rate of participation* akan dilakukan pada masyarakat saja karena pada analisis tersebut dilihat keterlibatan masyarakat pada kelembagaan yang ada. Pada analisis *density* dan *centrality*, masyarakat dan lembaga merupakan subjek yang diteliti karena keduanya berada di dalam satu jaringan.

1. Tingkat Partisipasi (*Rate of Participation*)

Analisis *rate of participation* dilakukan untuk mengetahui tingkat partisipasi masyarakat. Tingkat partisipasi ini untuk melihat keterlibatan masyarakat dalam kelembagaan yang ada. Semakin tinggi tingkat partisipasi masyarakat, maka semakin baik perputaran informasi dan komunikasi terkait bencana banjir dari masyarakat sebagai pengguna media sosial. Tingkat partisipasi dapat dihitung menggunakan rumus Wasserman dan Fraus (1994):

$$\bar{a}_{i+} = \frac{\sum_{j=1}^h a_{ij}}{g} = \frac{a_{++}}{g} = \frac{\sum_{i=1}^g x_{ij}^N}{g} \quad (3-1)$$

Keterangan :

g = node / responden

h = jumlah lembaga yang dilihat dari akun *twitter* lembaga yang aktif saat terjadi bencana banjir dan pasca bencana banjir

x_{ij}^N = Matrix primer dari responden i hingga j yang berisi matrix keikutsertaan masyarakat terhadap lembaga

2. *Density*

Analisis densitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kerapatan dari jaringan yang ada. Nilai densitas dalam sebuah hubungan antar pengguna dalam media sosial *twitter* dapat diinterpretasikan sebagai kepadatan dari jumlah hubungan antar akun yang ada. Nilai densitas berada pada kisaran 0-1 yang dimana semakin mendekati 1, maka nilai densitas mengindikasikan bahwa kerapatan hubungan pengguna semakin baik dan semakin erat. Densitas dapat dihitung menggunakan rumus dari Wasserman dan Faust (1994) sebagai berikut.

$$\Delta(N) = \frac{\sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^g x_{ij}^N}{g(g-1)} = \frac{2L}{g(g-1)}; i \neq j \quad (3-2)$$

Keterangan :

$\Delta(N)$ = nilai densitas / kerapatan hubungan

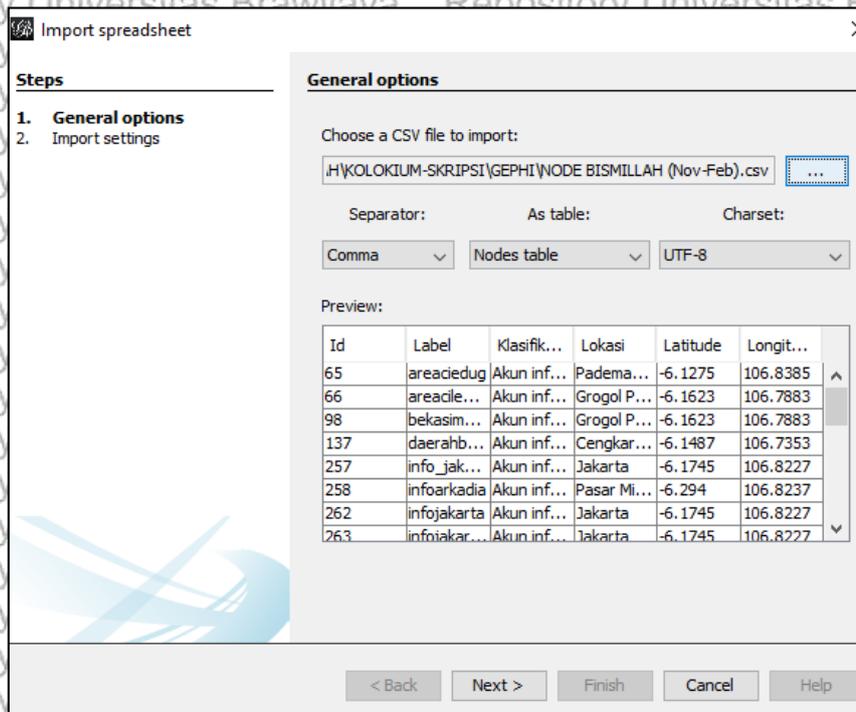
g = node / responden yang mempunyai keterhubungan dengan responden lainnya

x_{ij}^N = matriks primer dari responden i hingga j

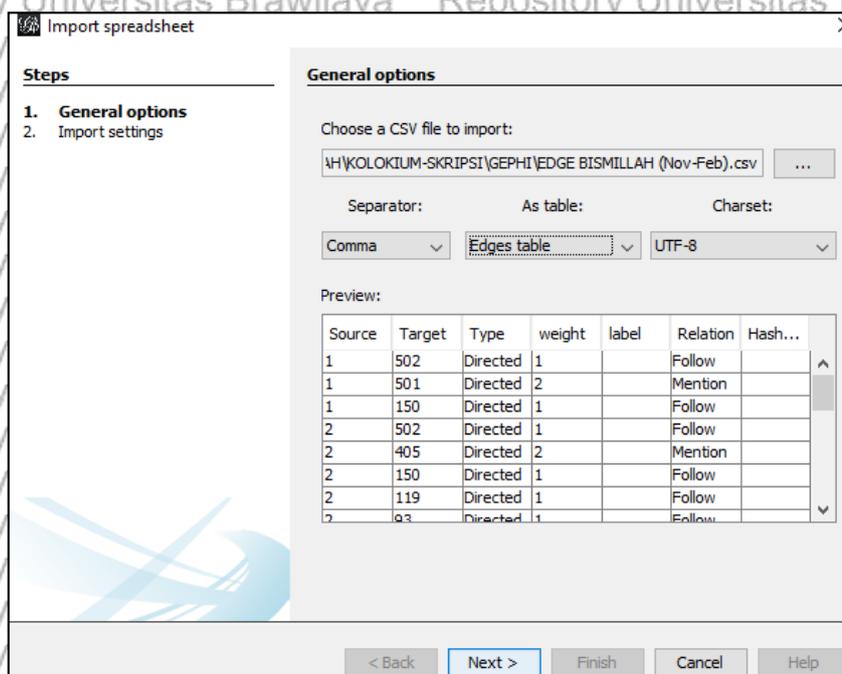
L = jumlah garis terhubung antar *node*/responden

Perhitungan densitas pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software* Gephi

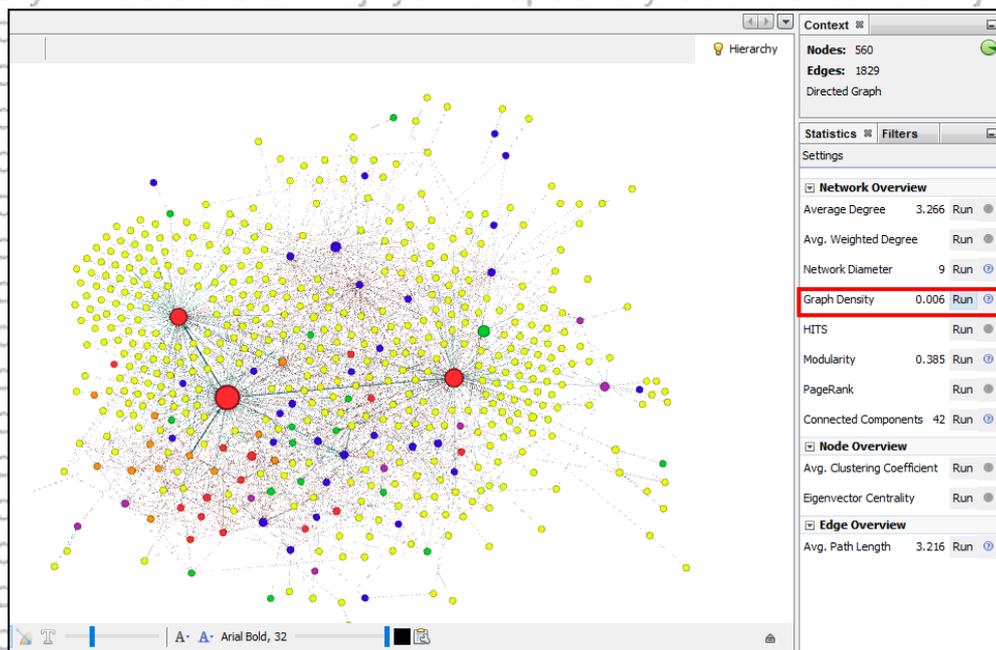
0.8.2 dengan langkah seperti yang tertera pada gambar sebagai berikut.



Gambar 3. 4 Input data Nodes ke dalam *software* Gephi 0.8.2



Gambar 3. 5 Input data Edges ke dalam *software* Gephi 0.8.2



Gambar 3. 6 Klik *Run* pada pilihan *graph density* pada kolom *network overview*

Nilai densitas dikategorikan berdasarkan nilai terendah yang dapat diperoleh dari perhitungan sampai dengan nilai maksimal yang diperoleh yaitu 0 sampai 1. Selanjutnya dibagi menjadi tiga kategori rendah, sedang dan tinggi. Setiap kategori memiliki *range* 0,333. Berikut kategori yang diperoleh beserta *range* setiap nilai kategorinya:

- a) Rendah = $0 - 0,333$
- b) Sedang = $0,334 - 0,667$
- c) Tinggi = $0,668 - 1$

3. *Centrality*

Tujuan dari analisis jaringan sosial dengan menggunakan metode *centrality* adalah untuk menemukan kekuatan dan pengaruh individu (*node*) yang paling berperan dalam sebuah jaringan sosial. Aktor yang paling berperan dalam sebuah jaringan dapat disebut juga sebagai aktor pusat. (Susanto, 2012). Beberapa pengukuran untuk mengukur peran dan pengaruh aktor dengan *centrality* dalam jaringan adalah sebagai berikut

- a) Degree centrality

Degree Centrality pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui akun *twitter* yang menempati posisi penting dan merupakan aktor dengan aktivitas tertinggi atau memiliki jumlah link keterhubungan paling banyak. Menurut Hanneman dan Riddle (2005), derajat keberadaan aktor dapat dilihat dari 2 macam yaitu *in degree* dan *out degree*.

Degree centrality dapat diukur dengan rumus:

$$C_B^d(n_i) = \frac{d(n_i)}{g-1} \quad (3-3)$$

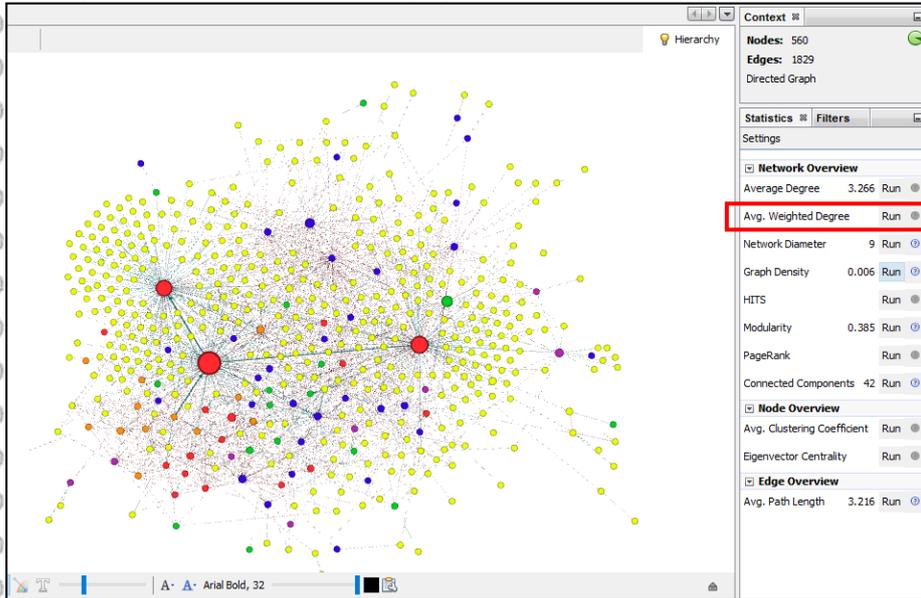
Keterangan :

$(g - 1)$ = jumlah responden yang terisolasi

$d(n_i)$ = nilai sentralitas degree

$X_{ij} = X_{ji}$ = matriks adjacent responden i hingga j dan sebaliknya

Perhitungan *degree centrality* pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software* Gephi 0.8.2 dengan langkah seperti yang tertera pada gambar sebagai berikut.



Gambar 3. 7 Klik Run pada pilihan *average degree* pada kolom *network overview*

Gephi 0.8.2 - Nov-Feb.gephi

File Workspace View Tools Window Plugins Help

Overview Data Laboratory Preview

Data Table Filters

Nodes Edges Configuration Add node Add edge Search/Replace Import Spreadsheet Export table More actions

Nodes	Id	Label	Kelompok	Lokasi	Latitude	Longitude	Modul...	In-Degree	Out-Degree
● _madeari	1	_madeari	Masyarakat	Kemayoran	-6.162	106.855	8	1	0
● _nethy_ju	2	_nethy_ju	Masyarakat	Kalideres	-6.134	106.706	32	0	0
● _xADix_	3	_xADix_	Masyarakat	Tanjung Priok	-6.132	106.872	8	1	0
● 1042mstrifm	4	1042mstrifm	Media	Grogol Petamburan	-6.162	106.788	23	7	1
● 11theru	5	11theru	Masyarakat	Cengkareng	-6.149	106.735	8	1	0
● 16_jackdelahoya	6	16_jackdelahoya	Masyarakat	Cirecas	-6.323	106.871	22	1	0
● 24yafet	7	24yafet	Masyarakat	Johar Baru	-6.183	106.856	8	0	0
● 39914bbdf95949c	8	39914bbdf95949c	Masyarakat	Kebon Jeruk	-6.196	106.774	10	0	0
● 8adru_m	9	8adru_m	Masyarakat	Pasar Minggu	-6.294	106.824	8	0	0
● a9u5_wdy	10	a9u5_wdy	Masyarakat	Jatinegara	-6.231	106.883	23	0	0
● aan_djehana	11	aan_djehana	Masyarakat	Grogol Petamburan	-6.162	106.788	8	0	0
● ab4121e	12	ab4121e	Masyarakat	Cengkareng	-6.149	106.735	10	0	0
● abas_allnn	13	abas_allnn	Masyarakat	Jatinegara	-6.231	106.883	10	0	0
● abdillah12	14	abdillah12	Masyarakat	Kebayoran Baru	-6.244	106.8	23	0	0
● aelvonne	15	aelvonne	Masyarakat	Penjaringan	-6.127	106.782	8	0	0
● achmadannama	16	achmadannama	Masyarakat	Koja	-6.118	106.906	10	3	0
● achmanutd	17	achmanutd	Masyarakat	Gambir	-6.171	106.824	10	1	1
● addiero	18	addiero	Masyarakat	Gambir	-6.171	106.824	10	0	0
● adelamnd	19	adelamnd	Masyarakat	Cilandak	-6.284	106.8	8	0	0
● aderyansha19	20	aderyansha19	Masyarakat	Pesanggrahan	-6.247	106.762	32	0	0

Add column Merge columns Delete column Clear column Copy data to other column Fill column with a value Duplicate column Create a boolean column from regex match Create column with list of regex matching groups

Gambar 3. 8 Hasil perhitungan *degree centrality* akan muncul pada data laboratory tabel *nodes*

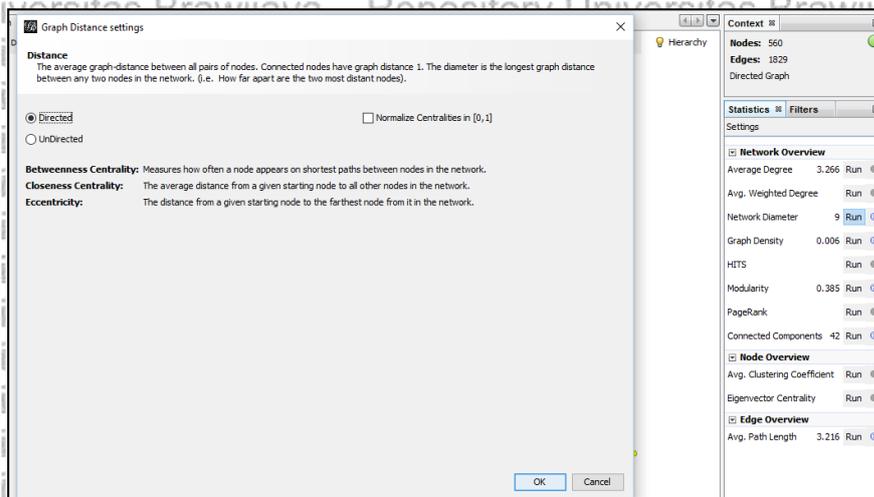
b) *Closeness centrality*

Closeness centrality menunjukkan sejauh apa informasi bisa tersebar dalam jaringan dan merupakan pengukuran jarak antar aktor-aktor yang ada dalam jaringan. Penyebaran informasi yang mudah ditunjukkan dengan nilai *closeness* yang tinggi, sedangkan nilai *closeness* yang rendah menunjukkan penyebaran informasi semakin susah dalam jaringan. Wasserman dan Faust (1994) menyatakan gagasan bahwa seorang aktor adalah pusat jika dapat dengan cepat berinteraksi dengan semua orang, sehingga sentralitas berbanding terbalik dengan jarak. Ini berarti bahwa peningkatan jarak geodesics antar aktor mengurangi sentralitas dari aktor. Dalam pengertian ini, kita dapat melihat bahwa ukuran *Closeness Centrality* tergantung pada kedua hubungan langsung dan tidak langsung.

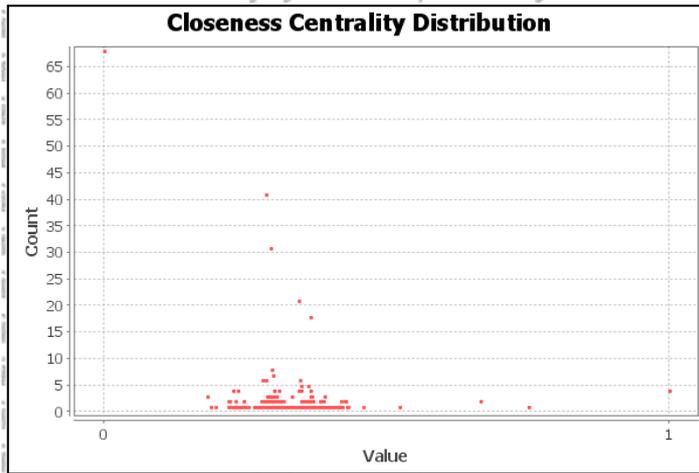
Nilai maksimum yang dicapai oleh indeks ini tergantung pada g , maka *closeness centrality* didefinisikan sebagai standar untuk membuat perbandingan dari nilai-nilai di seluruh jaringan dengan ukuran yang berbeda seperti yang dihitung berdasarkan rumus Wasserman dan Faust (1994) sebagai berikut.

$$C'_C(n_i) = \frac{g-1}{\sum_{j=1}^g d(n_i, n_j)} = (g-1)C_C(n_i) \quad (3-4)$$

Perhitungan *closeness centrality* pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software* Gephi 0.8.2 dengan langkah seperti yang tertera pada gambar sebagai berikut.



Gambar 3. 9 Klik *run* pada *network diameter* di kolom *network overview* dan pilih tipe *graph*



Gambar 3. 10 Hasil perhitungan *closeeness centrality*

Nodes	Edges	Configuration	Add node	Add edge	Search/Replace	Import Spreadsheet	Export table	More actions	Filter:	Nodes				
● _madeani	1	_madeani	Masyarakat	Kemayoran	-6.162	106.855	8	1	3	4	0.309	0	0	23
● _nethy_ju	2	_nethy_ju	Masyarakat	Kalideres	-6.134	106.706	32	0	5	5	0.386	0	0	22
● _xADbx_	3	_xADbx_	Masyarakat	Tanjung Priok	-6.132	106.872	8	1	2	3	0.299	0.003	0	22
● 1042nstrfm	4	1042nstrfm	Media	Grogol Petamburan	-6.162	106.788	23	7	11	18	0.35	0.007	0	22
● 11heru	5	11heru	Masyarakat	Cengkareng	-6.149	106.735	8	1	3	4	0.335	0	0	22
● 15_jackdelahoya	6	15_jackdelahoya	Masyarakat	Ciracas	-6.323	106.871	22	1	9	10	0.39	0.006	0	22
● 24yafet	7	24yafet	Masyarakat	Johar Baru	-6.183	106.856	8	0	4	4	0.31	0	0	24
● 39914bbdf95949c	8	39914bbdf95949c	Masyarakat	Kebon Jeruk	-6.196	106.774	10	0	1	1	0.344	0	0	25
● 8adru_m	9	8adru_m	Masyarakat	Pasar Minggu	-6.294	106.824	8	0	3	3	0.298	0	0	26
● a9u5_udy	10	a9u5_udy	Masyarakat	Jatinegara	-6.231	106.883	23	0	6	6	0.388	0	0	27
● aan_djeshana	11	aan_djeshana	Masyarakat	Grogol Petamburan	-6.162	106.788	8	0	4	4	0.301	0	0	29
● ab4112e	12	ab4112e	Masyarakat	Cengkareng	-6.149	106.735	10	0	1	1	0.344	0	0	30
● abas_allm	13	abas_allm	Masyarakat	Jatinegara	-6.231	106.883	10	0	4	4	0.367	0	0	31
● abdilah12	14	abdilah12	Masyarakat	Kebayoran Baru	-6.244	106.8	23	0	6	6	0.368	0	0	32
● aaelvonne	15	aaelvonne	Masyarakat	Penjaringan	-6.127	106.782	8	0	2	2	0.361	0	0	33
● achmadannama	16	achmadannama	Masyarakat	Koja	-6.118	106.906	10	3	2	5	0.305	0	0	22
● achmanutd	17	achmanutd	Masyarakat	Gambir	-6.171	106.824	10	1	12	13	0.366	0	0	22
● addiero	18	addiero	Masyarakat	Gambir	-6.171	106.824	10	0	1	1	0.344	0	0	34
● adelannd	19	adelannd	Masyarakat	Cilandak	-6.284	106.8	8	0	1	1	0.295	0	0	35
● aderyansha19	20	aderyansha19	Masyarakat	Pesanggrahan	-6.247	106.762	32	0	2	2	0.365	0	0	36

Gambar 3. 11 Hasil perhitungan *closeeness centrality* akan muncul pada data laboratory tabel *nodes*

c) *Betweenness centrality*

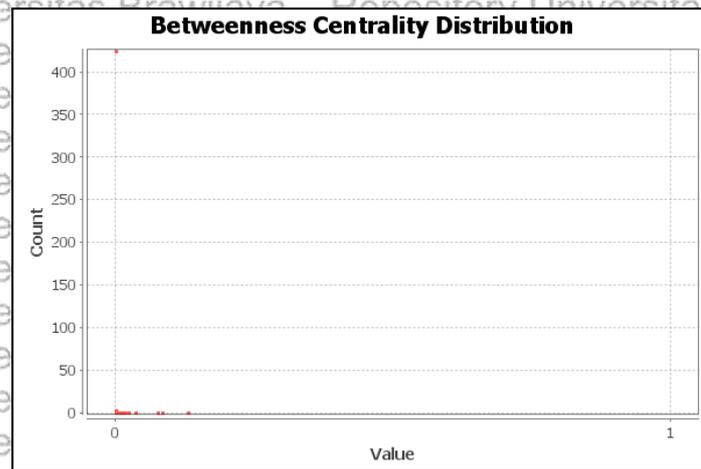
Betweenness centrality memperlihatkan peran sebuah node menjadi bottleneck. *Betweenness centrality* juga menunjukkan seberapa kuat aktor yang menjadi fasilitator antar aktor-aktor lain dalam jaringan. Node menjadi penting jika menjadi *communication bottleneck*. *Betweenness centrality* dapat digunakan untuk mengidentifikasi *boundary spanners*, yaitu orang atau node yang berperan sebagai penghubung (jembatan) antara dua komunitas.

Betweenness dari aktor sentral adalah jumlah dari probabilitas pada suatu nilai minimum adalah nol ketika n_j jatuh pada hubungan aktor tanpa geodesik. Jumlah pasangan

aktor tidak termasuk n_i akan mempunyai nilai maksimum sebagai $(g-1)(g-2)/2$. Nilai aktor betweenness adalah antara 0 dan 1 sebagaimana diformulasikan dalam model berikut.

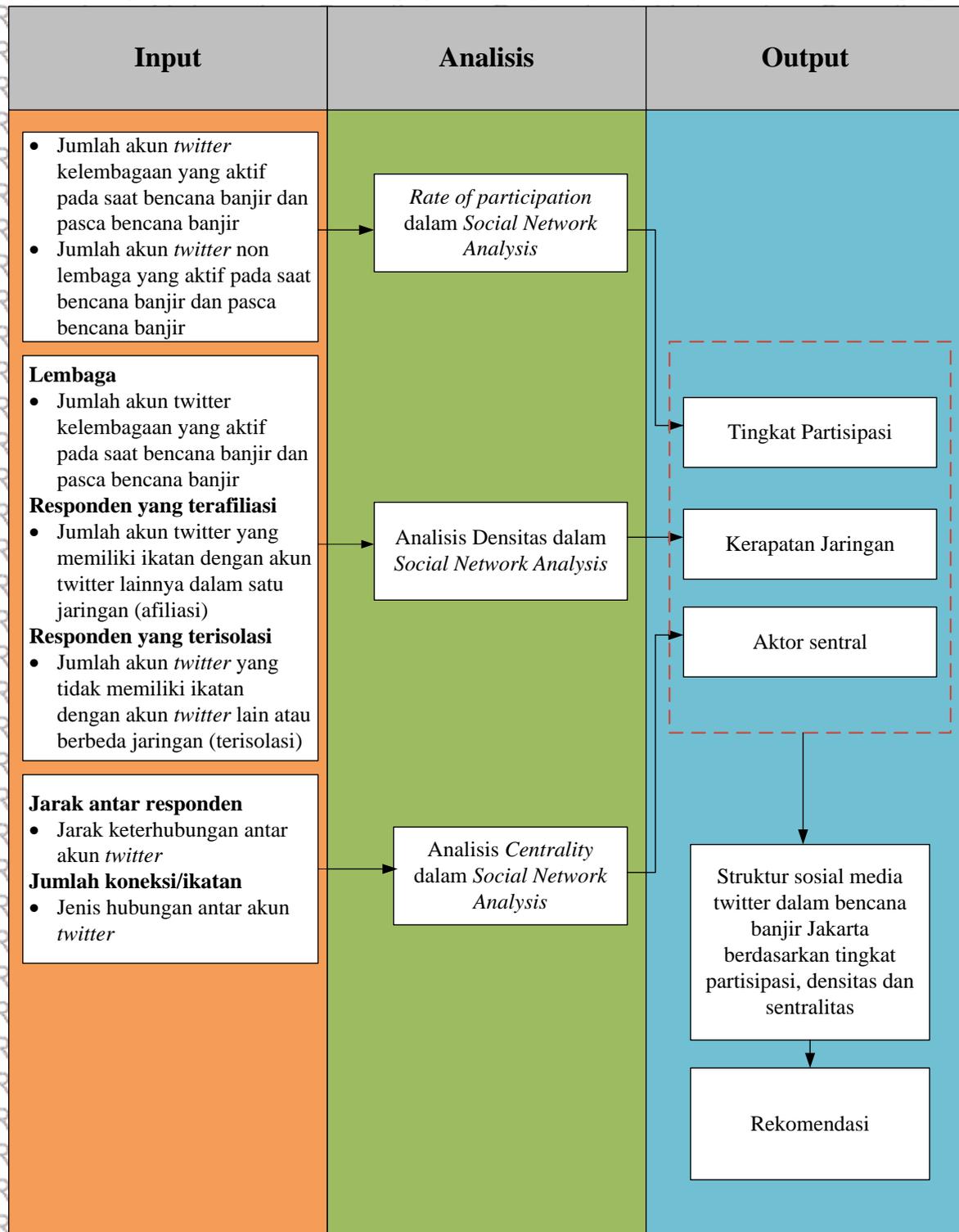
$$C'_B(n_i) = C_B(n_i) / [(g-1)(g-2)/2] \quad (3-5)$$

Seorang aktor yang mempunyai betweenness centrality tinggi adalah ketika secara geodesic aktor berlokasi dalam jarak lintasan terpendek yang menghubungkan dengan aktor-aktor lainnya. Perhitungan *betweenness centrality* pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software* Gephi 0.8.2 dengan langkah seperti yang tertera pada gambar sebagai berikut.



Gambar 3. 12 Hasil perhitungan *betweenness centrality*

3.7 Kerangka Analisis



Gambar 3. 13 Kerangka Analisis



3.8 Desain Survei

Tabel 3. 3 Desain Survei

No	Tujuan	Variabel Terikat	Variabel Bebas	Sub Variabel	Parameter	Sumber Data	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisa		
1	Mengetahui struktur sosial di media sosial <i>twitter</i> dalam bencana banjir	Struktur Sosial	Tingkat Partisipasi	Jumlah Lembaga	Jumlah akun <i>twitter</i> kelembagaan yang aktif pada saat bencana banjir dan pasca bencana banjir	Data sekunder	<i>Web content mining</i>	Analisis deskriptif dan eksplorasi data		
				Partisipan	Jumlah akun <i>twitter</i> yang aktif pada saat bencana banjir dan pasca bencana banjir di Jakarta pada bulan November 2014-Maret 2015					
				Densitas	Jumlah Lembaga	Jumlah akun <i>twitter</i> kelembagaan yang aktif pada saat bencana banjir dan pasca bencana banjir	Data sekunder		<i>Web content mining</i>	Analisis deskriptif dan eksplorasi data
				Pengguna yang terafiliasi	Jumlah akun <i>twitter</i> yang memiliki ikatan dengan akun <i>twitter</i> lainnya dalam satu jaringan (afiliasi)					
				Pengguna yang terisolasi	Jumlah akun <i>twitter</i> yang tidak memiliki ikatan dengan akun <i>twitter</i> lain atau berbeda jaringan (terisolasi)					
		Sentralitas	Jenis hubungan	Jenis hubungan antar akun <i>twitter</i> yang bersifat langsung atau tidak langsung (melalui perantara lainnya)	Data Sekunder	<i>Web content mining</i>	Analisis deskriptif dan eksplorasi data			



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Provinsi DKI Jakarta

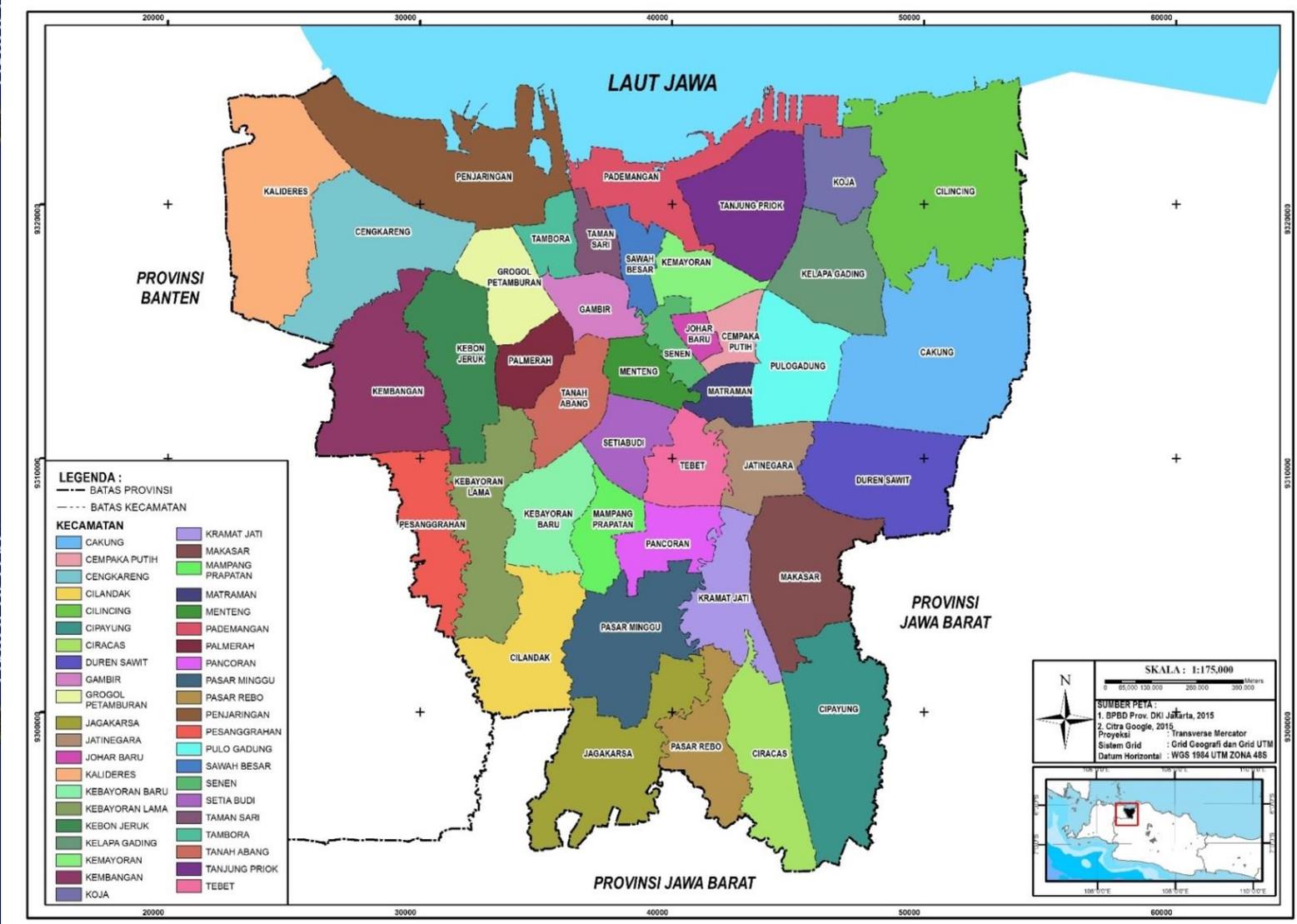
4.1.1 Kondisi Geografis dan Batas Administrasi

Provinsi DKI Jakarta merupakan Ibu Kota Negara Indonesia yang secara geografis terletak antara $106^{\circ}22'42''$ - $106^{\circ} 58' 18''$ bujur timur dan antara $5^{\circ}19'12''$ - $6^{\circ} 23' 54''$ lintang selatan. Provinsi DKI Jakarta merupakan dataran rendah dengan ketinggian rata-rata 7 m di atas permukaan laut. Luas wilayah Provinsi DKI Jakarta adalah 662,33 km². Berikut merupakan batas administrasi Provinsi DKI Jakarta yaitu:

- a. Sebelah Utara : Laut Jawa
- b. Sebelah Timur : Provinsi Jawa Barat
- c. Sebelah Barat : Provinsi Banten
- d. Sebelah Selatan : Kota Depok

Provinsi DKI Jakarta terbagi dari lima wilayah kota administrasi dan satu wilayah kabupaten administratif. Kota administrasi di Provinsi DKI Jakarta meliputi Kota Adm. Jakarta Utara, Jakarta Selatan, Jakarta Barat, Jakarta Timur dan Jakarta Pusat serta Kabupaten Adm. Kepulauan Seribu. Terdapat 44 kecamatan dan 267 kelurahan yang tersebar di kota dan kabupaten yang berada di Provinsi DKI Jakarta.

Wilayah studi meliputi seluruh kecamatan yang ada di lima wilayah kota administrasi yaitu Kota Adm. Jakarta Utara, Jakarta Selatan, Jakarta Barat, Jakarta Timur dan Jakarta Pusat. Kota Jakarta Utara memiliki 6 kecamatan yaitu Kecamatan Koja, Kelapa Gading, Tanjung Priok, Pademangan, Penjaringan dan Cilincing. Jakarta Selatan memiliki 10 kecamatan yaitu Kecamatan Kebayoran Baru, Kebayoran Lama, Pesanggrahan, Cilindak, Pasar Minggu, Jagakarsa, Mampang Prapatan, Pancoran, Tebet dan Setiabudi. Jakarta Barat memiliki 8 kecamatan yaitu Kecamatan Cengkareng, Grogol Petamburan, Kalideres, Kebon Jeruk, Kembangan, Palmerah, Tamansari dan Tambora. Jakarta Timur memiliki 10 kecamatan dan Jakarta Pusat memiliki 8 kecamatan sehingga total kecamatan yang menjadi wilayah studi adalah 42 kecamatan.



Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kecamatan Provinsi DKI Jakarta

4.1.2 Curah Hujan

Banjir dapat disebabkan oleh curah hujan yang tinggi sehingga terjadi meluapnya air sungai yang melebihi kapasitas, minimnya daerah resapan air, buruknya saluran drainase dan meningkatnya muka air laut. Berikut merupakan data curah hujan di Jakarta berdasarkan bulan.

Tabel 4. 1 Curah Hujan dan Hari Hujan di Jakarta Berdasarkan Bulan

No	Bulan	Curah Hujan 2014 (mm ²)	Curah Hujan 2015 (mm ²)
1	Januari	1075	421
2	Februari	689	639
3	Maret	174	221
4	April	168	111
5	Mei	47	79
6	Juni	174	48
7	Juli	214	1
8	Agustus	39	12
9	September	0	5
10	Oktober	52	6
11	November	65	103
12	Desember	211	194

Sumber: Jakarta Dalam Angka, 2016

Tabel 4.1 merupakan data curah hujan di DKI Jakarta pada tahun 2014 dan 2015.

Dapat dilihat, curah hujan di DKI Jakarta kembali mengalami kenaikan pada akhir tahun 2014. Curah hujan terus mengalami kenaikan hingga bulan Maret 2015 yang kemudian mengalami penurunan pada bulan selanjutnya. Berdasarkan data tersebut, bulan Januari dan Februari merupakan puncak musim hujan setiap tahunnya. Pada tahun 2015, bulan Februari merupakan bulan dengan curah hujan tertinggi yaitu 639 mm².

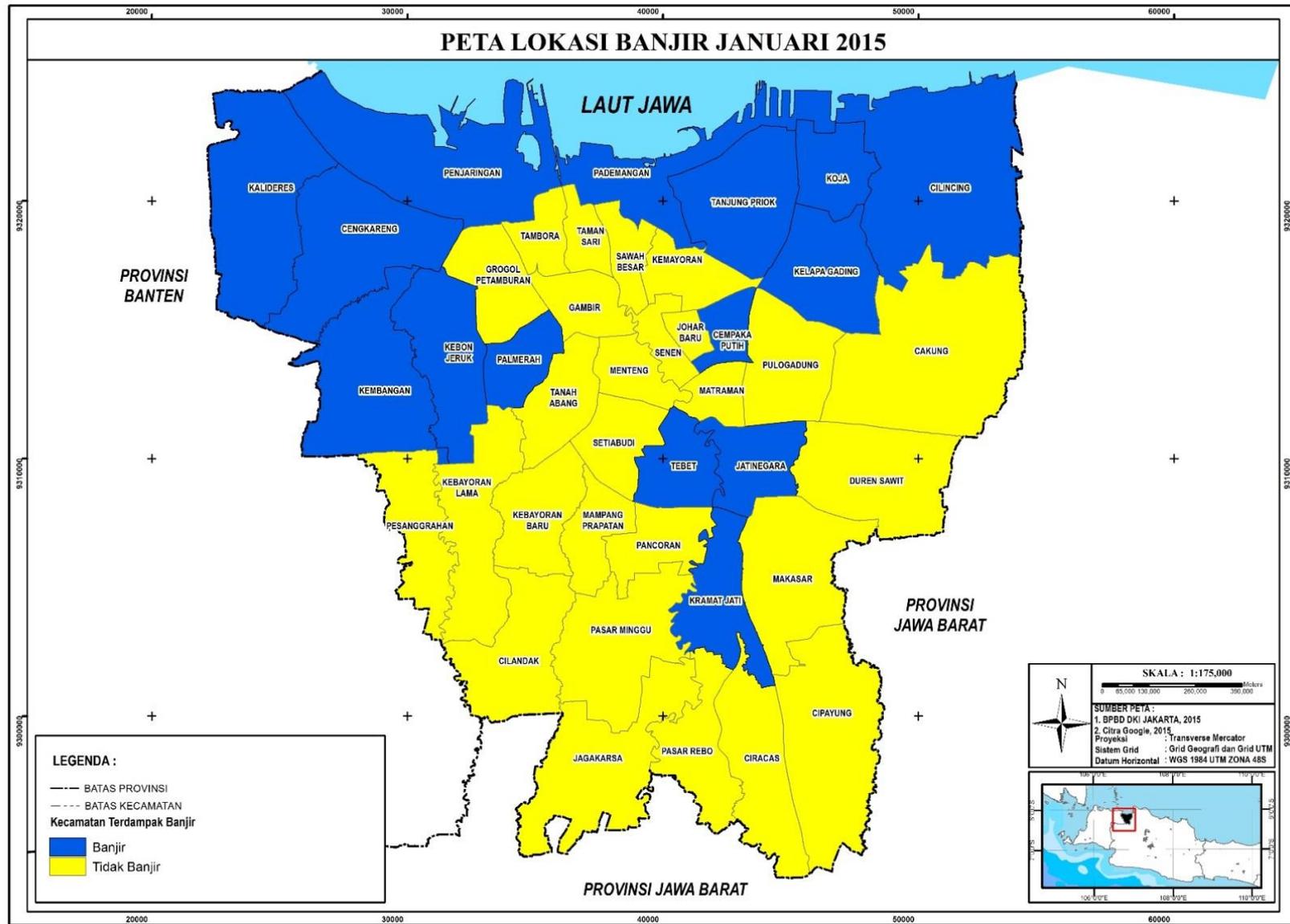
4.2 Gambaran Umum Banjir DKI Jakarta

DKI Jakarta merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang sering mengalami bencana banjir sejak tahun 2000-an. Berdasarkan data rekapitulasi banjir pertahun 2014 oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) DKI Jakarta, pada bulan November dan Desember 2014 terjadi banjir di 12 kecamatan. Lama genangan pada bulan November 2014 adalah 11 hari sementara pada bulan Desember 2014 lama genangan hanya terjadi 5 hari.

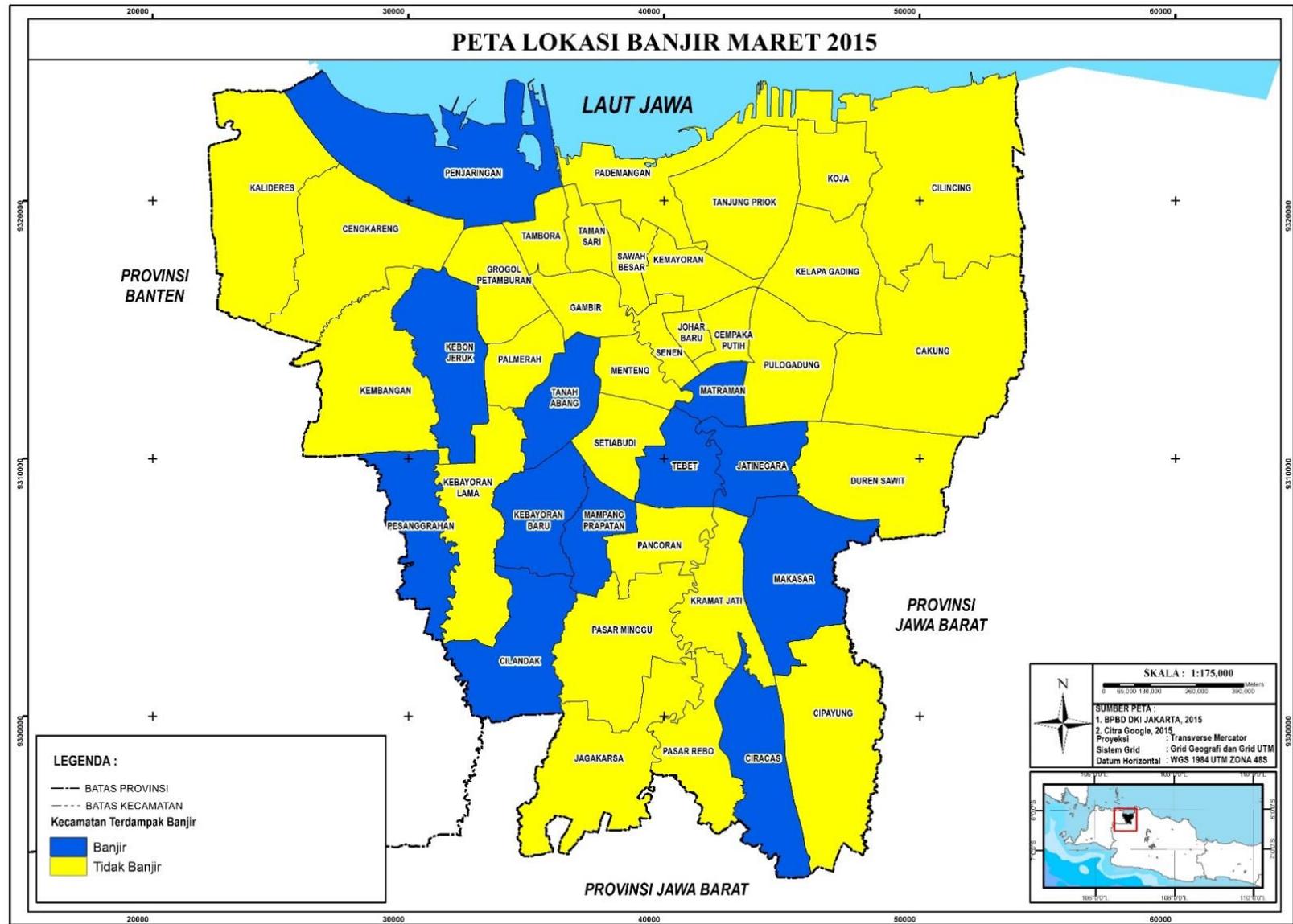
Banjir yang terjadi pada tahun 2015 dimulai pada bulan Januari. Berdasarkan data kejadian banjir bulan Januari tahun 2015 oleh BPBD DKI Jakarta, tercatat sebanyak 15 kecamatan yang dilanda banjir dengan kecamatan terbanyak yang mengalami banjir berada di wilayah Jakarta Utara. Pada bulan Februari 2015, kecamatan yang terdampak banjir bertambah menjadi 38 kecamatan dengan tinggi banjir yang bervariasi antara 10-80 cm. Hanya terdapat 2 kecamatan yang tidak terdampak banjir. Peningkatan curah hujan di bulan Februari 2015 juga mempengaruhi wilayah yang terdampak banjir. Jakarta Pusat, Jakarta Barat dan Jakarta Utara merupakan daerah yang memiliki genangan banjir pada bulan Februari 2015, hal tersebut disebabkan konsentrasi sebaran hujan yang berada di Jakarta bagian utara (BNPB, 2015).

Penurunan curah hujan pada bulan Maret 2015 berdampak pada penurunan jumlah kecamatan yang terdampak banjir. Berdasarkan data kejadian banjir bulan Maret 2015 oleh BPBD DKI Jakarta, terdapat 12 kecamatan yang terdampak banjir dengan kecamatan terbanyak yang mengalami banjir berada di wilayah Jakarta Selatan. Hal tersebut juga dikarenakan adanya penurunan curah hujan yang terjadi di sekitar wilayah DKI Jakarta. Berikut merupakan gambar lokasi banjir berdasarkan kecamatan pada bulan Januari, Februari dan Maret tahun 2015.





Gambar 4. 2 Peta Lokasi Banjir Bulan Januari 2015



Gambar 4. 4 Peta Lokasi Banjir Bulan Februari 2015

4.3 Gambaran Umum Aktivitas Twitter

Pengambilan data Twitter pada penelitian ini dilakukan dengan cara *web content mining* dari situs *twitter.com* dengan fitur *advance search* menggunakan beberapa hashtag yaitu #banjir, #banjirjakarta, #banjirjkt, dan #jakartabanjir. Data twitter yang diambil merupakan tweet kejadian banjir pada bulan November 2014-Maret 2015 yang dimana periode tersebut merupakan prakiraan musim hujan 2014/2015 oleh BMKG. Pada pengambilan data di twitter dimasukan lokasi di Provinsi DKI Jakarta sehingga data yang diperoleh mendekati lokasi wilayah studi. Pada rentang waktu November 2014-Maret 2015, masyarakat Provinsi DKI Jakarta berpartisipasi dalam berbagi informasi secara *real-time* mengenai banjir yang terjadi. Hal tersebut ditunjukkan dengan *tweet* yang menginformasikan tentang kondisi banjir disekitar kantor, rumah dan keadaan lalu lintas yang terkena dampak bencana banjir. Terdapat beberapa jenis *tweet* yang berkaitan dengan bencana banjir yaitu *tweet* laporan banjir, *tweet* evakuasi dan bantuan serta *retweet* mengenai informasi banjir.



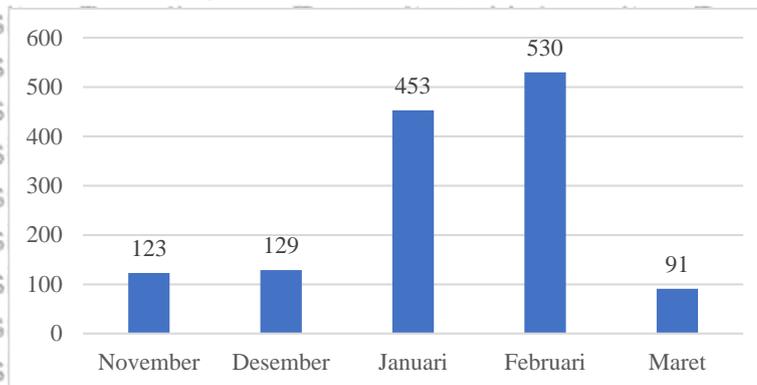
Gambar 4.5 Tweet Laporan Banjir disertai Foto



Gambar 4.6 Tweet Laporan Banjir Tanpa Foto

Tweet laporan banjir yang dilakukan masyarakat memberikan informasi mengenai banjir secara rinci seperti nama jalan, kelurahan, kecamatan, ketinggian banjir dalam meter, sentimeter atau dengan refrensi tubuh manusia. Berdasarkan Gambar 4.2 dan Gambar 4.3, *tweet* masyarakat ditujukan kepada akun lembaga pemerintah namun terdapat juga yang melaporkan kepada akun personal pemerintah maupun media. *Tweet* tersebut juga disertai foto maupun tanpa foto.

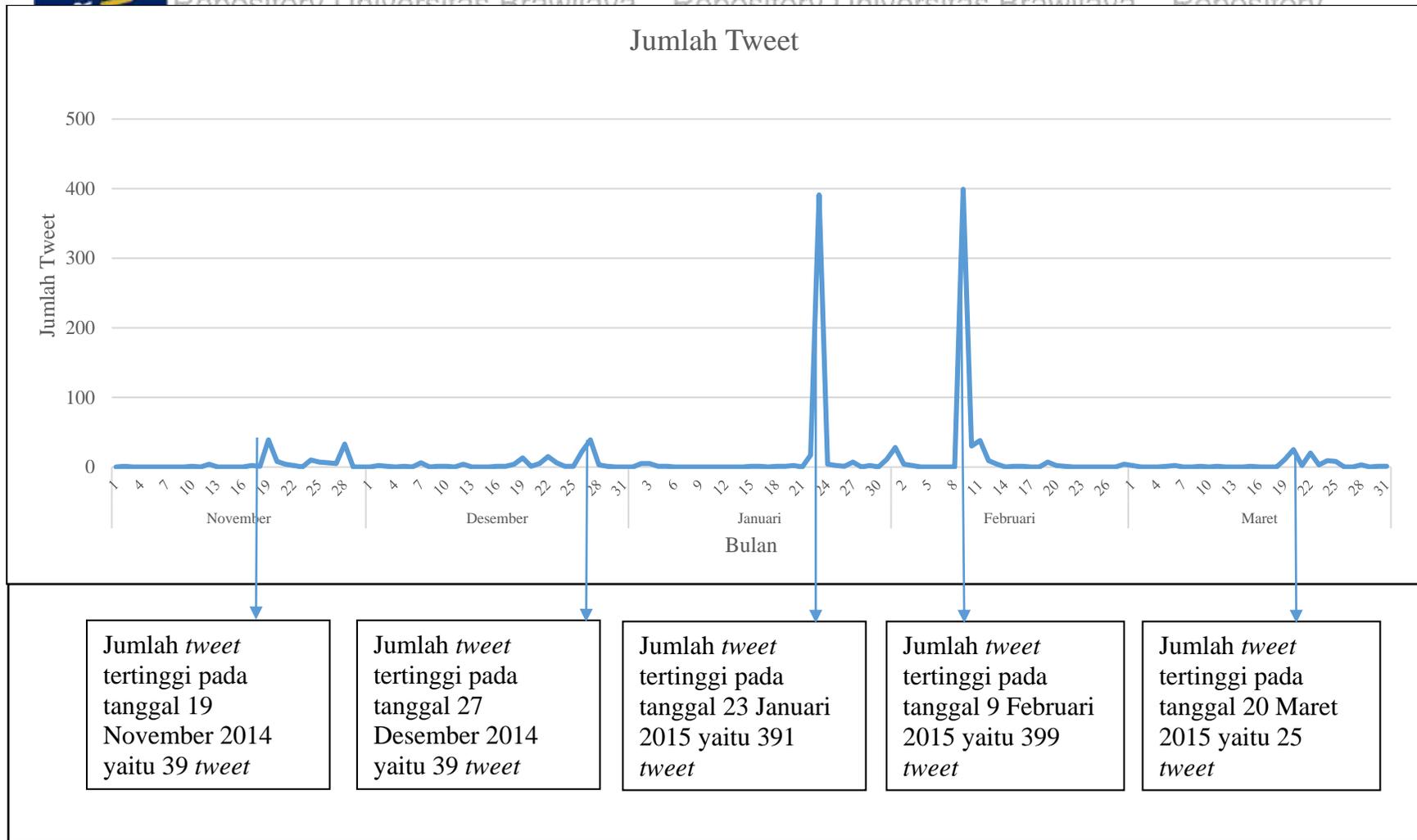
Jenis *tweet* yang kedua adalah *tweet* bantuan dan evakuasi. *Tweet* bantuan dan evakuasi biasanya bukan berasal dari akun masyarakat. *Tweet* bantuan dan evakuasi menginformasikan permintaan bantuan maupun informasi kegiatan dalam membantu korban banjir. Jenis *tweet* yang ketiga adalah *retweet* mengenai informasi banjir. *Retweet* dilakukan untuk mengutip informasi banjir dari sebuah akun sehingga informasi tersebut dapat diterima oleh *follower*.



Gambar 4. 7 Grafik Jumlah Twitter Bulan November 2014 - Maret 2015

Sumber: Hasil Survei, 2016

Berdasarkan hasil *web content mining*, jumlah aktivitas twitter pada rentang waktu November 2014 - Maret 2015 di dapatkan sebanyak 1326 *tweet*. **Gambar 4.7** menunjukkan angka jumlah *tweet* mengenai informasi banjir dari bulan November 2014- Maret 2015. *Tweet* mengenai banjir yang terjadi di Provinsi DKI Jakarta terus meningkat dari bulan November 2014 hingga bulan Februari 2015 yang merupakan puncak *tweet* terbanyak. Aktivitas *twitter* tertinggi pada bulan Februari 2015 yang merupakan puncak musim hujan dengan jumlah 530 *tweet*. *Tweet* mengalami penurunan pada bulan Maret 2015 yang hanya berjumlah 91 *tweet*. Berdasarkan data curah hujan di Jakarta menurut bulan tahun 2015, curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari dan Februari hal tersebut dapat menyebabkan aktivitas pengguna twitter menjadi tinggi dibandingkan dengan bulan-bulan lainnya. Hal tersebut juga ditunjukkan dengan kenaikan jumlah *tweet* yang tinggi dari bulan Desember 2014-Januari 2015 dengan selisih sebanyak 324 *tweet*.



Gambar 4.3 Grafik Jumlah Twitter Harian
Sumber: Hasil Survei, 2016

Kejadian bencana banjir yang di dapatkan berdasarkan hasil *web content mining*, banjir dimulai dari tanggal 2 November 2014 namun hanya satu akun yang melaporkan adanya banjir pada tanggal tersebut. November merupakan awal terjadinya musim hujan pada tahun 2014-2015. Puncak aktivitas twitter tertinggi adalah pada 9 Februari 2015 yang merupakan puncak musim hujan sehingga hal tersebut memicu peningkatan penggunaan *twitter* sebagai sarana penyebaran informasi banjir. Pada **Gambar 4.8**, dapat dilihat bahwa aktifitas twitter sangat tidak stabil, aktivitas terbanyak hanya terjadi pada saat tanggal-tanggal tertentu yang merupakan tanggal dengan banjir terparah yaitu pada tanggal 23 Januari 2015 dan tanggal 9 Februari 2015. Pada tanggal lainnya dimana banjir tidak terlalu parah terlihat penurunan aktivitas yang dilakukan oleh pengguna twitter dalam menginformasikan bencana banjir.

4.4 Lokasi Banjir Berdasarkan *Tweet*

Tweet yang di dapatkan berdasarkan hasil *web content mining* pada rentang waktu November 2014 - Maret 2015 disertai informasi geolokasi dengan tag lokasi maupun lokasi yang diinformasikan pada *tweet*. Berikut merupakan jumlah *tweet* lokasi banjir berdasarkan skala kecamatan.

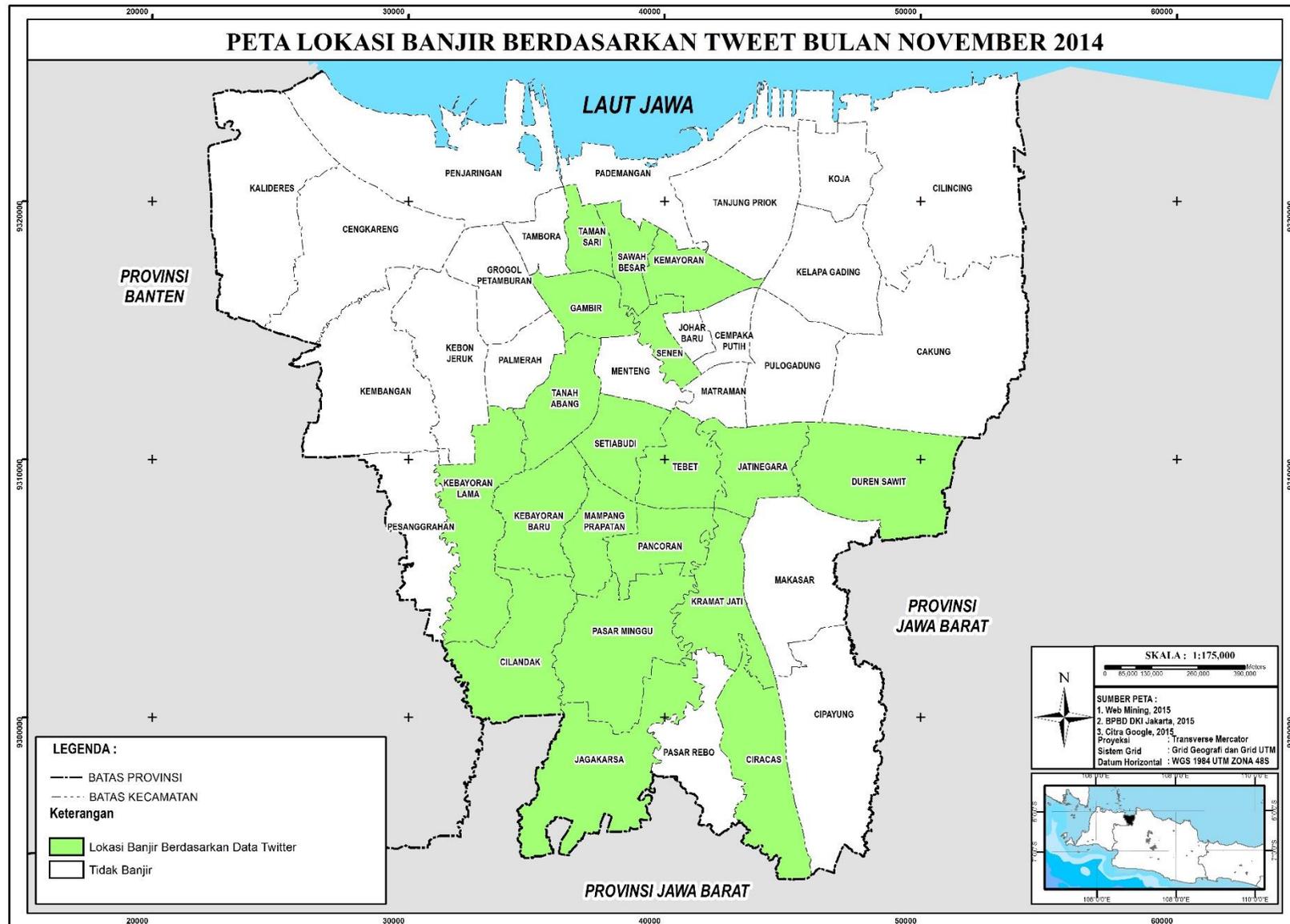
Tabel 4.2 Jumlah *Tweet* di setiap Kecamatan

No	Kecamatan	Jumlah <i>Tweet</i>				
		November	Desember	Januari	Februari	Maret
1	Cakung	0	0	8	4	1
2	Cempaka Putih	0	0	4	7	0
3	Cengkareng	0	8	20	41	1
4	Cilandak	4	3	0	4	6
5	Cilincing	0	1	60	16	0
6	Cipayung	0	0	0	3	1
7	Ciracas	2	0	2	14	0
8	Duren Sawit	1	4	2	12	0
9	Gambir	5	1	6	22	1
10	Grogol Petamburan	0	19	8	49	0
11	Jagakarsa	5	0	2	2	3
12	Jatinegara	15	13	2	17	4
13	Johar Baru	0	0	2	2	0
14	Kalideres	0	1	7	17	0
15	Kebayoran Baru	10	0	0	12	12
16	Kebayoran Lama	12	4	14	1	5
17	Kebon Jeruk	0	19	29	17	5
18	Kelapa Gading	0	0	69	28	1
19	Kemayoran	1	1	8	20	0
20	Kembangan	0	1	0	15	0
21	Koja	0	0	51	12	3

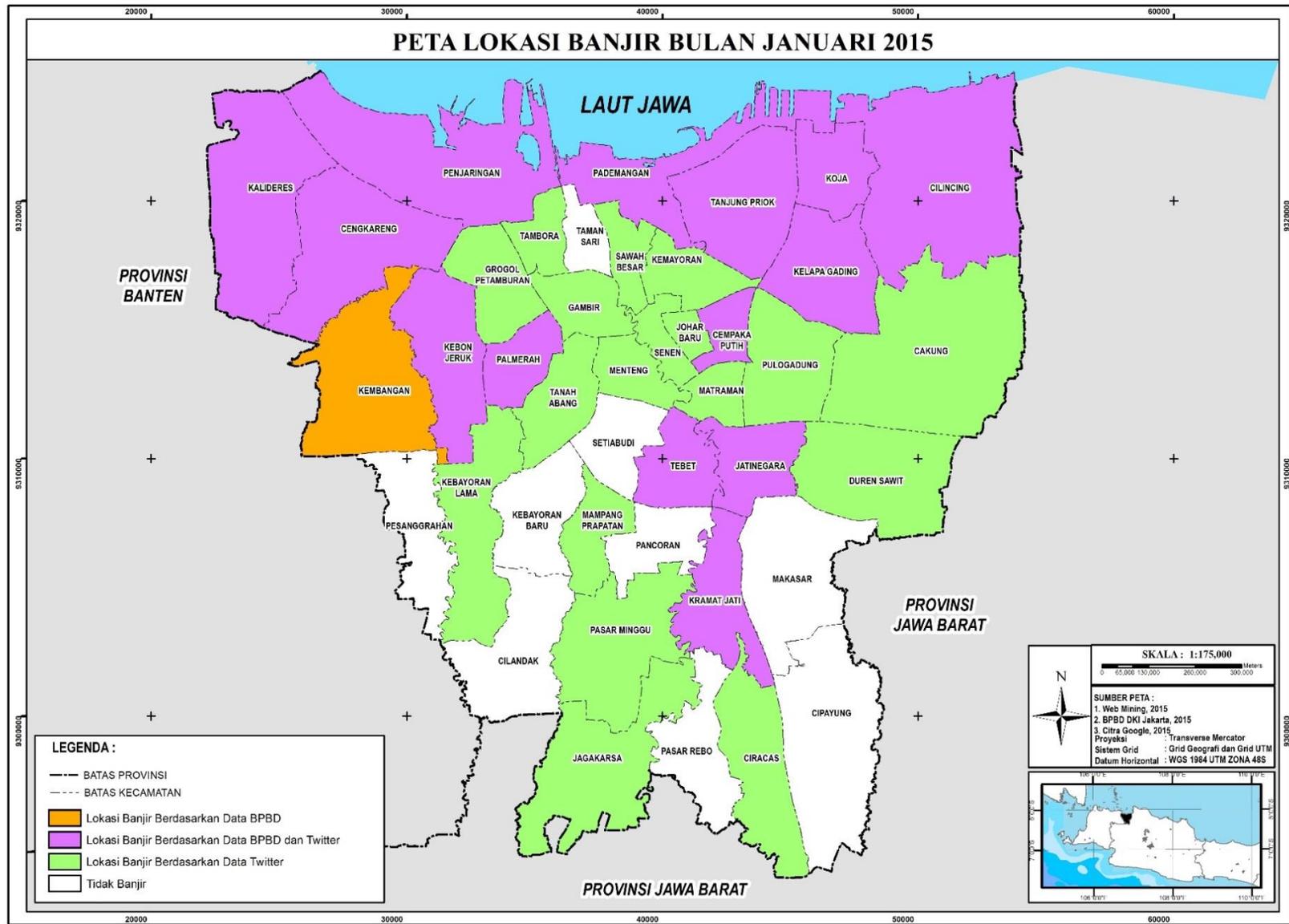
22	Kramat Jati	6	4	2	10	2
23	Makasar	0	2	0	2	2
24	Mampang Prapatan	4	0	8	4	2
25	Matraman	0	3	4	12	0
26	Menteng	0	6	3	9	1
27	Pademangan	0	0	8	12	0
28	Palmerah	0	8	9	8	5
29	Pancoran	5	3	0	0	6
30	Pasar Minggu	13	0	5	0	3
31	Pasar Rebo	0	0	0	0	0
32	Penjaringan	0	4	2	17	0
33	Pesanggrahan	0	3	0	1	0
34	Pulo Gadung	0	2	4	14	0
35	Sawah Besar	12	3	13	44	0
36	Senen	1	0	1	4	1
37	Setia Budi	5	1	0	3	13
38	Taman Sari	4	0	0	2	4
39	Tambora	0	1	2	7	0
40	Tanah Abang	7	6	9	13	6
41	Tanjung Priok	0	6	81	48	0
42	Tebet	11	2	8	5	3

Sumber: Hasil Survei, 2016

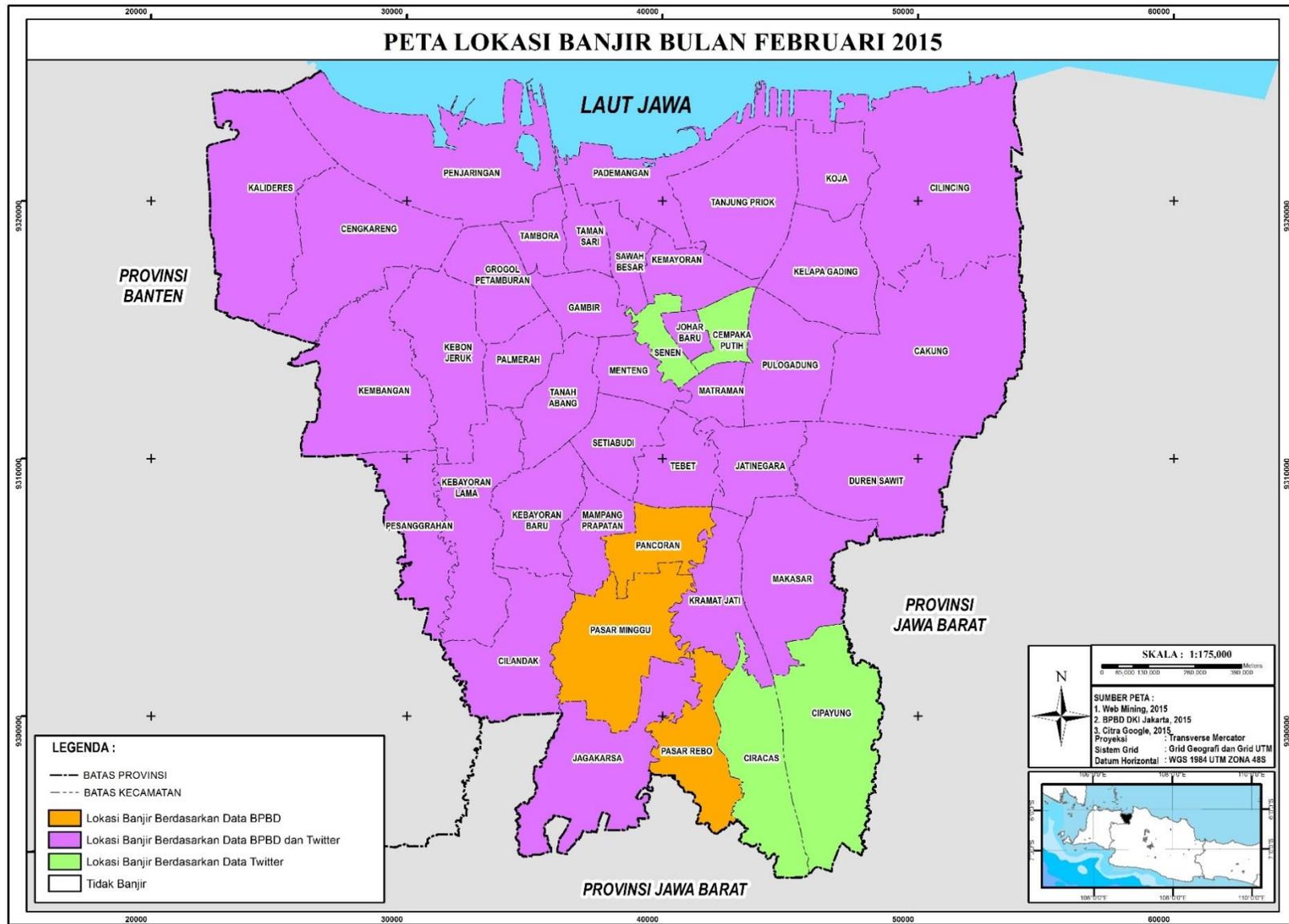
Tabel 4.2 menunjukkan jumlah *tweet* informasi banjir di setiap kecamatan. Banyaknya jumlah *tweet* dapat menunjukkan banyaknya lokasi banjir di kecamatan tersebut. Dapat diketahui jumlah *tweet* terbanyak yang menginformasikan bencana banjir pada bulan November 2014 adalah di Kecamatan Jatinegara dengan jumlah 15 *tweet*. Pada bulan Desember, kecamatan dengan jumlah *tweet* terbanyak adalah Kecamatan Grogol Petamburan dan Kebon Jeruk dengan jumlah 19 *tweet*. Kecamatan Tanjung Priok pada bulan Januari memiliki jumlah *tweet* tertinggi dengan jumlah 81 *tweet*. Pada bulan Februari, Kecamatan Grogol Petamburan kembali memiliki jumlah *tweet* tertinggi dengan jumlah 49 *tweet*. Penurunan curah hujan mempengaruhi jumlah kecamatan yang terdampak banjir juga mempengaruhi jumlah *tweet* pada bulan Maret 2015. Kecamatan Setia Budi merupakan kecamatan dengan jumlah *tweet* tertinggi pada bulan Maret 2015 dengan jumlah 13 *tweet*.



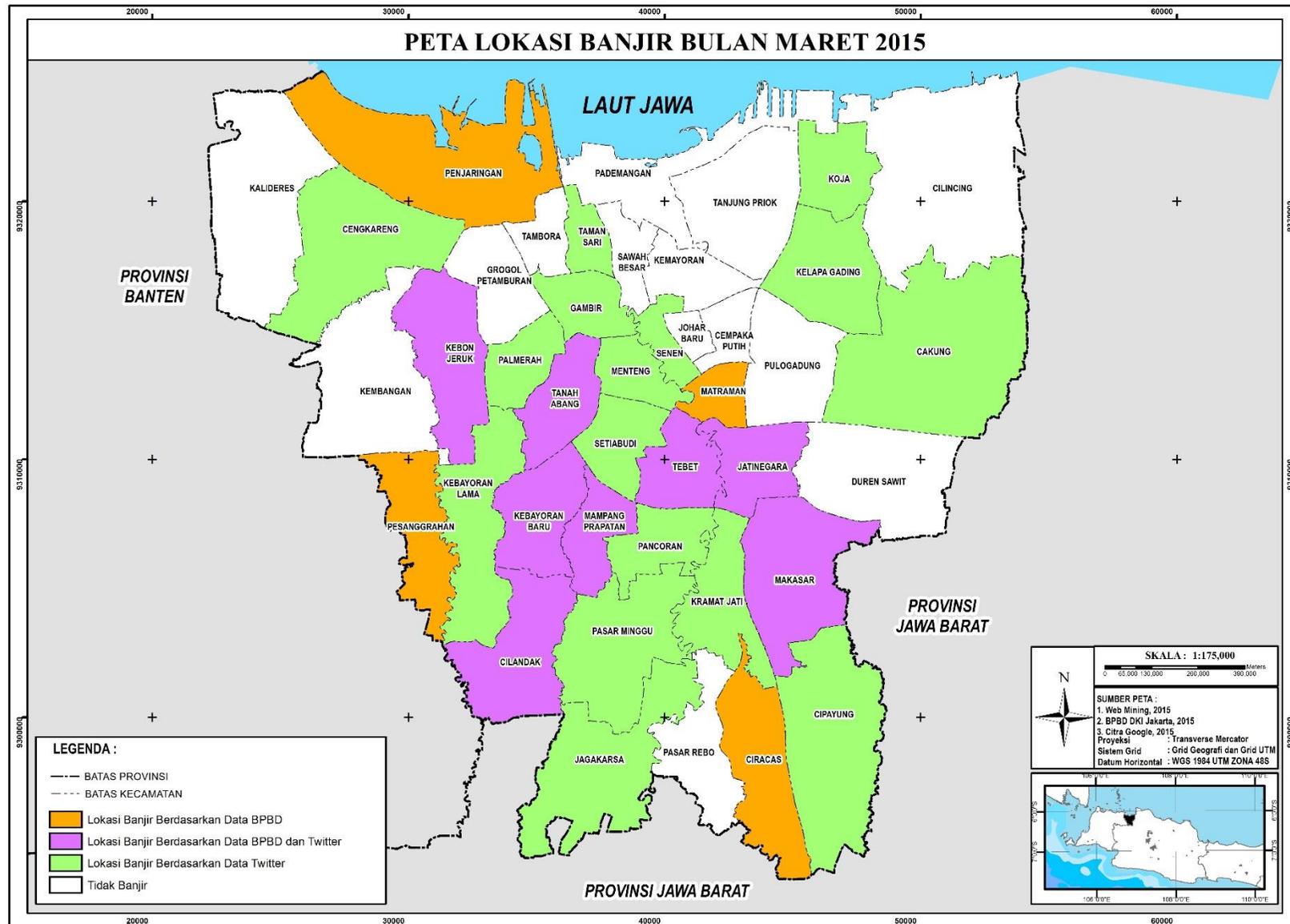
Gambar 4.9 Peta Lokasi Banjir Berdasarkan *Tweet* Bulan November 2014



Gambar 4. 11 Peta Lokasi Banjir Bulan Januari 2015



Gambar 4. 12 Peta Lokasi Banjir Bulan Februari 2015



Gambar 4. 13 Peta Lokasi Banjir Berdasarkan *Tweet* Bulan Maret 2015

Lokasi banjir pada bulan November 2014 berdasarkan data BPBD DKI Jakarta, terdapat 12 kecamatan yang terdampak banjir. Hal tersebut berbeda dengan data *twitter* yang menunjukkan terdapat 19 kecamatan yang terdampak banjir. Data *twitter* merupakan data kejadian banjir yang diutarakan oleh akun masyarakat maupun akun lembaga. Pada bulan Desember 2014, lokasi banjir berdasarkan *twitter* juga lebih banyak yaitu terdapat 27 kecamatan yang terdampak banjir yang pada data BPBD hanya terdapat 12 kecamatan.

Data *twitter* dapat digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai lokasi banjir secara *realtime*. Hal tersebut menunjukkan dengan menggabungkan data yang ada, pemerintah akan lebih banyak mendapatkan informasi mengenai lokasi banjir sehingga tindakan evakuasi dan bantuan dapat dilakukan secara lebih cepat.

4.5 Karakteristik Akun Twitter

Akun *twitter* pada penelitian ini merupakan akun yang melakukan *tweet* pada rentang bulan November 2014-Maret 2015 dengan hashtag #banjir, #banjirjakarta, #banjirjkt dan #jakartabanjir yang mencantumkan atau mengaktifkan geolokasi pada *tweet* di wilayah DKI Jakarta dengan skala kecamatan. Penggalan identitas akun twitter cukup terbatas karena pengguna hanya menggunakan *profil picture*, deskripsi akun dan lokasi untuk menjelaskan identitas diri pengguna. Akun *twitter* dibagi menjadi dua klasifikasi yaitu akun personal dan akun lembaga. Berikut merupakan tabel yang menjelaskan klasifikasi akun twitter.

Tabel 4. 3 Klasifikasi Akun

No	Jenis Akun	Keterangan
Akun Personal		
1	Akun personal masyarakat	Akun personal yang merupakan masyarakat secara individu dengan profile picture menggunakan foto asli pengguna dan biodata mencantumkan penjelasan mengenai informasi personal akun seperti nama asli, pekerjaan non pemerintah dan lokasi
2	Akun personal pemerintah	Akun personal yang merupakan pekerja di dalam pemerintahan dengan profile picture menggunakan foto asli pengguna. Biodata mencantumkan penjelasan mengenai informasi personal akun seperti nama asli, pekerjaan dalam pemerintahan dan lokasi.
Akun Lembaga		
1	Akun lembaga pemerintah	Akun twitter dari lembaga pemerintah yang dikelola secara resmi oleh pemerintah dengan profile picture menggunakan logo lembaga atau identitas lembaga. Biodata mencantumkan nama lembaga, penjelasan lembaga dan lokasi

- 2 Akun *official* media Akun twitter milik media cetak, tv, maupun radio dengan profile picture menggunakan logo atau identitas dari media tersebut. Biodata mencantumkan nama media, penjelasan media serta lokasi. Isi tweet memberikan informasi mengenai berita terkini.
- 3 Akun informasi daerah Akun twitter yang memberikan informasi khusus mengenai suatu daerah
- 4 Akun lembaga swadaya masyarakat Akun twitter dari LSM dengan menggunakan logo pada profile picture dan mencantumkan penjelasan mengenai LSM tersebut pada biodata

Sumber: Hasil Analisis, 2016



(a)



(b)



(c)



(d)





(e)



(f)

Gambar 4. 14 Salah satu akun twitter personal masyarakat (a), akun twitter personal pemerintah (b), akun twitter lembaga pemerintah (c), akun twitter *official* media (d), akun twitter informasi daerah (e), akun twitter LSM (f)

Sumber:

Pada penelitian ini, waktu yang digunakan dibagi menjadi dua yaitu saat terjadi bencana banjir yang dimulai dari bulan November 2014-Februari 2015 dan pasca bencana banjir pada bulan Maret 2015. Akun twitter yang aktif secara keseluruhan berdasarkan hasil web mining adalah 631 akun. Akun tersebut kemudian diklasifikasikan berdasarkan Tabel 4.3. Berikut merupakan tabel jumlah akun berdasarkan klasifikasi.

Tabel 4. 4 Akun Twitter Aktif Bulan November 2014-Maret 2015

Akun Twitter	Jumlah
Akun Personal Masyarakat	528
Akun Personal Pemerintah	15
Akun Lembaga Pemerintah	25
Akun Official Media	34
Akun Informasi Daerah	18
Akun LSM	11
Total	631

Sumber: Hasil Web Content Mining, 2015

Prime Merchandise @primemerchand - 1 Feb 2015
@RadioElsinta #banjir tadi siang #tamanratu #greenville #JakartaBarat



(a)

Jack @majapahitid - 1 Feb 2015
#banjirJKT | @lupitaangraini: 16.20 Kondisi banjir di Jl. Boulevard barat. Cc @basuki_btp



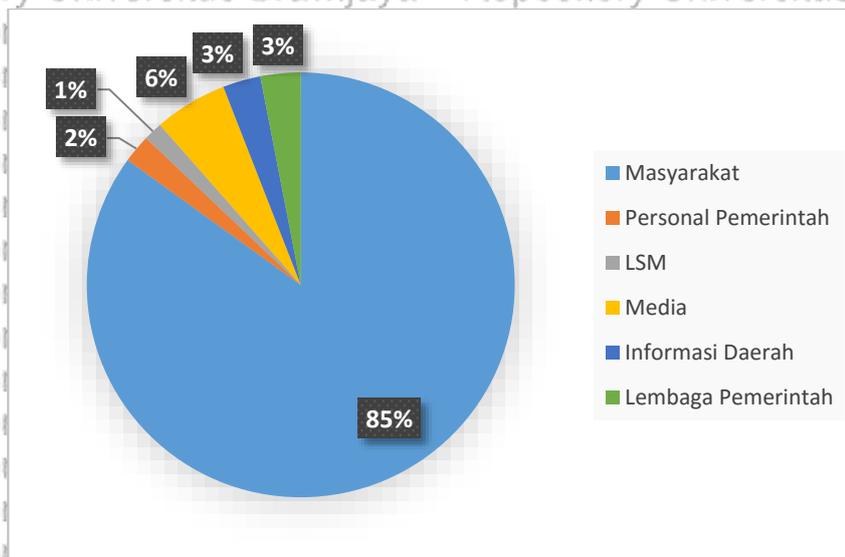
(b)

Gambar 4.15 Mention akun personal masyarakat kepada akun official media (a) dan akun personal pemerintah milik Gubernur DKI Jakarta

Sumber :

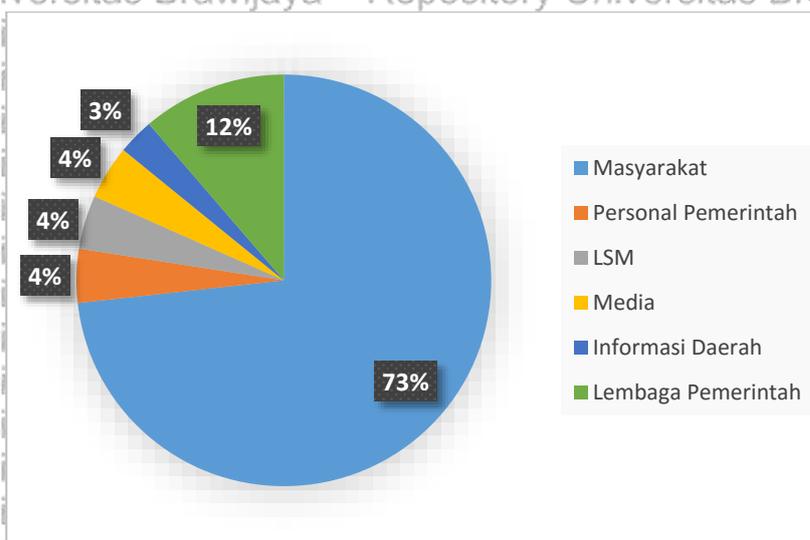
Berdasarkan **Tabel 4.4** dapat diketahui akun personal masyarakat memiliki jumlah terbanyak yaitu 528 akun. Hal tersebut menunjukkan masyarakat berperan aktif dalam menyampaikan informasi mengenai banjir. Masyarakat melalui akun twitter menyampaikan informasi mengenai lokasi banjir kepada akun lembaga pemerintah, akun personal pemerintah, maupun akun *official media* sehingga pemerintah dapat segera mengetahui titik-titik lokasi banjir yang ada. Informasi yang diberikan masyarakat kepada lembaga pemerintah maupun media kemudian di *retweet* atau di *tweet* kembali untuk disebarluaskan sehingga masyarakat yang hendak melewati daerah tersebut dapat mengantisipasi atau memilih alternatif jalan lain. Akun dengan jumlah paling sedikit merupakan akun lembaga swadaya masyarakat (LSM) yang hanya terdiri dari 11 akun.

Bulan November 2014-Februari 2015 merupakan saat terjadi banjir yang dimana memiliki jumlah akun aktif lebih banyak dibandingkan dengan setelah terjadi banjir pada bulan Maret 2015. Jumlah akun twitter yang aktif saat terjadi banjir adalah 560 akun.



Gambar 4.16 Prosentase Akun Twitter pada Bulan November 2014-Februari 2015
Sumber:

Gambar 4.16 menunjukkan prosentase akun yang aktif pada saat terjadi bencana banjir pada bulan November 2014-2015. Berdasarkan **Gambar 4.16** dapat dilihat bahwa pengguna twitter yang aktif sebagian besar merupakan akun milik masyarakat sebanyak 85% dan terendah adalah akun LSM dengan prosentase hanya 1%. Pada saat terjadi bencana banjir pada bulan November 2014-Februari 2015, masyarakat sangat aktif dalam memberikan informasi mengenai titik terjadinya banjir yang kemudian di informasikan kepada akun lembaga pemerintah, personal pemerintah maupun media. Hal tersebut dapat sangat membantu pemerintah untuk mengetahui lokasi banjir sehingga tindakan evakuasi dapat segera dilakukan. Media memiliki prosentase sebesar 6% dari jumlah akun yang aktif, akun media dapat memberikan informasi maupun menyebarkan informasi terkait banjir yang terjadi kepada *followers*. Akun milik LSM sangat sedikit prosentasenya karena akun yang aktif pada saat bencana banjir hanya 8 akun dari total pengguna 560 akun.



Gambar 4.17 Prosentase Pengguna Twitter pada Bulan Maret 2015

Sumber:

Akun twitter yang aktif pada saat pasca bencana banjir berjumlah 71 akun. Akun twitter yang aktif sangat menurun jika dibandingkan dengan saat terjadi banjir pada bulan November 2014-Februari 2015 yang berjumlah 560 akun. Hal tersebut mempengaruhi jumlah tweet pada bulan Maret 2015 pasca bencana banjir. Berdasarkan

Gambar 4.17 dapat dilihat bahwa akun yang aktif sebagian besar masih merupakan akun dari masyarakat yaitu sebanyak 73% atau 52 akun. Pada pasca bencana banjir akun milik pemerintah lebih banyak terlibat dengan prosentase 12% dibandingkan dengan akun *official* media, akun personal pemerintah dan akun LSM yang memiliki prosentase sebanyak 4%. Akun informasi daerah memiliki prosentase terendah yaitu 3% yang dimana hanya 2 akun yang aktif pada saat pasca bencana banjir pada bulan Maret 2015 yaitu akun @infojakarta123 dan @daerahbanten.

4.6 Social Network Analysis

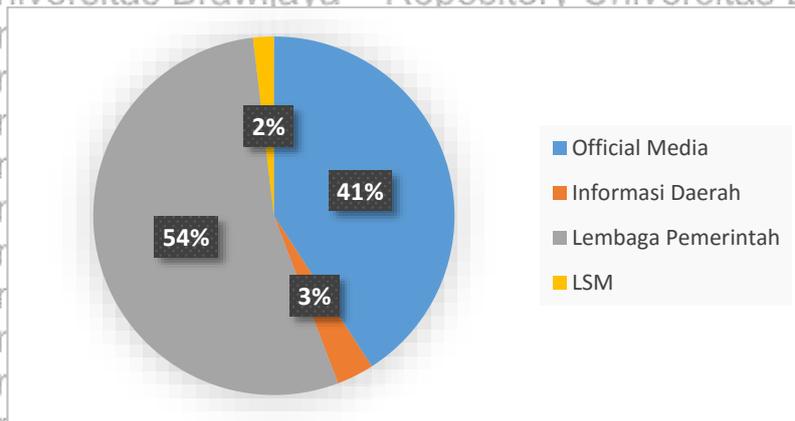
4.6.1 Rate of Participation

Analisis *rate of participation* dilakukan untuk mengetahui tingkat partisipasi masyarakat yang dilihat dari penggunaan *twitter* di Provinsi DKI Jakarta terhadap kelembagaan yang ada. Semakin tinggi tingkat partisipasi maka semakin baik pertukaran informasi dari masing-masing individu terkait bencana banjir di Jakarta.

Partisipasi masyarakat dilihat dari keikutsertaan masyarakat sebagai pengguna *twitter* terhadap kelembagaan yang dilihat dari akun pemerintah, lembaga, maupun media yang memberikan informasi mengenai banjir di Jakarta. Pengguna *twitter* yang melakukan *follow* atau mengikuti akun pemerintah, lembaga masyarakat, maupun media diasumsikan dapat memperoleh informasi yang lebih banyak dibandingkan dengan

pengguna yang tidak melakukan *follow* terhadap akun *twitter* tersebut. Informasi yang tersebar dengan jangkauan yang lebih luas akan memudahkan pengguna *twitter* untuk mengetahui lokasi maupun hal yang perlu dilakukan dalam menghadapi bencana banjir.

Pembahasan dimulai dari periode saat terjadi banjir. Akun lembaga yang aktif pada saat terjadi bencana banjir adalah 72 akun. Berikut dapat dilihat prosentase akun lembaga yang aktif pada saat terjadi bencana banjir bulan November 2014-Februari 2015.



Gambar 4. 18 Prosentase Keikutsertaan terhadap Akun Lembaga saat Terjadi Bencana Banjir (November 2014-Februari 2015)

Berdasarkan **Gambar 4.18**, dapat diketahui bahwa akun masyarakat paling banyak mengikuti akun lembaga pemerintah yang merupakan akun resmi milik pemerintah. Akun lembaga pemerintah yang paling banyak diikuti adalah akun @TMCPoldaMetro yang merupakan akun milik Direktorat Lalulintas Polda Metro Jaya. Jumlah akun masyarakat yang mengikuti @TMCPoldaMetro yaitu 168 akun. Akun selanjutnya yang paling banyak di *follow* adalah akun *official media* yang merupakan akun dari media cetak, tv maupun radio. Akun lembaga yang paling sedikit diikuti oleh akun masyarakat adalah akun LSM dengan prosentase 2% dari jumlah keseluruhan.

Matriks keikutsertaan akun diafiliasi menjadi matriks afiliasi sebagai input untuk menghitung *rate of participation*. Matriks dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 5 Matriks Keikutsertaan Akun Personal Terhadap Akun Lembaga Saat Terjadi Banjir

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 _madeari	3	2	1	2	1	1	0	2	2	1
2 _nethy_lu	2	4	1	2	3	1	1	2	4	1
3 _xADIX_	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
5 11heru	2	2	1	3	1	1	0	2	2	1
6 16_jackdelahoya	1	3	0	1	8	1	1	1	3	1
7 24yafet	1	1	1	1	1	3	0	1	1	2
8 39914bbdf95949c	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
9 8adru_m	2	2	1	2	1	1	0	3	3	1
10 A9u5_wdy	2	4	1	2	3	1	1	3	6	1

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Perhitungan *rate of participation* dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Rate of Participation} = \frac{\text{Sum of Diagonal Matrix}}{\text{Numb. of Respondend}} = \frac{1020}{488} = 2,09$$

Tabel 4. 6 Tingkat Partisipasi Saat Terjadi Bencana Banjir

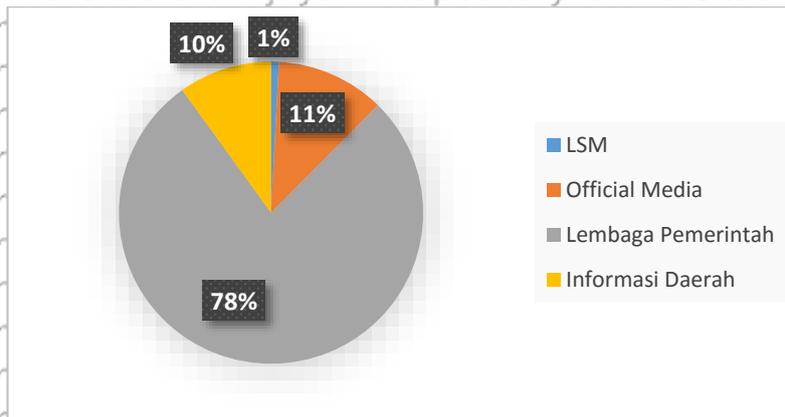
No	Nama	Tingkat Partisipasi		
		Rendah (0-24,0)	Sedang (24,1-48,0)	Tinggi (48,1-72,0)
1	Saat terjadi bencana banjir (November 2014-Februari 2015)		✓	

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Nilai *rate of participation* pada saat terjadi bencana banjir menjelaskan bahwa akun personal masing-masing mengikuti 2 akun lembaga dari 72, hal tersebut menunjukkan masih terdapat akun yang tidak mengikuti akun lembaga apapun.

Berdasarkan **Tabel 4.6** dapat dilihat tingkat partisipasi pada saat terjadi bencana banjir masuk dalam kategori rendah.

Perhitungan nilai *rate of participation* juga dilakukan pada jaringan *twitter* pada saat pasca bencana banjir bulan Maret 2015. Terdapat 16 akun lembaga yang aktif pada pasca terjadi bencana banjir di Provinsi DKI Jakarta. Berikut dapat dilihat prosentase akun lembaga yang aktif pada saat pasca terjadi bencana banjir bulan Maret 2015.



Gambar 4.19 Prosentase Keikutsertaan terhadap Akun Lembaga saat Pasca Bencana Banjir (Maret 2015)

Berdasarkan **Gambar 4.19**, dapat diketahui bahwa akun lembaga yang paling banyak diikuti adalah akun lembaga pemerintah yang merupakan akun resmi milik lembaga pemerintah. Hal tersebut menunjukkan akun personal sebagian besar mengikuti akun lembaga pemerintah sejak terjadi bencana banjir hingga pasca bencana banjir. Akun lembaga pemerintah yang paling banyak diikuti pada saat pasca bencana banjir adalah akun @TMCPoldaMetro. Jumlah akun masyarakat yang mengikuti @TMCPoldaMetro yaitu 31 akun. Akun selanjutnya yang paling banyak di *follow* adalah akun *official media* yang merupakan akun dari media cetak, tv maupun radio. Matriks *following* diafiliasi menjadi matriks afiliasi sebagai input untuk menghitung *rate of participation*. Matriks dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4.7 Matriks Keikutsertaan Akun Personal Terhadap Akun Lembaga Pasca Terjadi Banjir

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 _andhikaputri	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
2 _hamtaro_	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
3 4nt1sepili	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
4 Abdufatahillah	1	1	1	6	5	1	0	0	1	0
5 Abusulthon	1	1	1	5	6	1	0	0	1	0
6 Ade_shptr	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
7 Adhie_bl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 Aggerschlyzer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 Akunmaman	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
10 almuftisiregar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Perhitungan *rate of participation* dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Rate of Participation} = \frac{\text{Sum of Diagonal Matrix}}{\text{Numb. of Respondend}} = \frac{121}{55} =$$

2,2

Tabel 4. 8 Tingkat Partisipasi Pasca Terjadi Bencana Banjir

No	Nama	Tingkat Partisipasi		
		Rendah (0-5,333)	Sedang (5,334-10,666)	Tinggi (10,667-16,0)
1	Pasca terjadi bencana banjir (Maret 2015)	✓		

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Nilai rate of participation pada pasca terjadi bencana banjir menjelaskan bahwa akun personal masing-masing mengikuti 2 akun lembaga, sehingga terdapat beberapa akun yang terisolasi dan tidak mengikutin akun lembaga apapun. Berdasarkan **Tabel 4.8**, tingkat partisipasi pada pasca terjadi bencana banjir masuk dalam kategori rendah.

Tingkat partisipasi pada dua periode masih dalam kategori rendah. Namun terdapat peningkatan yang cukup signifikan pada periode pasca terjadi bencana banjir. Hal tersebut menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat meningkat pada periode tersebut. Akan tetapi hal tersebut perlu ditingkatkan dengan harapan informasi mengenai banjir maupun hal yang perlu dilakukan setelah terjadi banjir dapat tersebar merata.

4.6.2 Analisis Densitas

Analisis densitas dilakukan untuk mengetahui kerapatan dari hubungan responden yang berlokasi di Jakarta. Menurut Wasserman dan Faust (1994) nilai densitas dalam sebuah hubungan antar responden di dapat diinterpretasikan sebagai jumlah rata rata aktifitas yang terjadi oleh setiap pasang aktor. Nilai densitas juga dapat digunakan untuk mengetahui kerapatan sebuah jaringan yang dimana kerapatan jaringan diketahui melalui perbandingan jumlah ikatan yang terjadi dengan jumlah seluruh ikatan yang mungkin terjadi pada jaringan tersebut. Nilai densitas berada pada kisaran 0-1. Semakin tinggi nilai densitas atau semakin mendekati nilai 1, maka nilai densitas mengindikasikan kerapatan sebuah jaringan semakin baik. Analisis densitas dilakukan pada dua data jaringan yaitu pada saat terjadi bencana banjir (November 2014-Februari 2015) dan pasca terjadi bencana banjir (Maret 2015)

Jaringan *twitter* pada saat terjadi bencana banjir menggunakan data yang diambil pada bulan November 2014-Februari 2015. Terdapat 560 akun aktif pada saat terjadi bencana banjir dari bulan November 2014-Februari 2015 dengan 1830 hubungan yang terbentuk.

terisolasi atau tidak memiliki hubungan dengan aktor lain sebanyak empat akun yang menjadi aktor yang terisolasi.

Nilai densitas dikategorikan berdasarkan nilai terendah yang dapat diperoleh dari perhitungan densitas sampai nilai maksimal yang dapat diperoleh yakni 0 sampai 1 dengan membagi menjadi tiga kategori rendah, sedang dan tinggi. Setiap kategori memiliki range 0,333. Berikut kategori yang diperoleh beserta range nilai setiap kategori.

Tabel 4.9 Nilai Densitas Jaringan

No	Keterangan	Nilai Densitas	Kategori
1	Saat terjadi bencana banjir (November 2014-Februari 2015)	0,006	Rendah
2	Pasca terjadi bencana banjir (Maret 2015)	0,048	Rendah

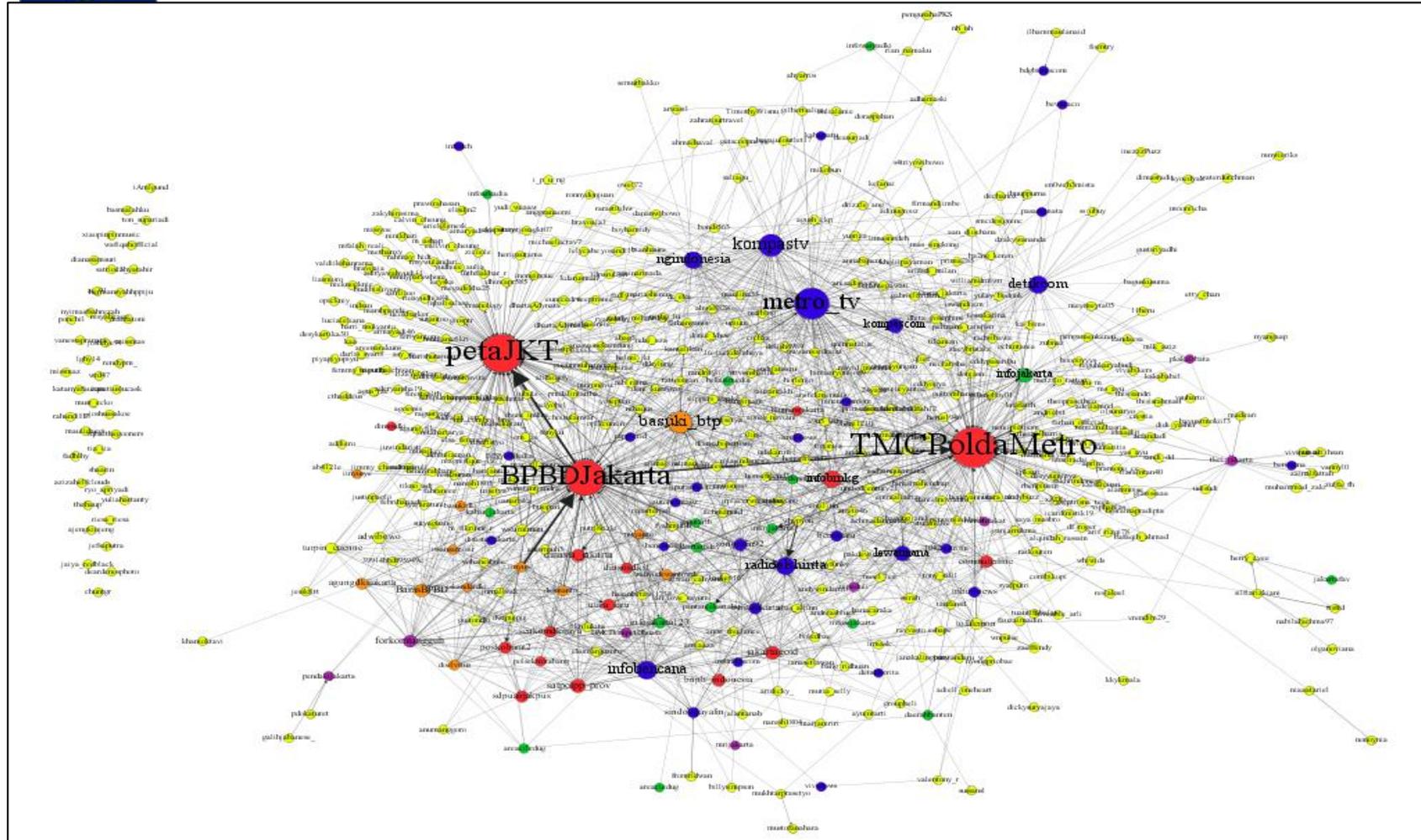
Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan **Tabel 4.9** perhitungan analisis densitas dapat diketahui bahwa nilai densitas pada saat terjadi bencana banjir dan pasca terjadi bencana banjir masuk dalam kategori rendah. Namun terdapat peningkatan nilai densitas pada pasca terjadi banjir. Hal tersebut menunjukkan kesadaran masyarakat yang semakin meningkat. Hal tersebut menunjukkan jika dilakukan peningkatan kerapatan jaringan, maka kesadaran masyarakat akan semakin baik dalam adaptasi terhadap bencana banjir.

4.6.3 Analisis Degree Centrality

Analisis *degree centrality* dilakukan untuk mengetahui posisi aktor di dalam jaringan. Ukuran *degree centrality* untuk menunjukkan tingkat keterpusatan aktor. Analisis ini juga dilakukan untuk mengetahui aktor yang menempati posisi penting karena merupakan aktor dengan aktivitas tertinggi atau memiliki jumlah link yang terbanyak.

Jaringan yang terbentuk di *twitter* merupakan jaringan asimetris/*directed* sehingga analisis *degree centrality* ditinjau dari dua sudut pandang yaitu *in-degree* dan *out-degree*. *In degree* merupakan tingkat kepusatan aktor yang dilihat dari kemampuan menerima informasi, sedangkan *out-degree* merupakan tingkat kepusatan aktor yang dilihat dari kemampuan menyebarkan informasi. Perhitungan analisis *degree centrality* dilakukan pada dua data jaringan yaitu pada saat terjadi bencana banjir (November 2014-Februari 2015) dan pasca terjadi bencana banjir (Maret 2015). Berikut merupakan gambar jaringan interaksi pada ukuran *in-degree* dan *out degree* pada jaringan yang terbentuk.



Gambar 4. s2 Jaringan Interaksi pada Ukuran *In-Degree* saat Terjadi Bencana Banjir (November 2014-Februari 2015)
Sumber: Hasil Analisis, 2016

Tabel 4.10 Node dengan Nilai *In-Degree* Tertinggi Pada Jaringan Saat Terjadi Bencana Banjir (November 2014-Februari 2015)

No	Id	Username	Keterangan Akun	<i>In-Degree</i>
1	502	TMCPoldaMetro	Lembaga Pemerintah	193
2	405	petaJKT	Lembaga Pemerintah	179
3	119	BPBDJakarta	Lembaga Pemerintah	165
4	340	metro_tv	Official Media	138
5	310	kompastv	Official Media	82
6	93	basuki_btp	Personal Pemerintah	76
7	259	infobencana	Official Media	57
8	420	radioelshinta	Official Media	53
9	150	detikcom	Official Media	52
10	377	ngindonesia	Official Media	48

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan **Gambar 4.22** dan **Tabel 4.10**, dapat diketahui bahwa yang mendominasi atau memiliki nilai *in degree* tinggi merupakan *node* yang berwarna merah yang merupakan akun lembaga pemerintah seperti akun @TMCPoldaMetro, @BPBDJakarta dan @PetaJKT, serta beberapa *node* yang berwarna biru yang merupakan akun *official media* seperti @metrotv dan @kompastv. Ukuran *node* pada gambar menunjukkan nilai *in-degree* pada masing-masing *node*, semakin besar ukuran *node* semakin besar nilai *in-degree*. Nilai *in-degree* yang tinggi menunjukkan kemampuan akun tersebut menerima informasi semakin tinggi. Hal tersebut dikarenakan pengguna *twitter* yang di dominasi oleh masyarakat langsung menginformasikan titik-titik lokasi banjir kepada akun lembaga pemerintah seperti @TMCPoldaMetro yang memiliki nilai *in-degree* tertinggi. Akun pemerintah lain yang memiliki peran penting dalam menerima informasi mengenai banjir yang terjadi adalah @petaJKT dan @BPBDJakarta. Akun @petaJKT merupakan akun pemerintah yang menghimpun data lokasi banjir yang berkordinasi dengan @BPBDJakarta, dengan tingginya nilai *in-degree* yang dimiliki akun tersebut maka pemerintah lebih mudah menerima informasi dan bertindak untuk menangani bencana yang terjadi.

PetaJakarta.org Retweeted
 Ayu @ms_ayu · 9 Feb 2015
 @TMCPoldaMetro @petajkt @RadioElshinta bulevar kelapa gading arah mall
 bisa dilalui kendaraan 1 jalur saja #banjir



Gambar 4. 24 Tweet Akun Masyarakat Kepada @TMCPoldaMetro, @petaJKT dan @radioelshinta Pada Saat Terjadi Banjir Jakarta
 Sumber: twitter.com

Akun yang memiliki nilai *in-degree* tinggi selain akun pemerintahan adalah akun *official media* yang dimana dapat dilihat pada **Tabel 4.7**, enam akun dari sepuluh akun merupakan akun media. Hal tersebut menunjukkan peran penting media dalam menerima informasi pada saat terjadinya bencana banjir pada bulan November 2014–Februari 2015. Keikutsertaan akun personal terhadap akun media juga mempengaruhi tingginya nilai *in-degree* akun *official media*.

Tabel 4. 11 Node dengan Nilai *Out-Degree* Tertinggi Pada Jaringan Saat Terjadi Bencana Banjir (November 2014-Februari 2015)

No	Id	Username	Keterangan Akun	Out-Degree
1	119	BPBDJakarta	Lembaga Pemerintah	49
2	405	petaJKT	Lembaga Pemerintah	31
3	169	doelvitus	Personal Pemerintah	25
4	103	beritajakarta	Media	22
5	262	infojakarta	Media	22
6	272	iskandardki	Personal Pemerintah	21
7	146	desmanto	Personal Pemerintah	21
8	463	senkomdkijaya	Lembaga Pemerintah	20
9	274	iwansamosir	Personal Pemerintah	19
10	251	iinyuse	Personal Pemerintah	19

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Nilai *out-degree* menunjukkan tingkat kepusatan akun dalam menyebarkan informasi yang ada saat terjadi bencana banjir di Jakarta. Berdasarkan **Gambar 4.23**, dapat dilihat bahwa ukuran dari *node* menunjukkan nilai *out-degree* dari masing-masing *node*. Semakin besar ukuran dari suatu *node* maka semakin tinggi nilai *out-degree* *node* tersebut.

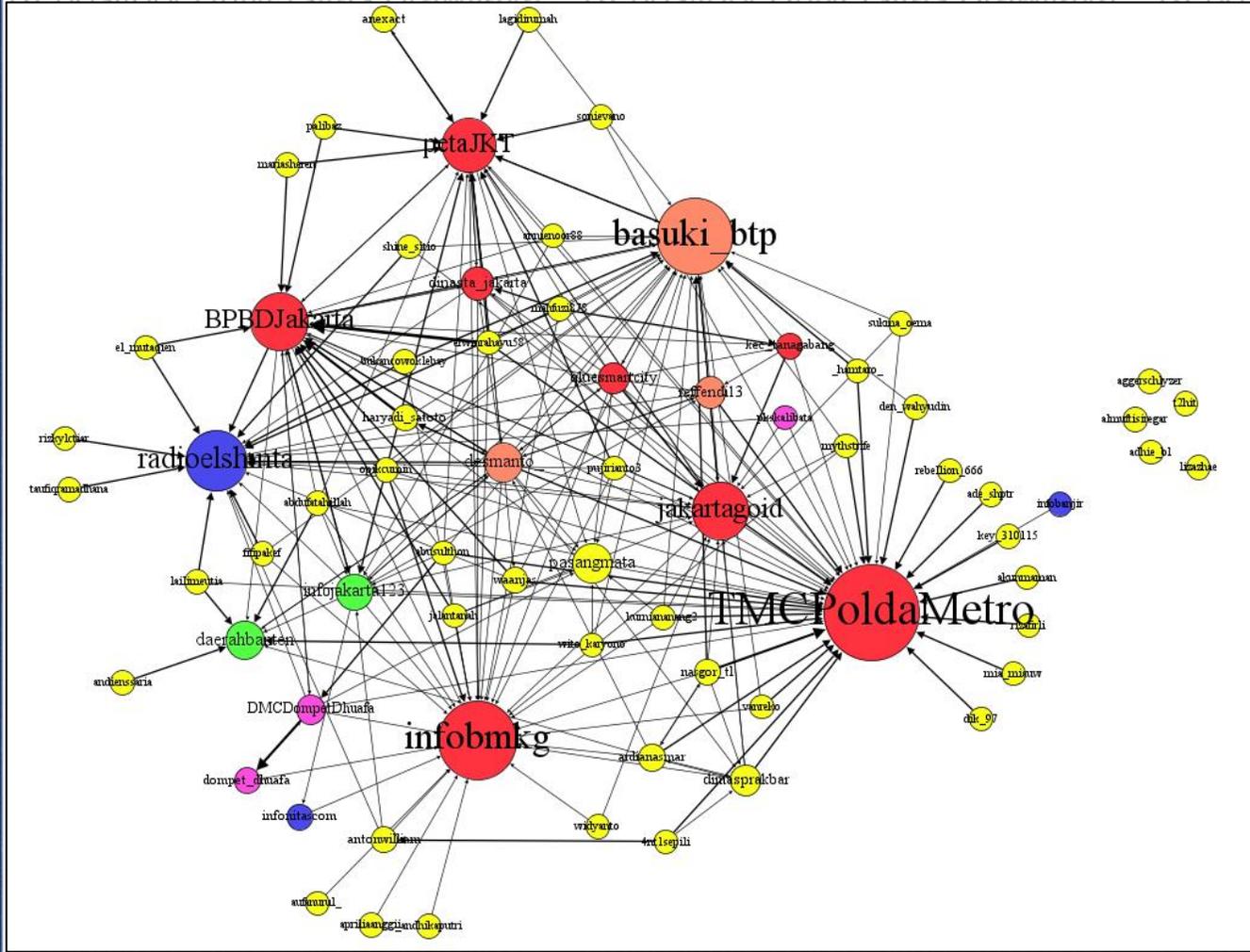
Akun @BPBDJakarta merupakan *node* yang memiliki ukuran terbesar pada jaringan saat terjadi bencana banjir. Hal tersebut menunjukkan akun @BPBDJakarta memiliki nilai *out-degree* tertinggi. Akun @BPBDJakarta memegang peran penting dalam menyebarkan informasi pada saat terjadi bencana banjir. Akun @BPBDJakarta merupakan akun resmi dari BPBD DKI Jakarta sehingga informasi yang disampaikan adalah informasi yang valid dari pemerintah DKI Jakarta.



Gambar 4. 25 Tweet Akun @BPBDJakarta Pada Saat Terjadi Banjir Jakarta
Sumber: *twitter.com*

Berdasarkan **Tabel 4.11** dapat dilihat bahwa nilai *out-degree* di dominasi oleh personal pemerintah. Akun personal pemerintah merupakan akun perseorangan yang memiliki pekerjaan dibidang pemerintahan salah satunya pada BPBD DKI Jakarta. Hal tersebut menunjukkan akun personal pemerintah juga memegang peran penting dalam penyaluran informasi terkait bencana banjir yang terjadi. Masyarakat yang berperan aktif dalam menyampaikan informasi dapat memudahkan pemerintah untuk mengetahui lokasi banjir dan menangani bencana banjir yang terjadi. Berdasarkan hasil perhitungan *degree centrality* didapatkan dua akun yang memiliki nilai *degree centrality* yang tinggi pada *in-degree* maupun *out-degree* yaitu akun @BPBDJakarta dan @petaJKT. Mengacu pada Petunjuk Praktis Partisipasi Masyarakat dalam Penanggulangan Banjir oleh UNESCO (2008), pada saat terjadi banjir diperlukan badan koordinasi yang baik untuk mengatur komunikasi dan koordinasi. Keberadaan aktor sentral dapat dimanfaatkan untuk mengatur komunikasi dan koordinasi dengan masyarakat, pemerintah maupun lembaga terkait melalui akun *twitter*.

Perhitungan analisis *degree centrality* juga dilakukan pada periode pasca terjadi bencana banjir. Bulan Maret 2015 merupakan periode pasca bencana banjir. Seperti perhitungan sebelumnya, analisis *degree centrality* pada jaringan *twitter* pasca bencana banjir merupakan jaringan asimetris atau *directed*. Berikut merupakan gambar jaringan interaksi pada ukuran *in-degree* dan *out degree* pada jaringan yang terbentuk dengan menggunakan bantuan *software open source Gephi 0.8.2*.



Gambar 4.26 Jaringan Interaksi Ukuran *In-degree* pada Pasca Bencana Banjir (Maret 2015)
Sumber: Hashi Analisis, 2016

Tabel 4.12 Node dengan Nilai *In-Degree* Tertinggi Pada Jaringan Pasca Terjadi Bencana Banjir (Maret 2015)

No	Id	Username	Keterangan Akun	<i>In-Degree</i>
1	502	TMCPoldaMetro	Lembaga Pemerintah	41
2	260	Infobmkg	Lembaga Pemerintah	31
3	93	basuki_btp	Personal Pemerintah	30
4	420	radioelshinta	Official Media	21
5	119	BPBDJakarta	Lembaga Pemerintah	19
6	278	jakartagoid	Lembaga Pemerintah	19
7	405	petaJKT	Lembaga Pemerintah	17
8	398	pasangmata	Official Media	9
9	137	daerahbanten	Informasi Daerah	8
10	23	desmanto	Personal Pemerintah	8

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan **Gambar 4.26** dan **Tabel 4.12**, dapat diketahui bahwa yang mendominasi atau memiliki nilai *in degree* tinggi merupakan *node* yang berwarna merah yang merupakan akun lembaga pemerintah seperti akun @TMCPoldaMetro dan @infobmkg. Ukuran *node* pada gambar menunjukkan nilai *in-degree* pada masing-masing *node*, semakin besar ukuran *node* semakin besar nilai *in-degree*. Nilai *in-degree* yang tinggi menunjukkan kemampuan akun tersebut menerima informasi semakin tinggi. Akun lembaga pemerintah yang memiliki nilai *in-degree* tertinggi adalah akun @TMCPoldaMetro, @infobmkg, @BPBDJakarta, @jakartagoid dan akun @petaJKT. Selain akun lembaga pemerintah, akun lain yang memiliki nilai *in-degree* tinggi adalah akun *official media* yaitu @radioelshinta dan @pasangmata, akun informasi daerah @daerahbanten dan akun personal pemerintah milik Gubernur DKI Jakarta yaitu @basuki_btp dan pegawai BPBD Jakarta @desmanto.

Tabel 4.13 Node dengan Nilai *Out-Degree* Tertinggi Pada Jaringan Pasca Terjadi Bencana Banjir (Maret 2015)

No	Id	Username	Keterangan Akun	<i>Out-Degree</i>
1	23	desmanto	Personal Pemerintah	16
2	119	BPBDJakarta	Lembaga Pemerintah	13
3	263	infojakarta123	Informasi Daerah	10
4	56	qluesmartcity	Lembaga Pemerintah	10
5	405	petaJKT	Lembaga Pemerintah	9
6	50	opikcumin	Masyarakat	8
7	163	dinasta_jakarta	Lembaga Pemerintah	7
8	5	abusulthon	Masyarakat	7
9	278	jakartagoid	Lembaga Pemerintah	6
10	167	DMCDompetaDhuafa	LSM	6

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Nilai *out-degree* menunjukkan tingkat kepusatan akun dalam menyebarkan informasi yang ada pasca terjadi bencana banjir di Jakarta. Berdasarkan Gambar 4.27, dapat dilihat bahwa ukuran dari *node* menunjukkan nilai *out-degree* dari masing-masing *node*. Akun @desmanto_ merupakan *node* yang memiliki ukuran terbesar yang menunjukkan akun tersebut memiliki nilai *out-degree* tertinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa akun @desmanto_ memegang peran penting dalam menyebarkan informasi pada pasca terjadi bencana banjir di Jakarta. Akun lembaga pemerintah mendominasi akun yang memiliki nilai *out-degree* tertinggi. Terdapat 6 akun lembaga pemerintah yang memiliki nilai *out-degree* tinggi yaitu akun @BPBDJakarta, @infojakarta123, @quesmartcity, @petaJKT, @dinasta_jakarta dan akun @jakartagoid. Dari hasil perhitungan *degree centrality* didapatkan dua akun yang memiliki nilai *degree centrality* yang tinggi pada *in-degree* maupun *out-degree* yaitu akun @BPBDJakarta dan @petaJKT.

4.6.4 Analisis Closeness Centrality

Analisis *closeness centrality* dilakukan untuk mengetahui jarak kedekatan rata-rata antar akun. Semakin dekat sebuah akun maka semakin terhubung akun tersebut dengan lainnya. Menurut Wasserman dan Faust (1994), ukuran sederhana untuk *Closeness Centrality* sebagai fungsi dari jarak geodesik. Sehingga *closeness centrality* digunakan untuk mengetahui akun yang paling cepat dalam menyampaikan informasi kepada akun lain dalam ukuran keterjangkauannya. Jaringan *twitter* pada saat terjadi bencana banjir (November 2014-Februari 2015) memiliki 560 akun. Berikut merupakan gambar *graph closeness centrality* pada saat terjadi bencana banjir.

Tabel 4.14 Node dengan Nilai *Closeness* Tertinggi Pada Jaringan Saat Terjadi Bencana Banjir (November 2014-Februari 2015)

No	Id	Username	Keterangan Akun	<i>Closeness Centrality</i>
1	254	ilhammaulanaid	Personal Masyarakat	1
2	264	infonitascom	Official Media	1
3	340	metro_tv	Official Media	1
4	415	primemerchand	Personal Masyarakat	1
5	441	rian_namaku	Personal Masyarakat	0,75
6	143	dechanoz	Personal Masyarakat	0,667
7	172	doraspoan	Personal Masyarakat	0,667
8	119	BPBDJakarta	Lembaga Pemerintah	0,522
9	103	beritajakarta	Official Media	0,459
10	23	desmanto_	Personal Pemerintah	0,432

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan Gambar 4.28 menunjukkan nilai *closeness centrality* yang dimana semakin besar nilai *closeness centrality* semakin besar ukuran dari sebuah *node*. Nilai tersebut dijabarkan pada Tabel 4.14 yang menunjukkan *node* atau akun dengan nilai *closeness centrality* tertinggi. Dapat dilihat pada Tabel 4.14, terdapat 10 akun yang memiliki nilai *closeness centrality* tertinggi. Terdapat 4 akun yang memiliki nilai *closeness centrality* dengan nilai 1 yaitu akun @ilhammaulanaid, @infonitascom, @metro_tv dan @primemerchand. Akun dengan nilai *closeness centrality* yang tinggi dapat lebih cepat dan mudah dalam berkomunikasi dengan akun lain ketika melakukan *mention*, *reply* atau *retweet* tanpa melalui banyak perantara akun yang lain. Nilai *closeness centrality* secara keseluruhan pada periode saat terjadi banjir dapat ditampilkan pada Tabel 4.15 sesuai dengan rata-rata, standar deviasi, nilai maksimum dan nilai minimum.

Tabel 4.15 Nilai *Closeness Centrality* Saat Terjadi Bencana Banjir

$g = 560$

Closeness Centrality

Mean	0,2868
Std Dev	0,1322
Max	1
Min	0

Level of Centrality (jumlah responden)

0-0,333	363
0,334-0,666	190
0,667-1	7

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan **Tabel 4.15** dapat dilihat bahwa hasil analisis *closeness centrality* dengan 560 akun yang diteliti memiliki nilai tertinggi adalah 1 dan nilai terendah adalah 0. Akun dengan nilai *closeness centrality* tertinggi menunjukkan bahwa akun tersebut memiliki kedekatan atau jarak terpendek untuk menjangkau akun lain dalam jaringan sehingga akun tersebut mendapatkan informasi lebih cepat dibandingkan dengan akun lain yang memiliki nilai yang masuk dalam kategori rendah. Namun rata-rata nilai *closeness centrality* akun pada saat terjadi bencana banjir adalah 0,2868. Nilai tersebut masuk dalam kategori rendah. Hal tersebut menunjukkan secara keseluruhan kedekatan antar akun dan jarak untuk menjangkau antar akun rendah. Sehingga dibutuhkan waktu yang lama dalam menyebarkan informasi mengenai banjir seperti lokasi banjir, tinggi genangan, atau jumlah korban saat terjadi bencana banjir. Karena untuk mendapatkan informasi, akun membutuhkan beberapa tindakan untuk menjangkau akun lain dalam jaringan. Jika hal tersebut berlangsung terus-menerus, masyarakat akan kesulitan dalam menghadapi bencana banjir.

Perhitungan *closeness centrality* juga dilakukan pada jaringan pasca terjadi bencana banjir yaitu pada bulan Maret 2015. Jaringan *twitter* pada pasca terjadi bencana banjir (Maret 2015) memiliki 71 akun dengan 240 hubungan. Berikut merupakan gambar *graph* nilai *closeness centrality* pada saat pasca terjadi bencana banjir.

Tabel 4.16 Node dengan Nilai *Closeness* Tertinggi Pada Jaringan Pasca Terjadi Bencana Banjir (Maret 2015)

No	Id	Username	Keterangan Akun	<i>Closeness</i>	<i>Centrality</i>
1	33	Infobanjir	Official Media	1	
2	264	infonitascom	Official Media	1	
3	1	_andhikaputri	Personal Masyarakat	1	
4	6	ade_shptr	Personal Masyarakat	1	
5	9	akunmaman	Personal Masyarakat	1	
6	15	apriliaanggii	Personal Masyarakat	1	
7	17	aufanurul	Personal Masyarakat	1	
8	24	dik_97	Personal Masyarakat	1	
9	40	Key_310115	Personal Masyarakat	1	
10	47	mia_miauw	Personal Masyarakat	1	

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Gambar 4.29 menunjukkan nilai *closeness centrality* yang dimana semakin besar nilai *closeness centrality* semakin besar ukuran dari sebuah *node*. Nilai tersebut dijabarkan pada **Tabel 4.16** yang menunjukkan *node* atau akun dengan nilai *closeness centrality* tertinggi. Dapat dilihat bahwa nilai *closeness centrality* pada **Tabel 4.16**, 10 akun dengan nilai *closeness centrality* tertinggi seluruhnya memiliki nilai 1 yang di dominasi oleh akun personal masyarakat. Hanya terdapat dua akun yang termasuk akun personal masyarakat yaitu @infobanjir dan @infonitascom yang merupakan akun *official media*.

Akun dengan nilai *closeness centrality* yang tinggi dapat lebih cepat dan mudah dalam berkomunikasi dengan akun lain ketika melakukan *mention*, *reply* atau *retweet* tanpa melalui banyak perantara akun yang lain. Nilai *closeness centrality* secara keseluruhan pada periode saat terjadi banjir dapat ditampilkan pada **Tabel 4.17** sesuai dengan rata-rata, standar deviasi, nilai maksimum dan nilai minimum.

Tabel 4.17 Nilai *Closeness Centrality* Pasca Terjadi Bencana Banjir Pasca Terjadi Bencana Banjir

$g = 71$	
<i>Closeness Centrality</i>	
Mean	0,4947
Std Dev	0,3030
Max	1
Min	0
<i>Level of Centrality (jumlah responden)</i>	
0-0,333	19
0,334-0,666	36
0,667-1	16

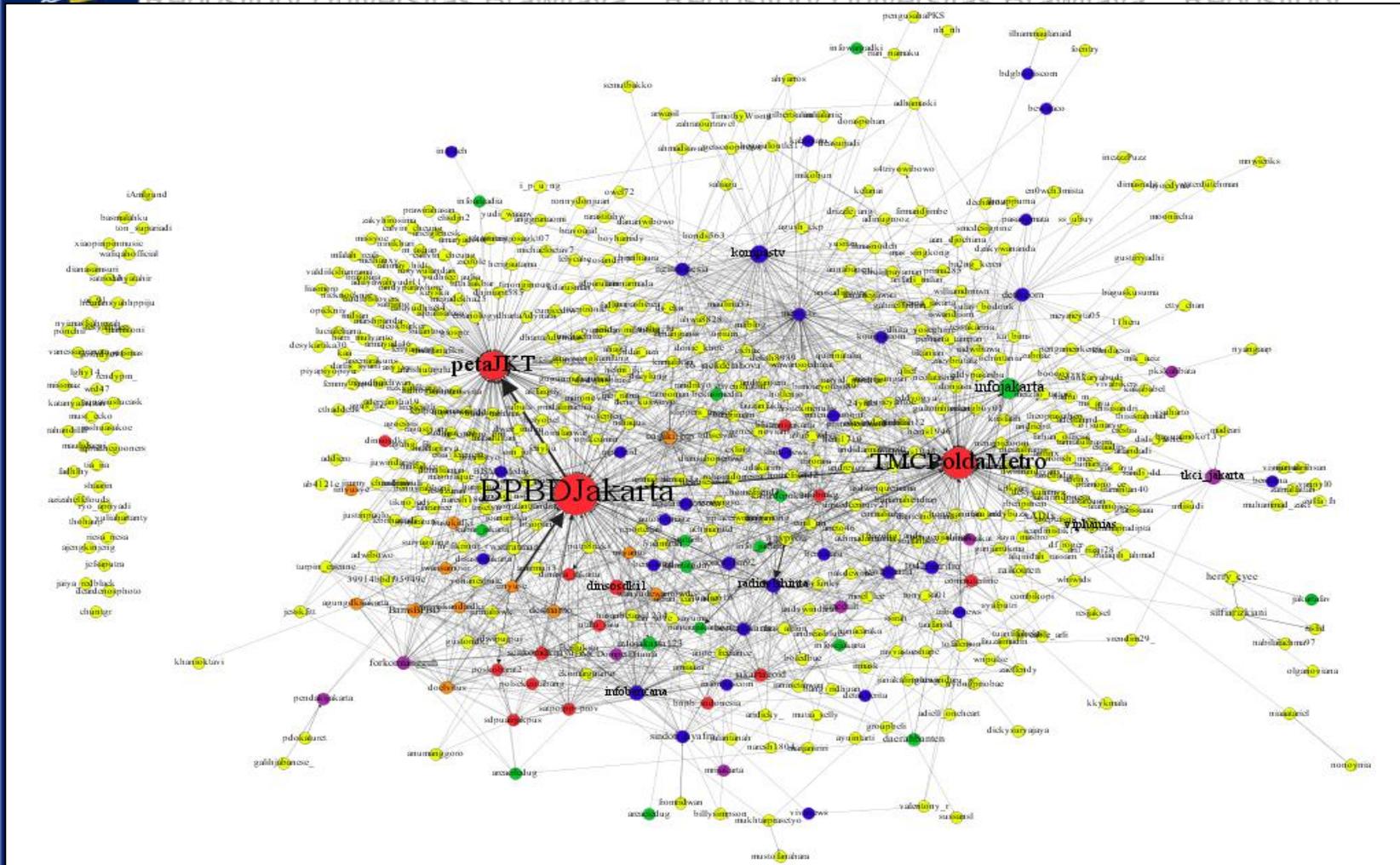
Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan **Tabel 4.17** dapat dilihat bahwa hasil analisis *closeness centrality* dengan 71 akun yang diteliti memiliki nilai tertinggi adalah 1 dan nilai terendah adalah 0. Akun dengan nilai *closeness centrality* tertinggi menunjukkan bahwa akun tersebut memiliki kedekatan atau jarak terpendek untuk menjangkau akun lain dalam jaringan sehingga akun tersebut mendapatkan informasi lebih cepat dibandingkan dengan akun lain yang memiliki nilai yang masuk dalam kategori rendah. Akun dengan nilai 1 pada periode pasca terjadi bencana banjir lebih banyak jumlahnya dibandingkan dengan saat terjadi banjir. Rata-rata nilai *closeness centrality* akun pada pasca terjadi bencana banjir juga lebih baik dibandingkan dengan saat terjadi bencana banjir dengan nilai 0,4947. Nilai tersebut masuk dalam kategori sedang. Hal tersebut menunjukkan secara keseluruhan kedekatan antar akun dan jarak untuk menjangkau antar akun lebih baik dibandingkan jaringan saat terjadi bencana banjir yang berdampak pada waktu yang dibutuhkan lebih cepat dalam menyebarkan informasi pasca terjadi bencana banjir seperti informasi mengenai bantuan dan evakuasi. Kedekatan antar akun yang lebih tinggi akan memudahkan untuk akun lembaga khususnya mengetahui distribusi bantuan pasca bencana banjir. Sehingga bantuan dapat terdistribusi secara merata.

4.6.5 Analisis *Betweenes Centrality*

Analisis *betweenes centrality* dilakukan untuk memperlihatkan peran sebuah akun menjadi *bottleneck* atau penghubung akun lain menentukan posisi sentral. Analisis ini juga bertujuan untuk mengetahui ukuran seberapa sering sebuah akun berada pada jalur terpendek dari dua akun yang terhubung dan untuk mencari akun yang memiliki peran penting dalam menjalin interaksi dan membuat koneksi dengan akun lain. Komunikasi dalam jaringan akan terganggu jika akun tersebut hilang yang mengakibatkan terputusnya informasi kepada akun-akun lainnya dalam jaringan.

Analisis *betweenes centrality* dilakukan pada jaringan *twitter* pada saat terjadi bencana banjir dengan 560 akun. Berikut merupakan gambar distribusi nilai *betweeness centrality* pada saat terjadi bencana banjir.



Gambar 4.10 Jaringan Interaksi pada Ukuran *Betweenness Centrality* Saat Terjadi Bencana Banjir (November 2014-Februari 2015)
 Sumber: Hasil Analisis, 2016

Tabel 4.18 Node dengan Nilai *Betweenness Centrality* Tertinggi Pada Jaringan Saat Terjadi Bencana Banjir (November 2014-Februari 2015)

No	Id	Username	Keterangan Akun	<i>Betweenness Centrality</i>
1	119	BPBDJakarta	Lembaga Pemerintah	0,13
2	502	TMCPoldaMetro	Lembaga Pemerintah	0,084
3	405	petaJKT	Lembaga Pemerintah	0,075
4	262	infojakarta	Informasi Daerah	0,035
5	310	kompastv	Official Media	0,023
6	501	tkci_jakarta	LSM	0,016
7	165	dinsosdki1	Lembaga Pemerintah	0,013
8	259	infobencana	Official Media	0,011
9	526	viphantias	Personal Masyarakat	0,011
10	420	radioelshinta	Official Media	0,01

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Gambar 4.30 menunjukkan nilai *betweenness centrality* yang dimana semakin besar nilai *betweenness centrality* semakin besar ukuran dari sebuah *node*. Nilai tersebut dijabarkan pada **Tabel 4.18** yang menunjukkan *node* atau akun dengan nilai *betweenness centrality* tertinggi. Dapat dilihat pada **Tabel 4.18**, nilai *betweenness centrality* didominasi oleh akun lembaga yang terdiri dari akun lembaga pemerintah, akun informasi daerah, akun LSM dan akun *official media*. Hanya ada satu akun personal masyarakat yang memiliki nilai tertinggi yaitu @viphantias.

Akun dengan nilai *betweenness centrality* tertinggi adalah akun @BPBDJakarta. Hal tersebut menunjukkan akun @BPBDJakarta merupakan akun yang memiliki pengaruh kuat dalam menjalin interaksi dan membuat koneksi dengan akun *twitter* lain. Jika akun @BPBDJakarta dihilangkan dari *network*, maka banyak akun-akun yang akan terputus interaksinya dengan akun lain yang dapat mengakibatkan aliran informasi menjadi terputus.

Perhitungan *betweenness centrality* juga dilakukan pada jaringan pasca terjadi bencana banjir. Jaringan *twitter* pasca terjadi bencana banjir memiliki 71 akun aktif. Berikut merupakan gambar distribusi nilai *betweenness centrality* pada saat terjadi bencana

Tabel 4.19 Node dengan Nilai *Betweenness Centrality* Tertinggi Pada Jaringan Pasca Terjadi Bencana Banjir (Maret 2015)

No	Id	<i>Username</i>	Keterangan Akun	<i>Closeness Centrality</i>
1	119	BPBDJakarta	Lembaga Pemerintah	0,072
2	23	desmanto	Personal Pemerintah	0,067
3	93	basuki_btp	Personal Pemerintah	0,043
4	405	petaJKT	Lembaga Pemerintah	0,04
5	25	dimasprakbar	Personal Masyarakat	0,021
6	278	jakartagoid	Lembaga Pemerintah	0,019
7	263	Infojakarta123	Informasi Daerah	0,019
8	167	DMCDompetDhuafa	LSM	0,014
9	16	ardianasmar	Personal Masyarakat	0,012
10	137	Daerahbanten	Informasi Daerah	0,011

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Gambar 4.31 menunjukkan nilai *betweenness centrality* yang dimana semakin besar nilai *betweenness centrality* semakin besar ukuran dari sebuah *node*. Nilai tersebut dijabarkan pada **Tabel 4.19** yang menunjukkan *node* atau akun dengan nilai *betweenness centrality* tertinggi. Dapat dilihat pada **Tabel 4.19**, Nilai *betweenness centrality* didominasi oleh akun lembaga yang terdiri dari akun lembaga pemerintah, akun informasi daerah, dan akun LSM. Terdapat empat akun personal yaitu personal pemerintah @desmanto_ dan @basuki_btp dan personal masyarakat @ardianasmar dan dimasprakbar. Akun dengan nilai *betweenness centrality* tertinggi adalah akun @BPBDJakarta yang berarti akun tersebut merupakan akun yang memiliki pengaruh kuat dalam menjalin interaksi dan membuat koneksi dengan akun *twitter* lain. Akun @BPBDJakarta juga memiliki nilai tertinggi pada saat terjadi bencana banjir yang menunjukkan akun tersebut memiliki peran penting pada kedua periode. Jika akun @BPBDJakarta dihilangkan dari *network*, maka banyak akun-akun yang akan terputus interaksinya dengan akun lain yang dapat mengakibatkan aliran informasi menjadi terputus.

Nilai *betweenness centrality* secara keseluruhan pada periode saat terjadi banjir dapat ditampilkan pada **Tabel 4.19** sesuai dengan rata-rata, standar deviasi, nilai maksimum dan nilai minimum.

Tabel 4. 20 Nilai *Betweenness Centrality* November 2014-Maret 2015Saat Terjadi Bencana Banjir (November 2014-
Februari 2015)

Pasca Terjadi Bencana Banjir (Maret 2015)

g = 560

g = 71

Betweenness Centrality

Mean 0,0010

0,0047

Std Dev 0,0076

0,0138

Max 0,13

0,072

Min 0

0

Level of Centrality (jumlah responden)

0-0,333 560

71

0,334-0,666 0

0

0,667-1 0

0

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan **Tabel 4.20** dapat dilihat bahwa hasil analisis *betweenness centrality* pada kedua jaringan masih termasuk kedalam kategori rendah. Pada saat terjadi bencana banjir dengan 560 akun yang diteliti memiliki nilai tertinggi yaitu 0,13 yang masuk ke dalam kategori rendah. Akun yang memiliki nilai 0,13 merupakan akun lembaga @BPBDJakarta merupakan akun resmi yang dikelola langsung oleh lembaga BPBD DKI Jakarta. Meskipun akun tersebut memiliki potensi sebagai akun penghubung antar akun dalam jaringan yang sebagaimana dapat dilihat pada **Gambar 4.30** akun @BPBDJakarta merupakan penghubung dengan akun lainnya. Pada periode pasca terjadi bencana banjir dengan 71 akun yang diteliti, nilai *betweenness centrality* tertinggi lebih rendah dibandingkan dengan saat terjadi banjir yaitu 0,072. Nilai tersebut juga dimiliki oleh akun @BPBDJakarta. Hal tersebut menunjukkan akun @BPBDJakarta memiliki potensi sebagai mediator pada kedua jaringan.

4.7 Kesimpulan Analisis

Struktur sosial media *twitter* dalam bencana banjir Jakarta dilihat pada dua periode yaitu saat terjadi bencana banjir pada rentang waktu bulan November 2014-Februari 2015 dan pasca terjadi bencana banjir pada bulan Maret 2015. Pada rentang waktu tersebut, bencana banjir yang diteliti merupakan bencana banjir yang terjadi lebih dari satu kali banjir. Struktur sosial pada penelitian ini dilihat dari tiga indikator yaitu tingkat partisipasi, densitas dan sentralitas dengan menggunakan analisis *social network* (SNA). Selanjutnya dari hasil analisis akan diketahui tingkat partisipasi masyarakat terhadap kelembagaan yang ada, kerapatan jaringan dan aktor sentral yang berperan pada saat terjadi bencana banjir maupun pasca terjadi bencana banjir. Berikut merupakan hasil analisis struktur sosial pemilik akun *twitter* pada saat terjadi bencana banjir dan pasca terjadi bencana banjir.

Tabel 4. 21 Nilai Tingkat Partisipasi dan Densitas Keseluruhan Struktur Sosial

Periode	Tingkat Partisipasi	Densitas (Kerapatan Jaringan)
Saat terjadi bencana banjir (November 2014-Februari 2015)	Rendah (2,09/72)	Rendah (0,006/1)
Pasca bencana banjir (Maret 2015)	Rendah (2,2/16)	Rendah (0,048/1)

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan **Tabel 4.21**, dapat dilihat bahwa tingkat partisipasi masyarakat pada kedua periode masih masuk kedalam kategori rendah meskipun nilai pada pasca bencana banjir lebih tinggi disbanding saat terjadi bencana banjir. Hal tersebut menunjukkan kesadaran masyarakat meningkat pada periode pasca bencana banjir. Tingkat partisipasi yang diukur adalah keikutsertaan akun masyarakat dengan akun lembaga yang ada. Rendahnya nilai tingkat partisipasi menunjukkan rendahnya keikutsertaan akun masyarakat dengan akun kelembagaan yang ada. Hal tersebut berdampak pada penyebaran informasi, dimana semakin tinggi tingkat partisipasi maka penyebaran informasi dalam masyarakat akan semakin baik. Densitas atau kerapatan jaringan pada kedua periode juga tergolong rendah yang berbanding lurus dengan tingkat partisipasi. Hal tersebut menunjukkan masyarakat masih tidak mengetahui informasi terkait banjir dan adaptasinya. Sehingga saat terjadi banjir, masyarakat akan terjebak banjir terus-menerus yang dapat mengakibatkan kerugian.

Analisis *centrality* dilakukan untuk mengetahui aktor sentral yang berperan pada saat terjadi bencana banjir maupun pasca bencana banjir yang dibagi menjadi tiga analisis yaitu *degree centrality*, *closeness centrality* dan *betweenness centrality*. Jaringan *twitter* merupakan jaringan asimetris/*directed* sehingga analisis *degree centrality* ditinjau dari dua sudut pandang yaitu *in-degree* dan *out-degree*. Berdasarkan hasil analisis terdapat dua aktor sentral yang memiliki nilai tertinggi pada setiap analisis.

Tabel 4. 22 Hasil Analisis Sentralitas

Akun	Sentralitas			
	<i>In-degree</i>	<i>Out-degree</i>	<i>Closeness Centrality</i>	<i>Betweenness Centrality</i>
Saat terjadi bencana banjir (November 2014-Februari 2015)				
@BPBDJakarta	✓	✓	✓	✓
@petaJKT	✓	✓	✓	✓
Pasca bencana banjir (Maret 2015)				
@BPBDJakarta	✓	✓	✓	✓
@petaJKT	✓	✓	✓	✓

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan **Tabel 4.22** dapat diketahui bahwa terdapat dua akun sentral yang sama pada kedua periode. Kedua akun memiliki nilai *in-degree* dan *out-degree* yang tinggi dimana akun tersebut dapat dengan baik dalam menerima maupun menyebarkan informasi dalam jaringan. Kedua akun tersebut juga memiliki hubungan terbanyak dengan akun lain dalam jaringan. Kedua akun juga memiliki nilai yang tinggi pada *betweenness centrality*. Akun dengan nilai *betweenness centrality* tertinggi menunjukkan akun tersebut merupakan akun yang memiliki pengaruh kuat dalam menjalin interaksi dan membuat koneksi dengan akun *twitter* lain. Dengan adanya aktor sentral, koordinasi antar lembaga diharapkan akan lebih baik sehingga pengurangan dampak bencana banjir dapat dikurangi dan masyarakat lebih mudah untuk menyampaikan informasi maupun berkordinasi dengan lembaga yang ada.

4.8 Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rekomendasi terkait struktur sosial dalam media sosial *twitter* sehingga pengurangan dampak bencana banjir lebih efektif. Berikut pemaparan rekomendasi.

1. Berdasarkan hasil analisis struktur sosial media sosial *twitter* dalam bencana banjir di Jakarta diketahui bahwa tingkat partisipasi masyarakat terhadap akun lembaga mempengaruhi kerapatan jaringan yang dapat dilihat pada **Tabel 4.22**. Sehingga perlu dilakukan upaya peningkatan tingkat partisipasi masyarakat dengan penyaluran informasi mengenai akun-akun lembaga yang perlu di ikuti oleh akun masyarakat terkait bencana banjir. Peningkatan partisipasi masyarakat akan berdampak pada jaringan. Semakin banyak akun

masyarakat yang terhubung dengan akun lembaga, informasi yang ada akan semakin mudah di dapat.

2. Transfer informasi akan lebih efektif jika mengoptimalkan peran dari aktor sentral. Akun pemerintah seperti @BPBDJakarta dan @petaJKT memiliki nilai yang tinggi pada analisis *centrality*. Aktor sentral hendaknya menjadi jembatan antara pemberi informasi dan penerima informasi karena aktor sentral merupakan akun yang memiliki hubungan terbanyak dalam jaringan sehingga diharapkan informasi yang disampaikan lebih cepat diterima oleh akun lain dalam jaringan. Informasi yang diberikan berkaitan dengan penanggulangan bencana banjir sebelum terjadi bencana banjir, saat banjir dan setelah banjir.
3. Pada saat pasca bencana banjir sesuai dengan Petunjuk Praktis Partisipasi Masyarakat dalam Penanggulangan Banjir oleh UNESCO (2008) membutuhkan kerjasama dengan media. Sehingga akun media yang memiliki hasil perhitungan analisis sentralitas dengan nilai yang tinggi perlu di optimalkan untuk dapat membantu menyebarkan informasi evakuasi maupun bantuan.



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian struktur sosial media *twitter* dalam bencana banjir Jakarta adalah sebagai berikut.

1. Struktur sosial diukur dengan tiga indikator yaitu tingkat partisipasi, densitas dan sentralitas. Tingkat partisipasi pemilik akun personal masyarakat dan akun personal pemerintah dalam mengikuti akun lembaga yang ada pada saat terjadi bencana banjir dan pasca bencana banjir masuk dalam kategori rendah. Nilai tingkat partisipasi saat terjadi bencana banjir adalah 2,09 dan pasca bencana banjir 2,2. Pemilik akun personal hanya mengikuti 2 lembaga saja dari keseluruhan lembaga pada saat terjadi bencana adalah 72 akun dan pasca bencana adalah 16 akun lembaga. Namun terjadi peningkatan nilai pada pasca bencana banjir yang menunjukkan kesadaran masyarakat meningkat.
2. Kerapatan jaringan yang dianalisis menggunakan analisis *density* menunjukkan jaringan jaringan pada saat terjadi bencana banjir memiliki nilai densitas 0,006 dan pada pasca bencana banjir memiliki nilai densitas 0,048. Terjadi peningkatan nilai pada pasca bencana banjir. Namun kedua jaringan masuk kedalam kategori rendah.
3. Hasil analisis *degree centrality* menunjukkan pemilik akun twitter yang memiliki nilai *in degree* dan *out degree* tertinggi pada saat terjadi bencana banjir maupun pasca terjadi bencana banjir merupakan akun twitter milik lembaga pemerintah. Hal tersebut menunjukkan akun lembaga pemerintah sangat berperan penting dalam penerimaan dan penyampaian informasi.
4. Analisis *closeness centrality* pada saat terjadi banjir memiliki rata-rata nilai *closeness centrality* sebesar 0,2868. Nilai tersebut masuk dalam kategori rendah. Hal tersebut menunjukkan secara keseluruhan kedekatan antar akun dan jarak untuk



menjangkau antar akun rendah. Pada saat pasca bencana banjir . Rata-rata nilai closeness centrality akun pada pasca terjadi bencana banjir juga lebih baik dibandingkan dengan saat terjadi bencana banjir dengan nilai 0,4947. Nilai tersebut masuk dalam kategori sedang. Hal tersebut menunjukkan secara keseluruhan kedekatan antar akun dan jarak untuk menjangkau antar akun lebih baik dibandingkan jaringan saat terjadi bencana banjir yang berdampak pada waktu yang dibutuhkan lebih cepat dalam menyebarkan informasi pasca terjadi bencana.

5. Analisis betweenes centrality dilakukan untuk memperlihatkan peran sebuah akun menjadi bottleneck atau penghubung akun lain. Hasil analisis betweenes centrality pada kedua jaringan masih termasuk kedalam kategori rendah. Akun yang memiliki nilai tertinggi merupakan akun lembaga @BPBDJakarta dimana merupakan akun resmi yang dikelola langsung oleh lembaga BPBD DKI Jakarta. Hal tersebut menunjukkan akun @BPBDJakarta memiliki potensi sebagai mediator pada kedua jaringan.

5.2 Saran

Pada penelitian struktur sosial media *twitter* dalam bencana banjir Jakarta dapat memberikan saran serta masukan kepada pemerintah, masyarakat dan akademisi, yaitu:

1. Pemerintah

Twitter merupakan salah satu sarana komunikasi pada saat terjadi bencana. Pemerintah dapat mengoptimalkan penggunaan *twitter* dalam penyebaran informasi mengenai bencana banjir khususnya dengan memaksimalkan akun lembaga pemerintah yang menjadi akun sentral dalam penelitian ini yaitu akun milik BPBD DKI Jakarta, @BPBDJakarta, dan akun milik Peta Jakarta dengan nama akun @petaJKT. Dengan memaksimalkan peran kedua akun tersebut diharapkan tindakan mitigasi maupun adaptasi saat terjadi bencana dan pasca bencana dapat berjakan lebih maksimal.

2. Masyarakat

Masyarakat memiliki peranan penting dalam tindakan mitigasi maupun adaptasi bencana. Masyarakat diharapkan dapat meningkatkan partisipasi dalam membantu pemerintah untuk memberikan informasi terkait lokasi banjir, ketinggian air dan informasi lainnya terkait bencana banjir. Masyarakat juga diharapkan mengikuti

kelembagaan terkait bencana yang ada di media sosial *twitter* sehingga masyarakat dan pemerintah dapat lebih terhubung. Peningkatan partisipasi masyarakat dalam keikutsertaan akun lembaga dapat menunjang penyebaran informasi menjadi lebih merata, utamanya antara akun yang terhubung maupun tidak terhubung.

3. Akademisi

Penelitian ini hanya berfokus pada struktur sosial pemilik akun *twitter* pada saat terjadi bencana banjir dan pasca bencana banjir dalam rentang waktu November 2014-Maret 2015, tanpa mempertimbangkan struktur sosial sebelum terjadi bencana banjir. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk mempertimbangkan struktur sosial yang ada sebelum terjadi bencana banjir.

Selain itu, peneliti juga dapat mereplikasi studi ini dengan variabel struktur sosial, tingkat partisipasi, densitas dan sentralitas pada wilayah-wilayah lain atau media sosial lain.

DAFTAR PUSTAKA

APJII. 2015. *Profil Pengguna Internet Indonesia 2014*. Jakarta: Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia.

Ari, Ismu R.D et.al. 2013. *Community Participation On Water management : Case Singosari District, Malang Regency*. London: IWA Publishing.

Badan Pusat Statistik. 2015. Jakarta dalam Angka Tahun 2015. Jakarta

Badan Pusat Statistik. 2016. Jakarta dalam Angka Tahun 2016. Jakarta

BMKG. 2015. Prakiraan Musim Hujan 2014/2015. Jakarta

BPBD DKI Jakarta. 2015. Data Kejadian Banjir Tahun 2014

BPBD DKI Jakarta. 2016. Data Kejadian Banjir Tahun 2015

Budi, Santoso. 2013. *Metode Analisis Jejaring Social*. Universitas Kristen Duta Wacana

Budiyono. 2007. *Sosiologi 2*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional

Calhoun, J et.al. 1998. *Psikologi Tentang Penyesuaian dan Hubungan Kemanusiaan*. Amerika Serikat: Trump Medium

Everett, M & Borgatti, S. 2005. *Models and Methods in Social Network Analysis*. University of Kentucky

Firman, Tommy et.al. 2010. *Potential Climate Change Related Vulnerabilities in Jakarta: Challenges and Current Status*. Habitat International, XXX page 17.

Gurnelius, Susan. 2011. 30-minute Sosial Media Marketing. United States: McGraw Hill.Companies,

Hanneman, Robert A. & Mark, Riddle. 2005. *Introduction to social network methods*. Riverside, CA: University of California, Riverside

Harvens, Disna. 2013. Media Sosial (Definisi, Peran, dan Fungsi) <https://prezi.com/mpco8ck6ohah/media-sosial-definisi-peran-dan-fungsi/> (diakses pada 11 April 2015)

Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business horizons*, 53(1), 59-68.





Lindsay, B. R. 2011. Social Media and Disasters: Current Uses, Future Options, and Policy Consideration. *Congressional Research Service*.

Lukman, E. 2013. Indonesia is Social: 2.4% of World's Twitter Posts Come From Jakarta. <https://www.techinasia.com/indonesia-social-jakarta-infographic>. (diakses pada 15 April 2016)

Paramitha, Cindy Rizal Putri, 2011. "Analisis Faktor Pengaruh Promosi Berbasis Sosial Media Terhadap Keputusan Pembelian Pelanggan dalam Bidang Kuliner". **Thesis**. Ekonomi S-1, Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro.

Soekanto, Soerjono. 2007. *Sosiologi: Suatu Pengantar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada

Soemardjan, Selo & Soelaeman Soemardi. 1964. *Setangkai Bunga Sosiologi*. Jakarta: Yayasan Penerbit FE UI

Srivasta, Jaideep et.al. 1997. *Web Mining: Accomplishment and Future direction*. United State of America: University of Minnesota

Suparlan, P. 1982. *Gelandangan, sebuah konsekwensi perkembangan kota*. Lembaga Riset dan Pengabdian Masyarakat, Fakultas Hukum, Universitas Indonesia.

Suripin. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi Offset

Susanto, Budi et.al. 2012. Penerapan *Social Network Analysis* dalam Penentuan *Centrality* Studi Kasus *Social Network Twitter*. *Jurnal Informatika Vol.8 No.1*

Triruri, Z & Djaka, M. 2012. Strategi Adaptasi Masyarakat dalam Menghadapi Banjir di Kecamatan Tebet, Kota Jakarta Selatan (Studi Kasus Daerah Bantaran Sungai Ciliwung). *Jurnal Bumi Indonesia Volume 1*. Yogyakarta

UNESCO. 2008. *Petunjuk Praktis Partisipasi Masyarakat dalam Penanggulangan Banjir*. Jakarta

Wasserman, Stanley & Katherine, Faust. 1994. *Social Network Analysis: Methods and Applications*. New York: Cambridge University Press



Wisanggeni, A. 2015. Mengeroyok Banjir Jakarta. *Kompas*.

<http://tekno.kompas.com/read/2015/02/15/17094807/Mengeroyok.Banjir.Jakarta>

(diakses pada 11 Maret 2016)

White, E. T. 2014. The Application of Social Media in Disasters: How can Social Media Support an Effective Disaster Response? *IIGR Working Paper Series*.

We Are Social. 2014. Indonesia: Data Snapshot. <http://id.techinasia.com/statistik-pengguna-internet-di-dunia-dan-indonesia-slideshow/> (diakses pada 15 April 2015)

