



Analisis Simulasi Monte Carlo untuk Memprediksi Penjualan Basreng pada toko XYZ

Triana Novita¹, M.Hafizh²

¹Sistem Informasi, Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia

²Teknik Informatika, Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia

¹triana_novita@upiypk.ac.id, ²muhammad_hafizh@upiypk.ac.id*

Abstract

Micro, small and medium enterprises (MSMEs) are one of the pillars of the current economy because they help the community and increase employment opportunities. MSMEs usually only reach an area, so if the area's MSMEs are developed then the surrounding community will also prosper, and vice versa. Even though it is only MSMEs in a region, it does not rule out the possibility of selling products/services to other regions or even abroad, one of which is by utilizing online-based sales. However, for food products, buyers usually prefer to go directly to the shop compared to ordering online because it takes time and there is a risk of damaged packaging and so on. Good sales are inventory that is always available and measurable both in offline and online sales. Therefore, the form of this system is to present information from data on the number of product sales using the Monte Carlo simulation method in the MSME industry of XYZ shop, the aim of which is to predict income and inventory of goods from sales of each product for the following month. In essence, this system is designed to predict gross profit on each type of item in the store. With this system, it is hoped that it can be used by the MSME industry to simulate the sale of goods in shops, and can make it easier for MSME industry owners to obtain information about the possibilities that will occur in the sale of their products.

Keywords: Micro, small and medium enterprises (MSMEs), offline and online sales, simulation, Monte Carlo.

Abstrak

Usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) adalah salah satu tiang perekonomian saat ini karena banyak membantu masyarakat dan meningkatkan lapangan pekerjaan. UMKM biasanya hanya mencapai dalam sebuah daerah, jadi jika UMKM daerah tersebut maju maka masyarakat sekitar juga akan sejahtera, begitu juga sebaliknya. meskipun hanya UMKM sebuah daerah tak menutup kemungkinan untuk menjual produk/jasa hingga ke daerah lain bahkan ke luar negeri, salah satunya dengan memanfaatkan penjualan berbasis online. tetapi untuk produk makanan biasanya pembeli lebih suka langsung ke toko di bandingkan memesan dengan cara online karena memakan waktu dan beresiko kemasan rusak dan sebagainya. penjualan yang baik adalah persediaan yang selalu ada dan terukur baik pada penjualan offline maupun online. oleh karena itu Bentuk dari sistem ini ialah menghadirkan informasi dari data jumlah penjualan produk dengan menggunakan metode simulasi *monte carlo* di industri UMKM toko XYZ yang tujuannya untuk memprediksi income dan persediaan stok barang dari penjualan setiap produk untuk bulan berikutnya. Intinya sistem ini dirancang untuk memprediksi keuntungan kotor di setiap jenis barang di toko. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat digunakan oleh industri UMKM untuk mensimulasikan penjualan barang di toko, dan dapat memudahkan pemilik industri UMKM untuk mendapatkan informasi tentang kemungkinan yang akan terjadi pada penjualan produk mereka.

Kata kunci: Usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), Penjualan, Simulasi, *monte carlo*.

1. Pendahuluan

Akibat dari badai krisis ekonomi di negara kita yang terjadi dalam beberapa waktu lalu, berdampak pada banyak usaha besar mengalami perlambatan pertumbuhan bahkan berhenti aktifitasnya. Sementara di sektor usaha mikro kecil dan menengah terbukti tetap survive dan tetap hidup dalam menghadapi krisis ekonomi. Berdasarkan pengalaman selama krisis yang telah terjadi Indonesia tersebut, sudah sewajarnya jika pengembangan perekonomian di sektor swasta difokuskan pada pengembangan UMKM [1].

UMKM merupakan kegiatan usaha yang mampu memperluas lapangan kerja dan memberikan pelayanan ekonomi secara luas kepada masyarakat dan dapat berperan dalam proses pemerataan dan peningkatan pendapatan masyarakat, mendorong pertumbuhan ekonomi dan berperan dalam mewujudkan stabilitas nasional. Selain itu, UMKM adalah salah satu pilar utama ekonomi nasional yang harus memperoleh kesempatan utama, dukungan, perlindungan dan pengembangan seluas-luasnya sebagai wujud keberpihakan yang tegas kepada kelompok usaha ekonomi rakyat, tanpa mengabaikan

peranan Usaha Besar dan Badan Usaha Milik Negara [2].

Basreng (bakso goreng) merupakan camilan yang terbuat dari olahan ikan yang di iris tipis-tipis kemudiann digoreng. Sebelum munculnya e-commerce pelaku UKM menjual suatu produk usahanya lewat kedai, toko cemilan, pameran dan kegiatan perayaan kebudayaan [3]. Tujuan perusahaan pada dasarnya adalah untuk memperoleh keuntungan dan memperkaya pemilik perusahaan. Hal ini dapat diwujudkan dengan perkembangan dan pencapaian kinerja yang baik dalam perspektif keuangan maupun operasional. Namun dalam realitanya, tidak semua perusahaan dapat mencapai kinerja dengan baik [4]. Hal ini dapat mengancam ketercapaian tujuan dan eksistensi perusahaan [5]. Pada toko XYZ saat ini penjualan lumayan meningkat sejak awal penjualan. untuk itu toko XYZ butuh mempersiapkan stok dan perkiraan pemasukan di bulan-bulan berikutnya agar tidak ada hal yang merugikan. masalah ini sangat cocok di selesaikan dengan menerapkan metode simulasi *Monte Carlo*.

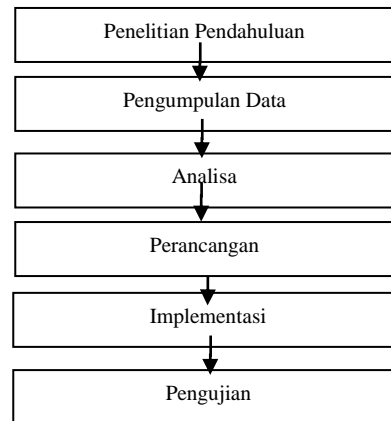
Persediaan yang berlebih akan berimbas pada pengeluaran yang tinggi untuk produksi maupun penyimpanan, sedangkan kurangnya persediaan akan berdampak pada tidak terpenuhinya permintaan konsumen sehingga permintaan akan menurun yang juga akan menurunkan pendapatan [6][7].

Simulasi adalah metode yang dipakai untuk mengaplikasikan model dan perilaku pada sebuah perangkat lunak yang akan dieksekusi, pada umumnya model simulasi menangkap keadaan sistem pada satu waktu melalui serangkaian nilai variabel yang sudah ditetapkan. Agar menghasilkan keputusan yang tepat untuk sistem selanjutnya perlu dilakukan studi simulasi [8] [9]. Simulasi Monte Carlo dapat diartikan sebagai teknik sampling statistik yang digunakan untuk memperkirakan solusi terhadap problem kuantitatif [10], Simulasi Monte Carlo merupakan jenis percobaan peluang dalam mencari penyelesaian masalah yang terjadi dengan menggunakan contoh data secara sembarang. Banyak sekali yang menggunakan metode ini untuk menyelesaikan berbagai macam masalah berdasarkan objek yang digunakan [11], Simulasi Monte Carlo dapat menghilangkan ketidak pastian dalam pemodelan realibilitas, hal ini dikarenakan simulasi Monte Carlo mampu mensimulasikan proses actual dan prilaku dari sistem [12].

Dalam penelitian ini Pemodelan dan Simulasi Monte Carlo digunakan untuk membantu menentukan pendapatan dan persentasi penjualan produk Basreng, sehingga dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam membuat strategi promosi pasar untuk penjualan yang efektif dan efisien.

2. Metode Penelitian

Metode dalam penelitian digunakan untuk menghitung jumlah persediaan berdasarkan data tahun sebelumnya. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa data persediaan barang bualan Februari s/d Juli tahun 2023. Untuk memudahkan penelitian ini berikut merupakan kerangka kerja yang dilakukan:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Gambar 1. merupakan kerangka penelitian yang dilakukan oleh peneliti, dimulai dari pendahuluan, pengumpulan data, analisa dan perancangan serta implementasi dan pengujian sistem secara bertahap dan berurutan.

Dalam aktifitas produksi pada toko XYZ, seringkali terjadi kesenjangan angka pendapatan setiap periodenya. Hal ini menyebabkan ketidakstabilan produksi seperti permintaan yang datang secara mendadak maupun stock barang yang terbatas yang menyebabkan aktifitas produksi tidak berjalan dengan baik.

Penelitian ini dilakukan di Toko XYZ yang memiliki 3 cabang toko. Data yang ada kemudian di Analisa agar dapat di pahami secara keseluruhan mengenai objek penelitian serta pemahaman secara teoritis maupun praktis mengenai teknik dan metode yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah-masalah yang telah dirumuskan pada UMKM ini.

Setelah melakukan analisa terhadap data dan sistem, selanjutnya juga melakukan perancangan terhadap sistem yang akan dibangun berdasarkan analisa sistem yang telah dilakukan.

tahapan terakhir adalah Implementasi dan pengujian, Pada tahap ini implementasi dan pengujian terhadap data yang telah diolah. Hal ini bertujuan agar model yang dirancang dapat bermanfaat bagi penggunaanya, sehingga penerapan metode simulasi Monte Carlo dapat memprediksi ketersediaan barang dan keuntungan pada bulan bulan berikutnya.

Angka Random	
Agustus	0.206578217
September	0.056926569
Oktober	0.927461733
November	0.640425887
Desember	0.436983149
Januari	0.557657783

Gambar 2. Angka Random

Setelah angka random di tentukan selanjutnya tinggal melihat batas Ri (Random) berdasarkan angka random guna mengetahui jumlah produk terjual setiap bulannya.

Berikut prediksi penjualan dari setiap cabang untuk 6 bulan berikutnya.

Tabel 5. Prediksi Cabang 1

No	Bulan	Angka Random	Jumlah Terjual	Pendapatan
1	Agustus	0.2066	131	Rp. 4,748,750
2	September	0.0569	120	Rp. 4,350,000
3	Oktober	0.9275	159	Rp. 5,763,750
4	November	0.6404	207	Rp. 7,503,750
5	Desember	0.437	200	Rp. 7,250,000
6	Januari	0.5577	207	Rp. 7,503,750
Jumlah			1024	Rp. 37,120,000

Tabel 6. Prediksi Cabang 2

No	Bulan	Angka Random	Jumlah Terjual	Pendapatan
1	Agustus	0.2066	152	Rp. 5,510,000
2	September	0.0569	80	Rp. 2,900,000
3	Oktober	0.9275	107	Rp. 3,878,750
4	November	0.6404	97	Rp. 3,516,250
5	Desember	0.437	167	Rp. 6,053,750
6	Januari	0.5577	167	Rp. 6,053,750
Jumlah			770	Rp. 27,912,500

Tabel 7. Prediksi Cabang 3

No	Bulan	Angka Random	Jumlah Terjual	Pendapatan
1	Agustus	0.2066	76	Rp. 2,755,000
2	September	0.0569	103	Rp. 3,733,750
3	Oktober	0.9275	90	Rp. 3,262,500
4	November	0.6404	120	Rp. 4,350,000
5	Desember	0.437	87	Rp. 3,153,750
6	Januari	0.5577	101	Rp. 3,661,250
Jumlah			577	Rp. 20,916,250

Setelah di dapatkan prediksi *cross Income* masing-masing Cabang, selanjutnya tinggal menjumlahkan seluruh *Cross Income* untuk 6 bulan kedepan dapat dilihat pada tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Pendapatan Toko

Toko	Total (6 bulan)	
	Penjualan	Cross Income
Cabang 1	1024	Rp. 37,120,000
Cabang 2	770	Rp. 27,912,500
Cabang 3	577	Rp. 20,916,250
Total	2371	Rp. 85,948,750

4. Kesimpulan

Berdasarkan proses yang telah dilakukan oleh peneliti, peneliti menarik kesimpulan bahwa dengan menggunakan simulasi monte carlo, toko XYZ dapat mengetahui keuntungan dengan melihat laporan pendapatan atau barang yg terjual di bantu dengan adanya sistem penjualan pemilik dapat dengan mudah membandingkan pendapatan pada setiap toko yang menjual produk melalui hasil perhitungan dan laporan yang ada. pemilik Toko juga dapat mengetahui tingkat minat konsumen dengan melihat hasil input data yang didalamnya terdapat jumlah barang yang terjual di setiap periodenya. Dari sana Pemilik dapat meningkatkan kualitas produk dari setiap jenis produk yang di buat.

Ucapan Terimakasih [jika ada]

Dalam penelitian ini, tidak lepas dari dukungan bantuan berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada Universitas Putra Indonesia (YPTK) Padang yang telah mendukung saya dalam melakukan penelitian ini, dan kepada pemilik toko XYZ yang telah bersedia memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian.

Daftar Rujukan

- [1] S. Al Farisi, M. Iqbal Fasa, and Suharto, "PERAN UMKM (USAHA MIKRO KECIL MENENGAH) DALAM MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT," *J. Din. Ekon. Syariah*, 2022, doi: 10.53429/jdes.v9ino.1.307.
- [2] L. Hanim, E. Soponyono, and M. Maryanto, "Pengembangan UMKM Digital di Masa Pandemi Covid-19," *Pros. Semin. Nas. Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy.*, 2022, doi: 10.24967/psn.v2i1.1452.
- [3] A. Mahfadillah, N. J. Sitorus, Mustofarudin, and Nurbaiti, "STRATEGI PEMANFAATKAN E-COMMERCE DALAM MEMASARKAN CEMILAN DI MEDAN (Studi Kasus : Basreng)," *Ekon.*

- Bisnis Manaj. dan Akunt.*, 2021.
- [4] Melladia, T. Informatika, U. Nahdlatul, U. Sumatera, F. Chaining, and Z. Plastik, "Aplikasi Sistem Pakar Mendeteksi Zat Berbahaya Pada Plastik Menggunakan Metode Backward Chaining," pp. 19–28.
- [5] A. A. Pratiwi and R. Rilantiana, "Analisis Risiko Finansial Dengan Metode Simulasi Monte Carlo (Studi Kasus: Pt. Phase Delta Control)," *AKRUAL J. Akunt.*, 2016, doi: 10.26740/jaj.v8n1.p62-71.
- [6] I. Ardiansah, T. Pujianto, and I. I. Perdana, "Penerapan Simulasi Monte Carlo dalam Memprediksi Persediaan Produk Jadi pada IKM Buluk Lupa," *J. Ind. Pertan.*, vol. 01, no. 03, pp. 61–69, 2019.
- [7] M. Melladia, D. E. Putra, and L. Muhelni, "Penerapan Data Mining Pemasaran Produk Menggunakan Metode Clustering," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 5, no. 1, p. 160, 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i1.458.
- [8] H. D. Hutahaeon, "ANALISA SIMULASI MONTE CARLO UNTUK MEMPREDIKSI TINGKAT KEHADIRAN MAHASISWA DALAM PERKULIAHAN (studi Kasus : STMIK PELITA NUSANTARA)," *J. Inform. Pelita Nusant.*, 2018.
- [9] M. Dian Eka Putra, "Prediksi Penjualan Sprei Kasur Toko Coco Alugada Menggunakan Metode Monte Carlo," vol. 10, no. 2, pp. 115–126, 2022.
- [10] K. H. Manurung and J. Santony, "Simulasi Pengadaan Barang menggunakan Metode Monte Carlo," *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, 2019, doi: 10.35134/jsisfotek.v1i3.3.
- [11] D. rosa Indah and Z. Maulida, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT. Aceh Rubber Industries Kabupaten Aceh Tamiang," *J. Manaj. dan Keuang.*, 2018, doi: 10.33059/jmk.v7i2.814.
- [12] S. Simatupang, *Simulasi Monte Carlo dalam Memprediksi Ketersediaan Barang PT. Terang Abadi Pekanbaru*. 2022.