

# Pengaplikasian Graf dalam Pendewasaan Diri

Syafira Fitri Auliya 13510088<sup>1</sup>  
Program Studi Teknik Informatika  
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika  
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia  
<sup>1</sup>13510088@std.stei.itb.ac.id

Konsep Graf, lebih lanjutnya Konsep Graf Berarah adalah bahasan dalam pembelajaran Struktur Diskrit yang dapat diaplikasikan dalam banyak permasalahan di sekeliling kita. Dalam Konsep Graf Berarah, kita dapat menggambarkan pilihan yang kita punya beserta situasi yang akan terjadi dalam setiap pilihan. Dalam makalah ini, penulis menggambarkan situasi yang terjadi dalam usaha untuk mencapai kedewasaan. Salah satu definisi dewasa adalah mengenal diri sendiri. Seseorang yang dewasa mengetahui secara persis apa yang dirinya kehendaki, bagaimana cara mencapainya, situasi apa yang akan terjadi dalam setiap keputusan, aspek keuntungan dan kerugian apa yang dimiliki dalam setiap kondisi, dan sebagainya.

*Keyword – Aplikasi Graf, Pengenalan Diri, Pendewasaan*

## 1. PENDAHULUAN

Graf adalah himpunan objek yang terdiri dari simpul / vertex dan sudut yang dalam beberapa kasus dihubungkan oleh garis/sisi (edge). Dapat dikatakan pula Graf  $G = (V,E)$  adalah hubungan antara  $V$  yang merupakan himpunan tidak kosong dari simpul – simpul dan  $E$  yang merupakan himpunan sisi yang menghubungkan sepasang simpul.

Konsep Graf banyak dipakai dalam penyederhanaan dalam merumuskan masalah – masalah yang rumit. Dengan menggunakan Graf, permasalahan tersebut dapat dihubungkan menjadi suatu alur berpikir yang sederhana dan membantu pemecahan masalah.

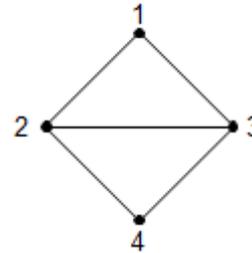
Salah satu masalah yang dapat disederhanakan dengan bantuan Konsep Graf ini adalah pendewasaan diri, lebih khususnya penentuan langkah yang akan diambil dengan segala kondisi yang ada.

## 2. DASAR TEORI

### 2.1 Graf

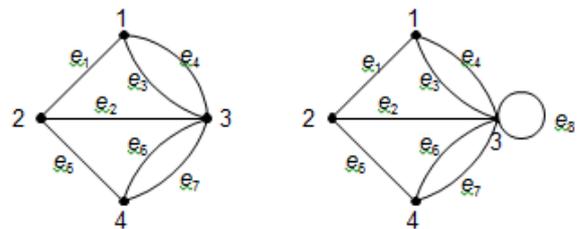
Berdasarkan orientasi arah atau sisi, Graf dikelompokkan menjadi

1. Graf Berarah  
Graf Berarah adalah Graf yang sisinya memiliki orientasi arah. Simpul yang mengawali arah dapat disebut inisial vertex dan simpul tujuan disebut terminal vertex



Gambar 2.1.1 Graf Tak Berarah

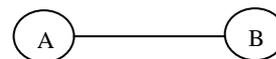
2. Graf Tak Berarah  
Graf Tak Berarah adalah Graf yang sisinya tidak memiliki orientasi arah



Gambar 2.1.2 Graf Berarah

Berdasarkan ada tidaknya sisi ganda pada suatu graf, graf dapat digolongkan menjadi :

1. Graf Sederhana  
Suatu Graf dapat disebut sebagai Graf sederhana bila tak memiliki simpul ganda maupun gelang. Contoh graf sederhana:



Gambar 2.1.3 Graf Sederhana

2. Graf Tak Sederhana  
Jika Graf memiliki gelang atau simpul ganda, maka Graf tersebut dapat dinamakan Graf tak sederhana



**Gambar 2.1.4 Graf Tak Sederhana**

Dalam Graf, terdapat beberapa istilah:

1. Bertetangga (adjacent)  
Dua buah simpul disebut bertetangga bila kedua simpul tersebut dihubungkan oleh garis/edge
2. Bersisian (incident)  
Sebuah sisi disebut bersisian bila terdapat dua simpul yang dihubungkan oleh sisi tersebut
3. Simpul terpencil (isolated vertex)  
Sisi terpencil adalah sisi yang terisolasi, dengan kata lain tidak mempunyai sisi yang terhubung dengannya
4. Graf Kosong (null graph)  
Sebuah graf dapat dikatakan kosong jika himpunan graf tersebut tidak berisi apapun
5. Derajat (degree)  
Sisi yang bersisian dengan sisi tersebut dihitung sebagai derajat
6. Lintasan (path)  
Lintasan yang dari simpul awal ke simpul tujuan memiliki panjang  $n$  adalah barisan yang berselang seling simpul dan sisi membentuk simpul – sisi – simpul – sisi – simpul dan seterusnya sehingga sisi  $l = (\text{simpul1}, \text{simpul2})$
7. Siklus (cycle)  
Siklus atau biasa disebut sirkuit adalah definisi bagi graf yang memiliki simpul yang bermula dan berakhir di tempat yang sama
8. Terhubung (connected)  
Graf dikatakan terhubung bila semua simpul dalam graf tersebut terhubung. Sedangkan terhubung dalam kasus simpul adalah terdapat sisi yang menghubungkan antara kedua simpul

9. Upagraf (subgraf)  
Misalkan  $G = (V, E)$  adalah sebuah graf.  $G_1 = (V_1, E_1)$  adalah upagraf (subgraph) dari  $G$  jika  $V_1 \subseteq V$  dan  $E_1 \subseteq E$ .

Komplemen dari upagraf  $G_1$  terhadap graf  $G$  adalah graf  $G_2 = (V_2, E_2)$  sedemikian sehingga  $E_2 = E - E_1$  dan  $V_2$  adalah himpunan simpul yang anggota-anggota  $E_2$  bersisian dengannya

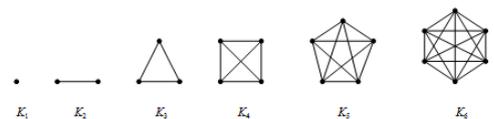
10. Upagraf Merentang (spanning subgraph)  
Upagraf  $G_1 = (V_1, E_1)$  dari  $G = (V, E)$  dikatakan upagraf rentang jika  $V_1 = V$  (yaitu  $G_1$  mengandung semua simpul dari  $G$ ).

11. Cut-set  
Cut-set dari graf terhubung  $G$  adalah himpunan sisi yang bila dibuang dari  $G$  menyebabkan  $G$  tidak terhubung. Jadi, cut-set selalu menghasilkan dua buah komponen.

12. Graf Berbobot (Weighted Graph)  
Graf berbobot adalah graf yang setiap sisinya diberi sebuah harga (bobot).

Dalam beberapa aplikasi terdapat beberapa graf sederhana yang sering dijumpai. Di antaranya:

1. Graf Lengkap (complete graph)  
Graf lengkap ialah graf sederhana yang setiap simpulnya mempunyai sisi ke semua simpul lainnya. Graf lengkap dengan  $n$  buah simpul dilambangkan dengan  $K_n$ . Jumlah sisi pada graf lengkap yang terdiri dari  $n$  buah simpul adalah  $n(n-1)/2$ .



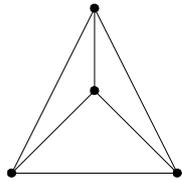
**Gambar 2.1.5 Graft Lengkap**

2. Graf Lingkaran  
Graf lingkaran adalah graf sederhana yang setiap simpulnya berderajat dua. Graf lingkaran dengan  $n$  simpul dilambangkan dengan  $C_n$ .



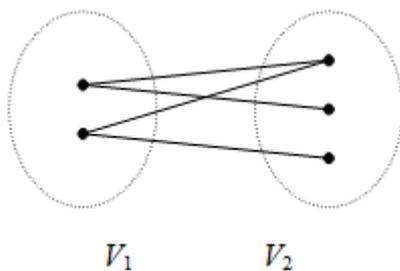
**Gambar 2.1.6 Graft Lingkaran**

3. Graf Teratur  
 Graf yang setiap simpulnya mempunyai derajat yang sama disebut graf teratur. Apabila derajat setiap simpul adalah  $r$ , maka graf tersebut disebut sebagai graf teratur derajat  $r$ . Jumlah sisi pada graf teratur adalah  $nr/2$ .



Gambar 2.1.7 Graft Teratur

4. Graf Bipartite (Bipartite Graph)  
 Graf  $G$  yang himpunan simpulnya dapat dipisah menjadi dua himpunan bagian  $V_1$  dan  $V_2$ , sedemikian sehingga setiap sisi pada  $G$  menghubungkan sebuah simpul di  $V_1$  ke sebuah simpul di  $V_2$  disebut graf bipartit dan dinyatakan sebagai  $G(V_1, V_2)$ .



Gambar 2.1.8 Graf Bipartite

## 2.2 Pendewasaan

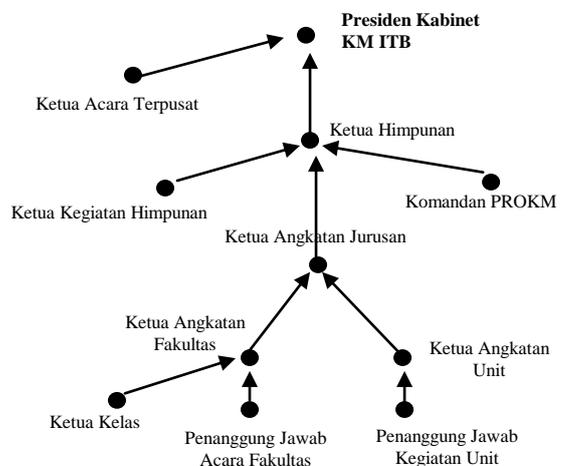
Pendewasaan adalah *proses menuju dewasa*. Dalam istilahnya, definisi dewasa adalah *sampai umur; akil balik bukan kanak – kanak atau remaja lagi*. Tapi berdasar psikologi, dewasa adalah sesuatu yang jauh lebih dalam dan kompleks. Seseorang yang dewasa adalah orang yang mengetahui dengan pasti apa yang diinginkannya, apa yang akan dilakukan dalam kondisi A maupun B, apa konsekuensi berkelanjutan dari kondisi yang dia pilih, dan sebagainya.

## 3. PENGAPLIKASIAN GRAF BERARAH PADA PENDEWASAAN

### 3.1 Pencapaian Cita – Cita

Pada hari pertama memasuki dunia perkuliahan, Anda tersadar akan kondisi yang terjadi di Indonesia. Anda tersadar akan peran mahasiswa, potensi yang dimiliki mahasiswa, dan posisi mahasiswa yang sangat strategis untuk mengubah bangsa. Di hari itu, Anda telah membulatkan tekad untuk mengubah Indonesia, untuk berbakti kepada bangsa.

Namun Anda juga sadar, bahwa untuk mengubah Indonesia membutuhkan pengaruh dari orang yang memiliki kekuasaan tinggi. Sebagai langkah awal untuk mengubah Indonesia, Anda bercita – cita menjadi Presiden Kabinet KM ITB! Untuk mencapai jabatan yang sedemikian tinggi, banyak yang harus dilakukan. Graf berarah membantu merumuskan langkah yang dapat Anda lakukan agar dapat memperoleh dukungan dari warga ITB dalam pemungutan suara

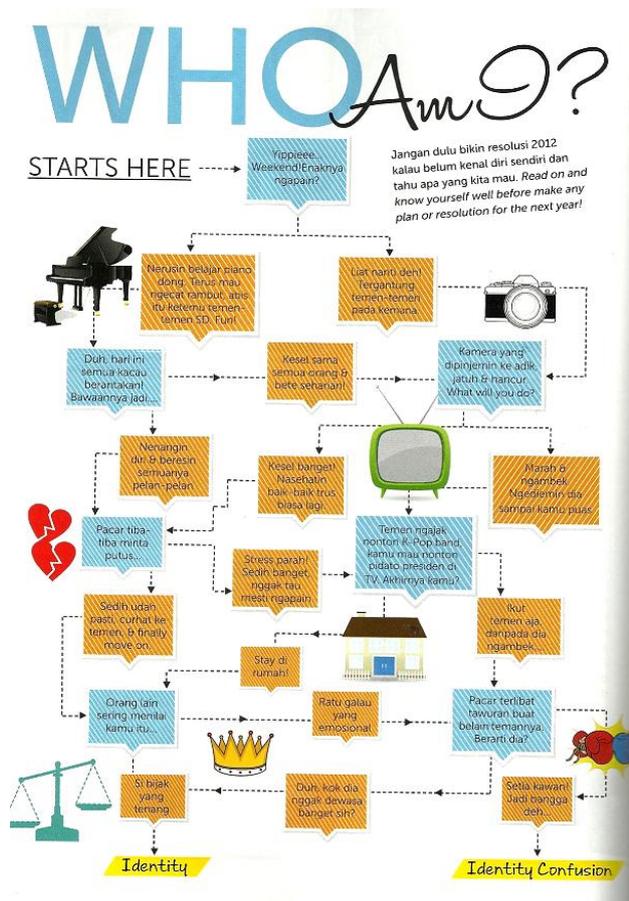


Dengan Graf diatas, Anda dapat memperkirakan langkah apa aja yang perlu dilakukan untuk mencapai tujuan Anda.

### 3.2 Pengenalan diri

Penulis mengambil referensi dari majalah GoGirl! Edisi 83/Desember 2011 halaman 56. Dalam artikel tersebut, diulas tentang pencarian jati diri dengan mengikuti panah dari jawaban yang kita pilih. Jika dihubungkan dengan materi Graf, kotak berwarna biru dan orange dalam Gambar 3.1 adalah Simpul, dan garis adalah Edge.

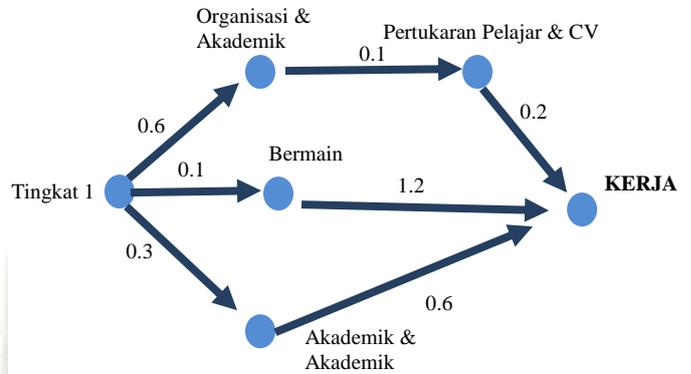
Terbukti dalam banyak kasus, metode Graf dalam bidang ini cukup efektif. Seseorang, baik telah mencapai kadar dewasa cukup ataupun masih mencari kedewasaan, dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berada dalam simpul. Dengan menjawab pertanyaan demi pertanyaan tersebut, pengisi diarahkan pada kondisi akhir yang berupa kesimpulan dari seluruh pertanyaan yang ada.



### 2.1 Usaha

Setiap tujuan mempunyai berbagai macam cara untuk mencapainya. Dari tiap-tiap cara, mempunyai bobot usaha berbeda. Dengan menggunakan perhitungan bobot dari tiap langkah, Anda (yang paling mengetahui dengan pasti kemampuan Anda sendiri) dapat memperkirakan langkah mana yang *available* untuk Anda tempuh dalam mencapai tujuan.

Contoh kali ini adalah usaha yang diperlukan dalam tiap kondisi untuk mendapatkan pekerjaan setelah lulus.



Dengan Graf berbobot di tersebut, Anda dapat menghitung besarnya effort yang harus dilakukan untuk setiap tahap. Pada kondisi Tingkat 1 → Organisasi & Akademik → Pertukaran Pelajar & CV → Kerja, total usaha yang dilakukan adalah 0.9. Pada kondisi Tingkat 1 → Akademik & Akademik → Kerja, total usaha yang dilakukan juga 0.9. Yang membedakan antara keduanya adalah pilihan proses yang paling membawa bobot tinggi.

### 4. KESIMPULAN

Dengan menggunakan Graf berarah, kita dapat mempolakan apa yang harus dilakukan untuk mencapai cita – cita kita, bagaimana tipe kepribadian kita berdasar pertanyaan yang merunut ke arah kesimpulan, bobot yang diperoleh dalam setiap proses yang kita jalani, dan lain – lain. Dengan membuat hal – hal di atas, kita dapat lebih mengenal diri sendiri, dan akan berujung ke pendewasaan diri

## REFERENSI

- [1] Munir, Rinaldi. "Struktur Diskrit". Program Studi Teknik Informatika, 2008.
- [2] Wikipedia, Wikipedia – Free Encyclopedia, [http://en.wikipedia.org/wiki/Graph\\_\(mathematics\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Graph_(mathematics)). Tanggal akses : 11 Desember 2011, pukul 16:07 WIB
- [3] Arti Kata, <http://www.artikata.com/arti-325122-dewasa.html>. Tanggal akses : 11 Desember 2011, pukul 16:07 WIB

## 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 2011



Syafira Fitri Auliya  
13510088