

Sri Suyani, Simulasi Monte Carlo Guna Evaluasi..... Vol 11 (2), Juni 2022, 7-13

**SIMULASI MONTE CARLO GUNA EVALUASI JUMLAH PERMINTAAN PRODUK TAS
WANITA DI DONATELLO MALANG**

Sri Suyani
Program Studi S1 Teknik Industri
Sekolah Tinggi Teknik Malang
bundasrisuyani@gmail.com

ABSTRAK

Simulasi Monte Carlo merupakan model simulasi yang berisikan deret acak dari suatu sampel. Sampel tersebut dibuat distribusi dan probabilitas yang dapat diketahui dan ditentukan. Metode Simulasi Monte Carlo ini dapat digunakan sebagai Evaluasi dari kegiatan penjualan pada periode sebelumnya. Tujuan dari penelitian ini dengan metode Simulasi Monte Carlo untuk mengetahui dan mengevaluasi hasil penjualan periode sebelumnya. Dan untuk membuat suatu prediksi dalam perencanaan permintaan yang akan datang.

Hasil dari analisis ini, permintaan tahun depan adalah : Minggu 1 = 65 unit, minggu ke 2 = 267 unit , minggu ke 3 = 408 unit, minggu ke 4 = 267 unit, minggu ke 5 = 301, minggu ke 6 = 267 , minggu ke 7 = 408 unit dan minggu ke 8 = 408 unit. Hasil evaluasi dengan Simulasi Monte Carlo , semoga dapat digunakan sebagai acuan dalam menyiapkan persediaan produk Tas yang akan dijual dengan jumlah sesuai prediksi permintaan.

Kata kunci : Simulasi, Monte Carlo, Permintaan

ABSTRACT

Monte Carlo simulation is a simulation model that contains a random series of samples. The sample is made of distributions and probabilities that can be known and determined. This Monte Carlo Simulation method can be used as an evaluation of sales activities in the previous period. The purpose of this research is the Monte Carlo Simulation method to find out and evaluate the sales results of the previous period. And to make a prediction in planning future demand.

The results of this analysis, next year's demand is: Week 1 = 65 units, Week 2 = 267 units, Week 3 = 408 units, Week 4 = 267 units, Week 5 = 301, Week 6 = 267 , Week 7 = 408 units and Week 8 = 408 units. The results of the evaluation with the Monte Carlo Simulation, hopefully can be used as a reference in preparing the supply of Bag products to be sold in the amount according to the predicted demand.

Keywords: Simulation, Monte Carlo, Demand

I. PENDAHULUAN

Pengelolaan data dan informasi sangat diperlukan bagi manajemen agar dapat memudahkan perusahaan dalam mengambil keputusan dan langkah kebijakan yang diperlukan di masa yang akan datang. Perusahaan perlu memiliki sistem informasi yang baik, terkendali, dan alur yang jelas agar kegiatan penjualan dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan.

Sebuah perusahaan didirikan bertujuan untuk menghasilkan barang dan jasa serta mendapatkan keuntungan. Selain itu perusahaan juga bertujuan untuk membantu pemerintah dibidang ekonomi dengan membuka lapangan pekerjaan dan mengurangi angka pengangguran. Guna mewujudkan tujuan tersebut pemimpin perusahaan memiliki wewenang untuk menetapkan kebijakan mengelola perusahaan, serta memilih strategi pemasaran dari segi kualitas dan kuantitas barang yang akan diproduksi.

Secara tidak langsung pelaku usaha dituntut untuk menyeimbangkan usahanya sesuai permintaan pasar dan kemajuan teknologi. Menurut Jhons dan Harding (2001:71) menyatakan dalam bukunya bahwa Permintaan merupakan suatu keputusan investasi yang penting sehingga perlu kehati-hatian. Salah satu produk yang mengalami permintaan secara signifikan setiap tahunnya adalah sandang. Produk tersebut mengalami peningkatan pada momen-momen tertentu seperti pada bulan Ramadhan

Prediksi terhadap Permintaan produk sangat diperlukan untuk mengatasi pemasalahan terkait stok Tas dan banyaknya permintaan. Prediksi diharapkan dapat memperkecil adanya kelebihan dan kekurangan stok Tas. Penerapan prediksi sebagai

salah satu upaya mengontrol Permintaan produk dinilai sangat penting. Hal itu diperlukan untuk meminimalkan biaya produksi.

Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk memperkirakan untuk memperkirakan jumlah penjualan adalah dengan menggunakan cara simulasi. metode yang dapat digunakan ialah Simulasi Monte Carlo merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengevaluasi suatu model deterministik yang melibatkan bilangan acak sebagai salah satu input. Metode monte carlo menggunakan angka acak dan statistik probabilitas dalam menyelesaikan masalah. Metode ini digunakan untuk memecahkan masalah pada beberapa bidang seperti ekonomi, fisika, matematika dan bidang lainnya. Metode monte carlo adalah algoritma pada komputer dalam mensimulasikan beberapa sistem perilaku. Metode monte carlo merupakan metode yang efisien dalam menyelesaikan masalah (saragih dkk,2018)

II. METODOLOGI PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk kedalam penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2008), Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (*independen*) tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel yang lain.

2. Jenis Data

Menurut sugiyono (2017) metode penelitian kuantitaif dapat diartikan sebagai metode penelitian berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan

Sri Suyani, Simulasi Monte Carlo Guna Evaluasi..... Vol 11 (2), Juni 2022, 7-13

untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Sedang data kuantitatif yang diambil yaitu jumlah penjualan tas wanita.

3. Sumber Data

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini didapatkan dari dua sumber, yaitu :

Data Primer : yaitu wawancara dengan pemilik Perusahaan, dan karyawan bagian penjualan dan penjaga Toko., tentang penjualan paling tinggi dan rendah . Siapa konsumen potensial dan waktu paling banyak pembeli. Data sekunder berupa catatan jumlah penjualan Tas Wanita selama dua bulan yaitu bulan Maret dan April 2022.

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembahasan dibutuhkan data jumlah penjualan tas.

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini merupakan kategori produk tas wanita pada bulan Maret dan April tahun 2022 yang diperoleh dari Donatello Malang. Data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Jumlah Penjualan

Minggu		
Bulan	ke	Dewasa
Maret	1	0
Maret	2	65
Maret	3	96
Maret	4	110
April	5	151
April	6	267
April	7	301
April	8	408

Jumlah penjualan pada awal minggu pertama bulan Maret berjumlah 0 (nol) , karena ada karyawan yang terkonfirmasi Covid-19, maka sementara Toko di isolasi

Analisis Simulasi Monte Carlo

1. Distribusi Probabilitas

Distribusi probabilitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Distribusi probabilitas ke } -i = \frac{if_1}{n}$$

Perhitungan distribusi probabilitas ini merupakan perhitungan dari jumlah data Penjualan barang perminggu kemudian dibagi dengan total keseluruhan dari jumlah item.

Tabel 2

Probabilitas data Penjualan

Minggu/ Bulan	Penjualan	Distribusi Probabilitas
1/Maret	0	0.00
2/Maret	65	0.04
3/Maret	96	0.06
4/Maret	110	0.07
1/April	151	0.10
2/April	267	0.19
3/April	301	0.22
4/April	408	0.32
Total	1398	1.00

2. Distribusi Probabilitas Kumulatif

Menghitung nilai probabilitas biasa menjadi distribusi kumulatif dengan menjumlahkan setiap angka kemungkinan yang ada dengan jumlah angkah sebelumnya.

Tabel 3

Probabilitas Kumulatif Penjualan

Minggu/ Bulan	Penjualan	Dist. Prob	Prob. Kumulatif
1/Maret	0	0.00	0.00
2/Maret	65	0.04	0.04
3/Maret	96	0.06	0.10
4/Maret	110	0.07	0.17
1/April	151	0.10	0.27
2/April	267	0.19	0.46
3/April	301	0.22	0.68
4/April	408	0.32	1.00
Total	1398	1.00	

Tabel 4

Probabilitas Kumulatif Dikalikan Dengan 100

prob. Kumulatif	kumulatif*100
0	0
0.04	4
0.10	10
0.17	17
0.27	27
0.46	46
0.68	68
1.00	100

3. Kelas Interval

Setelah mencari probabilitas kumulatif bisa menetapkan kelas interval angka bagi setiap variabel.

Tabel 5 Kelas interval

Minggu/ bulan	Penjualan	dist prob	Prob. kum	kelas interval
1/ Maret	0	0	0	0
2/ Maret	65	0.04	4	0 4
3/ Maret	96	0.06	10	5 10
4/ Maret	110	0.07	17	11 17
1/April	151	0.10	27	18 27
2/April	267	0.19	46	28 46
3/April	301	0.22	68	47 68
4/April	408	0.32	100	69 100

Total 1398 1.00

4. Membangkitkan Bilangan Acak

Dengan melibatkan beberapa percobaan, membangkitkan bilangan acak menggunakan sistem dari Microsoft Excel dengan menggunakan formula =RANDBETWEEN.

Tabel 6

Membangkitkan bilangan acak

Bulan	Minggu ke	Bilangan Acak
Maret	1	10
Maret	2	30
Maret	3	72
Maret	4	40
April	5	51
April	6	39
April	7	84
April	8	86

7. Hasil Simulasi Monte Carlo

Hasil jumlah permintaan dengan menggunakan metode simulasi monte carlo didapatkan dari *random number* atau angka acak yang sudah dibangkitkan dari metode diatas. Nilai angka acak tersebut akan disesuaikan dengan nilai interval yang telah ditetapkan bagi setiap variabel pada tabel 2.5 kelas interval

.Dan hasil prediksi permintaan tahun depan seperti tabel berikut.

Tabel 7 Prediksi Persediaan Produk Dengan Metode Simulasi Monte Carlo

Minggu ke	Bilangan Acak	Prediksi Permintaan
1	10	65
2	30	267

3	72	408
4	40	267
5	51	301
6	39	267
7	84	408
8	86	408

Hasil prediksi jumlah permintaan dalam unit, tahun depan masing-masing minggu ke 1 = 65, ke 2 = 267, ke 3 = 408, ke 4 = 267, ke 5 = 301, ke 6 = 267, ke 7 = 408 dan ke 8 = 408

III. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data mengenai Permintaan produk dengan menggunakan metode simulasi monte carlo yang telah dilakukan, maka prediksi Permintaan Tas kategori tas wanita pada bulan ramadhan tahun 2023 di Donatello Malang hasil adalah sebagai berikut : Hasil dari analisa prediksi Permintaan dengan menggunakan simulasi monte carlo untuk bulan ramadhan di tahun depan.

Permintaan perminggu selama dua bulan adalah pada bulan pertama dan minggu pertama didapatkan 65 permintaan, minggu ke dua didapatkan 267 permintaan, minggu ke tiga didapatkan 408 permintaan, minggu ke empat didapatkan 267 permintaan selanjutnya pada bulan ke dua minggu pertama didapatkan 301 permintaan, minggu kedua didapatkan 267 permintaan, minggu ke tiga didapatkan 408 permintaan, minggu terakhir didapatkan 408 permintaan.

Hasil tersebut merupakan dari olah data penjualan menggunakan metode simulasi monte carlo.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Erwin Prasetyowati, "Aplikasi Simulasi

Permintaan Teri Crispy Prisma Menggunakan Metode Monte Carlo," Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia (JUSTINDO), Volume 01, Nomor 01, Februari 2016

- [2] Gerd Wagner, "Introduction to Simulation Using Java Script," Proceeding of the 2016 Winter Simulation Conference.
- [3] Kakiay, Thomas J. 2004. Pengantar Sistem Simulasi. Yogyakarta: Andi Publisher
- [4] Kurnia, Jaya. 2016. Pengertian Penjualan Menurut Para Ahli Terbaru. Diambil dari: <http://pengayaan.com/pengertian-penjualan-menurutpara-ahli-terbaru>. (23 Agustus 2016).
- [5] P. Silindak, D. Menggunakan, M. M. Carlo, I. Pendahuluan, and M. Monte, "Prediksi penjualan barang pada koperasi pt. perkebunan silindak dengan menggunakan metode monte carlo," vol. 3, no. 6, pp. 65–69, 2016.
- [6] Rangkuti, F. 2004. *Manajemen Permintaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. Erlangga: Jakarta.
- [7] Sugiyono. 2008. *Metodologi penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R& D*. Bandung: Alfabeta.
- [8] Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- [9] Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV.
- [10] Sujarweni, V. Wiratna. 2014. *Metode Penelitian: Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- [11] Warren, Carl S., Reeve, James M., Duchac, Jonathan E. *Financial and Managerial Accounting*. 2016. USA