

Representasi Teori Graf Dalam Jejaring Sosial Instagram

Sindi Ulandari¹, Atika Zahra^{2*}

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

Korespondensi: atikazahra_uin@radenfatah.ac.id

ABSTRAK

Jejaring sosial atau media sosial merupakan media untuk berinteraksi, media sosial sangat mudah untuk digunakan oleh siapapun dan dimana pun. Dengan media sosial orang bisa memperpanjang kenalan atau teman dan bisa menemukan teman lamanya yang mungkin sudah lama tidak bertemu. Instagram menjadi salah satu contoh dari sekian banyaknya media sosial di dunia ini. Instagram adalah aplikasi untuk berbagi foto, video dan juga sebagai alat komunikasi. Pada instagram dapat diketahui nilai sosial seseorang dengan melihat jumlah followers dan followingnya, semakin banyak orang tersebut memiliki followers dan following maka semakin luas interaksi sosial yang ia miliki. Pada followers dan following ini bisa ditampilkan atau direpresentasikan ke dalam teori graf, dimana teori graf ini adalah suatu diagram yang memuat informasi tertentu dan di simbolkan dengan suatu keterhubungan suatu titik. Teori graf pada jejaring sosial instagram ini memiliki manfaat yaitu diantaranya, bisa membantu dalam menemukan teman lama, menemukan teman baru yang memiliki kesukaan yang sama, dan lain-lain. Dengan adanya penelitian ini diharapkan bisa membantu dalam memahami teori graf pada jejaring sosial instagram untuk melihat graf apa saja yang ada pada interaksi sosial pengguna instagram.

Kata Kunci: Jejaring Sosial, Instagram, Teori Graf

ABSTRACT

Social networking or social media is a medium for reflection, social media is very easy for anyone and anywhere to use. With social media, people can expand their acquaintances or friends and can find old friends who may not have met for a long time. Instagram is an application for sharing photos, videos and also as a communication tool. On Instagram you can find out a person's social value by looking at the number of followers and following, the more the person has followers and following, the wider the social interactions he has. Followers and following can be displayed or represented in graph theory, where this graph theory is a diagram that contains certain information and is symbolized by a connected point. Graph theory on the Instagram social network has benefits, namely, among other things, it can help in finding old friends, finding new friends who have the same likes. And others. With this research it is hoped that it can help in understanding graph theory on the Instagram social network to see what graphs exist in the social interactions of Instagram users.

Keywords: Social Networks, Instagram, Graph Theory

1. PENDAHULUAN

Manusia merupakan makhluk ciptaan tuhan yang tidak bisa hidup tanpa bantuan orang lain. Selalu membutuhkan interaksi dengan manusia lainnya. Seseorang tidak dapat mendapat apa yang ia inginkan tanpa bantuan dari orang lain. Menurut (Firdaus, 2021) Sebagai makhluk sosial manusia merupakan makhluk yang berhubungan secara timbal-balik dengan manusia lain. Makhluk sosial di dalam sosiologi merupakan salah satu cara ideologis dimana masyarakat atau komunitas sosial dilihat menjadi sebuah "organisme hidup". Hubungan yang terjalin di antara manusia yang mempunyai banyak beragam mulai dari hubungan yang bersifat positif contohnya saling tolong menolong sampai hubungan yang bersifat negatif seperti saling mencaci-maki sampai ada yang berkelahi.

Menurut (Triadi, 2017) Jaringan sosial adalah interaksi sosial perorangan atau kelompok dalam dunia nyata yang direpresentasikan dengan model matematika atau graf. Dimana Perorangan atau kelompok diibaratkan menjadi sebuah node (titik penghubung) dan hubungan antara individu atau kelompok tersebut dinotasikan sebagai edge (titik potong). Situs jejaring sosial merupakan salah satu bentuk layanan internet yang diarahkan menjadi komunitas online. Situs jejaring biasanya disebut sebagai hubungan pertemanan. Layanan situs jejaring sosial lazimnya berbasis web, dilengkapi dengan berbagai fitur atau karakteristik supaya pengguna dapat dengan mudah untuk saling berkomunikasi dan berinteraksi. Untuk melakukan interaksi tersebut banyak sekali jejaring sosial yang dapat digunakan untuk berinteraksi seperti media sosial. Media sosial adalah suatu perkembangan dari internet yang mempunyai kamera mutu tinggi pada smartphone menjadikan banyak orang memiliki kegiatan baru yang menggembirakan, banyak orang akan dengan mudahnya mengambil gambar dimanapun dan kapanpun, kemudian diposting pada media sosial. Biasanya jenis media sosial yang digunakan ialah facebook, twitter, path dan Instagram.

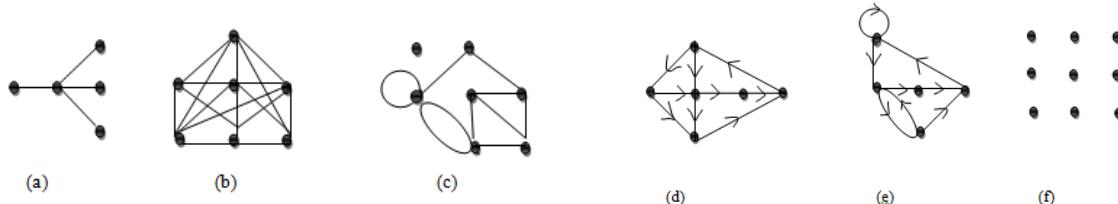
Sekarang ini di dunia internet media sosial sebagai fenomena terbaru, nyaris sebagian besar dari kalangan masyarakat adalah pengguna internet yang dapat digunakan dimanapun dan kapanpun. Instagram ialah aplikasi berbagi foto yang mengizinkan pengguna mengambil foto, menerapkan filter digital, dan mempostingnya ke beragam layanan jejaring sosial Instagram sebagai sebuah contoh situs jejaring sosial yang sangat popular dan banyak digunakan pada masa sekarang ini.

Pertemanan atau follower dan following dan menyukai pada postingan dapat direpresentasikan dengan teori graf. Graf merupakan diagram yang memuat informasi tertentu jika diinterpretasikan secara tepat, dalam kehidupan sehari-hari, graf digunakan untuk menggambarkan berbagai macam susunan yang bertujuan visualisasi objek-objek agar lebih mudah di pahami. Pemanfaatan graf pada jejaring sosial bisa membantu dalam berbagai hal, seperti menemukan teman

lama, menemukan teman baru yang mempunyai hobi yang sama (komunitas), ketertarikan antara individu/orang yang dapat dilihat dari jumlah *follower* serta *following*, lebih jauh lagi bisa memperoleh informasi tempat wisata atau liburan dari foto maupun video di Instagram, dan manfaat lainnya. Jejaring sosial secara singkat menggambarkan bagaimana hubungan dan interaksi berjalan antara individu di suatu komunitas maupun organisasi tertentu. Representasi graf pada jejaring sosial ini membantu untuk mengetahui hunungan antara follower dan following dan mengetahui bentuk dari graf menyukai instagram

1.1 Teori Dasar Graf

Suatu graf G terdiri dari himpunan simpul/vertex/titik/node yang dilambangkan dengan $V = V(G) = \{v_1, v_2, v_3, \dots, v_n\}$, yang berhingga dan tidak kosong. Himpunan sisi/garis/edge yang dilambangkan dengan $E = E(G) = \{e_1, e_2, \dots, e_m\}$, yang berhingga dan boleh kosong dan setiap sisi menghubungkan dua simpul. Simpul pada graf dapat dinomori dengan huruf seperti a,b,c,d,...y,z, atau bisa dengan bilangan asli 1,2,3,..., atau gabungan keduanya. sedangkan sisi yang menghubungkan simbul a dan b dinyatakan dalam sepasang (a,b) atau dinyatakan dalam lambing e_1, e_2, e_3, \dots . Secara geometris graf digambarkan dengan sekumpulan noktah (simpul) di dalam bidang dwimatra yang dihubungkan dengan sekumpulan garis (sisi).



Gambar 1.1 Contoh Graf

Berdasarkan orientasi arah pada sisi, maka secara umum graf dibedakan atas dua jenis, yaitu Graf yang semua sisinya tidak berarah dinamakan graf tak berarah (undirected graph). Dari contoh diatas (a),(b),(c) merupakan graf tak berarah. Dan graf yang semua sisinya berarah dinamakan graf berarah (directed graph atau digraph). Dari contoh diatas (d),(e) merupakan graf berarah. Graf yang setiap simpulnya dihubungkan kesimpul yang lain disebut graf lengkap (complete graf). Dari contoh diatas (b) merupakan contoh graf lengkap. Sisi yang mempunyai simpul ujung sama dinamakan sisi ganda pararel edges atau multiple edges). Jika suatu sisi yang menghubungkan sampul yang sama, maka sisi tersebut dinamakan gelang loop.

Berdasarkan ada tidaknya gelang atau sisi ganda pada suatu graf, maka graf digolongkan menjadi dua jenis, yaitu:

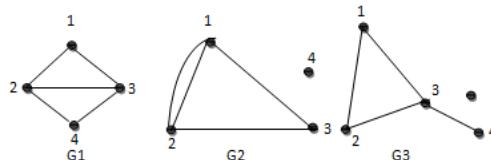
1. Graf Sederhana (simple graph)

Graf sederhana merupakan graf yang tidak mempunyai gelang atau sisi ganda.pada graf sisi adalah pasangan tak terurut (underer pairs).Jadi sisi (a,b) sama dengan sisi (b,a)

2. Graf tak sederhana (unsimple graph)

Graf tak sederhana merupakan graf yang mempunyai gelang atau sisi ganda.

1.1.2 Terminologi Graf



Gambar 1.2 Terminologi Graf

a. Ketetanggan (adjacent)

Dua buah simpul dikatakan bertetanggan bila keduanya terhubung langsung.Perhatikan contoh graf diatas pada G1, simpul 1 bertetanggan dengan simpul 2 dan 3,tetapi tidak bertetanggan dengan simpul

b. Bersisian (Incidence)

Untuk sembarang sisi $e = (v_j, v_k)$ dikatakan e bersisian dengan simpul v_j , atau e bersisian dengan simpul v_k . Tinjau graf G1 : sisi (2,3)bersisian dengan simpul 2 dan simpul 3,sisi (2,4) bersisian dengan simpul 2 dan 4,tetapi sisi (1,2) tidak bersisian dengan 4

c. Simpul Terpencil (Isolated Vertex)

Simpul terpencil ialah simpul yang tidak mempunyai sisi yang bersisian dengannya.

Tinjau graf G3 : simpul 5 adalah simpul terpencil.

d. Graf Kosong

Graf yang himpunan sisinya merupakan himpunan kosong (N_n) graf N_5 :



Gambar 1.3 Graf Kosong

e. Derajat (Degree)

Derajat suatu simpul adalah jumlah sisi yang bersisian dengan simpul tersebut.

Dinotasikan : $d(v)$

Tinjau graf G1 : $d(1)=d(4) = 2$

$$d(2)=d(3)=3$$

Tinjau graf G2 : $d(1)= 3$ (bersisian dengan sisi ganda)

$$d(3)= 4 \text{ (bersisian dengan gelang loop)}$$

Tinjau graf G3 : $d(5)= 0$ (simpul tepencil)

$$: D(4)= 1 \text{ (simpul anting-anting (pendant vertex))}$$

1.2 Jejaring Sosial Instagram

Jejaring sosial ialah layanan berbasis web yang mengizinkan perorang untuk mengkontruksikan profil publik atau semi-publik di dalam sisitem terikat,menghubungkan sekelompok pengguna yang saliang berbagi koneksi dan melintasi koneksi-koneksi ini dan lainnya dalam sebuah system.Jejaring sosial merupakan bentuk dari media Sosial dan juga merupakan jenis Media massa yaitu berupa media digital.

Instagram sebagai salah satu contoh dari media sosial yang sangat poluler pada masa sekarang ini,Instagram merupakan aplikasi berbagi foto dan video secara gratis yang tersedia di perangkat iOS Apple,Android,dan Windows Phone. Pengguna bisa mengunggah foto atau video pada layanan instagram dan membaginya dengan pengikut mereka atau dengan grub teman.Instagram sebagai sarana untuk bersosialisasi dengan pertemanan di instagram atau biasa disebut dengan diikuti atau Mengikuti (Followers atau Following) followers adalah Pengikut, dari akun atau pengguna instagram pengguna satu mengikuti atau berteman dengan pengguna lain yang menggunakan instagram.

Menurut (Kosasih, 2015) Media sosial instagram adalah suatu struktur yang di bentuk dari simpul-simpul yang pada umumnya adalah individu atau organisasi yang diikat dengan satu tipe relasi spesifik seperti nilai,visi,ide,teman,komunikasi dan sebagainya.Media sosial terdiri dari aktivitas yang melibatkan sosialisasi dan jaringan online yang menggunakan kata,gambar dan video.Media sosial menegaskan kembali bagaimana kita berhubungan satu sama lain sebagai manusia dan bagaimana kita sebagai manusia berhubungan dengan organisasi yang melayani kita.dapat disimpulkan bahwa media sosial merupakan tempat berkumpulnya orang-orang yang ingin berbagi informasi dan tempat untuk mencari teman baru serta berinteraksi dengan teman lainnya secara online.

Adapun alasan peneliti untuk melakukan penelitian teori graf pada pertemanan dan menyukai instagram dikarenakan pertemanan dan menyukai instagram ini merupakan jejaring sosial yang sangat poluler pada masa sekarang ini,hampir setiap orang adalah pengguna instagram.Dengan menggunakan teori graf pada pertemanan instagram bisa menggetahui nilai graf apa saja yang terkandung dalam graf pertemanan dan graf menyukai postingan instagram.Dan pada aplikasi instagram tersebut pertemanan dan menyukai postingan dapat dengan mudah untuk dijadikan sebuah

graf, namun peneliti harus menyiapkan data terlebih dahulu, menyiapkan data pertemanan dan mempostingan foto atau video terlebih dahulu untuk mengetahui banyaknya pengguna instagram yang menyukai postingan tersebut, untuk direpresentasikan kedalam bentuk graf.

2. METODE

2.1 Jenis Penelitian

Dalam Melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian Kualitatif,yaitu data berupa pertemanan yang ada di akun instagram yang akan di misalkan dalam bentuk graf.

2.2 Jenis dan Sumber Data

Data yang di dapat dalam melakukan penelitian ini bersumber dari akun instagram milik peneliti sendiri yaitu dengan mengamati followers dan following dan dibentuk dalam bentuk graf.

2.3 Tahapan Penelitian

Tahapan Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah

1. Merumuskan permasalahan serta menemukan referensi sebanyak-banyaknya tentang teori graf dan jejaring sosial.
2. Mengumpulkan data yang di dapat dari referensi dan data pertemanan di instagram.
3. Membentuk graf pertemanan instagram dengan data yang ada.
4. Menentukan graf apa saja yang ada di dalam hasil graf pertemanan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Graf Pertemanan

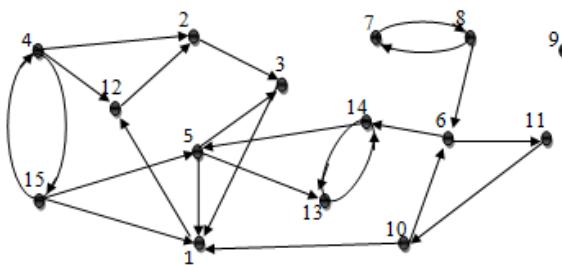
Data yang diambil untuk penelitian ini adalah data pertemanan di media sosial instagram.Dengan mengambil sampel sebanyak 15 akun instagram untuk dijadikan sebagai simpul atau vertex pada graf,yang terdiri dari beberapa Influenser terkenal dan pengguna instagram lainnya yaitu:

Tabel 3.1 Data Akun Instagram

No	Username	Followers	Following
1	@fadiljaidi	@sindiulandari26, @artwputri, @anggunsuseno, @syifahadju	@jeromepolin
2	@bobytsabina	@Jeromepolin, @dhilanoona,	@syifahadju
3.	@syifahadju	@sindiulandari26,	@fadiljaidi

		@bebystsabina, @putriulan,	
4	@dhilanoona	@artwputri	@@@artwputri, @jeromepolin, @bebystsabina
5.	@sindiulandari26	@rznggraini, @artwputri,	@syifahadju,@fadiljadi,@rznggraini,@putriulan
6.	@dinaasrianti	@anggun_suseno, @ahmadfikrinuryasin ,	@putriulan, @muhammadrezaagung
7.	@atikkazahra,	@ahmadfikrinuryasin	@ahmadfikrinuryasin
8.	@ahmadfikrinuryasin,	@atikkazahra,	@atikkazahra,@sindiulandari26
9.	@sirin_pamungkas	-	-
10.	@anggun_suseno	@muhammadrezaagung,	@dinaasrianti,@fadiljadi
11.	@muhammadrezaagung	@dinaasrianti	@anggun_suseno
12.	@jeromepolin	@dhilanoona, @fadiljaidi	@bebystsabina
13.	@rznggraini	@putriulan, @sindiulandari26	@putriulan,@sindiulandari,
14.	@putriulan	@sindiulandari26, @rznggraini, @dinaarianti,	@rznggraini, @dinaarianti,
15.	@artwputri	@dhilanoona	@dhilanoona, @fadiljaidi

Berdasarkan data tersebut akan direpresentasikan graf berarah yang mana menggambarkan hubungan antara pengguna instagram yaitu berupa mengikuti(mengikuti), pada tabel diatas



Gambar 3.1 Graf Pertemanan Instagram

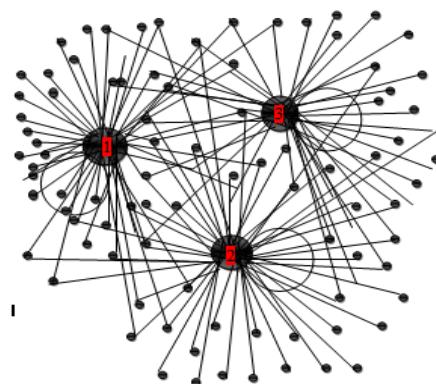
3.1.2 Graf Menyukai Postingan Instagram

Representasi teori graf dalam menyukai postingan instagram ditunjukan dengan data berikut ini:



Gambar 3.2 Postingan Instagram

Postingan diatas diunggah oleh akun peneliti sendiri untuk mempermudah dalam melakukan penelitian membuat graf menyukai postingan instagram. Berdasarkan data postingan tersebut akan dibuat ke dalam bentuk graf dengan disimpulkan postingan makanan menjadi simpul 1,postingan kata-kata motivasi menjadi simpul 2 dan postingan tempat liburan menjadi simpul 3. Berikut ini Graf menyukai postingan Instagram,ketiga postingan tersebut menjadi simpul besarnya.



Gambar 3.3 Graf Menyukai Postingan Instagram

3.2 Pembahasan

3.2.1 Graf pertemanan Instagram

Berdasarkan penggambaran interaksi pertemanan pada gambar 2.9 antar pengguna media sosial instagram yang di gambarkan dalam bentuk graf tersebut dapat diketahui bahwa username instagram menjadi simpul atau vertex yang di misalkan dalam simbol 1,2,3...15 dan interaksi graf atau sisi graf direpresentasikan dalam graf berarah,supaya bisa mengetahui follower dan following setiap pengguna instagram.

Pada penggambaran graf diatas sesuai dengan isi data yang ada,dapat di lihat bahwa 1 diikuti oleh 3,5,10 dan hanya mengikuti 12,Perhatikan bahwa pada graf interaksi pengguna instagram ini tidak mungkin mengalami gelang atau loop,karena tidak akan mungkin pengguna inmstagram akan mengikuti dirinya dirinya sendiri,dan juga tidak akan mungkin terjadi graf berarah ganda karena satu pengguna atau username1 hanya bisa mengikuti username 2 sebanyak satu kali. Selanjutnya pada graf tersebut akan dianalisi untuk mengertai derajat,dan graf apa saja yang ada di dalam graf pertemanan instagram tersebut

1. Derajat

Graf pertemanan instragram merupakan graf berarah jadi,pada graf berarah tersebut derajat simpul v dinyatakan dengan $d(v) = d_{in}(v) + d_{out}(v)$

$d(1) = 5$	$d(5) = 5$	$d(9) = 0$	$d(13) = 3$
$d(2) = 3$	$d(6) = 4$	$d(10) = 3$	$d(14) = 4$
$d(3) = 3$	$d(7) = 2$	$d(11) = 2$	$d(15) = 4$
$d(4) = 4$	$d(8) = 2$	$d(12) = 3$	

Banyaknya jumlah derajat pada suatu simpul menunjukkan bahwa pengguna atau username tersebut memiliki hubungan peremanan yang banyak dan luas dengan username lainnya,begitu pun sebaliknya semakin sedikit jumlah derajatnya maka username tersebut semakin tidak mempunyai nilai sosial dnegan pengguna lainnya.

1. Siklus atau Sirkuit

Graf sirkuit adalah graf yang di mulai dari A dan kembali ke A,pada graf pertemanan instagram tersebut daapat diketahui bahwa graf berarah 2,3,1,12 merupakan graf sirkut karena 2 mengikuti 3,3mengikuti 1,1mengikuti 12 dan 12 mengikuti 2.Jadi grafnya dimulai dari username 2 dan berhenti pada username 2.Itulah yang disebut dengan sirkuit.

2. Graf terpencil

Graf terpencil merupakan simpul terpencil atau username yang tidak memiliki hubungan dengan username lainnya,pada graf pertemanan instagram diatas terdapat satu simpul yang tidak mempunyai interaksi dengan username lainnya yaitu,simpul 9.hal ini mungkin disebabkan oleh username 9 ini adalah pengguna baru instagram yang belum mempunyai followers atau following instagram.

3. Terhubung

Graf tersebut adalah graf terhubung kuat karena mempunyai semua pasangan graf atau setiap simpul tersebut memiliki sisi masuk dan sisi keluar.

4. Representasi Graf

Terdapat beberapa cara untuk merepresentasikan graf yaitu dengan matriks ketetanggan,matriks bersisian, dan senarai ketetanggan. Disini akan menggunakan representasi senarai ketenggaan.graf ini merupakan mengenumerasikan simpul-simpul yang bertetangga dengan setiap simpul di dalam graf.

Senarai Ketetanggan

$1 = 12$	$5 = 1,3,13$	$9 = -$	$13 = 14$
$2 = 3$	$6 = 11,14$	$10 = 1,6$	$14 = 5,13$
$3 = 1$	$7 = 8$	$11 = 10$	$15 = 1,4,5$
$4 = 2,12,15$	$8 = 7,6$	$12 = 2$	

3.2.2 Graf Menyukai Postingan

Berdasarkan gambar 2.10 Menggambarkan graf menyukai postingan instagram pengguna instagram yang memposting foto makanan, liburan dan kata-kata motivas. Dari ketiga postingan tersebut akan direpresentasikan dalam bentuk graf,dengan mengambil sampel 3 postingan yaitu postingan makanan menjadi simpul 1,postingan kata-kata motivasi menjadi simpul 2 dan postingan tempat liburan menjadi sampul 3.Dapat dilihat pada graf tersebut simpul titik besar yaitu postingan dan titik kecil atau simpul kecil yaitu pengguna instagram yang menyukai postingan tersebut. Pengguna instagram tersebut hanya bisa menyukai postingan sebanyak satu kali,jadi tidak akan mungkin graf tersebut memiliki arah ganda,tetapi pengguna akun instagram bisa menyukai postingan yang lainnya.

Didalam graf postingan diatas terdapat graf semu yaitu graf yang mengandung gelang (loop) graf yang berada pada dirinya sendiri,ketiga postingan tersebut merupakan graf semu karena akun instagram tersebut bisa menyukai postingannya sendiri.Berbeda dengan graf pertemanan instagram karena graf pertemanan tidak memiliki graf semu dikarenakan ia tidak bisa mengikuti dirinya sendiri.

4. KESIMPULAN

Graf mempunyai banyak sekali manfaat salah satunya adalah pada penggambaran atau visualisasi hubungan yang terjadi antara pengguna media sosial terkhususnya pada media sosial instagram.Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya dapat diambil kesimpulan bahwa teori graf dapat direpresentasikan ke dalam jejaring sosial instagram.pada penelitian ini membuat graf

pertemanan dengan mengambil sampel sebanyak 15 akun instagram untuk dijadikan titik simpul atau vertex dan saling mengikuti yang menghubungkan username akun tersebut sebagai garis atau edgenya. Dan graf menyukai postingan yang dengan mengambil sampel sebanyak tiga jenis postingan pada salah satu username instagram untuk dijadikan titik simpul besarnya, dan titik simpul kecil menjadi garis menyukai postingan

DAFTAR PUSTAKA

- Dr. Ratna Puspitasari, M. (2017). Manusia sebagai makhluk sosial.
- Firdaus, F. I. (2021). Aplikasi graf dalam Social Network Analysis pada Jejaring Sosial Instagram.
- Kosasih, I. (2015). Peran media sosial facebook dan twitter dalam membangun komunikasi.
- Munir, R. (2010). *Matematika Diskrit*. bandung: Informatika Bandung.
- Nataliani, D. M. (2013). *Matematika Diskrit*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Triadi, D. (2017). Graph Api Facebook Dan Jejaring Pertemanan.