

Social Network Analysis of Korlantas's Digital Activity on X (formerly Twitter)

[Social Network Analysis Terhadap Aktivitas Digital Korlantas Di Media Social X]

Risky Ilham¹⁾, Hindarto ^{*,2)}, Arif Senja Fitriani³⁾, Ika Ratna Indra Astutik ⁴⁾

¹⁾Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia *Email Penulis

Korespondensi:) hindarto@umsida.ac.id

Abstract. *Advancements in digital technology are driving the transformation of public services, including the digital application for driver's license (SIM) renewal provided by the Indonesian National Police Traffic Corps (Korlantas Polri). However, reviews on the social media platform X indicate that this service still faces various challenges. This study aims to analyze social interactions and public opinion regarding the Korlantas digital application on X using a Social Network Analysis (SNA) approach. The SNA method is employed to map and categorize user interaction data, which is then analyzed to identify influential actors and patterns of social interaction. Specifically, the study utilizes SNA to map and analyze the social networks formed through user interactions concerning digital reviews of Korlantas on X. Based on the identified issues, the research question is: How can SNA network visualizations be created and the data regarding Korlantas digital reviews be categorized? Against this backdrop, the study aims to generate SNA network visualizations and categorize data from these digital reviews. The research offers valuable insights for Korlantas to optimize its digital communication strategies, enabling more effective public engagement, responsive handling of criticism, and the cultivation of a more positive image on social media.*

Keywords - Social Network Analysis, Korlantas Polri, Social Media

Abstrak. *Kemajuan teknologi digital mendorong transformasi pelayanan publik, termasuk layanan Korlantas Polri yang menyediakan aplikasi digital untuk perpanjangan SIM. Namun, ulasan di media sosial X menunjukkan bahwa pelayanan ini masih menghadapi berbagai tantangan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis interaksi sosial dan opini publik terhadap aplikasi digital Korlantas di media sosial X dengan pendekatan Social Network Analysis (SNA). Metode SNA diterapkan untuk memetakan dan mengkategorikan data dari interaksi pengguna, yang kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi aktor berpengaruh dan pola interaksi sosial. Penelitian ini akan menggunakan metode Social Network Analysis (SNA) untuk memetakan dan menganalisis jaringan sosial yang terbentuk dari interaksi pengguna terhadap review digital Korlantas di media sosial X. Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, maka pertanyaan penelitiannya adalah Bagaimana membuat visualisasi jaringan SNA dan mengkategorikan data pada Review digital korlantas? Dilatarbelakangi oleh konteks yang telah dijelaskan sebelumnya, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui visualisasi jaringan SNA dan mengkategorikan data pada review digital korlantas. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan wawasan yang mendalam bagi Korlantas dalam mengoptimalkan strategi komunikasi digital mereka, sehingga dapat lebih efektif dalam berinteraksi dengan masyarakat, merespons kritik, serta membangun citra yang lebih positif di media sosial*

Kata Kunci - Social Network Analysis, Korlantas Polri, Social Media

I. PENDAHULUAN

Semakin cepatnya kemajuan teknologi membuat sebagian besar aktivitas dalam kehidupan masyarakat semakin mudah berkat inovasi digital. Oleh karena itu, bukan hal yang mustahil bila Indonesia akan aktif melaksanakan berbagai program serta percepatan transformasi digital yang hampir terintegrasi sebagai program nasional di seluruh sektor. Transformasi digital ini juga kini telah mencapai industri perusahaan yang dilakukan tidak hanya oleh pemerintah, melainkan juga dalam hal pelayanan perpanjangan SIM. Prosedur perpanjangan SIM dikenal dengan proses yang sering kali rumit [1]. Situasi ini membuat banyak warga yang ingin memperbarui SIM merasa bosan dengan prosedur yang tidak efisien dan tidak efektif. Warga sering mengeluhkan kualitas pelayanan satpas dan pembuatan SIM. Untuk mengatasi keluhan dan masalah di masyarakat, Kepolisian Negara Republik Indonesia Korlantas Polri menyediakan pelayanan online yang cepat dan sederhana. Pelayanan ini dilakukan pada masa adaptasi kebiasaan baru atau era normal baru. Pemerintah berupaya memberikan layanan yang lebih baik, khususnya melalui penerapan teknologi untuk meningkatkan kualitas pelayanan masyarakat dengan aplikasi digital SINAR Korlantas

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.

Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

Dalam konteks tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ulasan mengenai digital Korlantas di platform media sosial X dengan menggunakan pendekatan Analisis Jaringan Sosial. Analisis Jaringan Sosial (SNA) dapat dijelaskan sebagai studi yang mengeksplorasi hubungan antarmanusia dengan memanfaatkan teori graf. Dengan penggunaan teori graf ini, SNA bisa mempelajari struktur hubungan sosial dalam suatu kelompok untuk mengidentifikasi hubungan informal di antara individu. Salah satu alasan utama menggunakan SNA dalam penelitian ini adalah kemampuannya dalam mengungkap struktur jaringan sosial yang rumit. Di media sosial, hubungan antar pengguna tidak bersifat lurus; mereka terhubung dalam jaringan yang kompleks dengan berbagai pola interaksi, seperti menyebut, retweet, suka, dan komentar [3].

Dalam penelitian sebelumnya, dibahas mengenai Pemetaan Jaringan Komunikasi Karyawan Menggunakan Social Network Analysis pada Perusahaan Multifinance. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan jaringan berada di bawah 50%, sehingga hubungan dianggap lemah. Aktor yang paling dominan dalam derajat sentralitas, kedekatan sentralitas, dan relasi sentralitas adalah aktor id #24 dan id #29 dari divisi pengumpulan, aktor id #27 dari divisi operasi, serta aktor id #30 dari divisi kredit [4]. Di sisi lain, penelitian lain berfokus pada Jaringan Interaksi Twitter dalam Keterlibatan Pelanggan pada Kompetisi Kinerja E-Commerce dan E-Health di Indonesia, dengan pendekatan Social Network Analysis (SNA) dalam Penelitian Deskriptif Kualitatif [5]. Selain itu, ada penelitian lain yang mengkaji Social Network Analysis untuk menganalisa interaksi pengguna di media sosial terkait bisnis ECommerce [6].

Penelitian ini menerapkan suatu asumsi bahwa pengguna digital korlantas memberikan review kepada orang lain, sehingga terbentuk dua nodes dengan dua edge dan terhubung satu sama lain[7]. Oleh karena itu, diperlukan metode yang sesuai untuk menganalisis interaksi review pengguna digital korlantas dengan jumlah yang besar. Social network analysis (SNA) dipilih karena mampu mengolah data dalam jumlah besar memberikan gambaran interaksi pengguna dalam jaringan, dan dapat melakukan kuantifikasi lewat properti jaringan yang terdiri dari size, edges, density, modularity, diameter, average path length, average degree [8]

Didefinisikan sebagai suatu perangkat lunak yang memungkinkan antar pengguna saling bertukar informasi, berbagi foto, video, teks, dan sejenisnya secara online dengan memanfaatkan forum ataupun blog hingga tercipta ruang dunia maya disebut dengan media sosial. Sebutan lain dari media sosial yakni jejaring sosial, dimana sebagian besar masyarakat di dunia menggunakan perangkat ini untuk memudahkan dalam berbagi dan membuat konten[9]. Berdasarkan uraian tersebut kesimpulan yang bisa diambil mengenai definisi media sosial yakni suatu perangkat yang memanfaatkan jaringan internet dalam menunjang aktivitas komunikasi, kolaborasi, interaksi, berbagi, dan mengekspresikan diri dengan pengguna lainnya hingga tercipta ikatan sosial secara virtual[10].

Fitur yang tersedia didalam media sosial yakni fitur komunikasi (suara, video, chatting, gambar, tag, like, share, tweet/retweet, dan masih banyak lagi). Banyak kalangan dari berbagai latar belakang, usia, maupun aspek individu maupun organisasi, menggunakan media sosial untuk bertukar informasi. Dengan bertambahnya jumlah aplikasi media sosial di masyarakat, jaringan komunikasi media sosial pun semakin meningkat. Interaksi sosial memegang peranan penting termasuk komunikasi dalam pekerjaan, pendidikan, bisnis, dan banyak bidang lainnya[11].

SNA juga memungkinkan kuantifikasi hubungan antar-nodes yang menggambarkan individu, kelompok, atau organisasi dalam suatu jaringan. Beberapa properti jaringan yang sering digunakan dalam SNA meliputi *size* (ukuran), *density* (kepadatan), *modularity* (modularitas), *diameter*, *average path length* (rata-rata panjang jalur), *average degree* (rata-rata derajat), *reachability* (keterjangkauan), dan *connected component* (komponen terhubung). Tabel 1.1 memberikan deskripsi rinci untuk setiap properti jaringan tersebut[12].

Aplikasi ini dapat diunduh melalui Play Store (untuk Android) dan App Store (untuk iOS) serta menyediakan berbagai fitur, seperti SINAR (SIM Nasional Presisi) untuk perpanjangan SIM secara online., SIGNAL (Samsat Digital Nasional) pelayanan pengesahan STNK Tahunan, Pembayaran Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) dan Pembayaran Sumbangan Wajib Dana Kecelakaan Lalu Lintas Jalan (SWDKLLJ), NTMC (National Traffic Management Center), dan ETLE (Electronic Traffic Law Enforcement). Saat ini, fitur yang sudah aktif adalah SINAR (SIM Nasional Presisi) yang digunakan untuk perpanjangan SIM, sementara fitur lainnya masih dalam tahap pengembangan. Salah satu layanan yang umum dimanfaatkan oleh masyarakat adalah perpanjangan SIM, yang dapat diakses melalui fitur SINAR dalam aplikasi tersebut [13].

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan wawasan yang mendalam bagi Korlantas dalam mengoptimalkan strategi komunikasi digital mereka, sehingga dapat lebih efektif dalam berinteraksi dengan masyarakat, merespons kritik, serta membangun citra yang lebih positif di media sosial. Referensi didapatkan dari sebuah teori atau berbagai temuan penelitian terdahulu digunakan sebagai acuan untuk mendukung ini. Hasil penelitian sebelumnya yang temanya mirip dengan hasil penelitian diantaranya : Aprillian Kartino ,M.Khairul

Anam, Rahmadden, Junadhi. Tahun 2021 yang berjudul Analisis Akun Twitter Berpengaruh terkait Covid-19 menggunakan Social Network Analysis [14]. Deinard Yordan Sihombing, Yessica Nataliani. Tahun 2021 yang berjudul Analisis

Interaksi Pengguna Twitter pada Strategi Pengadaan Barang Menggunakan Social Network Analysis [15]. Dewinta Srinanda, Kristina Sisilia, Yahya Perangangan. Tahun 2020 yang berjudul Analisis promosi penjualan gopay dengan metode social Network analysis di media sosial twitter [17].

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka dapat diidentifikasi permasalahan dalam penelitian ini adalah Bagaimana implementasi Analisis jaringan SNA dan mengkategorikan data pada Review digital korlantas ?. Penelitian ini akan menggunakan metode *Social Network Analysis* (SNA) untuk memetakan dan menganalisis jaringan sosial yang terbentuk dari interaksi pengguna terhadap review digital Korlantas di media sosial X. Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, maka pertanyaan penelitiannya adalah Bagaimana membuat visualisasi jaringan SNA dan mengkategorikan data pada Review digital korlantas?. Dilatarbelakangi oleh konteks yang telah dijelaskan sebelumnya, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui visualisasasi jaringan SNA dan mengkategorikan data pada review digital korlantas. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk membuat visualisasi jaringan Social Network Analysis dan melakukan pengkategorian data guna memberikan kontribusi pada pemahaman interaksi pengguna pada platform ini. Maka dari itu peneliti mengambil judul yang **“Social Network Analysis Terhadap Aktivitas Digital Korlantas Di Media Sosial X”**.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode Social Network Analysis (SNA) untuk memetakan, mengukur, dan menganalisis struktur jaringan sosial yang terbentuk dari interaksi pengguna terhadap ulasan (review) digital mengenai Korlantas di media sosial X. Pendekatan SNA dipilih karena mampu menggambarkan hubungan antaraktor (users) berdasarkan pola interaksi yang terjadi, seperti balasan (*reply*), penyebutan (*mention*), kutipan (*quote*), dan unggahan ulang (*repost/retweet*).

Tahap pertama penelitian diawali dengan proses pengumpulan data menggunakan Application Programming Interface (API) atau perangkat pengambilan data (*scraping*) yang sesuai dengan kebijakan platform X. Data yang dikumpulkan meliputi akun pengguna, isi unggahan, waktu publikasi, serta bentuk interaksi antar pengguna yang berkaitan dengan review digital Korlantas. Selanjutnya dilakukan proses *preprocessing* data, meliputi pembersihan data dari duplikasi, akun bot, spam, dan data yang tidak relevan. Setelah itu, data diubah menjadi bentuk jaringan (*network graph*), di mana setiap pengguna direpresentasikan sebagai node (simpul), sedangkan hubungan interaksi antar pengguna direpresentasikan sebagai edge (sisi).

Analisis jaringan kemudian dilakukan menggunakan beberapa ukuran utama dalam Social Network Analysis, antara lain:

- Degree Centrality, untuk mengidentifikasi akun yang memiliki jumlah koneksi atau interaksi paling banyak.
- Betweenness Centrality, untuk mengetahui akun yang berperan sebagai penghubung atau perantara dalam penyebaran informasi di dalam jaringan.
- Closeness Centrality, untuk mengukur seberapa cepat suatu akun dapat menjangkau akun lain dalam jaringan.
- Eigenvector Centrality, untuk mengidentifikasi akun yang memiliki pengaruh tinggi karena terhubung dengan akun-akun penting lainnya.
- Network Density, untuk mengukur tingkat keterhubungan antar pengguna dalam jaringan secara keseluruhan.
- Community Detection (Modularity), untuk mengidentifikasi kelompok atau komunitas pengguna yang memiliki interaksi lebih intensif dibandingkan dengan kelompok lainnya.

Hasil analisis kemudian divisualisasikan dalam bentuk graf jaringan menggunakan perangkat lunak seperti Gephi atau NodeXL sehingga pola hubungan antar pengguna, aktor yang paling berpengaruh, serta struktur komunitas yang terbentuk dapat diamati secara lebih jelas. Berdasarkan hasil tersebut, penelitian akan menginterpretasikan bagaimana pola komunikasi, penyebaran opini, serta karakteristik interaksi pengguna terhadap review digital Korlantas di media sosial X, sehingga dapat memberikan gambaran mengenai dinamika jaringan sosial yang terbentuk dalam ruang digital.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahapan spesifikasi

Didalam penelitian ini membutuhkan beberapa hal untuk menyelesaikan proses analisis dengan baik. Tahapan ini merupakan tahap dihunakan untuk dasar dari penelitian, data yang diperoleh pada tahap ini akan digunakan sebagai landasan indentifikasi masalah dan visualisasi. Penelitian ini menggunakan data yang bersumber dari media sosial twiter. Data didapatkan menggunakan cara crawling dengan rentang waktu 1 januari 2022 sampai desember 2023, untuk mendapatkan data dari hastag #korlantasid, Crawling dilakukan menggunakan phyton dengan selenium. Menghasilkan data crawling sejumlah 1.132 tweets.

2. Preprocessing Data

Pada tahap preprocessing data ini akan membersihkan data yang tidak diperlukan agar mudah untuk di olah dan ada beberapa tahap dibawah berikut ini :

1. Case folding

Pada tahap case folding ini semua karakter diubah menjadi huruf kecil (lowercase). Tujuan dari case folding intuk menghilangkan ketidakonsistenan penggunaan huruf besar dan kecil dalam ulasan pengguna Proses ini dilakukan menghapus karakter yang tidak terpakai dari data seperti (&,/,* ,0,(),dll)

2. Tokenizing

Selanjutnya pada tahap Tokenizing adalah memisahkan kata-kata dalam sebuah kalimat untuk proses analisis teks lebih lanjut.

3. Stopword Removal

Pada Tahap stopwords removal penghilangan kata yang tidak bermakna dan tidak berhubungan tetapi sering muncul disebut dengan stopwords removal (seperti "dan", "atau", "di") yang tidak berkontribusi banyak terhadap analisis.

4. Normalize

Pada tahap normalize ini Serangkaian aktivitas yang merupakan bagian dari tahapan penelitian yang mengharuskan peneliti mengubah kata singkatan kebentuk kata asli dan menjadikan kata baku dari kata tidak baku disebut dengan normalisasi kata. Cara menemukan kata tersebut tergolong kata baku atau bukan melalui KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), dimana peneliti harus memeriksa kata tersebut tercantum dalam KBBI atau tidak. Kemudian pengubahan kata didasarkan atas kumpulan data yang digunakan dalam penelitian

Berkaitan dengan tahap pengolahan kembali data yang sudah diproses dengan menerapkan aplikasi Gephi. Aplikasi ini memudahkan dalam pembuatan visualisasi model jaringan dengan mengimplementasikan *undirected graph* yang mengabaikan arah hubungan. Berkaitan dengan tahap pengolahan kembali data yang sudah diproses dengan menerapkan aplikasi Gephi. Aplikasi ini memudahkan dalam pembuatan visualisasi model jaringan dengan mengimplementasikan *undirected graph* yang mengabaikan arah hubungan.

Crawling data merupakan cara pengambilan data berbentuk teks dengan jumlah yang esar untuk keperluan riset, analisis dan lainnya, pengambilan data menggunakan *library selenium* tanpa menggunakan *twiter API*. Pada tahap ini peneliti melakukan proses crawling data pada twiter dengan menggunakan kata kunci "korlantasid". Berikut jadwal pengambilan data yang dilakukan pada tabel 4.1 **Tabel 1 Pengambilan Data Twiter**

Nama Jurnal	Fakultas
Januari 2022-desember 2022	132
Januari 2023-Desember 2023	1000
Total	1.132

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan hasil penarikan data (crawling) dari media sosial X terkait topik digital Korlantas dengan kata kunci “korlantasid”. Data yang dikumpulkan mencakup periode Januari 2022 hingga Desember 2023, di mana pada tahun 2022, terdapat 132 tweet yang membahas tentang aplikasi Korlantas, sedangkan pada tahun 2023 jumlahnya meningkat signifikan menjadi 1000 tweet. Data tweets yang dihasilkan memiliki 7 atribut data, namun yang dibutuhkan untuk melakukan SNA hanya 3 atribut yaitu username, mentions, dan reply_to. Data yang dibutuhkan sebagai node adalah data yang sudah dilakukan proses preprocessing data dimana 1 username mempersentasikan 1 node, namun jika terdapat username yang sama dan memiliki relasi atau hubungan dengan node lain maka node yang terhubung tadi yang dihitung sebagai banyaknya node yang dimiliki oleh jaringan ini. Berikut tabel 4.2 terkait detail atribut data yang dimiliki oleh tweets pada twitter.

Tabel 2 Atribut data No Nama Jurnal

1	<i>Username</i>
2	<i>Text</i>
3	<i>Date</i>
4	<i>Tweet Link</i>
5	<i>Media Links</i>
6	<i>Reply To</i>
7	<i>Target</i>
8	<i>Mentions</i>

Crawling dilakukan dengan menggunakan library selenium, Dimana pada library ini tidak memerlukan twitter API dalam melakukan proses pengambilan data dari twitter. Library pandas digunakan untuk analisis data yang mempunyai struktur data yang diperlukan untuk membersihkan data mentah kedalam bentuk yang cocok untuk dianalisis (yaitu tabel). from selenium import webdriver Library digunakan untuk otomatisasi masuk dibrowser, selenium.webdriver.firefox.service digunakan Kelas untuk mengelola layanan browser (misalnya, memulai dan menghentikan browser). Sedangkan options untuk Digunakan untuk mengatur opsi spesifik saat menjalankan browser (seperti mode headless). WebDriverWait Menyediakan kemampuan untuk menunggu elemen tertentu hingga memenuhi kondisi yang ditentukan. expected_conditions (EC) Berisi kondisi yang bisa digunakan dengan WebDriverWait untuk menunggu sampai suatu kondisi terpenuhi. time Library standar Python untuk mengatur waktu, seperti delay berikut kode program library yang digunakan untuk crawling pada gambar 4.1

```
from selenium import webdriver
from selenium.webdriver.firefox.service import Service
from selenium.webdriver.firefox.options import Options
from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
from selenium.webdriver.support import expected_conditions as EC
import time
import pandas as pd
```

Gambar 1 kode program crawling

Kode dimulai dengan memanggil fungsi `create\_driver()` untuk menginisialisasi WebDriver yang akan digunakan untuk mengendalikan browser. Kemudian, sebuah URL pencarian di Twitter (atau platform serupa) disiapkan dan dibuka menggunakan `driver.get(web)`. Setelah menunggu selama 15 detik (untuk memastikan halaman sepenuhnya dimuat), kode mengambil screenshot dari tampilan saat ini dan menyimpannya sebagai `screenshot\_before\_search.png`.

Selanjutnya, fungsi `scrape\_tweets(driver)` dipanggil untuk mengumpulkan data dari tweet yang ditampilkan di halaman, dengan hasilnya disimpan dalam beberapa variabel: `user\_data`, `text\_data`, `date\_data`, `tweet\_link\_data`, `media\_link\_data`, dan `reply\_to\_data`, yang masing-masing berisi informasi terkait pengguna, isi tweet, tanggal, tautan tweet, tautan media, dan balasan.

```
driver = create_driver()
web = 'https://x.com/search?q=SimOnline%20kaesang%20until%3A2024-01-01%20since%3A2022-01-01&src=typed_query&f=live'
driver.get(web)
time.sleep(15)
driver.save_screenshot('screenshot_before_search.png')

user_data, text_data, date_data, tweet_link_data, media_link_data, reply_to_data = scrape_tweets(driver)
```

Gambar 2 Kode program Crawling

Preprocessing data dilakukan setelah pengumpulan data (crawling). Bantuan kamus dengan tujuan menghilangkan istilah-istilah yang tidak diperlukan untuk melakukan proses analisis. Pada *pre-preprocessing* terdiri beberapa tahapan yakni *data cleaning*, *case folding*, *stopword removal*, *stemming*, *tokenizing*, *normalisasi* hasil pre-processing dituliskan sebagai berikut :

Cleaning data Pada tahap data cleaning hal pertama yang dilakukan oleh penulis adalah membersihkan atribut yang tidak digunakan sebelum melakukan analisis

```
#cleaning
def cleaning(Text):
    Text = re.sub(r'[$w*', '', str(Text)) #digunakan untuk menghapus semua kata yang dimulai dengan tanda dolar ($) dan diikuti oleh karakter huruf, an
    Text = re.sub(r'((www\.[^s]+)|(https?://[^\s]+))', '', Text) #untuk menghapus semua URL atau tautan web dari teks.
    Text = re.sub(r'&quot;', '', Text) #Digunakan untuk menggantikan setiap kemunculan '&quot;' dengan spasi kosong dalam kolom 'text'.
    Text = re.sub(r'\d+', ' ', str(Text)) #digunakan untuk menggantikan semua angka dalam teks yang disimpan dalam kolom 'text' dengan spasi kosong.
    Text = re.sub(r'[a-zA-Z]\b', '', str(Text)) #digunakan untuk menghapus semua kata tunggal dalam teks yang disimpan dalam kolom 'text'.
    Text = re.sub(r'[^a-zA-Z]', ' ', str(Text)) #digunakan untuk menghapus semua karakter non-alphanumerik dan non-spasi dalam teks yang disimpan dalam
    Text = re.sub(r'(\.|\s){2,}', ' ', str(Text)) #Digunakan untuk mengganti dua atau lebih karakter berulang dalam teks dengan hanya dua karakter yang berula
    Text = re.sub(r'\s+', ' ', str(Text)) #digunakan untuk menggantikan satu atau lebih spasi berturut-turut dalam teks
    Text = re.sub(r'#', '', Text) #digunakan untuk menghapus semua tanda pagar (#) dalam teks
    Text = re.sub(r'[^a-zA-Z0-9]', ' ', str(Text)) #Digunakan untuk menggantikan semua karakter non-alphanumerik dalam teks dengan spasi kosong, sehingga men
    Text = re.sub(r'\b{1,2}\b', '', Text) #digunakan untuk menghapus kata-kata dengan panjang satu atau dua karakter dalam teks
    Text = re.sub(r'\s{1,2}', ' ', Text) #Digunakan untuk menggantikan dua atau lebih spasi berturut-turut dalam teks dengan satu spasi tunggal.
    Text = re.sub(r'^RT[\s]+', '', Text) #menghapus RT
    Text = re.sub(r'^b[\s]+', '', Text) #digunakan untuk menghapus spasi di awal teks
    Text = re.sub(r'^link[\s]+', '', Text) #digunakan untuk menghapus string "link" yang diikuti oleh spasi di awal teks
    return Text
```

Gambar 3 Kode program cleaning

Tabel 3 Data Cleaning

Sebelum penghapusan	Sesudah penghapusan
Hai Sobat, Memiliki resolusi itu baik loh untuk membantu meningkatkan motivasi kalian dalam mencapainya. Nah, resolusi kalian untuk tahun ini apa? #DigitalKorlantas #SIMOnline	703415295/cara-perpanjang-simonlinebagaimana-prosesnya-simakbiaya-dan-berkasyang-disiapkan...
Cara perpanjang SIM Online, bagaimana prosesnya? Simak biaya dan berkas yang disiapkan #simKeliling #SimOnline	Buat sim online ternyata gak ribet. Gak perlu keluar rumah sambil rebahan aja tiba2 sudah jadi.
https://beritadiy.pikiranrakyat.com/citizen/pr-	Aku bikin hari Selasa jum'at pagi sudah sampai
	Hai Sobat Memiliki resolusi itu baik loh untuk membantu meningkatkan motivasi kalian dalam mencapainya Nah resolusi kalian untuk tahun ini apa

DigitalKorlantas SIMOnline	Buat sim online ternyata gak ribet Gak perlu keluar rumah sambil rebahan aja tiba sudah jadi Aku bikin hari Selasa Jum pagi sudah kantor. Tanks digitalkorlantas sudah mempermudah perpanjangan sim sekarang. Gak perlu ketemu orang kecuali sama pak pos sampai kantor Tanks digitalkorlantas sudah mempermudah perpanjangan sim sekarang Gak perlu ketemu orang kecuali sama pak
Cara perpanjangan SIM Online bagaimana prosesnya Simak biaya dan berkas yang disiapkan simKeliling	
SimOnline	
Setau saya satpas yg melayani online cm ada 4. Kalo Jatim pilih yg di Jombang. Bs dicek di IG	pos Setau saya satpas melayani online ada Kalo Jatim pilih Jombang dicek digitalkorlantas

Case Folding Setelah melakukan tahap data cleaning, akan melalui tahap case folding. Pada tahap ini penulis mengubah seluruh teks pada dokumen menjadi lowercase. Hasil dari tahap case folding dituliskan pada tabel berikut

Tabel 4 Case folding	
Sebelum penghapusan	Sesudah penghapusan
Hai Sobat, Memiliki resolusi itu baik loh untuk membantu meningkatkan motivasi kalian dalam mencapainya. Nah, resolusi kalian untuk tahun ini apa? #DigitalKorlantas #SIMOnline	Hai Sobat Memiliki resolusi itu baik loh untuk membantu meningkatkan motivasi kalian dalam mencapainya Nah resolusi kalian untuk tahun ini apa DigitalKorlantas SIMOnline
Cara perpanjangan SIM Online, bagaimana prosesnya? Simak biaya dan berkas yang disiapkan #simKeliling #SimOnline https://beritadiy.pikiranrakyat.com/citizen/pr-703415295/cara-perpanjangan-simonlinebagaimana-prosesnya-simakbiaya-dan-berkas-yang-disiapkan...	Cara perpanjangan SIM Online bagaimana prosesnya Simak biaya dan berkas yang disiapkan simKeliling SimOnline

Buat sim online ternyata gak ribet. Gak perlu keluar rumah sambil rebahan aja tiba2 sudah jadi. Aku bikin hari selasa jum'at pagi sudah sampai kantor. Tanks digitalkorlantas sudah mempermudah perpanjangan sim sekarang. Gak perlu ketemu orang kecuali sama pak pos

Buat sim online ternyata gak ribet Gak perlu keluar rumah sambil rebahan aja tiba sudah jadi Aku bikin hari selasa jum pagi sudah sampai kantor Tanks digitalkorlantas sudah mempermudah perpanjangan sim sekarang Gak perlu ketemu orang kecuali sama pak pos

Setau saya satpas yg melayani online cm ada 4.
Kalo jatim pilih yg di
Jombang. Bs dicek di IG

Setau saya satpas melayani online ada
Kalo jatim pilih Jombang dicek
digitalkorlantas

digitalkorlantas

Pada tahap ini telah melakukan penhapusan data teks yang duplikat dari data semula yang didapatkan 1.130 berubah menjadi 1.053 data.

Stopword removal Tahap stopword Removal/Removing yaitu menghapus kata yang tidak memiliki makna penting. Disini menggunakan Library dari NLTK dengan modul stopword dalam bahasa indonesia. from nltk.corpus import stopwords: Kode ini mengimpor daftar stopwords (kata-kata pengisi) dalam bahasa Indonesia dari NLTK. Daftar ini akan digunakan untuk mengidentifikasi kata-kata yang harus dihapus dari teks. Dan untuk code list_stopwords_id.extend: ini merupakan list tambahkan untuk menghapus kata yang tidak ada makna selain yang disediakan dalam corpus nltk stopwords.

```
#Stopword removal - filtering/menghapus kata yang tidak ada didalam kamus corpus nltk
import nltk
nltk.download('stopwords')
from nltk.corpus import stopwords

# Bahasa Indonesia stopwords
list_stopwords_id = stopwords.words('indonesian')
list_stopwords_id.extend(['yg', 'dg', 'rt', 'dgn', 'ny', 'gt', 'klo',
                        'kalo', 'amp', 'xbf', 'xad', 'xef',
                        'xe', 'ga', 'krn', 'nya', 'nih', 'sih',
                        'si', 'xc', 'tdk', 'tuh', 'utk', 'ya',
                        'jd', 'jgn', 'sdh', 'xae', 'n', 'ti',
                        'nyg', 'hehe', 'pen', 'u', 'nan', 'loh', 'rt',
                        '8', 'yah', 'no', 'je', 'xbb', 'xb', 'sch',
                        'injirrr', 'ah', 'oena', 'bu', 'eh', 'xac', 'xbc', 'xf', 'xa'])

list_stopwords = set(list_stopwords_id)

def stopwords_removal(Text):
    return [word for word in Text if word not in list_stopwords]

data['stopword_removal'] = data['negation_converted_text'].apply(stopwords_removal)
data.head()
```

Gambar 4 Stopword Removal

Stemming dan tokenizing Setealah melalui tahap stopword removal, akan melakukan tahap stemming dan tokenizing. Stemming digunakan untuk merubah kata menjadi kata dasar menggunakan bantuan library sastrawi dan tokenizing digunakan untuk menjadikan .kalimat dipisah per kata menggunakan library NLTK. hasil proses ini ditunjukkan pada tabel :

Tabel 5 Tokenizing

Sebelum Tokenizing	Sesudah Tokenizing
Hai Sobat, Memiliki resolusi itu baik loh untuk	['hai', 'sobat', 'memiliki', 'resolusi',

membantu meningkatkan motivasi kalian dalam 'itu', mencapainya.

Nah, resolusi kalian untuk tahun

ini apa? #DigitalKorlantas #SIMOnline

'baik', 'loh', 'untuk', 'membantu',

'meningkatkan', 'motivasi', 'kalian',

'dalam', 'mencapainya', 'nah',

'resolusi', 'kalian', 'untuk', 'tahun',

'ini', 'apa',

'digitalkorlantas', 'simonline']

Cara perpanjang SIM Online, bagaimana prosesnya? Simak biaya dan berkas yang disiapkan #simKeliling #SimOnline https://beritadiy.pikiranrakyat.com/citizen/pr-703415295/cara-perpanjang-simonlinebagaimana-prosesnya-simakbiaya-dan-berkasyang-disiapkan... Buat sim online ternyata gak ribet. Gak perlu keluar rumah sambil rebahan aja tiba2 sudah jadi. Aku bikin hari Selasa Jum'at pagi sudah sampai kantor. Tanks digitalkorlantas sudah mempermudah perpanjang sim sekarang. Gak perlu ketemu orang kecuali sama pak pos	['cara', 'perpanjang', 'sim', 'online', 'bagaimana', 'prosesnya', 'simak', 'biaya', 'dan', 'berkas', 'yang', 'disiapkan', 'simkeliling', 'simonline']
Setau saya satpas yg melayani online cm ada 4. Kalo jatim pilih yg di Jombang. Bs dicek di IG digitalkorlantas	['buat', 'sim', 'online', 'ternyata', 'gak', 'ribet', 'gak', 'perlu', 'keluar', 'rumah', 'sambil', 'rebahan', 'aja', 'tiba', 'sudah', 'jadi', 'aku', 'bikin', 'hari', 'Selasa', 'Jum', 'pagi', 'sudah', 'sampai', 'kantor', 'tanks', 'digitalkorlantas', 'sudah', 'mempermudah', 'perpanjang', 'sim', 'sekarang', 'gak', 'perlu', 'ketemu', 'orang', 'kecuali', 'sama', 'pak', 'pos'] ['setau', 'saya', 'satpas', 'melayani', 'online', 'ada', 'kalo', 'jatim', 'pilih', 'jombang', 'dicek', 'digitalkorlantas']

Tabel 6 Stemming

Sebelum Stemming	Sesudah Stemming
Hai Sobat, Memiliki resolusi itu baik loh untuk membantu meningkatkan motivasi kalian dalam mencapainya. Nah, resolusi kalian untuk tahun ini apa? #DigitalKorlantas #SIMOnline	['hai', 'sobat', 'milik', 'resolusi', 'bantu', 'tingkat', 'motivasi', 'capa', 'resolusi', 'digitalkorlantas', 'simonline']
Cara perpanjang SIM Online, bagaimana prosesnya? Simak biaya dan berkas yang disiapkan #simKeliling #SimOnline https://beritadiy.pikiranrakyat.com/citizen/pr-703415295/cara-perpanjang-simonlinebagaimana-prosesnya-simakbiaya-dan-berkasyang-disiapkan... Buat sim online ternyata gak ribet. Gak perlu keluar rumah sambil rebahan aja	['panjang', 'sim', 'online', 'proses', 'simak', 'biaya', 'berkas', 'siap', 'simkeliling', 'simonline'] ['sim', 'online', 'enggak ribet', 'enggak perlu', 'rumah', 'rebah', 'bikin', 'Selasa',

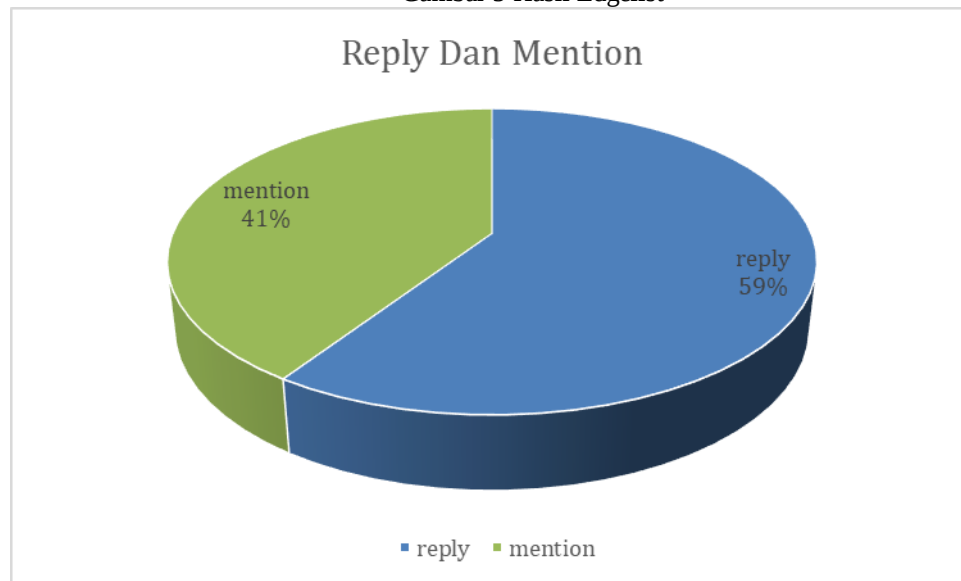
tiba2 sudah jadi. Aku bikin hari Selasa jum'at pagi sudah sampai kantor. Tanks digitalkorlantas sudah mempermudah perpanjang sim sekarang. Gak perlu ketemu orang kecuali sama pak pos

'jum', 'pagi', 'kantor', 'tanks',
'digitalkorlantas', 'mudah', 'panjang',
'sim', 'enggak perlu', 'ketemu',
'orang',
'kecuali', 'pos']

Setelah proses pre-processing selesai, langkah selanjutnya adalah menentukan edgelist, yaitu sekumpulan pasangan simpul yang menunjukkan hubungan antara elemen-elemen dalam data yang telah diproses. Edgelist ini berfungsi untuk memvisualisasikan dan menganalisis struktur jaringan, sehingga memudahkan dalam memahami interaksi antar entitas yang ada. Dengan edgelist yang jelas, kita dapat menggali lebih dalam pola dan hubungan yang mungkin tersembunyi dalam data.

	source	target
0	@PRYGH77	@flomatcha13
1	@kemenhub151	@kemenhub151
2	@iunniunn	@astrinmeeita
3	@EmaEthnics	@EmaEthnics
4	@eewkwkee	@tejokurnianto
...	...	...
297	@PNS_Ababil	@hitamberawan
298	@jogmfs	@liaabaskoro
299	@idkwachuwnt	@Yudha_Citra96
300	@flora_jasmine	@flora_jasmine
301	@mamiwinu	@mamiwinu

Gambar 5 Hasil Edgelist



Seperti yang ada Digambar 4.3 merupakan jenis interaksi *edge* yang terdapat pada jaringan yang berbentuk dalam pembahasan korlantasid dengan hasil crawling 1130 data, kemudian dipreprocessing menghasilkan data sebesar 1053 data hasil preprocessing yang menghasilkan node dan edge dari periode Januari 2022-Desember 2023. presentase tertinggi adalah interaksi berjenis reply sebesar 59% sedangkan mention memiliki persentase sebesar 41%. Penelitian ini menggunakan data dalam bentuk *edgelist* yang merupakan data frame yang terdiri sekumpulan interaksi (edge). *edgelist* adalah representasi yang sederhana dari sebuah graf. Jenis graf yang digunakan pada penelitian ini adalah undirected graph. Undirected graph adalah graf yang terhubung antar *node* dapat dilihat 2 arah dan ditunjukkan dengan tidak adanya panah pada suatu graf oleh karena itu, arah dari graf tidak diperhatikan. Pada hasil preprocessing tidak semuanya *node* diambil, data difilter.

Degree centrality adalah sebuah metrik yang digunakan dalam analisis jaringan sosial (*social network analysis*) untuk mengukur sejauh mana suatu simpul (node) terhubung langsung dengan simpul-simpul lain dalam jaringan. Dalam kata lain, degree centrality menghitung jumlah hubungan atau koneksi yang dimiliki oleh sebuah simpul. degree centrality memberikan gambaran tentang seberapa Pentingnya suatu node dalam berinteraksi dengan yang lain dalam jaringan.

```
[9] # Import library perhitungan
import networkx as nx
G = nx.from_pandas_edgelist(df, "Reply To", "User")

[11] # simpan graph ke dalam bentuk csv
nx.write_edgelist(G, "edgelist.csv")
```

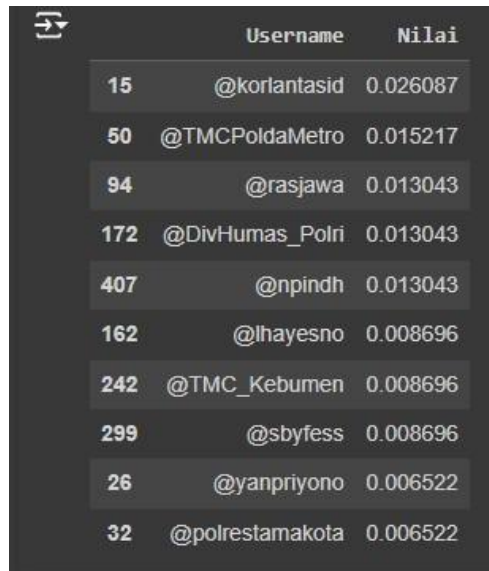
Gambar 7 Import library

Pada Gambar 4.4 dalam skripsi yang kamu unggah, dijelaskan bahwa langkah pertama adalah mengimpor library NetworkX. Library ini digunakan untuk melakukan perhitungan centralitas pada graf, yaitu analisis jaringan yang melibatkan node dan edge. Library ini sangat penting dalam analisis jaringan sosial karena membantu dalam mengidentifikasi node yang paling terhubung atau berpengaruh dalam sebuah jaringan.

```
nx.degree
Istdegree = nx.degree_centrality(G)
dc = pd.DataFrame(list(Istdegree.items()), columns=['Username', 'Nilai'])
dc.nlargest(10, 'Nilai')
```

Gambar 8 Kode Program *Degree centrality*

Pada gambar 4.5 merupakan kode program untuk melihat ranking degree centrality. `Istdegree = nx.degree_centrality(G)` digunakan untuk membuat daftar string dari hasil perankingan perhitungan *Degree Centrality*. lalu pada `dc = pd.DataFrame(list(Istdegree.items()), columns=['Username', 'Nilai'])` digunakan untuk memanggil dataframe hasil perhitungan degree centrality dan dijadikan tiga kolom index dari hasil preprocessing *username* dan nilai mewakili hasil perhitungan Degree centrality yang diperoleh.



	Username	Nilai
15	@korlantasid	0.026087
50	@TMCPoldaMetro	0.015217
94	@rasjava	0.013043
172	@DivHumas_Polri	0.013043
407	@npindh	0.013043
162	@lhayesno	0.008696
242	@TMC_Kebumen	0.008696
299	@sbyfess	0.008696
26	@yanpriyono	0.006522
32	@polrestamakota	0.006522

Gambar 9 Hasil Ranking degree centrality

Pada gambar 4.5 merupakan hasil dari perhitungan degree centrality yang menampilkan tiga kolom, kolom pertama urutan index dari hasil preprocessing, kolom kedua adalah username yang merupakan nama akun pengguna twitter yang memiliki ranking teratas, sedangkan kolom ketiga adalah kolom nilai yaitu kolom yang menampilkan nilai perhitungan degree centrality dengan sepuluh nilai tertinggi.

Betweenness Centrality Pengukuran betweenness centrality digunakan untuk mengukur sejauh mana sebuah node berperan sebagai "perantara" dalam sebuah jaringan. Mengidentifikasi akun yang memiliki pengaruh terbesar dalam proses penyebaran atau penghubung komunikasi dan transfer informasi.

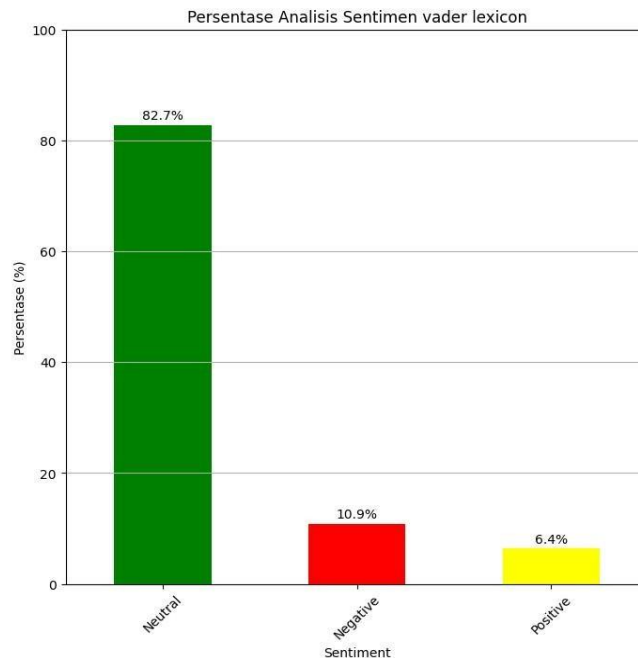
```
nx.betweenness_centrality(G)
Ist = nx.betweenness_centrality(G, normalized = True, endpoints = False).items()
dc = pd.DataFrame(list(Ist), columns=['Username', 'Nilai'])
dc.nlargest(10, 'Nilai')
```

Gambar 10 Kode Program *Betweenness Centrality*

Pada gambar 4.6 adalah menghitung Betweenness Centrality menggunakan fungsi 'Betweenness Centrality' dari NetworkX. Dalam studi kasus ini peneliti memasukkan parameter 'normalized = True' untuk mendapatkan nilai yang dinormalisasi dan 'endpoints = False' untuk mengabaikan simpul ujung. Hasilnya kemudian disimpan dalam DataFrame, dengan kolom 'Username' dan 'Nilai'. Terakhir peneliti menampilkan 10 simpul dengan Betweenness Centrality tertinggi menggunakan fungsi 'nlargest'. Dengan melakukan ini, peneliti dapat mengidentifikasi simpul-simpul yang berperan sebagai penghubung penting dalam jaringan ini.

Setelah data melewati tahap-tahap seperti *cleaning*, *case folding*, *stopword removal*, *stemming*, dan *tokenizing*, data tersebut siap untuk proses labelling. Tahap ini bertujuan untuk mengkategorikan setiap ulasan atau teks yang tersedia menjadi salah satu dari tiga kategori: positif, negatif, atau netral. Proses labelling ini menggunakan metode analisis sentimen *vader lexicon*.

Vader lexicon adalah salah satu metode yang digunakan untuk analisis sentimen, terutama dalam teks yang informal, seperti media sosial. VADER Lexicon dikembangkan dengan tujuan memberikan pendekatan yang mampu mengenali ekspresi emosional dari teks informal secara akurat. Metode ini berbeda dari metode lainnya karena tidak hanya melihat polaritas positif, negatif, atau netral, tetapi juga memperhitungkan intensitas emosi dari kata-kata dalam teks tersebut, teknik yang dikembangkan untuk menentukan sentimen (positif, netral, atau negatif) dari sebuah teks, terutama teks yang pendek dan informal seperti media sosial, review produk, atau komentar.



Gambar 11 Hasil sentimen vader lexicon

Gambar tersebut menunjukkan hasil analisis sentimen menggunakan Vader Lexicon. Grafik batang ini menggambarkan persentase sentimen yang dikategorikan menjadi tiga jenis: Netral, Negatif, dan Positif.

1. Netral:

Persentase: 82.7% Warna: Hijau

Batang netral ini adalah yang tertinggi di antara ketiga kategori, menunjukkan bahwa sebagian besar data yang dianalisis memiliki sentimen netral. Hal ini mungkin menandakan bahwa banyak tweet atau teks yang tidak mengandung perasaan kuat, baik positif maupun negatif, atau mungkin tidak memuat opini sama sekali.

2. Negatif:

Persentase: 10.9% Warna: Merah

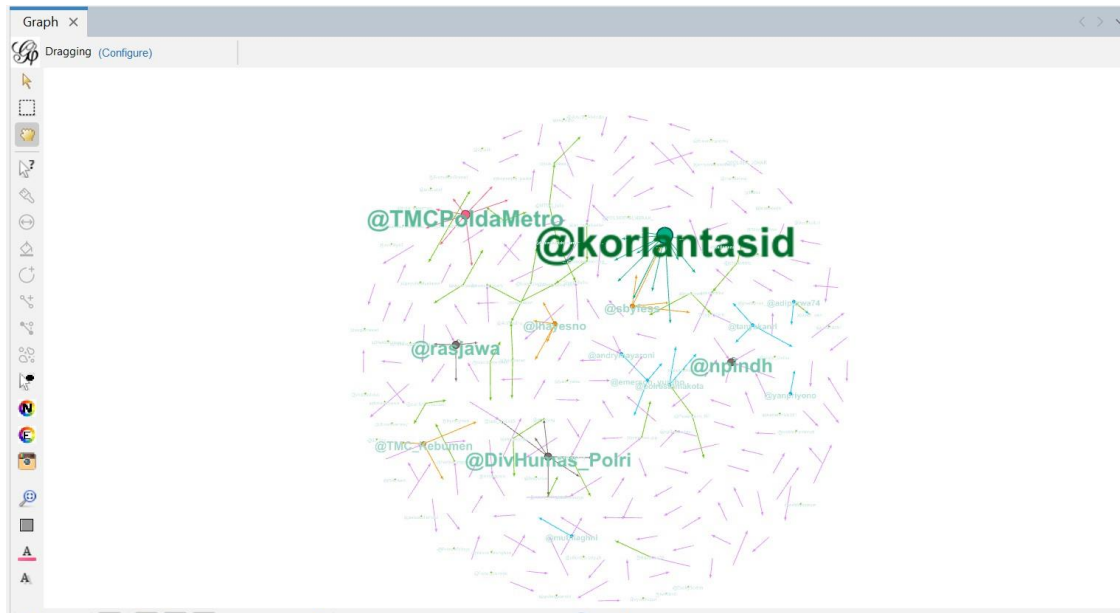
Batang negatif ini lebih pendek dibandingkan dengan batang netral, menunjukkan bahwa ada sebagian kecil data yang memiliki sentimen negatif. Ini bisa mengindikasikan adanya kritik atau ketidakpuasan dalam sebagian kecil tweet atau teks yang dianalisis.

3. Positif:

Persentase: 6.4% Warna: Kuning

Batang positif ini adalah yang terpendek, menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil data yang memiliki sentimen positif. Hal ini mungkin menandakan bahwa sedikit sekali tweet atau teks yang berisi pujian atau perasaan positif.

Proses visualisasi data dalam Social Network Analysis (SNA) menggunakan konsep dasar teori graf, di mana terdapat nodes yang merepresentasikan entitas individu atau objek dan edges yang menggambarkan hubungan atau interaksi antara entitas tersebut. Visualisasi ini bertujuan untuk menunjukkan pola interaksi sosial antar pengguna, dalam hal ini interaksi pengguna media sosial terkait dengan aplikasi digital Korlantas.



Gambar 12 Visualisasi Gephi

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut kesimpulan yang dapat penulis ambil antara lain:

1. Pada penelitian ini, untuk mengukur pola interaksi antar user yaitu dengan memecah data tweets yang didapatkan dari proses crawling menggunakan kata kunci "korlantarid" menjadi dua jenis interaksi yaitu replay dan mention. Dengan menggunakan metode Social Network Analysis (SNA), penelitian ini berhasil memetakan pola interaksi sosial yang terbentuk dari diskusi terkait Korlantas. Akun dengan pengaruh terbesar di jaringan tersebut, seperti korlantasid, memainkan peran sentral dalam menyebarkan informasi, yang ditunjukkan oleh tingginya nilai betweenness centrality dan closeness centrality. Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa akun official masih menjadi akun atau aktor berpengaruh dalam mendapatkan informasi mengenai penyebaran informasi tentang korlantas di X.
2. Dari analisis sentimen menggunakan vader lexicon ditemukan tiga kategori sentimen utama yaitu netral dengan nilai 82,7%, positif 6,4%, negatif 10,9%. Dengan demikian sentimen publik terhadap korlantas sebagian besar tidak menunjukkan emosi yang kuat dengan mayoritas ulasan bersifat netral. Namun, ulasan positif dan negatif yang muncul menawarkan wawasan berharga bagi Korlantas Polri. ntuk meningkatkan kepuasan pengguna dan memperkuat citra digitalnya, Korlantas dapat memanfaatkan

data ini untuk lebih fokus pada peningkatan area-area yang dikritik serta memperkuat elemen-elemen yang sudah diapresiasi pengguna. Hal ini bisa membantu membangun reputasi positif di platform media sosial.

Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis ulasan digital Korlantas di media sosial X menggunakan pendekatan Social Network Analysis (SNA), berikut beberapa saran yang dapat diberikan untuk peningkatan kualitas penelitian di masa mendatang:

1. Identifikasi aktor kunci secara lebih mendalam, selain hanya mengukur centrality (degree, betweenness, closeness), sebaiknya dilakukan analisis lebih lanjut tentang peran aktor-aktor kunci di dalam jaringan. Misalnya, aktor mana yang paling banyak menyebarkan informasi atau siapa saja yang menjadi pusat penyebaran ulasan negatif.
2. Analisis Dampak Interaksi Aktor Utama, penelitian dapat memperdalam analisis dengan mengevaluasi dampak interaksi aktor utama terhadap jaringan secara keseluruhan.
3. Perluasan data dan variasi platform, saat ini penelitian hanya fokus pada media sosial X. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih holistik tentang ulasan publik, sebaiknya data diambil dari berbagai platform media sosial lain seperti Facebook, atau Instagram.

Rentan waktu yang lebih panjang, penelitian ini mencakup data dari Januari 2022 hingga Desember 2023. Untuk mendapatkan pandangan yang lebih luas, sebaiknya rentang waktu data diperluas atau dilakukan pembaruan secara berkala.

UCAPAN TERIMA KASIH

Disini peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak terkait yang sudah membantu dalam pembuatan penulisan skripsi dan artikel penelitian ini. Pertama peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terkait. Kemudian peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Hindarto selaku dosen pembimbing, dan juga kepada bapak Arif Senja Fitriani serta Ibu Ika Ratna Indra Astutik selaku dosen penguji. Peneliti pun banyak mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua serta teman-teman yang sudah membantu dan mendukung dengan penuh peneliti.

REFERENSI

- [1] U. Pancasakti Makassar, "Pelayanan Publik Era Digital: Studi Literatur Digital Era Public Services: Literature Review Anirwan 2," Vol. 4, No. 1, Pp. 23–31, 2023.
- [2] S. A. Robbaniyah1 And A. Dwi, "Penerapan Metode Eucs Terhadap Kepuasan Pengguna Layanan Sinar Pada Aplikasi Digital Korlantas Polri," 2022.
- [3] L. C. . Freeman, *The Development Of Social Network Analysis : A Study In The Sociology Of Science*. Empirical Press ; Booksurge, 2004.
- [4] E. Zusrony, H. D. Purnomo, And S. Y. J. Prasetyo, "Analisis Pemetaan Jaringan Komunikasi Karyawan Menggunakan Social Network Analysis Pada Perusahaan Multifinance," *Intensif: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, Vol. 3, No. 2, P. 145, Jul. 2019, Doi: 10.29407/Intensif.V3i2.12786.
- [5] A. N. Navisha And R. Ambarwati, "Twitter Social Network Interaction As Customer Engagement In Competition For ECommerce E-Health Performance In Indonesia Jaringan Interaksi Twitter Sebagai Customer Engagement Dalam Persaingan Performa E-Commerce E-Health Di Indonesia."
- [6] J. Manajemen And D. Bisnis, "Studi Kasus: Lazada, Tokopedia Dan Elevenia," 2018.

- [7] B. Susanto, H. Lina, And A. R. Chrismanto, “Penerapan Social Network Analysis Dalam Penentuan Centrality Studi Kasus Social Network Twitter,” *Jurnal Informatika*, Vol. 8, No. 1, Jul. 2012, Doi: 10.21460/Inf.2012.81.111.
- [8] A. Putri Rabbani, A. Alamsyah, And S. Widiyanesty, “Analisa Interaksi User Di Media Sosial Mengenai Industri Fintech Menggunakan Social Network Analysis (Studi Kasus: Gopay, Ovo Dan Linkaja) Jurnal Mitra Manajemen (Jmm Online),” *Maret*, Vol. 4, No. 3, Pp. 341–351, 2020.
- [9] E. Dwi And S. Watie, “Komunikasi Dan Media Sosial (Communications And Social Media),” 2011. [Online]. Available: [Http://Id.Wikipedia.Org/Wiki/Media_Sos](http://id.wikipedia.org/wiki/Media_Sos)
- [10] Y. Dwi And P. Ariyanti, “Analisis Centrality Aktor Pada Penyebaran Informasi Kuliner Di Media Sosial Dengan Menggunakan Social Network Analysis.” [Online]. Available: [Http://EJournal.Ivet.Ac.Id/Index.Php/Jsitee](http://ejournal.ivet.ac.id/index.php/jsitee)
- [11] D. S. Puspitarini And R. Nuraeni, “Pemanfaatan Media Sosial Sebagai Media Promosi (Studi Deskriptif Pada Happy Go Lucky House),” 2019.
- [12] A. Putri Rabbani, A. Alamsyah, And S. Widiyanesty, “Analisa Interaksi User Di Media Sosial Mengenai Industri Fintech Menggunakan Social Network Analysis (Studi Kasus: Gopay, Ovo Dan Linkaja) Jurnal Mitra Manajemen (Jmm Online),” *Maret*, Vol. 4, No. 3, Pp. 341–351, 2020.
- [13] M. Utami, M. Rusdi, I. A. Arif, And L. Atmansyah, “Development Policy And Management Review (Dpmr) Efektivitas Pelayanan Digital Di Kepolisian Ri: Studi Kasus Kota Makassar The Effectiveness Of Digital Services In The Indonesian Police: A Case Study Of Makassar City,” 2023, [Online]. Available: [https://Journal.Unhas.Ac.Id/Index.Php/Dpmr/](https://journal.unhas.ac.id/index.php/dpmr/)
- [14] A. Kartino, M. Khairul Anam, Rahmadden, And Junadhi, “Analisis Akun Twitter Berpengaruh Terkait Covid19 Menggunakan Social Network Analysis,” *Jurnal Resti (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, Vol. 5, No. 4, Pp. 697–704, Aug. 2021, Doi: 10.29207/Resti.V5i4.3160.
- [15] D. Yordan Sihombing And Y. Nataliani, “Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi Analisis Interaksi Pengguna Twitter Pada Strategi Pengadaan Barang Menggunakan Social Network Analysis.” [Online]. Available: [Http://Sistemasi.Ftik.Unisi.Ac.Id](http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id)
- [16] T. M. Fahrudin, I. Zahy’ Atha Illah, D. Primus, And A. Atnanda, “Snestik Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, Dan Teknik Informatika Analisis Percakapan Di Media Sosial Twitter Terkait Pemindahan Ibu Kota Menggunakan Social Network Analysis Berbasis Model Jejaring Tersentralisasi,” P. 401, Doi:10.31284/P.Snestik.2022.2799.
- [17] D. Srinanda *Et Al.*, “Analisis Promosi Penjualan Gopay Dengan Metode Social Network Analysis Di Media Sosial Twitter,” 2020. [Online]. Available: [https://Www.Bi.Go.Id/](https://www.bi.go.id/)
- [18] A. Aji Pranaya, “Analisis Jaringan Sosial Terhadap Pembentukan Virtual Togetherness Melalui Tagar #Prayforbali,” *Jurnal Penelitian Kajian Ilmu Sosial Dan Informasi*, Vol. 8, No. 4, Pp. 643–655, 2023, Doi: 10.52423/Jikuho.V8i4.108.
- [19] A. Ristantya *Et Al.*, “Analisa Interaksi Pelanggan Dengan Konsep Social Network Analysis Untuk Mengetahui Persepsi Positif Dan Negatif Berdasarkan Komentar Pada Media Sosial Instagram,” 2020.
- [20] M. Khairul Anam, Tri Putri Lestari, Latifah, Muhammad Bambang Firdaus, And Sofiansyah Fadli, “Analisis Kesiapan Masyarakat Pada Penerapan Smart City Di Sosial Media Menggunakan Sna,” *Jurnal Resti (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, Vol. 5, No. 1, Pp. 69–81, Feb. 2021, Doi: 10.29207/Resti.V5i1.2742.
- [21] J. Ilmiah And K. Makna, “Analisis Pengaruh Aktor Pada Tagar #Roketchina Di Media Sosial Twitter Menggunakan Social Network Analysis (Sna),” Vol. 10, No. 1, Pp. 43–56, 2022, Doi: 10.30659/Jikm.10.1.4356.
- [22] S. J. Riyanto And N. Farida, “(Cetak) Social Network Analysis Komunikasi Kesehatan Pengguna Twitter Dengan Tagar #Vaksinuntukkita Di Era Covid-19 (Shafira Julia Riyanto 1 , Nuke Farida 2) Social Network Analysis Komunikasi Kesehatan Pengguna Twitter Dengan Tagar #Vaksinuntukkita Di Era Covid-19,” *Aguna:*

Jurnal Ilmu Komunikasi, Vol. 3, No. 1, P. 47, 2022, Online].
Available: [Http://Ejournal.Amikompurwokerto.Ac.Id/Index.Php/Aguna](http://Ejournal.Amikompurwokerto.Ac.Id/Index.Php/Aguna)

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.