

**MODUL PRAKTIKUM 7**  
**GREEDY ALGORITHM**  
**STUDI KASUS: ALGORITMA KRUSKAL DAN ALGORITMA PRIM**

**MATA KULIAH**  
**ANALISIS ALGORITMA**

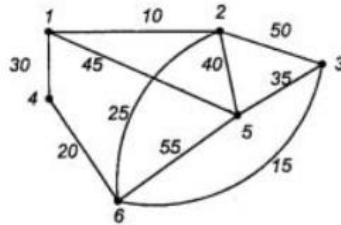


Muhammad Luthfiansyah  
140810170023

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PADJADJARAN  
2020

## Nomor 1

1. Cari minimum spanning tree pada graf di bawah dengan Algoritma Kruskal. Jelaskan langkah demi langkah sampai graf membentuk minimum spanning tree.



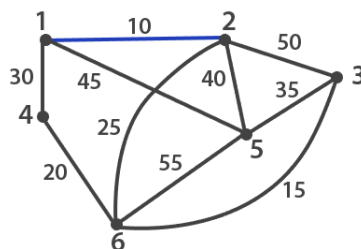
Jawab:

Langkah 1 : Menghapus semua loop dan parallel edges

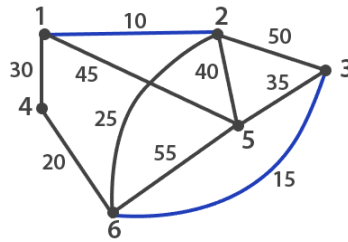
Langkah 2 : Mengurutkan edge pada graf dari yang terkecil sampai terbesar

Edges	Cost
1,2	10
3,6	15
4,6	20
2,6	25
1,4	30
3,5	35
2,5	40
1,5	45
2,3	50
5,6	55

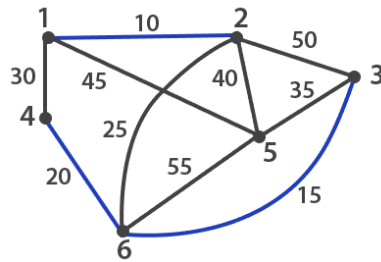
Langkah 3 : Menambahkan edge dengan bobot terkecil. Hubungkan edge 1 dan 2 karena memiliki cost paling kecil.



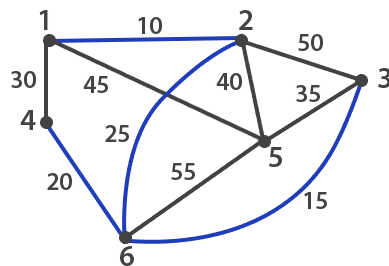
Langkah 4 : Hubungkan edge 3 dan 6 dengan cost 15



Langkah 5 : Hubungkan edge 4 dan 6 dengan cost 20

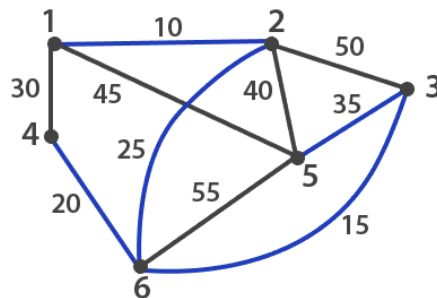


Langkah 6 : Hubungkan edge 2 dan 6 dengan cost 25



Langkah 7 : edge 1 dan 4 dengan cost 30 tidak dihubungkan karena akan membentuk sirkuit yang tidak sesuai dengan kaisah algoritma kruskal

Langkah 8 : Hubungkan edge 3 dan 5 dengan cost 35



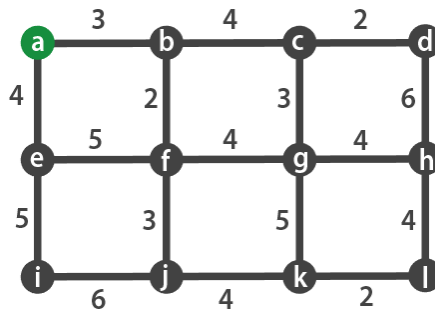
## Nomor 2

2. Gambarkan 3 buah *minimum spanning tree* yang berbeda beserta bobotnya untuk graf di bawah dengan Algoritma Prim. Jelaskan setiap langkah untuk membangun *minimum spanning tree*.

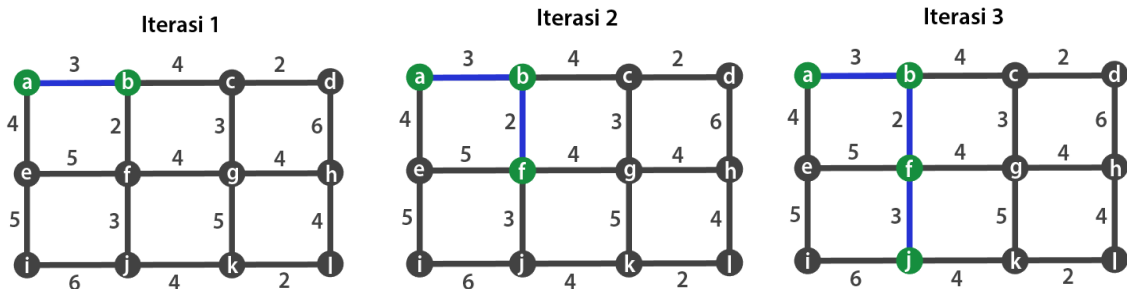


Jawab:

Langkah 1 : Menentukan titik awal subgraph (simpul yang terdapat di minimum spanning tree ditampilkan dengan warna hijau)

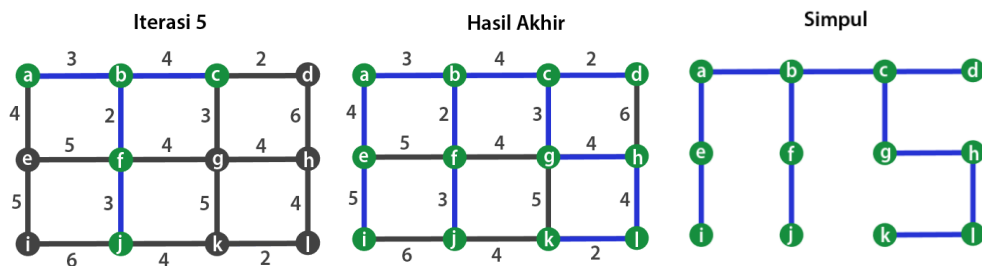


Langkah 2 : Menentukan simpul dengan minimum key value dan belum termasuk ke minimum spanning tree. Iterasi 1 sampai 3 :

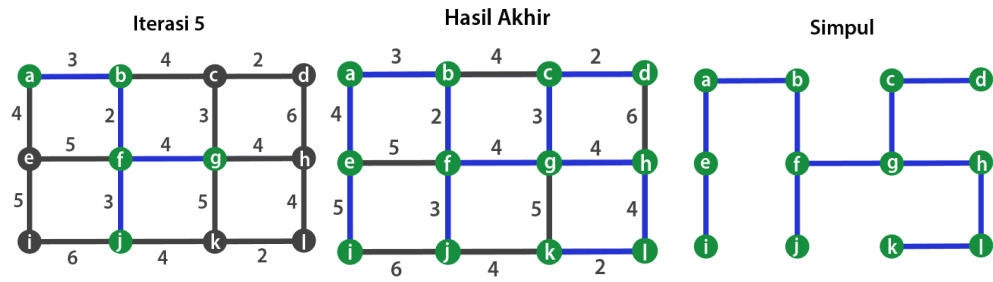


Pada iterasi ke-empat terdapat 3 kemungkinan.

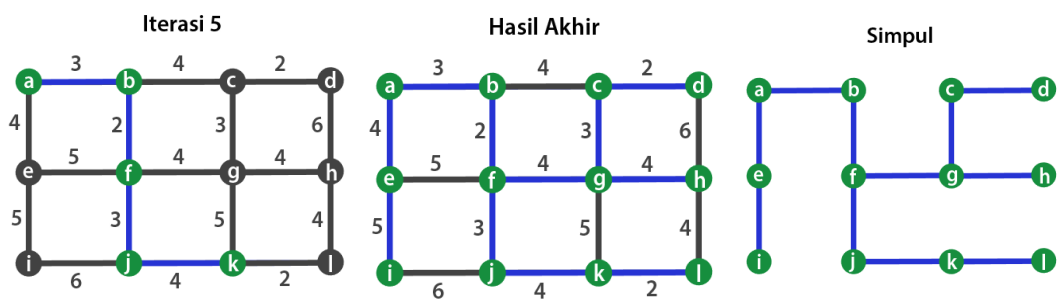
- Kemungkinan ke-1 yaitu jalur simpul yang dilewati a-b-f-j-c :



- Kemungkinan ke-2 yaitu jalur simpul a-b-f-j-g :



- Kemungkinan ke-3 yaitu jalur simpul a-b-f-j-k :



### Nomor 3

---

3. Apakah semua *minimum spanning tree*  $T$  dari graf terhubung  $G$  harus mengandung jumlah sisi yang sama? Jelaskan alasannya (bukan dengan contoh).

Jawab :

Iya, karena syarat untuk membentuk sebuah *spanning tree* yaitu tidak boleh terdapat sirkuit (cycle) sehingga jumlah sisi tree yang terbentuk adalah jumlah simpul dikurangi 1