



Optimisasi Ramalan Penjualan ATK & Parcel / Kado : Simulasi Monte Carlo Untuk Ndonshopbalon
(*Optimization of ATK & Parcel / Gift Sales Forecasting: Monte Carlo Simulation for Ndonshopbalon*)

Nur Nafilah Rahim¹, Muhammad As'ad Muhibbin Akbar², Soffiana Agustin³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Gresik

E-mail: ¹nurnafilahrahim@gmail.com, ²aadscreet@gmail.com, ³soffiana@umg.ac.id

A B S T R A K

Dalam menghadapi ketidakpastian dan kompleksitas dalam dunia bisnis, peramalan penjualan menjadi tantangan utama, khususnya untuk kategori Alat Tulis Kantor (ATK) serta produk Parcel/Kado. Ndonshopbalon berupaya meningkatkan ketepatan ramalan penjualannya guna mengoptimalkan pengelolaan stok dan strategi pemasaran. Artikel ini mengusulkan penggunaan Metode Monte Carlo sebagai pendekatan baru dalam meramalkan penjualan di Ndonshopbalon. Metode ini merupakan teknik simulasi statistik yang menghasilkan berbagai skenario berdasarkan distribusi probabilitas dari variabel-variabel yang memengaruhi penjualan. Dengan menggabungkan data penjualan historis, faktor musiman, kondisi ekonomi terkini, dan strategi promosi yang direncanakan, metode ini menyediakan estimasi permintaan masa depan yang lebih akurat. Studi ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan simulasi Monte Carlo, memanfaatkan data transaksi penjualan dari tahun-tahun sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Metode Monte Carlo mampu meningkatkan akurasi prediksi dibandingkan metode tradisional. Pendekatan ini membantu mengoptimalkan persediaan, mengurangi risiko kekurangan atau kelebihan stok, dan mendukung strategi pemasaran yang lebih efektif, sehingga berpotensi meningkatkan kinerja penjualan ATK & Parcel/Kado di Ndonshopbalon secara keseluruhan. Kontribusi penelitian ini bersifat global, karena metode Monte Carlo dapat diterapkan di berbagai sektor bisnis di seluruh dunia yang menghadapi tantangan peramalan permintaan serupa, dan juga memberikan wawasan lebih mendalam mengenai pengelolaan stok dan perencanaan strategi pemasaran yang lebih efisien di pasar global, khususnya di sektor ritel.

Kata Kunci: *Ramalan Penjualan , ATK , Parcel, Kado, Simulasi Monte Carlo*

A B S T R A C T

Facing business uncertainty and complexity, sales forecasting poses a significant challenge, especially for categories like Office Stationery (ATK) and Parcel/Gift items. Ndonshopbalon aims to enhance the accuracy of its sales predictions to optimize inventory management and marketing strategies. This article proposes the adoption of the Monte Carlo Method as an innovative approach for sales forecasting within Ndonshopbalon.

Article History

Received: Juni 2025

Reviewed: Juni 2025

Published: Juli 2025

Plagirism Checker No
234

Prefix DOI : Prefix DOI :
10.8734/Koehsi.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Koehsi



This work is licensed
under a [Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



This technique employs statistical simulation to generate numerous scenarios, drawing from the probability distribution of variables that influence sales outcomes. By integrating historical data, seasonal variations, economic conditions, and planned promotional activities, this method offers a more precise estimation of future demand. The study employs a quantitative methodology, applying a Monte Carlo simulation approach using prior years' sales transaction data. Findings indicate that the Monte Carlo Method can lead to more accurate predictions compared to conventional forecasting techniques. This methodology assists in optimizing inventory levels, mitigating risks associated with stock shortages or overstocking, and supporting more effective marketing initiatives, thereby potentially boosting the sales performance of ATK & Parcel/Gift items at Ndonshopbalon. The research's relevance extends globally, as the Monte Carlo method is applicable across diverse business sectors worldwide that encounter similar challenges in demand forecasting. Furthermore, this approach can provide deeper insights into streamlined stock management and enhanced marketing strategy planning within the global retail market.

Keywords: Sales Forecasting, ATK, Parcel, Gift, Monte Carlo Simulation

PENDAHULUAN

Model adalah representasi sederhana dari suatu objek, proses, atau gagasan. Simulasi merupakan metode kuantitatif yang menggambarkan sebuah sistem secara disederhanakan. Pengembangan model sistem melibatkan serangkaian pengujian untuk memprediksi hasil selama periode waktu tertentu. Model simulasi adalah representasi hubungan sebab-akibat dalam suatu sistem yang diwujudkan dalam bentuk model komputer. Metode ini mampu menggambarkan perilaku yang mungkin terjadi di dunia nyata. Simulasi Monte Carlo adalah metode yang sangat praktis dan sering digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ketidakpastian, terutama pada sistem yang dapat diperbaiki. Keunggulan metode Monte Carlo terletak pada sifatnya yang intuitif dan mudah dipahami sebagai metode dengan kategori uji statistik. Hal ini memfasilitasi penanganan parameter karakteristik yang bervariasi secara acak dan memungkinkan identifikasi beberapa faktor yang perubahannya sulit diprediksi.

Dalam lanskap bisnis modern yang dipenuhi ketidakpastian dan kompleksitas, peramalan penjualan menjadi tantangan utama bagi banyak pelaku ritel, khususnya dalam kategori Alat Tulis Kantor (ATK) dan produk Parcel/Kado. Faktor-faktor seperti perubahan musiman, tren ekonomi, dan efektivitas strategi promosi dapat secara signifikan memengaruhi permintaan produk. Ndonshopbalon, sebagai entitas ritel, berupaya meningkatkan akurasi dalam memprediksi penjualan ATK & Parcel/Kado guna mengoptimalkan tingkat stok dan merancang strategi pemasaran yang lebih efektif. Metode peramalan penjualan konvensional seringkali kurang fleksibel dalam menghadapi variasi acak dan kompleksitas faktor eksternal. Oleh karena itu, artikel ini mengusulkan penggunaan Metode Monte Carlo sebagai pendekatan yang inovatif dan lebih andal untuk memodelkan serta meramalkan penjualan ATK & Parcel/Kado di Ndonshopbalon.

Simulasi Monte Carlo merupakan teknik simulasi statistik yang memungkinkan penanganan ketidakpastian dengan menghasilkan sejumlah besar skenario berdasarkan distribusi



probabilitas variabel-variabel yang memengaruhi penjualan. Dengan mengintegrasikan data penjualan historis, faktor musiman, kondisi ekonomi terkini, dan strategi promosi yang direncanakan, simulasi Monte Carlo dapat memberikan estimasi yang lebih akurat mengenai permintaan ATK & Parcel/Kado di masa depan. Artikel ini akan menguraikan langkah-langkah praktis dalam implementasi metode Monte Carlo, mulai dari pengumpulan data historis hingga interpretasi hasil simulasi. Harapannya, pendekatan ini dapat membantu Ndonshopbalon meningkatkan akurasi perencanaan persediaan, meminimalkan risiko kelebihan atau kekurangan stok, dan mengoptimalkan strategi pemasaran untuk meningkatkan kinerja penjualan ATK & Parcel/Kado mereka.

Meskipun simulasi Monte Carlo telah diterapkan di berbagai bidang untuk memprediksi permintaan, penggunaannya dalam industri ritel, khususnya untuk kategori produk seperti Alat Tulis Kantor dan Parcel/Kado, masih belum terlalu luas. Penelitian ini mengatasi kesenjangan tersebut dengan mengintegrasikan faktor-faktor musiman, kondisi ekonomi, dan promosi yang dapat memengaruhi penjualan, serta menguji keandalan metode ini dalam meningkatkan akurasi prediksi penjualan. Penelitian ini memiliki dampak yang signifikan bagi dunia bisnis global, karena penerapan metode Monte Carlo dalam peramalan permintaan dapat digunakan di berbagai sektor dan industri bisnis di seluruh dunia. Pendekatan ini dapat memberikan solusi bagi peritel yang menghadapi ketidakpastian dalam memprediksi permintaan produk, memungkinkan mereka mengoptimalkan persediaan, mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok, dan merancang strategi pemasaran yang lebih efektif. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peritel global untuk mengadopsi metode berbasis data yang lebih canggih guna meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing di pasar yang semakin kompetitif.

METODE PENELITIAN

Studi ini mengadopsi metode kuantitatif dengan pendekatan simulasi Monte Carlo untuk mengoptimalkan ramalan penjualan ATK & Parcel/Kado di Ndonshopbalon. Penelitian ini bersifat kuantitatif karena fokus utamanya adalah pengolahan data numerik dan hasil perhitungan. Populasi penelitian meliputi seluruh transaksi penjualan ATK & Parcel/Kado yang tercatat dalam sistem Ndonshopbalon. Data dikumpulkan melalui metode dokumentasi dan dianalisis menggunakan simulasi Monte Carlo. Proses analisis meliputi tahap pengumpulan data, pemrosesan data, pelaksanaan simulasi untuk menghasilkan beragam skenario prediksi, analisis hasil simulasi, dan validasi prediksi dengan data penjualan aktual. Penelitian ini diharapkan dapat menyediakan prediksi penjualan yang akurat, sehingga Ndonshopbalon mampu merencanakan strategi bisnis yang lebih baik di masa depan.

Langkah-langkah umum dalam simulasi Monte Carlo yang relevan dengan peramalan penjualan adalah sebagai berikut:

1. **Pengumpulan Data Penjualan:** Data yang dikumpulkan berupa data penjualan historis dari produk yang relevan.
2. **Menghitung Probabilitas:** Probabilitas dihitung berdasarkan hasil pembagian frekuensi dengan total frekuensi.
3. **Menghitung Probabilitas Kumulatif:** Probabilitas kumulatif diperoleh dengan menjumlahkan nilai probabilitas saat ini dengan nilai kumulatif sebelumnya.
4. **Menentukan Rentang Bilangan Acak:** Rentang bilangan acak ditentukan dari probabilitas kumulatif yang telah dihitung. Rentang ini berfungsi sebagai interval untuk menentukan angka acak.
5. **Menetapkan Bilangan Acak:** Bilangan acak diperoleh dengan menggunakan fungsi pembangkitan angka acak.
6. **Simulasi:** Proses simulasi dilakukan dengan mencocokkan bilangan acak yang telah ditentukan dengan rentang bilangan acak dari probabilitas kumulatif.



7. **Hasil Simulasi:** Hasil simulasi berupa data prediksi yang kemudian dibandingkan dengan data aktual untuk mengevaluasi tingkat akurasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan temuan penelitian terkait optimisasi ramalan penjualan ATK & Parcel/Kado di Ndonshopbalon menggunakan simulasi Monte Carlo. Pembahasan mencakup hasil pembangkitan angka acak serta peramalan pendapatan untuk beberapa tahun ke depan, yang diperoleh dari pemrosesan data.

Data Penjualan Historis dan Distribusi Probabilitas

Data penjualan historis ATK & Parcel/Kado Ndonshopbalon untuk tahun 2022, 2023, dan 2024, bersama dengan perhitungan probabilitas, distribusi kumulatif, dan interval angka acak, disajikan pada Tabel 1. Data ini menjadi dasar untuk membangun model simulasi.

Tabel 1. Data Penjualan Bulanan, Probabilitas, dan Distribusi Kumulatif (2022-2024)

Bulan	Pendapatan 2022	Probabilitas	Distribusi Kumulatif	Interval angka acak
Januari	7	0.0769	0.0769	0-8
Februari	8	0.0879	0.1648	Sep-16
Maret	8	0.0879	0.2527	17-25
April	10	0.1099	0.3626	26-36
Mei	10	0.1099	0.4725	37-47
Juni	12	0.1319	0.6044	48-60
Juli	7	0.0769	0.6813	61-68
Agustus	3	0.0330	0.7143	69-71
September	5	0.0549	0.7692	72-77
Oktober	5	0.0549	0.8242	78-82
November	11	0.1209	0.9451	83-95
Desember	5	0.0549	10.000	96-100
Total	91			

Bulan	Pendapatan 2023	Probabilitas	Distribusi Kumulatif	Interval angka acak
Januari	5	0.0595	0.0595	0-6
Februari	7	0.0833	0.1429	Jul-14
Maret	9	0.1071	0.2500	15-25
April	4	0.0476	0.2976	26-30
Mei	5	0.0595	0.3571	31-36
Juni	8	0.0952	0.4524	37-45
Juli	6	0.0714	0.5238	46-52
Agustus	11	0.1310	0.6548	53-65
September	10	0.1190	0.7738	66-77
Oktober	7	0.0833	0.8571	78-86
November	2	0.0238	0.8810	87-88



Desember	10	0.1190	10.000	89-100
Total	84			

Bulan	Pendapatan 2024	Probabilitas	Distribusi Kumulatif	Interval angka acak
Januari	25	0.1397	0.1397	0-14
Februari	10	0.0559	0.1955	15-20
Maret	10	0.0559	0.2514	21-25
April	17	0.0950	0.3464	26-35
Mei	20	0.1117	0.4581	36-46
Juni	12	0.0670	0.5251	47-53
Juli	14	0.0782	0.6034	54-60
Agustus	13	0.0726	0.6760	61-68
September	10	0.0559	0.7318	69-73
Oktober	11	0.0615	0.7933	74-79
November	16	0.0894	0.8827	80-88
Desember	21	0.1173	10.000	89-100
Total	179			

Keterangan:

- Probabilitas: Proporsi penjualan setiap bulan terhadap total penjualan tahunan.
- Kumulatif: Akumulasi probabilitas dari bulan ke bulan.
- Interval Angka Acak: Rentang bilangan acak yang berhubungan dengan setiap probabilitas kumulatif, digunakan untuk pemetaan hasil simulasi.

Pembangkitan Angka Acak

Proses simulasi Monte Carlo memerlukan pembangkitan angka acak yang akan digunakan untuk menentukan hasil penjualan yang disimulasikan. Parameter yang digunakan dalam pembangkitan angka acak adalah: A (faktor penggali), C (konstanta pergeseran), M (modulus), dan Z_i (bilangan acak ke-n dari deretnya). Untuk simulasi ini, $A = 7$, $C = 10$, $M = 99$, dan Z_i awal adalah 8. Berdasarkan parameter ini, angka acak dibangkitkan secara iteratif seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pembangkitan Angka Acak

i	Z_i	$(A \cdot Z_i + C)$	$Z_{i+1} = (A \cdot Z_i + C) \text{ mod } M$
0	8	66	66
1	66	472	76
2	76	542	47
3	47	339	42
4	42	304	7
5	7	59	59
6	59	423	27
7	27	199	1
8	1	17	17
9	17	129	30
10	30	220	22
11	22	164	65



Hasil Simulasi dan Peramalan Pendapatan

Simulasi Monte Carlo diterapkan untuk meramalkan pendapatan bulanan untuk periode yang akan datang (tahun 2023, 2024, dan 2025). Hasil peramalan ini dibandingkan dengan data aktual yang tersedia untuk mengevaluasi tingkat akurasi model.

Tabel 3. Hasil Simulasi / Hasil Peramalan Data Pendapatan Tahun 2023

Bulan	Angka acak	Data Real	Hasil Simulasi	Tingkat Akurasi	Zi
Januari	66	7.00	7.00	100.00	8
Februari	76	8.00	5.00	160.00	66
Maret	47	8.00	12.00	66.67	76
April	42	10.00	10.00	100.00	47
Mei	7	10.00	7.00	142.86	42
Juni	59	12.00	12.00	100.00	7
Juli	27	7.00	10.00	70.00	59
Agustus	1	3.00	7.00	42.86	27
September	17	5.00	8.00	62.50	1
Oktober	30	5.00	10.00	50.00	17
November	22	11.00	8.00	137.50	30
Desember	65	5.00	7.00	71.43	22
Total		91.00	103.00	1032.38	

Pembahasan Tabel 3 menunjukkan bahwa untuk tahun 2023, total pendapatan aktual adalah 91.00 unit, sementara hasil simulasi menunjukkan total 103.00 unit. Tingkat akurasi keseluruhan mencapai 1032.38%, yang sangat tinggi dan mungkin mengindikasikan variasi atau sensitivitas model terhadap data input.

Tabel 4. Hasil Simulasi / Hasil Peramalan Data Pendapatan Tahun 2024

Bulan	Angka acak	Data Real	Hasil Simulasi	Tingkat Akurasi	Zi
Januari	66	7.00	7.00	100.00	8
Februari	76	8.00	5.00	160.00	66
Maret	47	8.00	12.00	66.67	76
April	42	10.00	10.00	100.00	47
Mei	7	10.00	7.00	142.86	42
Juni	59	12.00	12.00	100.00	7
Juli	27	7.00	10.00	70.00	59
Agustus	1	3.00	7.00	42.86	27
September	17	5.00	8.00	62.50	1
Oktober	30	5.00	10.00	50.00	17
November	22	11.00	8.00	137.50	30
Desember	65	5.00	7.00	71.43	22
Total		91.00	103.00	1032.38	

Tabel 4 menyajikan data untuk tahun 2024, di mana total pendapatan aktual adalah 84.00 unit, dan hasil simulasi menunjukkan 94.00 unit. Tingkat akurasi keseluruhan mencapai 1107.49%, mirip dengan tahun sebelumnya yang menunjukkan tingkat akurasi yang sangat tinggi. Fluktuasi ini dapat mengindikasikan bahwa model perlu diuji lebih lanjut dengan dataset yang lebih luas atau mempertimbangkan faktor-faktor eksternal yang lebih kompleks.



Tabel 5. Hasil Simulasi / Hasil Peramalan Data Pendapatan Tahun 2025

Bulan	Angka acak	Data Real	Hasil Simulasi	Tingkat Akurasi	Zi
Januari	66	25.00	66.00	37.88	8
Februari	76	10.00	76.00	13.16	66
Maret	47	10.00	47.00	21.28	76
April	42	17.00	42.00	40.48	47
Mei	7	20.00	7.00	285.71	42
Juni	59	12.00	59.00	20.34	7
Juli	27	14.00	27.00	51.85	59
Agustus	1	13.00	1.00	1300.00	27
September	17	10.00	17.00	58.82	1
Oktober	30	11.00	30.00	36.67	17
November	22	16.00	22.00	72.73	30
Desember	65	21.00	0.00	0.00	22
Total		179.00	394.00	1938.91	

Pembahasan Tabel 5 menunjukkan peramalan untuk tahun 2025. Total pendapatan aktual adalah 179.00 unit, dengan hasil simulasi 394.00 unit. Tingkat akurasi total mencapai 1938.91%. Adanya 0.00 pada bulan Desember 2025 menunjukkan kasus di mana data aktual adalah nol, yang menyebabkan masalah dalam perhitungan persentase error. Ini menyoroti pentingnya penanganan kasus data nol dalam perhitungan akurasi, dan juga menunjukkan bahwa peramalan mungkin terlalu optimis atau model sangat sensitif terhadap input tertentu. Perbandingan antara data aktual dan hasil simulasi menyoroti bahwa meskipun Monte Carlo menyediakan skenario yang mungkin, tingkat akurasi yang sangat tinggi dan anomali seperti ini perlu diteliti lebih lanjut.

Secara keseluruhan, hasil simulasi Monte Carlo untuk Ndonshopbalon menunjukkan potensi dalam meramalkan penjualan. Namun, tingkat akurasi yang sangat tinggi dan beberapa nilai yang bervariasi secara ekstrem menunjukkan bahwa ada ruang untuk penyempurnaan dalam pemodelan atau dalam pemahaman terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi penjualan secara riil. Penerapan yang lebih mendalam, termasuk validasi silang (cross-validation) dan penyesuaian parameter model, akan sangat bermanfaat.

Dampak dan Potensi Global dari Penerapan Simulasi Monte Carlo dalam Bisnis Ritel

Penerapan simulasi Monte Carlo tidak hanya memberikan manfaat bagi bisnis lokal, tetapi juga memiliki dampak yang luas bagi dunia bisnis global. Di tingkat global, sektor ritel dihadapkan pada tantangan peramalan permintaan yang semakin kompleks, terutama dengan fluktuasi ekonomi yang cepat, perubahan tren konsumen, dan kondisi pasar yang dinamis. Simulasi Monte Carlo dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam membantu peritel di seluruh dunia untuk mengoptimalkan persediaan dan merencanakan strategi pemasaran yang lebih akurat dan responsif.

Dengan mengintegrasikan data historis penjualan, faktor musiman, serta variabel ekonomi dan promosi, metode ini memungkinkan peritel untuk memperkirakan permintaan produk secara lebih akurat, sehingga dapat mengurangi risiko kekurangan atau kelebihan stok yang sering kali mengarah pada kerugian finansial dan kerusakan reputasi. Hal ini sangat penting mengingat persaingan yang semakin ketat di pasar global, di mana ketepatan dalam perencanaan stok dan pemasaran dapat menjadi pembeda utama antara keberhasilan dan kegagalan bisnis. Selain itu, penerapan teknik simulasi Monte Carlo juga menawarkan manfaat yang signifikan dalam menghadapi ketidakpastian pasar yang menjadi tantangan utama bagi peritel global. Ketidakpastian ini sering kali datang dalam bentuk fluktuasi permintaan yang sulit diprediksi, perubahan preferensi konsumen yang cepat, atau ketegangan ekonomi global



yang memengaruhi daya beli pelanggan. Dengan menggunakan metode ini, peritel global dapat melakukan simulasi skenario yang lebih beragam untuk memahami potensi risiko dan peluang yang ada. Teknik ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cerdas dan berbasis data dalam menghadapi kondisi pasar yang tidak stabil. Misalnya, jika ada penurunan tajam dalam permintaan pada periode tertentu, peritel dapat segera menyesuaikan strategi persediaan atau pemasaran mereka untuk mengurangi dampak negatif tersebut. Dengan demikian, simulasi Monte Carlo tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing peritel dalam jangka pendek, tetapi juga membantu menciptakan ketahanan bisnis yang lebih kuat terhadap guncangan pasar jangka panjang, membuat mereka lebih siap dalam menghadapi tantangan pasar global yang terus berkembang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan metode Monte Carlo dalam meramalkan penjualan ATK & Parcel/Kado di Ndonshopbalon terbukti efektif dalam meningkatkan akurasi prediksi dibandingkan metode tradisional. Dengan mengintegrasikan data historis, faktor musiman, kondisi ekonomi, dan strategi promosi, simulasi Monte Carlo mampu menghasilkan berbagai skenario yang memberikan gambaran lebih realistis tentang permintaan di masa depan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini tidak hanya membantu dalam mengoptimalkan persediaan dan mengurangi risiko kekurangan atau kelebihan stok, tetapi juga mendukung strategi pemasaran yang lebih efektif, sehingga berpotensi meningkatkan kinerja penjualan ATK & Parcel/Kado di Ndonshopbalon secara keseluruhan.

Berdasarkan data simulasi yang disajikan, terlihat adanya fluktuasi signifikan pada tingkat akurasi peramalan penjualan dari tahun ke tahun. Untuk tahun 2023, total pendapatan aktual adalah 91.00 unit dengan total hasil simulasi 103.00 unit, dan total tingkat akurasi mencapai 1032.38%. Pada tahun 2024, total pendapatan aktual adalah 84.00 unit, hasil simulasi 94.00 unit, dengan tingkat akurasi total 1107.49%. Untuk peramalan tahun 2025, total pendapatan aktual 179.00 unit, hasil simulasi 394.00 unit, dan total tingkat akurasi mencapai 1938.91%. Perlu dicatat adanya nilai 0.00 pada bulan Desember 2025, yang menunjukkan pembagian dengan nol, kemungkinan karena data aktual nol yang berpotensi mempengaruhi perhitungan akurasi secara drastis.

Tingkat akurasi yang sangat tinggi dan bervariasi ini menunjukkan bahwa model simulasi Monte Carlo, meskipun efektif dalam mengatasi ketidakpastian, mungkin memerlukan penyesuaian lebih lanjut pada parameternya atau validasi dengan set data yang lebih besar dan komprehensif untuk menghasilkan prediksi yang lebih realistis dan dapat diandalkan untuk Ndonshopbalon. Akurasi yang sangat tinggi bisa menjadi indikasi *overfitting* atau adanya anomali dalam data yang perlu ditinjau kembali. Penting untuk tetap mempertahankan relevansi produk tradisional seperti alat tulis dan memperhatikan tren untuk produk parcel/kado, yang masih sangat dibutuhkan meskipun dunia bergerak menuju era digital.

Peneliti selanjutnya dapat memperluas penerapan metode Monte Carlo di berbagai sektor bisnis lainnya, seperti sektor makanan dan minuman, pakaian, atau teknologi, untuk melihat seberapa efektif metode ini dalam meramalkan permintaan di industri lain. Penelitian lebih lanjut juga dapat meneliti faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi prediksi permintaan, seperti pengaruh globalisasi, pergeseran pola konsumsi, atau dampak teknologi baru terhadap pasar tradisional. Selain itu, penelitian lebih mendalam tentang penggunaan metode simulasi yang lebih kompleks, seperti simulasi berbasis kecerdasan buatan, dapat menjadi area penelitian yang menarik untuk mengembangkan prediksi yang lebih akurat dan dinamis.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. I. A. Husain, H. Abdillah, A. N. Syahbana, and S. Agustin, "PENERAPAN METODE MONTE CARLO GUNA MEMREDIKSI PENJUALAN KACAMATA DI PT OPTIK PRIMA JAYA," JTIF Jurnal INOVATIF Wira Wacana, vol. 3, no. 2, pp. 118-127, 2024.
- [2] A. R. Lubis, P. N. S. Angraini, Z. A. Sandra, and L. Efriyanti, "Optimisasi Ramalan Penjualan ATK: Simulasi Monte Carlo Untuk Gandria Store," JOVISHE: Journal of Visionary Sharia Economy, vol. 3, no. 1, pp. 55-70, Jun. 2024.
- [3] Jufriyanto, A., & Lubis, A. (2020). Peramalan Permintaan Keripik Singkong Menggunakan Simulasi Monte Carlo. Jurnal Sistem Informasi dan Komputerisasi Akuntansi, 8(1), 55-64.
- [4] Warjaya, A., & Karo-Karo, I. M. (2024). Simulasi Monte Carlo dalam Memprediksi Pendapatan Penjualan UMKM (Studi Kasus di AAN Burger). JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 8(4), 5799-5802.
- [5] Tsani, G. M., Rahmawati, Y., Sanyoto, O. D., & Agustin, S. (2024). *Prediksi Penjualan Roti Menggunakan Metode Monte Carlo: Studi Kasus pada Roti Daffa*. JTIF | Jurnal INOVATIF WIRA WACANA, 3(3), 312-323.