

1. Berikut ialah hasil ujian terhadap 10 orang mahasiswa pada mata kuliah kalkulus:

5	55	59	60	65	69	70	70	72	100
---	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Mean dan median untuk data tersebut secara berturut-turut ialah:

2. Berikut ialah hasil ujian terhadap 10 orang mahasiswa pada mata kuliah kalkulus:

5	55	59	60	65	69	70	70	72	100
---	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Nilai Quartile pertama dan Quartile ketiga untuk tersebut secara berturut-turut ialah:

3. Berikut ialah hasil ujian terhadap 10 orang mahasiswa pada mata kuliah kalkulus:

5	55	59	60	65	69	70	70	72	100
---	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Nilai Mid-Range, Mid-Hinge dan IQR untuk tersebut secara berturut-turut ialah:

$$\text{Mean} = \frac{5 + 55 + 59 + \dots + 100}{10} = \frac{625}{10} = 62,5$$

$$Q_1 \Rightarrow \frac{L_0 + 1}{4} = 2,25 \rightarrow Q_1 = 55 + (59 - 55) \cdot 0,75 = 58,75$$

$$Q_2 \Rightarrow \frac{2(L_0 + 1)}{4} = 5,5 \rightarrow Q_2 = \text{median} = 65 + (69 - 65) \cdot 0,5 = 67$$

$$Q_3 \Rightarrow \frac{3(L_0 + 1)}{4} = 8,25 \rightarrow Q_3 = 70 + (72 - 70) \cdot 0,25 = 70,5$$

$$\text{Mid-Range} = \frac{100 - 5}{2} = 52,5$$

$$\text{Mid-Hinge} = \frac{58,75 + 70,5}{2} = 64,625$$

$$\text{IQR} = 70,5 - 58,75 = 11,75$$

4. Diberikan data nilai ujian Probabilitas dan Statistika terhadap 15 orang mahasiswa sebagai berikut:

Dahan (Stem)	Daun (Leaves)	Frekuensi Kumulatif
0	3	1
1	1	1
2	2 3	1
3	0 2	3
4	4 5	3
5	5 7 8 9	5
6	0 2 5 9	9
7	0 1 1 2	12
8	3 9	13
9	4 5 8 5	15

Data :

3 30 32 55 59 60  
62 65 69 70 71 72  
79 95 98

Nilai *Quartile* pertama hingga *Quartile* ketiga untuk tersebut secara berturut-turut ialah:

$$Q_1 \rightarrow \frac{15+1}{4} = 4 \rightarrow Q_1 = 55$$

$$Q_3 = \frac{3(15+1)}{4} = 12 \rightarrow Q_3 = 72$$

$$IQR = 72 - 55 = 17$$

$$One - Step = 1,5 IQR = 25,5$$

$$Two - Step = 3 IQR = 51$$

Mon - MBE  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Saling bebas / Independent event} \\ \text{Saling terkait / dependent event} \end{array} \right.$

MEE — Saling lepas

6. Jika diketahui event A, B dan C ialah kejadian-kejadian yang saling lepas, dengan  $P(A \cup B \cup C) = 1$  dan besarnya  $P(A) = P(B)$  serta  $P(C) = 2P(B)$ , maka besarnya  $P(A)$  ialah:
7. Jika diketahui event A dan B ialah kejadian-kejadian yang saling bebas, dengan  $P(A \cap B) = 0.06$  dan besarnya  $P(B) = 0.3$ , maka besarnya  $P(A \cup B)$  ialah:
8. Jika diketahui A dan B ialah kejadian yang MEE, dengan nilai  $P(A) = p$  dan  $P(B) = 2p$ , jika  $P(A \cup B) = 0.72$ , maka nilai  $P(B)$  ialah

6.  $P(A) = P(B)$ ,  $P(C) = 2P(B) = 2P(A)$

$$P(A \cup B \cup C) = 1$$

$$P(A) + P(B) + P(C) = 1$$

$$P(A) + P(A) + 2P(A) = 1$$

$$P(A) = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(A \cap C) - P(B \cap C) + P(A \cap B \cap C)$$

7.  $P(B) = 0,3$

$$P(A \cap B) = 0,06$$

$$P(A) \cdot P(B) = 0,06$$

$$P(A) \cdot 0,3 = 0,06$$

$$P(A) = 0,2$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= 0,2 + 0,3 - 0,06$$

$$= 0,44$$

8.  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$$P(B) = 2p$$

$$0,72 = p + 2p - 0$$

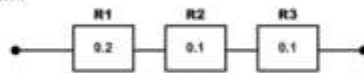
$$= 2 \cdot 0,24$$

$$3p = 0,72$$

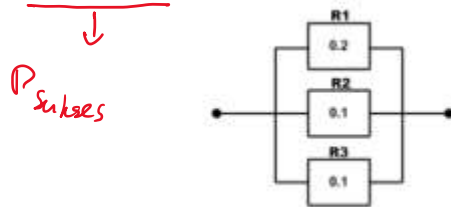
$$= 0,48$$

$$p = 0,24$$

9. Diberikan rangkaian relay seperti gambar dibawah. Jika diasumsikan setiap komponen bekerja saling bebas (independent) dan peluang setiap komponen mengalami kerusakan ialah seperti yang tertera pada gambar, maka tentukan reliabilitas sistem.



10. Diberikan rangkaian relay seperti gambar dibawah. Jika diasumsikan setiap komponen bekerja saling bebas (independent) dan peluang setiap komponen mengalami kerusakan ialah seperti yang tertera pada gambar, maka tentukan reliabilitas sistem.



Seri  $\rightarrow$  Sukses  
Paralel  $\rightarrow$  Gagal

$$9. P_S(R_1 \cap R_2 \cap R_3) = (1 - 0,2) \cdot (1 - 0,1) \cdot (1 - 0,1) = 0,648$$

$0,8$  $0,9$  $0,9$

$$10. P_F(R_1 \cap R_2 \cap R_3) = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1$$

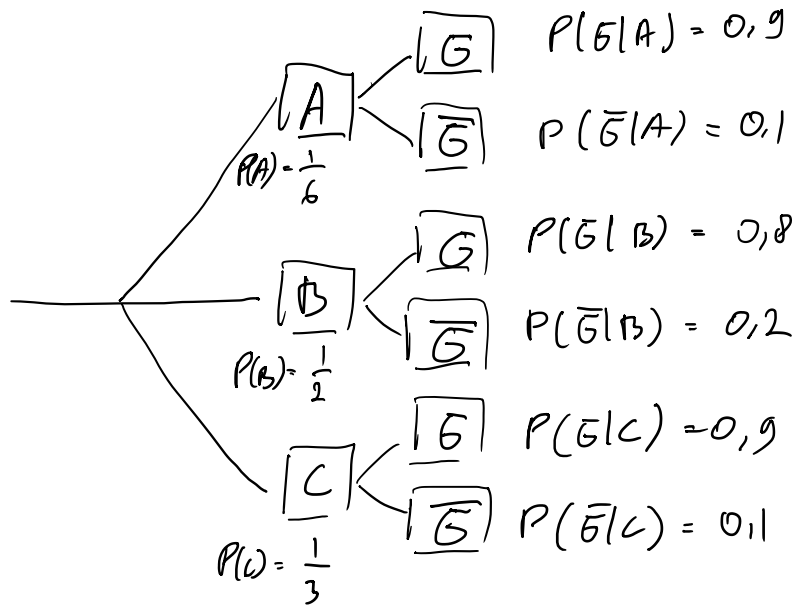
$$= 0,002$$

$$P_S(R_1 \cap R_2 \cap R_3) = 1 - 0,002$$

$$= 0,998$$

11. Sebuah supermarket dikota A memasok buah-buahan dari 3 petani setiap harinya. Setiap petani mengirimkan pasokan sebanyak 50KG, 150KG dan 100KG. Buah yang dipasok petani secara rata-rata mengandung 5KG, 30KG, dan 10KG buah dalam kondisi rusak. Jika seorang petugas pengecekan quality control (QC) mengambil buah secara acak, tentukan peluang buah tersebut dalam kondisi rusak?
12. Sebuah supermarket dikota A memasok buah-buahan dari 3 petani setiap harinya. Setiap petani mengirimkan pasokan sebanyak 50KG, 150KG dan 100KG. Buah yang dipasok petani secara rata-rata mengandung 5KG, 30KG, dan 10KG buah dalam kondisi rusak. Jika seorang petugas pengecekan quality control (QC) mengambil buah secara acak, tentukan peluang buah tersebut dalam kondisi baik?

$$\text{Total Pasokan} = \overset{A}{50} + \overset{B}{150} + \overset{C}{100} = 300 \text{ kg}$$



$$\begin{aligned}
 11. \quad P(\bar{G}) &= P(\bar{G}|A) \cdot P(A) + P(\bar{G}|B) \cdot P(B) + P(\bar{G}|C) \cdot P(C) \\
 &= 0,1 \cdot \frac{1}{6} + 0,2 \cdot \frac{1}{2} + 0,1 \cdot \frac{1}{3} \\
 &= 0,15
 \end{aligned}$$

$$12. \quad P(G) = 1 - P(\bar{G}) = 1 - 0,15 = 0,85$$

13. Sebuah penelitian dilakukan terhadap 100 responden, penelitian dilakukan untuk melihat pengaruh kebiasaan merokok terhadap kemungkinan seseorang menderita penyakit paru. Diperoleh data sebagai berikut:

*D ←*

	<i>A</i> Bukan Perokok	<i>B</i> Perokok Sedang	<i>C</i> Perokok Berat
Menderita Kanker Paru-Paru	5	10	15
Tidak Kanker Paru-Paru	40	20	10

Jika seorang responden dipilih secara acak, ternyata ia bukan seorang perokok. Berapa peluang ia tidak menderita kanker paru-paru?

14. Sebuah penelitian dilakukan terhadap 100 responden, penelitian dilakukan untuk melihat pengaruh kebiasaan merokok terhadap kemungkinan seseorang menderita penyakit paru. Diperoleh data sebagai berikut:

	Bukan Perokok	Perokok Sedang	Perokok Berat
Menderita Kanker Paru-Paru	5	10	15
Tidak Kanker Paru-Paru	40	20	10

Jika seorang responden dipilih secara acak, ternyata ia perokok berat. Berapa peluang ia menderita kanker paru-paru?

18. Terdapat 8 buah resistor yang terdiri dari masing-masing 3 buah resistor berukuran  $10\ \Omega$  dan  $30\ \Omega$ , serta sisanya ialah resistor  $50\ \Omega$ . Sebuah percobaan dilakukan untuk memilih 4 resistor secara bersama-sama. Jika peubah acak  $X$  menyatakan jumlah terpilihnya resistor berukuran  $10\ \Omega$ , maka fungsi massa peluang untuk peubah acak  $X$  ...

$$a. f_X(x) = \begin{cases} \frac{5}{70}, & x = 0 \text{ dan } 3 \\ \frac{30}{70}, & x = 1 \text{ dan } 2 \\ 0, & x \text{ lainnya} \end{cases} \rightarrow \text{Kunci jawaban}$$

PMF

$10\ \Omega : 3 \text{ buah}$

$\downarrow$   
A

$30\ \Omega : 3 \text{ buah}$

$\downarrow$   
B

$50\ \Omega : 2 \text{ buah}$

$\downarrow$   
C

$$P(A=0) = {}^3C_0 \cdot {}^5C_4 = \frac{3!}{0!(3-0)!} \cdot \frac{5!}{4!(5-4)!} = \frac{5 \cdot \cancel{4!}}{\cancel{4!} \cdot 1!} = 5$$

$$P(A=1) = {}^3C_1 \cdot {}^5C_3 = \frac{3!}{1!(3-1)!} \cdot \frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{3 \cdot \cancel{2!}}{\cancel{2!} \cdot 2!} \cdot \frac{5 \cdot \cancel{4!}}{\cancel{4!} \cdot 2!} = 30$$

$$P(A=2) = {}^3C_2 \cdot {}^5C_2 = \frac{3!}{2!(3-2)!} \cdot \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{3 \cdot \cancel{2!}}{\cancel{2!} \cdot 1!} \cdot \frac{5 \cdot \cancel{4!}}{\cancel{4!} \cdot 3!} = 30$$

$$P(A=3) = {}^3C_3 \cdot {}^5C_1 = \frac{3!}{3!(3-3)!} \cdot \frac{5!}{1!(5-1)!} = \frac{\cancel{3!}}{\cancel{3!} \cdot 0!} \cdot \frac{5 \cdot \cancel{4!}}{\cancel{4!} \cdot 1!} = 5$$

$$P(A) = 5 + 30 + 30 + 5 = 70$$

$$12. E(X) = \sum_x x \cdot f_X(x)$$

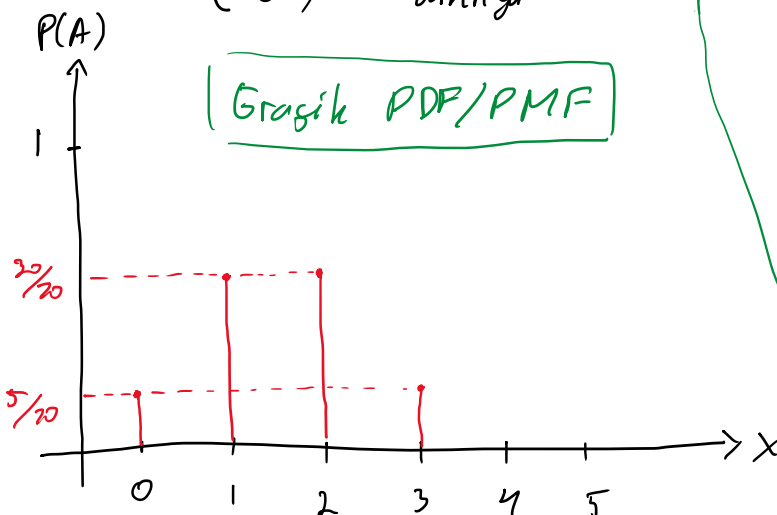
$$= 0 \cdot \frac{5}{70} + 1 \cdot \frac{30}{70} + 2 \cdot \frac{30}{70} + 3 \cdot \frac{5}{70}$$

$$= 0 + \frac{30}{70} + \frac{60}{70} + \frac{15}{70}$$

$$= \frac{105}{70}$$

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{5}{70}, & x = 0, 3 \\ \frac{30}{70}, & x = 1, 2 \\ 0, & x \text{ lainnya} \end{cases}$$

Grafik PDF/PMF



20. Terdapat 8 buah resistor yang terdiri dari masing-masing 3 buah resistor berukuran  $10\ \Omega$  dan  $30\ \Omega$ , serta sisanya ialah resistor  $50\ \Omega$ . Sebuah percobaan dilakukan untuk memilih 4 resistor secara bersama-sama. Jika peubah acak  $X$  menyatakan jumlah terpilihnya resistor berukuran  $10\ \Omega$ , jika  $Y = 7X - 3$  maka ekspektasi untuk peubah acak  $Y$  ...

$$Y = aX + b$$

$$E(Y) = a \cdot E(X) + b$$

$$E(X) = 7 \cdot \frac{108}{20} - 3$$

$$E(X) = \frac{20}{10}$$

$$E(X) = \frac{108}{20}$$



21. Misalkan  $X$  ialah peubah acak diskrit dengan PMF  $f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}, & x = 0, 1, 2 \\ k, & x = 3, 4 \\ 0, & x \text{ lainnya} \end{cases}$

Tentukan nilai  $k$  agar memenuhi sifat pmf

$$\int_{-\infty}^{\infty} f_X(x) dx = 1$$

$$\int_{-\infty}^0 0 dx + \int_0^2 \frac{1}{4} dx + \int_3^4 k dx + \int_4^{\infty} 0 dx = 1$$

$$\frac{1}{4}x \Big|_0^2 + kx \Big|_3^4 = 1$$

$$\left( \frac{1}{4} \cdot 2 - \frac{1}{4} \cdot 0 \right) + (4k - 3k) = 1$$

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

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