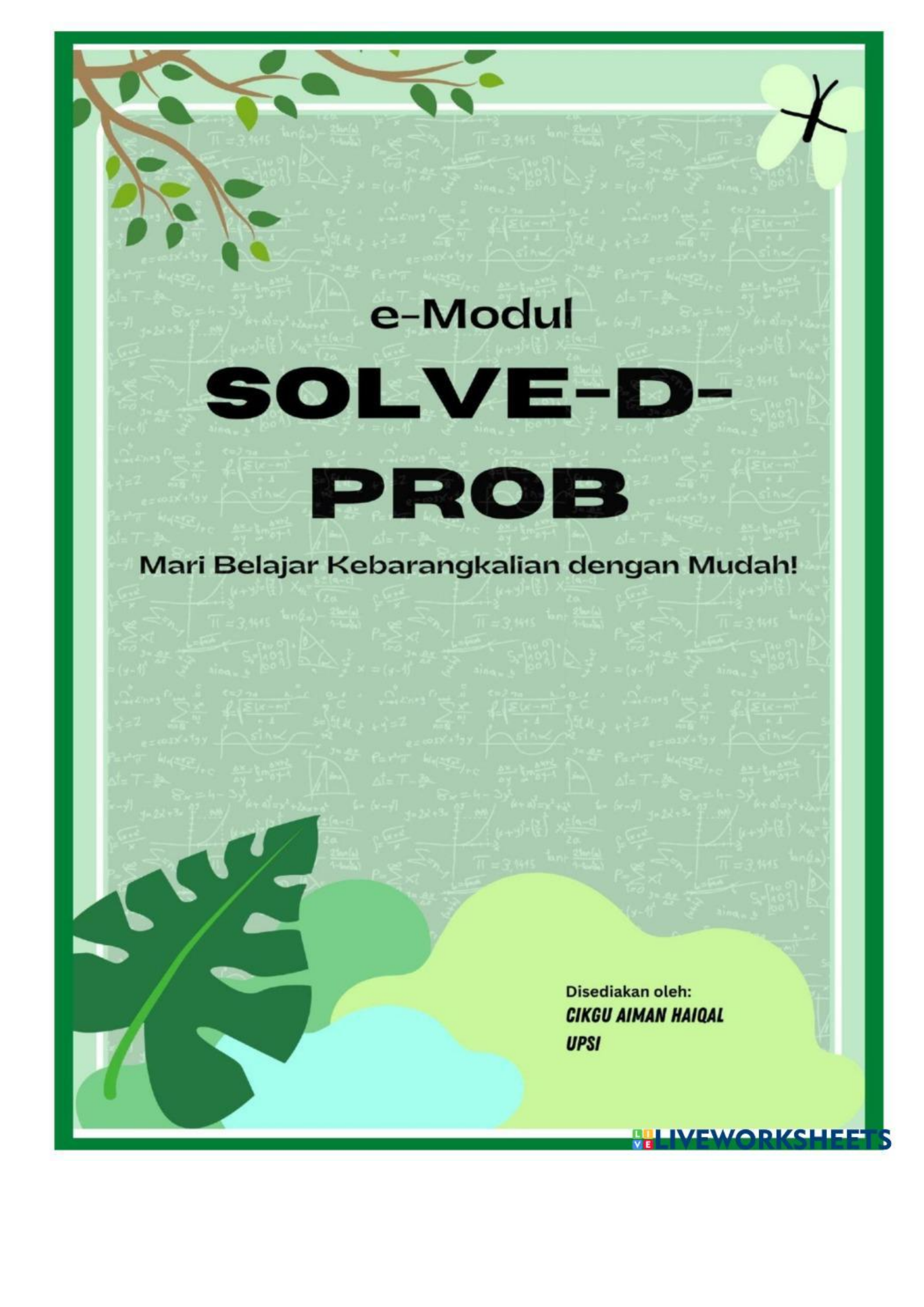




e-Modul

SOLVE-D-PROB

Mari Belajar Kebarangkalian dengan Mudah!

Disediakan oleh:
CIKGU AIMAN HAIQAL
UPSI

PRAKATA

MATLAMAT

Maklumat saya dalam membangun e-modul Solve-D-Prob (SDP), yang merupakan idea daripada "Solve" untuk menyelesaikan dan "Prob" merujuk kepada masalah dalam kebarangkalian, adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep dan cara menyelesaikan masalah dalam konteks Kebarangkalian Mudah. e-Modul ini dirancang dengan tujuan memberikan bahan bantu belajar (BBB) kepada murid untuk lagi mengukuhkan pemahaman dan cara menyelesaikan masalah mengenai Kebarangkalian Mudah dengan lebih baik. Dengan menyediakan penerangan yang jelas melalui video, contoh yang relevan mengikut DSKP, nota-nota ringkas dan kuiz, saya berharap e-modul ini dapat memberikan sokongan tambahan kepada murid untuk lebih minat untuk mempelajari topik ini.

KOD QR / PAUTAN

Laman Web e-modul SDP
<http://tinyurl.com/5885jb7k>



Jawapan e-modul SDP
<http://tinyurl.com/ywea4wpm>



Video Pengajaran SDP
<http://tinyurl.com/2hnzr7pk>



Kuiz SDP
<http://tinyurl.com/2hnzr7pk>





ISI KANDUNGAN



1

KEBARANGKALIAN EKSPERIMEN

- Nota Ekspress
- Contoh
- Latihan

Muka Surat 4-5

2

KEBARANGKALIAN TEORI YANG MELIBATKAN KESUDAHAN SAMA BOLEH JADI

- Nota Ekspress
- Contoh
- Latihan

Muka Surat 6-8

3

KEBARANGKALIAN PERISTIWA PELENGKAP

- Nota Ekspress
- Contoh
- Latihan

Muka Surat 9-11

4

KEBARANGKALIAN MUDAH

- Nota Ekspress
- Contoh
- Latihan

Muka Surat 12-13



13.1 KEBARANGKALIAN EKSPERIMEN

Nota Ekspres

1. **Kesudahan** suatu eksperimen ialah suatu kejadian yang mungkin diperoleh daripada eksperimen itu.
2. **Peristiwa** ialah set kesudahan suatu eksperimen yang mematuhi syarat tertentu.
3. **Kebarangkalian** ialah ukuran kemungkinan berlakunya sesuatu peristiwa.
4. **Kebarangkalian eksperimen** merujuk kepada kebarangkalian suatu peristiwa itu terjadi berdasarkan eksperimen yang dijalankan.

Kebarangkalian eksperimen dikira dengan rumus berikut:

$$\text{Kebarangkalian eksperimen} = \frac{\text{Bilangan kali berlakunya suatu peristiwa}}{\text{Bilangan cubaan}}$$

5. Kebarangkalian eksperimen akan menuju ke satu nilai tertentu jika eksperimen dengan bilangan cubaan yang cukup besar.

Bagi setiap eksperimen berikut, selesaikan kebarangkalian untuk peristiwa yang diberi.

SP 13.1.1

Contoh

Sekeping duit syiling dilambung sebanyak 250 kali. Cari kebarangkalian mendapat angka jika 90 kali lambungan mendapat gambar.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Kebarangkalian mendapat angka} &= \frac{\text{Bilangan kali mendapat angka}}{\text{Bilangan cubaan}} \\ &= \frac{250 - 90}{250} = \frac{160}{250} = \frac{16}{25} \end{aligned}$$

Contoh

Sebiji dadu dilambungkan 600 kali dan bilangan nombor 6 menghadap ke atas ialah 100 kali.

Apakah kebarangkalian mendapat nombor 6?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Kebarangkalian mendapat nombor 6} &= \frac{\text{Bilangan kali mendapat angka}}{\text{Bilangan cubaan}} \\ &= \frac{100}{600} = \frac{1}{6} \end{aligned}$$

Nota

- $\text{Kebarangkalian} = \frac{\text{Kekerapan suatu peristiwa berlaku}}{\text{Bilangan cubaan}}$

SP 13.1.2

a) Jadual berikut menunjukkan kesudahan apabila sebilai dadu dilambung 1000 kali.

Kesudahan	1	2	3	4	5	6
Kekerapan	156	170	211	192	116	155

Cari kebarangkalian untuk memperoleh nombor 2.

Penyelesaian:

b) Sekeping cakera dilabelkan A, B dan C. Penunjuknya diputar 35 kali dan kesudahannya ditunjukkan dalam jadual berikut.

Kesudahan	A	B	C	D
Kekerapan	8	7	12	13

Cari kebarangkalian mendapat huruf A.

Penyelesaian:

c) Sebuah kotak mengandungi beberapa keping kad merah dan kad putih. Sekeping kad dikeluarkan daripada kotak itu sebanyak 500 kali dengan kad itu dikembalikan ke dalam kotak itu setiap kali sebelum pengeluaran kad yang seterusnya. Jika kad merah diperoleh sebanyak 180 kali, apakah kebarangkalian mendapat kad merah?

Penyelesaian:

d) Satu damak dibaling 450 kali. Jika damak itu mengenai sasaran sebanyak 120 kali, apakah kebarangkalian damak itu mengenai sasaran?

Penyelesaian:



13.2 KEBARANGKALIAN TEORI YANG MELIBATKAN KESUDAHAN SAMA BOLEH JADI

Nota Ekspres

1. **Ruang sampel** ialah set semua kesudahan yang mungkin bagi suatu eksperimen. Ruang sampel biasanya diwakili oleh S .
Maka, bilangan kesudahan (bilangan unsur) dalam ruang sampel ditandakan dengan $n(S)$.
2. **Kebarangkalian teori** bagi peristiwa A dalam suatu eksperimen yang kesudahannya sama boleh jadi boleh dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Kebarangkalian teori} = \frac{\text{bilangan kesudahan dalam peristiwa } A}{\text{bilangan unsur dalam ruang sampel } S} / \frac{\text{bilangan unsur dalam set } A}{\text{bilangan unsur dalam ruang sampel } S}$$

$$= \frac{n(A)}{n(S)}$$

Secara ringkasnya, $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}, 0 \leq P(A) \leq 1$

$P(A) = 0$, peristiwa A **tidak mungkin** berlaku

$P(A) = 1$, peristiwa A **pasti** berlaku

3. Kebarangkalian teori mendapat angka dan gambar bagi sekeping duit syiling yang dilambung masing-masing ialah $\frac{1}{2}$.
4. Apabila bilangan cubaan adalah besar, kebarangkalian eksperimen akan **mendekati** atau **sama** dengan kebarangkalian teori.
5. **Gambar rajah pokok** atau **set** boleh digunakan untuk menyenaraikan semua kesudahan peristiwa yang mungkin.

a) Tentukan ruang sampel dan bilangan unsur dalam setiap ruang sampel.

SP 13.2.1

1. Sekeping kad dipilih secara rawak daripada kad yang berlabel R, E, C, Y, C, L, E.

Penyelesaian:

2. Sekeping duit syiling dilambung dan satu nombor dipilih secara rawak daripada nombor 1, 2, 3.

Penyelesaian:

b) Tentukan ruang sampel dan bilangan unsur dalam ruang sampel bagi peristiwa di bawah. **SP 13.2.1**

	Peristiwa	Ruang sampel	Bilangan unsur dalam ruang sampel
Contoh	Satu nombor positif kurang daripada 5 dipilih.	$S = \{1,2,3,4\}$	$n(S) = 4$
(a)	Satu huruf daripada perkataan "REDUCE" dipilih.	$S =$	$n(S) =$
(b)	Satu nombor perdana kurang daripada 10 dipilih.	$S =$	$n(S) =$
(c)	Satu nombor daripada sebiji dadu adil dipilih.	$S =$	$n(S) =$

c) 10 keping kad bernombor 1 hingga 8 diletakkan di dalam sebuah kotak. Sekeping kad dipilih daripada kotak itu. Tentukan sama ada setiap peristiwa yang berikut mungkin berlaku atau tidak.

Contoh	SP 13.1.1	1. Nombor perdana dipilih Penyelesaian:
Nombor genap dipilih $S = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ Mungkin berlaku 2,4,6 dan 8 dalam ruang sampel ialah nombor genap.		
2. Nombor melebihi 20 dipilih Penyelesaian:		3. Nombor negatif dipilih Penyelesaian:

d) Tulis ruang sampel, S , dan peristiwa A bagi setiap yang berikut dengan menggunakan tatatanda set. Nyatakan bilangan unsur dalam ruang sampel, $n(S)$, dan peristiwa, $n(A)$. **SP 13.2.1**

Contoh	1. Tong kitar semula digunakan bagi membuang sampah mengikut kategorinya. Warna 'BIRU' digunakan untuk kertas. A ialah peristiwa mendapat selain vokal. Penyelesaian:	2. Satu huruf dipilih daripada perkataan 'PERAK'. A ialah peristiwa mendapat satu vokal. Penyelesaian:
Sebiji dadu dilambungkan. A ialah peristiwa mendapat satu nombor genap. Penyelesaian: $S = \{1,2,3,4,5,6\}$ $A = \{2,4,6\}$ $n(S) = 6$ $n(A) = 3$	Penyelesaian:	

e) Tulis setiap peristiwa yang berikut dengan menggunakan tatatanda set. **SP 13.2.1**

Contoh

Satu nombor dipilih secara rawak dari kotak A yang mengandungi kad angka 2 dan kemudian sekeping kad dipilih dari kotak B yang mengandungi kad angka 1, 3, 6 dan 8.

Penyelesaian:

Kotak A	Kotak B	Kesudahan
2	1	(2, 1)
	3	(2, 3)
	6	(2, 6)
	8	(2, 8)

Maka,
 $S = \{(2,1), (2,3), (2,6), (2,8)\}$

Unsur-unsur dalam ruang sampel diperolehi daripada **gambar rajah pokok**.

1. Kotak H mengandungi sekeping kad berlabel huruf E. Kotak Y mengandungi kad berlabel huruf M, E, J dan A. Kad dari kotak H dan sekeping kad dari kotak Y dipilih secara rawak.

a) Lukis satu gambar rajah pokok. Seterusnya, tulis unsur dalam ruang sampel itu.

Penyelesaian:

b) Senaraikan unsur dalam ruang sampel bagi
 i) Peristiwa P yang mendapat dua huruf yang berlainan

Penyelesaian:

f) Selesaikan setiap yang berikut. **SP 13.2.2**

1. Amin mendapat upah sebanyak RM80 pada setiap hari Selasa dan Jumaat. Hitung kebarangkalian dia mendapat wang sebanyak RM80 per hari dalam empat minggu.

Penyelesaian:

SP 13.2.3

2. Jadual di bawah menunjukkan nama pengawas dan pustakawan di dalam sebuah kelas.

Pengawas	Pustakawan
Amirul, Aina, Anis, Wahid, Syafiq, Lee	Kassim, Wahida, Lim, Anita

Seorang daripada mereka dipilih untuk menjawab satu soalan. Apakah kebarangkalian seorang pengawas dipilih?

Penyelesaian:



13.3 KEBARANGKALIAN PERISTIWA PELENGKAP

Nota Ekspres

1. **Peristiwa pelengkap** bagi A ialah set semua kesudahan dalam ruang sampel yang bukan merupakan peristiwa A . Peristiwa pelengkap bagi A biasa ditandakan dengan A' .
2. Kebarangkalian peristiwa pelengkap bagi A dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Kebarangkalian peristiwa pelengkap bagi } A = \frac{\text{bilangan kesudahan dalam } A'}{\text{bilangan kesudahan dalam ruang sampel}} = \frac{n(A')}{n(S)}$$

Secara ringkasnya, $P(A) = \frac{n(A')}{n(S)}$

3. Kebarangkalian bagi ruang sampel, S adalah 1.

Maka, kebarangkalian bagi peristiwa A + kebarangkalian bagi peristiwa pelengkap bagi $A=1$.

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

$$P(A') = 1 - P(A)$$

- a) Nyatakan peristiwa pelengkap bagi setiap yang berikut dalam perkataan. **SP 13.3.1**

Contoh

Diberi bahawa peristiwa A adalah Kamal lulus dalam peperiksaan akhir tahun. Nyatakan peristiwa pelengkap bagi A , iaitu A' .

Penyelesaian:

Peristiwa A' adalah Kamal tidak lulus dalam peperiksaan akhir tahun.

a) Diberi bahawa peristiwa A adalah satu perpustakaan ditutup pada hari Sabtu dan Ahad.

Nyatakan peristiwa pelengkap A' .

Penyelesaian:

b) Diberi bahawa peristiwa B adalah Malaysia menang dalam pertandingan Piala Dunia.

Nyatakan peristiwa pelengkap B' .

Penyelesaian:

- b) Selesaikan setiap yang berikut. **SP 13.3.1**

Contoh

Satu hari dipilih secara rawak daripada satu minggu. A ialah peristiwa mendapat hujung minggu. Cari kebarangkalian peristiwa pelengkap bagi peristiwa A .

Penyelesaian:

$$A = \{ \text{Sabtu, Ahad} \}$$

$$A' = \{ \text{Isnin, Selasa, Rabu, Khamis, Jumaat} \}$$

$$P(A') = \frac{5}{7}$$

c) Menentukan kebarangkalian peristiwa pelengkap. **SP 13.3.2**

Contoh

Kebarangkalian hujan turun di Perak pada hari Ahad adalah $\frac{1}{20}$. Hitung kebarangkalian bahawa hujan tidak akan turun di Perak pada hari Ahad.

Penyelesaian:

Katakan peristiwa H ialah hujan akan turun di Perak pada hari Ahad. Maka, H' ialah hujan tidak akan turun di Perak pada hari Ahad.

$$P(H) + P(H') = 1$$

$$P(H') = 1 - P(H)$$

$$= 1 - \frac{1}{20}$$

$$= \frac{19}{20}$$

- a) Tiap-tiap pagi, Ahmad pergi ke kedai kopi untuk makan sarapan pagi. Kebarangkalian bahawa dia minum kopi adalah $\frac{8}{9}$. Hitung kebarangkalian bahawa dia tidak minum kopi.

Penyelesaian:

- b) Kebarangkalian tembakan Syafiq mengenai sasaran semasa latihan menembak ialah $\frac{5}{8}$. Apakah kebarangkalian tembakan Syafiq yang gagal mengenai sasaran?

Penyelesaian:

- c) Kebarangkalian bahawa Ali akan menang dalam pertandingan badminton adalah $\frac{5}{8}$. Hitung kebarangkalian bahawa Ali tidak akan menang dalam pertandingan badminton.

Penyelesaian:



SP 13.3.2

d) Menentukan kebarangkalian peristiwa pelengkap yang melibatkan tatatanda set.

Contoh

Satu integer dipilih secara rawak daripada satu set integer daripada 1 hingga 10. Peristiwa A adalah memperoleh integer kuasa dua sempurna.

- i) Senaraikan ruang sampel, S.
- ii) Senaraikan A dan A'.
- iii) Hitung kebarangkalian peristiwa pelengkap bagi A.

Penyelesaian:

- i) Ruang sampel, $S = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$
- ii) $A = \{1,4,9\}$
 $A' = \{2,3,5,6,7,8,10\}$
- iii) $n(A') = 7$
 $n(S) = 10$

$$P(A') = \frac{n(A')}{n(S)} = \frac{7}{10}$$

- a) Sebuah kotak mengandungi 8 keping kad yang dilabelkan dengan 1,2,3,4,5,6,7 dan 8. Sekeping kad dipilih secara rawak daripada kotak itu. Peristiwa R ialah memperoleh nombor genap.

- i) Senaraikan ruang sampel, S.
- ii) Senaraikan R dan R'.
- iii) Hitung kebarangkalian bagi peristiwa pelengkap bagi R.

Penyelesaian:

- b) Sekeping duit syiling dilambungkan dua kali. Peristiwa A ialah memperoleh gambar pada kedua-dua lambungan.

- i) Senaraikan ruang sampel, S.
- ii) Senaraikan A dan A'.
- iii) Hitung kebarangkalian peristiwa pelengkap A.

Penyelesaian:

- c) Sepuluh keping kad yang sama saiz dan bernombor dari 11 hingga 20 dimasukkan ke dalam sebuah beg. Sekeping kad dicabut secara rawak. Peristiwa A ialah memperoleh gandaan 3.

- i) Senaraikan ruang sampel, S.
- ii) Senaraikan A dan A'.
- iii) Hitung kebarangkalian peristiwa pelengkap bagi A.

Penyelesaian:



13.4 KEBARANGKALIAN MUDAH

Nota Ekspres

Berdasarkan kebarangkalian suatu peristiwa A berlaku, $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ dengan $0 \leq P(A) \leq 1$.

- Bilangan kali suatu peristiwa A dijangka berlaku,

$$n(A) = P(A) \times n(S)$$
- Bilangan kali suatu peristiwa pelengkap bagi peristiwa A berlaku,

$$n(A') = n(S) - n(A)$$

a) Selesaikan setiap yang berikut.

Contoh

Seorang penjual baju mampu menghasilkan 80 helai baju dalam masa sebulan. Dia berjaya menjual 15 helai baju dalam masa seminggu. Keuntungan menjual 15 baju tersebut ialah RM135. Hitung

- kebarangkalian baju terjual dalam masa sebulan.
- keuntungan yang diperoleh dalam masa dua bulan.
- kebarangkalian baju yang tidak terjual dalam masa sebulan.

Penyelesaian:

Memahami masalah

- (a) Kebarangkalian baju terjual dalam masa tersebut.
- (b) Keuntungan yang diperoleh dalam masa dua bulan.
- (c) Kebarangkalian jumlah baju yang tidak terjual dalam masa sebulan.

Merancang strategi

- Ruang sampel, S = Bilangan baju yang dihasilkan
- $n(S) = 80$
- Peristiwa A = Jumlah baju yang terjual dalam masa sebulan
- $n(A) = 60$

Melaksanakan strategi

- (a) $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{60}{80} = \frac{3}{4}$
- (b) Jumlah baju terjual dalam masa dua bulan $= \frac{3}{4} \times 80 \times 2 = 120$ helai
- Jumlah keuntungan $= \frac{120}{15} \times RM135 = RM1080$
- Jumlah baju tidak terjual $= \frac{1}{4} \times 80 = 20$ helai
- (c) $P(A') = 1 - P(A) = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

Membuat kesimpulan

- (a) Maka, kebarangkalian baju terjual dalam masa sebulan ialah $\frac{3}{4}$.
- (b) Jumlah keuntungan ialah RM1080.
- (c) Jumlah baju yang tidak terjual dalam masa sebulan ialah 20 helai.

- a) Sekumpulan peserta terdiri daripada 24 pelajar lelaki dan x pelajar perempuan. Jika kebarangkalian bagi memilih seorang murid perempuan ialah $\frac{3}{5}$, cari nilai x .

Penyelesaian:

- b) Lapan keping kad dilabel dengan A, A, B, C, D, D, E, F. Kad itu kemudian diletakkan ke dalam sebuah kotak dan sekeping kad dikeluarkan secara rawak.
- Senaraikan ruang sampel.
 - Cari kebarangkalian mendapat kad konsonan dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin bagi peristiwa itu.
 - Sekeping kad dikeluarkan daripada kotak itu sebanyak 360 kali dengan kad itu dikembalikan setiap kali sebelum pengeluaran kad yang seterusnya. Cari bilangan konsonan yang dijangka akan dikeluarkan.

Penyelesaian:

- c) Jadual di bawah menunjukkan keputusan ujian bulanan Sains bagi sekumpulan murid.

Gred	A	B	C	D	E
Bilangan murid	20	24	14	7	5

Seorang murid dipilih secara rawak. Cari kebarangkalian bahawa murid itu.

- mendapat gred A,
- tidak mendapat gred A,
- mendapat sekurang-kurangnya gred C,
- gagal dalam ujian itu jika gred gagal ialah gred D.

Penyelesaian:

- d) Jadual menunjukkan bilangan kad bagi setiap warna. Satu kad dipilih secara rawak.

Warna	Merah	Kuning	Hijau
Bilangan kad	12	10	x

- Jika kebarangkalian memilah sekeping kad merah ialah $\frac{2}{5}$, cari nilai x .
- Jika 4 kad merah dikeluarkan dan 4 kad kuning ditambahkan, cari kebarangkalian bagi mendapatkan sekeping kad kuning.

Penyelesaian: