



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

Jalan Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang 50275; Telp : (024) 7474754; Fax : (024) 76480690

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL 2022/2023

Mata Kuliah	:	STRUKTUR DISKRIT
Kelas	:	A, B, C dan D
Pengampu	:	Dr. Aris Sugiharto, S.Si, M.Kom, Nurdin Bahtiar, S.Si, MT dan Sandy Kurniawan, S.Kom., M.Kom
Departemen	:	Ilmu Komputer/Informatika
Hari / Tanggal	:	Jum'at / 16 Desember 2022
Jam / Ruang	:	13.00 - 14.40 WIB (100 menit) / E101, E102 dan A104
Sifat Ujian	:	Buku tertutup

Petunjuk Pengerjaan :

- Jawablah pada lembar jawab secara **terpisah** untuk masing-masing dosen pengampu.
- Tuliskan identitas **NIM, Nama** pada setiap lembar jawab
- Boleh mengerjakan secara tidak urut.

Soal A (Dosen : Sandy Kurniawan, S.Kom., M.Kom)

- Diberikan graf tak berarah $G = (V, E)$ dengan

NIM Ganjil

$V = (a, b, c, d, e, f, g, h)$

$E = ((b, e), (c, d), (c, g), (d, g), (e, f), (e, h), (f, h))$

NIM Genap

$V = (a, b, c, d, e, f, g, h)$

$E = ((a, e), (a, f), (b, c), (d, h), (e, f), (e, g), (f, g))$

- Gambarkan graf G tersebut!
- Tentukan komponen terhubung dari graf G !

- Diketahui representasi *adjacency matrix* dari graf G sebagai berikut:

	a	b	c	d	e
a	0	0	0	1	1
b	1	0	0	0	1
c	0	1	0	0	0
d	0	0	0	0	1
e	0	0	1	0	0

NIM Ganjil

	a	b	c	d	e
a	0	1	0	1	0
b	0	0	1	0	1
c	1	0	0	0	0
d	0	0	0	0	1
e	0	0	1	0	0

NIM Genap

Tentukan sifat keterhubungan masing-masing simpul dan sifat keterhubungan dari graf G tersebut!

- [NIM Ganjil]**

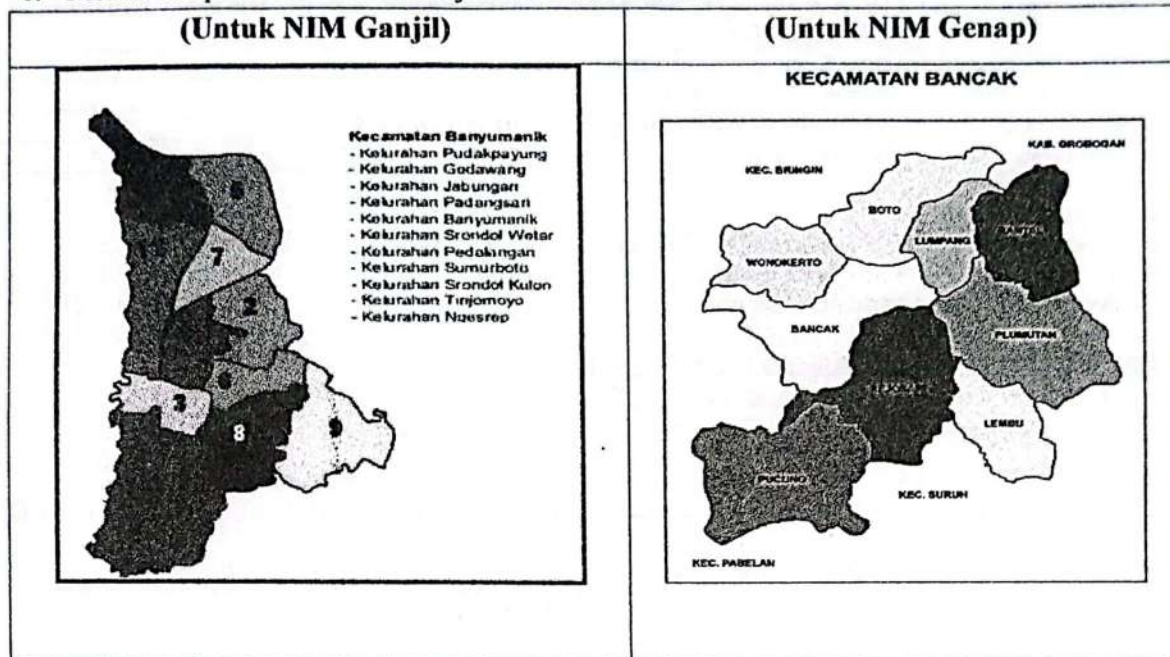
Berapa jumlah maksimum dan jumlah minimum simpul pada graf sederhana yang mempunyai 310 buah sisi dan tiap simpul berderajat sama dan tiap simpul berderajat ≥ 4 ?

[NIM Genap]

Berapa jumlah maksimum dan jumlah minimum simpul pada graf sederhana yang mempunyai 370 buah sisi dan tiap simpul berderajat sama dan tiap simpul berderajat ≥ 4 ?

Soal B (Dosen : Dr. Aris Sugiharto, S.Si., M.Kom)

1. Perhatikan peta kecamatan Banyumanik dan Bancak



Tentukan :

- 1.1 Dual graph dari peta di atas.
- 1.2 Pewarnaan bidang menggunakan algoritma **Welch Powell**
- 1.3 Bilangan Khromatik

2. Berdasarkan data pada 2.a dan 2.b, tentukan :

- 2.1 **Pohon Huffman** yang terbentuk.
- 2.2 Kode bit biner dari setiap data
- 2.3 Rasio kompresi dalam (%) jika data asli (2.a dan 2.b) disimpan dalam format 8 bit.

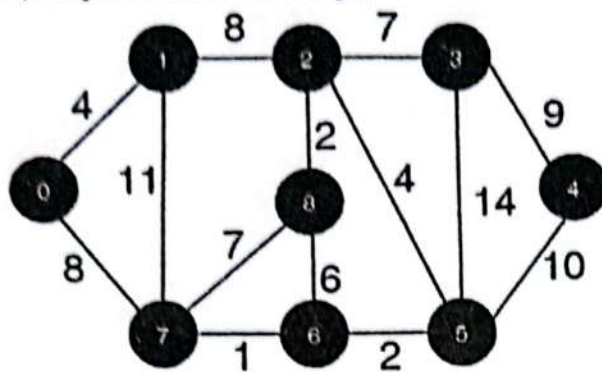
a. (Data untuk NIM Ganjil)

Karakter	k	t	r	z	m	n	o	p	x
Frekuensi	9	3	15	6	2	1	20	15	1

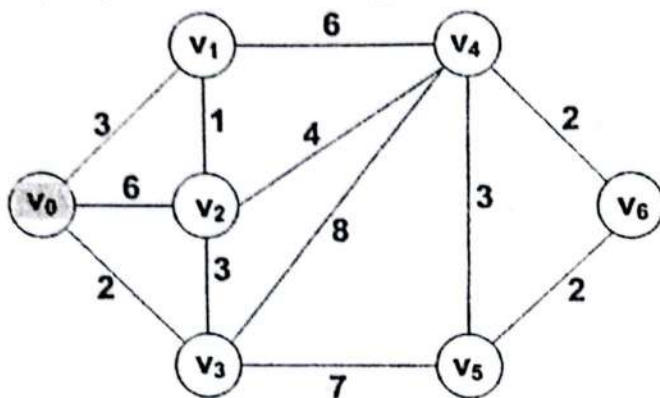
b. (Data untuk NIM Genap)

Piksel	100	0	50	255	128	200	150	30	90
Frekuensi	4	6	15	2	12	19	25	3	8

3. a. (Graph untuk NIM Ganjil)



b. (Graph untuk NIM Genap)



Tentukan :

3.1 Tiga buah Spanning Tree dari Graph di atas.

3.2 Minimum Spanning Tree menggunakan algoritma **Kruskal**

Selamat mengerjakan dan semoga sukses.