

Implementasi Metode Text Mining – Lexicon Dalam Social Network Analysis Brand Jasa Ekspedisi Pada Sosial Media Twitter

¹Santi Ferawati*, ²Dadang Iskandar Mulyana

^{1,2}Teknik Informatika, STIKOM Cipta Karya Informatika,
JL. Randen Inten II No.8, RT.5/RW.14, Duren Sawit, Kec. Duren Sawit, Kota Jakarta Timur,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13440 Indonesia

*e-mail: santiferawati900@gmail.com, fokus2008@yahoo.com

Received: 22-07-2022, **Revised:** 18-08-2022, **Accepted:** 22-08-2022

Abstrak

Di Indonesia perkembangan internet sangat pesat sehingga banyak pengguna media sosial. Salah satu di Indonesia perkembangan internet pada bidang adalah bisnis *e-commerce* atau berjualan secara online dimana penjual dan pembeli tidak berhadapan langsung, adanya pelantara yang mengandalkan sistem elektronik dan ada beberapa pihak yang terlibat yaitu perusahaan jasa ekspedisi dan bank yang menyediakan sitem pembayaran. Jasa ekspedisi atau jasa pengiriman berperan penting bagi bisnis *e-commerce*. Pelayanan jasa ekspedisi sangat penting karena kepuasan konsumen akan menguntungkan perusahaan. Dataset diambil dari twitter dikelola dengan metode text mining dan lexicon melalui preprocessing dan lexicon kemudian dilanjutkan jaringan social network analysis yaitu mengetahui user yang sering berkomunikasi di sosial media twitter yang terkait jasa ekspedisi JNE, J&T dan Sicepat. Bertujuan untuk mendeskripsikan dan mengetahui jasa ekspedisi mana yang diminatin konsumen. Hasil dari penelitian ini jasa ekspedisi JNE yang menunjukkan nilai positif tertinggi dengan nilai akurasi 75.20%, persisi 50.18% dan recall 66.40%. Menunjukkan analisis dari jaringan sosial jaringan social yang terbentuk di Twitter berkaitan dengan ekspedisi lebih J&T karena memiliki jaringan *user* terbanyak.

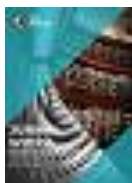
Kata kunci: Text Mining, Lexicon, Social Network Analysis, Brand

Abstract

The development of the internet in Indonesia is very rapid so that many users of social media. One of the internet developments in Indonesia in the field is e-commerce business or selling online where sellers and buyers do not face to face, intermediaries who rely on electronic systems and there are several parties involved, namely shipping companies and banks that provide payment sites. Expedition services or delivery services play an important role for e-commerce businesses. Expedition services are very important because customer satisfaction will benefit the company. The dataset taken from twitter is managed by text mining and lexicon methods through preprocessing and lexicon then followed by social networking networks, namely knowing users who often communicate on twitter social media related to JNE, J&T and Sicepat expedition services. Aims to describe and find out which expedition services are in demand by consumers. The results of this study were JNE expedition services which showed the highest positive value with an accuracy value of 75.20%, survival 50.18% and recall 66.40%. Addressing the analysis of the social network formed on Twitter related to J&T's



JURNAL WIDYA This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



more expeditions because it has the largest network of users. **Keywords:** Text Mining, Lexicon, Social Network Analysis, brand

1 Pendahuluan (or Introduction)

Perkembangan bisnis semakin pesat yang dibawa oleh kemajuan teknologi dari berbagai informasi bisnis yang membuat dan memanfaatkan layanan internet.[1] Di Indonesia perkembangan internet sangat pesat sehingga banyak pengguna media sosial. Salah satu di Indonesia perkembangan internet pada bidang adalah bisnis *e-commerce* atau berjualan secara online dimana penjual dan pembeli tidak berhadapan langsung adanya pelantara yang mengandalkan sistem elektronik dan ada beberapa pihak yang terlibat yaitu perusahaan jasa ekspedisi dan bank yang menyediakan sitem pembayaran. Jasa ekspedisi atau jasa pengiriman berperan penting bagi bisnis *e-commerce*.[2] Pelayanan jasa ekspedisi sangat penting karena kepuasan konsumen akan menguntungkan perusahaan.[3] SocialNetwork Analysis dapat merancang sebuah sistem jaringan identifikasi untuk mengetahui brand jasa ekspedisi, pengambilan data dari twitter.[4] Proses pengumpulan data atau dataset dikelola menggunakan Rapid Miner dengan metode text mining dan lexicon melalui preprocessing dan lexicon kemudian dilanjutkan jaringan social network analysis yaitu untuk mengetahui user yang sering berkomunikasi di media sosial twitter yang terkait jasa ekspedisi JNE, J&T dan Sicepat.[5]

Dalam menentukan brand jasa ekspedisi dapat rancang sebuah sistem identifikasi jaringan sosial berdasarkan social network analysis pada twitter untuk mengetahui penyebaran informasi. Dalam penerapan metode text mining dan lexicon terhadap komentar-komentar pada twitter untuk di proses dan di analisa. Penelitian ini bertujuan untuk mengkasifikasikan sentiment dalam social network analysis dan mendeskripsikan untuk mengetahui brand jasa ekspedisi mana yang diminatin konsumen serta memberikan saran dan kritik terhadap perusahaan jasa ekspedisi akan meningkatkan pelayanan yang lebih baik

2 Tinjauan Literatur (or Literature Review)

Pada tahap ini menggunakan berbagai macam literatur berupa jurnal-jurnal yang terkait dengan metode text mining dan lexicon serta jurnal yang terkait dengan social network analysis yang digunakan untuk mengalalisis sentimen.[6] Berikut ini pemahaman-pemahaman mengenai terkait text mining, metode lexicon dan social network analysis, sebagai berikut:

Dataset yang diambil melalui twitter, data tersebut merupakan data besar, sehingga diperlukan teknologi untuk memproses data tersebut. Pendukung teknologi pemrosesan data dalam sebuah teknik dengan menggunakan metode data mining.[7][8]

Text mining merupakan teknik yang menggunakan teks untuk diproses. [9]Text mining dapat didefinisikan suatu proses yang dilakukan untuk memperoleh mengekstrasi pengetahuan pada sebuah data teraktual.

Terdapat 3 bagian utama text mining yaitu:

- a) Case Folding yaitu mengubah seluruh teks dalam bentuk huruf kmenjadi standar semua dengan makna yang sama
- b) Cleaning yaitu pembersihan data atau menghapus karakter-karakter tanda baca, karakter selain alphabet dari A-Z, menghapus url (link), menghapus hastag, menghapus username.
- c) Tokenizing yaitu dilakukan pemotongan string input berdasarkan kata penyusunannya. Sehingga memudahkan dalam membedakan karakter tertentu, sebagai pemisah kata atau secara garis besar, proses tokenisasi akan memecahkan sekumpulan karakter yang terdapat dalam teks kedalam satu kata.
- d) Filtering yaitu dilakukan pengambilan kata penting hasil dari proses tokenizing, dalam proses filtering dapat digunakan juga algoritma stoplist (pembuangan kata yang tidak penting) atau wordlist (penyimpan kata penting)





e) Stemming yaitu menggunakan dokumen untuk memperkecil total indeks yang berbeda

Metode Lexicon yaitu pemroses memilihkan suatu kata yang penting dalam text yang dilihat dari kamus lexicon atau bahasa dasar.[10]Untuk mengaplikasikannya wordlist menjadi dua kamus yang dapat digunakan, yaitu kalimat yang bernilai sentimen positif dan kalimat yang bernilai sentiment negatif. Sehingga dari wordlist mendapatkan kata-kata yang memiliki sentimen setelah dilakukan pemroses filtering.[11]

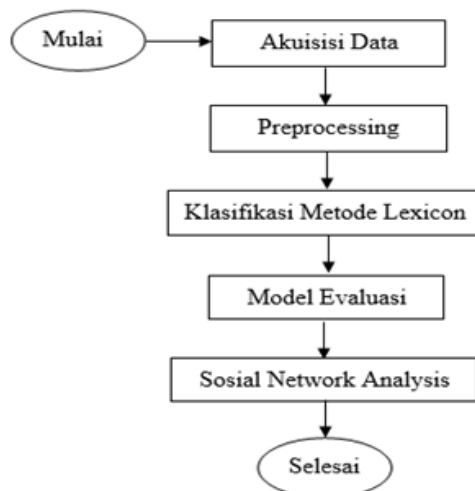
Berdasarkan Social Network Analysis (SNA) di deskripsikan sebagai terori graf yang mempelajari tentang interaksi manusia.[12]SNA merupakan individu atau soaial dari suatu hubungan yang berstruktur dalam melakukan sikap atau prilaku tersebut pada hungungan sosial. Sehingga nodes yang meyimbolkan user atau pengguna sedangkan edges menyimbolkan link atau penghubung terhadap user atau pengguna.[13][14]

Twitter merupakan media komunikasi untuk menyampaikan mengenai topik atau terjadi yang sedang trand atau bisa juga untuk memberikan informasi.[15] Pengguna twitter dapat memberikan berbagai opinin atau memposting sesuatu sesuai dengan keinginan pengguna melalui tweet berkaitan saran, informasi, kritik, ataupun pendapat.[16][17]Sehinga hal tersebut menyebabkan meningkatnya minat pengguna terhadap berita. Pengguna Twitter tiap tahunnya menyebabkan semakin banyakdata yang dihasilkan disebut fenomena big data. Sehingga banyak penelitian melakukan penelitian terhadap data yang dihasikan di Twitter, untuk dijadikan objek penelitian.[18][19][20]

Brand adalah penjual barang atau jasa yang mendiferensasikan merk dari para pesaing produk. Penentuan brand adalah produk yang dihasilkan oleh satu perusahaan yang mendapatkan predikat terbaik.[21] Saat ini brand memili nilai lebih berdasarkan pengalaman konsumen menggunakan produk atau jasa.[22]

3 Metode Penelitian (or Research Method)

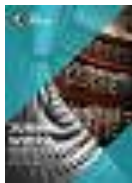
Pada penelitian ini perancangan tahapan metodologi yang digunakan:



Gambar 1 Rancangann Metodologi Penelitian
Sumber: Olahan Sendiri dari Rancangan Metode Penelitian

Tahapan pertama ini pengumpulan data dari twitter melalui kode *API Key dan API Secret* dan untuk mendapatkan dataset atau dokumen bahasa indonesia menambahkan proses deteksi bahasa.





Tahapan kedua *preprocessing* yaitu dokumen atau dataset di proses. Dalam tahapan *preprocessing* terhadap beberapa bagian yaitu *cleaning*, *case folding*, *parsing/tokenizing*, *filtering* kemudian tahap *stemming* untuk mendapatkan kata dasar yang kan dikasifikasikan Tahapan ini merupakan tahapan proses klasifikasi menggunakan metode *lexicon*, membuat kamus opini mengenai komentar di *twitter*. Tahapan berikut model evaluasi merupakan desain gambar yang menjelaskan sistem yang sedang berjalan. Suatu jaringan yang menggambarkan hubungan atau interaksi, sehingga terlihat node atau user untuk mengidentifikasi jaringan tersebut.

4 Hasil dan Pembahasan (or Results and Analysis)

Pada penelitian ini, pengambilan data melalui *twitter* yang diambil berdasarkan kata kunci jasa ekspedisi yaitu “JNE, J&T, Sicepat”. Kurang lebih penelitian di lakukan selama seminggu. Dengan terbih dahulu membuat akun *devoloper twitter*, kemudian mendapatkan kode *API Key* dan *API Secret*

Tabel 1 Hasil Crawling Data

Nama Ekspedisi	Hasil Crawling tweet
JNE	1.497 tweet
J&T	1.553 tweet
Sicepat	1.582 tweet

Sumber: Olahan Sendiri dari Twitter Proses Clawling Data

A. Tahapan Preposeccing

- 1) *Cleaning* adalah menghapus simbol selain huru seperti koma, titik, hastag , mention, retweet, link dan sebagainya.

Row No. ↓	Text
1497	@sweetbabyka Sicepat kargo emang jelek, kalau udah sampe gudang pasti ngendon di
1496	@usma_rangga Untuk cek pengiriman bisa juga langsung di https://t.co/Xb8PI/pwWhJ
1495	@JNE_ID cek DM min
1494	@JNECare saya ada pengiriman barang via JNE Trucking tujuan Beji, Pasuruan. Posisi
1493	@JNE_ID emng lama banget kalau ngirim paket tuh? Estimasi nya cmn 3 hari tp sampe

Gambar 2 Tahap Cleaning Text Belum Dibersihkan

Sumber: Olahan Sendiri dari Proses Cleaning Text Belum Bersih

Row No. ↓	title
1497	Sicepat kargo emang jelek kalau udah sampe gudang pasti ngendon dul...
1496	Untuk cek pengiriman bisa juga langsung di Jika masih ada yang ingin di...
1495	cek DM min
1494	saya ada pengiriman barang via JNE Trucking tujuan Beji Pasuruan Posis...
1493	emng lama banget kalau ngirim paket tuh Estimasi nya cmn 3 hari tp sam...

Gambar 3 Tahap Cleaning Text Setelah Dibersihkan

Sumber: Olahan Sendiri dari Cleaning Text Setelah Dibersihkan






- 2) Tokenize adalah memisahkan satu kata dengan kata lainnya, satu kata akan menjadi atribut tersendiri

Row No.	A	ABANG	ABORASI	ACARA	AD	ADA
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	0.316	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0

Gambar 4 Tahap Tokenize
Sumber: Olahan Sendiri dari ProsesTokeniz

- 3) Case Foldinadalah mengubah font misal mengubah font kecil semua atau besar semua

Word	Attribut...	Tota... ↓	Docum...
ðÿ	ðÿ	726	371
jne	jne	547	527
â	â	487	177
JNE	JNE	478	430
di	di	349	262
i	i	316	168



Word	Attribut...	Tota... ↓	Docum...
jne	jne	1068	996
ðÿ	ðÿ	726	371
â	â	487	177
rt	rt	385	239
di	di	369	276
i	i	316	168

Gambar 5 Tahap Case Folding
Sumber: Olahan Sendiri dari Proses Case Folding

- 4) Filter Stop Word adalah menghilangkan kata tidak punya makna pentingmisal: ada,yang, yakin, adalah, untuk dan sebagainya





Word	Attribut...	Total Occurences ↓	Document Occurences
jne	jne	1068	996
paket	paket	219	187
harga	harga	170	169
pake	pake	170	145
kirim	kirim	163	150
bayar	bayar	158	157
wts	wts	150	150
help	help	149	149
minimal	minimal	148	148
beâ	beâ	145	145

Gambar 6 Tahap Filter Stop Word
Sumber: Olahan Sendiri dari Proses Filter Stop Word

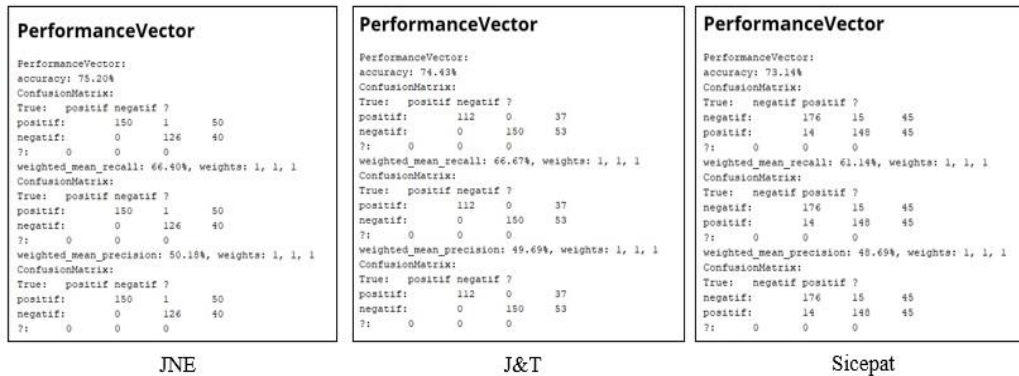
B. Tahapan Metode Lexicon

Pada tahapan metode lexicon mengetahui jumlah data bersih yang siapa dilakukan tahapan klasifikasi sentiment menggunakan kamus lexicon. Selanjutnya menggunakan word level yang memproses kata bersentimen positif dan negatif. Berikut ini table dari Metode Lexicon:

Tabel 2 Hasil Metode Lexicon

Nama Ekspedisi	JNE	J&T	Sicepat
Data Bersih	1.224	1.176	1.478
Sentimen Positif	674	504	699
Sentimen Negatif	550	672	779

Sumber: Olahan Sendiri dari Proses Metode Lexicon

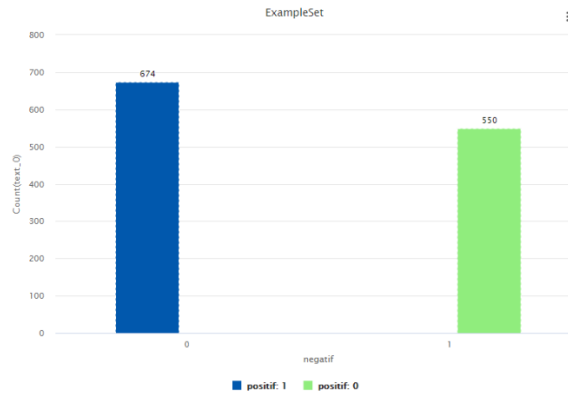


JNE J&T Sicepat

Gambar 7 PerformaVector
Sumber: Olahan Sendiri dari Proses PerperformaVector

Dapat dilihat dari gambar 7 perbandingan dari ketiga jasa ekspedisi memiliki nilai yang berbeda namun nilai yang tertinggi yaitu JNE dengan akurasi 75.20%, persisi 50.18% dan recall 66.40%. Tahapan Model Evaluasi merupakan visualisasikan hasil klasifikasi sentiment pada data twitter untuk kelas nilai sentimen positif dan kelas nilai sentimen negatif. Berikut hasil visualisasi dalam bentuk diagram batang:





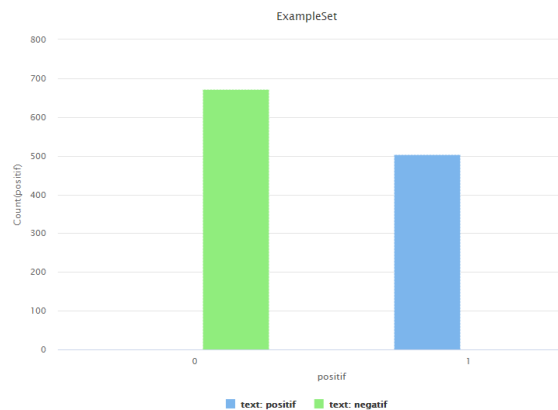
Gambar 8 Visualisasi Sentimen dari Ekspedisi JNE
Sumber: Olahan Sendiri dari Proses Visualisasi Sentimen

Data yang diperoleh dari Twitter dengan opini perbandingan sentimen positif dan sentimen negatif dengan nilai tertinggi sentiment positif dari jasa ekspedisi JNE



Gambar 9 Word Cloud JNE Positif dan Negatif
Sumber : Olahan Sendiri dari Proses Word Cloud

Gambar wordcloud yang menampilkan wordlist kata-kata yang banyak muncul dalam terhadap jasa ekspedisi J&T dapat dilihat kata yang banyak muncul adalah ‘paket’, ‘udah’, ‘kirim’, ‘resmi’.

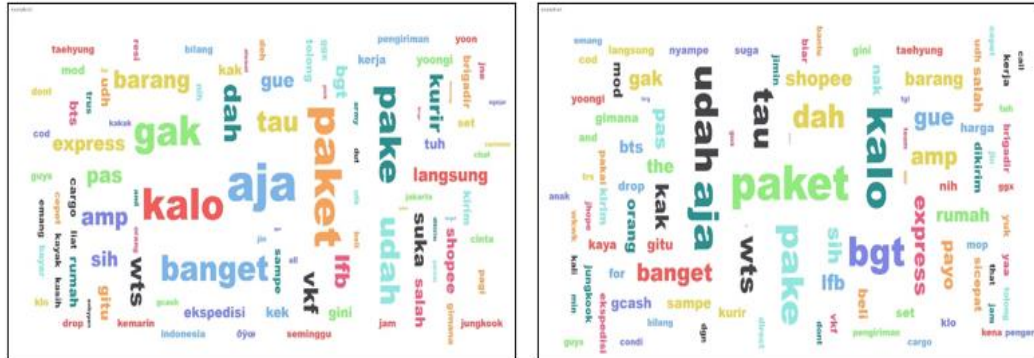


Gambar 10 Visualisasi Sentimen dari Ekspedisi J&T
Sumber : Olahan Sendiri dari Proses Visualisasi Sentimen



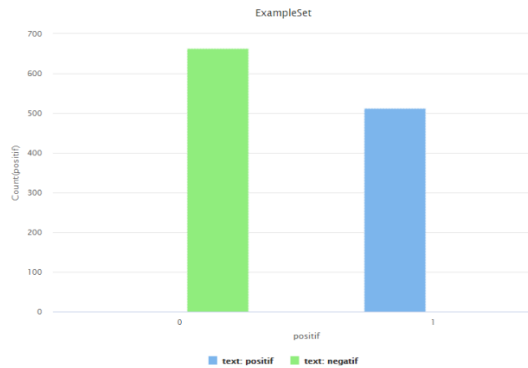


Data yang diperoleh dari Twitter dengan opini perbandingan sentimen positif dan sentimen negatif dengan nilai tertinggi sentiment negatif dari jasa ekspedisi J&T



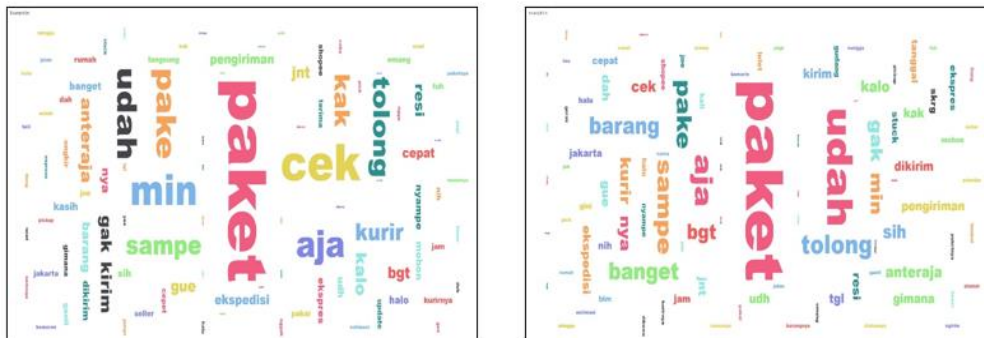
Gambar 11 WordList J&T Positif dan Negatif
Sumber: Olahan Sendiri dari Proses Word Cloud

Gambar wordcloud yang menampilkan wordlist kata-kata yang banyak muncul dalam terhadap jasa ekspedisi J&T dapat dilihat kata yang banyak muncul adalah 'paket', 'aja', 'kalo', 'udah'.



Gambar 12 Visualisasi Sentimen dari Ekspedisi Sicepat
Sumber: Olahan Sendiri dari Proses Visualisasi Sentimen

Data yang diperoleh dari Twitter dengan opini perbandingan sentimen positif dan sentimen negatif dengan nilai tertinggi sentiment negatif dari jasa ekspedisi Sicepat



Gambar 13 WordList Sicepat Positif dan Negatif
Sumber: Olahan Sendiri dari Proses Word Cloud

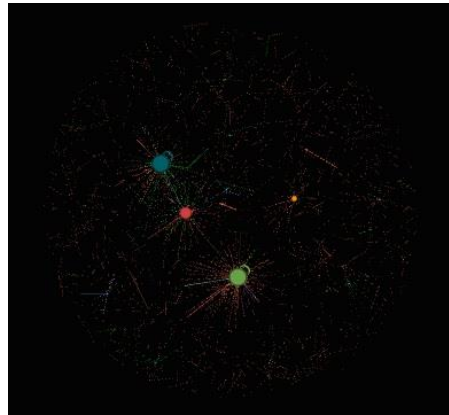
Gambar wordcloud yang menampilkan wordlist kata-kata yang banyak muncul dalam terhadap jasa ekspedisi J&T dapat dilihat kata yang banyak muncul adalah 'paket', 'udah', 'cek', 'tolong'.





C. Tahapan Social Network Analysis

Tahap hasil permodelan jaringan sosial percakapan user mengenai jasa ekspedis pada media soaial twitter. Pada gambar *node* (titik) yang menyimbolkan user atau pengguna sedangkan *edges* (garis) yang menyimbolkan hubungan user atau pengguna. Lihat pada gambar berikut:



Gambar 14 Jaringan Sosial JNE

Sumber: Olahan Sendiri dari Proses Jaringan Sosial

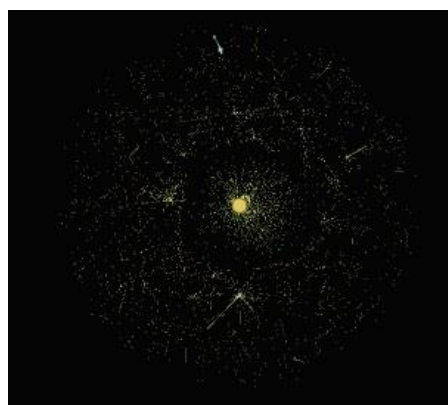
Hasil gambar dari jaringan sosial mengenai ekspedisi JNE yang membentuk interaksi user yaitu titik (*node*) satu dengan user yang lain dengan penghubung yaitu garis (*edge*). Dapat dilihat dari table dibawah ini yaitu hasil jaringan sosial dari jasa ekspedisi JNE sebagai berikut:

Hasil 3 Jaringan Sosial Jasa Ekspedisi JNE

No	Jaringan Sosial	Nilai
1	Size	Node: 1.668 Edge: 1.330
2	Average Path Length	3.408
3	Average Degree	0.689
4	Modularity	0.917
5	Diameter	8

Sumber: Olahan Sendiri dari Proses Hasil Jaringan Sosial

Tabel 3 menunjukkan hasil dari sistem terkait jasa ekspedisi JNE, nilai *size* komponen pada jaringan sosial.



Gambar 15 Jaringan Sosial J&T





Sumber: Olahan Sendiri dari Proses Jaringan Sosial

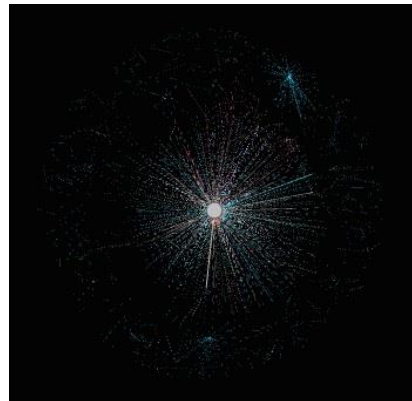
Hasil gambar dari jaringan sosial mengenai ekspedisi J&T yang membentuk interaksi user yaitu titik (*node*) satu dengan user yang lain dengan penghubung yaitu garis (*edge*). Dapat dilihat dari table dibawah ini yaitu hasil jaringan sosial dari jasa ekspedisi J&T sebagai berikut:

Hasil 4 Jaringan Sosial Jasa Ekspedisi J&T

No	Properti Jaringan	Nilai
1	Size	Node: 2.575 Edge: 1.925
2	Average Path Lenght	1.397
3	Average Degree	0.673
4	Modularity	0.955
5	Diameter	4

Sumber: Olahan Sendiri dari Proses Hasil Jaringan Sosial

Tabel 4 menunjukkan hasil dari sistem terkait jasa ekspedisi JNE, nilai size komponen pada jaringan sosial.



Gambar 16 Jaringan Sosial Sicepat

Sumber: Olahan Sendiri dari Proses Jaringan Sosial

Hasil gambar dari jaringan sosial mengenai ekspedisi Sicepat yang membentuk interaksi user yaitu titik (*node*) satu dengan user yang lain dengan penghubung yaitu garis (*edge*). Dapat dilihat dari table dibawah ini yaitu hasil jaringan sosial dari jasa ekspedisi Sicepat sebagai berikut:

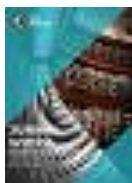
Hasil 5 Jaringan Sosial Jasa Ekspedis Sicepat

No	Properti Jaringan Sicepat	Hasil
1	Size	Node: 1.546 Edge: 2.198
2	Average Path Lenght	2.198
3	Average Degree	1.546
4	Modularity	0.605
5	Diameter	5

Sumber: Olahan Sendiri dari Proses Hasil Jaringan Sosial

Tabel 5 menunjukkan hasil dari sistem terkait jasa ekspedisi JNE, nilai size komponen pada jaringan sosial.





Hasil 6 Jaringan Sosial Jasa Ekspedisi

No	Properti Jaringan	JNE	J&T	Sicepat
1	Size	Node: 1.668 Edge: 1.330	Node: 2.575 Edge: 1.925	Node:1.546 Edge:2.198
2	Average Path Length	3.408	1.397	2.198
3	Average Degree	0.689	0.673	1.546
4	Modularity	0.917	0.955	0.605
5	Diameter	8	4	5

Sumber: Olahan Sendiri dari Proses Hasil Jaringan Sosial

Dari hasil properti jaringan sosial jasa ekspedisi yaitu *size* terdiri dari *nodes* (user) dan *edges* (garis), suatu hubungan yang terjadi paling banyak terjadi yaitu J&T karena memiliki banyak user. Modularity menunjukkan suatu hubungan yang dapat membentuk kelompok yang berbeda-beda maka semakin kecil jaringan semakin baik yaitu Sicepat. Diameter menunjukana semakin kecil diameter semakin baik karena suatu network memiliki jalur terdekat dengan jaringan lainnya untuk berkomunikasi yaitu Sicepat. Selanjutnya *Average degree* semakin banyak penyebaran informasi yang menunjukkan link (*edge*) maka akan semakin mudah menemukan hubungan aktor (*node*) informasi sehingga di cari *average degree* tertinggi yaitu Sicepat. Kemudian terakhir *average path length* di cari nilai tertinggi, satu network yang memiliki jarak terdekat akan semakin baik karena akan semakin kuat hubungannya yaitu JNE

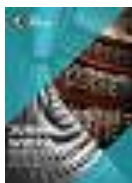
5 Kesimpulan (or Conclusion)

Kesimpulan dari hasil penelitian brand jasa ekspedisi pada Twitter terhadap menggunakan metode Lexicon Based dengan memisahkan kata positif dan negatif serta menghitung bobot, jasa ekspedisi yaitu JNE, J&T dan Sicepat. Hasil dari penelitian ini jasa ekspedisi JNE yang menunjukkan nilai positif tertinggi dengan nilai akurasi 75.20%, persisi 50.18% dan recall 66.40%. Sedangkan dari analisis jaringan sosial dengan metode social network analysis terbentuk di Twitter terkait ekspedisi lebih J&T karena memiliki jaringan user terbanyak dan penyebarannya luas.

Referensi (Reference)

- [1] P, A. Sumitro, Rasiban., D, I. Mulyana., and W, Saputro, "Analisis Sentimen Terhadap Vaksin Covid - 19 di Indonesia pada Twitter Menggunakan Metode Lexicon Based," *J-ICOM - J.Inform. & Tekno, Komput.*, vol.2, no.2, pp. 50 – 56, 2021, doi: 10.33059/j-icom.v2i2.4009,.
- [2] Y. Nooryuda. Prasetya and D, Winarso, "Penerapan Lexicon Based Untuk Analisis Sentimen Pada Twiter Terhadap Isu Covid-19," *Fasilkom*, vol,11, no,2, pp. 97—103, 2021.
- [3] S. Shalehanny, A. Triayudi, and E. T. E. Handayani, "Public'S Sentiment. Analysis on Shopee-Food Service Using Lexicon-Based and Support Vector Machine," *J. Ris, Inform.*, vol. 4, no, 1, pp. 1--8, 2021, doi: 10.34288/jri.v4i1.287.
- [4] Y. Azhar, "Metode Lexicon - Learning Based Untuk Identifikasi Tweet Opini Berbahasa Indonesia," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol.6, no.3, p.237, 2018, doi: 10.23887/janapati.v6i3.11739.
- [5] A. S. Aribowo. and S. Khomsah, "Implementation Of Text Mining For Emotion Detection Using The Lexicon Method (Case Study: Tweets About Covid-19).," *Telematika*, vol. 18, no. 1, p. 49, 2021, doi: 10.31315/telematika.v18i1.4341.





- [6] H. Himawan, D.G. Putri, and W. Kaswidjanti, “Metode Lexicon Based dan Support Vector Machine untuk Menganalisis Sentimen pada Media Sosial sebagai Rekomendasi Oleh-Oleh Favorit,” *Semin. Nas. Inform.*, vol. 2018., no. November, pp. 235 – 244, 2018.
- [7] C. Wang, H. Min-yuh, and D. A.N. C. Wu, “Deteksi dan Leksikon Ujaran Kebencian Gedung: Sebuah Studi di Taiwan.,” no. April, pp. 44337 – 44346, 2022.
- [8] F.V. Sari and A. Wibowo, “Analisis Sentimen Pelanggan Toko Online Jd.Id Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Berbasis Konversi Ikon Emosi,” *J. SIMETRIS*, vol.10., no.2, pp. 681 – 686, 2019.
- [9] I. O. Djaja.Putra, K. R. Prilianti, and P. L. Tirma Irawan., “ Implementasi Text Mining Untuk Analisis Opini Masyarakat Terhadap Kinerja Layanan Transportasi Online Dengan Analisis Faktor,” *J. Simantec*, vol. 8, no.2, pp. 45 – 53,2020., doi: 10.21107/simantec.v8i2.6764.
- [10] S.P. Dewi, N. Nurwati, and E. Rahayu, “ Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor.,” *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 4, pp. 639–648, 2022, doi: 10.47065/bits.v3i4.1408.
- [11] N. S. Fathullah, Y. A.Sari., and P. P. Adikara, “ Analisis Sentimen Terhadap Rating dan Ulasan Film dengan menggunakan Metode Klasifikasi Naïve Bayes dengan Fitur Lexicon-Based,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 590 – 593, 2020., [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>.
- [12] M. K. Bratawisnu, M.R.D. Putra, and W. Ignatio, “ Penentuan Top Brand Menggunakan Social Network Analysis pada e-commerce Tokopedia dan Bukalapak.,” *J. Inf. Eng. Educ. Technol.*, vol.2, no. 1, p. 1, 2018, doi: 10.26740/jieet.v2n1.p1-5.
- [13] R. W. Abdullah, D. Hartanti, and H. Permatasari, “ Penerapan Data Mining untuk Memprediksi Jumlah Produk Terlaris Menggunakan Algoritma Naive Bayes Studi Kasus (Toko Prapti),” vol.13, no. April, pp, 20–27,2022.
- [14] G. B. Mangmang, L.Feliscuzo, and E. A.Maravillas, “ Descriptive Feedback on Interns’ Performance using a text mining approach,” *Proc. - 2019 14th Int. Jt. Symp. Artif. Intell. Nat. Lang. Process. iSA I- NLP 2019*, pp,3–6, 2019, doi: 10.1109/iSAI-NLP48611.2019.9045604.
- [15] L. C. Cheng and L. R. Sharmayne, “ Analysing Digital Banking Reviews Using Text Mining,” *Proc.2020 IEEE/ACM Int. Conf. Adv. Soc. Networks Anal. Mining., ASONAM 2020*, no. c, pp. 914 – 918, 2020, doi: 10.1109/ASONAM49781.2020.9381429,
- [16] M. M. Febrilien, “Analisis Kepuasan Pelanggan Terhadap Pelayanan PT. POS Indonesia (Persero) Cabang Ambon Menggunakan Metode Servqual dan Lexicon Based,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol.3, p.303, 2017.
- [17] M. Ghudafa., T. Akbar, and D. B. Srisulistiowati., “ Analisa Sentimen Efektifitas Vaksin terhadap Varian COVID 19 Omicron Berbasis Leksikon,” *J. Inf. Inf. Secur. (JIFORTY)*, vol.2, no.2, pp. 251 – 258,2021,[Online]. Available: <http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jiforty>.
- [18] A. P. R. Nababan, A. S.M. Lumenta, Y. D.Y. Rindengan, F. J. Pontoh, and Y.V Akay., “Analisis Sentimen Twitter Pasca Pengumuman Hasil Pilpres 2019 Menggunakan Metode Lexicon Analysis.,” *J. Tek. Inform.*, vol.15, no. 1, pp. 33–44, 2020.
- [19] N. E, Oktaviana, Y. A, Sari, and Indriati, “Analisis Sentimen Terhadap Kebijakan Kuliah Daring Selama Pandemi Menggunakan Pendekatan Lexicon Based Features Dan Support Vector Machine.,” *J. Teknol.Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 357 - 362, 2022, doi: 10.25126/jtiik.202295625.
- [20] J. E, Chire Saire and J. F, Oblitas Cruz, “Study of Coronavirus Impact on Parisian Population from April to June using Twitter and Text Mining Approach,” *Proc. -2020 Int. Comput., Symp. ICS 2020*, pp. -242 – 246,2020, doi: 10.1109/ICS51289.2020.00056.
- [21] J. Reynaldo, P, P. Adikara, and R. C.Wihandika, “Analisis Sentimen Mengenai Produk Toyota Avanza Menggunakan Metode Learning Vector Quantization Versi 3 (LVQ 3) dengan Seleksi Fitur Chi Square., Lexicon - Based Features serta Normalisasi Min - Max,” vol.4, no.3, pp. 830 – 839, 2020, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>,





- [22] N. Anggraini, S. Kom, H. Suroyo., and M. Kom, “Comparison of Sentiment Analysis against Digital Payment ‘T-cash and Go-pay ’in Social Media Using Orange Data Mining Perbandingan Analisis Sentimen Terhadap Digital Payment ‘ T-cash dan Go-pay’ Di Sosial Media Menggunakan Orange Data Mining,” *J. Inf, Syst. Informatics*, vol.1, no.1, pp.152–163, 2019.

