

**BAHAN AJAR 1**  
**DISTRIBUSI PEUBAH ACAK**

***Situasi 1:***

*Seorang mahasiswa mengundi 2 buah mata uang yang seimbang secara bersamaan. Misalkan  $X$  menyatakan banyaknya huruf (H) yang muncul.*

- a. Pahami situasi di atas, kemudian buat beberapa pernyataan yang lebih ringkas dengan kata-kata sendiri!  
.....
- b. Buatlah daftar mengenai: Apa yang diketahui? Apa yang perlu diketahui? Dan Apa yang perlu dikerjakan? Seperti berikut:

| Apa yang diketahui? | Apa yang perlu diketahui? | Apa yang perlu dikerjakan? |
|---------------------|---------------------------|----------------------------|
|                     |                           |                            |

- c. Berdasarkan data yang telah dibuat pada bagian b, Buatlah pernyataan matematik yang mungkin dapat diselesaikan!  
.....  
.....
- d. Untuk menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan pada bagian c, ingatlah kembali konsep-konsep matematika yang berkaitan, atau bukalah catatan atau sumber lain yang mungkin diperlukan.

- e. Periksa ulang pertanyaan yang dikemukakan pada bagian d, apakah ada pertanyaan lain yang mungkin diajukan, bila perlu telaah kembali permasalahan yang dikemukakan.
- f. Carilah kemungkinan–kemungkinan solusi yang paling tepat, dan tulislah penyelesaiannya secara lengkap.  
 .....  
 .....
- g. Dari penyelesaian yang dihasilkan pada bagian f, dapatkan dikemukakan suatu aturan atau formula yang umum, jika ada, coba kemukakan suatu persoalan serupa dengan situasi 1.
- h. Responlah situasi 2 berikut, dengan menggunakan langkah-langkah yang dikemukakan pada situasi 1.

**Situasi 2:**

*3 buah mata uang yang seimbang diundi secara bersamaan. Misalkan X menyatakan banyaknya gambar yang muncul.*

**Masalah1:**

Sebuah mata uang dan sebuah dadu diundi secara bersamaan, berapa peluang munculnya jumlah bilangan genap ?

- a. Apakah masalah tersebut bisa diselesaikan?  
 .....
- b. Apa yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah di atas?  
 .....
- c. Apa yang harus dikerjakan ?  
 .....
- d. Bagaimana strategi yang digunakan untuk mengerjakannya ?  
 .....

e. Selesaikan masalah tersebut dengan tuntas ?

.....  
 .....

f. Adakah permasalahan serupa yang dapat muncul dari situasi pada masalah 1, sehingga jawabannya dapat diselesaikan dengan strategi yang sama dengan bagian d ?

.....  
 .....

*Selesaikan soal-latihan berikut di dalam kelas, jika tidak selesai kerjakan di rumah:*

1. Tentukan beberapa peubah acak yang dapat muncul dari situasi berikut:
  - a. Seorang mahasiswa diambil secara acak dari 5000 mahasiswa lainnya, kemudian diukur tinggi badannya.
  - b. Sebuah dadu bersisi enam diundi dua kali
  - c. Sebuah mata uang dan sebuah dadu diundi secara bersamaan
  - d. Seorang dokter memeriksa tekanan darah 10 orang pasien
  
2. Tentukan rumus distribusi peluang untuk jumlah Gambar yang muncul jika satu mata uang diundi.
  
3. Tentukan rumus distribusi peluang untuk jumlah Gambar yang muncul jika Sebuah dadu bersisi enam diundi dua kali
  
4. Tentukan rumus distribusi peluang untuk jumlah bilangan yang muncul jika Sebuah mata uang dan sebuah dadu diundi secara bersamaan
  
5. Misalkan peubah acak X mempunyai fungsi  $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{3}, & -1 < x < 2 \\ 0, & x \text{ yang lain} \end{cases}$   
 Apakah  $f(x)$  suatu fungsi padat peluang
  
6. Sebuah kotak berisi 4 bola dengan nomor 1,2,3,4. Kemudian dua bola diambil secara acak tanpa pengembalian

- a. Tentukan distribusi peluangnya dan gambarkan grafiknya
- b. Hitung  $P(X \neq 5)$
- c. Tentukan  $F(x)$  dan gambarkan grafiknya

7. Jika peubah acak  $X$  mempunyai distribusi sebagai berikut:

|        |     |      |      |       |        |          |
|--------|-----|------|------|-------|--------|----------|
| $X=x$  | 0   | 1    | 2    | 3     | 4      | 5        |
| $P(x)$ | $K$ | $3k$ | $3k$ | $k^2$ | $2k^2$ | $6k^2+k$ |

- a. Tentukan nilai konstanta  $k$
- b. Hitung  $P(X < 4)$ ,  $P(X \neq 4)$  dan  $P(0 < X < 4)$ .

8. Misalkan Fungsi distribusi dari peubah acak diskrit  $X$  adalah:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & ; x < 1 \\ 1/3 & ; 1 \leq x < 4 \\ 1/2 & ; 4 \leq x < 6 \\ 5/6 & ; 6 \leq x < 10 \\ 1 & ; x > 10 \end{cases}$$

Hitung  $P(2 < X \neq 6)$  dan  $P(X=4)$

9. Misalkan fungsi densitas dari peubah acak  $X$  adalah

$$f(x) = \begin{cases} cx^2, & 1 < x < 2 \\ 0, & x \text{ yang lain} \end{cases}$$

- a. Tentukan nilai  $c$
- b. Hitung  $P(0 < X < 1,5)$
- c. Gambarkan grafik fungsi densitasnya
- d. Gambarkan grafik fungsi distribusinya

10. Perhatikan setengah lingkaran ABC berpusat di O berikut, misalkan W adalah sebarang titik (acak) pada keliling setengah lingkaran sedemikian sehingga sudut  $\text{WOC} = X$ .

- a. Tentukan nilai interval untuk  $X$
- b. Tentukan fungsi peluang dan fungsi distribusi dari  $X$
- c. Hitung  $P(X < \pi/3)$ ,  $P(\pi/3 \leq X \leq 3\pi/4)$

**BAHAN AJAR 2**  
**DISTRIBUSI PEUBAH ACAK GABUNGAN**

***Situasi 1:***

*Dua buah ballpoint dipilih secara acak dari kotak yang berisi tiga ballpoint berwarna merah, biru hitam. Misalkan  $X$  menyatakan ballpoint Warna hitam, dan  $Y$  ballpoint warna biru.*

Pahami situasi di atas, kemudian buat beberapa pernyataan yang lebih ringkas dengan kata-kata sendiri!

.....

- a. Buatlah daftar mengenai: Apa yang diketahui? Apa yang perlu diketahui? Dan Apa yang perlu dikerjakan? Seperti berikut:

| Apa yang diketahui? | Apa yang perlu diketahui? | Apa yang perlu dikerjakan? |
|---------------------|---------------------------|----------------------------|
|                     |                           |                            |

- b. Berdasarkan data yang telah dibuat pada bagian b, Buatlah pernyataan matematik yang mungkin dapat diselesaikan!

.....  
.....

- c. Untuk menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan pada bagian c, ingatlah kembali konsep-konsep matematika yang berkaitan, atau bukalah catatan yang mungkin diperlukan.

- d. Periksa ulang pertanyaan yang dikemukakan pada bagian d, apakah ada pertanyaan lain yang mungkin diajukan, bila perlu telaah kembali permasalahan yang dikemukakan.
- e. Carilah kemungkinan–kemungkinan solusi yang paling tepat, dan tuliskan penyelesaiannya secara lengkap.

.....  
 .....

- f. Dari penyelesaian yang dihasilkan pada bagian f, dapatkan dikemukakan suatu aturan atau formula yang umum, jika ada, coba kemukakan suatu persoalan serupa dengan situasi 1.
- g. Responlah situasi 2 berikut, dengan menggunakan langkah-langkah yang dikemukakan pada situasi 1.

**Situasi 2:**

*Dua tablet diambil secara acak dari suatu botol yang berisi 3 aspirin, 2sedatif, dan 4 laksatif. Misalkan X= banyaknya aspirin, dan Y= Banyaknya sedative.*

*Selesaikan soal-latihan berikut di dalam kelas, jika tidak selesai kerjakan di rumah:*

- 1. Misalkan fungsi peluang gabungan dari peubah acak X dan Y adalah sebagai berikut:

$$p(x, y) = \begin{cases} kxy, & x = 1,2,3; y = 1,2,3 \\ 0, & x, y \text{ yang lain} \end{cases}$$

- a. Tentukan nilai k
- b. Hitung P(X≧2, Y#2)
- c. Tentukan fungsi peluang marginal dari X dan dari Y

d. Tentukan fungsi peluang bersyarat  $u(x|y)$  dan  $w(y|x)$

2. Misalkan fungsi peluang gabungan dari peubah acak X dan Y adalah sebagai

$$\text{berikut: } p(x, y) = \begin{cases} k(x^2 + y^2), & x = -1, 0, 1, 2, 3; y = -1, 2, 3 \\ 0, & x, y \text{ yang lain} \end{cases}$$

a. Tentukan nilai k

b. Hitung  $P(X=0, Y \neq 2)$

c.  $P(X > 2 - Y)$

3. Fungsi peluang gabungan dari peubah acak X dan Y berbentuk:

$$p(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{30}(x + y), & x = 0, 1, 2, 3; y = 0, 1, 2 \\ 0, & x, y \text{ yang lain} \end{cases}$$

a. Hitung  $P(X + Y \neq 3)$

b. Tentukan fungsi peluang marginal dari X dan dari Y

4. Fungsi peluang gabungan dari peubah acak X dan Y berbentuk:

$$p(x, y) = \begin{cases} kxy, & 0 < x < 1; 0 < y < 1 \\ 0, & x, y \text{ yang lain} \end{cases}$$

a. Tentukan nilai k

b. Hitung  $P(0 < X < 0,5, Y > 0,25)$

c. Tentukan fungsi peluang marginal dari X dan dari Y

5. Fungsi peluang gabungan dari peubah acak X dan Y berbentuk:

$$p(x, y) = \begin{cases} 24y(1 - x - y), & x > 0, y > 0; x + y < 1 \\ 0, & x, y \text{ yang lain} \end{cases}$$

Tentukan fungsi peluang marginal dari X dan dari Y

6. Misalkan X dan Y mempunyai fungsi peluang gabungan seperti tabel berikut:

|                  |         | $p_{X,Y}(x,y)$ |         |         |          |
|------------------|---------|----------------|---------|---------|----------|
| $x \backslash y$ |         | $-1$           | $0$     | $1$     | $p_X(x)$ |
|                  | $-1$    | $1/9$          | $1/9+k$ | $1/9-k$ | $1/3$    |
| $0$              | $1/9-k$ | $1/9$          | $1/9+k$ | $1/3$   |          |
| $1$              | $1/9+k$ | $1/9-k$        | $1/9$   | $1/3$   |          |
| $p_Y(y)$         | $1/3$   | $1/3$          | $1/3$   |         |          |

Untuk nilai k tetap tentukan  $P(X_1 > X_2)$

7.



**BAHAN AJAR 3**  
**PELUANG BERSYARAT DAN KEBEBASAN STOKASTIK**

**Situasi 1:**

*Seorang anak mengundi sebuah mata uang dua kali. Hasil pengundian yang kedua ternyata muncul Gambar.*

- a. Pahami situasi di atas, kemudian buat beberapa pernyataan yang lebih ringkas dengan kata-kata sendiri!  
.....
- b. Buatlah daftar mengenai: Apa yang diketahui? Apa yang perlu diketahui? Dan Apa yang perlu dikerjakan? Seperti berikut:

| Apa yang diketahui? | Apa yang perlu diketahui? | Apa yang perlu dikerjakan? |
|---------------------|---------------------------|----------------------------|
|                     |                           |                            |

- c. Berdasarkan data yang telah dibuat pada bagian b, Buatlah pernyataan matematik yang mungkin dapat diselesaikan!  
.....  
.....
- d. Untuk menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan pada bagian c, ingatlah kembali konsep-konsep matematika yang berkaitan, atau bukalah catatan yang mungkin diperlukan.
- e. Periksa ulang pertanyaan yang dikemukakan pada bagian d, apakah ada pertanyaan lain yang mungkin diajukan, bila perlu telah kembali permasalahan yang dikemukakan.

- f. Carilah kemungkinan–kemungkinan solusi yang paling tepat, dan tulislah penyelesaiannya secara lengkap.

.....  
 .....

- g. Dari penyelesaian yang dihasilkan pada bagian f, dapatkah dikemukakan suatu aturan atau formula yang umum, jika ada, coba kemukakan suatu persoalan serupa dengan permasalahan 1.
- h. Responlah situasi 2 dan 3 berikut, dengan menggunakan langkah-langkah yang dikemukakan pada situasi 1.

***Situasi 2:***

*Sebuah kotak terdiri dari 5 kelereng putih, 3 kelereng biru, dan 2 kelereng merah. Kemudian diambil dua kelereng secara acak tanpa pengembalian.*

***Situasi 3:***

*Dari suatu kotak diambil beberapa kelereng dengan pengembalian.*

*Selesaikan soal-latihan berikut di dalam kelas, jika tidak selesai kerjakan di rumah:*

1. Dari seluruh mahasiswa di Bandung, dipilih seorang mahasiswa secara acak. Berapa peluang mendapat mahasiswa dari ITB dan Berprestasi.
2. Sebuah mata uang diundi satu kali, jika pengundian menghasilkan Gambar kemudian dilanjutkan dengan mengundi sebuah dadu. Jika pengundian menghasilkan Huruf maka dilanjutkan pengundian mata uang lagi. Berapa peluang mendapat mata dadu bernilai genap. Berapa peluang mendapatkan Gambar.

3. Dalam sebuah kotak terdapat 20 lampu, 5 lampu diantaranya rusak. Kemudian dicoba 3 lampu secara acak tanpa pengembalian. Berapa peluang ketiga lampu rusak.
4. Sebuah permen diambil dari sebuah kotak yang terdiri dari 20 permen rasa jeruk, 15 permen rasa asam, dan 10 permen rasa cola. Tentukan peluang bahwa permen yang diambil rasa cola.
5. Sebuah kelas terdiri dari 55 % siswa wanita. 2% dari siswa wanita dan 5% dari siswa laki-laki mempunyai tinggi badan lebih dari 170 cm. Seorang siswa dipanggil secara acak dan ternyata mempunyai tinggi badan lebih dari 170 cm. Berapa peluang bahwa yang dipanggil tersebut adalah wanita.
6. Dua buah kotak berisi bola tennis. Kotak A berisi 8 bola berwarna kuning dan 6 bola berwarna putih, kotak B berisi 10 bola berwarna kuning dan 5 bola berwarna putih. Kemudian diambil sebuah bola secara acak. Berapa peluang bahwa yang terambil adalah
  - a. Bola berwarna kuning
  - b. Bola berwarna bukan putih dari kotak A dan berwarna putih dari kotak B
  - c. Salah satu bola berwarna kuning
  - d. Salah satu bola berwarna putih
7. Pada sebuah arisan yang diikuti oleh 40 orang dilakukan pengundian dengan cara mengacak kemas bernomor peserta yang digulung dari sebuah kotak. Berapa peluang bahwa kertas yang diambil bernomor
  - a. Bilangan prima
  - b. Bilangan genap
  - c. Bilangan kelipatan 7.
8. Suatu keluarga mempunyai dua anak. Berapa peluang bahwa kedua anak itu laki-laki jika diketahui bahwa paling sedikit satu dari dua anak itu laki-laki. Misalkan fungsi peluang gabungan dari peubah acak X dan Y adalah sebagai berikut:

$$p(x, y) = \begin{cases} kxy, & x = 1, 2, 3; y = 1, 2, 3 \\ 0, & x, y \text{ yang lain} \end{cases}$$

- a. Tentukan nilai k

- b. Hitung  $P(X \geq 2, Y \neq 2)$
- c. Tentukan fungsi peluang marginal dari X dan dari Y
- d. Tentukan fungsi peluang bersyarat  $u(x|y)$  dan  $w(y|x)$

9. Misalkan fungsi peluang gabungan dari peubah acak X dan Y adalah sebagai

berikut: 
$$p(x, y) = \begin{cases} k(x^2 + y^2), & x = -1, 0, 1, 2, 3; y = -1, 2, 3 \\ 0, & x, y \text{ yang lain} \end{cases}$$

- a. Tentukan nilai k
- b. Hitung  $P(X=0, Y \neq 2)$
- c.  $P(X > 2 - Y)$

10. Fungsi peluang gabungan dari peubah acak X dan Y berbentuk:

$$p(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{30}(x + y), & x = 0, 1, 2, 3; y = 0, 1, 2 \\ 0, & x, y \text{ yang lain} \end{cases}$$

- a. Hitung  $P(X+Y \neq 3)$
- b. Tentukan fungsi peluang marginal dari X dan dari Y
- c. Tentukan fungsi peluang bersyarat  $u(x|y)$  dan  $w(y|x)$

11. Misalkan X dan Y mempunyai fungsi peluang gabungan seperti tabel berikut:

|                  |          | $p_{X,Y}(x,y)$ |       |       |          |
|------------------|----------|----------------|-------|-------|----------|
| $x \backslash y$ |          | -1             | 0     | 1     | $p_X(x)$ |
| -1               |          | $a$            | $4a$  | $9a$  | $14a$    |
| 0                |          | $2a$           | $6a$  | $12a$ | $20a$    |
| 1                |          | $3a$           | $8a$  | $3a$  | $114a$   |
| 2                |          | $4a$           | $2a$  | $6a$  | $12a$    |
|                  | $p_Y(y)$ | $10a$          | $20a$ | $30a$ |          |

- a. Apakah X dan Y saling bebas atau bergantung
- b. Tentukan  $P(X > Y)$
- c. Tentukan  $P(X - Y | X + Y = 2)$

**BAHAN AJAR 4**  
**TEOREMA BAYES**

**Situasi 1:**

*Seorang pedagang mempunyai tiga buah kotak yang berisi lampu. Kotak 1 terdiri dari 10 lampu dimana 4 buah diantaranya rusak, kotak 2 berisi 6 lampu dimana 1 buah diantaranya rusak, dan kotak 3 berisi 8 lampu dimana 3 lampu diantaranya rusak. Kemudian sebuah lampu diambil secara acak dari sebuah kotak.*

- a. Pahami situasi di atas, kemudian buat beberapa pernyataan yang lebih ringkas dengan kata-kata sendiri!  
.....
- b. Buatlah daftar mengenai: Apa yang diketahui? Apa yang perlu diketahui? Dan Apa yang perlu dikerjakan? Seperti berikut:

| Apa yang diketahui? | Apa yang perlu diketahui? | Apa yang perlu dikerjakan? |
|---------------------|---------------------------|----------------------------|
|                     |                           |                            |

- c. Berdasarkan data yang telah dibuat pada bagian b, Buatlah pernyataan matematik yang mungkin dapat diselesaikan!  
.....  
.....
- d. Untuk menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan pada bagian c, ingatlah kembali konsep-konsep matematika yang berkaitan, atau bukalah catatan yang mungkin diperlukan.

- e. Periksa ulang pertanyaan yang dikemukakan pada bagian d, apakah ada pertanyaan lain yang mungkin diajukan, bila perlu telah kembali permasalahan yang dikemukakan.
- f. Carilah kemungkinan–kemungkinan solusi yang paling tepat, dan tuliskan penyelesaiannya secara lengkap.

.....  
.....

- g. Dari penyelesaian yang dihasilkan pada bagian f, dapatkah dikemukakan suatu aturan atau formula yang umum, jika ada, coba kemukakan suatu persoalan serupa dengan permasalahan 1.
- h. Responlah situasi 2 berikut, dengan menggunakan langkah-langkah yang dikemukakan pada situasi 1.

***Situasi 2:***

*Banyak nya mahasiswa angkatan tahu 2004 yang gagal dalam kuliah Analis adalah 20%, dalam kuliah Statistik 15%, gagal dalam kuliah Analisis dan Statistik 10%. Kemudian seorang mahasiswa dipilih secara acak.*

*Selesaikan soal-latihan berikut di dalam kelas, jika tidak selesai kerjakan di rumah:*

1. Untuk memproduksi suatu barang, sebuah pabrik menggunakan tiga buah mesin, yaitu A, B, dan C. Kapasitas masing-masing mesin dari keseluruhan barang adalah 60%, 25%, dan 15%, dan presentase masing-masing mesin menghasilkan barang cacat adalah 3%, 4%, dan 5%. Setelah sejumlah produk dihasilkan, seorang manajer mengambil barang secara acak, dan ternyata barang itu rusak. Berapa peluang bahawa barang yang terambil berasal dari mesin A, B, atau C.
2. Sebuah kotak berisi 3 mata uang A, B, dan C. Peluang mendapat gambar jika masing-masing mata uang itu diundi adalah 0,4; 0,5; 0,6. Dari kotak tersebut

kemudian diambil sebuah mata uang secara acak, lalu diundi 5 kali ternyata hasilnya semua gambar. Tentukan peluang bahwa uang yang diambil adalah yang keadaannya seimbang.

3. Pegawai suatu kantor menyewa taksi dari 3 perusahaan, yaitu 60 % Bluebird, 30% President, 10% Montana. Diketahui bahwa 9 % taksi Bluebird, 20 % taksi president, dan 6 % taksi Montana perlu diservis. Jika sebuah taksi disewa oleh pegawai kantor di atas ternyata perlu diservis, berapa peluang bahwa taksi tersebut bluebird.
4. 25 orang berhutang secara kredit pada sebuah bank, diketahui bahwa 20 orang diantaranya bereputasi baik dan sisanya bereputasi jelek. Kemudian dua orang diambil secara acak dan dilihat statusnya. Berapa peluang:
  - a. kedua orang bereputasi jelek.
  - b. Terdapat satu orang bereputasi jelek
5. Sekelompok mahasiswa terdiri dari 40% wanita dan 60% pria. Jika 20 % wanita merokok dan 40% pria merokok. Berapa peluang bahwa seorang yang merokok adalah wanita

**BAHAN AJAR 5**  
**EKSPEKTASI MATEMATIK**

***Situasi 1:***

Dua orang pemuda A dan B bertaruh dengan melakukan undian menggunakan sebuah mata uang. Jika dalam undian itu nampak gambar maka A membayar B sebanyak Rp.10.000,- dan jika nampak huruf, maka B membayar A sebanyak Rp. 10.000,-

- a. Pahami situasi di atas, buat beberapa pernyataan yang lebih ringkas dengan kata-kata sendiri!  
.....
- b. Buatlah pernyataan matematik yang mungkin dapat diselesaikan!  
.....
- c. Untuk menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan pada bagian c, tuliskan kembali konsep matematika yang berkaitan, atau bukalah catatan yang diperlukan.  
.....
- d. Apakah ada pertanyaan lain yang mungkin diajukan, bila perlu telaah kembali permasalahan yang dikemukakan.  
.....
- e. Carilah kemungkinan–kemungkinan solusi yang paling tepat, dan tulislah penyelesaiannya secara lengkap.  
.....
- f. Dari penyelesaian yang dihasilkan pada bagian e, kemukaan suatu aturan atau formula yang umum  
.....
- g. Responlah situasi 2 berikut, dengan menggunakan langkah-langkah yang dikemukakan pada situasi 1.



**Situasi 2:**

Dalam permainan rulet terdapat 40 tempat berhentinya bola, dimana 18 tempat berwarna merah, 18 tempat berwarna hijau, dan 2 tempat berwarna hitam. Misalkan untuk sekali main harus membayar \$ 2, bila berhenti di tempat berwarna merah mendapat \$ 0,5; dan bila berhenti di tempat berwarna hijau mendapat \$ 1,5 serta bila berhenti di tempat berwarna hitam mendapat \$10. Misal  $X$  menyatakan kemenangan sekali permainan.

- a. Bagaimana mengitung harapan sekali main?  
.....
- b. Bagaimana mendapatkan harapan dari keuntungan bersih?  
.....
- c. Dapatkah dicari kemenangan yang diharapkan dalam 100 kali main?  
.....
- d. Sifat apakah yang dapat dikemukakan dari jawaban bagian c?  
.....
- e. ....
- f. Ajukanlah pertanyaan lain yang mungkin dapat diselesaikan?  
.....
- g. Selesaikan pertanyaan tersebut dengan tuntas, kemudian selesaikan latihan berikut!

Selesaikan soal-soal berikut:

1. Dengan membeli sejenis saham tertentu, seorang dapat memperoleh keuntungan setahun sebesar Rp. 30.000,- dengan peluang 0,3 atau rugi Rp. 10.000,- dengan peluang 0,7. Berapakah harapan matematikanya.
2. Dalam permainan judi seseorang harus dibayar Rp.20.000,- bila menarik kartu jack atau queen dan Rp.50.000,- bila menarik kartu king atau As dari segepok kartu bridge. Bila menarik kartu lain ia dinyatakan kalah. Apakah permainantersebut adil?

3. Jika dari 12 TV berwarna yang 2 diantaranya rusak, 3 TV diambil secara acak untuk dikirim ke suatu hotel, berapa banyaknya TV rusak yang diharapkan terpilih dalam pengiriman tersebut.

4. Jika  $X$  suatu peubah acak dengan  $f(x) = \begin{cases} 2(1-x), & 0 < x < 1 \\ 0, & x \text{ yang lain} \end{cases}$  hitung nilai harapan untuk  $X$ .

5. Jika  $X$  suatu peubah acak dengan  $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{15}, & x = 1,2,3,4,5 \\ 0, & x \text{ yang lain} \end{cases}$

hitung nilai  $E[X+2]$ ;  $E[(X^2 - 1)]$

6. Sebuah kotak berisi bola dengan nomor 1,2,3,4. Kemudian diambil dua bola secara acak tanpa pengembalian. Jika  $X$  menunjukkan jumlah angka dari dua bola yang terambil, hitunglah

$$a. E(X^2 - 1) \quad b. E(X^3 - 2X^2 + X + 1) \quad c. Var(X)$$

7. Jika  $Y$  suatu peubah acak dengan  $f(y) = \begin{cases} \frac{1}{8}(y+1), & 2 < y < 4 \\ 0, & x \text{ yang lain} \end{cases}$

$$a. E(Y^2 - 1) \quad b. E(Y^3 - 2Y^2 + Y + 1) \quad c. Var(Y)$$

8. Jika  $X$  suatu peubah acak dengan  $f(x) = \begin{cases} 2(1-x), & 0 < x < 1 \\ 0, & x \text{ yang lain} \end{cases}$

hitung nilai  $E(X^r)$  untuk  $r=1,2,3,4,5$ .