

# LKM 11.1 - Algoritma Kruskal

M.K. Desain dan Analisis Algoritma [KOMS120403]  
Materi untuk Tugas 5 (8 Desember 2023)

Dewi Sintiar

Program Studi S1 Ilmu Komputer  
Universitas Pendidikan Ganesha  
T.A. 2022/2023

# Bagian 2.

## Algoritma pencarian *Minimum Spanning Tree (MST)*

- ① Algoritma **Kruskal**
- ② Algoritma Prim

# Sejarah algoritma Kruskal

Bertujuan untuk menemukan **minimum spanning tree** dari **graf tidak berarah dengan sisi yang diboboti**.



**Figure:** Joseph Kruskal, penemu Algoritma Kruskal (dipublikasikan di Proceedings of the AMS, 1956)

# Algoritma Kruskal

**Input:** graf berbobot  $G$

**Output:** himpunan sisi yang membentuk MST di  $G$

**Algoritma:**

- Urutkan sisi dalam urutan bobot yang menaik (*ascending*);
- Inisiasi  $T$  dengan himpunan kosong ( $\emptyset$ );
- Tambahkan sisi berikutnya ke pohon  $T$  kecuali hal itu akan membentuk sebuah sirkuit.

# Contoh penerapan algoritma Kruskal

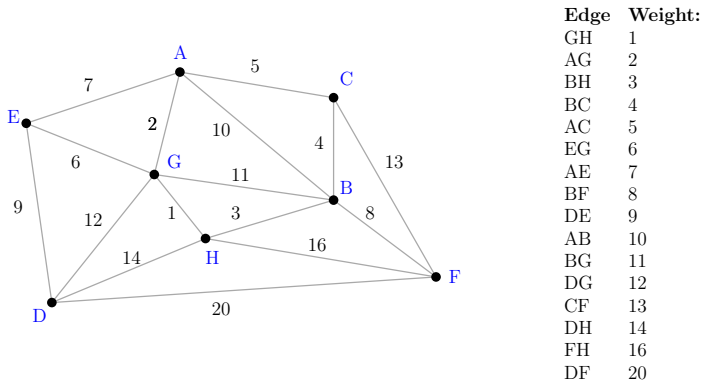


Figure: Sisi-sisi diurutkan berdasarkan bobotnya

# Contoh penerapan algoritma Kruskal

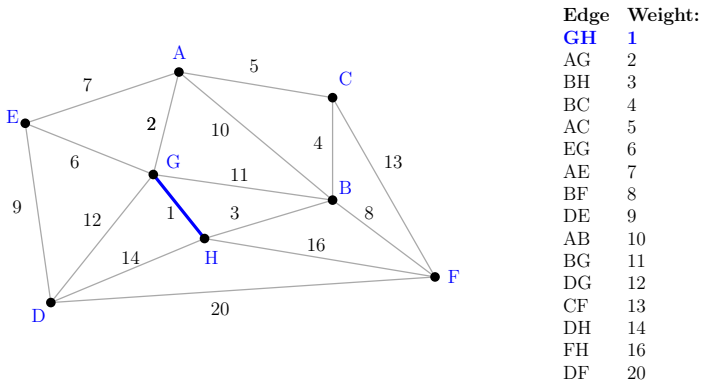


Figure: Sisi *GH* termasuk dalam MST

# Contoh penerapan algoritma Kruskal

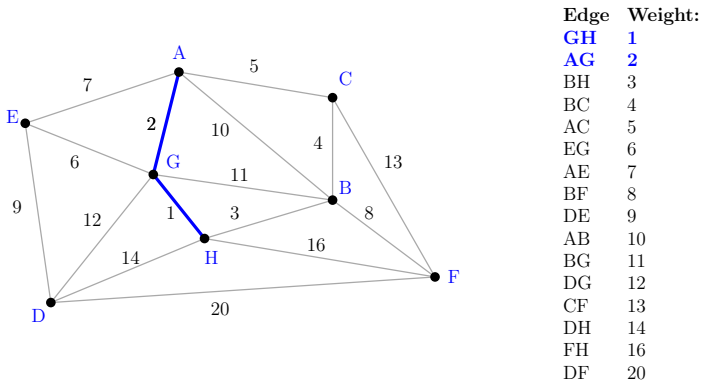


Figure: Sisi AG termasuk dalam MST

# Contoh penerapan algoritma Kruskal

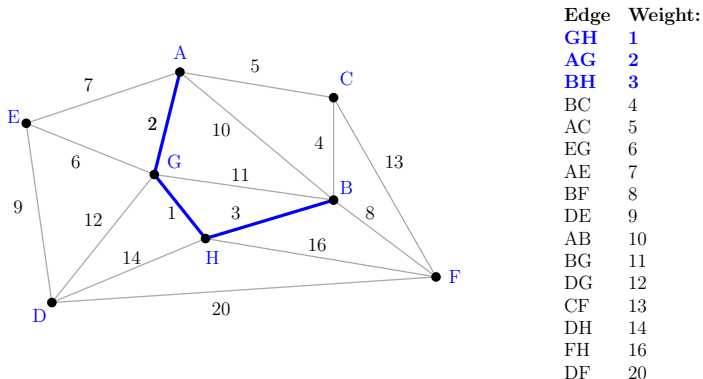


Figure: Sisi *BH* termasuk dalam MST



# Contoh penerapan algoritma Kruskal

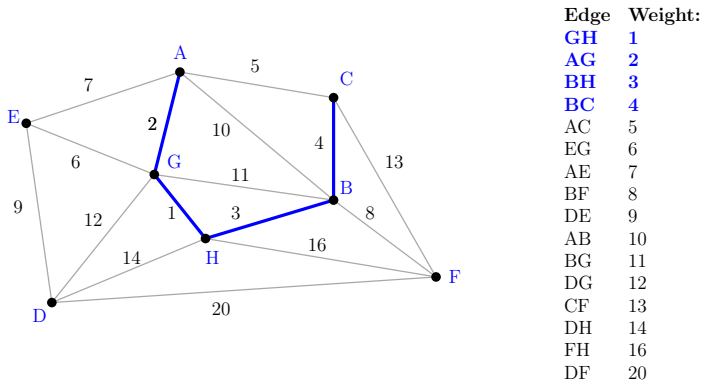


Figure: Sisi *BC* termasuk dalam MSTT

# Contoh penerapan algoritma Kruskal

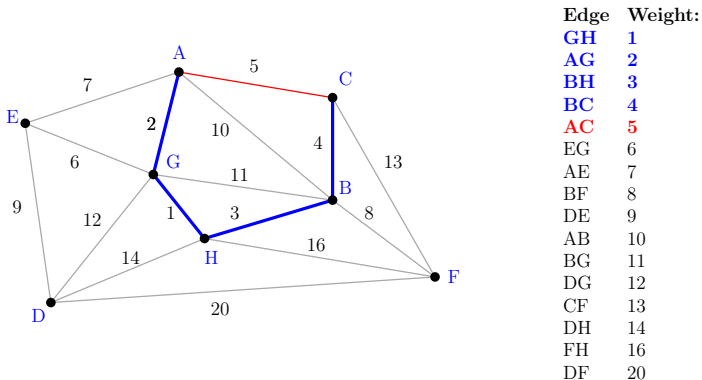


Figure: Sisi AC **tidak** termasuk dalam MST, karena akan membentuk sirkuit

# Contoh penerapan algoritma Kruskal

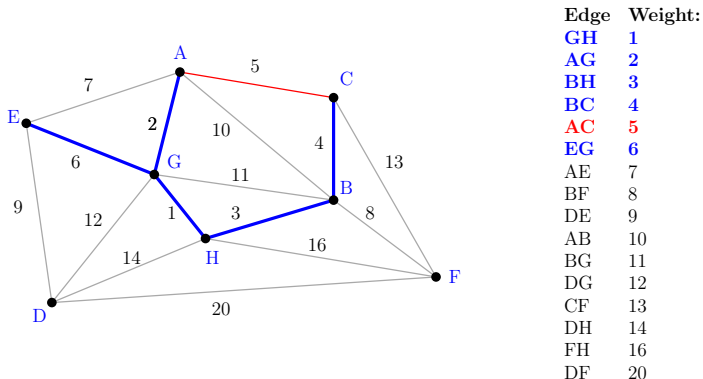


Figure: Sisi *EG* termasuk dalam MST

# Contoh penerapan algoritma Kruskal

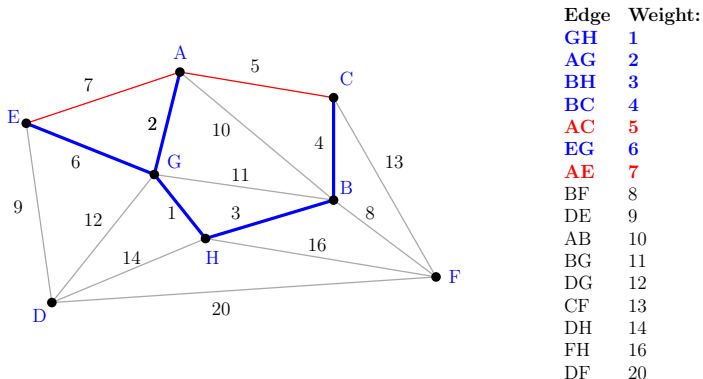


Figure: Sisi **AE tidak** termasuk dalam MST, karena akan membentuk sirkuit

# Contoh penerapan algoritma Kruskal

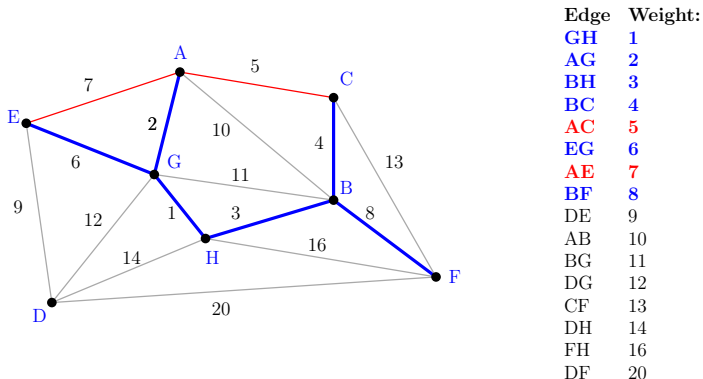


Figure: Sisi  $BF$  termasuk dalam MST

# Contoh penerapan algoritma Kruskal

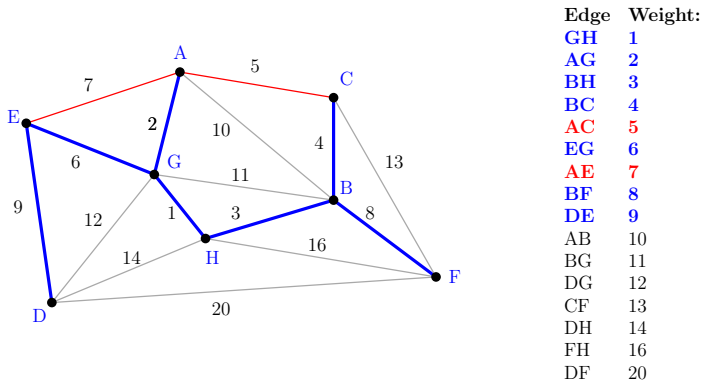


Figure: Sisi *DE* termasuk dalam MST

# Contoh penerapan algoritma Kruskal

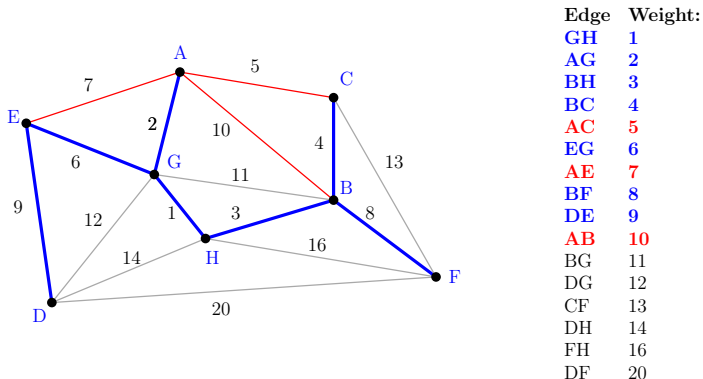


Figure: Sisi **AB tidak** termasuk dalam MST, karena akan membentuk sirkuit

# Contoh penerapan algoritma Kruskal

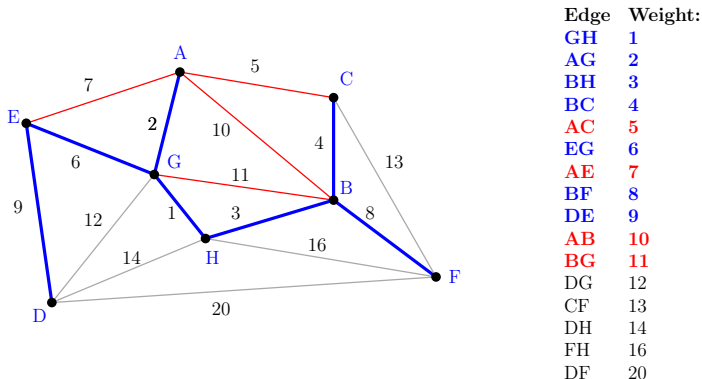


Figure: Sisi *BG* **tidak** termasuk dalam MST, karena akan membentuk sirkuit



# Contoh penerapan algoritma Kruskal

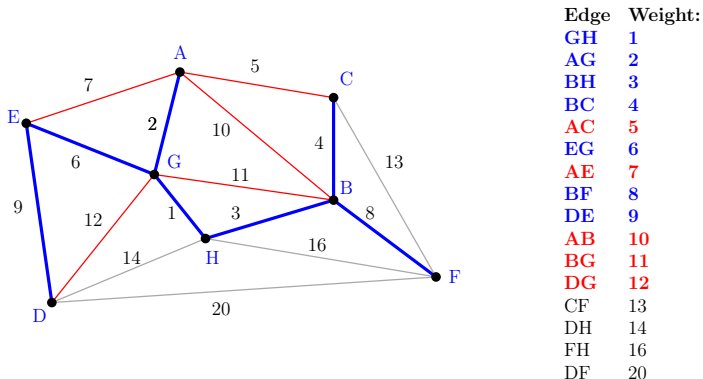


Figure: Sisi *DG* **tidak** termasuk dalam MST, karena akan membentuk sirkuit

# Contoh penerapan algoritma Kruskal

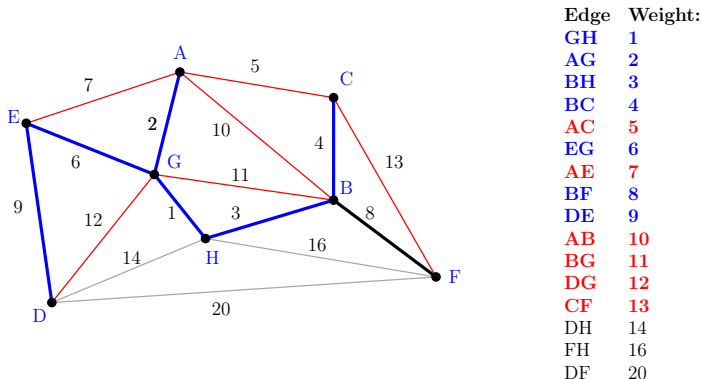


Figure: Sisi **CF** tidak termasuk dalam MST, karena akan membentuk sirkuit

# Contoh penerapan algoritma Kruskal

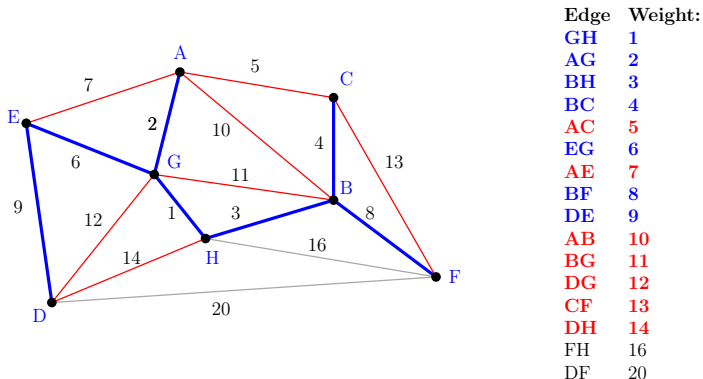


Figure: Sisi *DH* **tidak** termasuk dalam MST, karena akan membentuk sirkuit

# Contoh penerapan algoritma Kruskal

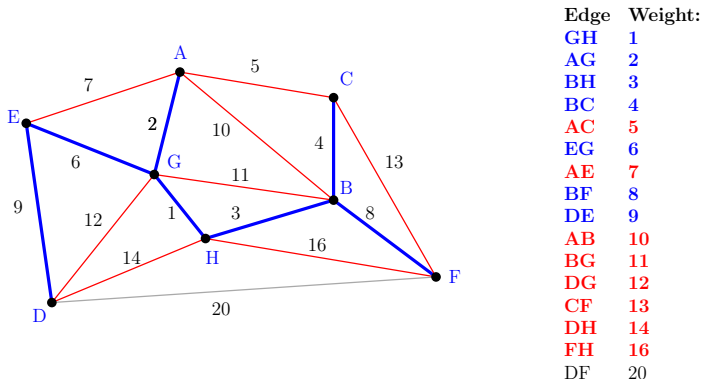


Figure: Sisi *FH* **tidak** termasuk dalam MST, karena akan membentuk sirkuit

# Contoh penerapan algoritma Kruskal

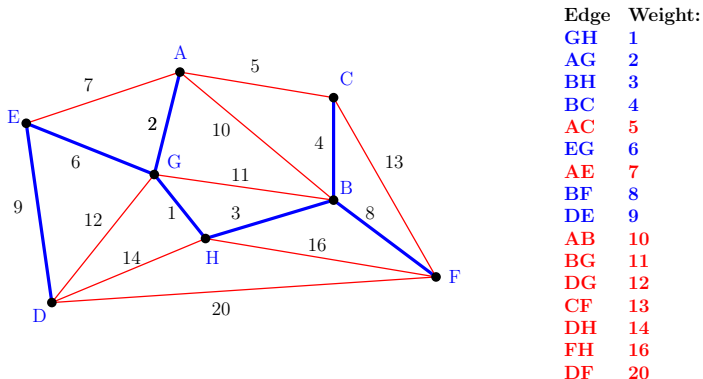


Figure: Sisi  $DF$  **tidak** termasuk dalam MST, karena akan membentuk sirkuit

# Contoh penerapan algoritma Kruskal

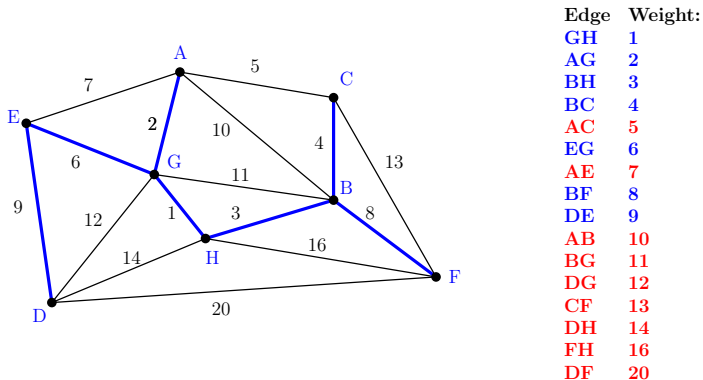


Figure: MST ditandai dengan sisi-sisi berwarna biru

*end of slide...*