



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PELITA BANGSA**

---

**UJIAN TENGAH SEMESTER MATEMATIKA DISKRIT**

NAMA : **DIKY RAMADHANI**  
NIM : **312010074**  
Kelas : **TI.20.B1**  
Nama Dosen : **Ari Yuneldi, S.Pd., M.Si.**

---

**JAWABAN**

**5)a.**

(a) Relasi  $R = \{(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2), (2, 4), (4, 2), (4, 4)\}$  bersifat simetris karena jika  $(a, b) \in R$  maka  $(b, a)$  juga  $\in R$ . Di sini  $(1, 2)$  dan  $(2, 1) \in R$ , begitu juga  $(2, 4)$  dan  $(4, 2) \in R$ .

(b) Relasi  $R = \{(1, 1), (2, 3), (2, 4), (4, 2)\}$  bersifat Antisimetris karena  $(2, 3) \in R$ , tetapi  $(3, 2) \notin R$

(c) Relasi  $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3)\}$  Antisimetris karena  $1 = 1$  dan  $(1, 1) \in R$ ,  $2 = 2$  dan  $(2, 2) \in R$ , dan  $3 = 3$  dan  $(3, 3) \in R$ . Perhatikan bahwa  $R$  juga simetris.

(d) Relasi  $R = \{(1, 1), (2, 4), (3, 3), (4, 2)\}$  tidak Antisimetris karena  $2 \neq 4$  tetapi  $(2, 4)$  dan  $(4, 2)$  anggota  $R$ . Relasi  $R$  pada (a) dan (b) di atas juga tidak Antisimetris

(e) Relasi  $R = \{(1, 2), (2, 3), (1, 3)\}$  tidak simetris tetapi Antisimetris

(f) Relasi  $R = \{(1, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 2), (4, 2), (4, 4)\}$  tidak Simetris dan tidak Antisimetris.  $R$  tidak simetris karena  $(4, 2) \in R$  tetapi  $(2, 4) \notin R$ .  $R$  tidak Antisimetris karena  $(2, 3) \in R$  dan  $(3, 2) \in R$  tetapi  $2 \neq 3$ .

**6)**

**a.** Tujuan proyek youtube saya adalah memberikan materi pembelajaran agar mudah dipahami oleh penonton atau pendengar

**b.** Pertama, saya membuat slide powerpoint (ppt) yang berisi materi tersebut.

Kedua, saya merecord suara saya untuk menjelaskan materi tersebut.

Ketiga, menggabungkan hasil rekaman suara saya dengan slide ppt tersebut sehingga menjadi sebuah video.

Keempat, Upload video tersebut ke Youtube

**c. Powerpoint**, saya memilih aplikasi ini karena sering saya gunakan untuk membuat silde presentasi  
**Perekam suara**, aplikasi ini sudah bawaan dari hp jadi mudah digunakan.

**VN Editor**, karena aplikasi ini mudah digunakan serta banyak fitur untuk mengedit video

**d.** Kendala saya selama ini dalam menyelesaikan Proyek saya yaitu keterbatasan waktu, karena sibuk dengan pekerjaan, serta minimnya ide. Lalu solusinya adalah sesibuk apapun kita, kita harus tetap meluangkan waktu untuk membuat serta mencari ide untuk membuat proyek tersebut.



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PELITA BANGSA**

---

**UJIAN TENGAH SEMESTER MATEMATIKA DISKRIT**

NAMA	: <b>DIKY RAMADHANI</b>
NIM	: <b>312010074</b>
Kelas	: <b>TI.20.B1</b>
Nama Dosen	: <b>Ari Yuneldi, S.Pd., M.Si.</b>

---

- e. Manfaat yang saya dapatkan yaitu saya bisa berkreasi sesuai dengan keinginan saya, lalu memiliki peluang untuk ditonton jutaan orang agar bisa mempelajari materi yang saya berikan, serta untuk memenuhi tugas kuliah

NAMA: Diky RAMADHANI

KELAS: TI. 20.B1

NIM: 312010079

MATEMATIKA Diskrit UTS

JAWABAN

① a) Langkah basis  $\rightarrow n = 1$

$$3^{2 \cdot 1} + 22(1) + 2$$

$$9 + 22 = 31 \text{ tidak habis dibagi 5}$$

TIDAK TERBUKTI

② b) - Pada kata "JAYAPURA" terdapat 3 buah A yang sama sehingga permutasinya adalah  $P(8,3) = \frac{8!}{3!} = 6.720$

- Pada kata "MATEMATIKA" terdapat 2 buah M, 3 buah A, dan 2 buah T yang sama sehingga permutasinya adalah:

$$P(10, 2, 3, 2) = \frac{10!}{2!3!2!}$$

$$= \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(2 \times 1)(3 \times 2 \times 1)(2 \times 1)} = \frac{3.628.800}{24} = 151.200$$

② a)  $P_3^{n+1} = 10 P_4^n$

$$(n+1)P_3 = nP_4$$

$$(n+1)!(n+1-3)! = n!/(n-4)!$$

$$(n+1)!(n-2)! = n!/(n-4)!$$

$$(n+1)!/n! = (n-2)!/(n-4)!$$

$$(n+1) \cdot n!/n! = (n-2) \cdot (n-3) \cdot (n-4)!/(n-4)!$$

$$n+1 = (n-2) \cdot (n-3)$$

$$n+1 = n^2 - 3n - 2n + 6$$

$$0 = n^2 - 5n + 6 - n - 1$$

$$0 = n^2 - 6n + 5$$

$$0 = n^2 - 5n - n + 5$$

$$0 = n(n-5) - 1(n-5)$$

$$0 = (n-1)(n-5)$$

$$n = 1 \text{ (tidak memenuhi) atau } n = 5 \text{ (memenuhi)}$$

$$④ a) P(20; 2, 4, 3, 1, 2, 3, 2, 3) = 20! / (2! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 1! \cdot 2! \cdot 3! \cdot 2! \cdot 3!)$$

Penjelasan dengan langkah-langkah :  
ini adalah masalah permutasi bentuk umum

$$n_1 = 2 \text{ (dua buah angka 6)}$$

$$n_2 = 4 \text{ (empat buah angka 1)}$$

$$n_3 = 3 \text{ (tiga buah angka 2)}$$

$$n_4 = 1 \text{ (satu buah angka 3)}$$

$$n_5 = 2 \text{ (dua buah angka 4)}$$

$$n_6 = 3 \text{ (tiga buah angka 5)}$$

$$n_7 = 2 \text{ (dua buah angka 7)}$$

$$n_8 = 3 \text{ (tiga buah angka 9)}$$

$$\text{dan } n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6 + n_7 + n_8 = \\ 2 + 4 + 3 + 1 + 2 + 3 + 2 + 3 = 20$$

④ b) karena habis dibagi 5 dan 7, maka bilangan harus habis dibagi 35

$$\cdot \frac{1000}{35} = 28 \frac{20}{35}$$

$$1000 + (35 - 20) = 1000 + 15 = 1015$$

$$\text{awal} = 1015$$

$$\text{beda} = 35$$

$$U_n = 9975$$

$$\cdot \frac{9999}{35} = 285 \frac{24}{35}$$

$$9999 - 24 = 9975$$

$$\Rightarrow U_n = a + (n-1)b$$

$$9975 = 1015 + (n-1)35$$

$$9975 = 1015 + 35n - 35$$

$$9975 = 980 + 35n$$

$$35n = 9975 - 980$$

$$35n = 8995$$

$$n = \frac{8995}{35}$$

$$n = 257$$

Jadi, terdapat 257 buah bilangan bulat yang memenuhi

$$\textcircled{1} b) \frac{n}{2} = - \left( \frac{-2 + n + 2}{2} \right) 1$$

$$n = 1 \cdot \frac{1}{2} = - \left( \frac{-2 + 1 + 2}{2} \right) 1$$

$$\frac{1}{2} = - \left( \frac{-2 + 1}{2} \right)$$

$$\frac{1}{2} = - \left( \frac{-1}{2} \right)$$

$$\frac{1}{2} = - \left( \frac{-1}{2} \right)$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$n = 2 \quad \frac{2}{2} = - \left( \frac{-2 + 2 + 2}{2} \right) 1$$

$$\frac{2}{2} = - \left( \frac{-2 + 2}{2} \right) 1$$

$$\frac{1}{2} = - \left( \frac{-8 + 9}{9} \right) 1$$

$$\frac{1}{2} = \left( \frac{-4}{9} \right)$$

$$\frac{1}{2} = 1$$

$$\textcircled{1} c) \text{ misalnya } P(n) \text{ adalah } 1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2 (n+1)^2}{4}$$

$$(i) P(1) \text{ adalah } 1^3 = \frac{1(1+2)(2 \cdot 1+2)}{4}$$

$$1 = \frac{1}{4} \cdot 2 \cdot 3$$

$$1 = \underline{1.5}$$

$$\textcircled{2} c) P! / (n-5)! = 10 \cdot P! / (n-4)!$$

$$10 \cdot (n-5)! = (n-4)!$$

$$10 \cdot (n-5)! = (n-4)(n-5)!$$

$$10 = n-4$$

$$n = 14$$

3a) Banyaknya pilihan penyanyi yang berbeda adalah 5

$$b) {}^nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$${}^7C_3 = \frac{7!}{3!(7-3)!}$$

$$= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{3! \cdot 4!}$$

$$= \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1}$$

$$= \frac{210}{6}$$

$$= 35$$

c) Banyak cara dalam pemilihan

$${}^{20}C_{11} = \frac{20!}{(20-11)! \cdot 11!}$$

$$= \frac{20!}{9! \cdot 11!}$$

$$= 167.960 \text{ cara}$$

$$d) {}^p(10,3) = \frac{10!}{3!(10-3)!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1 \cdot 7!} = \frac{720}{6} = 120$$

$$L(15,6) = \frac{15!}{5!(15-5)!} = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11 \times 10!}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 10!} = \frac{360360}{120} = 3003$$

$$120 + 3003 = 3.123 \text{ cara}$$

$$5) b) 315 \left\{ \frac{n(n-1)(n-2)}{1 \times 2 \times 3} \right\} = \frac{(n-1)(n-2)}{1 \times 2} \times \frac{(2n+1)(2n)}{1 \times 2}$$

$$\frac{105}{2} n(n-1)(n-2) = \frac{2n(n-1)(n-2)(2n+1)}{4}$$

$$\frac{105}{2} = \frac{2n+1}{2}$$

$$105 = 2n+1$$

$$n = \underline{52}$$

$$c) 3 \left\{ \frac{3n(2n-1)}{1 \times 2} \right\} = 5 \left\{ \frac{2n(2n-1)}{1 \times 2} + \frac{n(n-1)(n-1)}{1 \times 2 \times 3} \right\}$$

$$27(3n-1) = 5 \{ 6(2n-1) + (n-1)(n-2) \}$$

$$27(3n-1) = 5(n^2 - 6n + 2)$$

$$81n - 27 = 5n^2 + 5n^2 - 20$$

$$5n^2 - 36n + 7 = 0$$

$$(n-7)(5n-1) = 0$$

$$n=7 \text{ atau } n = \frac{1}{5}$$

Karena  $n$  bilangan cacah maka  $n = \underline{7}$