

ANALISIS INTERAKSI PENGGUNA TWITTER MENGGUNAKAN *SOCIAL NETWORK ANALYSIS* DAN *TOPIC MODELLING* TERKAIT STRATEGI PEMASARAN *E-COMMERCE*

(Studi Kasus : Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak)

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata – 1
Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri



Disusun oleh :

Nama : Dziyab Muhammad Diannzah
No. Induk Mahasiswa : 17 522 265

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

YOGYAKARTA

2021

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Demi Allah, karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang setiap salah satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak kekayaan intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Bogor, 3 Desember 2021



Dziyab Muhammad Diannzah

17522265

الجمعة الإسلامية الأندلسية

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 227/A/Ka.Lab DATMIN/FTI-UII/XII/2021

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa mahasiswa dengan keterangan sebagai berikut :

Nama : Dzyiab Muhammad Diannzah
No. Mhs : 17522265
Dosen Pembimbing : Andrie Pasca Hendradewa, S.T., M.T

Telah selesai melaksanakan penelitian yang berjudul ” Analisis Interaksi Pengguna Twitter Menggunakan *Social Network Analysis* dan *Topic Modelling* Terkait Strategi Pemasaran *E-Commerce* (studi kasus : Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak)” di Laboratorium Data Mining, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia tercatat mulai tanggal 26 Juli 2021 sampai dengan tanggal 23 November 2021.

Demikian surat keterangan kami keluarkan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 03 Jumadil-Ula 1443 H
08 Desember 2021 M

Kepala Laboratorium
Data Mining



Annisa Uswatun Khasanah, S.T., M.Sc.

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**Analisis Interaksi Pengguna Twitter Menggunakan *Social Network Analysis* dan
Topic Modelling Terkait Strategi Pemasaran *E-Commerce*
(studi kasus : Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak)**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

Nama : Dziyab Muhammad Diannzah
NIM : 17522265

Yogyakarta, Desember 2021

Dosen Pembimbing


Andrie Pasca Hendradewa, S.T., M.T.

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

ANALISIS INTERAKSI PENGGUNA TWITTER MENGGUNAKAN *SOCIAL NETWORK ANALYSIS* DAN *TOPIC MODELLING* TERKAIT STRATEGI PEMASARAN *E-COMMERCE*

(Studi Kasus : Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak)

TUGAS AKHIR

Oleh

Nama : Dziyab Muhammad Diannzah

NIM : 17522265

Telah dipertahankan di depan sidang pengujian sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri

Yogyakarta, Januari 2022

Tim Penguji

Andrie Pasca Hendradewa, S.T., MT

Ketua

Ir. Ira Promasanti RD, M.Eng

Anggota I

Annisa Uswatun K., S.T., M.B.A., M.Sc.

Anggota II

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



Immawan, S.T., M.M

HALAMAN PERSEMBAHAN

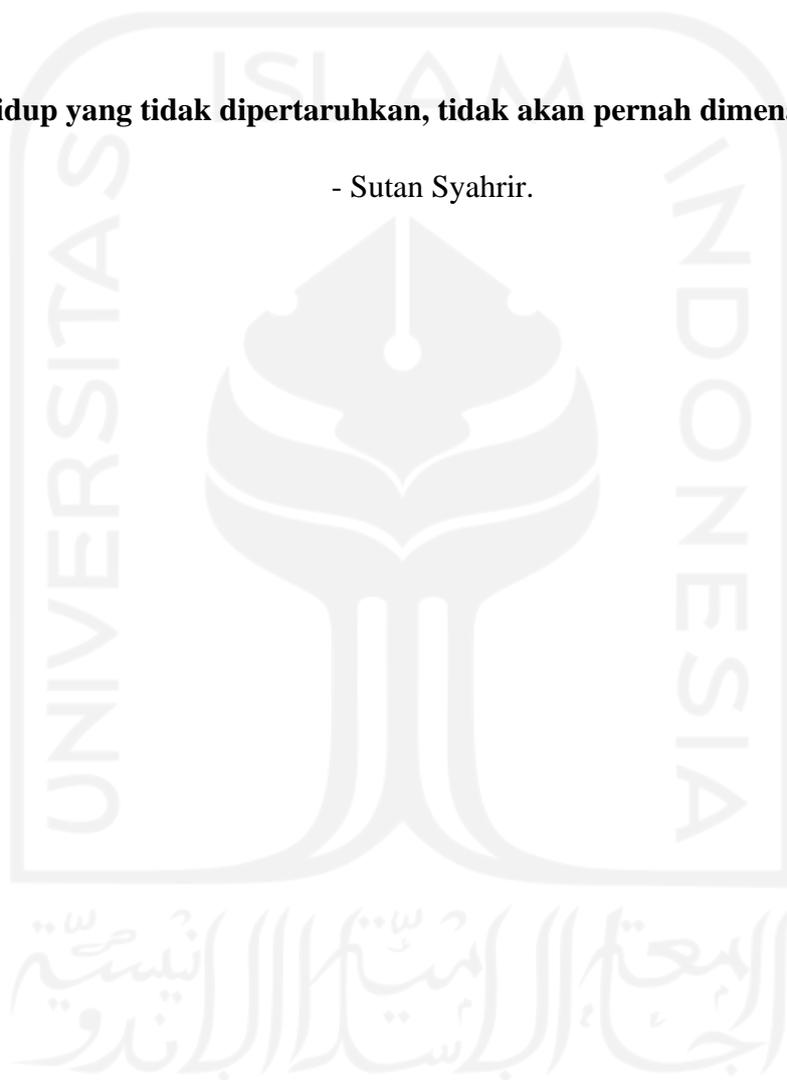
Ucapan rasa syukur kepada Allah SWT, atas izin dan kehendaknya saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini. Saya mempersembahkan tugas akhir ini kepada diri saya sendiri dan kedua orang tua saya yang selalu mendo'akan dengan tiada henti, memberikan dukungan serta semangat. Teruntuk kakak, adik, dan keluarga saya atas semangat, dukungan dan motivasi sampai tahap ini. Serta teman saya semuanya yang senantiasa hadir membantu, mendengarkan dan menemani hari-hari saya selama masa perkuliahan.



HALAMAN MOTTO

"Hidup yang tidak dipertaruhkan, tidak akan pernah dimenangkan."

- Sutan Syahrir.



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Bismillahirrahmanirrahim

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya. Atas ridho-Nya saya dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir yang berjudul “**Analisis Interaksi Pengguna Twitter Menggunakan *Social Network Analysis* Dan *Topic Modelling* Terkait Strategi Pemasaran *E-Commerce* (Studi Kasus : Tokopedia, Shopee, Dan Bukalapak)**”.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang Strata-1 di Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia. Dalam penelitian tugas akhir ini penulis mendapatkan bimbingan, dukungan, pengetahuan, dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

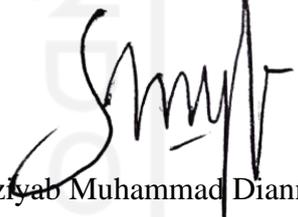
1. Bapak Prof. Dr. Ir Hari Purnomo, MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph. D. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Dr. Taufiq Immawan, S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Sarjana Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Andrie Pasca Hendradewa S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir program studi Teknik Industri Universitas Islam Indonesia.
5. UII Excellent Community, yang selalu menyediakan dan memfasilitasi kegiatan pengembangan *soft skill* dan *hard skill* selama masa perkuliahan.
6. Kedua orang tua tercinta, serta adik, kakak dan keluarga yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan kepada saya hingga saat ini.
7. Kepada teman satu bimbingan saya dan teman-teman lainnya yang senantiasa hadir membantu, mendengarkan dan menemani hari-hari dalam mengerjakan tugas akhir.

8. *Last but not least, I wanna thank me, for believing in me, for doing all this hard work, for having no days off, for never quitting, for just being me at all time*

Penulis menyadari dalam menulis dan menyusun laporan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bogor, 3 Desember 2021


Dzyab Muhammad Diannzah

الجامعة الإسلامية
الاندونيسية

ABSTRAK

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, perusahaan *startup* dalam bidang *e-commerce* mengalami pertumbuhan yang cukup pesat di Indonesia. *E-commerce* merupakan proses bisnis yang menghubungkan perusahaan, penjual, dan konsumen melalui transaksi elektronik dan pertukaran barang, jasa, dan informasi. Saat ini terdapat banyak *e-commerce* di Indonesia, sehingga dibutuhkan strategi yang tepat untuk dapat bersaing dengan kompetitor. Perusahaan *e-commerce* telah melibatkan media sosial untuk mendukung tujuan pencapaian pemasaran, salah satunya menggunakan media sosial Twitter. Konten yang dibuat pengguna Twitter atau *User Generated Content* (UGC) dapat digunakan perusahaan sebagai sumber untuk memperoleh informasi terkait pasar dan merancang perencanaan strategi pemasaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi *customer engagement* yang terbentuk sebagai bagian dari implementasi *Social Customer Relationship Management* (SCRM) yang dilakukan oleh perusahaan dengan menggunakan metode *Social Network Analysis* (SNA). Dan menganalisis UGC mengenai *e-commerce* Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak menggunakan metode *topic modelling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Shopee membentuk *customer engagement* yang lebih optimal melalui implementasi SCRM yang dilakukan perusahaan dan *topic modelling* yang paling banyak dibicarakan adalah mengenai *hallyu* atau *Korean wave*, *giveaway*, dan juga promo.

Kata kunci : *E-Commerce*, *User Generated Content*, *Social Network Analysis*, *Social Customer Relationship Management*, *Topic Modelling*.

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	7
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	9
2.1 Kajian Deduktif.....	9
2.1.1 <i>E-commerce</i>	9
2.1.2 Pemasaran Digital	9
2.1.3 Pemasaran pada Media Sosial.....	12
2.1.4 User Generated Content (UGC).....	13
2.1.5 Drone Emprit Academic (DEA) Universitas Islam Indonesia.....	13
2.1.6 Teori Graf	13
2.1.7 Social Network Analysis (SNA).....	14
2.1.8 Social Customer Relationship Management (SCRM).....	18
2.1.9 <i>Text Mining</i>	19
2.1.10 <i>Topic Modelling</i>	19
2.1.11 <i>Latent Dirichlet Allocation (LDA)</i>	21
2.2 Kajian Induktif.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	27

3.1	Objek dan Subjek Penelitian	27
3.2	Alur Penelitian	28
3.3	Pengumpulan Data	31
3.3.1	Metode Pengumpulan data.....	31
3.3.2	Jenis dan Sumber Data.....	32
3.3.3	Metode Analisis Data.....	32
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		34
4.1	Pengumpulan Data	34
4.1.1	Drone Emprit Academic (DEA) Tahap Crawling Menggunakan Drone Emprit Academic (DEA) untuk Social Network Analysis.....	34
4.1.2	Tahap <i>Scraping</i> Menggunakan Data Scraper untuk <i>Topic Modelling</i>	39
4.2	Pengolahan Data.....	41
4.2.1	Social Network Analysis (SNA).....	41
4.2.2	Topic Modelling Latent Dirichlet Allocation (LDA)	45
4.2.3	Interpretasi Hasil.....	49
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....		56
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		64
6.1	Kesimpulan	64
6.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA		66
LAMPIRAN.....		A-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Lima Tujuan Pemasaran Digital (5S)	10
Tabel 2. 2 Pengertian Properti Jaringan.....	15
Tabel 2. 3 Pengertian Metrik Centrality	17
Tabel 2. 4 Kajian Induktif.....	24
Tabel 3. 1 Karakteristik Penelitian	32
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Properti Jaringan	43
Tabel 4. 2 Centrality Tokopedia	44
Tabel 4. 3 Centrality Shopee.....	44
Tabel 4. 4 Centrality Bukalapak	45
Tabel 4. 5 Interpretasi Topik Tokopedia	49
Tabel 4. 6 Interpretasi Topik Shopee.....	51
Tabel 4. 7 Interpretasi Topik Bukalapak	53
Tabel 5. 1 Rencana Peningkatan Performa SCRM.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Rata-rata Jumlah Pengguna Internet	1
Gambar 1. 2 Rata-rata Jumlah Pengunjung E-commerce	2
Gambar 1. 3 Nilai Transaksi E-commerce.....	3
Gambar 2. 1 Delapan Kunci Aktivitas Pemasaran Digital	12
Gambar 2. 2 Graf G dengan 8 Simpul dan 10 Sisi	14
Gambar 2. 3 Topic Modelling LDA	22
Gambar 2. 4 Plate Notation Model LDA.....	22
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	28
Gambar 4. 1 Halaman Compare Project DEA.....	34
Gambar 4. 2 Grafik Jumlah Volume Tweet.....	35
Gambar 4. 3 Memilih Project yang Tersedia.....	36
Gambar 4. 4 Menentukan Periode Pengumpulan Data.....	37
Gambar 4. 5 Visualisasi Social Network dari DEA.....	37
Gambar 4. 6 Data Nodes.....	38
Gambar 4. 7 Data Edges	39
Gambar 4. 8 Ekstensi Data Scraper	40
Gambar 4. 9 UGC Twitter	40
Gambar 4. 10 Data Hasil Scraping	41
Gambar 4. 11 Impor Data	41
Gambar 4. 12 Hasil Visualisasi SNA.....	42
Gambar 4. 13 Impor File CSV.....	46
Gambar 4. 14 Connect to Widget Corpus.....	46
Gambar 4. 15 Connect to Widget Preprocess Text.....	47
Gambar 4. 16 Connect to Widget Topic Modelling	48
Gambar 4. 17 Topic Modelling Tokopedia	48
Gambar 4. 18 Topic Modelling Shopee.....	49
Gambar 4. 19 Topic Modelling Bukalapak	49

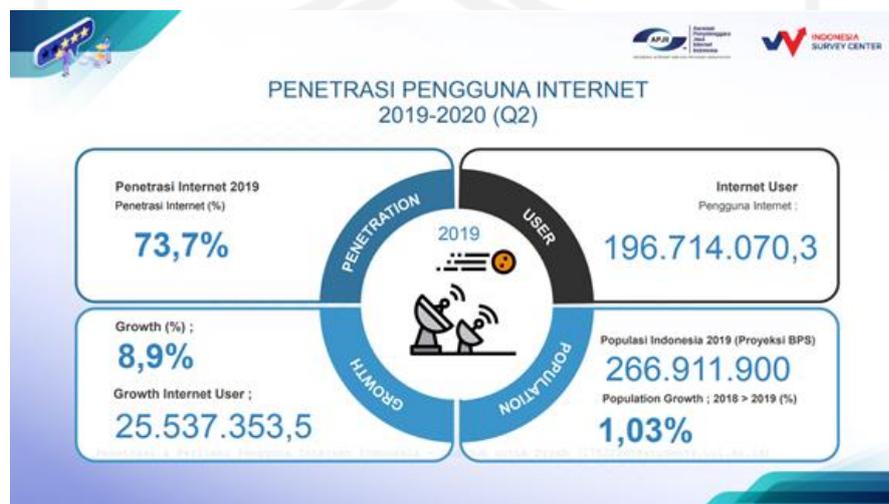
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

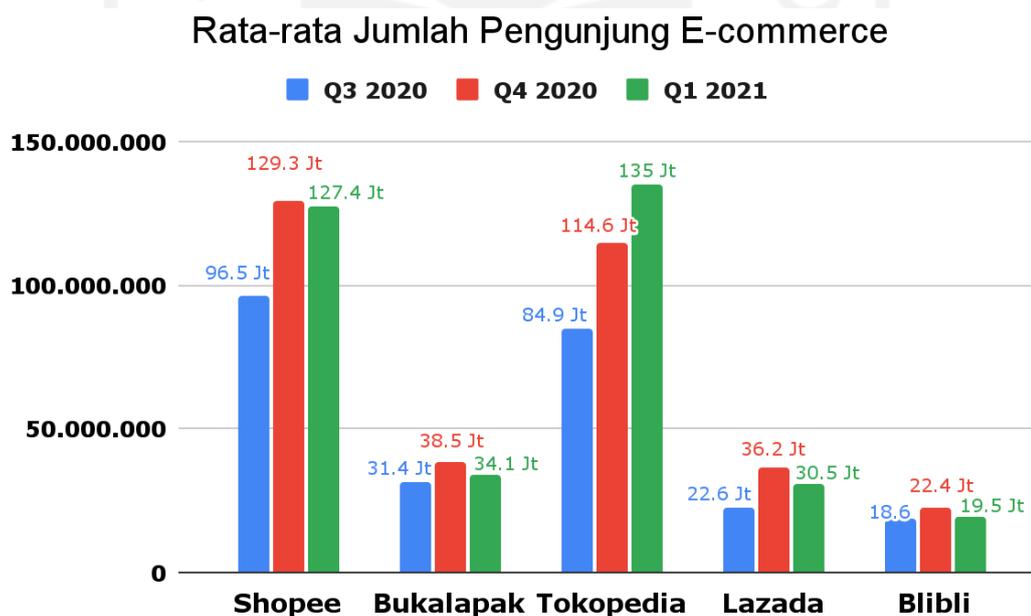
Teknologi informasi berkembang sangat pesat. Perkembangan teknologi dan informasi merupakan salah satu kemajuan yang baik bagi peradaban manusia. Data dan informasi saat ini merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi perusahaan dan kebutuhan akan data dan informasi selalu meningkat setiap tahunnya. Data bisa menjadi sangat berharga jika diolah secara efektif dan efisien (Chen & Zhang, 2014). Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi dan informasi, Indonesia kini memasuki era revolusi industri 4.0. Era digitalisasi yang berdampak positif, jaringan internet menjadi salah satu faktor terbesar dalam perkembangan era digital dan penyebaran informasi.

Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) merupakan asosiasi yang rutin melakukan survei setiap tahun. Berdasarkan laporan survei internet APJII yang dilakukan pada 2-25 Juni 2020, menunjukkan bahwa penetrasi pengguna internet di Indonesia pada tahun 2019 sebesar 73,3% atau sebanyak 196,71 juta pengguna internet dari total populasi 266,91 juta penduduk Indonesia seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.1. Jumlah ini meningkat 8,9% dibandingkan tahun sebelumnya. Jumlah pengguna internet di Indonesia akan terus meningkat setiap tahunnya, apalagi saat ini telah selesainya proyek jaringan Palapa RING yang dapat meningkatkan kehandalan koneksi internet di Indonesia (APJII, 2020).



Gambar 1. 1 Rata-rata Jumlah Pengguna Internet

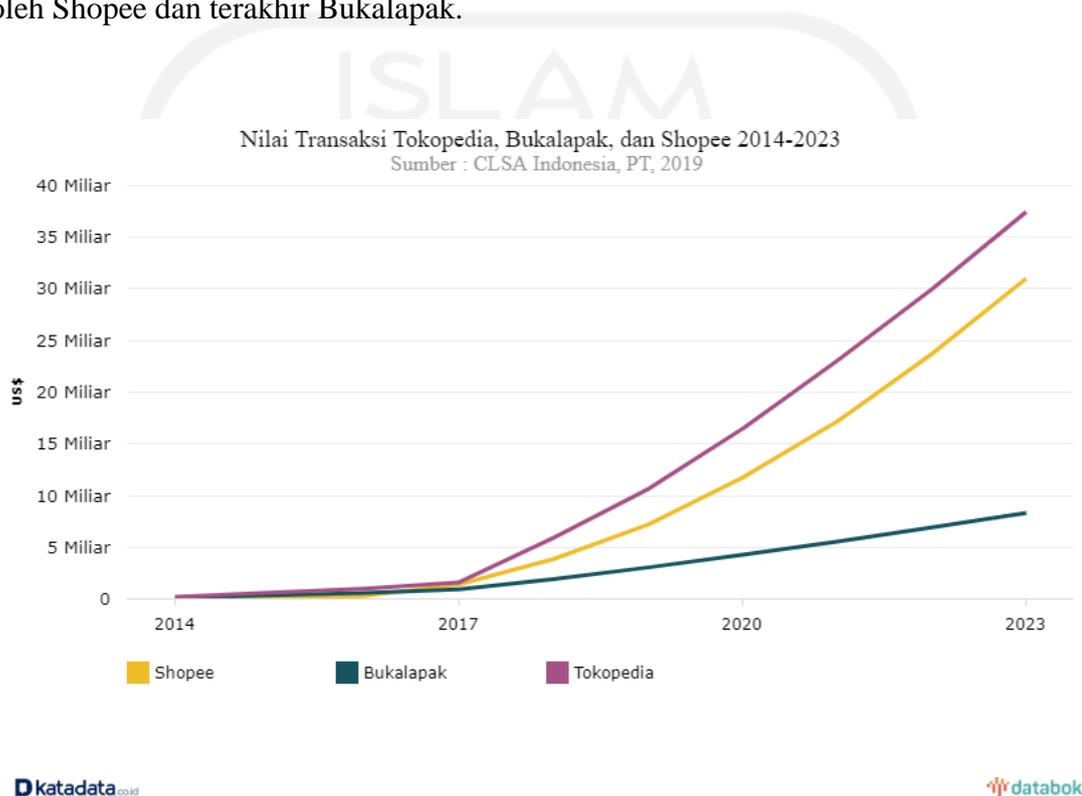
Penetrasi pengguna internet yang selalu meningkat dari tahun ke tahun menjadikan Indonesia sebagai pasar potensial bagi perkembangan perusahaan *startup*, hal ini dapat dibuktikan dengan banyaknya perusahaan *startup* yang bergerak di bidang *e-commerce*, dengan banyaknya jumlah perusahaan *e-commerce* di Indonesia maka terjadi persaingan yang ketat antar perusahaan. Pesatnya pertumbuhan *e-commerce* di Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor yang membuat individu berbelanja dari situs *e-commerce* antara lain biaya rendah, kualitas barang, dan fasilitas belanja, berbagai transaksi dan banyak faktor lainnya juga didasarkan pada perbedaan kebutuhan individu (Ningsih & Rahmawati, 2021). Menurut data riset dari iPrice yang dimuat dalam peta *e-commerce* Indonesia, mengurutkan perusahaan *e-commerce* berdasarkan pada rata-rata pengunjung situs setiap kuartal (Daftar 50 Situs Web & Aplikasi *e-commerce* di Indonesia 2019, 2018). Berdasarkan data riset iPrice tersebut dapat dilihat pada Grafik 1.1 jumlah pertumbuhan pengunjung *e-commerce* selama periode kuartal ketiga tahun 2020 hingga kuartal pertama tahun 2021.



Gambar 1. 2 Rata-rata Jumlah Pengunjung *E-commerce*

Berdasarkan data rata-rata jumlah pengunjung *website e-commerce*, ada tiga perusahaan yang selalu menempati peringkat tiga besar yaitu Shopee, Tokopedia, dan Bukalapak. Sejalan dengan banyaknya pengunjung *e-commerce* Shopee, Tokopedia, dan Bukalapak, total nilai transaksi juga meningkat pesat, tercermin dari volume pengunjung *e-commerce* dan penggunaan *e-money* dalam transaksi *e-commerce*. Berdasarkan *E-Warungs Report: Indonesia's New Digital Battleground* yang dirilis CLSA pada tahun

2019. Tercatat pada tahun 2019, nilai transaksi Tokopedia sebesar US\$ 10,6 miliar, Shopee US\$ 7,2 miliar, dan Bukalapak US\$ 3 miliar seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.2. CLSA memproyeksikan pada 2023 nilai transaksi Tokopedia mencapai US\$ 37,45 miliar. Sementara nilai transaksi Shopee dan Bukalapak diproyeksikan masing-masing US\$ 31 miliar dan US\$ 8,3 miliar pada 2023. Dari total data nilai transaksi *e-commerce* di Indonesia, nilai transaksi terbesar diperoleh Tokopedia, kemudian disusul oleh Shopee dan terakhir Bukalapak.



Gambar 1. 3 Nilai Transaksi E-commerce

Semakin meningkatnya jumlah pengunjung dan transaksi dapat dipengaruhi oleh pemasaran yang dilakukan oleh *e-commerce*. Meningkatnya penetrasi pengguna internet di Indonesia pada tahun 2019, dimana sebagian besar penggunanya menjadikan media sosial sebagai pilihan yang paling banyak digunakan oleh pengguna internet. Ada berbagai alasan pengguna internet mengakses media sosial, salah satu alasan utamanya adalah dukungan fasilitas yang memungkinkan pengguna berinteraksi di media sosial (Nugraha, 2019). Pengguna media sosial dapat menentukan sendiri saluran dan batas-batas arus informasi. Mengikuti, berteman, berlangganan, berbagi, dan *me-retweet* adalah

beberapa jenis interaksi antara pengguna dan konten yang menentukan bagaimana informasi mengalir di ruang media sosial. Konten yang dibuat oleh pengguna di media sosial berupa teks, foto, animasi dan video disebut dengan *user-generated content* (UGC). UGC adalah konten yang dibuat pengguna dan diunggah ke media daring yang tersedia untuk umum dan dapat diakses secara daring (Moens et al., 2014). Dengan kata lain UGC merupakan sumber data dan informasi yang tersimpan di media sosial dan dapat digunakan oleh pelaku bisnis dengan menggali lebih dalam untuk dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan dan juga sebagai wawasan yang dapat digunakan untuk membantu meningkatkan pemasaran serta strategi pengimplementasian *social customer relationship management* (SCRM) yang kini telah banyak diterapkan oleh berbagai perusahaan.

Twitter merupakan media sosial yang populer dan banyak digunakan. Twitter adalah media sosial *microblogging* yang memungkinkan penggunanya mengirim dan membaca pesan berupa teks yang mencapai 280 karakter, pengguna juga dapat menambahkan gambar, video, gif sebagai pendukung. Selain itu Twitter banyak menampung UGC dan memiliki banyak manfaat sehingga memiliki kekuatan informasi yang sangat kuat, antara lain; komunikasi utama untuk politik, penyebaran informasi yang berkaitan dengan bencana alam dan bisnis untuk pemasaran, dan layanan pelanggan (O'Reilly, 2012). Dalam *tweet* yang dimuat dalam Twitter dapat mengandung opini dan informasi yang tersebar secara luas sehingga hal tersebut dapat menjadi *electronic word of mouth* (eWOM). Konsumen pada saat ini tidak lagi mudah untuk dipengaruhi oleh kampanye pemasaran dan pendapat ahli dari perusahaan, akan tetapi lebih memilih untuk mempercayai informasi dari orang terdekat atau opini orang lain di media sosial (Kotler, 2017). Bagi pelaku bisnis eWOM dapat digunakan untuk mendukung pemasaran pada suatu produk serta meningkatkan pelayanan dan bagi pelanggan, eWOM dapat digunakan sebagai pendukung dalam pengambilan keputusan berdasarkan ulasan positif dan negatif berdasarkan opini dan informasi yang terbentuk ketika akan melakukan pembelian pada suatu produk. Selain itu, sistem Twitter bersifat *open source* sehingga memungkinkan untuk pengambilan data yang termuat didalamnya. Data yang berasal dari Twitter kemudian dapat diolah dan dianalisis dengan menggunakan metode *social network analysis* (SNA) dan *topic modelling*.

Hal terpenting dalam pemasaran adalah membangun hubungan baik dengan pelanggan. SCRM adalah istilah yang digunakan untuk mendefinisikan manajemen hubungan pelanggan. Dengan adanya media sosial, mengelola dan membangun hubungan baik dengan pelanggan dapat dilakukan dengan lebih mudah dan memungkinkan melibatkan banyak orang sehingga dapat membentuk suatu jaringan. Dengan mengimplementasikan SCRM perusahaan dapat menciptakan cara untuk memberikan pelayanan yang baik, mengembangkan pelanggan yang puas menjadi pelanggan yang loyal, meningkatkan pendapatan perusahaan dan memberikan manfaat untuk kebutuhan konsumen dan mengetahui apa yang dilakukan pesaing. Penerapan SCRM penting dilakukan karena perusahaan akan mengetahui apa yang diharapkan dan dibutuhkan pelanggannya sehingga tercipta ikatan emosional yang dapat menciptakan hubungan bisnis yang erat dan terbuka serta komunikasi dua arah. Dengan demikian, loyalitas pelanggan dapat dipertahankan dan tidak mudah untuk beralih ke produk dan merek lain. Disisi lain, jika perusahaan tidak menerapkan SCRM di tengah persaingan yang ketat, dapat mengakibatkan kurangnya pembelian ulang, penurunan pendapatan perusahaan, kurangnya hubungan antara perusahaan dan pelanggan, dan kurangnya bonus kepada pelanggan. Tujuan dari SCRM adalah untuk membentuk *customer engagement* yang dapat berguna dalam menghasilkan *customer loyalty* dan *positive word of mouth* (Dewnarain et al., 2019).

Penelitian ini menggunakan data yang berasal dari *tweet* yang memuat kata kunci dari ketiga akun resmi media sosial Twitter Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak yaitu @tokopedia, @ShopeeID, dan @bukalapak. Data yang berasal dari media sosial Twitter merupakan data yang memiliki volume besar (*big data*) dan tidak terstruktur. Oleh karena itu diperlukan metode pengolahan dan analisis data yang tepat untuk mengolahnya. Metode SNA dapat digunakan karena merupakan teknik komputasi sosial untuk melakukan ekstraksi informasi dari data yang tidak terstruktur dan besar (Bratawisnu & Alamsyah, 2019). SNA dapat digambarkan sebagai suatu studi yang mempelajari tentang hubungan manusia dengan memanfaatkan teori graf (Tsvetovat & Kouznetsov, 2011). Dan metode *topic modelling* digunakan untuk menemukan topik yang tidak terstruktur dan tersembunyi dari kumpulan dokumen (Sammut & Webb, 2017). *Latent dirichlet allocation* (LDA) adalah metode pemodelan yang akan digunakan untuk mengklasifikasikan teks atau *tweet* dalam dokumen kedalam topik yang sedang diperbincangkan.

Berdasarkan pada pemaparan diatas maka untuk melihat *engagement* yang terbentuk di media sosial sebagai penerapan SCRM yang dilakukan oleh perusahaan *e-commerce* diperlukan metode analisis yang tepat untuk mengolah data yang besar dan tidak terstruktur dari media sosial yaitu dengan menggunakan metode SNA dan *topic modelling*. Hasil analisis dari kedua metode yang digunakan dapat dijadikan sebagai wawasan yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk merancang strategi pemasaran di media sosial dengan lebih optimal. Sehingga strategi yang akan dibuat nanti dapat meningkatkan SCRM dan mencapai tujuan perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana perbandingan SCRM yang terbentuk dan yang lebih unggul diantara Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak di media sosial Twitter?
2. Topik apa yang sering digunakan oleh Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak di media sosial Twitter berdasarkan *topic modelling* LDA?
3. Faktor apa saja yang dapat dilakukan untuk meningkatkan performa SCRM sebagai bagian dari perancangan strategi pemasaran?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditentukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah *tweet* dari pengguna Twitter.
2. Data *tweet* yang diambil adalah *tweet* yang berbahasa Indonesia.
3. *Tweet* yang diambil adalah *tweet* pengguna Twitter yang memuat *keyword* “@tokopedia”, “@ShopeeID” dan “@bukalapak” yang diambil pada periode 26 Juli 2021-23 Oktober 2021.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pola interaksi dan *engagement* yang terbentuk di media sosial antara pengguna dengan perusahaan *e-commerce*.

2. Memperoleh informasi penting terkait topik pembicaraan yang terbentuk dari media sosial.
3. Mengetahui faktor yang diperlukan untuk meningkatkan pemasaran di media sosial atau meningkatkan performa SCRM.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui gambaran umum mengenai pola interaksi pengguna di media sosial terhadap *engagement* yang terbentuk menggunakan metode *social network analysis* dan *topic modelling* untuk mengetahui topik pembicaraan yang sedang ramai diperbincangkan di media sosial sebagai wawasan untuk strategi pemasaran.
2. Dapat digunakan oleh pihak pemangku kepentingan untuk melihat interaksi pengguna di media sosial berupa jaringan serta polanya dan topik pembicaraan, sehingga dapat digunakan untuk evaluasi dan perbaikan untuk meningkatkan persaingan dan pemasaran yang terbentuk di media sosial.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan dibuat agar penulisan laporan penelitian dapat tersusun secara runtut dan rapi. Berikut merupakan sistematika penulisan penelitian :

BAB I PENDAHULUAN

Membuat kajian singkat tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penelitian

BAB II KAJIAN LITERATUR

Berisi konsep dan prinsip dasar untuk memecahkan masalah penelitian. Disamping itu juga untuk memuat uraian tentang hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain yang memiliki hubungannya dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Mengandung uraian pemaparan tentang populasi dan sampel penelitian, jenis dan sumber data, variabel penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data, dan diagram alir.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Berisi tentang data yang diperoleh selama penelitian dan bagaimana menganalisa data tersebut. Hasil pengolahan data ditampilkan baik dalam bentuk tabel maupun grafik. Pada sub bab ini merupakan acuan untuk pembahasan hasil yang akan ditulis pada sub bab pembahasan hasil.

BAB V PEMBAHASAN

Melakukan pembahasan hasil yang diperoleh dalam penelitian, dan kesesuaian hasil dengan tujuan penelitian sehingga dapat menghasilkan sebuah rekomendasi.

BAB VI PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan terhadap analisis yang dibuat dan rekomendasi atau saran-saran atas hasil yang dicapai dan permasalahan yang ditemukan selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Kajian Deduktif

2.1.1 E-commerce

E-commerce atau perdagangan elektronik, juga dikenal sebagai bisnis elektronik, mengacu pada transaksi barang dan jasa melalui sarana komunikasi elektronik. Meskipun masyarakat umum baru mengenal *e-commerce* selama kurang lebih satu dekade, sebenarnya *e-commerce* telah ada selama lebih dari 30 tahun. Ada dua tipe dasar jenis *e-commerce*: bisnis-ke-bisnis dan bisnis-ke-konsumen. Dalam *business to business* (B2B), perusahaan melakukan bisnis dengan pemasok, distributor, dan mitra lainnya melalui jaringan elektronik. Dalam *business to customer* (B2C), perusahaan menjual produk dan layanan kepada konsumen. Meskipun B2C lebih dikenal masyarakat umum, B2B adalah bentuk yang sangat mendominasi *e-commerce* dalam hal pendapatan (Khosrow-Pour, 2006). Selain itu kini sudah ada bentuk bisnis yang lain yaitu *customer-to-customer* (C2C), dalam C2C memungkinkan konsumen berinteraksi dan bertransaksi satu sama lain melalui pihak ketiga yaitu *e-commerce* atau *marketplace*.

Perdagangan elektronik menurut Peraturan Pemerintah Nomor 80 Tahun 2019 (PP 80/2019) tentang Perdagangan Melalui Sistem Elektronik (PMSE). Perdagangan yang didefinisikan sebagai PMSE terdapat dalam pasal 1 ayat 2 UU perdagangan yang isinya adalah “perdagangan melalui sistem elektronik adalah perdagangan yang transaksinya dilakukan melalui serangkaian perangkat dan prosedur elektronik”.

2.1.2 Pemasaran Digital

Pemasaran adalah aktivitas dimana perusahaan melibatkan konsumen serta membangun hubungan baik untuk mengetahui dan memahami kebutuhan konsumen dan menciptakan komunikasi dua arah dalam rangka untuk meningkatkan keuntungan dan ekuitas pelanggan (Kotler, 2017). Seiring dengan perkembangan teknologi, aktivitas pemasaran telah mengalami perkembangan menjadi pemasaran digital. Menurut Tarigan & Sanjaya (2013) pemasaran digital adalah aktivitas pemasaran produk atau layanan dengan memanfaatkan media digital seperti *e-mail*, *adword* ataupun media sosial. Terdapat 5

tujuan utama pemasaran digital menurut Chaffey & Ellis-Chadwick (2016) yaitu *sell*, *serve*, *speak*, *save*, dan *sizzle* atau yang disingkat 5S.

Tabel 2. 1 Lima Tujuan Pemasaran Digital (5S)

Tujuan pemasaran	Cara Mencapai Tujuan
<i>Sell</i> (memaksimalkan penjualan)	Memperluas distribusi yang tidak dapat dijangkau konsumen secara <i>offline</i> atau menawarkan harga yang lebih rendah dibandingkan kompetitor
<i>Serve</i> (memberi nilai)	Memberikan keuntungan kepada konsumen atau memberikan informasi terkait pengembangan produk melalui percakapan <i>online</i> dan <i>feedback</i>
<i>Speak</i> (membangun kedekatan)	Menciptakan komunikasi dua arah melalui media <i>online</i> , melakukan riset pasar, atau menjangkau konsumen melalui <i>key player/key influencer</i>
<i>Save</i> (menghemat biaya)	Melakukan komunikasi, penjualan, dan pelayanan transaksi secara <i>online</i> sehingga dapat menghemat biaya
<i>Sizzle</i> (memperluas jangkauan)	Memberi proposisi dan pengalaman online baru yang disaat bersamaan

Berdasarkan laporan *Smart Insight* tahun 2016 dalam (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2017), terdapat delapan kunci aktivitas pemasaran digital untuk merancang, mengelola dan mengoptimalkan aktivitas pemasaran sehingga menjadi kompetitif dan dapat memaksimalkan *return on investment* (ROI). Delapan aktivitas tersebut diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Mengelola pengalaman digital

Perusahaan membuat dan mengelola pengalaman digital yang ditawarkan kepada konsumen, seperti menyediakan media interaksi melalui situs web, aplikasi seluler, media sosial perusahaan serta *e-mail marketing*.

2. Strategi dan perencanaan pemasaran digital

Penelitian menunjukkan bahwa banyak perusahaan melakukan pemasaran digital, tetapi tanpa pendekatan strategis dan terencana. Menyusun dan merencanakan strategi pemasaran digital diperlukan untuk memetakan kegiatan yang akan dilakukan serta tujuan yang ingin dicapai perusahaan.

3. Konten pemasaran

Konten pemasaran diperlukan untuk dapat terhubung serta meyakinkan konsumen, konten pemasaran didistribusikan melalui platform digital.

4. *Search engine optimization* (SEO)

Memanfaatkan SEO secara optimal untuk mendapatkan keunggulan perusahaan dalam bersaing. Karena merupakan tempat prospek mencari merek, produk, dan solusi.

5. Pencarian berbayar dan iklan terprogram

Memanfaatkan iklan berbayar pada mesin pencari maupun iklan berbayar terprogram lainnya.

6. Pemasaran media sosial

Media sosial merupakan platform yang populer bagi konsumen dan pemasar karena menawarkan banyak peluang untuk berbagi ide, konten, dan rekomendasi merek.

7. Pemasaran melalui *e-mail* dan pemasaran otomatisasi

Pemasaran menggunakan *e-mail* digunakan untuk menjangkau target konsumen yang tidak dapat dijangkau oleh *website*, aplikasi, atau media digital lainnya. Sedangkan otomatisasi merupakan personalisasi sebagai bentuk respon pemasar terhadap perilaku dari konsumen.

8. Analisis *multichannel*

Merupakan bagian dari *business intelligence* yang membantu menganalisis hasil dan performa bisnis.



Gambar 2. 1 Delapan Kunci Aktivitas Pemasaran Digital

Sumber : *Digital Marketing Excellence* (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2017)

2.1.3 Pemasaran pada Media Sosial

Pemasaran media sosial adalah suatu kegiatan daring yang dirancang untuk dapat melibatkan konsumen secara langsung ataupun tidak langsung akan meningkatkan kesadaran, memperbaiki citra, atau memperoleh penjualan dari produk dan jasa (Kotler & Keller, 2016). Pemasaran di media sosial memfokuskan perusahaan atau bisnis untuk memaksimalkan penggunaan media sosial sebagai sarana untuk mencapai tujuan pemasaran, baik melindungi dan memperluas merek perusahaan, mengamati dan memfasilitasi ruang interaksi dengan konsumen, dan terlibat secara langsung untuk mendorong keterlibatan positif dengan konsumen yang mengarah ke nilai komersial. Media sosial adalah alat untuk mendengarkan suara dari konsumen, meningkatkan kesadaran dan mendukung aktivitas pemasaran perusahaan (Klepek dan Starzyczna, 2018). Menurut Kotler et al. (2017) konsumen saat ini tidak lagi mudah dipengaruhi oleh promosi dan iklan pemasaran perusahaan, tetapi lebih mempercayai informasi dari orang terdekat ataupun pengguna media sosial yang tidak dikenal. Menurut Chaffey dan Smith (2017), terdapat enam tahapan aktivitas yang dilakukan untuk merancang strategi pemasaran pada media sosial yaitu:

- a. Mendengarkan dan mengelola reputasi
- b. Mengubah merek menggunakan media sosial
- c. Melakukan pendekatan pada konsumen baru
- d. Melakukan pendekatan pada konsumen lama untuk meningkatkan penjualan
- e. Melakukan pendekatan untuk mengantarkan layanan konsumen
- f. Memanfaatkan *insight* untuk mengembangkan merek menggunakan *social media optimization* (SMO)

2.1.4 User Generated Content (UGC)

Menurut Moens et al., (2014) *User Generated Content* (UGC) adalah konten yang dibuat pengguna dan diunggah ke media daring yang tersedia untuk umum dan dapat diakses secara daring. Konten yang dibuat pengguna dapat menjadi sumber data untuk mengeksplorasi informasi serta nilai yang terdapat didalamnya. Perkembangan teknologi saat ini memungkinkan bagi perusahaan untuk mengambil data dari UGC yang tersedia di *website* ataupun media sosial untuk diolah, sehingga menghasilkan analisis data yang dapat memberikan wawasan yang bermanfaat (Olmedilla et al., 2016).

2.1.5 Drone Emprit Academic (DEA) Universitas Islam Indonesia

Drone Emprit Academic (DEA) merupakan *platform* yang dapat memantau dan menganalisis media sosial dan berbagai media *online* berbasis teknologi *big data*. Drone Emprit Academic diluncurkan pada tahun 2018 di Universitas Islam Indonesia (UII) Yogyakarta. DEA menggunakan konsep *big data* dan dikembangkan dengan teknologi berbasis *Artificial Intelligence* (AI) dan *Natural Language Processing* (NLP). Drone Emprit dapat menyediakan peta SNA tentang bagaimana sebuah *hoax* berasal, menyebar, siapa *influencer* pertama, dan siapa kelompok yang memperbincangkan (Suharso, 2019). DEA menggunakan API dari layanan twitter untuk mendapatkan data dari percakapan yang terjadi secara *realtime* melalui metode *streaming* (Satrio Adji et al., 2019).

2.1.6 Teori Graf

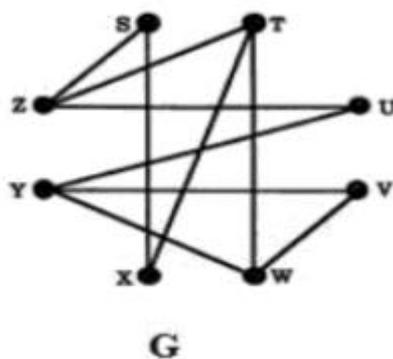
Teori graf merupakan cabang ilmu matematika dan memiliki peranan yang penting dalam perkembangan ilmu matematika. Graf dapat digunakan untuk merepresentasikan objek-objek diskrit dan hubungan antara objek-objek tersebut sehingga lebih mudah dipahami (Paryanti & Thobirin, 2019). Penerapan teori graf dapat dimanfaatkan untuk

merepresentasikan jaringan komputer, internet, telepon, pipa gas dan air (Wulandari & Arifin, 2018). Berikut ini adalah definisi graf secara matematis (Daniel & Taneo, 2019):

$$G = (V(G), (E(G))) \quad (1)$$

G terdiri dari 2 himpunan berhingga yaitu:

1. $V(G)$, himpunan verteks atau simpul (*nodes*), yaitu himpunan tak kosong dari simpul-simpul.
2. $E(G)$, himpunan sisi (*edges*), yaitu himpunan (mungkin kosong) dari sisi yang menghubungkan sepasang simpul.



Gambar 2. 2 Graf G dengan 8 Simpul dan 10 Sisi

Himpunan simpul himpunan sisi pada graf G adalah :

$$V = \{S, T, U, V, W, X, Y, Z\}$$

$$E = \{(S, X), (S, Z), (T, W), (T, X), (T, Z), (U, Y), (U, Z), (W, Y), (V, Y), (V, W)\}$$

Terdapat dua macam cara untuk merepresentasikan informasi yaitu dengan menggunakan graf dan matriks. Dari beberapa jenis graf yang ada, SNA menggunakan satu jenis graf yang berisi *nodes* (titik) untuk merepresentasikan aktor atau individu dan *edges* (garis) untuk merepresentasikan hubungan atau relasi atau juga disebut dengan ‘*socio-grams*’ (Susanto & Mulyono, 2018).

2.1.7 Social Network Analysis (SNA)

Rousseau (2002) mendefinisikan *Social Network Analysis* (SNA) sebagai proses dimana jaringan sosial diselidiki dengan menerapkan teori graf. Menurut Clifton & Webster (2017) SNA adalah suatu metodologi yang digunakan untuk mempelajari hubungan dan perilaku antara individu dengan individu lain dalam suatu kelompok sosial. SNA dapat

digunakan untuk membantu memahami hubungan sosial dengan melambangkan individu dengan titik (*node*) dan hubungan antar individu dilambangkan oleh garis (*edge*) di Jaringan Sosial *Online* (OSN) (Rios et al., 2019). SNA dapat digunakan untuk mempelajari model jaringan organisasi, ide, dan orang-orang yang terhubung dengan cara yang berbeda dalam lingkungan (Bratawisnu & Alamsyah, 2018). Oleh karena itu, SNA dapat diadopsi oleh perusahaan untuk mendapatkan wawasan dan pengetahuan tentang pasar dan komunitas melalui media sosial (Sapountzi & Psannis, 2018). SNA dapat juga diaplikasikan dalam berbagai masalah bisnis secara luas seperti pengembangan strategi, penjualan dan pemasaran, sumber daya manusia, pembangunan tim, manajemen pengetahuan dan kolaborasi (Alamsyah & Indraswari, 2017).

SNA memiliki properti jaringan untuk memetakan hubungan dan membantu dalam meningkatkan penciptaan *management knowledge* dalam organisasi (Bratawisnu & Alamsyah, 2018). Berikut ini adalah properti jaringan pada SNA antara lain : *nodes*, *edges*, *average degree*, *diameter*, *modularity*, dan *average path length*.

Tabel 2. 2 Pengertian Properti Jaringan

Properti Jaringan	Pengertian
<i>Nodes</i>	merepresentasikan posisi yang dimiliki oleh aktor yang berada dalam jaringan
<i>Edges</i>	Merefleksikan hubungan antar <i>nodes</i> atau aktor yang terjadi dalam jaringan
<i>Average Degree</i>	Rata-rata jumlah hubungan suatu <i>nodes</i> ke <i>nodes</i> lain
<i>Diameter</i>	Jarak terjauh antara dua <i>nodes</i> yang berdekatan
<i>Modularity</i>	pengukuran untuk komunitas atau klaster yang ada pada jaringan
<i>Average Path Length</i>	Rata-rata jarak geodesi, atau rata-rata jalur yang dilewati oleh tiap <i>nodes</i> ke <i>nodes</i> lainnya

Sumber : (Bratawisnu & Alamsyah, 2018)

Dari penjelasan tabel 2.2 diatas, berikut ini adalah rumus matematis yang dapat digunakan untuk menghitung properti jaringan SNA :

a. Average Degree

$$\frac{\text{Total Edges}}{\text{Total Nodes}} = \text{Average Degree} \quad (2)$$

b. Diameter

$$d_{max} = (i, j) \quad (3)$$

d_{max} = nilai terbesar dari simpul i ke j

c. Modularity

$$Q = \frac{1}{2m} \sum_{ij} \left[A_{ij} - \frac{K_i K_j}{2m} \right] \delta_{s_i, s_j} \quad (4)$$

Q = nilai *modularity*

M = jumlah *edge*

A_{ij} = *the actual number of edges* antara i dan j,

$k_i k_j$ = *expected number*

δ_{s_i, s_j} = *kronecker delta*

d. Average Path Length

$$\langle d \rangle = \frac{1}{N(N-1)} \sum_{i,j=1, N} d_{i,j} \quad (5)$$

$\langle d \rangle$ = nilai *average path length*

N = jumlah *nodes*

$d_{i,j}$ = jarak terdekat *node* i dan *node* j

Pengukuran *centrality* merupakan algoritma sentralitas yang dapat digunakan untuk menemukan aktor yang paling berpengaruh atau yang paling berperan dalam suatu jaringan (Sisilia & Giri, 2020). Terdapat empat pengukuran *centrality* yaitu: *degree centrality*, *betweenness centrality*, *closeness centrality*, dan *eigenvector centrality*.

Tabel 2. 3 Pengertian Metrik *Centrality*

<i>Centrality</i>	Pengertian
<i>Degree Centrality</i>	Jumlah hubungan suatu <i>nodes</i> ke <i>nodes</i> lain
<i>Closeness Centrality</i>	Untuk mengetahui kedekatan suatu <i>nodes</i> dengan <i>nodes</i> lain dalam jaringan
<i>Betweenness Centrality</i>	Mengidentifikasi <i>nodes</i> yang akan menjadi perantara informasi. dapat diumpamakan sebagai simbol "popularitas" atau "pengaruh" suatu <i>nodes</i> dalam jejaring sosial
<i>Eigenvector Centrality</i>	Memberikan bobot pada <i>nodes</i> terpenting dalam jaringan berdasarkan koneksi yang dimiliki <i>nodes</i> dan <i>nodes</i> yang berhubungan dengan node tersebut

Sumber : (Bratawisnu & Alamsyah, 2018)

Dari penjelasan tabel 2.3 diatas, berikut ini adalah rumus matematis yang dapat digunakan untuk menghitung metrik *centrality* SNA :

a. ***Degree Centrality***

$$C_D(ni) = d(ni) \quad (6)$$

$d(ni)$ = banyaknya informasi yang dimiliki *node* ni dengan *nodes* lain dalam jaringan

b. ***Betweenness Centrality***

$$C_B(ni) = \frac{\sum g_{jk}(ni)}{g_{jk}} \quad (7)$$

$\sum g_{jk}(ni)$ = jumlah terpendek dari *node* j ke *node* k yang melewati *node* i

gjk = banyaknya jalur terpendek antara 2 *node* dalam jaringan

c. **Closeness Centrality**

$$C_c(ni) = \left[\frac{N - 1}{\sum d(ni, nj)} \right] \quad (8)$$

N = jumlah *node* dalam jaringan

$\sum d(ni, nj)$ = jumlah jalur terpendek yang menghubungkan *node* ni dan nj

d. **Eigenvector Centrality**

$$C_i(\beta) = \sum (a + \beta c_j) A_{ji} \quad (9)$$

$$C_i(\beta) = \alpha (I - \beta A) - I A I \quad (10)$$

α = konstanta normalisasi (skala vektor)

β = banyaknya suatu *nodes* yang mempunyai bobot *centrality* dalam *node* yang juga memiliki nilai *centrality* yang tinggi

A = *adjacency matrix*

I = *identity matrix*

1 = *matrix*

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

2.1.8 Social Customer Relationship Management (SCRM)

Customer Relationship Management (CRM) adalah strategi pemasaran yang mengintegrasikan proses manusia dan teknologi. CRM dianggap sebagai strategi bisnis utama dari perspektif strategis, analitis, dan operasional, yang dapat dikombinasikan dengan teknologi untuk mengontrol siklus hidup pelanggan (Al-Gasawneh et al., 2021). Ogilvie et al., (2018) mendefinisikan *Social CRM* (SCRM) sebagai kolaborasi aktivitas berorientasi pelanggan konvensional (termasuk sistem, teknologi, dan proses) dengan

platform media sosial untuk berinteraksi dengan pelanggan dan meningkatkan hubungan pelanggan. Dengan adanya media sosial, mengelola dan membangun hubungan baik dengan pelanggan dapat dilakukan dengan lebih mudah dan memungkinkan melibatkan banyak orang sehingga membentuk suatu jaringan.

SCRM adalah istilah yang digunakan untuk mendefinisikan manajemen hubungan pelanggan, mengembangkan pelanggan yang puas menjadi pelanggan yang loyal, bagaimana meningkatkan pendapatan perusahaan dan memberikan manfaat untuk kebutuhan konsumen dan mengetahui apa yang dilakukan pesaing. Tujuan dari SCRM adalah untuk membentuk *customer engagement* yang dapat berguna dalam menghasilkan *customer loyalty* dan *positive word of mouth* (Dewnarain et al., 2019).

2.1.9 Text Mining

Text mining adalah bidang ilmu komputer yang memiliki hubungan kuat dengan *natural language processing*, *data mining*, *machine learning*, *information retrieval* dan *knowledge management* (Zulfikar et al., 2017). *Text mining* berusaha untuk mengekstrak informasi yang berguna dari data tekstual yang tidak terstruktur melalui identifikasi dan eksplorasi pola yang menarik (Feldman & Sanger, 2007). Sumber data dalam melakukan *text mining* biasanya diperoleh dari dokumen, dan tujuannya adalah untuk menemukan kata-kata yang dapat mewakili isi dari dokumen sehingga dapat menganalisis konektivitas antar dokumen.

Menurut Hidayah et al., (2019) *text mining* merupakan teknik yang dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan dari pengelompokan, klasifikasi, ekstraksi informasi dan pengambilan informasi. proses lengkap dari *text mining* dibagi menjadi tiga tahap utama, yaitu permulaan teks (*text preprocessing*), transformasi teks menjadi bentuk transisi (*text transformation*), dan penemuan pola (*pattern discovery*). Masukan dari proses ini berupa data teks dan menghasilkan keluaran berupa pola sebagai hasil interpretasi (Zulfikar et al., 2017).

2.1.10 Text Preprocessing

Text preprocessing merupakan salah satu bagian dari implementasi *text mining*. *Text preprocessing* adalah tahapan proses paling awal untuk mengolah data teks mentah

menjadi data teks yang bersih untuk dilakukan pengolahan pada proses selanjutnya (Feldman & Sanger, 2007). Tahapan proses *text preprocessing* pada penelitian ini dilakukan sebagai berikut :

1. *Transformation* : *transformation* adalah tahapan yang dilakukan untuk membersihkan data teks dari kata-kata yang tidak diperlukan untuk mengurangi *noise* pada data. Tahapan ini membersihkan *link* atau *Uniform Resource Locator* (URL) pada data teks. Selain itu untuk mengolah data teks yang tidak terstruktur seperti penggunaan huruf kapital dilakukan fungsi *lowercase* untuk menyamaratakan penggunaan huruf kapital menjadi huruf kecil, tahapan ini biasa juga disebut dengan *case folding*.
2. *Tokenizing* : *tokenizing* adalah proses memecah kalimat pada data teks menjadi kata atau disebut juga dengan token. Pada tahap ini juga mencakup *remove number* dan *remove punctuation*.
3. *Filtering* : *filtering* merupakan tahapan lanjutan dari *tokenizing*, dimana kata-kata yang tidak memiliki makna pada data teks dihapus dengan fungsi *stopword removal*. Penghapusan kata tersebut dapat mempercepat waktu pemrosesan data. Selain itu dilakukan *regular expression* (regex) untuk mendeteksi suatu pola pada data *string*.

2.1.11 Topic Modelling

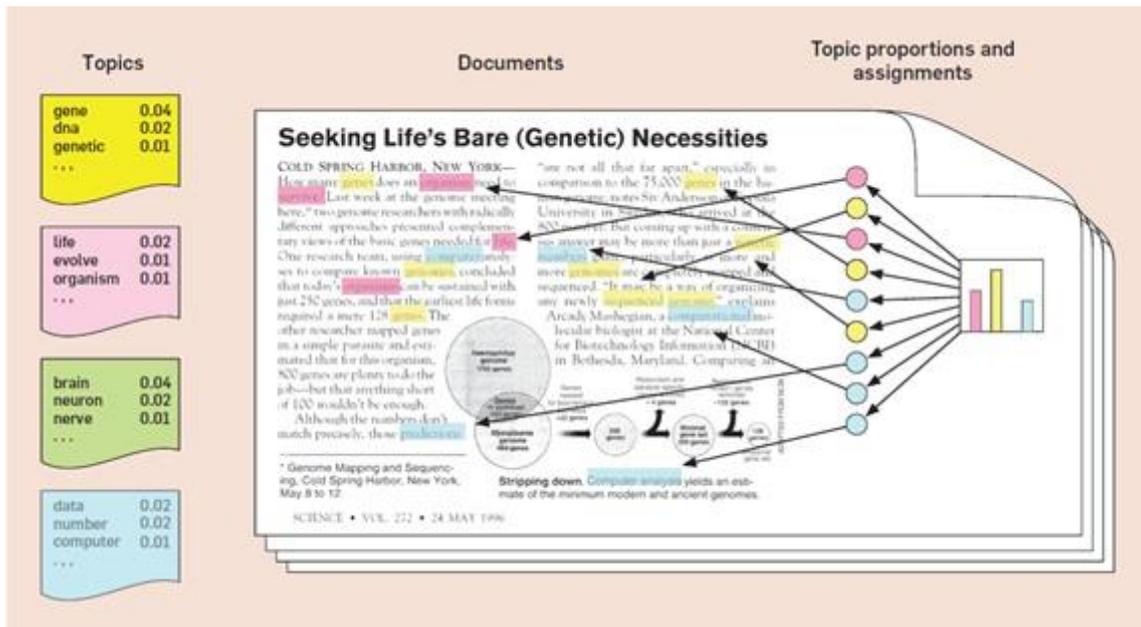
Topic modeling adalah metode *clustering* yang termasuk dalam *unsupervised learning*. Dalam *unsupervised learning* tidak ada label untuk suatu objek dan model tidak perlu diawasi namun model perlu diberikan izin agar dapat bekerja sendiri untuk menemukan informasi yang dibutuhkan (Arianto & Anuraga, 2020). Dalam artian lain secara sederhana *topic modeling* adalah algoritma yang bertujuan untuk menemukan topik tersembunyi pada serangkaian kata dalam dokumen yang tidak terstruktur. Untuk menemukan topik yang ada dalam teks, algoritma *topic modeling* menganalisis dari teks asli, bagaimana topik dapat saling terhubung, bagaimana topik dapat berubah dari waktu ke waktu, sehingga dapat dikembangkan untuk penelitian, atau dengan meringkas teks yang terkandung dalam dokumen (Prakasa et al., 2017). Hasilnya adalah serangkaian topik yang terdiri dari kelompok kata yang muncul bersama dalam dokumen-dokumen berdasarkan pola tertentu. Metode *topic modeling* umumnya digunakan untuk mengatur,

memahami, mencari, dan meringkas arsip elektronik besar secara otomatis (Chen et al., 2016). Salah satu pemodelan topik yang paling populer yaitu *Latent Dirichlet Allocation* (LDA) (Prakasa et al., 2017).

2.1.12 *Latent Dirichlet Allocation* (LDA)

Terdapat beberapa metode pemodelan dalam pemodelan topik yaitu *Latent Semantic Indexing* (LSI) atau dikenal dengan nama *Latent Semantic Analysis* (LSA), *Probabilistic Latent Semantic Analysis* (PLSA), dan *Latent Dirichlet Allocation* (LDA). Metode LSI merupakan pengembangan dari metode VSM. Metode pemodelan LSI mampu mengurangi ruang vektor sehingga memiliki tingkat akurasi yang lebih baik dari metode VSM (Barde & Baidwad, 2017). Akan tetapi terdapat permasalahan yang muncul dalam metode LSI, yaitu terdapat faktor *polysemy* dalam pengelompokan kata-kata (Hofmann, 2013). Ide awal dari PLSA adalah dari model statistik yang disebut sebagai *aspect model* (Hofmann, 2013). Suatu dokumen teks yang terdiri dari kumpulan kata-kata. Jika ditarik satu hal antara dokumen dan kata, maka dapat diperoleh kata kunci (*keyword*) yang menjadi penghubung antara dokumen dan kata, kata kunci itulah yang disebut dengan *aspect model* (Setijohatmo et al., 2020). Namun, pada metode PLSA terdapat permasalahan yaitu *overfitting* (Blei, 2012). LDA merupakan perluasan dari PLSA dan dapat mengatasi *overfitting* dengan menambahkan parameter *dirichlet* (Blei, 2012).

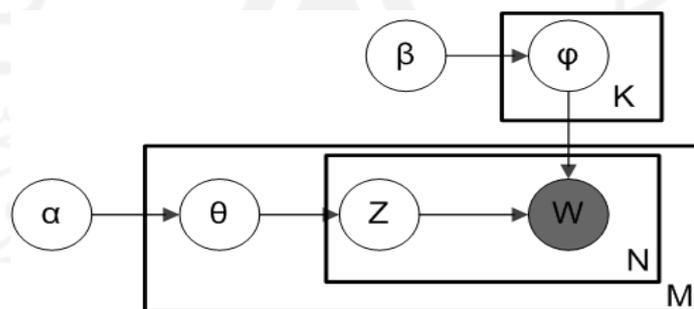
LDA adalah salah satu metode yang dapat digunakan dalam menganalisis teks, terutama dokumen teks yang memiliki ukuran dalam jumlah besar (*big data*) (Yu & Wang, 2015). Dalam model LDA, setiap dokumen dapat berisi beberapa topik. Setiap topik memiliki kata-kata dalam topik yang sering muncul bersamaan dalam dokumen, dan/atau kata-kata yang tidak banyak muncul di luar topik tersebut (Jacobi et al., 2018). Menurut Yu & Wang (2015) LDA dapat digunakan untuk meringkas, mengelompokkan, menghubungkan, dan melakukan *pre-process* data dalam jumlah besar dengan membobotkan kata-kata dalam data yang kemudian dibandingkan, dihitung, dikategorikan, dipasangkan hingga menghasilkan topik yang terdiri dari daftar kata-kata berbobot sebagai kesimpulan.



Gambar 2. 3 Topic Modelling LDA

Sumber : Mimno et al., (2015)

Ide dasar dari metode pemodelan topik LDA adalah setiap dokumen direpresentasikan sebagai campuran acak atas topik yang tersembunyi, dimana setiap topik memiliki karakter yang ditentukan berdasarkan distribusi kata-kata yang terdapat didalamnya (Putra & Kusumawardani, 2017). Menurut Blei, et al., (2003), LDA merupakan model probabilistik generatif dari kumpulan tulisan yang dapat disebut *corpus*. Visualisasi grafis *plate notation* model LDA dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. 4 Plate Notation Model LDA

Sumber : (Blei, et al., 2003)

dimana

- α adalah parameter dari *dirichlet prior* pada distribusi topik terhadap dokumen
- β adalah parameter *dirichlet prior* pada distribusi kata terhadap topik

- φ adalah distribusi kata terhadap topik dalam *corpus*
- K adalah kumpulan topik
- W adalah kata
- N adalah kumpulan kata
- Z adalah topik indeks *assignment*
- M adalah kumpulan dokumen
- θ adalah dokumen

LDA dirumuskan sebagai berikut :

$$P(\mathbf{W}, \mathbf{Z}, \boldsymbol{\theta}, \boldsymbol{\varphi}; \alpha, \beta) = \prod_{j=1}^M P(\theta_j; \alpha) \prod_{i=1}^K P(\varphi_i; \beta) \prod_{t=1}^N P(Z_{j,t} | \theta_j) P(W_{j,t} | \varphi_{Z_{j,t}}) \quad (11)$$

2.2 Kajian Induktif

Pada kajian induktif ini penulis sebagai peneliti menggunakan acuan dari beberapa penelitian terdahulu yang memiliki kaitan dengan topik yang menjadi penelitian ini. Berikut ini adalah beberapa jurnal penelitian yang disusun kedalam tabel.

Tabel 2. 4 Kajian Induktif

No	Penulis	Judul	Metode	Hasil
1	Bratawisnu, M. K., & Alamsyah, A. (2018)	<i>Social Network Analysis Untuk Analisa Interaksi User Di Media Sosial Mengenai Bisnis E-commerce (Studi Kasus: Lazada, Tokopedia dan Elevenia)</i>	<i>Social Network Analysis</i>	<i>E-commerce</i> yang paling banyak memiliki nilai properti jaringan sosial tertinggi adalah Lazada dengan total tiga dari lima properti jaringan sosial. Dan pemeran kunci berdasarkan perhitungan <i>centrality</i> untuk setiap <i>e-commerce</i> yaitu: Lazada adalah user annazrulan, untuk <i>e-commerce</i> Tokopedia adalah user Strategi_Bisnis, dan untuk <i>e-commerce</i> Elevenia adalah user aan__
2	Rabbani, A. P., Alamsyah, A., & Widiyanesti, S. (2020)	<i>Analisa Interaksi User Di Media Sosial Mengenai Industri Fintech Menggunakan Social Network Analysis (Studi</i>	<i>Social Network Analysis</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa LinkAja membentuk <i>customer engagement</i> lebih optimal lewat implementasi SCRM yang dilakukan perusahaan, dilihat dari segi kemampuan membentuk <i>engagement</i> maupun dari segi

- Kasus: Gopay, Ovo dan Linkaja)
- 3 Wibisono, A. I., & Ruldeviyani, Y. (2021). *Detecting Social Media Influencers of Airline Services through Social Network Analysis on Twitter: A Case Study of the Indonesian Airline Industry*. *Social Network Analysis*.
kecepatan dalam menyebarkan informasi dibandingkan kedua fintech lainnya karena unggul dalam 4 dari 9 properti jaringan Akun twitter resmi perusahaan penerbangan adalah *influencer* utama, karena mereka memiliki skor tertinggi di antara yang lain dari metrik yang diusulkan: *InDegree*, *Out-Degree*, *Degree of Centrality*, dan *Betweenness Centrality*. Kemudian dapat disimpulkan bahwa *influencer* dalam topik ini bukan akun individu yang independen. Dari sisi lain mengindikasikan bahwa kehadiran *influencer* pemasaran di media sosial Twitter Indonesia tidak terlihat terkait dengan layanan maskapai penerbangan Indonesia
- 4 Sharma, R., Ahuja, V., & Alavi, S. (2018). *The Future Scope Of Netnography and Social Network Analysis in The Field of Marketing*. *Netnografi dan Social Network Analysis*.
Dengan menggunakan kedua metodologi ini, peneliti dapat memperoleh korelasi dengan konsep pemasaran dan dapat menentukan potensi masa depan dari dua metodologi *Netnografi* dan *Social Network Analysis* sebagai metodologi penelitian pemasaran.
- 5 Sisilia, A. R., & Giri, R. R. W. (2020). *Analisis Pemasaran Media Sosial untuk Menentukan Influencer Dan Topik*. *Social Network Analysis dan Topic Modelling*.
Hasil penelitian memperlihatkan bahwa akun yang berpengaruh yaitu akun @ptinka, @alfamart, @bareksacom dan topik yang sering dibicarakan yaitu informasi, promo dan
-

Pembicaraan (Studi
Kasus: Go-Pay dan Ovo)

keluhan pelanggan. Berdasarkan hasil penelitian, perusahaan dapat memanfaatkan strategi pemasaran pada media sosial untuk memenuhi kebutuhan konsumen.



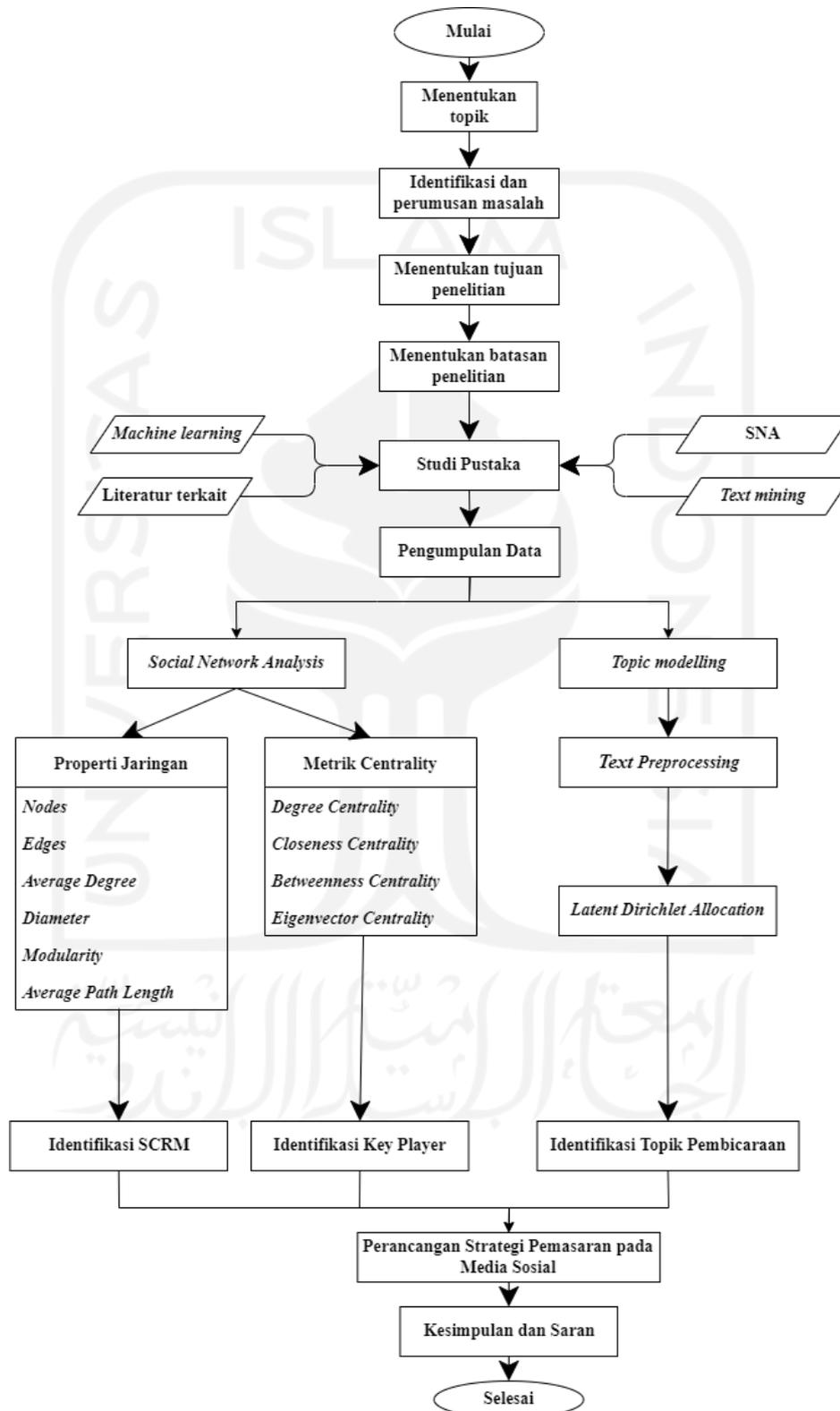
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian ini adalah perusahaan *startup* dibidang *e-commerce* dengan jumlah pengunjung dan transaksi terbesar di Indonesia yaitu Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak. Adapun subjek penelitian ini adalah UGC yang berasal dari media sosial Twitter dan memuat *tweet* dengan kata kunci akun resmi media sosial Twitter dari ketiga *e-commerce* yaitu @tokopedia, @ShopeeID dan @bukalapak.



3.2 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Berdasarkan alur penelitian diatas langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mulai

2. Menentukan Topik

Langkah awal pada penelitian ini adalah menentukan topik penelitian. Topik penelitian ini adalah tentang pemasaran digital dengan menggunakan metode SNA dan *topic modelling* terhadap percakapan user di media sosial Twitter.

3. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Pada tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi dan merumuskan masalah berdasarkan situasi dan kondisi terkini. Identifikasi dilakukan melalui sosial media twitter, karena data dari twitter bersifat *open source* dan dapat diakses oleh siapapun melalui *Application Programming Interface* (API) yang disediakan oleh Twitter sehingga bisa mendapatkan informasi akun, *mention*, *tweet*, *retweets*, *favorites*, *followers* dari akun Twitter tertentu. Hasil identifikasi terhadap pemasaran *e-commerce* yang sudah ditentukan yaitu Tokopedia, Shopee dan Bukalapak di media sosial Twitter menghasilkan *engagement* dan juga topik pembicaraan yang berbeda-beda bergantung terhadap banyaknya interaksi *user* atau *customer* dengan akun resmi *e-commerce* dan perbincangan yang sedang ramai dibicarakan. Selanjutnya adalah merumuskan masalah untuk dijadikan pedoman dalam penelitian ini. Adapun perumusan masalah pada penelitian ini antara lain adalah bagaimana perbandingan SCRM yang terbentuk dan yang lebih unggul diantara ketiga *e-commerce* di media sosial Twitter, topik apa yang sering digunakan oleh Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak di media sosial Twitter berdasarkan *topic modelling* LDA, serta faktor apa saja yang dapat dilakukan untuk meningkatkan performa SCRM sebagai bagian dari perancangan strategi pemasaran?

4. Menentukan Tujuan Penelitian

Pada tahap menentukan tujuan menjelaskan hal apa yang sekiranya ingin dicapai pada penelitian ini. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pola interaksi dan *engagement* yang terbentuk di media sosial antara pengguna dengan perusahaan *e-commerce*, memperoleh informasi penting terkait topik pembicaraan yang terbentuk dari media sosial berdasarkan *key player* dan

mengetahui faktor yang diperlukan untuk meningkatkan pemasaran di media sosial atau meningkatkan performa SCRM.

5. Menentukan Batasan Penelitian

Pada penelitian ini terdapat batasan agar hasil pembahasan penelitian ini berfokus pada tujuan dan tidak melebar kepada hal yang tidak diperlukan. Adapun batasan yang digunakan pada penelitian ini adalah data yang digunakan merupakan data sekunder berupa *tweet* pengguna media sosial Twitter atau UGC yang diambil pada tanggal 26 Juli 2021-23 Oktober 2021 dan *tweet* yang diambil merupakan *tweet* yang menggunakan bahasa Indonesia.

6. Studi Pustaka

Tahapan ini dilakukan studi pustaka untuk mengetahui metode apa yang tepat untuk penelitian ini, maka dilakukan studi pustaka berkaitan dengan topik yang telah ditentukan yaitu SNA dan *topic modelling*. berikut ini terdapat beberapa referensi yang digunakan untuk studi pustaka yaitu *machine learning*, *text mining*, SNA dan literatur yang berkaitan.

7. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan data sekunder, pengumpulan dan pengolahan data oleh drone empiris dengan menggunakan sistem *Artificial Intelligence* dan *Machine Learning* yang memungkinkan untuk dapat mengolah data dalam jumlah yang besar (Big Data). yaitu data yang diambil dari media sosial twitter berupa *tweet*, *like*, *reply* dan *retweet* yang akan menjadi volume *tweet*. Dan kemudian data mentah yang telah diambil akan diolah untuk membuat SNA dan *topic modelling*.

8. *Social Network Analysis* (SNA)

Social network analysis (SNA) adalah metode analisis yang digunakan untuk melihat pola interaksi dan hubungan antara user dengan user yang lainnya di media sosial dan Gephi merupakan perangkat lunak sumber terbuka yang digunakan untuk membuat visualisasi SNA dan eksplorasi suatu jaringan sosial. Pada metode ini dilakukan pengukuran metrik dan properti jaringan SNA yaitu *nodes*, *edges*, *average degree*, *diameter*, *modularity* dan *average path length*. Dan metrik *centrality* yaitu *degree centrality*, *betweenness centrality*, *closeness centrality*, dan *eigenvector centrality*.

9. *Text Preprocessing*

Text preprocessing dilakukan sebelum memulai proses pengolahan data *topic modelling* berfungsi untuk membersihkan data teks yang tidak diperlukan dan menghilangkan *noise* pada data. *Text preprocessing* dilakukan dengan menggunakan *software* Orange dan tahapan proses yang dilakukan adalah *text transformation* : *remove url* dan *lowercase*, *tokenization*, dan *filtering* : *stopword* dan *Ragexp*.

10. *Topic Modelling*

Metode *topic modelling* digunakan untuk menemukan topik yang tidak terstruktur dan tersembunyi dari kumpulan dokumen (Sammut dan Webb, 2017). Proses pemodelan topik dilakukan dengan menggunakan aplikasi Orange. Model *Latent Dirichlet Allocation* (LDA) adalah metode pemodelan yang akan digunakan untuk mengklasifikasikan teks atau *tweet* dalam dokumen kedalam topik yang sedang diperbincangkan.

11. Identifikasi SCRM, *Key Player*, dan Topik Pembicaraan

Hasil dari SCRM yang terbentuk di media sosial dapat diketahui berdasarkan dari hasil pengukuran properti jaringan SNA, dan identifikasi *key player* atau *influencer* dilakukan untuk mengetahui siapa yang berperan dalam penyebaran topik, dan pemodelan topik dengan model LDA untuk mengetahui topik-topik tersembunyi serta apa yang sedang ramai diperbincangkan.

12. Perancangan Strategi Pemasaran pada Media Sosial

Berdasarkan hasil identifikasi maka informasi mengenai wawasan pemasaran dapat digunakan untuk melakukan strategi pemasaran perusahaan *e-commerce* untuk mencapai tujuan.

13. Kesimpulan dan Saran

Tahap akhir pada penelitian ini adalah menarik kesimpulan dan memberikan saran berdasarkan hasil penelitian.

14. Selesai

3.3 Pengumpulan Data

3.3.1 Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *crawling* data Twitter. Alat yang digunakan dalam metode ini adalah Drone Emprit Academic

(DEA) yang merupakan sistem untuk memantau dan menganalisis percakapan di jejaring sosial dan platform daring berdasarkan *big data*.

3.3.2 Jenis dan Sumber Data

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data data berupa angka yang dapat diukur dengan skala numerik. Penelitian ini menggunakan sumber data sekunder. Sumber data pada penelitian ini berasal dari UGC yang tersedia di media sosial Twitter. Data yang diambil adalah *tweet* pada media sosial Twitter dan juga termasuk *mention*, *reply* dan *retweet* yang memuat kata kunci dari ketiga akun resmi *e-commerce* yaitu @tokopedia, @ShopeeID, dan @bukalapak. Data *tweet* diperoleh dari website drone empiric academic (<https://academic.droneempiric.id>). Data yang diperoleh berupa *tweet* dari media sosial Twitter yang mengandung kata kunci yang diambil dari tanggal 26 Juli - 23 Oktober 2021.

Tabel 3. 1 Karakteristik Penelitian

No	Karakteristik penelitian	Jenis
1	Berdasarkan metode	Kualitatif
2	Berdasarkan tujuan	Deskriptif
3	Berdasarkan keterlibatan peneliti	Tidak mengintervensi
4	Berdasarkan waktu pelaksanaan	<i>Cross sectional</i>

3.3.3 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Social network analysis* (SNA), metode analisis pola interaksi yang membentuk suatu jaringan antara satu individu dengan individu lain di media sosial.
2. Teori graf, untuk merepresentasikan hubungan atau relasi atau juga disebut dengan '*socio-grams*'.
3. *Latent Dirichlet Allocation* (LDA), untuk meringkas, mengelompokkan, menghubungkan, dan melakukan *pre-process* data dalam jumlah besar dengan membobotkan kata-kata dalam data yang kemudian dibandingkan, dihitung, dikategorikan, dipasangkan hingga menghasilkan topik yang terdiri dari daftar kata-kata berbobot sebagai kesimpulan.

4. Analisis deskriptif, untuk memberikan gambaran terkait faktor atau variabel, tanpa melihat atau melakukan tes hubungan.



BAB IV

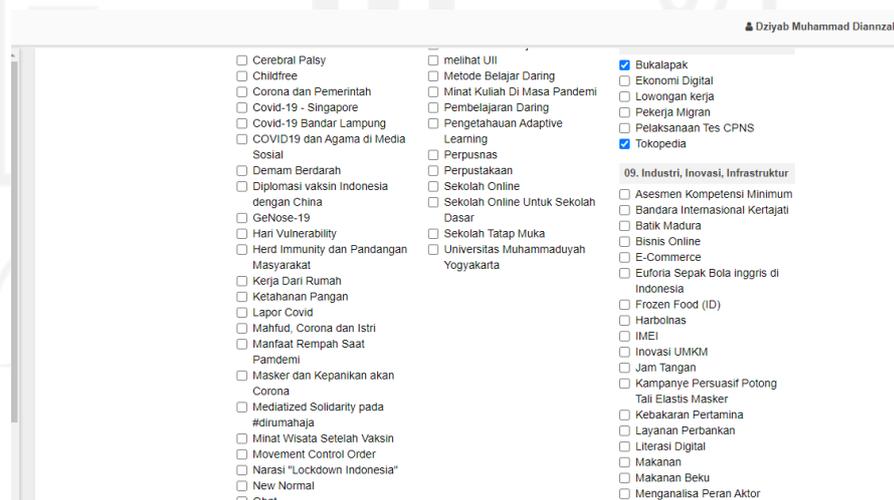
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini berasal dari UGC, yaitu *tweet* dari pengguna Twitter dan memuat kata kunci dari ketiga akun resmi Twitter *e-commerce* yaitu @tokopedia, @ShopeeID, dan @bukalapak dengan kurun waktu pengambilan data dimulai dari tanggal 26 Juli 2021-23 Oktober 2021. Data diambil Drone Emprit Academic (DEA) untuk mengambil data *tweet* yang selanjutnya diimpor menjadi file csv.

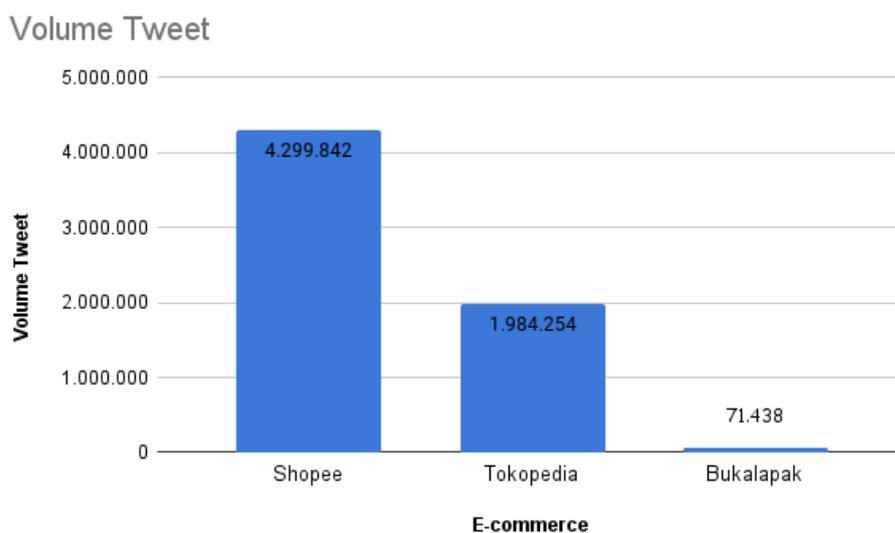
4.1.1 Drone Emprit Academic (DEA) Tahap Crawling Menggunakan Drone Emprit Academic (DEA) untuk Social Network Analysis

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan Drone Emprit Academic (DEA). Data yang diambil adalah *tweet* yang memuat kata kunci dari ketiga akun resmi Twitter *e-commerce* yaitu @tokopedia, @ShopeeID, dan @bukalapak dengan kurun waktu pengambilan data dimulai dari tanggal 26 Juli 2021-23 Oktober 2021. Ketiga kata kunci tersebut dapat dipilih secara langsung pada halaman *compare project* untuk dibandingkan dan menampilkan data hasil perbandingan.



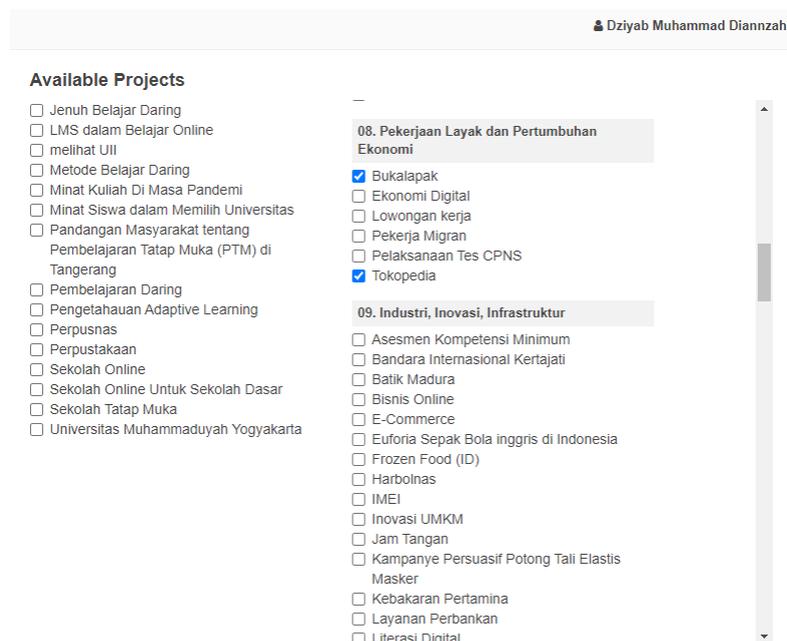
Gambar 4. 1 Halaman *Compare Project* DEA

Hasil perbandingan dari *compare project* menampilkan masing-masing volume *tweet* dari ketiga kata kunci *e-commerce* yang sudah dipilih, hasil perbandingan dapat dilihat pada grafik 4.2 dibawah ini.



Gambar 4. 2 Grafik Jumlah Volume Tweet

Setelah mendapatkan data volume *tweet*, maka selanjutnya dilakukan pengambilan data SNA yang terbentuk diantara ketiga kata kunci *e-commerce* yang telah dibandingkan. Untuk dapat melihat *social network* diantara ketiga *e-commerce* tersebut dapat dilakukan dengan memilih menu SNA pada *explorer dashboard* dan kemudian memilih kembali *project* yang dibutuhkan yaitu kata kunci dari ketiga *e-commerce*, dapat dilihat pada gambar 4.3 dibawah ini.



Gambar 4. 3 Memilih *Project* yang Tersedia

Menentukan periode pengumpulan data untuk SNA dapat dilihat seperti gambar 4.5, dilakukan dengan mengisi “*media type*” dengan “Twitter” dikarenakan data yang diambil adalah data *tweet* yang berasal dari Twitter, mengisi kolom “*mention type*” dengan “*all types*” karena data yang digunakan merupakan semua jenis tipe *tweet* yaitu *mention*, *retweet*, *reply*, dan *like* dan isi “*number of nodes*” dengan “4000 (*good*)” karena dengan kategori jumlah *nodes* tersebut sudah cukup baik untuk melakukan analisis, lalu pilih SNA.

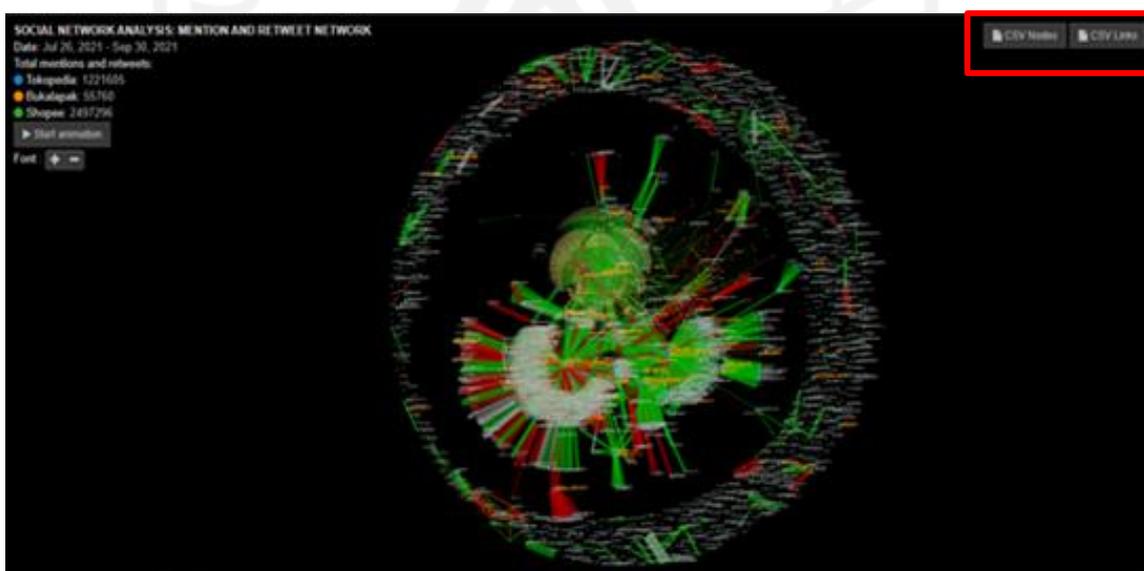
The screenshot shows the 'Selected Projects' configuration page in the SNA Explorer tool. At the top, there are navigation links for 'Dr. neEmprit ACADEMIC', 'SDGs', 'Select projects', and 'SNA Explorer'. The main configuration area includes:

- Date Period:** A calendar icon and a date range of '2021-07-26 to 2021-09-30'.
- Select Hour:** Two dropdown menus showing '0:00' and '23:59'.
- Projects:** Three checked checkboxes for 'Bukalapak', 'Tokopedia', and 'Shopee', with a note 'Total 3 projects selected'.
- Media Type:** A dropdown menu set to 'Twitter'.
- Mention Type:** A dropdown menu set to 'All types'.
- Number of nodes:** A dropdown menu set to '4000 (good)'.
- Filter By Accounts:** A text input field containing 'Separated by newline'.

At the bottom, there is a row of five buttons: 'Topics', 'SNA', 'SNA Bot', 'SNA Group', and 'SNA + Topic'.

Gambar 4. 4 Menentukan Periode Pengumpulan Data

Hasil visualisasi SNA menampilkan *nodes* dan *edges* yang saling terhubung dan membentuk jaringan sosial. Hasil visualisasi SNA yang didapat dari DEA ditunjukkan pada gambar 4.5 di bawah. Data dari SNA tersebut kemudian di ekspor kedalam file csv nodes dan csv link/edges. Selanjutnya dilakukan analisis SNA lebih lanjut dengan menggunakan aplikasi perangkat lunak Gephi.



Gambar 4. 5 Visualisasi *Social Network* dari DEA

	A	B	C	D
1	name	type	size	
2	@tokope	person	429313	
3	@Tokope	person	79364	
4	@My_Nur	person	27122	
5	@lina_rah	person	18123	
6	@fitrahni	person	9514	
7	@papapi	person	9143	
8	@b6bygur	person	8284	
9	@Strzsoc	person	5032	
10	@Sugiion	person	13281	
11	@imyour	person	6422	
12	@ollaywa	person	6337	
13	@jakunsu	person	5345	
14	@nurulah	person	6387	
15	@Niken_f	person	4739	
16	@kmtaex	person	5830	
17	@bangim	person	6272	
18	@Fufah_1	person	5567	
19	@mmmar	person	5417	
20	@ArsyilaS	person	5169	
21	@ggukies	person	5289	
22	@wiendai	person	11203	
23	@haechar	person	7397	
24	@yellowr	person	4736	
25	@raindro	person	4898	

nodes-sna-influencer

Gambar 4. 6 Data Nodes

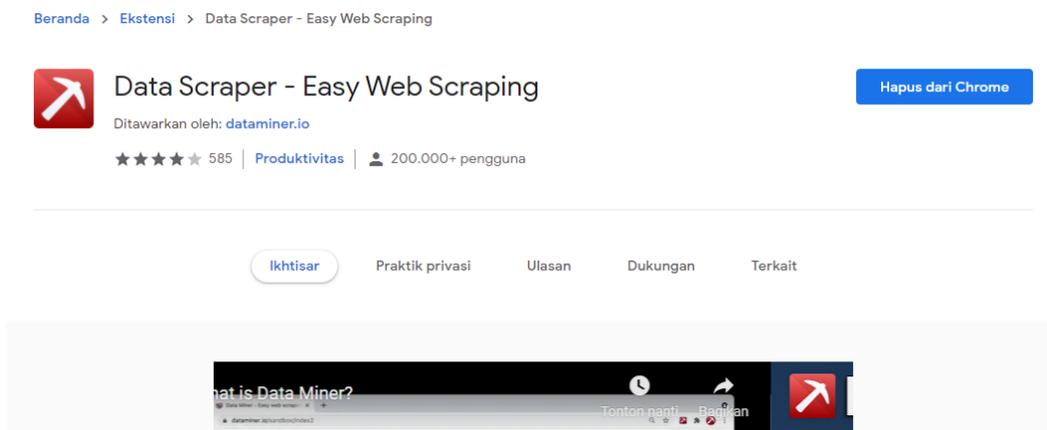
	A	B	C	D
1	source	target	sentiment	
2	@tokopee	@tokopee	pos	
3	@Tokopee	@tokopee	pos	
4	@Tokopee	@Tokopee	pos	
5	@My_Nur	@My_Nur	pos	
6	@My_Nur	@tokopee	pos	
7	@lina_rah	@lina_rah	neg	
8	@fitrahni	@fitrahni	pos	
9	@fitrahni	@tokopee	pos	
10	@papapip	@papapip	neg	
11	@b6bygur	@b6bygur	net	
12	@Strszsoc	@Tokopee	neg	
13	@Strszsoc	@Strszsoc	neg	
14	@Sugiiion	@tokopee	neg	
15	@imyourc	@imyourc	pos	
16	@ollaywa	@ollaywa	neg	
17	@jakunsu	@jakunsu	pos	
18	@jakunsu	@tokopee	pos	
19	@nurulah	@nurulah	pos	
20	@nurulah	@Niken_I	neg	
21	@Niken_I	@Sugiiion	pos	
22	@Niken_I	@Niken_I	pos	
23	@Niken_I	@tokopee	pos	
24	@kmtaex	@kmtaex	pos	
25	@kmtaex	@tokopee	pos	

Gambar 4. 7 Data *Edges*

Data SNA dengan format csv terdapat tiga kolom disetiap filenya, yaitu file *nodes* berisi kolom *name*, *type*, dan *size* sedangkan untuk file *edges* memuat 3 kolom yaitu *source*, *target*, dan *sentiment*.

4.1.2 Tahap *Scraping* Menggunakan Data Scraper untuk *Topic Modelling*

Pengambilan data berupa *tweet* pengguna Twitter yang memuat kata kunci dari ketiga akun resmi *e-commerce* dilakukan untuk menganalisis *topic modelling*. Data yang digunakan adalah UGC dari pengguna Twitter yang dapat diakses pada *website* DEA dan memuat *tweet* yang paling banyak *directtweet* selama periode penelitian. Pengambilan data dilakukan dengan teknik *scraping* menggunakan Data Scraper dari ekstensi Google Chrome. Data Scraper dapat digunakan untuk mengekstraksi data pada situs web secara gratis. Data yang diekstraksi dapat diimpor menjadi file csv.



Gambar 4. 8 Ekstensi Data Scraper

Langkah selanjutnya adalah membuka *website* DEA dan membuka ekstensi Data Scraper, kemudian memilih data yang dibutuhkan untuk menganalisis *topic modelling*, dalam penelitian ini data digunakan adalah data pada kolom *User* dan *Status*.

Avatar	User	Status	#Followers	#Retweeted	All Time
1	S @SolihinMN	Gais jom tolong support brother ni. Brother ni buat live dekat shopee jual bundle. Dia bisu tak boleh bercakap. Dia akan communicate melalui bahasa isyarat. Korang boleh follow shopee shop brother ni. Baju pun murah2 je. Bantu2 rt geng untuk support brother ni. 😊 https://t.co/xRqqDVA5YF 🕒 6/Sep/2021 23:11 WIB Graph	230	5,652	🔄 19,741 ❤️ 12,851
2	lkhwan @Jatikhwan	Shopee mampu bayar Jackie Chan untuk iklan terbaru semata-mata untuk cakap "download Shopee!" tapi masih berdegil tak nak pulangkan balik permintaan pengguna untuk kembalikan pilihan servis kurier dan pelbagai baucar. 🙄🙄🙄 🕒 22/Aug/2021 10:26 WIB Graph	329,834	3,824	🔄 15,805 ❤️ 23,616
3	FE @faizedzahar	Aku terjumpa 1 tools yang molek untuk tahu berapa RM kita dah spend kat Shopee. Jumlah aku dah belanja sebanyak RM35902.78. Banyak gila! Siapa nak kira belanja Shopee dia, mari aku ajar dalam thread. 🕒 6/Oct/2021 07:02 WIB Graph	3,605	3,408	🔄 10,847 ❤️ 22,816
4	Shopee Indonesia @ShopeeID	❤️❤️ SHOPEE X NCT 127 GIVEAWAY ❤️❤️ NCTzen! NCT 127 akan menjadi GUEST STAR di Shopee 11.11 TV SHOW! Spesial buat kamu, mimin mau GIVEAWAY SAMSUNG S21! Caranya:	672,596	3,305	🔄 7,892 ❤️ 16,431

Gambar 4. 9 UGC Twitter

Data hasil ekstraksi dapat disimpan dalam format csv. Pada gambar dibawah ini merupakan hasil data yang telah diekstraksi dan memuat sebanyak 200 data UGC, dengan asumsi bahwa data tersebut dapat merepresentasikan jumlah total keseluruhan volume *tweet* dari periode pengambilan data dari 26 Juli 2021-26 Oktober 2021.

1	User	Status							
2	S	@Solihin	Gais jom tolong support brother ni. Brother ni buat live dekat shopee jual bundle. Dia bisu tak boleh bercakap. Dia akan communicate me						
3	lkhwan	@Jatlkhw	Shopee mampu bayar Jackie Chan untuk iklan terbaru semata-mata untuk cakap "download Shopee!" tapi masih berdegil tak nak pulang						
4	FE	@faized	Aku terjumpa 1 tools yang molek untuk tahu berapa RM kita dah spend kat Shopee. Jumlah aku dah belanja sebanyak RM35902.78. Banyak gila! Siapa nak kira belanja Shopee dia, mari aku ajar dalam thread.						
5	Shopee Indones	@Shopee	👉👉 SHOPEE X NCT 127 GIVEAWAY 👉👉 NCTzen! NCT 127 akan menjadi GUEST STAR di Shopee 11.11 TV SHOW! Spesial buat kamu, mimin mau GIVEAWAY SAMSUNG S21! 1. FOLLOW @SHOPEEID 2. RT & LIKE tweet ini 3. REPLY #Shopee1111xNCT127 #ShopeexNCT127 #NCT127diShopee YANG BANYAAAK! https://t.co/1fDOI2vB7a						
6	Tatty Hassan	@tattyha	I think yang adults ni banyak beli benda mengarut kat shopee amazon etc sekarang mungkin sebab kecil dulu tak mampu nak beli, so se						
7	tenten	@tgrfdhf	syoknya baca review pakaian dekat shopee yang bagi siap tinggi & berat 🤔🤔 baru lah betul nama review ini tidak bagi gambar dinding						
8	anor	@chlried	Shopee ada jual semangat hidup tak aku ingat nak beli laa						
9	kai	@wannic	Hai moots semoga lewat di tl kalian huhu. Ada yang mau gak ya? Album only dapet 1 set. Gratis kok kalian tinggal bayar ongkir ajaa via s						
10	r	@hytrhl	"kerajaan tak gagal, rakyat yang gagal" - kata sorg rakyat yg gaji tiap bulan full, wfh tunggu barang shopee, memilih vaksin.						
11	Tatty Hassan	@tattyha	"Hah! Beli lagi! Cakap nak stop beli barang kat shopee dah bulan ni???? Me: https://t.co/nYYWcn0MBT						

Gambar 4. 10 Data Hasil Scraping

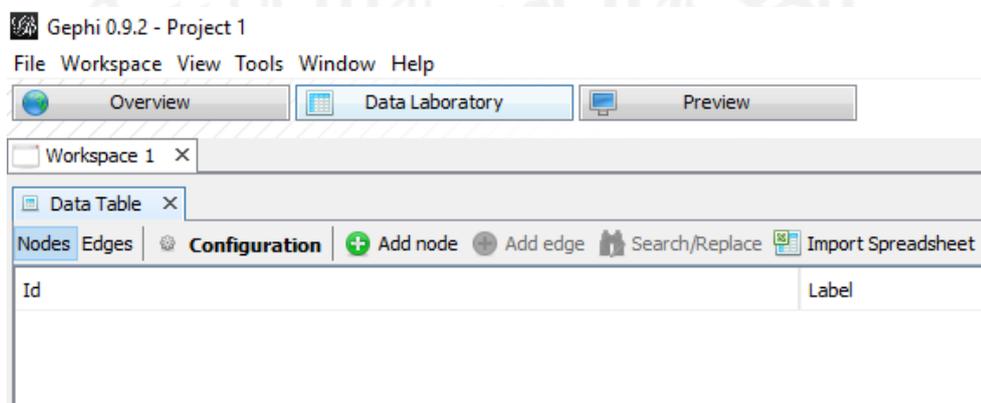
4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Social Network Analysis (SNA)

Dalam tahapan membuat SNA data yang sudah siap yaitu data yang diambil menggunakan DEA kemudian diimpor kedalam *software* Gephi menggunakan file *node* dan *edge* secara terpisah.

1. Impor Data

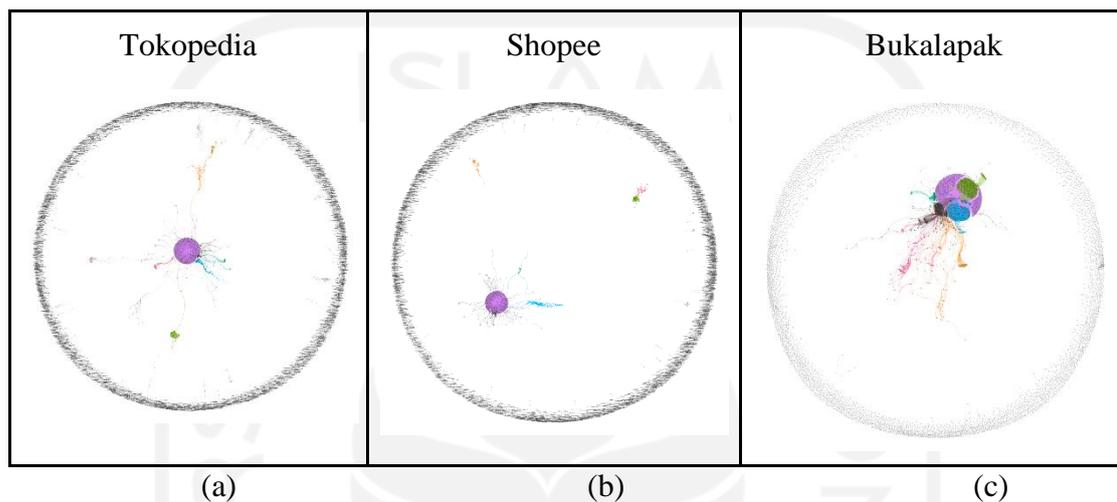
Setelah data diekspor dari DEA kemudian data diimpor ke Gephi, proses ini bertujuan untuk menganalisis SNA lebih lanjut. Impor data dilakukan sebanyak dua kali yaitu impor file data *nodes* dan *edges* yang dilakukan secara terpisah. Impor data ke Gephi dapat dilakukan pada menu *data laboratory*, kemudian pilih *nodes* jika data yang diinput adalah data *nodes* dan jika data *edges* maka pilih *edges*. Selanjutnya pilih impor *spreadsheet*, untuk mengimpor *dataset* pada Gephi.



Gambar 4. 11 Impor Data

2. Visualisasi Graf

Setelah data berhasil diimpor, kemudian dapat dilakukan visualisasi graf berdasarkan hasil data *nodes* dan *edges*. *Layout* yang digunakan untuk visualisasi SNA pada penelitian ini adalah adalah Yifan Hu, *layout* dengan algoritma yang sangat cepat dengan kualitas yang baik pada grafik yang besar (Hu, Y., 2005). Hasil visualisasi SNA dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. 12 Hasil Visualisasi SNA

Pada Gambar 4.12 dapat dilihat bahwa gambar (a) merupakan jaringan SCRM Tokopedia, (b) jaringan SCRM Shopee, dan (c) jaringan SCRM Bukalapak. Ketiga jaringan menggambarkan interaksi antara akun-akun pribadi dan akun resmi dari ketiga fintech yaitu @tokopedia, @ShopeeID, dan @bukalapak.

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengukuran statistik yang dibutuhkan dari model jaringan SNA yang telah divisualisasikan. Perhitungan properti jaringan *average degree*, *diameter*, *modularity*, dan *average path length* mengacu pada rumus 2, 3, 4, dan 5. Dan pengukuran metrik *centrality* dari *degree centrality*, *closeness centrality*, *betweenness centrality*, dan *eigenvector centrality* mengacu pada rumus 6, 7, 8, 9, dan 10. Hasil pengukuran statistik pada properti jaringan dan metrik *centrality* ketiga *e-commerce* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Properti Jaringan

No	Properti jaringan	Tokopedia	Shopee	Bukalapak
1	<i>Nodes</i>	7.983	7.991	7.898
2	<i>Edges</i>	4.976	5.962	6.736
3	<i>Average Degree</i>	0,620	0,746	0,853
4	<i>Diameter</i>	7	7	9
5	<i>Modularity</i>	0,541	0,61	0,373
6	<i>Average Path Length</i>	1,574	2,043	3,927

Pada tabel 4.1 diatas menunjukkan perbandingan properti jaringan *social network* yang terbentuk dari interaksi pengguna media sosial Twitter mengenai bisnis *e-commerce* Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak dalam rentang waktu penelitian dengan menggunakan aplikasi Gephi. Properti jaringan yang dibandingkan pertama adalah *nodes* yang menunjukkan jumlah aktor dalam suatu jaringan atau *dataset*. Nilai properti jaringan dengan nilai *nodes* tertinggi adalah Shopee yaitu 7.991 *nodes* atau aktor yang terlibat dalam percakapan pada jaringan sosial, selanjutnya disusul oleh Tokopedia yaitu dengan 7.983 *nodes* dan Bukalapak 7.898 *nodes*. Properti kedua yang dibandingkan adalah *edges* yang menunjukkan jumlah hubungan yang terbentuk antar *nodes*/aktor yang terdapat dalam suatu jaringan. Bukalapak memiliki nilai *edges* tertinggi yaitu sebesar 6.209 *edges*, lalu berikutnya adalah Tokopedia dan Shopee dengan *edges* sebanyak 3.053 *edges* dan 2.801 *edges*. Perbandingan properti jaringan yang ketiga adalah *average degree*. *Average degree* merupakan jumlah rata-rata hubungan suatu *nodes* dengan *nodes* lain dalam suatu jaringan sosial. *E-commerce* dengan nilai *average degree* tertinggi adalah Bukalapak dengan nilai 0,853 lalu disusul oleh Shopee dan Tokopedia dengan nilai 0,746 dan 0,620

Perbandingan keempat adalah *diameter* yang merupakan jarak terpanjang antar *nodes* dalam suatu jaringan. *Diameter* terkecil dari jaringan sosial *e-commerce* adalah Shopee dengan diameter 9, selanjutnya adalah Bukalapak dan Tokopedia dengan *diameter* 12 dan 14. Properti kelima yang dibandingkan adalah *modularity* yaitu pengukuran komunitas atau klaster yang terdapat pada jaringan. Nilai *modularity* terbesar adalah Shopee sebesar 0,61 selanjutnya adalah Tokopedia dan Bukalapak dengan

modularity 0,541 dan 0,373. Properti yang keenam adalah *average path length* yang merupakan rata-rata jalur yang dilewati oleh tiap node ke node lainnya untuk terhubung. Nilai *average path length* terkecil diperoleh *e-commerce* Bukalapak kemudian Shopee dan Tokopedia dengan nilai masing-masing sebesar 2,31, 2,361, dan 7,883.

Tabel 4. 2 *Centrality* Tokopedia

No	<i>Degree Centrality</i>		<i>Betweenness Centrality</i>	
	Akun	Bobot	Akun	Bobot
1	@tokopedia	1982	@tokopedia	0,000031
2	@caratstalk	114	@bobheespigtails	0,000006
3	@TokopediaCare	94	@kdreyiha	0,000002
4	@ssujams	41	@Jerseyforum	0,000001
5	@WotanetMenfess	32	@jnhwn05	0,000001

No	<i>Closeness Centrality</i>		<i>Eigenvector Centrality</i>	
	Akun	Bobot	Akun	Bobot
1	@tokopedia	1,0	@tokopedia	1,0
2	@Jerseyforum	0,96	@TokopediaCare	0,094
3	@crossing_jersey	0,94	@caratstalk	0,054
4	@Saleem28092135	0,92	@ssujams	0,019
5	@ratna_revi	0,90	@WotanetMenfess	0,015

Tabel 4. 3 *Centrality* Shopee

No	<i>Degree Centrality</i>		<i>Betweenness Centrality</i>	
	Akun	Bobot	Akun	Bobot
1	@ShopeeID	1613	@ShopeeID	0,000423
2	@Polaroidheree	62	@luckyinaa	0,000027
3	@anees_aleeya	46	@irfanazit	0,000008
4	@thesorasl	46	@ninielah	0,000006
5	@Fitri_Shaz	39	@thesorasl	0,000005

No	<i>Closeness Centrality</i>		<i>Eigenvector Centrality</i>	
	Akun	Bobot	Akun	Bobot
1	@ShopeeID	0,94	@ShopeeID	1,0
2	@Xyrx_	0,87	@luckyinaa	0,059
3	@ifaiiifa	0,87	@rahmimiputri	0,057

4	@kiddoss00	0,87	@Habibah11H	0,057
5	@badut99_	0,87	@kunyangunyil	0,057

Tabel 4. 4 *Centrality* Bukalapak

No	<i>Degree Centrality</i>		<i>Betweenness Centrality</i>	
	Akun	Bobot	Akun	Bobot
1	@bukalapak	3314	@BukaBantuan	0,022
2	@masmasjawabgt	953	@bukalapak	0,019
3	@Jie_noona15	925	@SSJ_Goku4	0,018
4	@BukaBantuan	571	@Afniirahma2	0,003
5	@BadmintonTalk	84	@masmasjawabgt	0,003

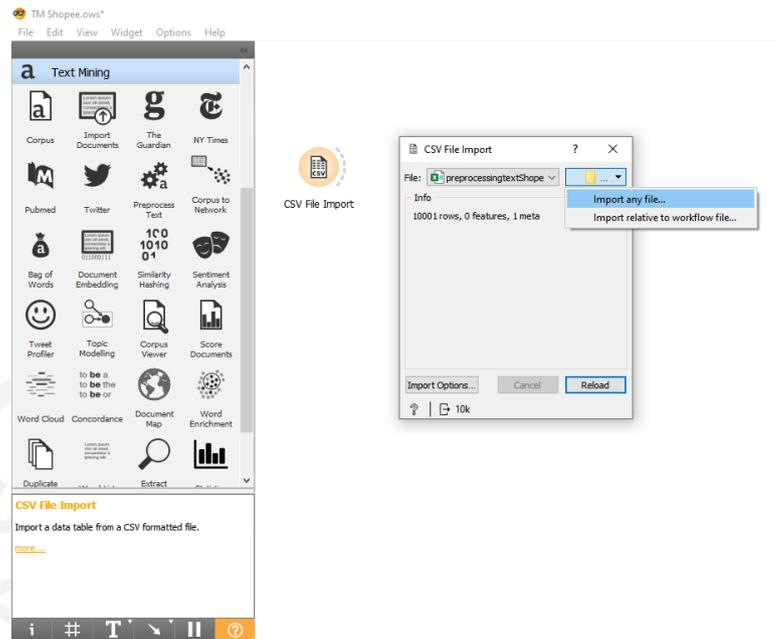
No	<i>Closeness Centrality</i>		<i>Eigenvector Centrality</i>	
	Akun	Bobot	Akun	Bobot
1	@BukaBantuan	0,86	@bukalapak	1,0
2	@ekose85	0,75	@masmasjawabgt	0,280
3	@KsatrioPiningit	0,75	@Jie_noona15	0,272
4	@Alva1588	0,75	@BukaBantuan	0,062
5	@piyuanker12	0,71	@GrabID	0,041

4.2.2 Topic Modelling Latent Dirichlet Allocation (LDA)

Proses membuat *topic modelling* dilakukan dengan menggunakan aplikasi Orange. Orange adalah aplikasi *open source* berbasis *machine learning* dan juga dapat digunakan untuk memvisualisasikan data. Orange digunakan untuk melakukan *input data*, pemrosesan hingga *output* berupa *topic modelling*. Perhitungan pemodelan topik LDA dilakukan dengan menggunakan Orange dan mengacu pada rumus 11. Data file csv yang telah diekstraksi menggunakan Data Scraper selanjutnya diproses menggunakan Orange untuk mendapatkan hasil topik yang tersembunyi pada *corpus* atau dokumen

1. *Widget csv file import*

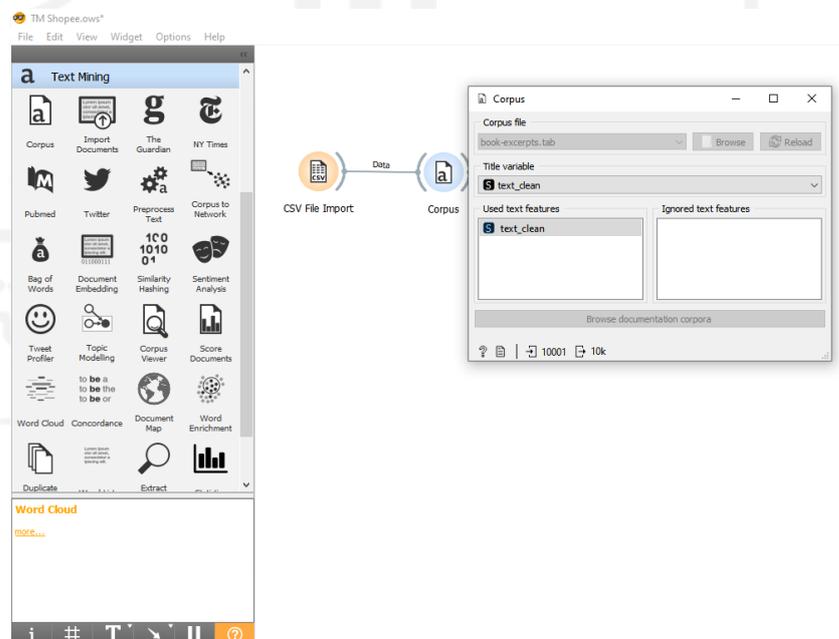
Pada proses ini menggunakan fungsi widget *csv file import*, yang dapat digunakan untuk melakukan *input data* berupa file csv yang berisi kolom *user* dan status. Tujuan dari proses ini adalah untuk membuka file csv yang diimpor.



Gambar 4. 13 Impor File CSV

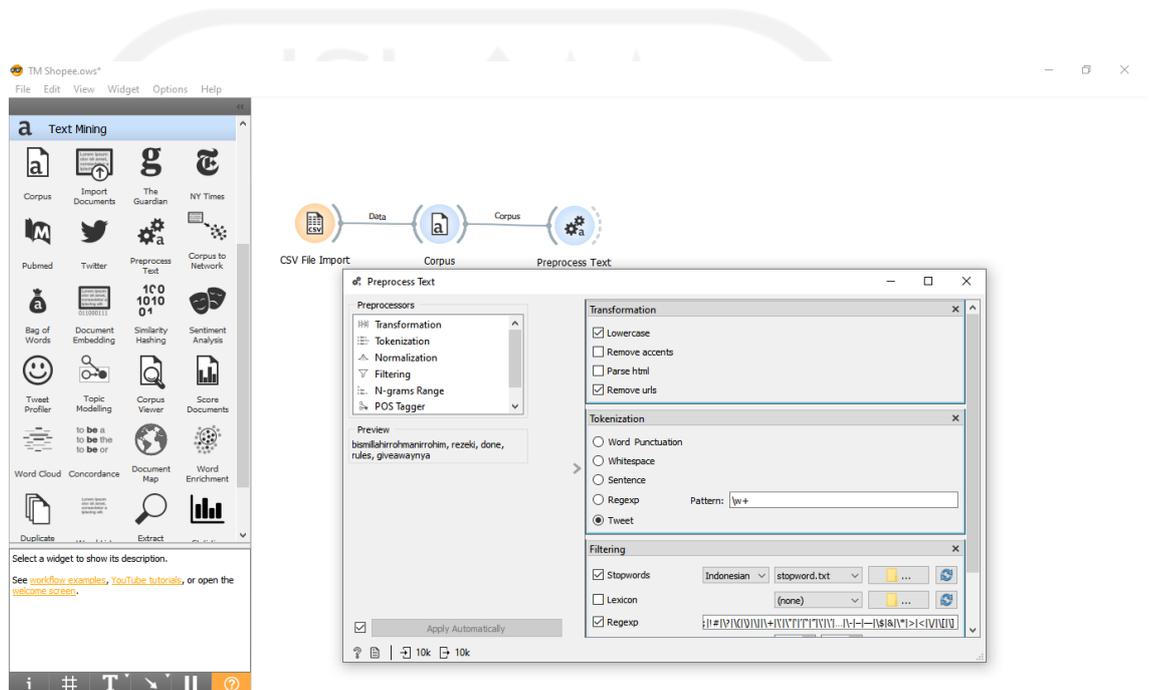
2. *Connect to Widget Corpus*

Selanjutnya menghubungkan widget csv file *import* dengan widget *corpus* dengan tujuan untuk membaca data file csv yang telah *diinput* sebelumnya sebagai *corpus*.

Gambar 4. 14 *Connect to Widget Corpus*

3. *Connect to Widget Preprocess Text*

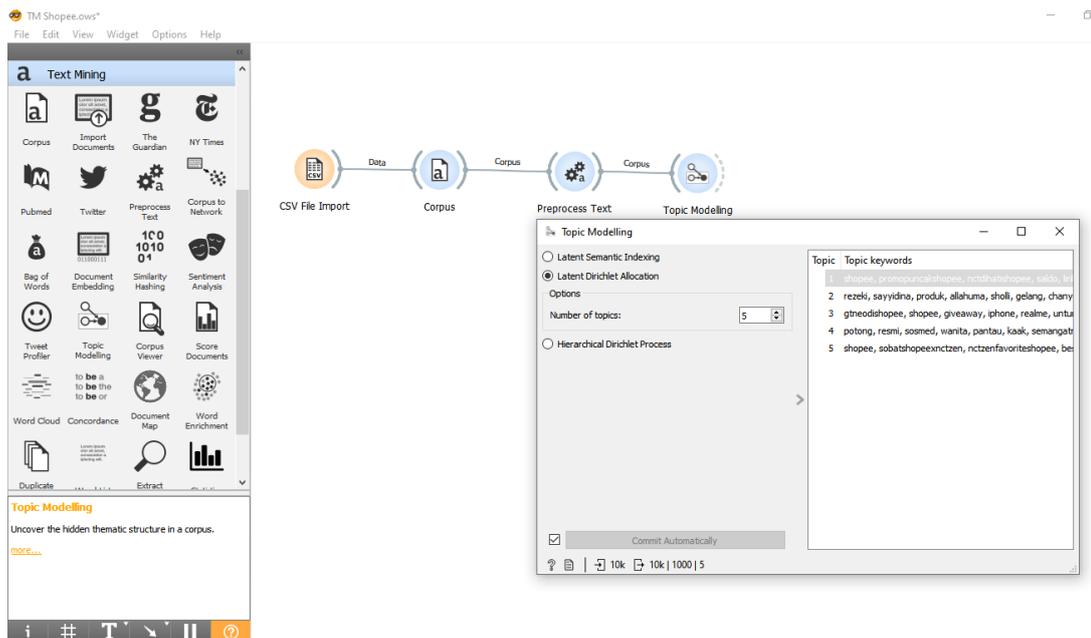
Widget preprocess text berfungsi untuk memproses *corpus*, tahap ini sangat penting dilakukan yaitu untuk membersihkan data atau kata-kata yang tidak relevan dalam dokumen dan dapat dihapus untuk menghilangkan *noise*. Tahapan *preprocess text* yang dilakukan adalah *text transformation* : *remove url* dan *lowercase*, *tokenization*, dan *filtering* : *stopword* dan *Ragexp*.



Gambar 4. 15 *Connect to Widget Preprocess Text*

4. *Connect to Widget Topic Modelling*

Pada tahap ini menghubungkan widget *preprocess text* dengan widget *topic modelling* bertujuan untuk membuat *topic modelling*. Pada tahap ini *topic modelling* menggunakan model LDA dengan jumlah topik yang dipilih 5 topik teratas.



Gambar 4. 16 Connect to Widget Topic Modelling

Topik pembicaraan pada *e-commerce* Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak merupakan topik pembicaraan yang muncul di media sosial Twitter, agar perusahaan dapat mengidentifikasi pelanggan yang membutuhkan informasi ataupun untuk meningkatkan pemasaran pada produk dan layanan. Berikut ini adalah kumpulan 5 topik teratas dari masing-masing *e-commerce* dengan *topic modelling* menggunakan model LDA.

a. 5 topik teratas Tokopedia :

Topic	Topic keywords
1	kangen, sumpah, menang, btsditokopediawib, btsdiwibagustus, undang, keren, wayv, kalah, treasure
2	tokopediaxstraykids, straykids, wibtvshowoktober, stray, kids, waktuindonesiabelanja, live, nampil, bday, schedule
3	tokped, lokal, thread, wayv, undang, keren, kalah, event, marketplace, anime
4	tokopedia, tokopediabts, tokopediawib, tampil, interview, performance, spesial, download, part, play
5	blackpink, wibkpopawards, nominasi, ketemu, bolo, pikir, tokopediaxsecretnumber, lockey, secretnumber, komentar

Gambar 4. 17 Topic Modelling Tokopedia

b. 5 topik teratas Shopee :

Topic	Topic keywords
1	voucher, brands, festival, midzy, shin, ryujin, penamplan, reminder, testitaservices, gmmtv
2	album, outfit, cardigan, lets, surprisetxdarimimin, chaos, chapter, love, taste, sticker
3	retweet, scammer, hilang, akun, suka, okay, bentuk, bersih, deact, clean
4	nctzen, photocard, mask, shopeexnct, hilang, scammer, rules, time, murah, jenguk
5	shopee, menang, giveaway, sebanyakbanyaknya, acak, thread, shopeepay, saldo, beli, juta

Gambar 4. 18 Topic Modelling Shopee

c. 5 topik teratas Bukalapak :

Topic	Topic keywords
1	simak, konten, bang, ekonomi, pariwisata, sandiaga, tips, kreatif, lets, listrik
2	bukalapak, untung, bukakuistwitter, resmi, tebak, speaker, bluetooth, sabar, pilihanjagoan, credits
3	grab, dukung, emtek, digital, ilustrasi, umkm, kembang, kotamasadepan, danawallet, majubersamamenjangkaus semua
4	beli, harga, belanja, jago, promo, gaming, motor, prakerja, rumah, ongkos
5	seru, prakerja, modal, tonton, public, gadget, ahli, kompetisi, nambah, live

Gambar 4. 19 Topic Modelling Bukalapak

4.2.3 Interpretasi Hasil

Berdasarkan hasil topik pembicaraan dari *topic modelling* diatas, topik pembicaraan yang terbentuk masih tersusun secara acak, sehingga perlu dilakukan interpretasi hasil dari topik pembicaraan untuk dapat memahaminya. Berikut ini adalah interpretasi dari hasil topik pembicaraan.

a. Interpretasi topik Tokopedia

Tabel 4. 5 Interpretasi Topik Tokopedia

No	Topik	Interpretasi Topik
1	kangen, sumpah, menang, btsditokopedia, btsdiwibagustus, undang, keren, wayy, kalah, treasure	- Akun @tokopedia dengan tagar #TokopediaxBTS #BTSdiTokopediaWIB #BTSdiWIBAgustus akan mengundang BTS sebagai <i>Brand</i>

No	Topik	Interpretasi Topik
		<p><i>Ambassador</i> (BA) untuk tampil di acara ulang tahun Tokopedia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Akun @tokopedia mengadakan <i>giveaway</i> dengan hadiah <i>merchandise</i> BTS - Akun @starfess <i>mengetweet</i> bahwa <i>fandom</i> NCTzen dan TEUME beruntung karena menjadi <i>Brand Ambassador</i> (BA) dari perusahaan lokal
2	tokopediastraykids, straykids, wibtvshowoktober, stray, kids, waktuindonesiabelanja, live, nampil, bday, schedule	<ul style="list-style-type: none"> - Akun @tokopedia dengan menggunakan tagar #Tokopediastraykids #StrayKids #WIBTVShowOktober #WaktuIndonesiaBelanja bekerja sama dengan grup musik asal Korea Selatan Stray Kids untuk tampil dalam acara TokopediaWIB TV Show
3	tokped, lokal, thread, wayv, undang, keren, kalah, event, marketplace, anime	<ul style="list-style-type: none"> - Akun @earthrins dengan tagar #akademikreatortokopedia #TAPchallenge #tokopediaaffiliate membuat <i>thread</i> mengenai produk makanan dan minuman dalam anime yang dijual <i>marketplace</i> lokal Tokopedia - Akun dengan <i>username</i> @xuxi99_ meminta kepada akun @tokopedia untuk mengundang WayV (boy band)
4	tokopedia, tokopediastbts, tokopediawib, tampil,	<ul style="list-style-type: none"> - Akun @tokopedia dengan tagar #Tokopediastbts #TokopediaWIB

No	Topik	Interpretasi Topik
	interview, performance, spesial, download, part, play	dan beberapa akun lainnya membagikan <i>link</i> konten dari <i>interview</i> spesial <i>boy band</i> BTS. - Akun @tokopedia mengajak kepada <i>followers</i> untuk mendownload aplikasi Tokopedia bagi yang belum
5	blackpink, wibkpopawards, nominasi, ketemu, bolo, pikir, tokopediasecretnumber, lockey, secretnumber, komentar	- Akun @tokopedia dengan menggunakan tagar #WIBKpopAwards #TokopediaWIB #TokopediasecretNumber #LOCKEY meminta kepada <i>followers</i> untuk memberikan nominasi versi masing-masing dikolom komentar - Akun @tokopedia berterimakasih dan memberikan hadiah berupa digital <i>wallpaper</i> Blackpink karena sudah memberikan <i>voting</i> untuk acara #WIBKpopAwards - Akun @Hansoljang7 bisa bertemu dengan BTS berkat bolo-bolo (sebutan untuk penggemar Hansol) dan Tokopedia

b. Interpretasi topik Shopee

Tabel 4. 6 Interpretasi Topik Shopee

No	Topik	Interpretasi Topik
1	Voucher, brand, festival, midzy, shin, ryujin, penamplan, testiservices, gmmtv	- Akun @ITZYofficial dengan tagar #ITZY #있지 @ITZYofficial

-
- #MIDZY #민지 memberikan informasi bahwa mereka akan tampil dalam acara Shopee 10.10 Brands Festival
- Akun @ShopeeID mengumumkan bahwa ITZY akan tampil di Shopee 10.10 Brands Festival TV SHOW
- 2 album, outfit, cardigan, lets, serprisetxtdarimimin, chaos, chapter, love, taste, sticker
- Akun @ShopeeID dengan tagar #SurpriseTXTdariMimin mengadakan *giveaway* dengan hadiah *The Chaos Chapter Album* dari grup musik TXT selain itu @ShopeeID juga mengadakan *giveaway* dengan hadiah album TWICE - *Taste Of Love*
 - Akun @Sarahxyx membuat *thread* mengenai *outfit* cardigan yang bisa didapatkan di Shopee
- 3 retweet, scamer, hilang, akun, suka, okay, bentuk, bersih, deact, clean
- Akun @kavinsdom membuat *thread* tentang keluhan bahwa ada *scammer* yang menjual *phottocard* (PC) di Shopee
- 4 nctzen, photocard, mask, shopeexnct, hilang, scammer, rules, time, murah, jenguk
- Akun @ShopeeID dengan tagar #ShopeexNCT127 mengundang NCT sebagai *guest star* dalam acara Shopee 11.11 TV Show
 - Akun @ShopeeID juga mengadakan *giveaway* berupa *smartphone*
- 5 Shopee, menang, giveaway, sebanyakbanyaknya, acak, thread, shopeepay, saldo, beli, juta
- Akun @ShopeeID mengadakan *giveaway* dengan berbagai macam hadiah seperti saldo ShopeePay, *smartphone*, laptop dan lain
-

sebagainya dan akun @kamugemes, @yangbikinkangen turut memberi *giveaway* dengan hadiah masing-masing 500 ribu saldo ShopeePay

c. Interpretasi topik Bukalapak

Tabel 4. 7 Interpretasi Topik Bukalapak

No	Topik	Interpretasi Topik
1	simak, konten, bang, ekonomi, pariwisata, sandiaga, tips, kreatif, lets, listrik	<ul style="list-style-type: none"> - Akun @bukalapak memberikan informasi bahwa Sandiaga Uno sebagai Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif akan menjadi pembicara dalam acara Bincang Entrepreneur dari Bukalapak - Akun @bukalapak memberikan informasi bahwa terdapat promo untuk <i>top up games</i>, bayar tagihan listrik, hingga beli tiket pesawat di Bukalapak
2	bukalapak, untung, bukakuistwitter, resmi, tebak, speaker, bluetooth, sabar, pilihanjagoan, credits	<ul style="list-style-type: none"> - Akun @bukalapak dan @BadmintonTalk memberikan <i>giveaway</i> dengan berbagai hadiah seperti <i>smartphone</i>, Bukalapak credits, <i>speaker bluetooth</i> dan lain lain - Akun @masmasjawabgt, @idextratime, dan @PSIMJOGJA dengan tagar #PilihanJagoan mengadakan

No	Topik	Interpretasi Topik
		<i>giveaway</i> dan penjualan jersey resmi dari PSIM Jogja
3	grab, dukung, emtek, digital, ilustrasi, umkm, kembang, kotamasadepan, danawallet, majubersamamenjangkaus semua	<ul style="list-style-type: none"> - Akun @GrabID bekerjasama dengan @miund untuk membuat <i>tribute</i> untuk pelaku UMKM - Akun @GrabID dengan tagar #UMKMBangkit #KotaMasaDepan mempromosikan UMKM agar terus berinovasi dan mengembangkan bisnisnya secara digital melalui @GrabID dan @bukalapak - Akun @pipis memberikan informasi bahwa Grab Superapp berkolaborasi dengan Emtek grup dengan jaringan media @danawallet dan @bukalapak
4	beli, harga, belanja, jago, promo, gaming, motor, prakerja, rumah, ongkos	- Akun @bukalapak memberikan informasi dan promo jika berbelanja di Bukalapak dapat dilakukan dari rumah dan banyak promo
5	seru, prakerja, modal, tonton, public, gadget, ahli, kompetisi, nambah, live	- Akun @bukalapak memberikan informasi mengenai kompetisi Prakerja dan memberikan hadiah bagi pemenang

No	Topik	Interpretasi Topik
		<p>- Akun @bukalapak dengan tagar #BukalapakIPO mengumumkan bahwa Bukalapak sudah resmi melantai di bursa saham atau <i>Initial Public Offering</i> (IPO)</p>



BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, pengumpulan data untuk SNA dan *Topic modelling* berasal dari UGC pengguna Twitter dilakukan dengan menggunakan Drone Emprit Academic (DEA) dengan rentang waktu pengambilan data dimulai dari tanggal 26 Juli 2021- 23 Oktober 2021. Data yang diambil adalah *tweet* yang memuat kata kunci dari ketiga akun resmi Twitter *e-commerce* yang akan diteliti yaitu @tokopedia, @ShopeeID, dan @bukalapak. Selama periode pengambilan data *tweet* diketahui hasil volume *tweet* yang memuat kata kunci @tokopedia berjumlah 1.984.254 *tweet*, @ShopeeID 4.299.842 *tweet*, dan @bukalapak sebanyak 71.438. Hasil volume *tweet* terbesar diperoleh Shopee, kemudian disusul Tokopedia dan terakhir Bukalapak. Volume *tweet* dalam *social network analysis* (SNA) hanya akan mencerminkan besarnya populasi/*nodes* pada *network* yang terbentuk namun tidak menggambarkan koneksi antar aktor/*nodes* dalam suatu jaringan sosial. Sedangkan dalam perancangan strategi pemasaran membutuhkan data yang berisi *tweet* dari *user* untuk dilakukan analisis *topic modelling*, oleh karena itu pengambilan data *tweet* dilakukan dengan menggunakan ekstensi Data Scraper pada Google Chrome. Data *tweet* yang diambil adalah data yang memiliki *engagement* tertinggi selama periode penelitian dan hanya terdapat 200 data. Meski tidak semua data *tweet* bisa didapatkan tetapi dapat merepresentasikan semua *topic* pembicaraan selama periode penelitian.

Dalam pengambilan data SNA dilakukan dengan menggunakan fitur SNA pada DEA untuk dapat melihat *social network* di antara ketiga *e-commerce*. Terdapat dua jenis data SNA yang dapat diunduh dalam format file csv, yaitu SNA *nodes* dan SNA *edges*. Pada file SNA *nodes* terdapat 3 kolom yaitu *name*, *type*, dan *size* dan pada file SNA *edges* terdapat 3 kolom yaitu *source*, *target*, *sentiment*. Data yang digunakan untuk *topic*

modelling berasal dari *tweet* yang paling banyak *diretweet* dengan asumsi dapat merepresentasikan data berdasarkan rentang waktu penelitian dan jumlah volume *tweet*.

Tabel 4.1 menunjukkan perbandingan hasil perhitungan nilai properti jaringan dari ketiga *e-commerce* yaitu Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak dengan menggunakan Gephi. Berdasarkan *nodes* yang menunjukkan jumlah aktor yang terdapat dalam suatu jaringan/dataset. Shopee lebih unggul dari Tokopedia dan Bukalapak dengan jumlah *nodes* yang dimiliki Shopee sebesar 7.991 aktor/*user*. Pada perbandingan *edges* yang menunjukkan hubungan yang terbentuk antar *nodes* dalam suatu jaringan, *e-commerce* dengan jumlah *edges* terbesar adalah Bukalapak dengan jumlah *edges* sebanyak 6.736. Perbandingan *average degree* menunjukkan jumlah rata-rata hubungan suatu *nodes* ke *nodes* yang lainnya. *Average degree* Bukalapak memperoleh angka terbesar diantara ketiga *e-commerce* yaitu sebesar 0,853. Hal ini menandakan bahwa suatu *nodes* berhubungan dengan 8 *nodes* lainnya. Perbandingan *diameter* merupakan jarak grafik terpanjang antar *nodes* dalam suatu jaringan. *Diameter* Tokopedia dan Shopee menunjukkan angka yang sama yaitu 7, hal ini menunjukkan bahwa jarak antar *nodes* dari ujung hingga ujung yaitu 7 *nodes*. Semakin besar diameter semakin tidak diinginkan dan juga sebaliknya semakin kecil diameter semakin baik karena artinya proses penyebaran informasi antar *nodes* dengan *nodes* lain dengan jarak terjauh hanya perlu melewati sedikit *nodes*. Pada perbandingan *modularity* menunjukkan pengukuran jaringan untuk menghasilkan kelompok komunitas atau klaster. Semakin besar nilai *modularity* pada suatu jaringan semakin baik karena menggambarkan komunitas atau klaster memiliki hubungan yang kuat, nilai *modularity* Shopee tertinggi diantara ketiga *e-commerce* yang dibandingkan yaitu sebesar 0,61. Hal ini menandakan bahwa terdapat 6 komunitas atau klaster dalam grafik tersebut. *Average path length* merupakan rata-rata jarak suatu *nodes* untuk terhubung dengan *nodes* lainnya, semakin kecil angka *average path length* semakin

baik karena rata-rata jarak yang harus ditempuh untuk penyebaran informasi oleh *nodes* semakin pendek. Nilai *average path length* terkecil diperoleh Tokopedia yaitu sebesar 1,574 berarti rata-rata *nodes* ingin berhubungan dengan *node* lainnya harus melewati 1 *nodes* terlebih dahulu.

Berdasarkan hasil perhitungan properti jaringan terhadap jaringan *social customer relationship management* (SCRM) yang dihasilkan, Shopee memiliki kinerja properti jaringan yang lebih baik diantara kedua *e-commerce* lainnya karena unggul dalam 3 dari 6 properti jaringan.

Dari hasil pengukuran properti jaringan, terdapat 6 properti yang dibandingkan yaitu *nodes*, *edges*, *average degree*, *diameter*, *modularity*, dan *average path length*. Langkah selanjutnya adalah menentukan rencana strategi peningkatan SCRM berdasarkan properti jaringan, dari 6 properti jaringan 4 diantaranya akan dilakukan rencana pemecahan masalah untuk meningkatkan performa SCRM yaitu *average degree*, *diameter*, *modularity*, dan *average path length*. Adapun rencana peningkatan performa SCRM dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. 1 Rencana Peningkatan Performa SCRM

Properti Jaringan	Masalah	Rencana Peningkatan
<i>Average Degree</i>	Nilai <i>average degree</i> yang rendah disebabkan karena jumlah antara <i>nodes</i> sedikit	Perusahaan <i>e-commerce</i> dapat melakukan kolaborasi atau kerja sama dengan tokoh, <i>influencer</i> , artis, atau grup musik yang memiliki kesamaan atau dapat mencerminkan merek secara langsung ataupun tidak langsung

Properti	Masalah	Rencana Peningkatan
Jaringan	informasi yang tersebar dalam suatu jaringan perlu melalui beberapa perantara dan tidak tersebar secara langsung	sehingga semakin banyak <i>audiens</i> dan <i>user</i> media sosial semakin sadar akan keberadaan perusahaan dalam jaringan percakapan di media sosial
<i>Diameter & Average Path Length</i>	<p>Nilai <i>Diameter & Average Path Length</i> yang besar semakin tidak diinginkan. Nilai <i>diameter</i> menunjukkan jarak terpanjang yang perlu ditempuh suatu <i>nodes</i> ke <i>nodes</i> lain dari ujung ke ujung dalam suatu jaringan.</p> <p><i>Average Path Length</i> merupakan rata-rata suatu <i>nodes</i> apabila ingin berhubungan dengan <i>nodes</i> lain harus melewati</p>	<p>Setiap akun media sosial Twitter dari <i>e-commerce</i> dapat menciptakan suatu <i>tren</i> ataupun ikut serta dalam percakapan yang sedang ramai diperbincangkan di Twitter (<i>trending topic</i>) atau juga biasa ditandai dengan simbol tagar “#” untuk meningkatkan <i>engagement</i> dan mengurangi nilai dari <i>diameter & average path length</i></p>

Properti	Masalah	Rencana Peningkatan
Jaringan	sejumlah X <i>nodes</i> terlebih dahulu	
<i>Modularity</i>	Nilai <i>modularity</i> yang kecil menandakan bahwa penyebaran informasi mengenai perbincangan di media sosial masih sedikit atau kurang dapat menjangkau setiap grup atau klaster yang ada di media sosial	Setiap perusahaan <i>e-commerce</i> dapat meningkatkan kampanye pemasaran sesuai dengan perusahaan atau kompetisi yang diminati oleh banyak audiens serta memanfaatkan peluang untuk dapat dirasakan oleh banyak audiens

Diketahui bahwa hasil interpretasi dari *topic modelling* pada tabel 4.5, 4.6, dan 4.7 memuat informasi yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk mengidentifikasi kebutuhan pelanggan ataupun untuk meningkatkan pemasaran pada produk dan layanan. Dari hasil interpretasi topik Tokopedia, topik yang paling banyak menjadi pembicaraan dalam jaringan adalah ‘tokopediastraykids’, ‘tokopediawib’, ‘wibkpopawards’ kata tersebut mewakili topik pembicaraan mengenai promo, *event* dan grup musik asal korea, dimana topik ini muncul hampir disetiap baris hasil pengolahan data. Promo *event* Tokopedia yang menjadi pembicaraan dalam jaringan antara lain adalah di acara ulang tahun Tokopedia yang ke 12, Tokopedia bekerjasama dengan BTS sebagai *brand*

ambassador (BA) dan juga NCT Dream untuk memeriahkan acara tersebut. Tokopedia memberikan promo di acara Waktu Indonesia Belanja (WIB) berupa bebas ongkos kirim, diskon harga, *cashback* dan juga *giveaway*, selain itu dalam acara Tokopedia WIB TV Show mengundang mega bintang asal Korea Selatan seperti BLACK PINK, TWICE, The Boyz, Stray Kids, ITZY, Treasure, Secret Number, dan Aespa. Berdasarkan hasil pengukuran metrik *centrality* akun Twitter resmi Tokopedia menjadi *influencer* utama dalam penyebaran informasi dan juga interaksi dengan konsumen.

Topik yang banyak dibicarakan dari hasil interpretasi *topic modelling* Shopee adalah ‘shopeexnct’, ‘festival’, ‘menang’, dan ‘scammer’ distribusi kata tersebut mewakili topik pembicaraan mengenai *giveaway*, dan *event* disertai dengan promo. *Event Brands Festival* yang dikelola Shopee menjadi topik pembicaraan dimana Shopee mengundang grup musik asal Korea Selatan yaitu ITZY, Secret Number, dan NCT, penampilan grup musik tersebut disertai dengan promo belanja yang diberikan Shopee yaitu diskon, penawaran gratis ongkos kirim, murah lebay diskon hingga 90%, dan *flash sale*. Selain itu topik pembicaraan yang banyak muncul adalah *giveaway*, akun Twitter Shopee sering mengadakan *giveaway* untuk para pengikutnya dengan berbagai macam hadiah seperti saldo ShopeePay, *smartphone*, laptop dan lain lain. Terdapat juga keluhan mengenai penjual di Shopee yang melakukan *scaming*. Berdasarkan pengukuran dari metrik *centrality* akun Twitter Shopee menjadi *influencer* utama dalam jaringan sosial karena akun tersebut dapat menyebarkan informasi dengan cepat dan dapat berinteraksi dengan konsumen atau pengikutnya di media sosial Twitter secara luas.

Topik pembicaraan Bukalapak yang banyak dibicarakan adalah ‘bukakuistwitter’, ‘ekonomi’, ‘umkm’, dan ‘public’ kata tersebut mewakili topik pembicaraan mengenai promo, *giveaway*, dan informasi. Promo Bukalapak yang menjadi topik pembicaraan

adalah *top up games*, bayar tagihan listrik, dan tiket pesawat selain itu dengan tagar pilihan jagoan bukalapak mempromosikan para pelaku usaha mikro kecil menengah (UMKM) untuk memaksimalkan penjualannya di Bukalapak. *Giveaway* yang diadakan oleh Bukalapak menjadi topik yang banyak dibicarakan, *giveaway* dari Bukalapak berupa *smartphone*, Bukalapak credits, *speaker bluetooth*, dan lain-lain. Selain itu terdapat informasi yang diberikan oleh Bukalapak menjadi topik pembicaraan yaitu Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, Sandiaga Uno akan menjadi pembicara di acara Bincang Entrepreneur Bukalapak dan informasi lainnya adalah Grab Indonesia mengumumkan kerja sama dengan Bukalapak dan Emtek grup serta informasi bahwa Bukalapak sudah resmi melantai di bursa saham atau *Initial Public Offering* (IPO). Dari hasil pengukuran metrik *centrality* akun Twitter Bukalapak (@bukalapak) dan @masmasjawabgt menjadi *influencer* utama dalam jaringan, karena akun tersebut dapat menyebarkan informasi dan berinteraksi dengan banyak *user* di Twitter.

Dari hasil topik pembicaraan yang tersebar di media sosial Twitter dan pengukuran metrik *centrality*, diketahui bahwa strategi pemasaran Tokopedia dan Shopee memiliki kesamaan yaitu memanfaatkan tren penggemar *hallyu* atau *Korean wave* di Indonesia. Dibuktikan dari 200 data *tweet topic modelling e-commerce* banyak mengangkat topik terkait *hallyu* atau *korean wave*. *Hallyu* atau *Korean wave* adalah istilah untuk tersebarnya budaya pop Korea Selatan secara global di berbagai negara sejak tahun 1990-an. Selebritas ataupun mega bintang asal Korea berperan sebagai *influencer* bagi kedua *e-commerce* tersebut dan juga sebagai pendukung untuk meningkatkan minat beli konsumen. Sehingga Tokopedia dan Shopee menjadi *influencer* utama dalam menyebarkan informasi terkait *event* kerjasamanya dengan selebritas atau mega bintang asal Korea Selatan. Sedangkan Bukalapak menggunakan *influencer* lokal untuk melakukan pemasaran, hal tersebut mungkin sejalan dengan target bukalapak yang ingin

membantu meningkatkan kinerja UMKM dan mengalihkan UMKM tradisional menjadi
UMKM digital



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data serta hasil dan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan perhitungan properti jaringan terhadap SCRM yang terbentuk, Shopee memiliki kinerja properti jaringan yang lebih baik dibandingkan kedua *e-commerce* lainnya karena lebih unggul dalam 3 dari 6 properti jaringan. Sehingga, dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa Shopee menghasilkan *customer engagement* yang lebih baik dari yang lain, meskipun hasil properti jaringan dari ketiga *e-commerce* tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Shopee memiliki kinerja SCRM terbaik, dalam kemampuan untuk membentuk *engagement* dan dalam hal kecepatan penyebaran informasi. Meskipun jumlah hubungan antar *nodes* lebih sedikit dibanding Bukalapak, *user* pada jaringan Shopee saling terhubung satu sama lain. Hal ini dapat menunjukkan bahwa *engagement capacity*-nya baik. Dari sisi kecepatan menyampaikan informasi antar *user*, Shopee juga terbilang sukses karena mampu menjangkau *user* dengan jarak terjauh lebih cepat dibandingkan Bukalapak. Meski begitu, performa SCRM Shopee memiliki kekurangan dibandingkan dengan Bukalapak antara lain hubungan kedekatan antar *user* yang dimiliki Shopee masih sedikit lebih rendah.
2. Berdasarkan analisis *topic modelling* yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa topik pembicaraan yang terbentuk dalam jaringan Tokopedia adalah mengenai informasi *event Korean-pop* diacara Tokopedia WIB, *giveaway*, dan promo yang diadakan bersamaan dengan *event*. Topik pembicaraan yang sering muncul dalam pembicaraan Shopee adalah mengenai *giveaway*, dan *event* disertai dengan promo. Topik pembicaraan yang terbentuk dalam jaringan Bukalapak adalah terkait promo, *giveaway*, dan informasi.
3. Berdasarkan hasil perhitungan properti jaringan didapatkan faktor yang dapat digunakan untuk meningkatkan performa SCRM, dari 6 properti jaringan terdapat 4 properti yang dapat dijadikan faktor meningkatkan SCRM. Faktor pertama adalah jika perusahaan *e-commerce* memiliki nilai *average degree* yang rendah maka perusahaan

dapat melakukan kolaborasi atau kerja sama dengan tokoh, *influencer*, artis, atau grup musik sehingga semakin banyak *audience* dan *user* media sosial semakin sadar akan keberadaan perusahaan dalam jaringan percakapan di media sosial. Jika nilai *diameter* dan *average path length* perusahaan memiliki nilai yang besar maka semakin tidak diinginkan, oleh karena itu perusahaan dapat menciptakan suatu *tren* ataupun ikut serta dalam percakapan yang sedang ramai diperbincangkan di Twitter (*trending topic*) atau juga biasa ditandai dengan simbol tagar “#” untuk meningkatkan *engagement* dan mengurangi nilai dari *diameter* & *average path length* yang besar. Jika perusahaan memiliki nilai *modularity* yang kecil, maka perlu ditingkatkan dengan cara meningkatkan kampanye pemasaran yang sesuai dengan perusahaan atau kompetisi yang diminati oleh banyak *audience* serta memanfaatkan peluang untuk dapat dirasakan oleh banyak *audience*.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian ini, Saran yang dapat diberikan pada penelitian selanjutnya adalah:

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian berdasarkan topik atau tema bisnis untuk diketahui strategi dari masing-masing perusahaan dari topik tersebut.
2. Penelitian selanjutnya dapat memperpanjang periode pengambilan data untuk memperkaya data agar informasi yang didapatkan bisa lebih akurat dan memperkaya sumber pustaka tentang *social network analysis*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adji, W. S., Bashith, A., Nashith, A., & Amin, S. 2019. Identification of social symptoms using the drone emprit academic as a support for statistical literacy. *Abjadia*, **4**: 60-67.
- Al-Gasawneh, J. A., Anuar, M. M., Dacko-Pikiewicz, Z., & Saputra, J. 2021. The impact of customer relationship management dimensions on service quality. *Polish Journal of Management Studies*, *23*.
- Alamsyah, A., & Indraswari, A. A. (2017). Social network and sentiment analysis for social customer relationship management in Indonesia banking sector. *Advanced Science Letters*, *23*(4), 3808-3812.
- Arianto, B. W., & Anuraga, G. (2020). Topic Modeling for Twitter Users Regarding the "Ruangguru" Application. *Jurnal ILMU DASAR*, *21*(2), 149-154.
- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia [APJII]. 2020. Profil Pengguna Internet Indonesia. Jakarta: Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia.
- Barde, B. V., & Bainwad, A. M. (2017, June). An overview of topic modeling methods and tools. In *2017 International Conference on Intelligent Computing and Control Systems (ICICCS)* (pp. 745-750). IEEE.
- Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. 2003. Latent dirichlet allocation. *the Journal of machine Learning research* **3**: 993-1022.
- Blei, D. M. (2012). Probabilistic topic models. *Communications of the ACM*, *55*(4), 77-84.
- Bratawisnu, M. K., & Alamsyah, A. (2018). Social Network Analysis Untuk Analisa Interaksi User Dimedia Sosial Mengenai Bisnis E-Commerce (Studi Kasus: Lazada, Tokopedia dan Elevenia). *Almana: Jurnal Manajemen dan Bisnis* **2**: 107-115.
- Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). *Digital marketing*. New Jersey: Pearson.
- Chen, C. P., & Zhang, C. Y. 2014. Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on Big Data. *Information sciences* **275**: 314-347.
- Chen, Y., Li, Y., Zhang, H., Tong, L., Cao, Y., & Xue, Z. (2016). Automatic power line extraction from high resolution remote sensing imagery based on an improved radon transform. *Pattern Recognition*, *49*, 174-186.
- Clifton, A., & Webster, G. D. (2017). An introduction to social network analysis for personality and social psychologists. *Social Psychological and Personality Science* **8**: 442-453.
- Daniel, F., & Taneo, P. N. 2019. *Teori Graf*. Surabaya: Deepublish.

- Dewnarain, S., Ramkissoon, H., & Mavondo, F. 2019. Social customer relationship management: An integrated conceptual framework. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, **28**: 172-188.
- Drone Emprit Academic (DEA). 2019. (online): <https://academic.droneemprit.id>. (26 Juli 2021).
- Feldman, R., & Sanger, J. 2007. *The text mining handbook: advanced approaches in analyzing unstructured data*. Cambridge: Cambridge university press.
- Hidayah, I., Permanasari, A. E., & Wijayanti, N. W. (2019, July). Sentiment Analysis on Product Review using Support Vector Machine (SVM). In *2019 5th International Conference on Science and Technology (ICST)* (Vol. 1, pp. 1-4). IEEE.
- Hofmann, T. (2013). Probabilistic latent semantic analysis. *arXiv preprint arXiv:1301.6705*.
- Hu, Y. 2005. Efficient, high-quality force-directed graph drawing. *Mathematica journal*, **10**: 37-71.
- Iprice & Insight. 2019. Daftar 50 Website & Aplikasi E-Commerce di Indonesia 2019. (online): <https://iprice.co.id/insights/mapofecommerce/> (14 September 2021).
- Jacobi, N., Haas, W., Wiedenhofer, D., & Mayer, A. 2018. Providing an economy-wide monitoring framework for the circular economy in Austria: Status quo and challenges. *Resources, Conservation and Recycling*, **137**: 156-166.
- Khosrow-Pour, D. B. A. (Ed.). 2006. *Emerging information resources management and technologies* (Vol. 6). Berlin: IGI Global.
- Klepek, M., & Starzyczna, H. 2018. Marketing communication model for social networks. *Journal of Business Economics and Management* **19**: 500-520.
- Kotler, P. (2017). Customer value management. *Journal of creating value* **2**: 170-172.
- Kotler, P., & Keller, K. L. 2016. *A framework for marketing management* (p. 352). Boston, MA: Pearson.
- Mimno, D., Blei, D. M., & Engelhardt, B. E. 2015. Posterior predictive checks to quantify lack-of-fit in admixture models of latent population structure. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **112**: E3441-E3450.
- Moens, M. F., Li, J., & Chua, T. S. (Eds.). 2014. *Mining user generated content*. Florida: CRC press.
- Ningsih, W. S., & Rahmawati, I. 2021. Analisis Faktor yang Menentukan Keputusan Pembelian pada Online Shop Shopee. *Jurnal Inovasi Penelitian* **3**: 779-784.
- Nugraha, R. A. 2019. *Pengaruh Motivasi Dan Kemampuan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan pada PT. Eratex Djaja Probolinggo* (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- Ogilvie, J., Agnihotri, R., Rapp, A., & Trainor, K. (2018). Social media technology use and salesperson performance: A two study examination of the role of salesperson behaviors, characteristics, and training. *Industrial Marketing Management*, **75**, 55-65.

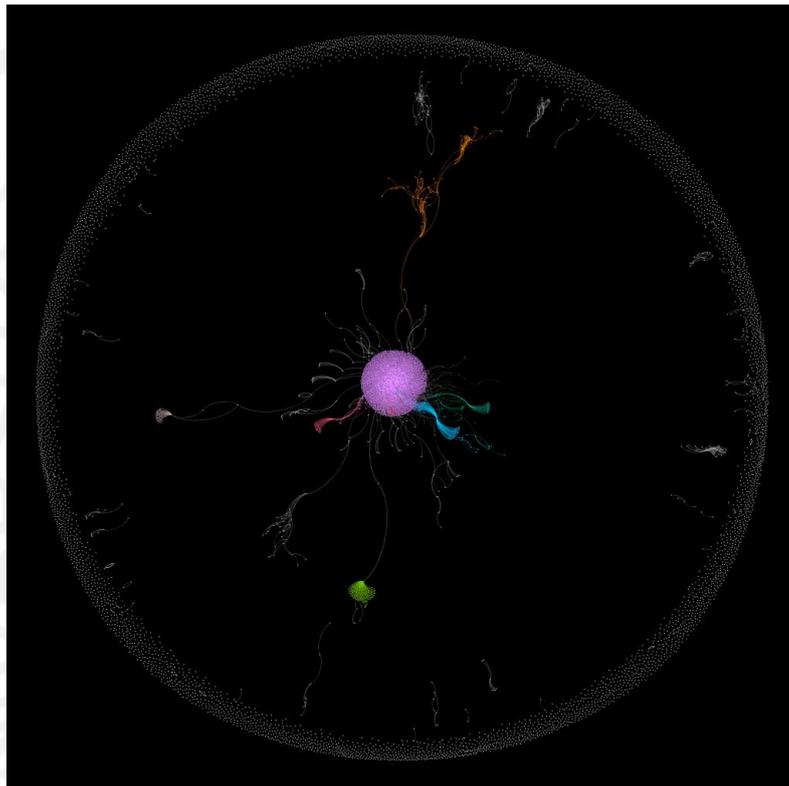
- Olmedilla, M., Martínez-Torres, M. R., & Toral, S. L. 2016. Harvesting Big Data in social science: A methodological approach for collecting online user-generated content. *Computer Standards & Interfaces* **46**: 79-87.
- O'Reilly, K. (2012). CRM and retail service quality: front-line employee perspectives. *International Journal of Retail & Distribution Management*.
- Paryanti, R., & Thobirin, A. 2019. *Penerapan Teori Graf untuk Mencari Lintasan Tercepat Bus Trans-Jogja* (Doctoral dissertation, Universitas Ahmad Dahlan).
- Pemerintah Indonesia. 2019. *Undang-Undang No. 80 Tahun 2019 Tentang Perdagangan Melalui Sistem Elektronik (PMSE)*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Prakasa, B., Putra, D. W., Kusumawardani, S. S., Widhiyanto, B. T. Y., & Habibie, F. (2017, July). Big data analytic for estimation of origin-destination matrix in bus rapid transit system. In *2017 3rd International Conference on Science and Technology-Computer (ICST)* (pp. 165-170). IEEE.
- Rabbani, A. P., Alamsyah, A., & Widiyanesti, S. 2020. Analisa Interaksi User di Media Sosial Mengenai Industri Fintech Menggunakan Social Network Analysis (Studi Kasus: GoPay, OVO dan LinkAja). *Jurnal Mitra Manajemen* **3**: 341-351.
- Rios, S. A., Aguilera, F., Nuñez-Gonzalez, J. D., & Graña, M. (2019). Semantically enhanced network analysis for influencer identification in online social networks. *Neurocomputing*, **326**: 71-81.
- Rousseau, D. M. (2020). The realist rationality of evidence-based management. *Academy of Management Learning & Education*, *19*(3), 415-424.
- Sammut, C., & Webb, G. I. 2017. *Encyclopedia of machine learning and data mining*. Springer Publishing Company, Incorporated.
- Sapountzi, A., & Psannis, K. E. (2018). Social networking data analysis tools & challenges. *Future Generation Computer Systems*, *86*, 893-913.
- Setijohatmo, U. T., Rachmat, S., Susilawati, T., & Rahman, Y. (2020, September). Analisis Metoda Latent Dirichlet Allocation untuk Klasifikasi Dokumen Laporan Tugas Akhir Berdasarkan Pemodelan Topik. In *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar* (Vol. 11, No. 1, pp. 402-408).
- Sharma, R., Ahuja, V., & Alavi, S. 2018. The future scope of netnography and social network analysis in the field of marketing. *Journal of internet commerce* **17**: 26-45.
- Sisilia, A. R., & Giri, R. R. W. 2020. Analisis Pemasaran Media Sosial untuk Menentukan Influencer dan Topik Pembicaraan (Studi Kasus: Go-Pay dan OVO). *Jurnal Mitra Manajemen* **7**: 1036-1047.
- Suharso, P. 2019. Pemanfaatan Drone Emprit dalam Melihat Trend Perkembangan Bacaan Digital melalui Akun Twitter. *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, dan Informasi* **3**: 333-346.
- Susanto, A., & Mulyono, N. B. (2018). Risk assessment method for identification of environmental aspects and impacts at ore processing industry in Indonesia. *Journal of Ecological Engineering*, **19**: 2.

- Tarigan, J., & Sanjaya, R. 2013. *Creative digital marketing*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Tsvetov, M., & Kouznetsov, A. 2011. *Social Network Analysis for Startups: Finding connections on the social web*. " O'Reilly Media, Inc."
- Wibisono, A. I., & Ruldeviyani, Y. 2021. Detecting Social Media Influencers of Airline Services through Social Network Analysis on Twitter: A Case Study of the Indonesian Airline Industry. In *2021 3rd East Indonesia Conference on Computer and Information Technology (EIconCIT)* (pp. 314-319). IEEE.
- Wulandari, D. A. R., & Arifin, F. N. (2018). Penentuan Rute Terpendek Jalur Distribusi Air Artesis Menggunakan Kruskal. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 2(2), 121-129.
- Yu, Y., & Wang, X. (2015). World Cup 2014 in the Twitter World: A big data analysis of sentiments in US sports fans' tweets. *Computers in Human Behavior*, 48, 392-400.
- Zulfikar, W. B., Irfan, M., Alam, C. N., & Indra, M. 2017. The comparison of text mining with Naive Bayes classifier, nearest neighbor, and decision tree to detect Indonesian swear words on Twitter. In *2017 5th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM)* (pp. 1-5). IEEE.

LAMPIRAN

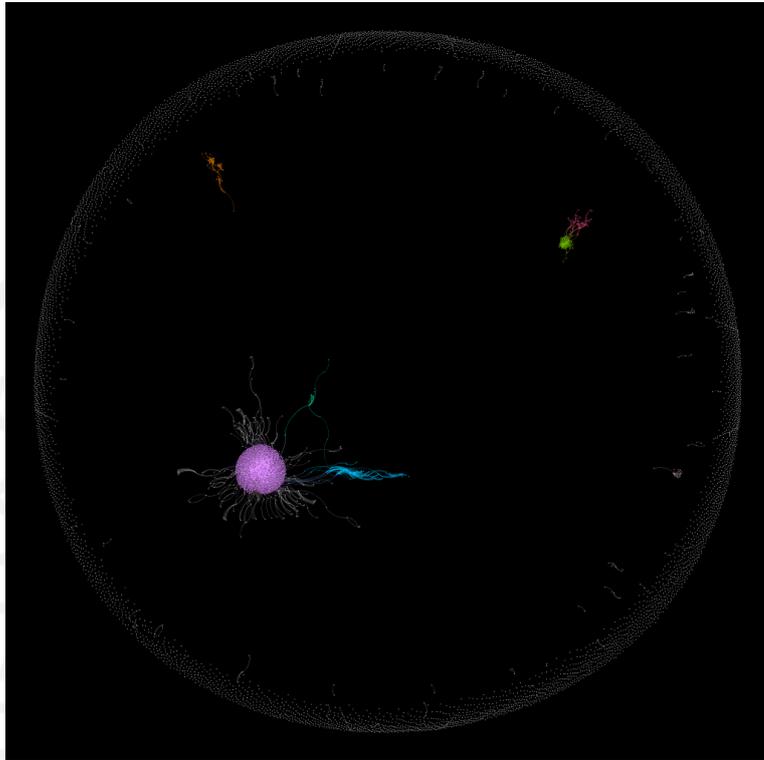
- Hasil visualisasi SNA

- Tokopedia



UNIVERSITAS
الجمهورية الإسلامية
الاندونيسية

- **Shopee**



- **Bukalapak**

