

# **RESUME MATERI**

## **Struktur Data Graf**

Mata Kuliah : Struktur Data  
Dosen Pengampu : Andi Moch Januriana, ST., M.Kom



NAME : Mustopa  
NIM : 3337220023  
KELAS : C

**Program Studi Informatika**  
**Fakultas Teknik**  
**Universitas Sultan Ageng Tirtayasa**

---

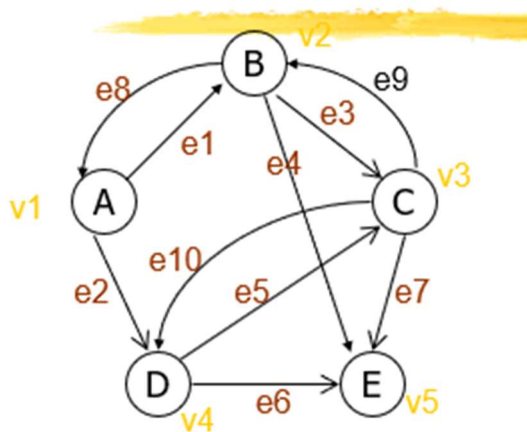
## Apa itu graf ?

Graf adalah sebuah struktur matematika yang terdiri dari himpunan objek yang disebut simpul atau node (Vertex), yang dihubungkan oleh himpunan pasangan simpul yang disebut sisi atau tepi (Edge). Graf digunakan untuk merepresentasikan hubungan antara objek-objek tersebut.

Graf dapat digunakan dalam berbagai bidang seperti ilmu komputer, matematika, dan ilmu sosial. Dalam ilmu komputer, graf sering digunakan untuk merepresentasikan jaringan sosial, jaringan komputer, struktur data, dan algoritma.

## Graf Berarah

Graf berarah adalah struktur matematika yang terdiri dari simpul-simpul yang dihubungkan oleh sisi-sisi dengan arah yang ditentukan. Setiap sisi memiliki simpul asal dan simpul tujuan yang berbeda

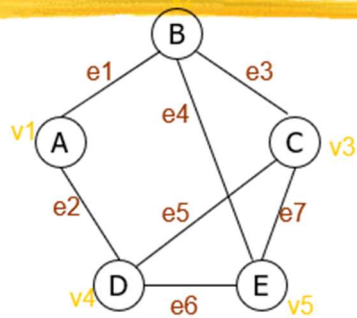


Directed graph

Missal nya AB disebut e1

## Graf Tak berarah

Graf tak berarah, juga dikenal sebagai Undirected Graph, adalah jenis graf di mana sisi atau tepi (edge) tidak memiliki arah atau orientasi yang ditentukan. Dalam graf tak berarah, sisi-sisi hanya menunjukkan adanya hubungan antara dua simpul tanpa memperhatikan arah.



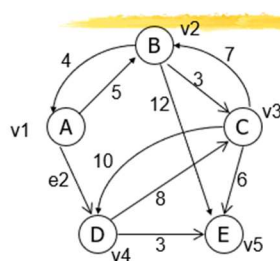
Undirected graph

Misalnya e1 bisa di sebut **AB** atau **BA**

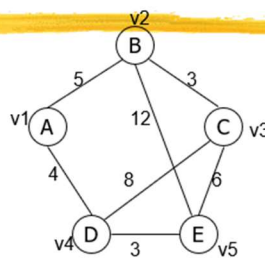
## Graf berbobot

Nilai dari suatu simpul ke simpul lainnya

### Graph Berbobot :



Directed graph



Undirected graph

Misalnya simpul **A,D**

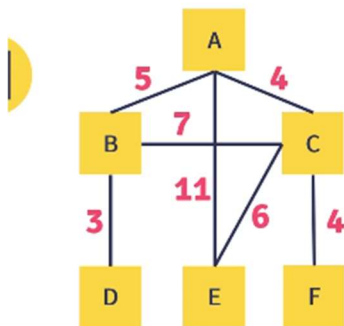
**Graf Berarah A,D = 10**

**Graf Tak berarah A,D = 4 , D,A = 4**

Adjacency Matrix tak berarah

## Adjacency Matrices (Array Based) ?

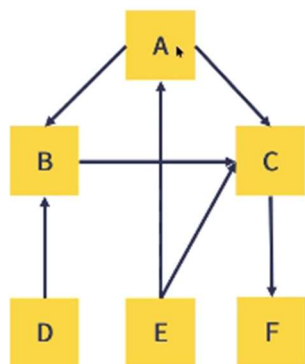
- Representasinya dengan array 2 dimensi atau matriks.
- Pada Undirect & Direct Graph 0 berarti tidak ada relasi edge, sedangkan nilai 1 ada relasi edge.
- Pada Weighted Graph nilainya diisi nilai beban edge nya.



		Tujuan					
		A	B	C	D	E	F
Sumber	A	0	5	4	0	11	0
	B	5	0	7	3	0	0
	C	4	7	0	0	6	4
	D	0	3	0	0	0	0
	E	11	0	6	0	0	0
	F	0	0	4	0	0	0

Undirect Weighted Graph

Adjacency Matrix berarah



		Tujuan					
		A	B	C	D	E	F
Sumber	A	0	1	1	0	0	0
	B	0	0	1	0	0	0
	C	0	0	0	0	0	1
	D	0	1	0	0	0	0
	E	1	0	1	0	0	0
	F	0	0	0	0	0	0

Direct Graph

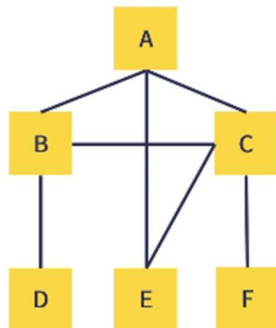
# Operasi pada Graph ?

- **Add Vertex** : menambah vertex baru ke dalam graph.
- **Delete Vertex** : menghapus vertex tertentu disuatu graph.
- **Add Edge** : menambah edge baru yang menghubungkan antar vertex disuatu graph.
- **Delete Edge** : menghapus suatu edge yang menghubungkan antar vertex disuatu graph.
- **Search Path** : mencari panjang paths dari suatu vertex ke vertex yang lain.
- **Traversing** : penelusuran dari vertex ke vertex lainnya dengan penghubung edge.



## Adjacency List (Linked List) ?

- Representasinya dengan linked list.
- Node asal akan disebut Successor.
- Isi dari successor akan diisi list node yang berkaitan, node terakhir akan diisi pada nextnya.
- Implementasinya harus paham PBO (Pemrograman Berbasis Objek).



Successor

