

# Penggunaan dan Penerapan Teori Graph dalam Penyajian *Feed* pada *Explore* Instagram

Jonathan Emmanuel Saragih - 13522121<sup>1</sup>

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika

Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia

<sup>1</sup>author@itb.ac.id

**Abstract**—Dalam era yang semakin modern dan semua serba digital, pemilihan konten sosial media yang dipilih menggunakan algoritma memiliki peran yang besar karena akan menentukan kepuasan dan ketertarikan pengguna mengenai aplikasi Instagram. Pada makalah ini, akan dijelaskan lebih dalam mengenai bagaimana teori graf digunakan dalam mengoptimalkan relevansi dan berbagai jenis konten yang diberikan kepada *user* untuk meningkatkan kepuasan pengguna. Dalam pembuatan makalah ini, digunakan analisis dari data penggunaan aplikasi Instagram serta pengaplikasian teori graf dalam kontekstualisasi konten yang ditampilkan.

**Keywords**—Instagram, Algoritma penyortiran konten, Teori Graf, Data pengguna Instagram

## I. PENDAHULUAN

Dalam era yang sudah serba digital, media sosial telah mengalami perkembangan yang signifikan, media sosial yang awalnya hanya digunakan untuk bersosialisasi dengan orang lain menjadi pusat informasi, hiburan, berbisnis, dan masih banyak perkembangan lainnya. Salah satu fenomena perkembangan yang menarik dan akan dibahas pada makalah ini adalah mengenai mekanisme dan algoritma penyajian *Explore* Instagram. Hal yang cukup menarik adalah tentang bagaimana algoritma yang berbasis pada teori graph dapat digunakan untuk menyaring dan mempersembahkan konten yang relevan kepada penggunanya. Penulisan makalah ini bertujuan untuk menjelajahi dan menganalisis penerapan teori graph dalam mekanisme penyajian *Feed* pada *Explore* Instagram, mengungkapkan bagaimana teknologi ini mempengaruhi dinamika interaksi sosial dan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

Instagram yang merupakan platform yang bergantung kepada konten dan visualisasi, memberikan fitur *Explore* yang menampilkan konten yang dipersonalisasi kepada masing-masing penggunanya. Dibalik kenyamanan dan kemudahan dalam pemakaiannya, terdapat algoritma program yang cukup kompleks. Teori graph, dengan node dan edge-nya yang merepresentasikan pengguna dan interaksi mereka, muncul sebagai faktor utama dalam menafsirkan pola dan preferensi konten. Dengan mengaplikasikan teori ini, Instagram tidak hanya menghubungkan pengguna dengan konten yang relevan tetapi juga dengan pengguna lain yang memiliki minat serupa,

menciptakan jaringan sosial yang dinamis dan interaktif.

## II. PENERAPAN TEORI GRAF DALAM FIRUR EXPLORE INSTAGRAM

Teori graf merupakan konsep penting dalam matematika dan ilmu komputer, yang memiliki peran krusial dalam struktur jaringan media sosial, khususnya pada fitur *Explore* Instagram. Teori ini berfokus pada studi tentang graf, yang merupakan struktur matematis untuk memodelkan relasi berpasangan antar objek. Dalam konteks Instagram, objek-objek tersebut adalah pengguna dan interaksi mereka, yang direpresentasikan sebagai simpul dan sisi dalam graf. Bab ini akan menggali lebih dalam tentang bagaimana Instagram memanfaatkan teori graf untuk menyusun dan menampilkan *Feed* konten yang dipersonalisasi untuk penggunanya, yang secara signifikan mempengaruhi pengalaman mereka di media sosial.

Algoritma *Explore* Instagram adalah sistem yang canggih, menggunakan data dan interaksi pengguna untuk menghasilkan *Feed* konten yang disesuaikan. Dengan melacak aktivitas pengguna seperti suka, komentar, dan mengikuti, Instagram membangun jaringan koneksi yang kompleks, di mana setiap pengguna adalah simpul dan interaksi mereka membentuk sisi. Jaringan ini terus dianalisis dan diperbarui, memungkinkan Instagram untuk mengidentifikasi pola dalam perilaku dan preferensi pengguna. Penerapan teori graf di sini sangat penting dalam menyortir, menyaring, dan merekomendasikan konten yang sesuai dengan minat pengguna.

Salah satu tantangan utama dalam mengimplementasikan teori graf di platform sebesar Instagram adalah mengelola volume data dan interaksi yang sangat besar. Algoritma harus memproses jutaan simpul dan sisi, membuat efisiensi dan skalabilitas menjadi perhatian utama. Instagram mengatasi tantangan ini melalui struktur data lanjutan dan teknik optimasi, memastikan pengalaman pengguna yang mulus dan responsif.

Dampak teori graf terhadap pengalaman pengguna di Instagram sangat mendalam. Kemampuan algoritma untuk memprediksi preferensi pengguna dan menyesuaikan *Feed* *Explore* mereka sesuai itu mengarah pada peningkatan keterlibatan dan kepuasan pengguna. Namun, personalisasi ini juga menimbulkan pertanyaan tentang efek ruang gema, di mana

pengguna terutama terpapar pada konten yang memperkuat kepercayaan dan minat mereka yang sudah ada.

Analisis komparatif dengan platform media sosial lainnya mengungkapkan kesamaan dan perbedaan dalam metode kurasi konten. Meskipun banyak platform menggunakan algoritma berdasarkan interaksi pengguna, spesifikasi penerapan teori graf dapat bervariasi, menghasilkan pengalaman pengguna yang berbeda di berbagai platform.

Menatap ke depan, masa depan teori graf dalam media sosial tampak cerah, dengan kemungkinan kemajuan dalam pembelajaran mesin dan kecerdasan buatan yang siap untuk lebih menyempurnakan kurasi konten. Perkembangan ini dapat mengarah pada pengalaman pengguna yang lebih personal dan dinamis, mengaburkan batas antara preferensi pengguna dan saran algoritmik.

Kesimpulannya, penerapan teori graf dalam fitur Explore Instagram merupakan contoh kuat dari peran konsep matematis dalam membentuk lanskap media sosial modern. Dengan memahami dan memanfaatkan konsep-konsep ini, platform seperti Instagram dapat terus berkembang, menawarkan pengalaman yang diperkaya dan menarik bagi basis pengguna global mereka.

### III. LANDASAN TEORI

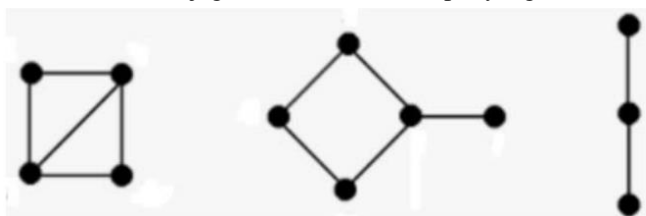
#### A. Apa itu Graf?

Graf dalam ilmu matematika serta bidang keinformatakan merupakan struktur data yang digunakan untuk merepresentasikan hubungan antar objek. Sebuah graf terdiri dari simpul (atau titik) yang mewakili objek, dan sisi (atau garis) yang mewakili hubungan antara objek tersebut. Graf digunakan secara luas dalam berbagai bidang seperti ilmu komputer, rekayasa, biologi, dan lain-lain, untuk memodelkan masalah yang melibatkan hubungan antar entitas.

#### B. Jenis – Jenis Graf

##### Jenis-jenis Graf

**Graf Sederhana (Simple Graph):** Graf yang tidak memiliki sisi yang menghubungkan simpul ke dirinya sendiri (self-loop) dan tidak memiliki lebih dari satu sisi yang menghubungkan dua simpul yang sama (multiple edges). Graf sederhana juga tidak memiliki simpul yang terisolasi.



Gambar Graf Sederhana

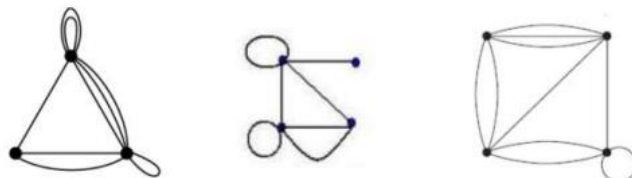
Sumber :

<https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2023-2024/19-Graf-Bagian1-2023.pdf>

**Graf Tak-Sederhana (Unsimple Graph):** Graf yang bisa memiliki self-loop atau multiple edges, atau memiliki simpul yang terisolasi.

a. Graf dengan Self-Loop: Memiliki sisi yang menghubungkan simpul ke dirinya sendiri.

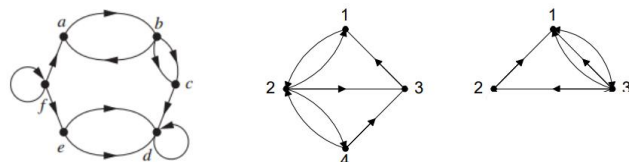
b. Graf Tidak Berarah: Sisi-sisinya tidak memiliki arah atau orientasi, sering digunakan untuk menggambarkan hubungan antar individu dalam jaringan sosial.



Gambar graf yang memiliki self loop serta tidak berarah  
Sumber :

<https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Graf-2020-Bagian1.pdf>

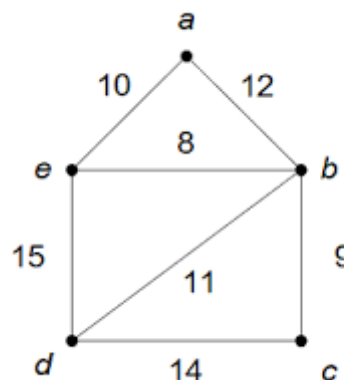
**Graf Berarah (Directed Graph atau Digraph):** Setiap sisi memiliki arah atau orientasi, digunakan untuk menggambarkan hubungan antara berbagai entitas seperti dalam jaringan transportasi.



Gambar Graf berarah  
Sumber :

<https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Graf-2020-Bagian1.pdf>

**Graf Berbobot (Weighted Graph):** Setiap sisinya diberi bobot atau nilai yang mungkin mewakili biaya, jarak, atau parameter lain.



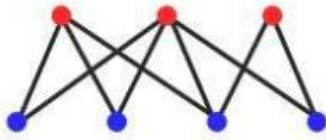
Gambar Graf berbobot

Sumber :

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Finfo>

[rmatika.stei.itb.ac.id%2F~rinaldi.munir%2FMatdis%2F2020-2021%2FMakalah%2FMakalah-Matdis-2020%2520%252862%2529.pdf&psig=AOvVaw1LZqXz0psZlhWizIIIq2r&ust=1702096629354000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBiQjRxqFwoTCMj1qJmC\\_4IDFQAAAAAdAAAAABAD](https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir%2FMatdis%2F2020-2021%2FMakalah%2FMakalah-Matdis-2020%2520%252862%2529.pdf&psig=AOvVaw1LZqXz0psZlhWizIIIq2r&ust=1702096629354000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBiQjRxqFwoTCMj1qJmC_4IDFQAAAAAdAAAAABAD)

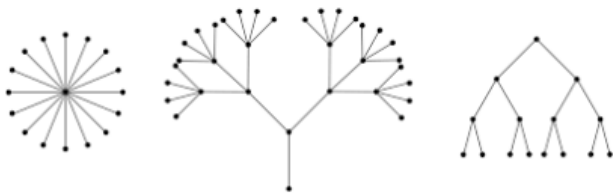
Graf Bipartit (Bipartite Graph): Graf yang simpul-simpulnya dapat dibagi menjadi dua himpunan terpisah, di mana sisi hanya menghubungkan simpul-simpul dari himpunan yang berbeda.



Gambar Graf Bipartit

Sumber : <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2023-2024/21-Graf-Bagian3-2023.pdf>

Graf Pohon (Tree Graph): Graf asiklik terhubung yang merepresentasikan struktur hierarki.

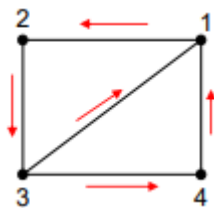


Gambar Graf Pohon

Sumber : <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2023-2024/22-Pohon-Bag1-2023.pdf>

Graf Multigraf (Multigraph): Mengizinkan adanya lebih dari satu sisi antara dua simpul yang sama.

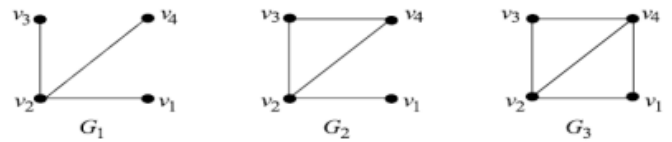
Graf Eulerian: Memiliki jalur yang melewati setiap sisi tepat satu kali.



Gambar Graf Euler

Sumber : <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2023-2024/21-Graf-Bagian3-2023.pdf>

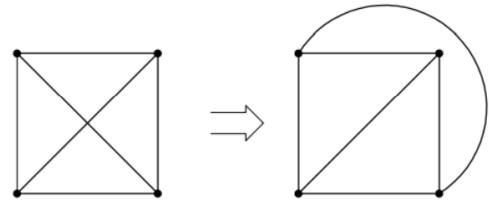
Graf Hamiltonian: Graf yang memiliki siklus yang melewati setiap simpul tepat satu kali.



Gambar Graf Hamiltonian

Sumber : [https://spada.uns.ac.id/pluginfile.php/648872/mod\\_resource/content/1/GRAPH%20HAMILTON.pdf](https://spada.uns.ac.id/pluginfile.php/648872/mod_resource/content/1/GRAPH%20HAMILTON.pdf)

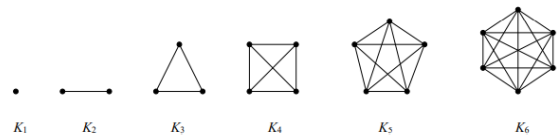
Graf Planar: Dapat digambar pada bidang datar tanpa ada sisi yang saling memotong.



Gambar Graf Planar

Sumber : [https://www.google.com/search?q=graf+planar&tbm=isch&ved=2ahUKEwj5o5qahP-CAXYSmwGHd7fDdsQ2-cCegQIABAA&oq=graf+planar&gs\\_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAOgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBggAEAUQHjIECAAQHjIECAAQHjIECAAQHjIECAAQHjIGCAAQBRAeOgQIIxAnOgcIIxDqAhAnOggIABCABBcxAzoLCAAQgAQOigUQsQM6CggAEIAEEIoFEEM6DOgAEIAEEIoFEEMQsQM6CwgAEIAEELEDEIMBOgYIABAIEB5Qkg5YrC5g1y9oA3AAeACAACABiAGVDJIBAzcuN5gBAKABAaoB C2d3cy13aXotaW1nsAEHwAEB&scient=img&ei=kJ9yZfmbLtiVseMP3r-32A0&bih=730&biw=500&rlz=1C1ONGR\\_enID1018ID1018#imgrc=symGUDINwxnOLM](https://www.google.com/search?q=graf+planar&tbm=isch&ved=2ahUKEwj5o5qahP-CAXYSmwGHd7fDdsQ2-cCegQIABAA&oq=graf+planar&gs_lcp=CgNpbWcQAzIFCAAOgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBggAEAUQHjIECAAQHjIECAAQHjIECAAQHjIECAAQHjIGCAAQBRAeOgQIIxAnOgcIIxDqAhAnOggIABCABBcxAzoLCAAQgAQOigUQsQM6CggAEIAEEIoFEEM6DOgAEIAEEIoFEEMQsQM6CwgAEIAEELEDEIMBOgYIABAIEB5Qkg5YrC5g1y9oA3AAeACAACABiAGVDJIBAzcuN5gBAKABAaoB C2d3cy13aXotaW1nsAEHwAEB&scient=img&ei=kJ9yZfmbLtiVseMP3r-32A0&bih=730&biw=500&rlz=1C1ONGR_enID1018ID1018#imgrc=symGUDINwxnOLM)

Graf Reguler: Graf yang setiap simpulnya memiliki derajat yang sama satu dengan yang lainnya.



Gambar Graf Reguler

Sumber : [https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2Fwww.belajarstatistik.com%2Fblog%2F2021%2F10%2F05%2Fgraf-khusus%2F&psig=AOvVaw25P8m2VIE42ohC87nVR6F&ust=1702097303860000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBiQjRxqFwoTCNi2892E\\_4IDFQAAAAAdAAAAABAD](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2Fwww.belajarstatistik.com%2Fblog%2F2021%2F10%2F05%2Fgraf-khusus%2F&psig=AOvVaw25P8m2VIE42ohC87nVR6F&ust=1702097303860000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBiQjRxqFwoTCNi2892E_4IDFQAAAAAdAAAAABAD)

D. Bagaimana Graf bisa menentukan Feed pada Explore Instagram?

Fitur Explore di Instagram adalah contoh penerapan cangghih

dari sistem rekomendasi yang memanfaatkan beragam teknik, termasuk Content-Based, Collaborative Filtering, serta elemen dari berbagai metode lain, yang semuanya diintegrasikan melalui penerapan teori graf.

Inti dari fungsi Explore Instagram adalah untuk menyuguhkan konten yang tidak hanya populer di kalangan umum, tetapi juga sangat sesuai dan menarik bagi setiap pengguna secara individual. Instagram melakukan ini dengan mengolah dan memeriksa data interaksi pengguna, termasuk postingan yang mereka sukai, komentari, dan berapa lama mereka menghabiskan waktu pada tipe konten tertentu. Dalam hal ini, pendekatan Content-Based diadopsi, dimana sistem menyarankan konten yang mirip dengan yang sebelumnya telah menarik minat pengguna. Sebagai contoh, jika seorang pengguna kerap berinteraksi dengan konten tentang fotografi alam, maka sistem akan cenderung untuk memperlihatkan lebih banyak konten yang serupa.

Pendekatan Collaborative Filtering juga memainkan peran yang signifikan dalam sistem rekomendasi Instagram. Melalui pendekatan ini, Instagram mengidentifikasi dan membandingkan pola interaksi seorang pengguna dengan pengguna lain yang memiliki riwayat interaksi yang serupa. Sehingga, jika pengguna A memiliki kesamaan pola interaksi dengan pengguna B, sistem akan merekomendasikan konten yang disukai oleh pengguna B kepada pengguna A, berdasarkan asumsi bahwa mereka memiliki preferensi yang mirip.

Dalam implementasinya pada skala besar seperti di Instagram, teori graf menjadi kunci. Graf yang terbentuk melibatkan pengguna dan konten sebagai simpul, dan interaksi seperti likes dan comments sebagai sisi. Penggunaan graf ini memungkinkan visualisasi dan analisis jaringan interaksi pengguna dan konten yang kompleks. Melalui analisis graf ini, Instagram mampu mengidentifikasi kelompok atau komunitas pengguna dengan preferensi yang serupa dan menentukan konten apa yang paling relevan dan menarik bagi setiap pengguna.

#### IV. METODOLOGI

##### A. Algoritma, Perhitungan, dan Implementasi

###### 1. Content Based Filtering

Algoritma : Mengidentifikasi fitur dari konten yang ditonton atau dilihat oleh pengguna (termasuk jenisnya, tag, atau atribut – atribut lainnya, kemudian dihitung kesamaannya.

$$SkorKesamaan = \frac{Tagcocok}{Jumlahtag}$$

###### 2. Collaborative Filtering

Algoritma : Mengidentifikasi pengguna – pengguna yang memiliki pola serupa dan merekomendasikan konten. Dalam perhitungannya menggunakan Cosine Similarity.

$$SkorKesamaan = \frac{A \bullet B}{\|A\| \|B\|}$$

###### 3. Membangun Graf

Graf dibangun berdasarkan perhitungan yang sudah dibuat dan juga kesamaan antara tiap *user* untuk menentukan *Feed* yang akan muncul pada Explore Instagram. Simpul – simpul yang ada pada graf akan mewakili *user* atau pengguna dan sisi atau edge yang ada mewakili kesamaan dan hubungan antara Konten yang akan dimunculkan. Semakin tinggi tingkat kesamaan, maka sisi dari simpul akan menjadi semakin tebal.

Berikut merupakan contoh Penerapan Teori Graf dan data dari Kesamaan Pengguna sehingga bisa menjadi sebuah Graf yang kemudian menyediakan *Feed* Explore Instagram.

Pengguna/ Konten	Cont1	Cont2	Cont3	Cont4	Cont5
User 1	1	0	1	0	1
User 2	1	1	0	0	0
User 3	0	1	1	0	0
User 4	0	0	1	1	1
User 5	1	0	0	1	0
User 6	0	1	0	1	1
User 7	1	1	1	0	0
User 8	0	0	1	0	1
User 9	1	0	0	1	1
User 10	0	1	0	1	0

Tabel tersebut merepresentasikan konten apa yang disukai oleh 10 *user* dari 5 konten yang ada. Angka 0 merepresentasikan yang tidak di sukai dan angka 1 merepresentasikan konten yang disukai oleh pengguna.

Dari data tersebut, dihitung Skor Kesamaan menggunakan Collaborative Filtering. Misalnya menghitung skor kesamaan antara *User 1* dan *User 2*.

$$U1 = [1,0,1,0,1]$$

$$U2 = [1,1,0,0,0]$$

$$\begin{aligned} SkorKesamaan &= \\ &= \frac{(1 \times 1) (0 \times 1) + (1 \times 0) + (0 \times 0) + (1 \times 0)}{\sqrt{1^2 + 0^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2} \times \sqrt{1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{3} \times \sqrt{2}} \approx 0.33 \end{aligned}$$

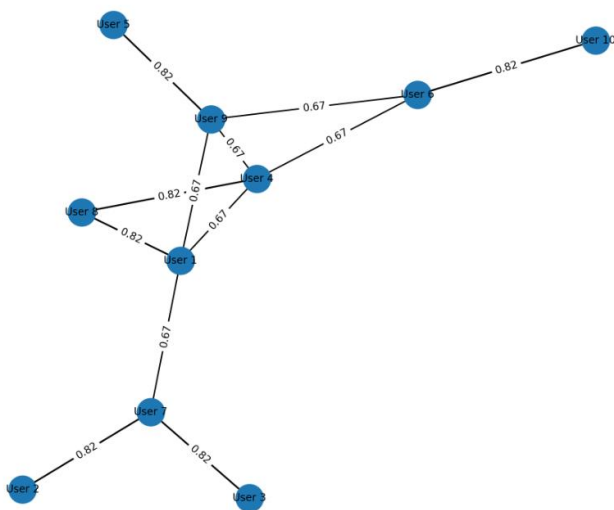
Dari perhitungan tersebut, didapat skor kesamaan antara pengguna 1 dan pengguna dua. Data tersebut akan diulang hingga mendapatkan kesamaan seluruh pengguna satu sama lain. Dari kesamaan tersebut, dibuat graf yang akan menentukan kemiripan konten yang akan disajikan pada masing masing *user*.

Langkah selanjutnya adalah membuat graf yang merepresentasikan data konten yang di like dari tiap *user*nya

serta hubungan antara tiap *user*nya berdasarkan data yang dimiliki.

1. Simpul : Simpul akan merepresentasikan *user* yang ada pada data. Pada contoh sebelumnya, artinya akan terdapat 10 simpul yang akan ada pada graf.
2. Sisi: Sisi antara dua simpul dibuat berdasarkan skor kesamaan yang sudah dihitung menggunakan cosine similarity. Sisi juga menghubungkan *user* yang memiliki skor kesamaan yang relatif lebih tinggi. Misalnya, jika skor kesamaan antara U1 dan U2 lebih dari 0.5, kita menghubungkan U1 dan U2 dengan sisi dalam graf.
3. Data Sisi: Data pada sisi akan merepresentasikan tingkat kesamaan. Sisi yang lebih tebal menunjukkan kesamaan yang lebih tinggi, dan begitu juga sebaliknya.

Berikut merupakan graf yang sudah dibuat berdasarkan data yang sudah dihitung sebelumnya.



Gambar Graf berdasarkan tabel konten dan yang disukai.

Dari graf tersebut, akan ditentukan *Feed* yang akan muncul saat pengguna Instagram menggunakan fitur explore. Semakin tinggi kesamaan konten yang disukai, maka akan semakin tinggi kesamaan antara konten yang akan muncul pada masing – masing *user*.

### B. Algoritma Pemrograman

Algoritma yang digunakan merupakan implementasi dari teori – teori yang dijelaskan sebelumnya, dan menggunakan bahasa pemrograman Python. Program akan membaca data dan membuat menjadi sebuah graf menggunakan fungsi – fungsi yang ada.

1. Membaca Data Kesamaan

```
def read_data(file_path):
    with open(file_path, 'r') as file:
        data = [list(map(int, line.strip().split())) for line in file]
    return np.array(data)
```

Kodingan tersebut akan membaca data berdasarkan tabel data dari file. `file_path` dapat digantikan dengan path menuju file data yang ingin dibaca.

2. Membuat Graf

```
def buat_graph(similarity_matrix):
    G = nx.Graph()
    for i in range(len(similarity_matrix)):
        G.add_node(f"User {i+1}")

    for i in range(len(similarity_matrix)):
        for j in range(i+1, len(similarity_matrix)):
            if similarity_matrix[i][j] >= 0.5:
                G.add_edge(f"User {i+1}", f"User {j+1}", weight=similarity_matrix[i][j])

    return G
```

Program tersebut akan membangun graf dengan *user* sebagai simpulnya dan *cosine similarity* matrix.

3. Memvisualisasikan Graf

```
def plot_graph(G):
    plt.figure(figsize=(10, 7))
    pos = nx.spring_layout(G)
    nx.draw_networkx_nodes(G, pos, node_size=700)
    nx.draw_networkx_edges(G, pos, width=[d['weight']*2 for _, _, d in G.edges(data=True)])
    nx.draw_networkx_labels(G, pos, font_size=10)
    plt.axis('off')
    plt.show()
```

Program tersebut akan memvisualisasikan graf yang sudah dibuat sebelumnya dengan bantuan matplotlib sebagai *build-in function* yang ada pada python.

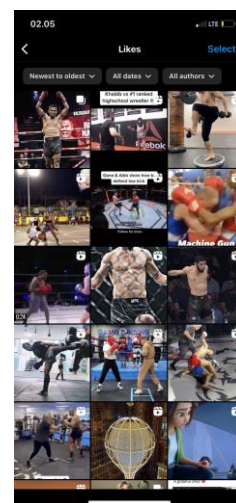
4. Penggunaan program

```
data_matrix = read_data('namaFileUserdanKontenYangDisukai.txt')
similarity = cosine_similarity(data_matrix)
graph = buat_graph(similarity)
plot_graph(graph)
```

Program tersebut merupakan contoh penggunaan program yang sudah dibuat sebelumnya.

### C. Implementasi pada Instagram.

Berikut merupakan contoh yang ada pada aplikasi Instagram pribadi.



Gambar konten yang disukai pada Instagram.

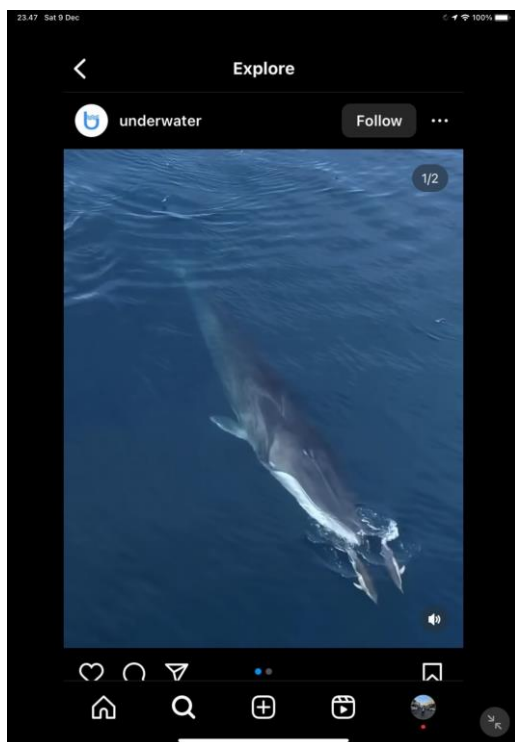
Dapat dilihat bahwa pada gambar tersebut, kebanyakan konten yang disukai pada akun Instagram tersebut merupakan konten mengenai pertarungan atau olahraga "pertarungan" seperti *boxing*, *UFC*, *muaythai*, dan lain sebagainya.

Berikut merupakan contoh *Feed* yang muncul pada explore Instagram akun tersebut.

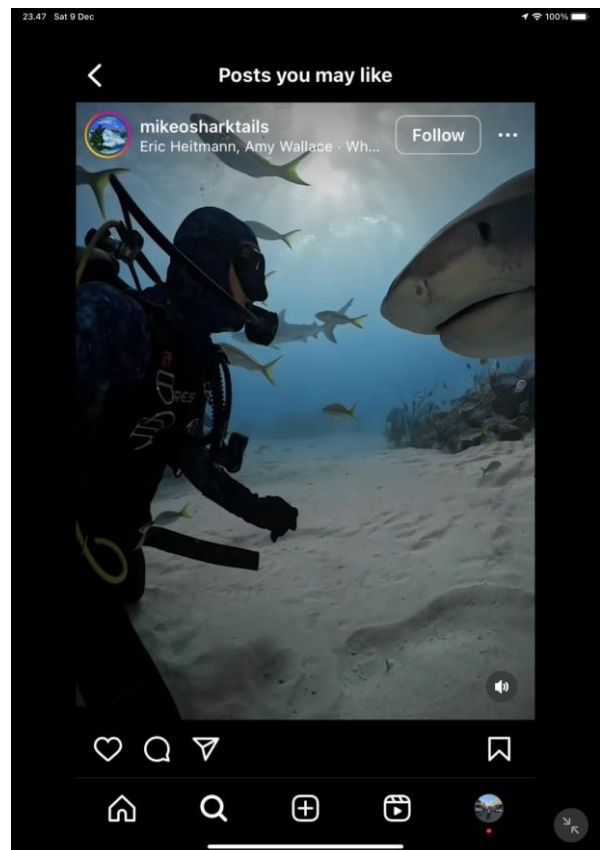


Gambar *Feed* pada Explore Instagram

Unggahan *reels* pada explore Instagram juga termasuk kedalam contoh bahwa graf menjadikan konten yang disajikan memiliki tema atau tag yang sama, berikut contohnya.



Gambar fitur *reels* pada *Feed* explore Instagram



Gambar konten persis setelah konten sebelumnya

Dari percobaan yang dilakukan pada sebuah akun Instagram, bisa dilihat juga bahwa saat menggunakan fitur *reels* pada *Feed* explore Instagram, tema serupa akan muncul pada unggahan unggahan berikutnya. Percobaan tersebut juga dilakukan setelah pengguna menyukai beberapa unggahan mengenai biota laut.

Dapat dilihat bahwa unggahan atau konten yang muncul pada *Feed* explore Instagram juga memiliki tema serupa dengan konten yang disukai *user*. Konten yang muncul dengan *user* yang memiliki kesukaan tema yang sama juga akan serupa atau memiliki kemiripan yang tinggi.

## V. KESIMPULAN

Graf merupakan teori yang memiliki banyak kegunaan di berbagai bidang. Salah satu penggunaan teori graf adalah pada fitur *Feed* explore Instagram. Dalam fitur ini, pengguna aplikasi Instagram akan disuguhkan *Feed* pada explore Instagram yang sesuai dengan minat yang dimiliki si pengguna pada saat itu. Dengan menggunakan teori graf, konten yang disajikan dapat dipetakan dengan lebih akurat dan sesuai dengan minat masing-masing penggunanya. Dalam makalah ini, telah dibahas secara rinci mengenai bagaimana teori graf ini bisa diterapkan serta membuktikan hal tersebut dengan apa yang terjadi pada aplikasi Instagram secara langsung. Hal yang bisa dikembangkan menjadi pembahasan selanjutnya adalah bagaimana mengembangkan fitur – fitur pada aplikasi lain yang bisa meningkatkan minat pengguna dalam menggunakan aplikasi tersebut jika sesuai dengan tren atau hobi pengguna menggunakan teori graf.

## VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis dari makalah ini mengucapkan pujiSyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunianya, penulis bisa menyelesaikan makalah ini sesuai dengan harapan awal yang ditentukan. Penulis juga berterimakasih kepada orangtua, keluarga, dan teman – teman yang telah mendukung penulis dalam pengerjaan makalah ini. Penulis juga berterimakasih kepada Bapak Rinaldi Munir selaku dosen Mata Kuliah Matematika Diskrit yang telah memberikan pengajaran dan bimbingan penulis selama satu semester dan telah menyediakan bahan pembelajaran kuliah selama satu semester.

## REFERENCES

- [1] R. Munir. “Graf (Bag.1)”. <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2023-2024/19-Graf-Bagian1-2023.pdf> [diakses 30 November 2023]
- [2] R. Munir. “Graf (Bag.2)”. <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2023-2024/20-Graf-Bagian2-2023.pdf> [diakses 30 November 2023]
- [3] R. Munir. “Graf (Bag3)”. <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2023-2024/21-Graf-Bagian3-2023.pdf> [diakses 1 Desember 2023]
- [4] Buhaerah, B “TeoriGraf dan Aplikasinya”, <http://repository.iainpare.ac.id/3489/1/2021%20Teori%20Graf.pdf> [diakses 7 Desember 2023]
- [5] Anonimus, “Apa itu Feed Instagram ?”, <https://kumparan.com/kabar-harian/apa-itu-Feed-instagram-ini-penjasannya-1wvIJaKEzMA/full> [diakses 4 Desember 2023]
- [6] Wati, Marina, “Beberapa Aplikasi Graf”, <https://www.scribd.com/document/138324076/Beberapa-Aplikasi-Graf> [diakses 6 Desember 2023]
- [7] Team Money+, “Instagram Reels dan Cara Agar Muncul di Explore Instagram”, <https://blog.amartha.com/instagram-reels-dan-cara-agar-muncul-di-explore-instagram/#:~:text=Pada%20tanggal%205%20Agustus%202020,bisa%20diakses%20pada%20Juni%202021> [diakses 7 Desember 2023]
- [8] Ravi, Marchyandi, “Algoritma Instagram Reels : Cara Kerja dan Tips Menyiasatnya”, <https://meson-digital.com/blog/algoritma-instagram-reels/> [diakses 7 Desember 2023]
- [9] Anita, “Cara Kerja Algoritma Instagram Untuk Feed, Reels, Story, dan Explore”, <https://ardata.co.id/bagaimana-cara-kerja-algoritma-instagram-pada-tahun-2020/> [diakses 8 Desember 2023]

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah yang saya tulis ini adalah tulisan saya sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi.

Bandung, 11 Desember 2023



Jonathan Emmanuel Saragih - 13522121