

Social Network Analysis untuk Kasus Bantuan Kuota Internet di *Twitter* Menggunakan *Degree Centrality*

1st Muhammad Alfhi Saputra
School of Computing
Telkom University
Bandung, Indonesia
alfhisa@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Adriansyah Dwi Rendragraha
School of Computing
Telkom University
Bandung, Indonesia
adriansyahdr@student.telkomuniversity.ac.id

Abstract—Sejak memasuki masa pandemi dan diberlakukan-nya Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ), mahasiswa dan siswa dituntut untuk melakukan pekerjaannya di rumah masing-masing. Menyikapi kondisi tersebut, siswa dan mahasiswa yang juga sekaligus pengguna media sosial *Twitter* menyuarakan keluhannya tentang bantuan kuota internet di *Twitter*. Topik mengenai bantuan kuota ini sempat menjadi *trending topic* di *Twitter*. Dengan menggunakan metode *degree centrality*, kami melakukan analisis jejaring sosial untuk mengetahui *user* yang berpengaruh di *Twitter* yang melakukan *tweet* mengenai bantuan kuota internet ini.

Index Terms—bantuan kuota, *degree centrality*, social network analysis, twitter

I. PENDAHULUAN

Sejak beberapa bulan lalu, terdapat amanat dari pemerintah pusat Republik Indonesia tentang perintah sekolah dari rumah (*school from home*) dan bekerja dari rumah (*work from home*). Salah satu permasalahan di masyarakat menyikapi perintah tersebut adalah mengenai kuota data internet. Harga kuota internet yang relatif mahal menyebabkan masyarakat menuntut akan adanya subsidi kuota internet untuk mengurangi beban mereka. Salah satu media bagi masyarakat untuk menyuarakan bantuan kuota internet tersebut adalah *Twitter*. Semua masyarakat dari berbagai kalangan dapat berbicara bebas di *Twitter* mengenai bantuan kuota internet tersebut. Dengan banyaknya masyarakat yang berbicara mengenai topik tersebut, hal ini membuat topik tersebut menjadi salah satu *trending topic* di *Twitter*.

Permasalahannya adalah tidak ada yang mengetahui siapa orang yang mempopulerkan *tweet* mengenai topik ini, sehingga secara masif banyak pengguna *twitter* yang ikut-ikutan *men-tweet* mengenai bantuan kuota internet ini. Penelitian ini ingin menjawab pertanyaan siapa pengguna yang paling berpengaruh terhadap populernya *tweet* mengenai bantuan kuota internet ini dengan menggunakan metode *Social Network Analysis (SNA)*.

Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini adalah pertama mengumpulkan data (*crawling*) yang berupa *tweet* dari *Twitter* dengan beberapa kata kunci yang relevan dengan bantuan kuota internet. Selanjutnya melakukan *preprocessing data*,

setelah itu melakukan analisis data dengan metode *Social Network Analysis (SNA)*, yaitu *Degree Centrality* untuk mencapai tujuan penelitian ini.

II. KAJIAN TEORI

A. Social Network Analysis

Social Network Analysis (SNA) merupakan salah satu disiplin ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang hubungan antar manusia dengan memanfaatkan teori-teori *graph*[1]. Dengan memanfaatkan *graph*, seseorang dapat mengetahui hubungan antar manusia secara langsung maupun tidak langsung. Pemanfaatan jaringan hubungan antar manusia tersebut dapat menimbulkan beberapa analisis, seperti banyaknya relasi seseorang, seberapa kuat relasi tersebut, hingga hal-hal yang spesifik seperti pengaruh seseorang terhadap orang lain atau kelompok.

B. Graph

Graph adalah suatu gambaran untuk menjelaskan relasi-relasi antar nodes. Elemen-elemen yang terdapat di dalam suatu *graph* adalah nodes yang merepresentasikan aktor, dan edges yang merepresentasikan hubungan antar aktor. Secara sederhana *graph* dapat dibedakan menjadi dua jenis[2], yaitu *directed graph* yang merupakan *graph* yang memiliki elemen arah pada edges-nya, elemen arah ini menunjukkan relasi lebih jelas antar nodes.

C. Degree Centrality

Degree Centrality merupakan salah satu metode untuk menghitung centrality suatu *graph*. *Degree centrality* berfokus pada jumlah *degree* pada *graph*. Secara sederhana dapat disimpulkan bahwa semakin banyak edges yang dimiliki oleh suatu nodes, maka semakin besar nilai *degree centrality* nodes tersebut[3].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Crawling

Data yang dikumpulkan adalah data *tweet* pada platform media sosial *Twitter*. Kriteria data yang diambil adalah *tweet*

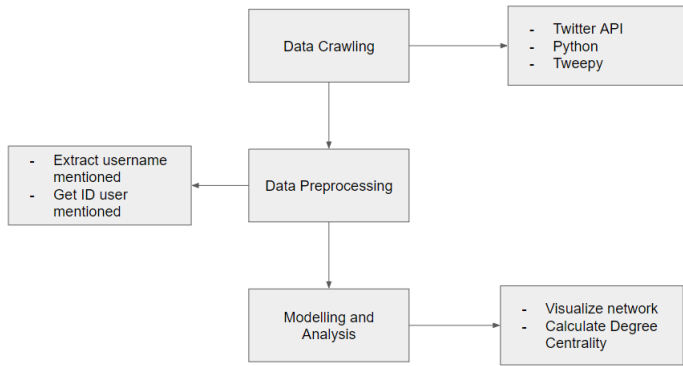


Fig. 1. Metode penelitian

dengan kata kunci 'bantuan kuota' dan 'subsidi kuota'. Atribut data yang diambil adalah id_str, user.name, screen_name, text, created_at, place, retweet_count, dan favorite_count.

Data yang berhasil dikumpulkan adalah sebanyak 4662 baris dengan sebaran waktu dari 21 September 2020 hingga 30 September 2020. Berikut adalah sampel data yang berhasil dikumpulkan.

	User ID	Name	User	Text	Created At	Location	Retweet Count	Fav Count
0	1163060730590982144	kabel if kinda la	wilyh_	dhth bingung gmn utk kuliah besok tusa dan st...	2020-09-30 13:26:11	NaN	0	0
1	1289956071537172484	orangcanteeq	siapaakooo	@collegemenfess Kuota bantuan indosat lemot gl...	2020-09-30 13:23:30	NaN	0	0
2	1171388755	nes_	latettrash	RT @collegemenfess: [cm] Alhamdulillah, Indosa...	2020-09-30 13:21:02	NaN	7	0
3	548904824	Indosat Coredoo Care	IndosatCare	@govennndi Hai Kak Cvle, maaf nih atas kendalan...	2020-09-30 13:06:19	NaN	0	0
4	1201845514259484672	celo	xholtmaan	bulan kmren gue dpt subsidi kuota dr sekolah...	2020-09-30 13:05:48	NaN	0	0
5	1201845514259484672	celo	xholtmaan	jadi kan gue lagi mikir nih bantuan kuota dr p...	2020-09-30 13:05:47	NaN	0	0
6	433862696	Firmanto	damar_dyf	Kenapa kuota belajar bantuan Kemendikbud nggak...	2020-09-30 13:05:21	NaN	0	0

Fig. 2. Sampel dataset

B. Data Preprocessing

Data preprocessing ditujukan untuk membentuk format dataset menjadi kumpulan pasangan edges dan kumpulan nodes untuk graph. Pada kasus ini, yang menjadi nodes adalah ID pengguna twitter, dan yang menjadi edges adalah pasangan ID pengguna twitter yang melakukan tweet dan ID user yang disebut (mention) di dalam tweet tersebut. Langkah yang dilakukan untuk mendapatkan data sesuai yang diharapkan tersebut adalah dengan mengekstrak username yang terdapat pada atribut text.

Selanjutnya melakukan pencarian ID pengguna dari username yang telah didapatkan. Lalu dilakukan filter terhadap dataset yang mana user yang tidak melakukan mention akan dihapus dan user yang melakukan mention akan dipasangkan. Proses selanjutnya adalah melakukan pengumpulan ID user dan username sebagai kumpulan nodes. Berikut adalah sampel dataset yang terbentuk setelah melalui data preprocessing.

C. Modelling dan Analysis

Graph yang terbentuk dari dataset setelah melalui data preprocessing adalah graph dengan jumlah nodes 1445 dan

	source	target
0	1289956071537172484	1046084008742801408
1	1171388755	1046084008742801408
2	548904824	589687384
3	548904824	1246657358844923904
4	779784931	255409050
5	612277839	17600950
6	1306834920992436224	790856528
7	1208708548911173632	917735162300981248

Fig. 3. Sampel edges list

	id	label
1437	1309512706127323143	bljaya
1438	1309526327586820097	Meri19509352
1439	1310532840572870656	AhraRaya
1440	1310727904704294917	notracable
1441	1310861203304902658	DwiGarnis6
1442	1310985558831722496	Anakran69858845
1443	1311152902300291076	yulia_aja_
1444	1311231067332829184	mydayxhan

Fig. 4. Sampel nodes list

jumlah edges 1379. Graph tersebut memiliki rata-rata derajat 1.908 dengan maximum derajat 167 dan minimum derajat 1.

Metode yang digunakan untuk mengetahui siapa user yang paling berpengaruh dalam kasus ini adalah metode degree centrality. Degree centrality berkorelasi positif dengan banyaknya degree suatu node, artinya semakin besar degree suatu node maka semakin besar juga nilai degree centrality nya.

Nilai degree centrality terbesar adalah 0.11565096952908588 dan nilai degree centrality terkecil adalah 0.0006925207756232687. Berikut merupakan hasil perhitungan degree centrality pada kasus ini.

```

[(255409050, 167, 0.11565096952908588),
 (393823624, 110, 0.07617728531855955),
 (1046084008742801408, 93, 0.06440443213296398),
 (548904824, 60, 0.04155124653739612),
 (69183155, 60, 0.04155124653739612),
 (4187275698, 38, 0.02631578947368421),
 (1068065299214163968, 37, 0.025623268698060944),
 (1304156379494506497, 32, 0.0221606648199446),
 (982557721575608320, 27, 0.018698060941828253),
 (100447031, 26, 0.018005540166204988)]
  
```

Fig. 5. Sampe hasil nilai degree centrality

Berikut adalah visualisasi network yang terbangun pada dataset ini.

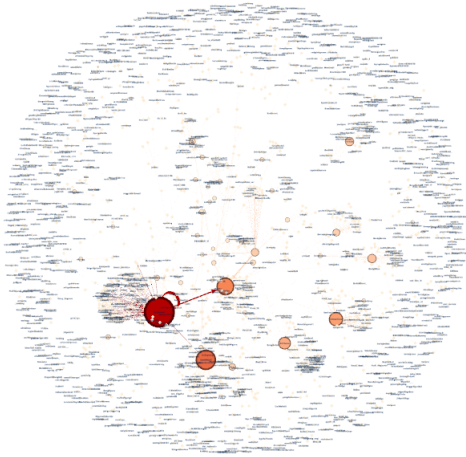


Fig. 6. Visualisasi network secara keseluruhan

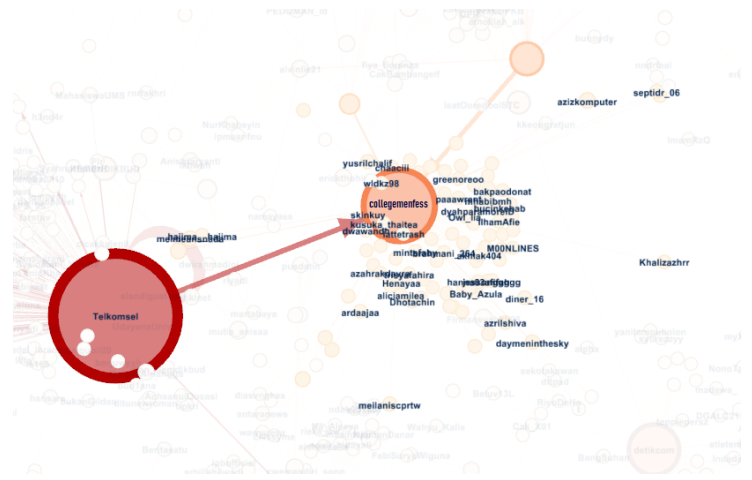


Fig. 9. Visualisasi network user collegemenfess

Perbedaan skala ukuran *nodes* dan warna menunjukkan perbedaan jumlah relasi atau *degree* yang dimiliki oleh *nodes* tersebut. Semakin banyak *degree* yang dimiliki oleh suatu *node*, maka semakin besar dan semakin merah *node* pada *network* tersebut. Berdasarkan visualisasi tersebut, terdapat beberapa *nodes* yang terlihat lebih besar dan lebih merah daripada *nodes* lainnya. Berikut adalah beberapa visualisasi *network* pada *nodes* dengan *degree* terbesar.

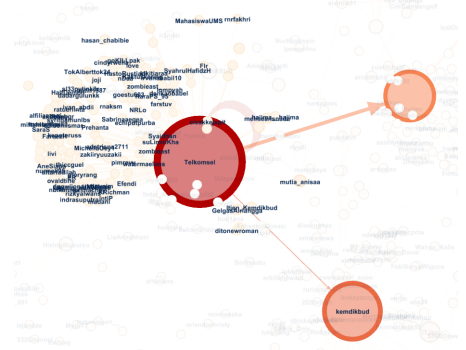


Fig. 7. Visualisasi network user telkomsel

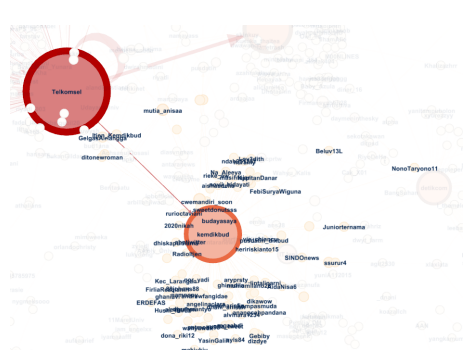


Fig. 8. Visualisasi network user kemdikbud

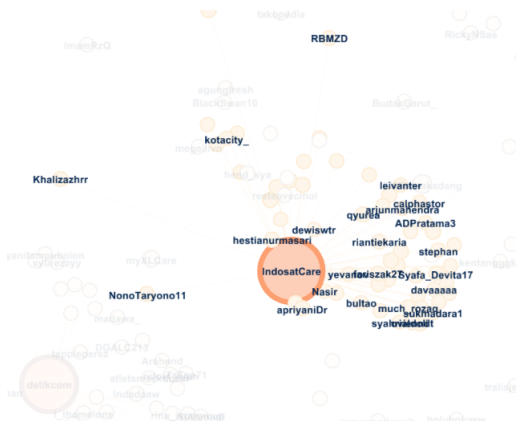


Fig. 10. Visualisasi network user IndosatCare

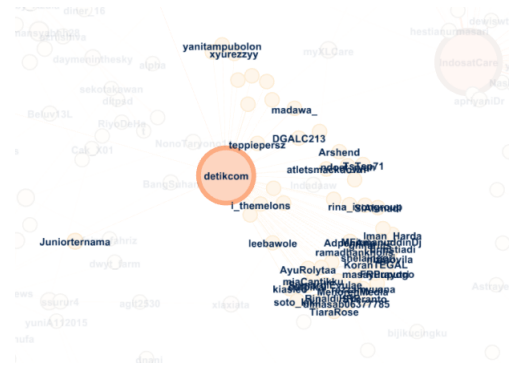


Fig. 11. Visualisasi network user detikcom

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemodelan dan analisis di atas, peneliti berhasil mendapatkan hasil sepuluh *user* pada twitter yang berpengaruh dalam topik bantuan kuota tersebut. Dimana list dari *user*-nya adalah sebagai berikut.

- @Telkomsel
- @kemendikbud
- @collegemenfess
- @IndosatCare
- @detikcom
- @TirtoID
- @3CareIndonesia
- @Bariq227
- @IndosatOoredoo
- @ITJen

Adapun berikut adalah pemetaan username terhadap jumlah degree dan nilai degree centrality-nya.

```
Top 10 most influential users :
Username: Telkomsel | No. Degree: 167 | Degree Centrality : 0.11565096952908588
Username: kemdikbud | No. Degree: 110 | Degree Centrality : 0.07617728531855955
Username: collegemenfess | No. Degree: 93 | Degree Centrality : 0.06440443213296398
Username: IndosatCare | No. Degree: 60 | Degree Centrality : 0.04155124653739612
Username: detikcom | No. Degree: 60 | Degree Centrality : 0.04155124653739612
Username: TirtoID | No. Degree: 38 | Degree Centrality : 0.02631578947368421
Username: 3CareIndonesia | No. Degree: 37 | Degree Centrality : 0.025623268698060944
Username: Bariq227 | No. Degree: 32 | Degree Centrality : 0.0221606648199446
Username: IndosatOoredoo | No. Degree: 27 | Degree Centrality : 0.018698060941828253
Username: ITJen | No. Degree: 26 | Degree Centrality : 0.018005540166204988
```

Fig. 12. Daftar 10 pengguna paling berpengaruh

REFERENCES

- [1] Tsvetovat, M. Kouznetsov, A. (2011). Social Network Analysis for Startup. Sebastopol : O'Reilly Media, Inc.
- [2] Susanto, B. Herlina. Antonius, R.C. (2012). Penerapan Social Network Analysis dalam Penentuan Centrality Studi Kasus Social Network Twitter. Informatika: Jurnal Teknologi Komputer dan Informatika. DOI : 10.21460/inf.2012.81.111.
- [3] Derek, L. Itai, H. (2020). In Analyzing Social Media Networks with NodeXL (Second Edition)