

NAMA : KEREN SANDRA SUDARTA
NIM : 2024071031

DAA P12

1. Konsep Dasar Network Analysis

Network Analysis atau Social Network Analysis (SNA) adalah pendekatan untuk menganalisis hubungan antar entitas (individu, organisasi, dll) yang direpresentasikan sebagai graf. Dalam graf:

- Node/Vertex: merepresentasikan entitas (pengguna Twitter, individu, dll)
- Edge: merepresentasikan hubungan/hubungan antar node

2. Representasi Graf dalam Network Analysis

Graf dapat diklasifikasikan berdasarkan:

- Arah: berarah (directed) dan tidak berarah (undirected)
- Bobot: berbobot (weighted) dan tidak berbobot (unweighted)
- Jenis: sederhana, ganda, atau semu

3. Pengukuran Centrality (Pusat Jaringan)

Centrality mengukur tingkat kepentingan/pengaruh suatu node dalam jaringan:

a. Degree Centrality

- Mengukur jumlah koneksi langsung yang dimiliki suatu node
- Rumus: $\text{Degree}(i) = \text{Jumlah edge terhubung ke node } i / (\text{Total node} - 1)$
- Node dengan degree tinggi = populer/terhubung baik

b. Betweenness Centrality

- Mengukur seberapa sering node menjadi perantara dalam shortest path antar node lain
- Node dengan betweenness tinggi = gatekeeper/pengontrol aliran informasi
- Menggunakan algoritma seperti Dijkstra atau Brandes

c. Closeness Centrality

- Mengukur kedekatan suatu node dengan semua node lain dalam jaringan

- Node dengan closeness tinggi = dapat menyebarkan informasi lebih cepat
- Dihitung berdasarkan jarak terpendek ke semua node lain

d. Eigenvector Centrality

- Mengukur pengaruh node berdasarkan konektivitas tetangganya
- Mempertimbangkan "kualitas" koneksi, bukan hanya kuantitas
- Node terhubung ke node penting = lebih berpengaruh

4. Aplikasi Praktis

- Dari studi kasus Twitter dalam jurnal:
- Betweenness Centrality dapat mengidentifikasi user paling berpengaruh dalam penyebaran informasi
- Parameter k (jumlah node sumber) mempengaruhi stabilitas hasil ranking
- Linear Scaling Method efektif untuk graf berbobot

5. Tools Implementasi

- NetworkX: library Python untuk analisis jaringan
- Dapat menghitung berbagai metrik centrality
- Visualisasi jaringan untuk analisis lebih lanjut

6. Insight Penting

- Network analysis membantu memahami struktur sosial dan pola hubungan
- Different centrality measures memberikan perspektif berbeda tentang "pengaruh"
- Aplikasi luas: marketing, analisis perilaku, keamanan siber, dll

Kesimpulan:

Yang saya pahami dari materi ini adalah bagaimana teori graf dan metrik jaringan dapat diaplikasikan untuk menganalisis hubungan sosial secara kuantitatif, khususnya dalam mengidentifikasi aktor-aktor kunci dalam suatu jaringan sosial.