



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PELITA BANGSA

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL TA 2021/2022

Nama/NIM : Mohamad Farizal Arifin - 312010231
Kelas : TI.20.B.1
Dosen Pengampu : Ari Yuneldi, S.Pd., M.Si.
Mata Kuliah : Matematika Diskrit
Hari/Tanggal : Kamis, 13 Januari 2022

Jawaban:

1. Selesaikanlah soal-soal berikut dengan lengkap dan cermat!

- a) Pada turnamen tersebut, dua tim yang bertanding adalah team wanita & tim pria, table dibawah ini menyatakan kemungkinan yang dapat terjadi agar tim wanita menang (M – Menang, K – Kalah)

Banyak Pertandingan	Tim Wanita	Tim Pria
2	(MM)	(KK)
3	(KMM)	(MKK)
4	(MKMM)	(KMKK)
5	(KMKMM)	(MKMKK)
6	(MKMKMM)	(KMCKMK)
7	(KMKMKMM)	(MKMKMKK)

Maksimal pertandingan yang dapat terjadi hanya 7kali. Masing-masing menghasilkan 2 kemungkinan, yaitu untuk tim wanita dan tim pria (table di atas menunjukan kemenangan tim wanita). Jadi, ada $6 \times 2 = 12$ cara agar turnamen demikian dapat terjadi.

- b) Ada 4 ukuran baju berbeda. Ambil 6 helai masing-masing ukuran bajunya, yaitu:

- 5 helai baju ukuran S (max),
- 4 helai baju ukuran M (max),
- 6 helai baju ukuran L,
- 6 helai baju ukuran XL.

Jumlah: $5 + 4 + 6 + 6 = 21$ helai baju. Ambil 1 helai baju lagi (antara baju ukuran L atau XL) sehingga dipastikan kita sudah memegang 7 helai baju dengan ukuran yang sama. Jadi, kita perlu mengambil paling sedikit 22 helai baju agar selalu diperoleh 7 helai baju dengan ukuran yang sama.



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PELITA BANGSA

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL TA 2021/2022

Nama/NIM : Mohamad Farizal Arifin - 312010231

Kelas : TI.20.B.1

Dosen Pengampu : Ari Yuneldi, S.Pd., M.Si.

Mata Kuliah : Matematika Diskrit

Hari/Tanggal : Kamis, 13 Januari 2022

- c) Banyak cara menata pose foto 6 orang berdiri dalam satu baris adalah

$$6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720 \text{ cara.}$$

Banyak cara menata pose foto 6 orang sehingga pengantin berdisi saling berdekatan/bersampingan dapat didibarkan dengan skema:

$$OOABCD \rightarrow XABCD$$

dengan $OO = X$ yang penyusunannya ada $2!$ cara, sedangkan $XABCD$ penyusunannya ada $5!$ cara sehingga totalnya adalah $2! \times 5! = 2 \times 120 = 240 \text{ cara.}$

Jadi, banyak cara menata pose sehingga pengantin berdiri tidak saling berdekatan/bersampingan adalah $720 - 240 = 480 \text{ cara.}$

- d) Bilangan 100.000 jelas tidak memenuhi untuk kasus ini sehingga kita hanya perlu meninjau bilangan dengan 5 digit (untuk kasus bilangan ratusan, anggap posisi pulihan ribuan dan ribuannya 0, begitu juga untuk kasus bilangan ribuan). Berarti, ada 5 cara mengisi anga 5, 4 cara mengisi angka 4, dan 3 angka mengisi angka 3. Dua tempat kosong lainnya bisa diisi angka lain yaitu **0,1,2,6,7,8**, dan **9** (ada **7** angka dan boleh berulang). Jadi, banyak bilangan yang demikian adalah $5 \times 4 \times 3 \times 7 \times 7 = 2940 \text{ cara.}$
- e) Jumlah cara mengambil 5 kartu sembarang dari 52 kartu yang ada adalah $C(52,5)$ (jumlah titik contoh).

- Jumlah cara mengambil satu jenis kartu dari 13 jenis yang ada adalah $C(13,1)$.
- Jumlah cara mengambil 4 kartu dari 4 kartu sejenis adalah $C(4,4)$.
- Jumlah cara mengambil satu kartu lagi dari sisa 48 kartu lainnya adalah $C(48,1)$.

Jadi, peluang dari 5 kartu tersebut mengandung 4 kartu sejenis adalah

$$\frac{C(13,1) \times C(4,4) \times C(48,1)}{C(52,5)} = 0,00024$$



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PELITA BANGSA

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL TA 2021/2022

Nama/NIM : Mohamad Farizal Arifin - 312010231

Kelas : TI.20.B.1

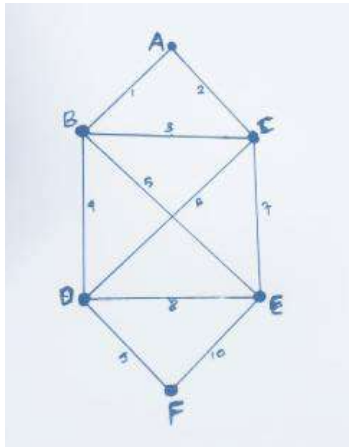
Dosen Pengampu : Ari Yuneldi, S.Pd., M.Si.

Mata Kuliah : Matematika Diskrit

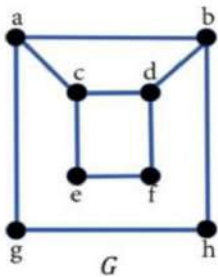
Hari/Tanggal : Kamis, 13 Januari 2022

2. Selesaikanlah soal-soal berikut dengan lengkap dan cermat!

a)



b) Jelaskan matriks keterhubungan dan keterkaitan ketiga graf berikut!

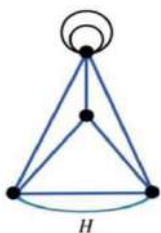


• Matriks Keterhubungan

G	a	b	c	d	e	f	g	h
a	0	1	1	0	0	0	1	0
b	1	0	0	1	0	0	0	1
c	1	0	0	1	1	0	0	0
d	0	1	1	0	0	1	0	0
e	0	0	1	0	0	1	0	0
f	0	0	0	1	1	0	0	0
g	1	0	0	0	0	0	0	1
h	0	1	0	0	0	0	1	0

• Matriks Keterkaitan

G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
b	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
c	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
d	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
e	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
f	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
g	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
h	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0



• Matriks keterhubungan

H	a	b	c	d
a	0	2	1	1
b	2	0	1	1
c	1	1	0	1
d	1	1	1	0



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PELITA BANGSA

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL TA 2021/2022

Nama/NIM : Mohamad Farizal Arifin - 312010231

Kelas : TI.20.B.1

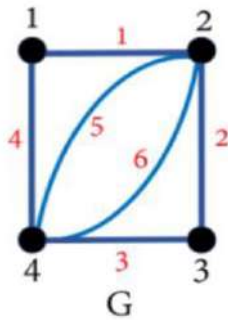
Dosen Pengampu : Ari Yuneldi, S.Pd., M.Si.

Mata Kuliah : Matematika Diskrit

Hari/Tanggal : Kamis, 13 Januari 2022

- Matriks Keterkaitan

H	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a	1	1	0	1	1	0	0	0	0
b	1	1	1	0	0	1	0	0	0
c	0	0	1	1	0	0	1	1	1
d	0	0	0	0	1	1	1	0	0



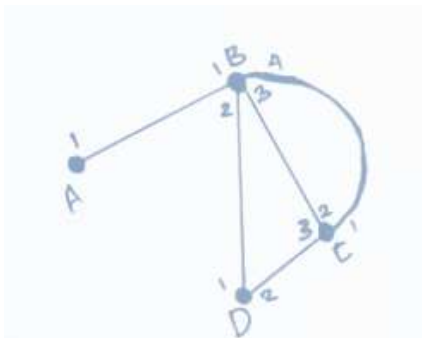
- Matriks Keterhubungan

G	1	2	3	4
1	0	1	0	1
2	1	0	1	2
3	0	1	0	1
4	1	2	1	0

- Matriks Keterkaitan

G	1	2	3	4	5	6
1	1	0	0	1	0	0
2	1	1	0	0	1	1
3	0	1	1	0	0	0
4	0	0	1	1	1	1

- c) Menurut *Handshaking Lemma*, jumlah derajat titik pada suatu graf sama dengan 2 kali banyak sisi. Diketahui bahwa jumlah derajat titik-titik graf itu adalah $4 + 3 + 2 + 1 = 10$. Dengan demikian, banyak sisi B adalah $\frac{1}{2} \times 10 = 5$. Gambar graf B sebagai berikut.



Terlihat pada gambar disamping bahwa derajat titik A, B, C dan D berturut-turut adalah 1, 4, 3, 2. Terlihat juga ada 5 sisi pada graf tersebut.



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PELITA BANGSA

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL TA 2021/2022

Nama/NIM : Mohamad Farizal Arifin - 312010231

Kelas : TI.20.B.1

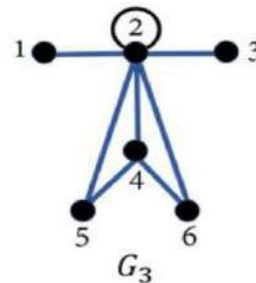
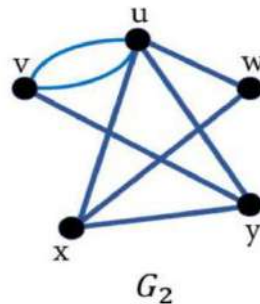
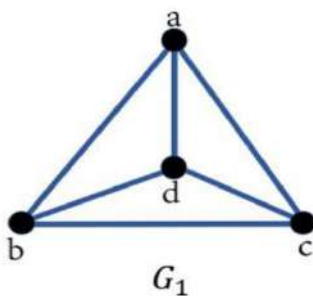
Dosen Pengampu : Ari Yuneldi, S.Pd., M.Si.

Mata Kuliah : Matematika Diskrit

Hari/Tanggal : Kamis, 13 Januari 2022

- d) Tidak ada, contoh titik graf ada **a, b, c** dan **d**. katakanlah **d** merupakan titik berderajat 4. Graf yang terbentuk bukan graf sederhana karena hanya ada 3 sisi yang ditarik dari **d** ke titik lain (**a, b, c**) sehingga 1 sisi lainnya pastilah akan menjadi bagian dari sisi rangkap atau *loop* di titik itu.

3. Perhatikan Graf dibawah ini :



- a) Tentukan himpunan titik dan himpunan sisi gambar diatas
- Himpunan titik graf G kita notasikan dengan $V(G)$, huruf V diambil dari kata “vertek”. Dari gambar diatas telah di beli nama G_1 , G_2 , dan G_3 . Jadi, dapat kita tuliskan:

$$V(G_1) = \{a, b, c, d\}$$

$$V(G_2) = \{u, v, w, x, y\}$$

$$V(G_3) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

- Himpunan Sisi

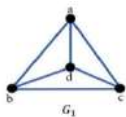
$$E(G_1) = \{ab, ac, bc, ad, bd, cd\}$$

$$E(G_2) = \{xy, xw, xu, vy, uw, uy, vu, vu\}$$

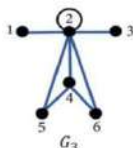
$$E(G_3) = \{12, 22, 23, 24, 25, 26, 45, 46\}$$

- b) Tentukan mana yang Graf Sederhana, memuat loop, memuat sisi rangkap.

- Graf Sederhana adalah G_1 karena tidak memuat sisi rangkap maupun loop.



- Graf yang memuat *loop* adalah G_3 , yaitu pada titik 2.





PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PELITA BANGSA

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL TA 2021/2022

Nama/NIM : Mohamad Farizal Arifin - 312010231

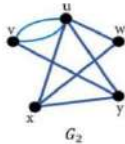
Kelas : TI.20.B.1

Dosen Pengampu : Ari Yuneldi, S.Pd., M.Si.

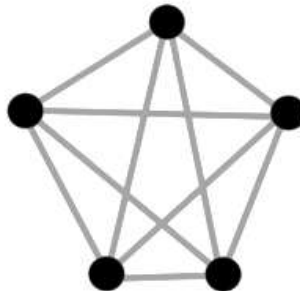
Mata Kuliah : Matematika Diskrit

Hari/Tanggal : Kamis, 13 Januari 2022

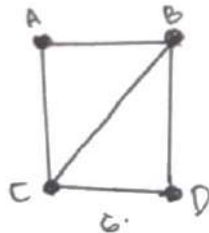
- Graf yang memuat sisi rangkap adalah G_2 , yaitu pada sisi penghubung titik u dan v .



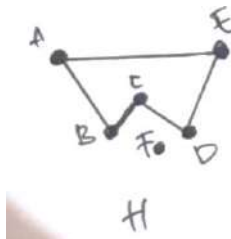
- c) Graf disamping merepresentasikan jabat tangan yang terjadi. Titik mewakili orang, sedangkan sisi mewakili jabat tangan. Jumlah jabat tangan diwakili oleh jumlah sisi pada graf tersebut, yaitu $4 + 3 + 2 + 1 = 10$



- d) - Graf G dibawah mengandung siku Hamilton dengan baris $A B D C A$. Jadi graf dibawah ini disebut graf Hamilton dan bukan graf Euler karena ada sisi yang tidak dilaluinya yaitu sisi BC .



- Graf H dibawah ini tergolong graf Euler karena mengandung siklus Euler $A B C D E F$, tetapi bukan graf Hamilton sebuah titik F tidak di lalunya.





PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PELITA BANGSA

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL TA 2021/2022

Nama/NIM : Mohamad Farizal Arifin - 312010231

Kelas : TI.20.B.1

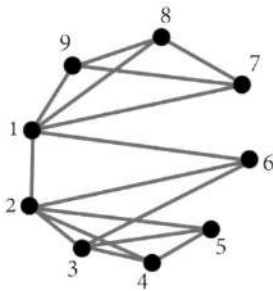
Dosen Pengampu : Ari Yuneldi, S.Pd., M.Si.

Mata Kuliah : Matematika Diskrit

Hari/Tanggal : Kamis, 13 Januari 2022

4. Selesaikan soal-soal berikut dengan lengkap dan cermat!

a) Gambarlah graf sederhana dengan barisan derajat (5,5,4,3,3,3,3,3,3)



- Tabel Penjelasan

Nama Titik	Derajat/Jumlah Sisi	Nama Sisi
1	5	12, 16, 17, 18, 19
2	5	12, 23, 24, 25, 26
3	4	23, 34, 35, 36
4	3	24, 34, 45
5	3	25, 35, 45
6	3	16, 26, 36
7	3	17, 78, 79
8	3	18, 78, 89
9	3	19, 79, 89



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PELITA BANGSA

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL TA 2021/2022

Nama/NIM : Mohamad Farizal Arifin - 312010231

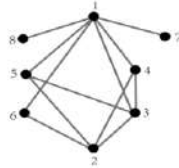
Kelas : TI.20.B.1

Dosen Pengampu : Ari Yuneldi, S.Pd., M.Si.

Mata Kuliah : Matematika Diskrit

Hari/Tanggal : Kamis, 13 Januari 2022

b) Gambarlah graf sederhana dengan barisan derajat (6,4,4,3,3,2,1,1)



- Tabel penjelasan

Nama Titik	Derajat/Jumlah Sisi	Nama Sisi
1	6	1-3,1-4,1-5,1-6,1-7,1-8
2	4	2-3,2-4,2-5,2-6
3	4	2-3,3-4,3-5,3-6
4	3	1-4,2-4,3-4
5	3	1-5,2-5,3-5
6	2	1-6,2-6
7	1	7-Jan
8	1	8-Jan

c) Periksalah apakah barisan (4 4 3 3 2) merupakan grafik atau bukan.

Perhatikan bahwa banyaknya bilangan pada $S = 4\ 4\ 3\ 3\ 2$ adalah 5. Jelas bahwa $n = 5 \leq 1$.

Terlihat bahwa S tidak memuat bilangan yang lebih dari 4 dan tidak semua bilangan 0, serta tidak ada bilangan negative. S sudah terurut berupa bilangan monoton turun sehingga langkah selanjutnya adalah sebagai berikut:

$S = 4\ 4\ 3\ 3\ 2$ (Eksekusi 4 dan kurangi 4 bilangan disampingnya dengan 1)

$S_1 = 3\ 2\ 2\ 1$ (Eksekusi 3 dan kurangi 3 bilangan disampingnya dengan 1)

$S_2 = 1\ 1\ 0$ (Eksekusi 1 dan kurangi 1 bilangan disampingnya dengan 1)

$S_3 = 0\ 0$ (Tampak bahwa S_3 hanya memuat bilangan 0 sehingga S_3 grafik. Jadi, S juga grafik.



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PELITA BANGSA

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL TA 2021/2022

Nama/NIM : Mohamad Farizal Arifin - 312010231

Kelas : TI.20.B.1

Dosen Pengampu : Ari Yuneldi, S.Pd., M.Si.

Mata Kuliah : Matematika Diskrit

Hari/Tanggal : Kamis, 13 Januari 2022

- d) Periksalah apakah barisan (5 4 3 2 1 0) merupakan grafik atau bukan.

Jawab: $S = 5\ 4\ 3\ 2\ 1\ 0$ $n = 6 \leq l$.

Terlihat S tidak memuat bilangan lebih dari 5 dan tidak semua bilangannya 0. Serta tidak ada bilangan negatif.

$S = 5\ 4\ 3\ 2\ 1\ 0$ (Eksekusi 5 dan kurangi 5 bilangan disampingnya dengan 1)

$S_1 = 3\ 2\ 1\ 0 - 1$ (Terlihat bahwa S_1 memuat bilangan negative sehingga S_1 bukan grafik. Jadi S juga bukan grafik.

- e) Periksalah apakah barisan (6 4 4 3 3 2 1 1) merupakan grafik atau bukan.

Jawab: $S = (6\ 4\ 4\ 3\ 3\ 2\ 1\ 1)$ adalah 8. $n = 8 \leq l$.

Terlihat bahwa S tidak memuat bilangan yang lebih dari 7 dan tidak semua bilangannya 0, serta tidak ada bilangan negative.

$S = 6\ 4\ 4\ 3\ 3\ 2\ 1\ 1$ (Eksekusi 6 dan kurangi 6 bilangan disampingnya dengan 1)

$S_1' = 3\ 3\ 2\ 2\ 1\ 0\ 1$

$\Rightarrow S_1 = 3\ 3\ 2\ 2\ 1\ 1\ 0$ (Eksekusi 3 dan kurangi 3 bilangan disampingnya dengan 1)

$S_2 = 2\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0$ (Eksekusi 2 dan kurangi 2 bilangan disampingnya dengan 1)

$S_3' = 0\ 0\ 1\ 1\ 0$

$\Rightarrow S_3 = 1\ 1\ 0\ 0\ 0$ (Eksekusi 1 dan kurangi bilangan disampingnya dengan 1)

$S_4 = 0\ 0\ 0\ 0$

Terlihat bahwa S_4 hanya memuat bilangan 0 sehingga S_4 grafik. Jadi, S juga grafik.

5. Selesaikanlah soal-soal berikut ini dengan lengkap dan cermat!

- a. Carilah sebuah jurnal yang berkaitan dengan topik Matematika Diskrit!

Jawab :

<https://ejurnal.co.id/jurnal-internasional-matematika-diskrit/>

EFEKTIVITAS MODUL MATEMATIKA DISKRIT BERBASIS MULTIPLE INTELLIGENCES

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pengembangan modul Matematika Diskrit. Penelitian ini diawali dengan pengembangan modul Matematika Diskrit yang dilanjutkan dengan uji coba untuk mengetahui efektivitas modul tersebut. Data efektivitas diperoleh melalui lembar angket yang berisi lima indikator yaitu: (1) memenuhi kebutuhan kompetensi pengembangan pembelajaran, (2) memenuhi tujuan modul, (3) memenuhi fungsi modul, (4) kebermanfaatan modul, dan (5) mengembangkan multiple



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PELITA BANGSA

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL TA 2021/2022

Nama/NIM : Mohamad Farizal Arifin - 312010231

Kelas : TI.20.B.1

Dosen Pengampu : Ari Yuneldi, S.Pd., M.Si.

Mata Kuliah : Matematika Diskrit

Hari/Tanggal : Kamis, 13 Januari 2022

intelligences. Angket yang dikembangkan pada penelitian ini adalah angket berdasarkan bentuk skala Likert dengan 5 alternatif jawaban. Responden dari penelitian ini adalah 76 mahasiswa program studi pendidikan Matematika semester 8 dan 4 teman sejawat (dosen pengampu mata kuliah Matematika Diskrit). Hasil dari penelitian dan pengembangan ini berupa modul Matematika Diskrit berbasis Multiple Intelligence. Dari hasil pengisian angket diperoleh bahwa responden yang memilih pilihan jawaban “setuju (S)” dan “sangat setuju (ST)” lebih banyak daripada memilih jawaban lain. Hal ini sesuai dengan indikator keberhasilan penelitian dan pengembangan bahwa Modul Matematika Diskrit berbasis multiple intelligence dikatakan efektif apabila memenuhi kedua responden lebih banyak memilih pilihan jawaban “setuju (S)” dan “sangat setuju (ST)”. Sehingga dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa modul Matematika Diskrit ini dikatakan efektif sehingga dapat direkomendasikan untuk diperbanyak dan digunakan pada proses pembelajaran yang sesungguhnya.

b. Buatlah minimal 10 poin penting dari konten jurnal yang sudah kalian cari!

1. Matematika diskrit adalah ilmu yang paling dasar di dalam pendidikan informatika atau ilmu komputer.
2. Mengetahui tentang kesulitan yang di alami mahasiswa dalam belajar matematika diskrit.
3. Penelitian dekriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk melukiskan, menggambarkan atau memaparkan keadaan objek yang diteliti sebagaimana adanya, sesuai dengan situasi dan kondisi penelitian tersebut dilakukan.
4. Penelitian kualitatif dengan karakteristik analisis merupakan penelitian yang mencari pola, model, tema, mapun teori dengan proses induktif dan secara terus menerus dari awal hingga akhir.
5. Pemilihan metode deskriptif-analisis dimaksudkan untuk memberikan informasi secara jelas mengenai kesulitan-kesulitan yang dihadapi mahasiswa.
6. Observasi dilakukan selama proses pembelajaran dengan tujuan untuk mengamati segala kativitas dan tingkah laku mahasiswa slema mengikuti pembelajaran matematika diskrit.
7. Nilai-nilai rata mahasiswa atau ketertarikan dalam mempelajari matematika diskrit masih cenderung kurang.
8. Motivasi mahasiswa dalam belajar matematika diskrit cenderung rendah. Hal ini terlihat hanya beberapa mahasiswa saja yang mempunyai kemauan sendiri (antusias) untuk belajar matematika diskrit, karena kebanyakan mahasiswa yang malas, mahasiswa yang lain pun cenderung terpengaruh akan kondisi seperti ini.
9. Kebanyakan mahasiswa berasal jurusan IPS dan SMK pada saat jenjang sekolah sebelumnya. Sehingga mahasiswa cenderung tidak ingat bahkan tidak pernah belajar materi-materi yang ada pada matematika diskrit.
10. Faktor eksternal mencakup lingkungan luar, baik lingkungan kampus, keluarga, masyarakat, dan lingkungan sekitar lainnya juga merupakan salah satu faktor penyebab mempengaruhi kegiatan belajar yang mengakibatkan kurangnya mahasiswa memahami tentang materi yang telah disampaikan oleh dosen.



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PELITA BANGSA

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL TA 2021/2022

Nama/NIM : Mohamad Farizal Arifin - 312010231

Kelas : TI.20.B.1

Dosen Pengampu : Ari Yuneldi, S.Pd., M.Si.

Mata Kuliah : Matematika Diskrit

Hari/Tanggal : Kamis, 13 Januari 2022

- c. Jelaskan manfaat jurnal yang kalian dapatkan !
- Mahasiswa dapat lebih memahami dimana letak permasalahan atau kesulitan dalam belajar matematika diskrit dan cara mengatasinya.
 - Pembelajaran matematika diskrit untuk tahun ajaran berikutnya kesulitan yang pernah dialami mahasiswa dapat diminimalisir dengan metode pengajaran yang baru dengan memperhatikan kondisi kelas selama pembelajaran.
 - Mengetahui nilai rata-rata mahasiswa atau kemampuan atau sejauh mana mahasiswa memahami pelajaran matematika diskrit.