

**ANALISIS MEKANISME PENYEBARAN INFORMASI MENGGUNAKAN MODEL SOCIAL NETWORK ANALYSIS DAN EPIDEMI SUSCEPTIBLE-INFECTED
(STUDI KASUS: BRAND AMBASSADOR BTS PADA SAMSUNG GALAXY NOTE 20)**

**ANALYSIS OF INFORMATION DISSEMINATION MECHANISM USING SOCIAL NETWORK ANALYSIS MODEL AND SUSCEPTIBLE-INFECTED EPIDEMIC
(CASE STUDY: BRAND AMBASSADOR BTS ON SAMSUNG GALAXY NOTE 20)**

Asla Sonia¹, Andry Alamsyah², Tri Widarmanti³

Jurusan Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom, Bandung, Indonesia¹

Jurusan Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom, Bandung, Indonesia²

Jurusan Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom, Bandung, Indonesia³

aslasonia@student.telkomuniversity.ac.id¹, andrya@telkomuniversity.ac.id², triwidarmanti@telkomuniversity.ac.id³

Abstrak

Revolusi *Big Data* terus terjadi dan menyebabkan lingkungan bisnis menjadi lebih kompetitif, termasuk dalam persaingan iklan produk yang merupakan salah satu bentuk *relationship marketing*. Samsung yang merupakan produsen *smart phone* terbesar di dunia mengeluarkan salah satu produk baru pada tahun 2020, yaitu Samsung Galaxy Note 20. Dalam peluncurannya, Samsung melakukan upaya untuk menarik perhatian konsumen dengan cara menjadikan BTS yang merupakan salah satu *group idol* K-Pop, menjadi *brand ambassador*-nya. Tingginya pengguna media sosial menimbulkan peluang bagi perusahaan untuk memperluas jangkauan informasinya. Salah satu cara identifikasi persebaran informasi dapat dilakukan dengan *information dissemination*. Perhitungan *information dissemination* dengan jaringan *retweeting* dapat dilakukan dengan menggunakan model *Social Network Analysis (SNA)* dan juga epidemi *Susceptible-Infected (SI)*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi mekanisme persebaran informasi dari penggunaan *brand ambassador* Samsung Galaxy Note 20 dengan menggunakan model SNA dan juga epidemi SI. Dengan model SNA, penelitian ini menemukan *key player* dari persebaran informasi tersebut. Selain itu, terdapat pembuatan *levelling node* untuk melihat mekanisme *information dissemination*. Sementara itu, dengan model epidemi SI, penelitian ini menghitung *infection rate* dan laju pertumbuhan populasi *susceptible* dan *infected* pada satuan waktu tertentu. Penelitian ini mengidentifikasi BTS berdampak besar bagi luasnya persebaran informasi yang ada, serta membuat informasi yang tersebar menjadi cepat. Dalam penelitian ini ditemukan bahwa *K-Pop fan account* merupakan jenis akun yang mendominasi dari persebaran informasi. Hasil penelitian ini dapat menjadi *insight* untuk membuat strategi *relationship marketing*. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat diterapkan pada aspek manajemen yang lainnya.

Kata Kunci: *Information dissemination, Social Network Analysis (SNA) Model, Susceptible-Infected (SI) Epidemic Model, Relationship marketing*

Abstract

The Big Data revolution continues and causes the business environment to become more competitive, including in the competition for product advertising, which is a form of relationship marketing. Samsung, the largest smartphone manufacturer in the world, launched a new product in 2020, that was Samsung Galaxy Note 20. In its launch, Samsung making an efforts to attract consumer attention by making BTS, which is one of the K-Pop idol groups, become their brand ambassador. The high number of social media users creates opportunities for companies to expand their information reach. One way of disseminating information can be done by disseminating information. The calculation of information dissemination by network retweeting can be solved using the Social Network Analysis (SNA) model and also the Susceptible-Infected (SI) epidemic. This study aims to identify the information dissemination of the use of the Samsung Galaxy Note 20 brand ambassador using the SNA and also the SI epidemic model. With the SNA model, this study will look for the key player from the information dissemination. In addition, there is the creation of levelling nodes to see the information dissemination experience. However, with the SI epidemic model, this study will calculate the rate of infection and the growth rate of the population that is vulnerable and infected at a certain time unit. This research identifies BTS has a big impact on the wide distribution of existing information, and makes information spread quickly. In this study, it was found that the K-Pop fan account is the type of account that dominates the distribution of information. The results of this study can be an insight into a relationship marketing strategy. In future research, it is hoped that it can be applied to other aspects of management.

Keywords: *Information dissemination, Social Network Analysis (SNA) Model, Susceptible-Infected (SI) Epidemic Model, Relationship marketing*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan informasi menyebabkan terjadinya revolusi “*Big Data*” (Richards & King, 2014). Hal tersebut mengakibatkan munculnya persaingan pada aktivitas bisnis, seperti iklan produk yang merupakan bentuk dari *relationship marketing*. Iklan produk dibuat untuk menarik perhatian dari calon konsumen melalui berbagai media, seperti media cetak, elektronik, maupun *online* (Faizan, 2014). Salah satu upaya untuk menarik perhatian, perusahaan menjadikan selebritas sebagai *brand ambassador* suatu produk (Sidarth & Yuvraj, 2016). Salah satu produsen *smartphone* terbesar di dunia, Samsung, memiliki *brand ambassador* sebagai strategi promosinya (Magdalena, 2015).

Perkembangan teknologi juga mengakibatkan tingginya pertumbuhan media sosial (Yan et al., 2013). Tercatat 3,8 miliar

pengguna media sosial di seluruh dunia pada Januari 2020 (Statista, 2020). Media sosial yang mengalami kenaikan jumlah pengguna tertinggi adalah Twitter (StatCounter, 2020). Twitter memiliki kenaikan pengguna aktif sebanyak 83 juta selama tahun 2017 hingga 2019 (Statista, 2020). Dengan adanya media sosial, menimbulkan penyebaran informasi yang luas dan cepat (Yan et al., 2013). Proses persebaran informasi dapat diidentifikasi dengan *information dissemination* (Orgill, 2019). *Information dissemination* merupakan proses informasi disebar oleh audiens dari waktu ke waktu serta membuat informasi bergerak dari individu ke populasi yang lebih besar (Kerner, 2009). Pengaplikasian *information dissemination* dapat dilakukan dengan analisis retweet dan digunakan untuk mengetahui interaksi yang terjadi antar pengguna (Majmunder et al., 2018; Chen et al., 2017).

Pada era ini, ketersediaan data sangat banyak, sehingga perusahaan dituntut untuk mengolah data menggunakan cara modern (Roiger, 2017). Salah satu cara untuk mengukur penyebaran informasi pada media sosial adalah dengan metode *Social Network Analysis* (SNA) (Alamsyah & Putra, 2019). Selain itu, pendekatan penyebaran informasi memiliki kesamaan dengan penyebaran epidemi penyakit, serta salah satu pemodelan untuk mengetahui proses transmisi epidemi adalah *Susceptible-Infected* (SI) model (Wei, 2013).

Alasan pemilihan topik “Analisis Mekanisme Penyebaran Informasi menggunakan model *Social Network Analysis* dan epidemi *Susceptible-Infected* (Studi Kasus: Brand Ambassador Samsung Galaxy Note 20” dikarenakan adanya aspek gap penelitian terdahulu (*research gap*) dan pengembangan model. Penelitian yang dilakukan oleh Vosoughi et al. (2018) membahas persebaran informasi menggunakan model perhitungan statis dengan menganalisis retweet untuk menemukan kedalaman, ukuran, dan ukuran viralitas sebuah berita rumor. Penelitian Zhao et al. (2013) membahas persebaran rumor pada media sosial menggunakan *Susceptible-Infected-Recovered* (SIR) model. Penelitian Wei et al. (2012) membahas *information dissemination* pada jaringan sosial menggunakan model SI dan jumlah teman yang dimiliki setiap individu. Penelitian Qi et al. (2020) meneliti bagaimana persebaran COVID-19 di Sweden dengan menggunakan pemodelan SI, *Susceptible-Infected-Recovered* (SIR), dan *Susceptible-Infected-Deceased* (SID). Penelitian Alamsyah & Putra (2019) membahas *information dissemination* menggunakan model SNA pada peluncuran produk Samsung Galaxy S10 sebagai upaya komunikasi pemasaran.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, SI model digunakan untuk perhitungan transmisi penyakit dan juga persebaran rumor di sosial media. Sedangkan SNA sudah digunakan untuk mendeskripsikan persebaran informasi pada aspek manajemen. Berdasarkan model SI, hanya didapatkan perhitungan penyebaran sebuah informasi dalam satuan waktu tertentu. Sedangkan pada model SNA hanya didapatkan hubungan antar individu pada jaringan. Sehingga penulis membuat penggabungan antara model SNA dan SI untuk memaksimalkan pengetahuan persebaran informasi dari aspek hubungan antar individu dan juga persebaran pada satuan waktu tertentu. Selain itu, penelitian ini diimplementasikan pada aspek manajemen, khususnya *relationship marketing*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi mekanisme *information dissemination* dengan menggunakan model SNA dan epidemi SI. Pemodelan SNA digunakan untuk menganalisis seberapa luas sebuah jaringan yang terbentuk, selain itu SNA digunakan untuk melihat *market influencers* dan memvisualisasikan *information dissemination*. Model epidemi SI digunakan untuk menghitung laju populasi yang terinfeksi dan rentan terhadap persebaran informasi, serta memvisualisasikan *infection rate*. Hasil dari penelitian dapat digunakan perusahaan untuk mengendalikan persebaran informasi serta memaksimalkan fungsi *brand ambassador* untuk upaya *relationship marketing*. Penelitian ini menggunakan data Twitter dari penggunaan salah satu *group idol* K-Pop, BTS, sebagai *brand ambassador* Samsung Galaxy Note 20.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Relationship Marketing

Relationship marketing adalah interaksi yang terjadi antara individu tertentu, dengan menggunakan pesan-pesan yang dikirim melalui media tertentu. Memiliki tujuan untuk membangun relasi yang baik antara konsumen dan penjual dengan cara melibatkan konsumen yang menjadi target kedalam pertukaran informasi dua arah (Blakeman, 2018).

Dalam *relation marketing*, terjadi kegiatan pemasaran yang memiliki tujuan untuk membangun dan menjaga relasi dengan konsumen (Steinhoff et al., 2019). *Relationship marketing* merupakan bagian dari manajemen strategis yang mengutamakan hubungan dengan seluruh pemangku kepentingan, seperti pelanggan, pemasok, dan *shareholder*. (Payne & Frow, 2017).

2.2. Social Network Analysis (SNA)

Social Network Analysis (SNA) merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengukur interaksi yang terjadi di media sosial, metode ini dapat memberikan pengetahuan, seperti perilaku pengguna, pengguna yang paling berpengaruh, serta kekuatan hubungan pada *nodes* dan *edges*. *Node* merupakan *actor* atau pengguna pada jejaring sosial, sedangkan *edges* merupakan interaksi yang terjadi antar pengguna (Alamsyah & Putra, 2019).

SNA merupakan model untuk menganalisis grafik, teknik statistik, *data mining*, metode teori optimasi, dan teori algoritma (Krichenko et al., 2018). SNA memiliki metrik jaringan yang merupakan parameter untuk memberikan wawasan mengenai ikatan dalam jaringan sosial (Rani et al., 2018). Menurut Alamsyah & Putra (2019), SNA memiliki beberapa metrik jaringan yang mendukung analisis penyebaran informasi, yaitu:

Table 1: Metrik SNA

Metrik	Pengertian
<i>Size</i>	Jumlah keseluruhan <i>nodes</i> dan <i>edges</i> yang ada pada jaringan.
<i>Graph Type</i>	Jenis interaksi yang ada pada jaringan.
<i>Diameter</i>	Jarak terjauh dari jalur terpendek antara dua <i>nodes</i> dalam jaringan.
<i>Modularity</i>	Jumlah dan ukuran komunitas dalam jaringan.

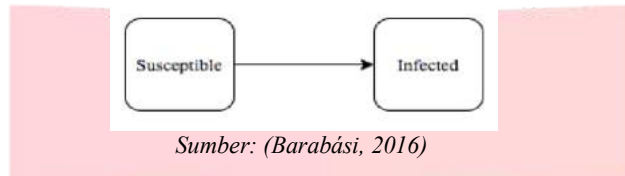
Average Degree	Rata-rata interaksi yang terjadi pada <i>node</i> dalam jaringan.
Degree Centrality	Jumlah interaksi yang terjadi antara <i>node</i> dalam suatu jaringan.

Sumber: (Alamsyah & Putra, 2019)

2.3. Susceptible-Infected

Suspected-Infected (SI) digunakan untuk memaksimalkan penyebaran pengaruh dalam jaringan (More & Lingam, 2017). Dalam *Susceptible-Infected* (SI) Model, terdapat dua keadaan, yaitu *Susceptible* (S) dan *Infected* (I), S merupakan seseorang yang rentan terinfeksi, sedangkan I adalah kumpulan orang yang terinfeksi (Çilli & K., 2017). Digambarkan bahwa tanda panah menunjukkan setelah seseorang terinfeksi, ia akan tetap terinfeksi, dan tidak dapat pulih (Barabási, 2016). Digambarkan pada Gambar 1.

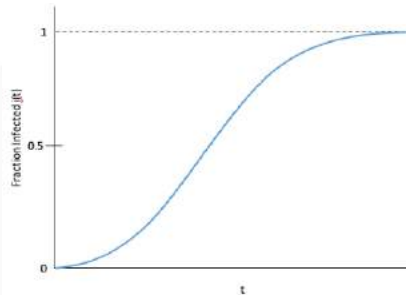
Gambar 1: Ilustrasi Model SI



Sumber: (Barabási, 2016)

Model SI membentuk grafik yang menggambarkan evolusi waktu dari fraksi individu yang terinfeksi informasi. Gambar 2.2 menunjukkan grafik model infeksi. Pada masa-masa awal, fraksi individu yang terinfeksi tumbuh secara eksponensial. Karena pada akhirnya semua orang akan terinfeksi ($i(\infty) = 1$) (Barabási, 2016).

Gambar 2: Grafik Model SI



Sumber: (Barabási, 2016)

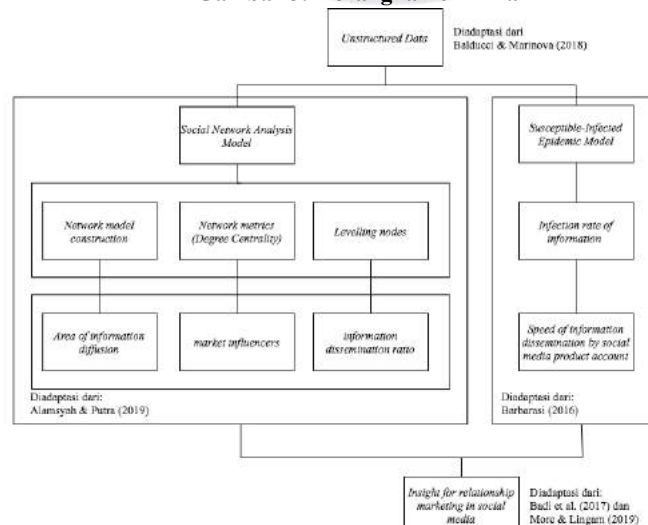
2.4. Information Dissemination

Information dissemination merupakan proses komunikasi melalui saluran tertentu pada waktu ke waktu yang melibatkan anggota dari jejaring sosial (Dearing, 2008). Pada *information dissemination*, informasi akan berpindah melalui individu dan jaringan sosial ke populasi yang lebih besar dari waktu ke waktu (Kerner, 2009).

Information dissemination diidentifikasi sebagai bentuk *communication and influence*, serta merupakan upaya terencana untuk menyasar audiens dengan sebuah informasi (Orgill, 2019).

2.5. Kerangka Pemikiran

Gambar 3: Kerangka Pemikiran



Dalam penelitian ini mengadopsi penelitian dari Balducci & Marinova (2018) bahwa *unstructured data* yang menjadi sumber data penelitian, setelah itu penelitian dari Alamsyah & Putra (2019), mendasari penggunaan model SNA untuk menemukan *network model construction* yang menghasilkan *area of information dissemination*, SNA juga digunakan untuk perhitungan *network metrics*, salah satu metrik SNA, yaitu *degree centrality* yang mendeskripsikan *market influencers*. Selain itu, SNA dapat mendeskripsikan *levelling nodes* dan menemukan *information dissemination ration*. Buku Barbarasi (2016) diadopsi dalam menghitung SI model untuk menemukan *infection rate of informatin*, dan akan mendeskripsikan *speed of information dissemination by social media product account*. Hasil dari perhitungan SI dan SNA digunakan untuk memberikan saran dalam memaksimalkan *relationship marketing* pada sosial media yang diadaptasi dari penelitian Badi et al. (2017); More & Lingam (2019).

3. DATA DAN METODELOGI

3.1. Karakteristik Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif sebagai metode penelitian. Dengan metode kuantitatif, penelitian dilakukan untuk menjelaskan fenomena tertentu yang berasal dari data numerik (Muijs, 2010). Analisa yang dilakukan adalah organisasi dan individu, dimana penelitian dilakukan dengan mengumpulkan *retweeters* pada *tweet @SamsungMobile* yang menggunakan hastag #GalaxyNote20 dan #GalaxyxBTS.

Pada penelitian ini, penulis melakukan sedikit intervensi data yang diperoleh dan meminimalkan intervensi data. Penelitian ini termasuk penelitian *cross-sectional*. Desain penelitian *cross-sectional* adalah jenis desain penelitian observasional yang dilakukan pada periode waktu tertentu (Setia, 2016).

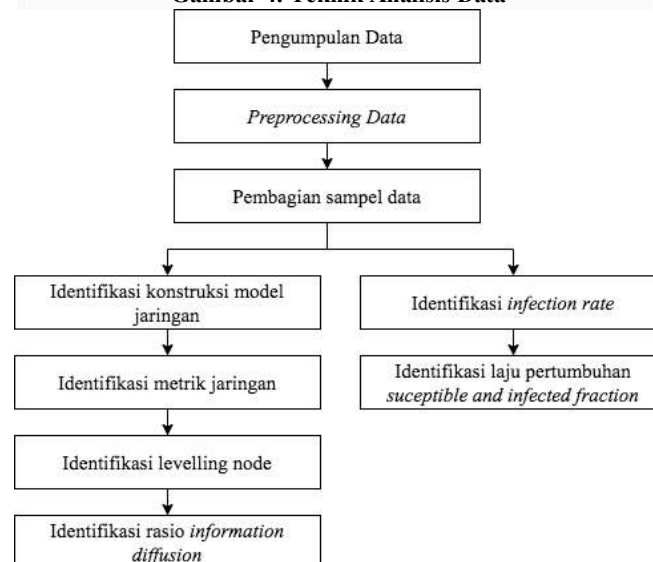
3.2. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Menurut Nazir (2005) data sekunder adalah sumber data yang bukan berasal dari sumber orisinal. Data diambil dari media sosial Twitter, dapat juga disebut dengan *User Generated Content* (UGC) yang dapat mengambil *tweet*, serta aktivitas *retweet* dari suatu user (Liu et al., 2017). Peneliti menggunakan data dari *tweet* yang dibuat oleh Twitter resmi Samsung Mobile yang terhubung dengan hastag-hastag yang digunakan untuk berkomunikasi mengenai adanya *brand ambassador* Samsung Galaxy Note 20. Penelitian ini bersumber pada aktivitas *retweet* individu ataupun organisasi yang menggunakan hastag #GalaxyNote20 dan #GalaxyxBTS. Data diambil dari proses *scrapping* yang dilakukan pada periode 7 September 2020 pukul 19.00 WIB hingga 7 September 2020 pukul 20.00 WIB Proses *scrapping* dilakukan dengan python dan Twitter API.

3.3. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis kuantitatif. Dalam penelitian ini digunakan beberapa *software* untuk mengolah data serta membantu dalam menganalisis data, seperti *Python*, *Gephi*, dan *Microsoft Excel*. Berikut adalah proses analisis dari penelitian ini:

Gambar 4: Teknik Analisis Data



a. Pengumpulan Data

Data diambil menggunakan Google Colab dengan memasukan id *tweet* dari cuitan Twitter @SamsungMobile yang mengandung *hashtag* #GalaxyNote20 dan #GalaxyxBTS agar mendapatkan aktivitas *retweet* dari *tweet* yang berhubungan dengan penggunaan *brand ambassador* Samsung Galaxy Note 20.

b. Preprocessing Data

Pada tahap ini, data yang sudah didapat dalam format JSON akan di *export* ke dalam bentuk csv. Setelah itu, data dibersihkan, seperti menghilangkan *missing values*, url dan emoji. Data yang diambil tidak hanya berasal dari satu *tweet*, melainkan dari

beberapa *tweet*, sehingga diperlukannya tahapan *data integration* yang merupakan proses penggabungan dari beberapa sumber data dan disatukan menjadi satu *dataset*.

c. Pembagian Sampel Data

Penelitian ini menggunakan dua model, yaitu SNA dan epidemi SI. Sehingga, terdapat dua sampel data yang diolah. Untuk model SNA, dari data yang ada dibuatkan daftar *source* dan *target*. Pengguna Twitter yang melakukan *retweet* dari *tweet* pengguna lain dijadikan *target*, sedangkan pengguna yang membuat *tweet* tersebut dijadikan *source*. Sedangkan, untuk model epidemi SI, digunakan 1.000 *retweeters* pertama dari keseluruhan *dataset* yang dimiliki.

d. Identifikasi Konstruksi Model Jaringan

Pembuatan konstruksi model jaringan dilakukan dengan menggunakan *software* gephi dan menjadikan daftar dan *source* dan *target* sebagai *dataset* untuk konstruksi model jaringan yang terdiri dari *nodes* dan *edges*. *Source* dan *target* menjadi *nodes*, sedangkan hubungan antara *source* dan *target* menjadi *edges*. Konstruksi model jaringan dibuat dengan menggunakan *directed type*, sehingga tervisualisasikannya interaksi antara *source* dan *target*.

e. Identifikasi Metrik Jaringan

Penghitungan metrik jaringan yang berupa *Size*, *Diameter*, *Average Degree*, *Modularity*, dan *Degree Centrality* dilakukan menggunakan *software* gephi. Dengan perhitungan metrik, dapat diketahui *key player* dari jaringan persebaran informasi. *Key player* tersebut merupakan *nodes* yang memiliki nilai *degree centrality* tertinggi. Empat *nodes* dengan *degree centrality* tertinggi diurutkan untuk diolah kembali ke dalam *levelling nodes*.

f. Levelling Node

Tahap *levelling node* dilakukan untuk mengilustrasikan *information dissemination* dengan model SNA dengan menggunakan *software* gephi. Visualisasi *levelling node* memanfaatkan *tweet* dari @SamsungMobile yang mengandung *hashtag* #GalaxyNote20 dan #GalaxyxBTS dengan nilai *degree centrality* tertinggi. Akun @SamsungMobile menjadi *initial node (level 0)* dikarenakan @SamsungMobile merupakan sumber awal penyebaran informasi dimulai. Urutan *nodes* yang memiliki nilai *degree centrality* tertinggi dijadikan *nodes* pada level 1. Setelah itu, pada level 2 berisikan *nodes* yang melakukan *retweet* dari *nodes* pada level 1.

g. Identifikasi infection rate

Infection rate dihitung dengan persamaan model epidemi SI. Penghitungan model epidemi SI dilakukan pada *software* python. Berikut perhitungan matematika dari model SI menurut Menurut Barabási (2016):

$$S(t) + I(t) = N \quad (1)$$

Keterangan :

$S(t)$: Populasi *susceptible* pada waktu t
 $I(t)$: Populasi *infected* pada waktu t
 N : Total populasi

Model SI dapat mempertimbangkan dampak informasi yang menyebar dalam populasi N . Pada saat $t=0$, semua populasi masih berada di kelompok *susceptible* ($S(0) = N$) dan tidak ada yang terinfeksi ($I(0) = 0$). Dalam hal ini diasumsikan α adalah kemungkinan informasi ditularkan dari orang yang sudah terinfeksi ke individu yang rentan dalam satuan waktu.

Perhitungan *infection rate* dilakukan menggunakan *software* python. Diasumsikan hanya satu orang yang telah terinfeksi ($I(0) = 1$). Kemudian untuk mengetahui angka infeksi (I) dalam selang waktu tertentu (t) menurut (Qi et al., 2020):

$$I(t) = \frac{N}{1 - (N-1)e^{-\alpha Nt}} \quad (2)$$

Keterangan:

$I(t)$: Populasi *infected* pada waktu t
 N : Total populasi
 α : Probabilitas tersebarnya informasi
 e : Bilangan konstanta
 t : waktu

h. Identifikasi Laju Pertumbuhan Susceptible and Infected Fraction

Berikut persamaan diferensial nonlinier dari laju pertumbuhan populasi yang rentan dan terinfeksi menurut (Qi et al., 2020):

$$\frac{dS}{dt} = -\alpha SI \quad (3)$$

$$\frac{dI}{dt} = \alpha SI \quad (4)$$

Keterangan :

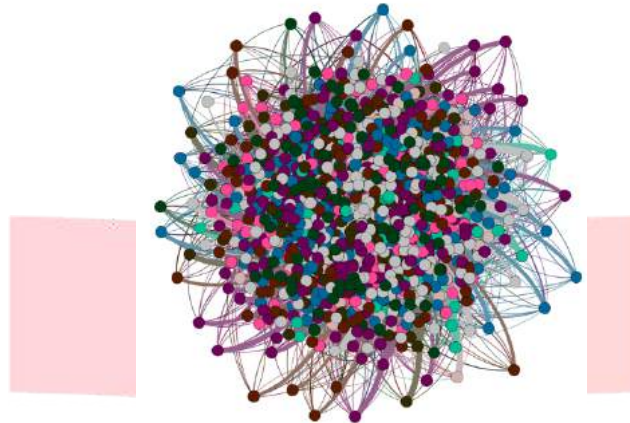
$\frac{dS}{dt}$: Laju pertumbuhan populasi *susceptible* pada waktu t
 α : Probabilitas tersebarnya informasi
 S : Ukuran populasi yang rentan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama periode pengambilan data, didapatkan 3.205 data *retweeter*, lalu terdapat pengecekan *missing value*. Selain itu, dilakukan penghapusan data-data yang tidak memiliki relevansi dengan data yang diinginkan, seperti emoji dan link. Setelah melakukan tahap *preprocessing*, penulis mendapatkan 2.182 data *retweeters*. Pada perhitungan model SNA, penulis menggunakan 2.182 data *retweeters* untuk diolah. Sementara itu, pada perhitungan model epidemi SI, penulis menggunakan 1.000 data *retweeters*.

Proses konstruksi model jaringan dilakukan dengan menggunakan *software* Gephi. Visualisasi jaringan pada penelitian ini menggunakan *OpenOrd layout* yang disajikan pada Gambar 5.

Gambar 5: Konstruksi Model Jaringan



Sumber : Hasil Olahan Penelitian

Konstruksi model jaringan dapat menggambarkan luas dari suatu jaringan sosial. Gambar 4.2 menggambarkan luasnya persebaran informasi yang terbentuk dari persebaran informasi penggunaan *brand ambassador* Samsung Galaxy Note 20. Untuk menemukan information dissemination pada penggunaan brand ambassador Samsung Galaxy Note 20, diperlukannya perhitungan metrik SNA yang dipaparkan pada Tabel 2.

Tabel 2: Perhitungan Metrik SNA

Metrik SNA	Nilai
<i>Size</i>	<i>Nodes</i> : 1.303 <i>Edges</i> : 14.005
<i>Graph Type</i>	<i>Directed</i>
<i>Diameter</i>	6
<i>Average Degree</i>	10,748
<i>Modularity</i>	0,002

Sumber : Hasil Olahan Penelitian

Berdasarkan hasil dari perhitungan metrik, didapatkan bahwa dari 2.182 data *retweeters* yang diolah, memiliki 1.303 *nodes* dan 14.005 interaksi hubungan antara *nodes* (*edges*). Untuk menemukan arah interaksi yang terjadi pada jaringan, peneliti menggunakan *directed graph type*. Jarak terjauh dari jalur terpendek pada jaringan dapat dilihat dari hasil perhitungan *diameter* sebesar 6 *nodes*. Didapatkan pula nilai *average degree* sebesar 10,748, yang artinya rata-rata terjadinya interaksi antara node pada jaringan tersebut adalah 10,748. Sementara itu, kekuatan sebuah jaringan membagi *nodes* ke dalam kelompok-kelompok tertentu (*modularity*) adalah 0,002 dan terbagi menjadi 11 kelompok. Metrik lainnya adalah *degree centrality* yang mengukur seberapa banyak hubungan yang dimiliki oleh setiap *nodes*. Hasil perhitungan *degree centrality* dipaparkan dengan mengurutkan empat akun yang memiliki nilai *degree* tertinggi.

Tabel 3: Urutan Degree Centrality

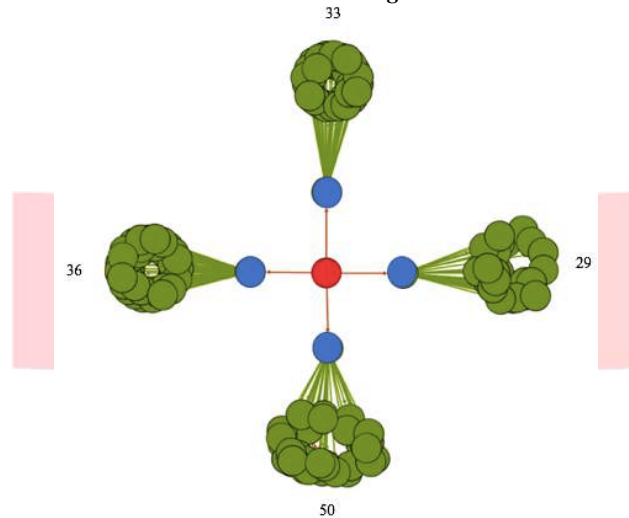
Urutan	Username	Tipe akun
1.	@merigguk_twt	K-Pop Fan Account
2.	@clownjoonceejay	K-Pop Fan Account
3.	@Adriana57018093	K-Pop Fan Account
4.	@SurferGr115	Influencer

Sumber : Hasil Olahan Penelitian

Nodes dengan *degree centrality* tertinggi merupakan *node* yang memiliki hubungan terbanyak dengan *nodes* lainnya. Maka, akun @merigguk_twt, @clownjoonceejay, @Adriana57018093, dan @SurferGr115 merupakan *key player* dari jaringan informasi penggunaan *brand ambassador* Samsung Galaxy Note 20.

Hasil *nodes* dengan *Degree Centrality* yang telah diurutkan, diolah kembali untuk dijadikan data *levelling nodes* yang dibagi menjadi 3 level. *Levelling nodes* divisualisasikan pada Gambar 6.

Gambar 6: *Levelling Node*

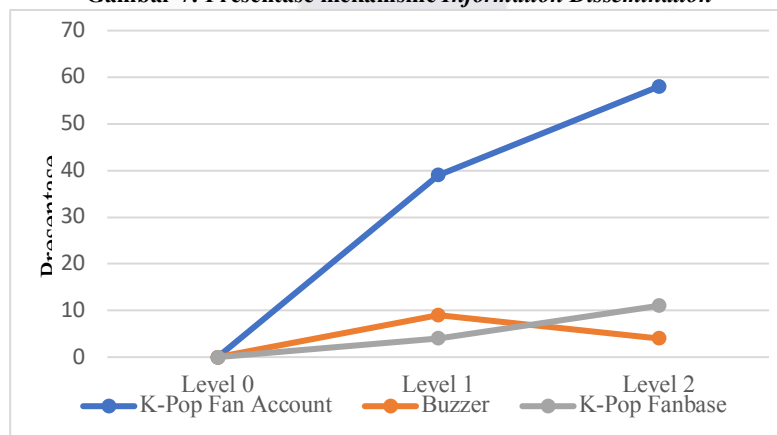


Sumber : Hasil Olahan Penelitian

Penulis menggunakan *levelling nodes* sebagai ilustrasi dari mekanisme *information dissemination*. Pada *levelling nodes* digambarkan *nodes level 0* (*nodes merah*) merupakan sumber informasi dimulai, pada penelitian ini, sumber informasi mengenai penggunaan *Brand Ambassador* BTS Samsung Galaxy Note 20 adalah @SamsungMobile. Informasi yang berasal dari @SamsungMobile *direrweet* langsung oleh *nodes level 1* (*nodes biru*). Keempat *nodes level 1* merupakan akun yang memiliki nilai *degree centrality* tertinggi dan dianggap sebagai *nodes* yang paling berpengaruh (*key player*). Pada *nodes level 1* di dominasi oleh *K-Pop fan account* dan terdapat pula *content creator*, *official account* Samsung dari berbagai negara, *technology enthusiast*, *K-Pop fanbase*, *buzzer* dan yang lainnya. Level selanjutnya adalah *nodes level 2* (*Nodes kuning*) yang merupakan *nodes* yang melakukan *retweet* dari hasil *retweet* yang telah dilakukan oleh *nodes level 1*.

Information dissemination ratio digambarkan dengan menghitung presentase jumlah *nodes* dari setiap tipe akun yang mendominasi jaringan. Penulis mengambil tiga jenis akun, yaitu *K-Pop fan account*, *K-Pop fanbase*, dan *buzzer*. Ketiga jenis akun tersebut dihitung kuantitasnya untuk dimasukkan kedalam grafik level 1 dan 2. Pengukuran *Information dissemination ratio* dipaparkan pada Gambar 7.

Gambar 7: Presentase mekanisme *Information Dissemination*

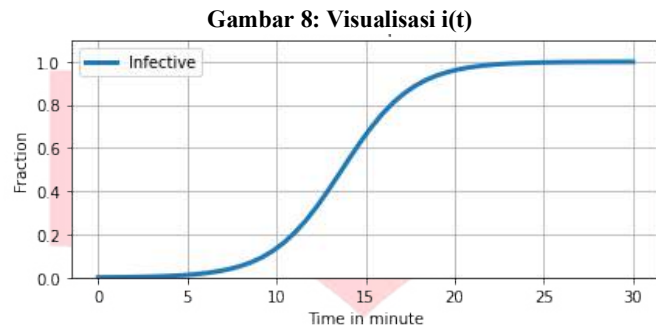


Sumber : Hasil Olahan Penelitian

Dari gambar tersebut, dapat diketahui bahwa *K-Pop fan account* menjadi tipe akun yang mendominasi dalam penyebaran informasi terkait *brand ambassador* BTS. Jumlah *nodes* dari *K-Pop Fan Account* pada level 1 mencapai 39,8% dari total keseluruhan *nodes* pada level tersebut. Nilai tersebut terbilang berbeda jauh jika dibandingkan dengan jenis akun lain, seperti *buzzer* dan *K-Pop fanbase*, yang hanya memiliki nilai sebesar 8,7 % dan 3,6%. Pada level 2 jumlah *nodes* masih di dominasi oleh *K-Pop fan account* yang mencapai nilai 58,2%. Presentase *Nodes* dari *buzzer* pada level ini turun menjadi 3,3%. Sedangkan, presentase untuk akun *K-Pop fanbase* mengalami kenaikan menjadi 11% dari total seluruh *nodes* pada level 2. Perhitungan *information ratio* ini menunjukkan bahwa penggunaan *brand ambassador* BTS pada produk Samsung Galaxy Note 20 menghasilkan persebaran informasi yang lebih luas yang ditunjukkan dengan penerima informasi tersebut didominasi oleh penggemar *group K-Pop*, khususnya BTS.

4.1. Identifikasi *Infection Rate*

Infection rate dihitung dengan menggunakan persamaan model SI dan dilakukan menggunakan Google Colab. Pada perhitungan *infection rate*, penulis menggunakan 1.000 *retweeters* dari *tweet* @SamsungMobile yang memiliki *hashtag* #GalaxyNote20 dan #GalaxyxBTS. Dengan menggunakan $t = 30$ menit dan $\alpha = 0,5$, maka visualisasi $i(t)$ digambarkan pada Gambar 8.

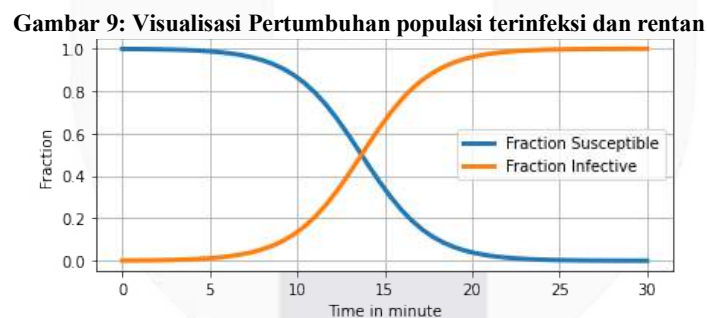


Sumber : Hasil Olahan Penelitian

Visualisasi Grafik $i(t)$ yang didapat dari perhitungan *infection ratio* informasi penggunaan *brand ambassador* Samsung Galaxy Note 20 memiliki kesamaan dengan grafik SI yang telah dipaparkan pada Gambar 2.2. Berdasarkan gambar tersebut, dapat diketahui bahwa mekanisme persebaran informasi memiliki kesamaan dengan mekanisme persebaran sebuah wabah penyakit.

4.7. Identifikasi Pertumbuhan Populasi *Susceptible and Infected Fraction*

Pada perhitungan pertumbuhan populasi *susceptible and infected fraction*, penulis menggunakan nilai α dan t yang sama dengan *infection rate*, dan dihasilkan Gambar 4.6.



Sumber : Hasil Olahan Penelitian

Gambar tersebut menunjukkan bahwa pada $t = 0$, belum ada populasi yang terinfeksi oleh informasi atau masuk kedalam fraksi *susceptible*. Pada $t(13)$ terjadi titik temu antara jumlah fraksi *susceptible* dan juga *infective*, yang artinya jumlah dari kedua fraksi tersebut adalah sama. Pada menit ke 23, seluruh populasi sudah terinfeksi dan populasi yang berada di fraksi *susceptible* menjadi 0.

4.2. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini berfokus pada perhitungan mekanisme *information dissemination* dari penggunaan *brand ambassador* produk Samsung Galaxy Note 20. Berdasarkan mekanisme yang didapat dari pemodelan SNA, perusahaan dapat merumuskan strategi untuk mengupayakan pengaplikasian *relationship marketing* untuk berkomunikasi secara luas dengan pelanggan. Seperti perusahaan mengetahui audiens dari setiap informasi yang disebar. Sehingga, perusahaan dapat membuat konten informasi yang sesuai dengan preferensi konsumen. Berdasarkan mekanisme yang didapat dari pemodelan SI, perusahaan dapat mengidentifikasi efektifitas pengaruh yang diberikan dari *brand ambassador*, sehingga menemukan *brand ambassador* mana yang memiliki pengaruh besar dalam kecepatan persebaran informasi.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran dan analisis yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan mekanisme *information dissemination* yang digambarkan dengan tingkatan *node individual* pada jejaring penggunaan *brand ambassador* Samsung Galaxy Note 20, memiliki jaringan yang luas dan didominasi oleh *K-Pop fan account*. Sehingga *K-Pop fan account* memiliki peran yang besar dari persebaran informasi penggunaan BTS sebagai *brand ambassador* Samsung Galaxy Note 20.
2. Berdasarkan mekanisme *information dissemination* pada jejaring penggunaan *brand ambassador* Samsung Galaxy Note 20 dengan menggunakan model epidemi *Susceptible-Infected (SI)*, ditemukan bahwa penggunaan BTS sebagai *brand ambassador* Samsung Galaxy Note tidak memiliki dampak yang besar bagi kecepatan persebaran informasi.

Dari hasil perhitungan, diketahui bahwa grafik yang dihasilkan dari persebaran informasi memiliki kesamaan dengan persebaran wabah penyakit. Sehingga, model SI dapat digunakan untuk menghitung pertumbuhan populasi yang terinfeksi oleh informasi. Selain itu, hasil analisis *information dissemination* dapat digunakan sebagai informasi untuk mengoptalkan dan

mengendalikan persebaran informasi.

Perusahaan dapat memanfaatkan model SNA dan epidemi SI untuk mengukur keefektifitasan dari penggunaan *brand ambassador*. Dengan data yang didapat dari model SNA dan epidemi SI, perusahaan memiliki data siapa saja audiens dari informasi tersebut dan apakah informasi telah meraih pasar yang tepat. Selain itu, dengan model ini, perusahaan dapat melihat apakah sosial media yang menjadi media untuk menyebarkan informasi tersebut telah efektif dalam menyebarkan informasinya. Pada penelitian selanjutnya, diharapkan dapat menggunakan data yang berasal dari sosial media lain selain Twitter. Selain itu, dapat menambahkan *level node* pada model SNA untuk melihat seberapa dalam sebuah informasi tersebut tersebar. Diharapkan pula hasil dari penelitian dapat dijadikan landasan untuk penerapan lain, seperti strategi *content marketing*.

6. Referensi

- Alamsyah, A., & Putra, M. R. (2019). Measuring Information Dissemination Mechanism on Retweet Network for Marketing Communication Effort. *IEEE*, 1-7.
- Badi, S., Wang, L., & Pryke, S. (2017). Relationship marketing in Guanxi networks: A social network analysis study of Chinese construction small and medium-sized enterprises. *Industrial Marketing Management*, 60, 204-218.
- Balducci, B., & Marinova, D. (2018). Unstructured data in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 46(4), 557-590.
- Blakeman, R. (2018). *Integrated Marketing Communication: Creative Strategy from Idea to Implementation*. Rowman & Littlefield.
- Chen, J. L. (2017). User emotion for modeling retweeting behaviors. *Neural Networks*, 96, 11-21.
- Çilli, A., & K., E. (2017). Investigation of various epidemic diseases in some countries by mathematical models SI and SIS. *AIP Conference Proceedings (Vol. 1815, No.1, p. 080011)*. AIP Publishin LLC.
- Dearing, J. W. (2008). Evolution of diffusion and dissemination theory. *ournal of Public Health Management and Practice*, 14(2), 99-108.
- Faizan, A. (2014). PENGARUH KREATIVITAS IKLAN DAN ENDORSER TERHADAP PROSES KEPUTUSAN PEMBELIAN KONSUMEN MIE SEDAAP. *Management Analysis Journal*, 1-8.
- Kerner, J. F. (2009). Research dissemination and diffusion: Translation within science and society. *Research on Social Work Practice*, 19(5), 519-530.
- Kerner, J. F. (2009). Research dissemination and diffusion: Translation within science and society. *Research on Social Work Practice*, 19(5), 519-530.
- Krichenko, L., Radivilova, T., & Carlsson, A. (2018). Detecting Cyber Threats Through Social Network Analysis: Short Suvery. *arXiv preprint arXiv: 1805.06680*.
- Liu, X., Burns, A. C., & Hou, Y. (2017). An Investigation of Brand-Related User- Generated Content on Twitter. *Journal of Advertising*, 236-247.
- Magdalena, P. A. (2015). PENGARUH BRAND AMBASSADOR TERHADAP INTERNATIONAL BRAND IMAGE SERTA DAMPAKNYA TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN (Studi pada pengguna smartphone Samsung). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 23(1).
- Majmundar, A. A.-P. (2018). The Why We Retweet scale. *PLOS ONE*, 13(10), e0206076.
- Muijs, D. (2010). *Doing Quantitative Research in Education with SPSS*. SAGE.
- Nazir, Ph.D, M. (2005). *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Orgill, M. G. (2019). A qualitative study of the dissemination and diffusion of innovations: bottom up experiences of senior managers in three health districts in South Africa. *nternational journal for equity in health*, 18(1), 53.
- Payne, A., & Frow, P. (2017). Relationship marketing: looking backwards towards the future. *Journal of services marketing*.
- Rani, P., Bhatia, M., & Tayal, D. K. (2018). An Astute SNA with OWA Operator to Compare the Social Networks. *I.J. Information Technology and Computer Science*, 71-80.
- Richards, N. M., & King, J. H. (2104). Big Data Ethics. *49 Wake Forest L.*, 393.
- Roiger, R. (2017). *Data mining: a tutorial-based prier*. CRC press.
- Setia, M. S. (2016). Methodology Series Module 3: Cross-sectional Studies. *Indian Journal Dermatology*.
- Sidarth, B., & Yuvraj, N. (2016). Impact of Brand Ambassador on consumer shopping behaviour on online portals. *Reflections Journal of Management*.
- StatCounter. (2020). *Social Media Stats Worldwide*. Diambil kembali dari statcounter Global Stat: <https://gs.statcounter.com/social-media-stats>
- Statista. (2020, Januari). *Global digital population as of January 2020*. Diambil kembali dari Statista: <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/>
- Statista. (2020). Diambil kembali dari Statista: <https://www.statista.com/statistics/1032751/monetizable-daily-active-twitter-users-international/>
- Statista. (2020). *Number of Twitter Users in Indonesia from 2014 to 2019*. Diambil kembali dari Statista: <https://www.statista.com/statistics/490548/twitter-users-indonesia/>
- Steinhoff, L., Arli, D., Weaven, S., & Kozlenkova, I. V. (2019). Online relationship marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 47(3), 369-393.
- Wei, Z. Y. (2013). Information diffusion model based on social network. *Proceedings of the 2012 International Conference of Modern Computer Science and Applications* (hal. 145-150). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Yan, Q., Wu, L., Liu, C., & Li, X. (2013). Information Propagation in Online Social Network Based on Human Dynamics. *Abstract and Applied Analysis (Vol. 2013)*. Hindawi.