



FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO

MATEMATIKA DISKRIT

PERTEMUAN 11

LINTASAN TERPENDEK

PENDAHULUAN

- Persoalan mencari lintasan terpendek di dalam graf merupakan salahsatu persoalan optimasi.
- Graf yang digunakan dalam pencarian lintasan terpendek adalah graf berbobot (weighted graph) , yaitu graf yang setiap sisinya diberikan suatu nilai atau bobot.
- Kata “terpendek jangan selalu diartikan secara fisik sebagai Panjang minimum, sebab kata “terpendek berbeda"beda maknanya bergantung pada tipikal persoalan yang akan diselesaikan. #amun secara umum “terpendek berarti meminimasi bobot pada suatu lintasan di dalam graf.

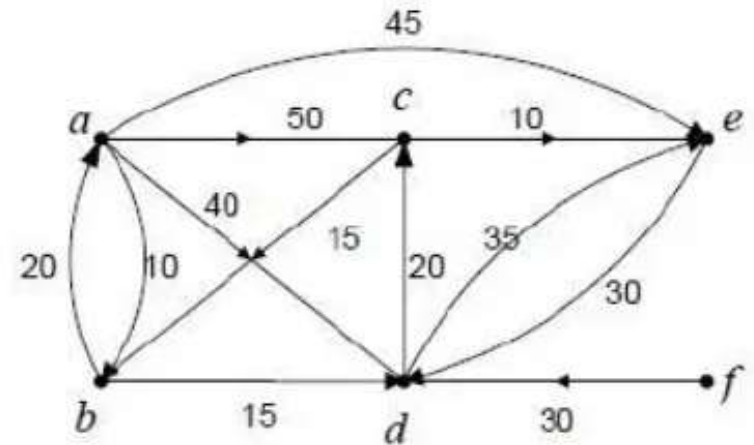
Ada beberapa macam persoalan lintasan terpendek, antara lain :

1. Lintasan terpendek antara dua simpul tertentu
2. Lintasan terpendek antara semua pasang simpul
3. Lintasan terpendek dari simpul tertentu ke simpul yang lain
4. Lintasan terpendek antara dua simpul yang melalui simpul tertentu

LINTASAN TERPENDEK

Misal G merupakan graf berbobot, yaitu setiap sisi dari graf G memiliki bobot tertentu, seperti pada gambar di bawah ini :

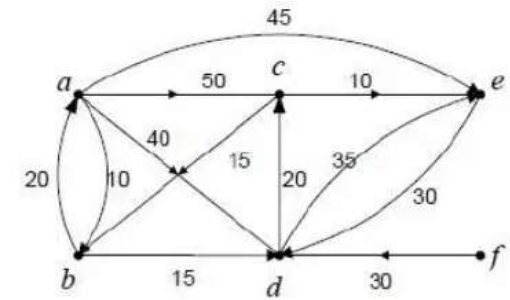
Simpul awal	Simpul akhir	Lintasan terpendek	Jarak
a	b	a,b	10
a	c	a,b,d,c	45
a	d	a,b,d	25
a	e	a,e	45
a	f	-	-



ALGORITMA DIJKSTRA

Langkah – Langkah Algoritma Dijkstra dengan contoh gambar sebelumnya dengan titik awal a ke semua titik

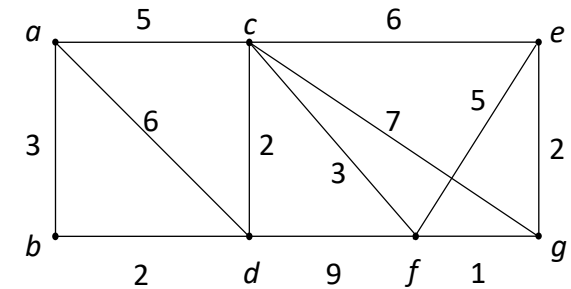
	a	b	c	d	e	f
a	0_a	10_a	50_a	40_a	45_a	∞
b		10_a	50_a	25_b	45_a	∞
d			45_d	25_b	45_a	∞
c			45_d		45_d	∞
e					45_d	∞



- Jarak terpendek dari a ke b = a,b = 10
- Jarak terpendek dari a ke c = a,b,d,c = 45
- Jarak terpendek dari a ke d = a, b,d = 25
- Jarak terpendek dari a ke e = a,e = 45
- Jarak terpendek a ke f = -

ALGORITMA DIJKSTRA

	a	b	c	d	e	f	g
a	0_a	3_a	5_a	6_a	∞	∞	∞
b		3_a	5_a	5_b	∞	∞	∞
c			5_a	5_b	11_c	8_c	12_c
d				5_b	11_c	8_c	12_c
f					11_c	8_c	9_f
g					11_g		9_f
e					11_g		

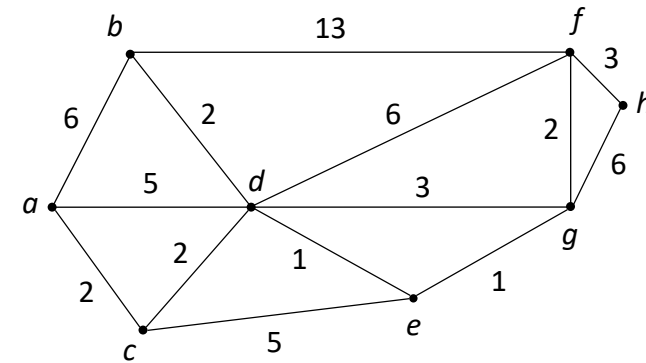


Lintasan dan Jarak Terpendek dari :

1. a ke b = a,b = 3
2. a ke c = a,c = 5
3. a ke d = a,b,d = 5
4. a ke e = a,c,f,g,e = 11
5. a ke f = a,c,f = 8
6. a ke g = a,c,f,g = 9

ALGORITMA DIJKSTRA

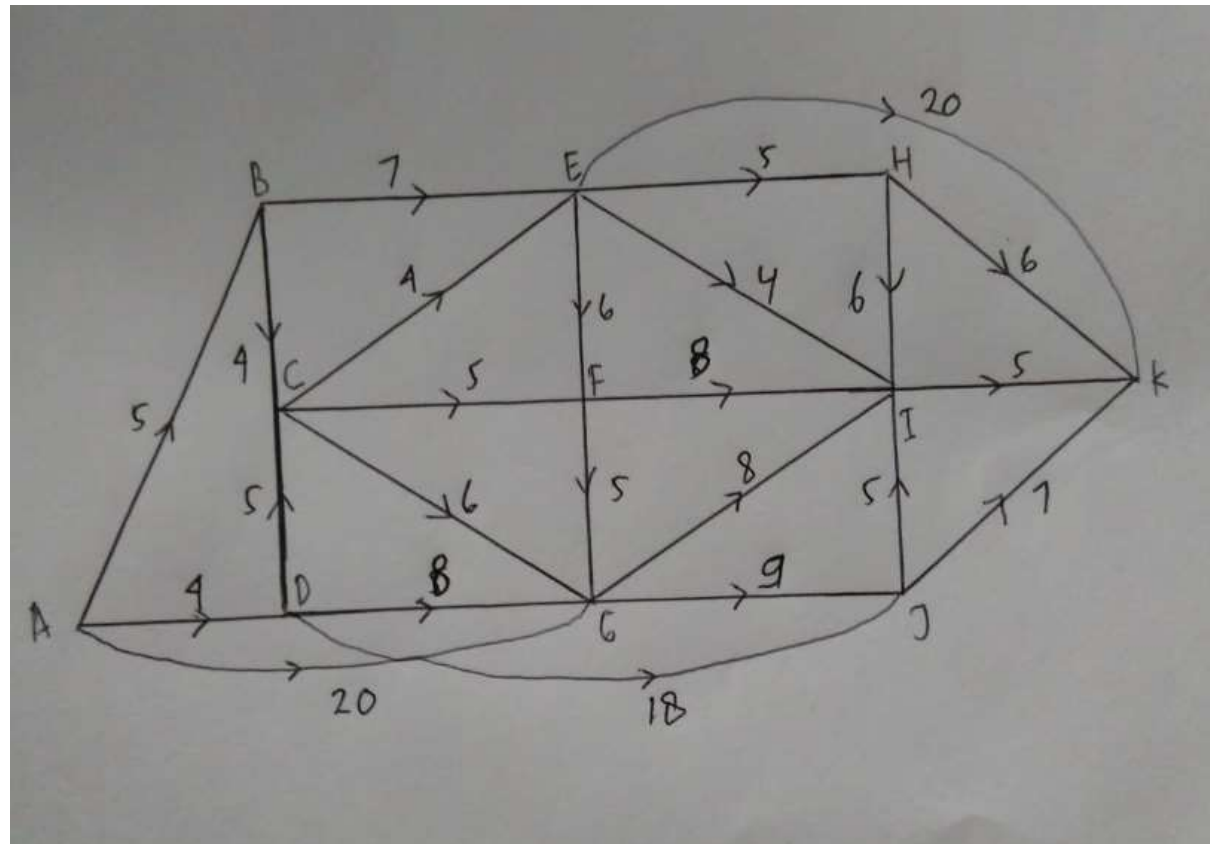
v	a	b	c	d	e	f	g	h
a	0 _a	6 _a	2 _a	5 _a	∞	∞	∞	∞
c		6 _a	2 _a	4 _c	7 _c	∞	∞	∞
d		6 _d		4 _c	5 _d	10 _d	7 _d	∞
e		6 _d			5 _d	10 _d	6 _e	∞
b		6 _d				10 _d	6 _e	∞
g						8 _g	6 _e	12 _g
f						8 _g		11 _f
h								11 _f



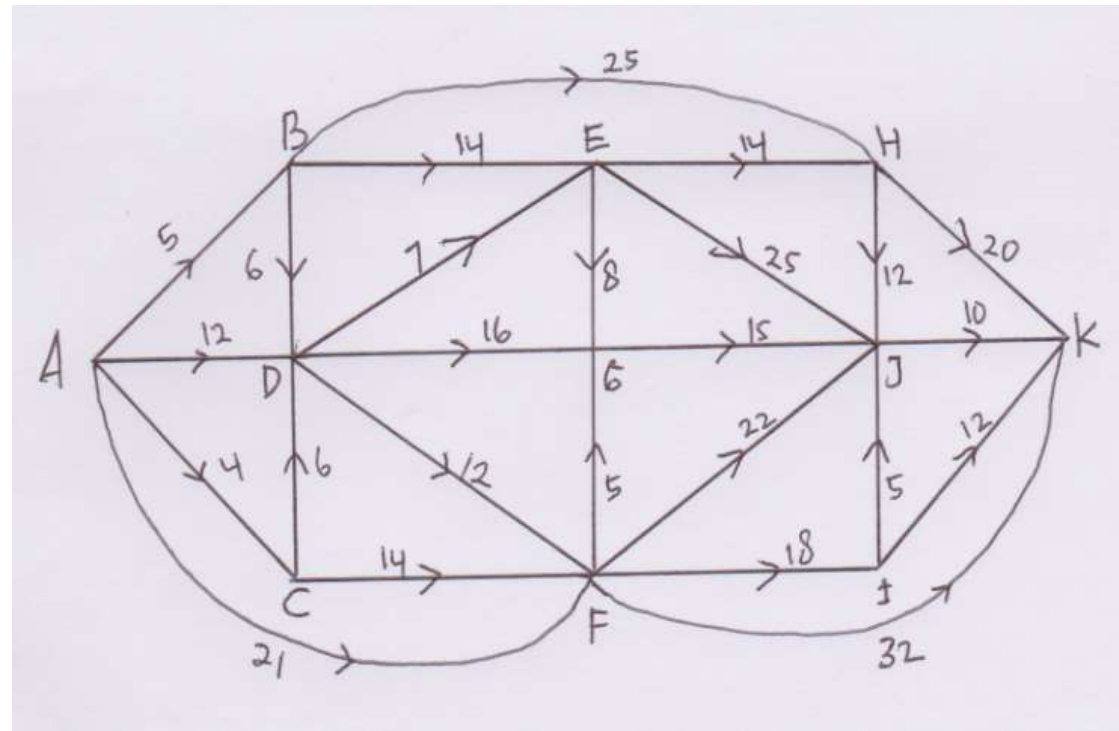
lintasan dan jarak terpendek dari

1. a ke b = a,d = 5
2. a ke c = a,c = 2
3. a ke d = a,c,d=4
4. a ke e = a,c,d,e = 5
5. a ke f = a,c,d,e,g,f=8
6. a ke g = a,c,d,e,g = 6
7. a ke h = a,c,d,e,g,f=11

Dengan Algoritma Dijkstra, tentukan lintasan dan jarak terpendek dari A ke K



Dengan Algoritma Dijkstra, tentukan lintasan dan jarak terpendek dari A ke K



TERIMAKASIH