

Prediksi Jumlah Tamu Hotel di Provinsi NTB dengan Metode Monte Carlo

Yesika Syalomi Pasaribu

Universitas Negeri Medan, Program Studi Ilmu Komputer

Jl. William Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan,
Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, Indonesia

Email : yesikaunimed@gmail.com

Abstract. West Nusa Tenggara (NTB) Province is a leading tourism destination in Indonesia, which requires predictions of the number of hotel guests for effective planning and resource management. This research aims to predict the number of hotel guests in NTB in 2025 using the Monte Carlo method, which is able to handle data variability and uncertainty. The data used is the number of guests from 1 to 5 star hotels during 2022. The simulation results show fluctuations in the number of guests throughout 2025 with the highest peak in December, especially in 3 star and 4 star hotels. The Monte Carlo method has proven to be effective in providing accurate predictions. accurate and reliable. The implication of this research is that stakeholders in the NTB hotel and tourism sector can use the results of these predictions for better strategic planning and decision making. This research is limited to data for 2022, so it is recommended that further research use data with a longer time span and consider external factors that influence the number of hotel guests. Combinations of other prediction methods can also be explored to improve the accuracy and reliability of predictions.

Keywords: Number of Hotel Guests, Monte Carlo, West Nusa Tenggara, Prediction.

Abstrak. Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan destinasi pariwisata unggulan di Indonesia, yang memerlukan prediksi jumlah tamu hotel untuk perencanaan dan pengelolaan sumber daya yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi jumlah tamu hotel di NTB pada tahun 2025 menggunakan metode Monte Carlo, yang mampu menangani variabilitas data dan ketidakpastian. Data yang digunakan adalah jumlah tamu hotel bintang 1 hingga bintang 5 selama tahun 2022. Hasil simulasi menunjukkan fluktuasi jumlah tamu sepanjang tahun 2025 dengan puncak tertinggi pada bulan Desember, terutama di hotel bintang 3 dan bintang 4. Metode Monte Carlo terbukti efektif dalam memberikan prediksi yang akurat dan andal. Implikasi dari penelitian ini adalah para pemangku kepentingan di sektor perhotelan dan pariwisata NTB dapat menggunakan hasil prediksi ini untuk perencanaan strategis dan pengambilan keputusan yang lebih baik. Penelitian ini terbatas pada data tahun 2022, sehingga disarankan penelitian selanjutnya menggunakan data dengan rentang waktu lebih panjang dan mempertimbangkan faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi jumlah tamu hotel. Kombinasi metode prediksi lain juga dapat dieksplorasi untuk meningkatkan akurasi dan keandalan prediksi.

Kata kunci: Jumlah Tamu Hotel, Monte Carlo, Nusa Tenggara Barat, Prediksi.

LATAR BELAKANG

Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu destinasi pariwisata unggulan di Indonesia, yang terkenal dengan keindahan alamnya, budaya yang kaya, serta beragam atraksi wisata yang menarik wisatawan domestik maupun internasional (Nujuliyani et al., 2023). Sektor pariwisata di NTB menjadi pilar penting dalam perekonomian daerah, memberikan kontribusi signifikan terhadap pendapatan asli daerah dan kesejahteraan masyarakat setempat. Dengan meningkatnya jumlah wisatawan yang berkunjung, kebutuhan akan fasilitas akomodasi, terutama hotel, menjadi semakin krusial. Untuk mengelola dan merencanakan sumber daya dengan lebih efektif,

diperlukan prediksi mengenai jumlah tamu hotel yang akan menginap kedepannya (Hidayah, 2022).

Metode Monte Carlo, sebuah teknik simulasi yang memanfaatkan random sampling untuk mendapatkan hasil prediksi dari variabel yang tidak pasti, telah digunakan secara luas dalam berbagai disiplin ilmu, termasuk keuangan, manajemen risiko, dan teknik (Nurchaliza, 2024). Dalam konteks pariwisata, penerapan metode Monte Carlo untuk memprediksi jumlah tamu hotel merupakan pendekatan yang relatif baru dan menjanjikan. Beberapa penelitian sebelumnya telah mengeksplorasi penggunaan metode prediktif lain seperti regresi linier (Di Kesuma, Yanto, Alfiarini, & Ahmadi, 2024) dan model time series (Ramadhan, Tursina, & Novriando, 2020), namun metode Monte Carlo menawarkan keunggulan dalam menangani variabilitas data yang tinggi dan distribusi probabilitas yang kompleks.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada penerapan metode Monte Carlo dalam konteks prediksi jumlah tamu hotel di NTB, yang belum banyak dieksplorasi dalam literatur sebelumnya. Gap analysis menunjukkan bahwa meskipun terdapat beberapa studi mengenai prediksi jumlah wisatawan secara umum, penelitian yang mengkhususkan diri pada prediksi jumlah tamu hotel dengan menggunakan metode Monte Carlo masih terbatas. Urgensi penelitian ini didorong oleh kebutuhan akan model prediksi yang lebih akurat untuk membantu para pemangku kepentingan, termasuk pihak hotel dan pemerintah daerah, dalam mengambil keputusan yang lebih baik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat model prediksi jumlah tamu hotel di Provinsi NTB menggunakan metode Monte Carlo. Dengan demikian, model ini diharapkan dapat memberikan prediksi yang lebih akurat dan reliabel, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik bagi para pemangku kepentingan dalam sektor perhotelan dan pariwisata di NTB.

KAJIAN TEORITIS

Pariwisata merupakan sektor penting yang berkontribusi terhadap perekonomian regional, terutama di daerah yang memiliki daya tarik alam dan budaya seperti Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) (Kuswandi, 2020). Menurut teori pariwisata dan ekonomi regional, peningkatan jumlah wisatawan dapat membawa dampak positif seperti peningkatan pendapatan daerah, penciptaan lapangan kerja, dan pertumbuhan sektor terkait seperti transportasi dan perdagangan (Rio Alfian Rosid & M. Nabil Falih, 2024).

Dampak ini diperkuat oleh teori multiplikasi pariwisata yang menjelaskan bahwa setiap unit pengeluaran oleh wisatawan dapat menghasilkan efek berantai dalam perekonomian lokal.

Prediksi merupakan proses yang melibatkan penggunaan data historis untuk meramalkan kejadian di masa depan (Khotijah, Samaniyah, Sarifah, & Faisol, 2023). Dalam konteks perhotelan dan pariwisata, prediksi jumlah tamu hotel sangat penting untuk perencanaan dan pengelolaan sumber daya yang efektif (Christian Anderson Wint, Irma Purnama, & Suprapti, 2024). Teori prediksi dan ketidakpastian menjelaskan bahwa dalam menghadapi variabilitas data dan ketidakpastian masa depan, metode prediksi harus mampu menangani kompleksitas dan fluktuasi yang ada.

Metode Monte Carlo, yang dinamakan berdasarkan kasino terkenal di Monako, adalah teknik simulasi yang menggunakan random sampling untuk mendapatkan hasil prediksi dari variabel yang tidak pasti (Adryan, Syahbana, Akbar, Syahputra, & Efriyanti, 2023). Dalam konteks penelitian ini, metode Monte Carlo dapat digunakan untuk memodelkan ketidakpastian dan variabilitas dalam data jumlah tamu hotel.

METODE PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif dengan pendekatan simulasi Monte Carlo untuk memprediksi jumlah tamu hotel di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) pada tahun 2025. Metode Monte Carlo dipilih karena kemampuannya untuk menangani variabilitas data dan ketidakpastian, serta fleksibilitasnya dalam penggunaan distribusi probabilitas yang kompleks (Gunawan et al., 2023).

2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data historis mengenai jumlah tamu hotel di Provinsi NTB. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah data bulanan jumlah tamu hotel bintang 1 hingga bintang 5 selama tahun 2022, data resmi yang diperoleh dari Portal NTB Satu Data.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang terdiri dari data historis jumlah tamu hotel yaitu, data bulanan mengenai jumlah tamu yang menginap di hotel-hotel bintang 1 hingga bintang 5 di Provinsi NTB selama tahun 2022. Data ini diperoleh dari data resmi Pembangunan Provinsi Nusa Tenggara Barat yang dihimpun

dari berbagai Organisasi Perangkat daerah dan Pemangku Kepentingan lainnya dalam portal NTB Satu Data (Diskominfotik NTB, 2023).

4. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode Monte Carlo yang melibatkan beberapa langkah yang diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Python dengan bantuan library numpy untuk melakukan simulasi Monte Carlo. Langkah-langkah tersebut sebagai berikut:

- Identifikasi Variabel Penting:
Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah tamu hotel bulanan untuk hotel bintang 1 hingga bintang 5.
- Penentuan Distribusi Probabilitas:
Distribusi probabilitas untuk masing-masing variabel ditentukan berdasarkan data historis tahun 2022. Probabilitas dihitung sebagai proporsi jumlah tamu hotel setiap bulan terhadap total jumlah tamu hotel dalam setahun.
- Simulasi Random Sampling:
Proses random sampling dilakukan untuk setiap variabel input berdasarkan distribusi probabilitas yang telah ditentukan. Simulasi Monte Carlo dilakukan dengan jumlah iterasi sebanyak 1000 kali untuk setiap bulan.
- Analisis Hasil Simulasi:
Hasil simulasi digunakan untuk menghasilkan prediksi jumlah tamu hotel. Analisis ini mencakup perhitungan nilai rata-rata dari hasil simulasi untuk setiap bulan di tahun 2025.

5. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Validitas instrumen penelitian diuji dengan memeriksa keakuratan distribusi probabilitas yang digunakan dalam simulasi. Reliabilitas diuji dengan memastikan konsistensi hasil prediksi melalui beberapa kali pengulangan simulasi. Instrumen dianggap valid jika distribusi probabilitas merepresentasikan data historis dengan baik, dan reliabel jika hasil prediksi konsisten pada pengulangan simulasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder mengenai jumlah tamu hotel bulanan untuk hotel bintang 1 hingga bintang 5 di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) selama tahun 2022.

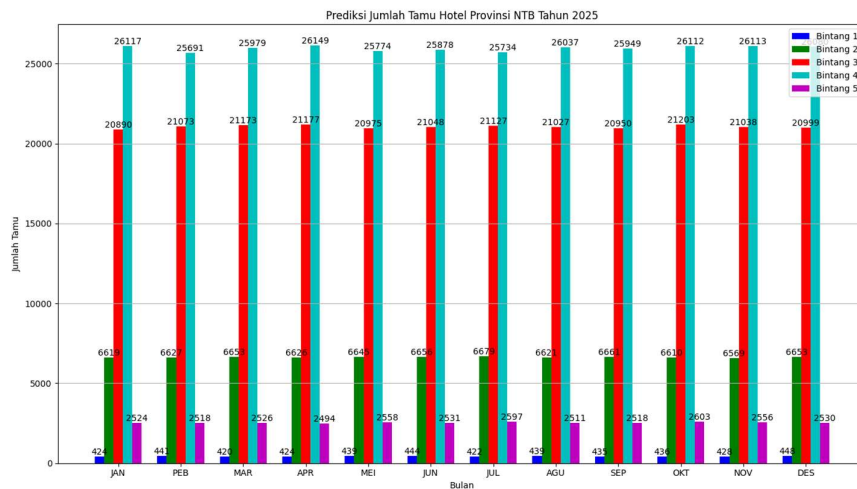
BULAN	Hotel Bintang 1	Hotel Bintang 2	Hotel Bintang 3	Hotel Bintang 4	Hotel Bintang 5
JANUARI	970	6987	16443	20317	2605
PEBRUARI	281	5425	15149	17515	1320
MARET	853	7022	24929	27164	3098
APRIL	113	3578	11704	9883	1074
MEI	675	6501	22247	27699	2566
JUNI	347	7330	23047	28130	4442
JULI	372	7922	22416	26631	2036
AGUSTUS	220	6664	20498	26509	1414
SEPTEMBER	285	6392	21410	27692	2164
OKTOBER	340	6933	23508	28262	2124
NOPEMBER	294	6907	23958	31999	2300
DESEMBER	473	8002	26814	39600	5273

Tabel 1. Data historis hotel di Provinsi NTB tahun 2022

Hasil analisis data diperoleh melalui simulasi Monte Carlo dengan jumlah iterasi sebanyak 1000 kali untuk setiap bulan di tahun 2025. Berikut ini disajikan prediksi jumlah tamu hotel bulanan untuk masing-masing kategori hotel berbintang.

	JANUARI	PEBRUARI	MARET	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGUSTUS	SEPTEMBER	OKTOBER	NOPEMBER	DESEMBER
Bintang 1	424	441	420	424	439	444	422	439	435	436	428	448
Bintang 2	6619	6627	6653	6626	6645	6656	6679	6621	6661	6610	6569	6653
Bintang 3	20890	21073	21173	21177	20975	21048	21127	21027	20950	21203	21038	20999
Bintang 4	26117	25691	25979	26149	25774	25878	25734	26037	25949	26112	26113	26080
Bintang 5	2524	2518	2526	2494	2558	2531	2597	2511	2518	2603	2556	2530

Tabel 2. Prediksi jumlah tamu hotel di Provinsi NTB tahun 2025



Grafik 1. Prediksi jumlah tamu hotel di Provinsi NTB tahun 2025

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah tamu hotel di Provinsi NTB diprediksi akan mengalami fluktuasi sepanjang tahun 2025. Peningkatan signifikan terlihat pada bulan Desember, yang kemungkinan disebabkan oleh tingginya aktivitas pariwisata selama musim liburan akhir tahun. Prediksi ini konsisten dengan teori

multiplikasi pariwisata yang menjelaskan bahwa pengeluaran wisatawan memiliki efek berantai dalam perekonomian lokal. Prediksi jumlah tamu hotel bintang 3 dan bintang 4 menunjukkan angka yang lebih tinggi dibandingkan dengan hotel bintang 1, bintang 2, dan bintang 5. Hal ini dapat diinterpretasikan sebagai preferensi wisatawan terhadap hotel dengan fasilitas menengah yang menawarkan keseimbangan antara harga dan kenyamanan. Pendekatan ini dapat diaplikasikan pada konteks lain yang memerlukan prediksi dengan variabilitas data yang tinggi dan ketidakpastian, sehingga membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut di bidang pariwisata dan sektor lainnya. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh para pemangku kepentingan di sektor perhotelan dan pariwisata, termasuk pemerintah daerah, pengelola hotel, dan pelaku usaha terkait. Prediksi yang akurat mengenai jumlah tamu hotel dapat membantu dalam perencanaan dan pengelolaan sumber daya, pengembangan strategi pemasaran, dan pengambilan keputusan yang lebih baik untuk meningkatkan daya saing pariwisata NTB.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil memprediksi jumlah tamu hotel di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) untuk tahun 2025 menggunakan metode Monte Carlo. Hasilnya menunjukkan fluktuasi jumlah tamu sepanjang tahun dengan puncak tertinggi pada bulan Desember, terutama di hotel bintang 3 dan bintang 4. Metode Monte Carlo terbukti efektif dalam menangani variabilitas data, memberikan prediksi yang lebih akurat dan andal. Disarankan agar para pemangku kepentingan di sektor perhotelan dan pariwisata NTB menggunakan prediksi ini untuk perencanaan strategis, terutama dalam mengelola sumber daya dan kebijakan. Pihak hotel harus mempersiapkan diri untuk menangani lonjakan tamu pada bulan-bulan tertentu, sedangkan pemerintah daerah perlu mengembangkan kebijakan yang mendukung pertumbuhan pariwisata. Penelitian ini terbatas pada data tahun 2022, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan data dengan rentang waktu yang lebih panjang dan mempertimbangkan faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi jumlah tamu hotel. Selain itu, eksplorasi metode prediksi lain atau kombinasi metode dapat meningkatkan akurasi dan keandalan prediksi di masa depan.

DAFTAR REFERENSI

- Adryan, Syahbana, H., Akbar, M. F., Syahputra, M., & Efriyanti, L. (2023). Pemodelan Keputusan tentang Pemilihan Model Pakaian Mahasiswi UIN Bukittinggi. *SMART: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer*, 2(2), 93–108. <https://doi.org/10.58222/smart.v2i2.517>
- Anggraini, S. D., & Nurcahyo, G. W. (2021). Prediksi Peningkatan Jumlah Pelanggan dengan Simulasi Monte Carlo. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 3(3), 95–100. <https://doi.org/10.37034/infeb.v3i3.92>
- Christian Anderson Wint, H., Irma Purnama, A., & Suprapti, T. (2024). PREDIKSI HUNIAN HOTEL MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBORS (STUDI KASUS : HOTEL RUMAH KITA KOTA CIREBON). *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 8(2).
- Di Kesuma, H., Yanto, R., Alfiarini, & Ahmadi. (2024). Penerapan Data Mining Prediksi Jumlah Wisatawan Menggunakan Algoritma Regresi Linear Berganda. *JUPITER*, 16(1), 227–237.
- Diskominfotik NTB. (2023). Jumlah Tamu Dalam Negeri yang Menginap di Hotel Bintang Tahun 2022.
- Efani Desi, & Siti Aliyah. (2020). Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web Untuk Memprediksi Tingkat Kehadiran Mahasiswa Dengan Metode Monte Carlo. *U-NET Jurnal Teknik Informatika*, 4(2), 10–18. <https://doi.org/10.52332/u-net.v4i2.193>
- Geni, B. Y., Santony, J., & Sumijan. (2019). Prediksi Pendapatan Terbesar pada Penjualan Produk Cat dengan Menggunakan Metode Monte Carlo. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 1(4), 15–20. <https://doi.org/10.37034/infeb.v1i4.5>
- Gunawan, P. W., Firdaus, A., Irmawati, Sepriano, Arifin, N. Y., Suriyanto, D. F., et al. (2023). Sistem Pengambil Keputusan. PT.Green Pustaka Indonesia.
- Hartomi, Z. H., yuhandri, & Santony, J. (2020). Optimalisasi Prediksi Biaya Komisi Penjualan Mobil Menggunakan Metode Monte Carlo. *Jurnal KomtekInfo*, 7(2), 140–151.
- Hidayah, H. (2022). Metode Monte Carlo untuk Memprediksi Jumlah Tamu Menginap. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 4(1), 76–80. <https://doi.org/10.37034/jidt.v4i1.193>
- Hisyam Pratama, M., Atabil Haq, H., Aliyah, R., & Rolliawati, D. (2020). SIMULASI DISTRIBUSI SOSIS PT KEMFOOD MENGGUNAKAN METODE MONTE CARLO. *Manajerial*, 19(1), 24. Retrieved from <http://ejournal.upi.edu/index.php/manajerial/>
- Khotijah, S., Samaniyah, S., Sarifah, L., & Faisol, F. (2023). Peramalan Jumlah Penduduk Kecamatan Pragaan Menggunakan Metode Statistical Staight Line. *Zeta - Math Journal*, 8(2), 55–59. <https://doi.org/10.31102/zeta.2023.8.2.55-59>

- Kuswandi, A. (2020). STRATEGI PEMERINTAH DAERAH DALAM PEMBANGUNAN PARIWISATA DI PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT. *Jurnal Agregasi : Aksi Reformasi Government Dalam Demokrasi*, 8(2), 90–113. <https://doi.org/10.34010/agregasi.v8i2.3817>
- Lubis, A. R., Amelia, & Fairul. (2022). Simulasi Monte Carlo untuk Memprediksi Jumlah Wisatawan Mancanegara yang Masuk ke Provinsi Aceh. *JURNAL ILMIAH MATEMATIKA DAN TERAPAN*, 19(1), 117–129. <https://doi.org/10.22487/2540766x.2022.v19.i1.15888>
- Nujuliyani, S., Tirto, D., Azhari, Y., Widodo, P., Juni, H., Saragih, R., & Sukendro, A. (2023). Strategi Pemerintah NTB Dalam Mencegah Konflik WNA dan Masyarakat Provinsi NTB Guna Mendukung Keamanan Nasional. *Jurnal Kewarganegaraan*, 7(1).
- Nurchaliza, R. (2024). Teknik Pengambilan Sampel : Peneliti Harus Mengetahui Ini! Telkom University.
- Ramadhan, M. R., Tursina, T., & Novriando, H. (2020). Implementasi Fuzzy Time Series pada Prediksi Jumlah Penjualan Rumah. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (Justin)*, 8(4), 418. <https://doi.org/10.26418/justin.v8i4.40186>
- Rio Alfian Rosid, & M. Nabil Falih. (2024). Pengaruh Pariwisata Halal terhadap Pendapatan Ekonomi Masyarakat (Studi Kasus di Kebun Buah Mangunan, Masjid Agung Kauman, dan Taman Sari Daerah Istimewa Yogyakarta). *Sunan Kalijaga: Islamic Economics Journal*, 2(1). <https://doi.org/10.14421/skiej.2023.2.1.2113>
- Syaputra, A. E., & Eirlangga, Y. S. (2022). Akumulasi dan Prediksi Tingkat Penjualan Minuman dengan Menerapkan Metode Monte Carlo. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 4(3), 148–153. <https://doi.org/10.37034/jidt.v5i1.225>
- Zalمدani, H., Santony, J., & Yunus, Y. (2020). Prediksi Optimal dalam Produksi Bata Merah Menggunakan Metode Monte Carlo. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 2(1), 13–20. <https://doi.org/10.37034/infeb.v2i1.11>