

Model Simulasi Monte Carlo

Merupakan bentuk simulasi probabilistik dimana suatu solusi dari suatu masalah diberikan berdasarkan proses randomisasi (acak). Proses acak ini melibatkan suatu distribusi probabilitas dari variable data yang dikumpulkan berdasarkan data masa lalu maupun distribusi probabilitas teoritis.

Langkah-langkah utama dalam simulasi Monte Carlo:

1. Mendefinisikan distribusi probabilitas yang diketahui secara pasti dari data yang didapatkan dari pengumpulan data di masa lalu. Variabel yang digunakan dalam distribusi harus disusun distribusi probabilitasnya.
2. Mengkonversikan distribusi probabilitas ke dalam bentuk frekuensi kumulatif. Distribusi probabilitas kumulatif ini akan digunakan sebagai dasar pengelompokan batas interval dari batasan acak.
3. Menjalankan proses simulasi dengan menggunakan bilangan acak. Faktor-faktor yang sifatnya tidak pasti sering sekali menggunakan bilangan acak untuk menggambarkan kondisi yang acak akan memberikan gambaran dari variasi yang sebenarnya.
4. Analisis yang dilakukan dari keluaran simulasi sebagai masukan bagi alternatif pemecahan permasalahan dan pengambilan kebijakan. Pihak manajemen dapat melakukan evaluasi terhadap kondisi yang sedang terjadi dengan hasil simulasi.

Contoh :

Sebuah toko sepatu memperkirakan permintaan sepatu per harinya menurut suatu pola distrobusi sebagai berikut :

No. Urut	permintaan/hari (pasang)	frekuensi
1	4	5
2	5	10
3	6	15
4	7	30
5	8	25
6	9	15
Jumlah		100

Dari data masa lalu, pengusaha toko ini hendak memperkirakan pola permintaan untuk 10 hari dalam bulan berikutnya, agar dapat mempersiapkan jumlah sepatu dalam tokonya.

Langkah –langkah :

- Dibuat table distribusi frekuensi dan kumulatifnya

No. Urut	permintaan/hari (pasang)	distribusi frekuensi	distribusi kumulatif
1	4	0.05	0.05
2	5	0.10	0.15
3	6	0.15	0.30
4	7	0.30	0.60
5	8	0.25	0.85
6	9	0.15	1.00
Jumlah		1.00	

- Membuat angka penunjuk batasan

No. Urut	permintaan/hari (pasang)	distribusi frekuensi	Penunjuk batasan
1	4	0.05	0 - 5
2	5	0.10	6 - 15
3	6	0.15	16 - 30
4	7	0.30	31 - 60
5	8	0.25	61 - 85
6	9	0.15	86 - 100
Jumlah		1.00	

- Diberikan 10 bilangan acak yang mewakili banyaknya permintaan dalam 10 hari

57, 12, 70, 38, 91, 28, 95, 73, 13, 90

- Disusunlah hasil permintaan perhari

Hari ke	permintaan/hari (pasang)
1	7
2	5
3	8
4	7
5	9
6	6
7	9
8	8
9	5
10	9

Soal :

Sebuah perusahaan menengah mempunyai data pegawai yang sering tidak hadir sebagai berikut :

Hari absen/tahun	Jumlah pegawai
5	5
10	20
15	40
20	25
25	10

Gunakan simulasi Monte Carlo untuk ketidakhadiran pegawai selama 20 tahun ke depan di perusahaan ini.

Diberikan bilangan acak

06, 56, 12, 51, 13, 24, 11, 96, 51, 59, 66, 85, 39, 35, 87, 56, 51, 47, 88, 33

Analisa hasil simulasinya dan berikan usulan apa yang harus dilakukan perusahaan tersebut.