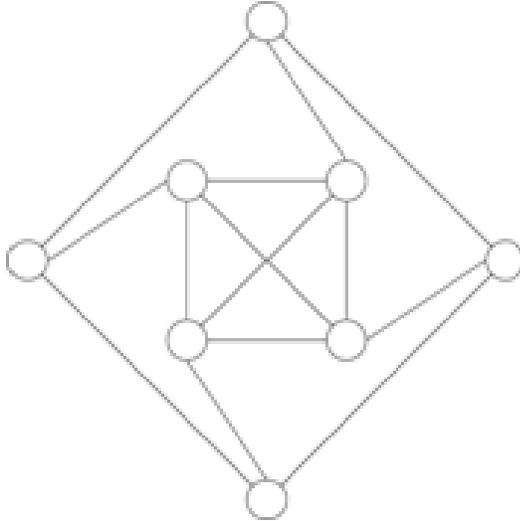


Kuis ke-4 IF2120 Matematika Diskrit (3 SKS) – Graf,Pohon, dan Kompleksitas Algoritma  
Dosen: Rinaldi Munir, Harlili, Fariska Zakhralatifa  
Kamis, 28 November 2019  
Waktu: 50 menit

1. Buktikan bahwa graf di bawah ini merupakan graf tidak planar dengan menggunakan teorema kuratowski.



2. Dalam rangka pembangunan infrastruktur di Papua, pemerintah berupaya untuk membangun infrastruktur jalan trans-Papua untuk menghubungkan antar kota. Pembangunan ini bertujuan agar setiap kota dapat terhubung satu sama lain. Kota yang akan dihubungkan adalah Fak-Fak, Waropen, Nabire, Mimika, Jayapura, dan Asmat. Prediksi biaya pembangunan jalan trans-Papua (dalam puluhan milyar) adalah sebagai berikut:

- |                          |                         |                           |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------|
| ● Fak-Fak - Nabire : 20; | ● Nabire - Waropen : 13 | ● Waropen - Jayapura : 27 |
| ● Fak-Fak - Mimika : 30  | ● Waropen - Mimika : 25 | ● Jayapura - Asmat : 35   |
| ● Nabire - Mimika : 15   | ● Mimika - Asmat : 12   | ● Jayapura - Mimika : 43  |
|                          | ● Waropen - Asmat : 38  |                           |

Pemerintah menginginkan pembangunan jalan memiliki biaya sesedikit mungkin, namun semua kota terhubung baik secara langsung maupun harus melalui kota lain terlebih dahulu. Carilah graf jalan yang dibangun dengan menggunakan salah satu dari dua algoritma yang sudah anda pelajari.

3. Buatlah pohon *binary search* dari kata-kata **buku, pensil, air, pulpen, cangkir, mesin, dan penggaris**, menggunakan urutan alfabetnya sebagai acuan dari pembuatan pohon biner.
4. Tentukan kompleksitas waktu  $T(n)$  dari algoritma di bawah ini dari banyaknya operasi penjumlahan dan perkalian. Nyatakan  $T(n)$  dalam notasi O-besar dan tentukan pula nilai  $C$  dan  $f(n)$  !

```
for i := 1 to n
  for j := 1 to i+1
    x := (a[k] + b[j]) * 2
  next j
next i
```

Jawaban setiap soal ditulis di bawah ini. Gunakan halaman dibalik atau kertas tambahan jika diperlukan.