Date

Nama : Chindy Rahmawati
NIM : 12219007O
Kelas : OR II C

Jawaban

1.) 1. Menentukan distribusi limit (π_0, π_1, π_2)

$\pi_0 = 0,3\ \pi_0 + 0,1\ \pi_1 + 0,05\ \pi_2$
$\pi_1 = 0,6\ \pi_0 + 0,6\ \pi_1 + 0,4\ \pi_2$
$\pi_2 = 0,1\ \pi_0 + 0,3\ \pi_1 + 0,55\ \pi_2$
$\pi_0 + \pi_1 + \pi_2 = 1$

2. Menyederhanakan SPL

$0,7\ \pi_0 - 0,2\ \pi_1 - 0105\ \pi_2 = 0 \ \ldots\ (1) \mid \times 10$
$0,6\ \pi_0 - 0,4\ \pi_1 - 0,4\ \pi_2 = 0 \ \ldots\ (2) \mid \times 10$
$0,1\ \pi_0 - 0,3\ \pi_1 + 0,45\ \pi_2 = 0 \ \ldots\ (3) \mid \times 10$

$= 7\pi_0 - 2\pi_1 - 0,5\ \pi_2 = 0$
$-6\pi_0 + 4\pi_1 - 4\ \pi_2 = 0$
$-\pi_0 - 3\pi_1 - 4,5\ \pi_2 = 0$
$\pi_0 + \pi_1 + \pi_2 = 1$

Eliminasi persamaan 1 dan 2

$7\pi_0 - 2\pi_1 - 0,5\pi_2 = 0 \mid \times 8 \mid 56\pi - 16\pi - 4\pi_2 = 0$
$-6\pi_0 + 4\pi_1 + 4\pi_2 = 0 \mid \times 1 \mid -6\pi - 4\pi - 4\pi_2 = 0$
$62\pi_0 - 20\pi_1 = 0$

$62\pi_0 = 20\pi_1$
$\pi_0 = \frac{20}{62}\ \pi_1 \ \ldots\ (4)$

Eliminasi persamaan 3 dan 4

$\pi_0 - 3\pi_1 + 4,5\ \pi_2 = 0 \mid \times 1 \mid \pi_0 - 3\pi_1 + 4,5\ \pi_2 = 0$
$\pi_0 + \pi_1 + \pi_2 = 1 \mid \times 4,5 \mid 4,5\ \pi_0 + 4,5\pi_1 + 4,5\ \pi_2 = 4,5$

$-3,5\pi_0 - 7,5\pi_1 = -4,5$
$-3,5\left(\frac{20}{60}\ \pi_1\right) - 7,5\pi_1 = -4,5$
$-8,3\ \pi_1 = -4,5$
$\pi_1 = 0,52$

Dari persamaan 5

$\pi_0 = \frac{20}{60}\ \pi_1 \longrightarrow \pi_0 = \frac{20}{60}\ (0,52) = 0,17$

Date

Chindy R (12219007O)

Ekspetasi biaya dalam waktu jangka panjang

$$\sum_{j=0}^{n} x_i c_j = \pi_0 (0 + \pi_1 c_1 + \pi_2 c_2$$

$$= 0,17(2) + 0,52(2,5) + 0,21(3,2)$$

$$= 0,34 + 113 + 0,672$$

$$= 2,312$$

Total $= 2,312 \times 50.000 = Rp\ 115.600$

Jadi, biaya yang telah dikeluarkan dalam jangka panjang adalah sebesar Rp. 115.600

2) 1. Menghitung ekspetasi pendapatan dari status (i) pada alternatif keputusan (k_i)

Status (i)	Alternatif keputusan k=1 (V_i^1)	Alternatif keputusan k=2 (V_i^2)
1	0,12 (6) + 0,5 (4) + 0,3 (2) = 3,8	0,5 (6) + 0,3 (5) + 0,2 (-1) = 4,3
2	0 (0) + 0,6 (3) + 0,4 (2) = 2,2	0,4 (7) + 0,4 (4) + 0,2 (0) = 4,4
3	0 (0) + 0 (0) + 1 (-1) = -1	0,1 (6) + 0,3 (3) + 0,6 (-2) = 0,3

- Alternatif keputusan
  k_1 = Tidak melakukan promosi
  k_2 = Melakukan promosi
- Kondisi perusahaan
  1 = Tinggi
  2 = Sedang
  3 = Rendah

2. Melakukan perhitungan dgn persamaan rekursif
   * Horizon waktu N = 2 tahun

Tahap n=2

Status (i)	V_i^k		Solusi optimal	
	k=1	k=2	$F_2(i)$	k^*
1	3,8	4,3	4,3	2
2	2,2	4,4	4,4	2
3	-1	0,3	0,3	2

Tahap n=1

Status (i)	$V_i^k + \sum P_{ij}^k f_{n+1}$		Solusi optimal	
	k=1	k=2	$f_1(i)$	k^*
1	6,95	7,83	7,83	2
2	4,36	7,94	7,94	2
3	-0,7	2,23	2,23	2

3. Solusi optimal
- Tahun 1, perusahaan melakukan promosi untuk meningkatkan pendapatan apapun status kondisi perusahaan
- Tahun 2, perusahaan melakukan promosi untuk meningkatkan pendapatan apapun status kondisi perusahaan

Date

Chindy R (12219007O)

4. Ekspetasi penerimaan total selama 2 tahun.
   - 7,85 juta kondisi permintaan Tinggi
   - 7,94 juta kondisi permintaan Sedang
   - 2,23 juta kondisi permintaan Rendah

3.) a. Notasi model antrian, laju kendaraan dan laju pelayanan rataan.
   - Notasi model antrian: M/M/1
   M = Distribusi kedatangan kendaraan
   M = Distribusi pelayanan ~~kendaraan~~
   1 = Satu pekerja
   - Laju kedatangan rataan (λ) = 20 kendaraan/jam
   - Laju pelayanan rataan (μ) = 25 kendaraan/jam

b. $P = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{20}{25} = 0,8$

Pekerja tersebut akan sibuk melayani kendaraan selama 80% dari waktunya.

c. Ekspetasi $L = \frac{\lambda}{\mu - \lambda} = \frac{20}{25-20} = 4$

Pekerja dapat mengegarasi 4 kendaraan yang berada dalam sistem.

d. $L_Q = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu-\lambda)} = \frac{20^2}{25(25-20)} = \frac{400}{125} = 3,2$

Kendaraan menunggu untuk dilayani dalam antrian sebanyak 3,2 kendaraan.

e. $W = \frac{1}{\mu - \lambda} = \frac{1}{25-20} = \frac{1}{5} = 0,2$ jam atau 12 menit

Waktu rata-rata kendaraan menunggu dalam sistem selama 12 menit

f. $W_Q = \frac{\lambda}{\mu(\mu-\lambda)} = \frac{20}{25(25-20)} = \frac{20}{125} = 0,16$ jam atau 9.6 menit

Waktu rata-rata kendaraan menunggu dalam antrian selama 9,6 menit.