

# IMPLEMENTASI *SOCIAL NETWORK ANALYSIS* DALAM PENYEBARAN INFORMASI WACANA KENAIKAN HARGA TIKET CANDI BOROBUDUR DI TWITTER

Farhan Satria Aditama (221910757, 3SD1)

Prodi Komputasi Statistik, Politeknik Statistika STIS

Jakarta, Indonesia

e-mail :221910757@stis.ac.id

## ABSTRAK

Candi Borobudur merupakan Candi Buddha terbesar di Dunia yang menjadi destinasi super prioritas Indonesia. Dalam upaya menjaga Candi Borobudur, pemerintah mengumumkan wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur dan pembatasan kuota pengunjung. Sejak diumumkan, wacana tersebut menjadi perbincangan di platform media sosial, terutama di twitter. Kata kunci “Candi Borobudur” ramai dibicarakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kata yang paling sering muncul; mengkategorikan setiap opini yang muncul ke dalam kategori sentimen positif dan negatif; serta mengetahui akun twitter berpengaruh terkait wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur. Metode yang digunakan adalah *Wordcloud Analysis*, *Sentiment Analysis*, dan *Social Network Analysis*. Hasil *wordcloud analysis* menunjukkan bahwa kata yang sering muncul terkait wacana tersebut adalah “tiket” dan “mahal”. Hasil *sentiment analysis* menunjukkan bahwa cuitan bersentimen negatif lebih banyak yang mengindikasikan warganet menolak terkait wacana tersebut. Hasil *social network analysis* menunjukkan bahwa aktor paling berpengaruh adalah akun @ganjarpranowo dengan mention dan unggul dalam hubungannya dengan pengguna berpengaruh lain.

**Kata Kunci—** *Candi Borobudur, Social Network Analysis, Wordcloud Analysis, Sentiment Analysis*

## I. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak destinasi pariwisata, salah satunya Candi Borobudur. Candi Borobudur merupakan candi Buddha terbesar di dunia yang terletak di Magelang, Jawa Tengah. Selain sebagai tempat ibadah umat Buddha, Candi Borobudur merupakan salah satu destinasi super prioritas pariwisata Indonesia.

Wacana kenaikan harga tiket masuk candi Borobudur berawal dari pengumuman Menteri Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi Luhut Binsar Pandjaitan bahwa harga tiket untuk naik ke Candi Borobudur menjadi Rp 750.000 bagi wisatawan domestik dan 100 dolar AS untuk wisatawan mancanegara. Kemudian

dijelaskan bahwa pemerintah berencana membatasi kuota pengunjung sebanyak 1200 orang perhari [1].

Wacana ini merupakan upaya pemerintah untuk menjaga Candi Borobudur. Pembatasan kuota, kewajiban untuk menggunakan *tour guide* lokal dan penggunaan alas kaki merupakan upaya pemerintah dalam menjaga konservasi pada area Stupa. Hal ini dilakukan karena Candi Borobudur saat ini menghadapi berbagai kerentanan dan ancaman seperti pelapukan batuan, perubahan iklim, erupsi gunung berapi, hingga gempa bumi [2].

Sejak diumumkan, keputusan terkait wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur menjadi perbincangan di platform media sosial. Di media twitter misalnya, kata kunci “Borobudur” menjadi *tranding* topik, berbagai macam diskusi terkait pro-kontra wacana tersebut dapat ditemukan.

Dengan fitur thread dan trending, twitter cocok untuk dijadikan tempat diskusi di dunia maya. Opini yang disampaikan melalui twitter biasanya merupakan reaksi spontan dan emosional, yang berupa opini baik maupun negatif.

Selain menjadi tempat diskusi, twitter dimanfaatkan oleh pemerintah untuk menyebarkan informasi dan kebijakan pemerintah. Pemerintah memberikan kesempatan bagi publik untuk dapat berpartisipasi dalam pembuatan keputusan [3]. Keikutsertaan publik ini dibuktikan dengan adanya sikap mereka dalam menggunakan suatu media secara spontan tanpa adanya kendali dari suatu aktor di dalamnya.

Perkembangan sosial media dan teknologi mendorong berkembangnya metode analisis untuk mengamati pola-pola yang terdapat pada media tersebut. *Social Network Analysis* cocok digunakan untuk memvisualisasikan aktivitas dan kekuatan koneksi antar pengguna di jejaring sosial seperti pada twitter [4].

Dengan memperhatikan perkembangan koneksi antar pengguna pada twitter serta analisis yang sesuai mengenai *text data* maka pemanfaatan wordcloud, sentiment analysis dan social network analysis cocok untuk menggambarkan analisis pada wacana kenaikan harga Tiket Candi Borobudur di twitter.

## II. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini dapat dirumuskan menjadi tiga tujuan yang ingin dicapai.

1. Mengidentifikasi kata yang sering muncul terkait wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur;
2. Mengkategorikan setiap opini yang muncul kedalam kategori sentiment netral, positif, dan negatif;
3. Mengetahui akun-akun twitter berpengaruh yang dapat dimanfaatkan untuk menyebarkan informasi informatif melalui tweet/thread.

Metode yang digunakan adalah *Wordcloud Analysis*, *Sentiment Analysis* dan *Social Network Analysis*. Harapannya penelitian ini dapat bermanfaat bagi pemerintah dalam pengambilan kebijakan terkait

## III. PENELITIAN TERKAIT

Terdapat beberapa penelitian yang melakukan implementasi *social network analysis* dengan berbagai tujuan dan metode. Pada penelitian yang dilakukan oleh Dwi Inayah dan Fredy Law Purba (2020) dalam Seminar Nasional Official Statistics 2020 dengan judul “Implementasi Social Network Analysis Dalam Penyebaran Informasi Virus Corona (Covid-19) Di Twitter”. Metode yang digunakan pada penelitian tersebut adalah *Wordcloud Analysis*, *Sentiment Analysis*, dan *Social Network Analysis* [5].

Penelitian serupa dilakukan oleh Sabrina Rahma Utami (2021) dalam *Journal of media and Communication and science* dengan judul “Analisis Jaringan Dan Aktor #Batalkanomnibuslaw Di Media Sosial Twitter Menggunakan Social Network Analysis (SNA)”. Penelitian ini menggunakan metode SNA dan Teori Computer Mediated Communication dengan pengambilan data menggunakan aplikasi berbasis web *netlytic.org* dan analisis menggunakan perangkat lunak *gephi* [6].

Penelitian lain menggunakan aplikasi *netlytic.org* dan *gephi* terdapat pada penelitian yang dilakukan oleh Fajar Rizali Rakhman (2020) dengan judul “Analisis Sentimen dan Opini Digital Kampanye 3M Di Masa Covid-19 Melalui Media Sosial Twitter” [7].

## IV. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *text mining* dan analisis jejaring sosial (*Social Network Analysis*). *Text mining* digunakan untuk melihat kata yang sering muncul terkait Borobudur dan respon pengguna twitter terkait wacana kenaikan harga tiket. Sedangkan *Social Network Analysis* untuk melihat aktor penting atau sentral dalam penyebaran informasi wacana

kenaikan harga tiket Candi Borobudur di media sosial twitter.

Metode *text mining* yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembentukan *wordcloud* dan analisis sentimen (*sentiment analysis*). Secara sederhana, *wordcloud* bisa diartikan sebagai visualisasi kata-kata di mana ukurannya disesuaikan dengan frekuensi munculnya kata tersebut. *Wordcloud* akan memudahkan pembaca untuk melihat kata-kata yang sering muncul terkait suatu topik. Sedangkan analisis sentimen merupakan analisis teks untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan pendapat seseorang terkait topik tertentu (Luo et al., 2013) [8].

*Social Network Analysis* (SNA) merupakan analisis yang digunakan untuk merepresentasikan hubungan antar beberapa orang, komunitas, atau perusahaan dengan menggunakan teknik analisis grafik (Selisker, 2017) [9]. SNA ini sering digunakan untuk menentukan aktor sentral di dalam sebuah jaringan dengan menghitung nilai *centrality*. Beberapa jenis *centrality* yang sering digunakan dalam penentuan aktor sentral adalah sebagai (Tabassum et al., 2018) [10]. :

### a. Degree Centrality

*Degree centrality* merupakan jumlah interaksi atau *edge* yang terjadi pada sebuah *node* tertentu. Rumus dari *degree centrality* adalah :

$$C_D(i) = \sum_{j=1}^n a_{ij} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

$C_D$  = Degree centrality node i

$a_{ij}$  = nilai baris ke-i dan kolom ke-j matriks adjacency

### b. Closeness Centrality

*Closeness centrality* adalah jarak terpendek yang ditempuh oleh suatu *node* ke seluruh *node* lain di dalam suatu jaringan. Rumus dari *closeness centrality* adalah :

$$CI_v = \frac{n-1}{\sum d(u,v)} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

$CI_v$  = Closeness centrality node u

$n$  = jumlah node

$d(u,v)$  = jarak terpendek penghubung node u dan v

### c. Eigenvector Centrality

*Eigenvector centrality* adalah pemberian skor ke setiap node dan mengukur seberapa baik node tersebut terhubung kepada node lain yang memiliki skor centrality yang tinggi. Rumus dari *eigenvector centrality* adalah :

$$x_i = \frac{1}{\lambda} \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \dots\dots\dots (3)$$

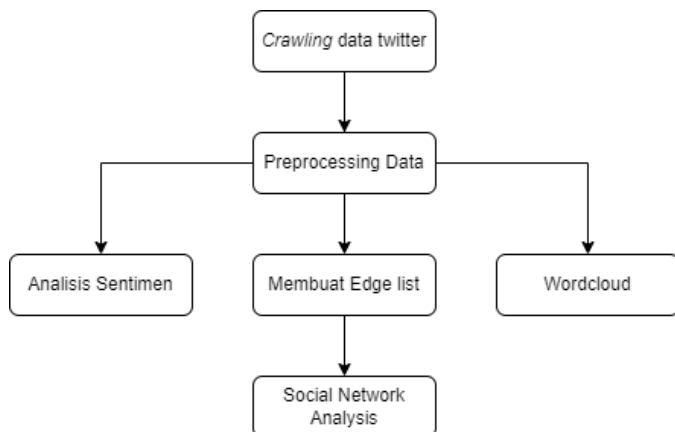
Dimana :

$x_i$  = eigenvector centrality node i

$x_j$  = eigenvector centrality node j

$\lambda$  = eigen value terbesar dari matriks adjacency

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 7 Juni 2022 sampai 16 Juni 2022. Adapun tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



**Gambar 1. Tahapan Penelitian**

1. Pengambilan data dilakukan dengan *crawling* data twitter dengan menggunakan *bot* pada aplikasi berbasis web *Netlytic.org* dengan kata kunci “Borobudur” pada tanggal 8 Juni 2022. Jumlah data yang diambil adalah sebanyak 10.000 cuitan.
2. Cuitan yang telah diambil dilakukan proses *cleaning data*. Proses ini bertujuan untuk menghilangkan *noise* dalam cuitan seperti *url*, *link*, *hashtag*, menghapus kode *ascii* dan kata penghubung seperti “yg”, “mjd” ,”utk” serta Cuitan yang bukan berasal dari bahasa Indonesia.
3. Tweet yang telah di preprocessing, Data dilakukan analisis menggunakan *Wordcloud Analysis*, *Sentiment Analysis* dan *Social Network Analysis*.

Software yang digunakan dalam proses pengolahan data adalah *R studio*, *Microsoft Excel*, dan *Gephi 0.9.2*. *R studio* dan *Microsoft Excel* digunakan dalam proses pengambilan dan pembersihan data tweets, pembuatan *wordcloud*, serta analisis sentiment. Sedangkan *Gephi* digunakan untuk melakukan *Social Network Analysis* (SNA)

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah data tweets terkait Borobudur pada tanggal 8 Juni 2022 yang dihasilkan dari proses *crawling* adalah sebanyak 10.000 *tweets*. Setelah dilakukan proses *cleaning data*, menghapus tweet yang bukan berasal dari Indonesia dan tidak berkaitan dengan Borobudur, diperoleh data sebanyak 8.410 tweets. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap data tersebut.



**Gambar 2. Wordcloud Wacana Kenaikan Harga Tiket Candi Borobudur**

Analisis *wordcloud* digunakan untuk mengetahui kata-kata yang sering muncul terkait wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur. Semakin sering sebuah kata muncul, maka ukuran kata yang muncul akan semakin besar. Gambar 2 menunjukkan bahwa tiga kata yang paling sering muncul adalah kata “Borobudur”, “Candi” dan “Buddha”.

Kata yang sering muncul adalah “Borobudur”, “candi”, dan “Buddha” dengan total 310 cuitan. Ketiga kata tersebut memiliki korelasi yang sangat kuat karena Candi Borobudur merupakan Candi Buddha terbesar di Dunia

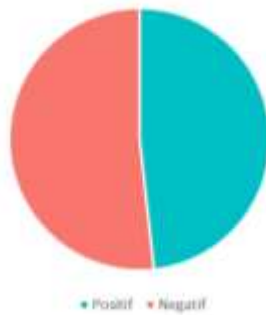
Kata Selanjutnya yang sering muncul adalah “patung” pada 40 cuitan. Seperti yang diketahui salah satu penyebab wacana terkait kenaikan harga tiket Candi Borobudur karena beberapa patung mengalami kerentanan, pelapukan batuan, ancaman erupsi merapi dan adanya vandalisme.

Kemudian kata yang sering muncul adalah “tiket” dan “mahal” dengan total pada 43 cuitan. Kedua kata tersebut merupakan hasil respon warganet di twitter terkait wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur. Warganet menilai Rp 750.000 untuk biaya tiket Candi Borobudur termasuk mahal.

Selain beberapa kata tersebut, kata lain yang juga sering muncul secara berturut-turut adalah “kepala”, “hilang”, “museum”, “jual”, “tertulis”, dan “wisata”. Frekuensi munculnya kata-kata tersebut lebih dari 500 kali.



Perbandingan Sentiment Analysis pada Jumlah Cuitan



**Gambar 3.** Pie Chart Sentiment Analysis pada cuitan terkait Wacana Kenaikan Harga Tiket Candi Borobudur

Gambar 3 menunjukkan hasil *sentiment analysis* terkait wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur yang diperoleh dari 8.410 cuitan di twitter. Jumlah cuitan didominasi kata bersentimen positif. Jumlah cuitan yang mengandung sentimen positif ada sebanyak 5.333 cuitan dengan 13.071 kata bersentimen positif, sedangkan jumlah cuitan yang mengandung kata bersentimen negatif adalah 5.720 cuitan dengan 12.032 kata bersentimen negatif.

Berdasarkan grafik tersebut mengindikasikan bahwa warganet sebagian masih menentang terkait wacana kenaikan harga Candi Borobudur. Kemudian untuk melihat pembagian klasifikasi pada *sentiment analysis* berdasarkan kata dapat dilihat melalui grafik berikut.



**Gambar 4.** Tree Map Sentiment Analysis pada kata terkait Wacana Kenaikan Harga Tiket Candi Borobudur

Gambar 4 menunjukkan bahwa banyak masyarakat memiliki ragam dalam beropini terkait wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur. Cuitan yang bersentimen negatif adalah cuitan yang mengandung kata-kata, seperti “rusak”, “mahal”, “tidak”, “isu”, “salah”, “menunda” dan sebagainya. Untuk cuitan yang bersentimen positif merupakan cuitan yang mengandung kata-kata, seperti

“besar”, “banyak”, “setuju”, “menjaga”, “murah”, dan sebagainya.

Cuitan terkait pembatasan orang dan harga tiket bersentimen negatif. Cuitan tersebut tidak terlepas dari wacana yang dikemukakan oleh pemerintah yang dinilai belum matang. Selain itu cuitan bersentimen negatif banyak ditemui dengan kata kata yang memuat SARA pada akun-akun anonim. Cuitan yang bersentimen positif juga cukup banyak. Cuitan ini berkaitan dengan edukasi dan ajakan melestarikan Candi Borobudur. Cuitan positif tersebut rata-rata menyetujui usulan pemerintah untuk menjaga kelestarian pada Candi Borobudur yang dituangkan dalam tweet/thread.



**Gambar 5.** Visualisasi Sosial Network Analysis “Borobudur” pada twitter

Setelah dilakukan *wordcloud analysis* dan *sentiment analysis*, analisis selanjutnya adalah *social network analysis* untuk mengetahui aktor yang berpengaruh terkait penyebaran wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur. Gambar 5 merupakan *visualisasi social network analysis* dari hasil crawling pada twitter terkait Borobudur. Titik pada gambar dinamakan node yang merepresentasikan seorang individu pengguna twitter, sedangkan garis yang menunjukkan aktivitas retweet disebut edge. Gambar 4 terbentuk dari 7.634 aktivitas retweet yang melibatkan 7.860 akun pengguna twitter. Dari aktivitas tersebut, terbentuk 1.175 komunitas dengan seorang aktor pusat yang menjadi sumber interaksi karena sering di-retweet oleh pengguna lain.

Sebagai bentuk pemberitahuan terkait wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur, pemerintah dapat memanfaatkan pengguna/akun twitter yang memiliki pengaruh besar untuk memberikan informasi-informasi yang benar, memberikan edukasi terkait Candi Borobudur. Selain itu, akun-akun tersebut juga dapat digunakan untuk memberikan masukan kepada pemerintah terkait wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur.

TABEL I. NILAI CENTRALITY PENGGUNA TWITTER BERPENGARUH

Nama Pengguna / Akun	<i>Score Degree Centrality</i>	<i>Score Closeness Centrality</i>	<i>Score Eigenvector Centrality</i>
@ganjarpranowo	166	0.0	1.0
@detikcom	25	1	0.13
@aremanita_	20	0.5652	0.58
@cnnindonesia	15	0.0	0.07
@kompascom	13	1	0.06

Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat lima akun yang memiliki pengaruh dalam penyebaran informasi terkait wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur di twitter. Akun @ganjarpranowo memiliki skor *degree centrality* dan *eigenvector centrality* paling tinggi dibandingkan akun lainnya. Hal ini berarti, akun @ganjarpranowo memiliki jumlah mention terbanyak, dan unggul dalam hubungannya dengan pengguna berpengaruh lain di dalam jaringan twitter.

Akun @ganjarpranowo merupakan akun dari Gubernur Jawa Tengah. Akun @ganjarpranowo memberikan informasi yang detail terkait wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur dan sepakat untuk menunda pemberlakuan kenaikan harga tiket Candi Borobudur bersama Menteri Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi Luhut Binsar Panjaitan.

Akun @aremanita\_ memberikan usulan terkait regulasi naik ke atas Candi Borobudur melalui thread seperti bagi umat Buddha yang melakukan ibadah di Candi Borobudur digratiskan, pemberlakuan kuota dapat ditunjang dengan pendaftaran online, dan mengusulkan untuk mengevaluasi terkait harga yang diwacanakan.

Selain akun pengguna biasa, akun berita resmi seperti @detikcom, @cnnindonesia, @kompascom juga memiliki peran penting dalam perkembangan informasi terkait wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur di twitter. Hal ini tidak terlepas dari seringnya akun-akun tersebut membuat tweet berkaitan dengan perkembangan dan informasi-informasi resmi dan terpercaya terkait wacana tersebut. Sehingga warganet dapat mudah mengetahui informasi secara cepat dan akurat.

## VI. PENUTUP

### A. Kesimpulan

Upaya dalam melestarikan Candi Borobudur melalui wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur perlu adanya evaluasi. Hal ini didukung dengan hasil penelitian berupa:

1. Kata yang sering muncul terkait wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur adalah kata “tiket” dan “mahal”. Warganet menilai Rp 750.000 untuk biaya tiket Candi Borobudur termasuk mahal.
2. Cuitan terkait wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur didominasi oleh cuitan bersentimen negatif, yaitu sebanyak 5.720 cuitan.
3. Akun @ganjarpranowo merupakan akun pengguna twitter yang paling berpengaruh dalam memberikan informasi terkait wacana kenaikan harga Candi Borobudur. Akun media berita resmi memiliki peran penting dalam perkembangan informasi terkait kenaikan harga tiket Candi Borobudur di Twitter.

### B. Saran

Berdasarkan penelitian terkait wacana kenaikan harga tiket Candi Borobudur, peneliti merekomendasikan.

1. Pemerintah diharapkan tidak terburu-buru dalam menetapkan kebijakan atau pernyataan sehingga tidak menimbulkan kegaduhan di sosial media.
2. Pemerintah dapat bekerjasama dengan media dan akun yang memiliki pengaruh besar untuk memberikan informasi yang benar dan memberikan edukasi sebelum memberikan pernyataan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Garnesia, I., & Susanty, F. (2022, June 14). Di Balik Wacana Peningkatan harga Tiket Candi Borobudur. *tirto.id*. diakses pada 20 Juni, 2022, dari <https://tirto.id/di-balik-wacana-peningkatan-harga-tiket-candi-borobudur-gsKA>
- [2] Meiliana, D. (2022, June 15). *Harga Tiket Borobudur Tak Berubah, Jumlah Pengunjung Naik candi dibatasi 1.200 per Hari Halaman all*. KOMPAS.com. diakses 20 Juni, 2022, dari <https://nasional.kompas.com/read/2022/06/15/0942>

- 4261/harga-tiket-borobudur-tak-berubah-jumlah-pengunjung-naik-candi-dibatasi-1200?page=all
- [3] Widyasari, K. L., Nuranna, F. S., Sulasmi, A. L., Rokayah, Wihartono, W., Sinuraya, N. E., Lestari, Chodijah, S., Finaka, A. W., Oscario, N., Sejati, D. F., Pamungkas, C. A., & Riswan, H. (2018). MEMAKSIMALKAN PENGGUNAAN MEDIA SOSIAL DALAM LEMBAGA PEMERINTAH. In *Kominfo*. Direktorat Jenderal Informasi dan Komunikasi Publik, iii Kementerian Komunikasi dan Informatika.
  - [4] Bratawisnu, M. K. (2018). SOCIAL NETWORK ANALYSIS UNTUK ANALISA INTERAKSI USER DIMEDIA. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis (Almana) Vol. 2*.
  - [5] Inayah, D. (2020). IMPLEMENTASI SOCIAL NETWORK ANALYSIS DALAM PENYEBARAN INFORMASI VIRUS CORONA (COVID-19). *Seminar Nasional Official Statistics*.
  - [6] Utami1, S. R. (2021). Analisis Jaringan dan Aktor #BatalkanOmnibusLaw di Media Sosial Twitter Menggunakan Social Network Analysis (SNA). *Journal Of Media and Communication Science*.
  - [7] Rakhman, F. R. (2020). ANALISIS SENTIMEN DAN OPINI DIGITAL KAMPANYE 3M DI MASA. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*.
  - [8] Luo, T., Chen, S., Xu, G., & Zhou, J. (2013). Trust-based Collective View Prediction. Trust-Based Collective View Prediction, June 2017. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7202-5>
  - [9] Selisker, S. (2017). Social networks. *American Literature in Transition*, 2000-2010, 211–223. <https://doi.org/10.1017/9781316569290.015>
  - [10] Tabassum, S., Pereira, F. S. F., Fernandes, S., & Gama, J. (2018). Social network analysis: An overview. In *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery* (Vol. 8, Issue 5). <https://doi.org/10.1002/widm.1256>