



E-ISSN: 2829-0208

## Analisis Prediksi Jumlah Pengunjung Perpustakaan Berdasarkan Jenis Kelamin di Kabupaten Malang Dengan Menggunakan Metode Monte Carlo

Achmad Rifki, Muhammad Fikrul Azizi, Soffiana Agustin

Universitas Muhammadiyah Gresik, Gresik, Indonesia

Email: a.rifki180603@gmail.com, azizifikrul01@gmail.com, soffiana@umg.ac.id

Article Info

Received: June 16, 2024

Accepted: September 24, 2024

Published: September 30, 2024

### ABSTRAK

Perpustakaan merupakan salah satu institusi penting dalam mendukung perkembangan pendidikan dan pengetahuan masyarakat. Sebagai pusat informasi, perpustakaan tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan buku dan sumber daya informasi lainnya, tetapi juga sebagai tempat belajar dan berinteraksi bagi berbagai kalangan masyarakat. Oleh karena itu, mengetahui jumlah pengunjung perpustakaan dan memahami pola kunjungan mereka sangat penting bagi pengelola perpustakaan untuk melakukan perencanaan yang lebih baik serta mengoptimalkan layanan yang diberikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil prediksi jumlah pengunjung perpustakaan di Kabupaten Malang dengan menggunakan metode Monte Carlo. Data yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan data jumlah pengunjung berdasarkan jenis kelamin tahun 2018–2020 dari dinas perpustakaan dan kearsipan di Kabupaten Malang. Data tersebut akan digunakan untuk memprediksi jumlah pengunjung pada tahun 2019–2021. Dan setelah dilakukan analisis pada hasil prediksi jumlah pengunjung didapat hasil akurasi terbaik terjadi pada hasil prediksi pada tahun 2019 yaitu 52%. Hasil akurasi tidak begitu tinggi dikarenakan pada tahun-tahun itu terjadi wabah COVID-19 yang melanda sehingga masyarakat tidak diperkenankan keluar rumah jika bukan hal yang penting.

**Kata kunci :** *monte carlo, perpustakaan, prediksi*

### ABSTRACT

*Libraries are crucial institutions supporting the development of education and knowledge within society. As centers of information, they serve not only as repositories for books and other informational resources but also as spaces for learning and interaction for diverse segments of the population. Therefore, understanding visitor numbers and their visiting patterns is crucial for library managers to enhance planning and optimize services. This study aims to analyze predictions of library visitor numbers in Malang Regency using the Monte Carlo method. The research utilizes data on visitor counts by gender from 2018 to 2020 obtained from the Department of Libraries and Archives in Malang Regency. These data will be used to forecast visitor numbers for the years 2019 to 2021. The analysis reveals that the most accurate prediction occurred in 2019, achieving a 52% accuracy rate. Lower accuracy in subsequent years was attributed to the COVID-19 pandemic, which restricted public movement and non-essential outings.*

**Keywords :** *monte carlo, library, prediction*

## 1. PENDAHULUAN

Perpustakaan adalah salah satu fasilitas penting yang menyediakan akses ke informasi, pengetahuan, dan

pendidikan bagi masyarakat. Oleh karena itu, sebagai tempat yang sering dikunjungi, penting untuk melakukan riset berkelanjutan mengenai jumlah pengunjung perpustakaan guna meminimalisir dampak negatif dari

fluktuasi jumlah pengunjung. Dengan riset ini, pengelola perpustakaan dapat menganalisis dan memprediksi tren pengunjung di masa mendatang. Prediksi ini diharapkan memberikan gambaran yang jelas mengenai jumlah pengunjung perpustakaan, sehingga pengelola dapat mempersiapkan operasional yang lebih baik, menciptakan inovasi, dan meningkatkan kenyamanan pengunjung. Selain itu, bagi instansi pemerintah, khususnya Dinas Perpustakaan dan Kearsipan, informasi ini berguna untuk merencanakan dan mempersiapkan infrastruktur dan fasilitas pendukung perpustakaan yang lebih baik (Rahmawati et al., 2023).

Penelitian ini juga mengacu pada studi yang memprediksi jumlah kunjungan pasien, yang bertujuan memberikan informasi kepada petugas puskesmas agar dapat mengantisipasi jumlah pasien yang datang di masa mendatang (Apri et al., 2019). Penelitian tersebut menggunakan simulasi Monte Carlo untuk memprediksi kunjungan pasien, sehingga dapat mengatasi masalah seperti pasien yang tidak menerima bantuan tepat waktu atau harus menunggu terlalu lama. Oleh karena itu, perlu dilakukan peramalan menggunakan simulasi Monte Carlo, dimana hasil perhitungannya akan digunakan untuk memprediksi jumlah kunjungan pasien di masa mendatang.

Prediksi merupakan suatu proses yang memperkirakan secara sistematis terhadap sesuatu yang paling memungkinkan terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan atau sekarang, dengan tujuan untuk meminimalisir kesalahan (selisih antara kejadian yang sebenarnya dengan hasil perkiraan) (Apri et al., 2019). Prediksi tidak harus memberikan jawaban pasti, melainkan berusaha untuk mendekati kejadian yang akan datang. Dalam konteks analisis pemasaran, misalnya, selalu ada kebutuhan untuk mengetahui berapa banyak orang yang akan berkunjung dalam beberapa hari ke depan (Dewi, 2021).

Karena data dalam penelitian ini adalah data yang berupa deret waktu, metode Monte Carlo dapat diterapkan untuk memprediksi kejadian yang akan datang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur hasil akurasi perhitungan metode Monte Carlo dalam memprediksi jumlah pengunjung perpustakaan berdasarkan jenis kelamin di Kabupaten Malang. Dengan demikian, pengelola perpustakaan dapat memiliki perkiraan yang lebih akurat yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan (Nandes et al., 2024).

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1. Monte Carlo

Metode Monte Carlo adalah teknik sampling statistik yang biasa digunakan dalam memperkirakan solusi terhadap masalah kuantitatif (Bunyanuddin, 2018). Dalam metode ini, model dibangun berdasarkan sistem yang nyata. Hasil yang diperoleh dari metode Monte Carlo adalah distribusi probabilitas dari nilai keseluruhan suatu sistem. Metode ini didasarkan pada eksperimen elemen

kemungkinan dengan menggunakan sampel acak. Metode Monte Carlo terdiri dari enam tahapan:

1. Menghitung Distribusi Probabilitas. Distribusi Probabilitas dihitung dengan menggunakan rumus (Hidayah, 2022):

$$DP = \frac{Jumlah}{Total} \quad (1)$$

Keterangan:

DP = Distribusi Probabilitas

Jumlah = Jumlah pengunjung pada saat itu

Total = Total jumlah semua pengunjung

2. Menghitung distribusi probabilitas kumulatif. Distribusi probabilitas kumulatif dihitung dengan menggunakan rumus (Hidayah, 2022):

$$DPK_n = DP_n + DPK_{n-1} \quad (2)$$

Keterangan:

DPK<sub>n</sub> = Distribusi probabilitas kumulatif ke-n

DP<sub>n</sub> = Distribusi probabilitas ke-n

DPK<sub>n-1</sub> = Distribusi probabilitas kumulatif sebelumnya

3. Menetapkan interval angka acak untuk tiap variabel. Interval acak dapat ditentukan berdasarkan kepada data yang didapat dari distribusi probabilitas kumulatif.
4. Membangkitkan bilangan acak. Dalam membangkitkan bilangan acak metode yang akan digunakan ialah metode *Mixed Congruent Method*. Berikut rumus untuk menghitung menggunakan metode *Mixed Congruent Method* (Putra et al., 2022):

$$Z_i + 1 = (d \times Z_i + c) \text{mod } m \quad (3)$$

Keterangan:

d = konstanta Pengali ( $d < m$ );

c = konstanta pergeseran ( $c < m$ );

m = konstanta modulus ( $m > 0$ );

Z<sub>i</sub> = bilangan awal (bilangan bulat  $\geq 0, Z_0 < m$ )

5. Membuat simulasi dari rangkaian percobaan. Simulasi Metode Monte Carlo dapat dilakukan dengan cara membandingkan lalu menghitung bilangan acak yang telah didapatkan pada langkah sebelumnya dengan interval bilangan-bilangan acak (Umam & Ardiansyah, 2023).

### 2.2. Prediksi

Prediksi merupakan proses dalam memperkirakan secara sistematis tentang apa yang dapat mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan atau saat ini, dengan tujuan meminimalkan kesalahan (selisih antara kejadian aktual dan hasil perkiraan). Prediksi tidak harus memberikan jawaban pasti tentang kejadian yang akan datang, tetapi berusaha mencari jawaban yang sedekat mungkin dengan kenyataan (Alfikrizal, 2020).

### 2.3. Perhitungan Akurasi

Akurasi adalah Akurasi adalah nilai terkecil antara data aktual dengan hasil prediksi dibagi dengan nilai terbesar antara data aktual dengan hasil prediksi. Berikut rumus perhitungan akurasi (Dolok Saribu et al., 2023):

$$Akurasi = \frac{\min (Aktual, Prediksi)}{\max (Aktual, Prediksi)} \quad (4)$$

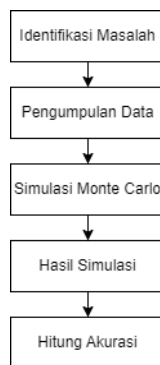
Keterangan:

Aktual = data asli dari tahun tersebut

Prediksi = data hasil simulasi

### 3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan model konseptual yang terhubung dengan bagaimana seorang peneliti dapat menolak teori atau menghubungkan beberapa faktor penting secara praktis untuk memecahkan suatu masalah. Berikut merupakan kerangka kerja dalam penelitian ini.



Gambar 1. Kerangka kerja dalam penelitian simulasi Monte Carlo

1. Identifikasi Masalah  
Identifikasi masalah adalah kerangka awal yang diperlukan untuk menentukan permasalahan agar dapat memberikan solusi yang tepat untuk masalah tersebut.
2. Mengumpulkan Data  
Setelah kita mengetahui permasalahannya kita perlu mengumpulkan data yang diperlukan untuk melakukan perhitungan dengan metode Monte Carlo. Disini kita menggunakan data jumlah pengunjung perpustakaan dari tiap jenis kelamin selama 5 tahun.
3. Perhitungan Monte Carlo  
Setelah kita memiliki data yang diperlukan kita dapat segera melakukan perhitungan dengan metode Monte Carlo yang terdiri dari 5 tahapan.
4. Hasil Simulasi  
Setelah melakukan perhitungan maka perlu dilakukan analisa hasil untuk mengetahui keakuratan hasil yang didapat dari perhitungan dalam penerapan metode Monte Carlo.
5. Hitung Akurasi  
Setelah mendapatkan hasil simulasi dari metode Monte Carlo maka dilakukan perhitungan akurasi untuk melihat berapa akurasi hasil prediksi dengan data aslinya.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, data utama yang digunakan mencakup tahun 2018, 2019, dan 2020, mulai dari bulan Januari hingga Desember. Variabel yang diteliti adalah jumlah kunjungan perpustakaan berdasarkan jenis kelamin per bulan. Data dari tahun 2018 digunakan sebagai data pelatihan untuk memprediksi tahun 2019, data dari tahun 2019 digunakan sebagai data pelatihan untuk memprediksi tahun 2020, dan data dari tahun 2020 digunakan sebagai data pelatihan untuk memprediksi tahun 2021. Jumlah kunjungan perpustakaan tercantum dalam Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Data perpustakaan tiap jenis kelamin

Bulan	Tahun					
	2018		2019		2020	
	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan
Januari	1134	2210	538	866	116	218
Februari	1044	1511	347	537	150	280
Maret	960	1416	714	1018	44	81
April	962	1408	962	1408	1	2
Mei	781	1139	1064	1438	2	4
Juni	881	1294	314	412	22	42
Juli	688	1215	298	403	47	90
Agustus	472	765	307	430	34	65
September	1145	1985	300	430	40	75
Oktober	1109	2200	305	433	13	26
November	1196	2322	380	517	11	21
Desember	1312	2536	335	543	6	10
Total	11684	20001	5864	8435	486	914

Dari data Tabel 1 diatas dapat dianalisa dengan metode Monte Carlo sebagai berikut:

1. Menghitung Distribusi Probabilitas  
Hasil perhitungana dari distribusi probabilitas ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Menghitung Distribusi Probabilitas Tahun 2018

Bulan	Tahun 2018	
	Frekuensi	Probabilitas
	Laki-laki	Laki-laki
Januari	1134	0.097
Februari	1044	0.089
Maret	960	0.082
April	962	0.082
Mei	781	0.067
Juni	881	0.075
Juli	688	0.059
Agustus	472	0.040
September	1145	0.098
Oktober	1109	0.095
November	1196	0.102
Desember	1312	0.112
Total	11684	1.000

2. Menghitung Distribusi Probabilitas Kumulatif  
Hasil perhitungan dari distribusi kumulatif ditampilkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Distribusi Probabilitas Kumulatif Tahun 2018

Bulan	Tahun 2018	
	Frekuensi	Distribusi Kumulatif
	Laki-laki	Laki-laki
Januari	1134	0.097
Februari	1044	0.186
Maret	960	0.269
April	962	0.351
Mei	781	0.418
Juni	881	0.493
Juli	688	0.552
Agustus	472	0.592
September	1145	0.690
Oktober	1109	0.785
November	1196	0.888
Desember	1312	1.000
Total	11684	-

3. Menetapkan Interval Angka Acak untuk Tiap Variabel  
Penetapan interval angka acak dilakukan dengan menggunakan hasil dari perhitungan distribusi probabilitas kumulatif yang telah diperoleh dari proses sebelumnya. Angka acak ditentukan berdasarkan variabel, dengan interval angka acak berfungsi sebagai pembatas antara satu variabel dengan yang lainnya, serta sebagai acuan untuk hasil simulasi dari serangkaian percobaan angka acak yang dihasilkan. Berikut ini adalah tabel hasil interval acak.

Tabel 4. Interval Angka Acak Tahun 2018

Bulan	Tahun 2018		
	Frekuensi	Distribusi Kumulatif	Interval Tertinggi
	Laki-laki	Laki-laki	Laki-laki
Januari	1134	0.097	97
Februari	1044	0.186	186
Maret	960	0.269	269
April	962	0.351	351
Mei	781	0.418	418
Juni	881	0.493	493
Juli	688	0.552	552
Agustus	472	0.592	592
September	1145	0.690	690
Oktober	1109	0.785	785
November	1196	0.888	888
Desember	1312	1.000	1000
Total	11684	-	-

4. Membangkitkan Angka Acak  
Pada tahap membangkitkan angka acak ini kita perlu menentukan untuk nilai dari k, g, dan m. Dan disini *variable* tersebut akan ditentukan nilai k = 30, g = 5, dan m = 999. Berikut hasil perhitungan angka acak dapat dilihat di Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Angka Acak

Ze	k*Ze+g	Bilangan Acak
46	1385	386
69	2075	77
75	2255	257

Ze	k*Ze+g	Bilangan Acak
48	1445	446
36	1085	86
21	635	635
64	1925	926
14	425	425
34	1025	26
36	1085	86
85	2555	557
46	1385	386

5. Hasil Simulasi Prediksi  
Berikut merupakan hasil simulasi prediksi jumlah pengunjung pada tahun 2019, 2020, dan 2021:

Tabel 6. Hasil Simulasi Prediksi 2019

Bulan	Tahun 2018	
	Frekuensi	Prediksi Tahun 2019
	Laki-laki	Laki-laki
Januari	1134	781
Februari	1044	1134
Maret	960	960
April	962	881
Mei	781	1134
Juni	881	1145
Juli	688	1312
Agustus	472	881
September	1145	1134
Oktober	1109	1134
November	1196	472
Desember	1312	781
Total	11684	-

Tabel 7. Hasil Simulasi Prediksi 2020

Bulan	Tahun 2019	
	Frekuensi	Prediksi Tahun 2020
	Laki-laki	Laki-laki
Januari	538	962
Februari	347	538
Maret	714	714
April	962	1064
Mei	1064	538
Juni	314	314
Juli	298	380
Agustus	307	962
September	300	538
Oktober	305	538
November	380	1064
Desember	335	962
Total	5864	-

Tabel 8. Hasil Simulasi Prediksi 2021

Bulan	Tahun 2020	
	Frekuensi	Prediksi Tahun 2021
	Laki-laki	Laki-laki
Januari	116	150
Februari	150	116
Maret	44	150
April	1	150
Mei	2	116

Bulan	Tahun 2020	
	Frekuensi	Prediksi Tahun 2021
	Laki-laki	Laki-laki
Juni	22	44
Juli	47	40
Agustus	34	150
September	40	116
Oktober	13	116
November	11	44
Desember	6	150
Total	486	-

#### 6. Menghitung Hasil Akurasi

Setelah mendapatkan hasil simulasinya selanjutnya dilakukan perhitungan akurasi untuk melihat seberapa bagus akurasi prediksi terhadap data asli yang dimilikinya. Berikut hasil perhitungan dari hasil akurasi prediksi pada tahun 2019 hingga 2020

Tabel 9. Hasil Akurasi Tahun 2019

Bulan	Tahun 2018		
	Prediksi Tahun 2019	Data Asli 2019	Hasil Akurasi
	Laki-laki	Laki-laki	Laki-laki
Januari	781	538	69%
Februari	1134	347	31%
Maret	960	714	74%
April	881	962	92%
Mei	1134	1064	94%
Juni	1145	314	27%
Juli	1312	298	23%
Agustus	881	307	35%
September	1134	300	26%
Oktober	1134	305	27%
November	472	380	81%
Desember	781	335	43%
Total	-	Rata-rata	52%

Tabel 10. Hasil Akurasi Tahun 2020

Bulan	Tahun 2019		
	Prediksi Tahun 2020	Data Asli 2020	Hasil Akurasi
	Laki-laki	Laki-laki	Laki-laki
Januari	962	116	12%
Februari	538	150	28%
Maret	714	44	6%
April	1064	1	0%
Mei	538	2	0%
Juni	314	22	7%
Juli	380	47	12%
Agustus	962	34	4%
September	538	40	7%
Oktober	538	13	2%
November	1064	11	1%
Desember	962	6	1%
Total	-	Rata-rata	7%

Tabel 11. Hasil Akurasi Tahun 2021

Bulan	Tahun 2020		
	Prediksi Tahun 2021	Data Asli 2021	Hasil Akurasi
	Laki-laki	Laki-laki	Laki-laki
Januari	150	0	0%
Februari	116	0	0%
Maret	150	0	0%
April	150	118	79%
Mei	116	130	89%
Juni	44	139	32%
Juli	40	152	26%
Agustus	150	191	79%
September	116	218	53%
Oktober	116	207	56%
November	44	46	96%
Desember	150	201	75%
Total	-	-	49%

Dari perhitungan diatas didapat rata-rata akurasi prediksi pada tahun 2019 52%, pada tahun 2020 didapat hasil akurasi 7% dan pada tahun 2021 didapat hasil akurasi 49%. Hasil dari perhitungan akurasi ini memiliki hasil akurasi yang relatif rendah terutama pada tahun 2020 karena pada tahun tahun tersebut terdapat wabah *Covid-19* yang mengharuskan masyarakat untuk tinggal di rumah masing masing. Namun, pada bulan-bulan terakhir pada tahun 2021 memiliki hasil akurasi yang relatif tinggi karena pada saat itu wabah *Covid-19* mulai menurun sehingga aktifitas mulai di normalkan perlahan-lahan.

#### 5. KESIMPULAN

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan hasil akurasi terbaik terdapat pada hasil prediksi tahun 2019 yaitu dengan hasil rata-rata akurasi 52%. Hasil akurasi tidak begitu tinggi dikarenakan pada tahun-tahun itu terjadi wabah *Covid-19* yang melanda sehingga masyarakat tidak diperkenankan keluar rumah jika bukan hal yang penting. Namun, pada bulan-bulan terakhir pada tahun 2021 memiliki hasil akurasi yang relatif tinggi karena pada saat itu wabah *Covid-19* mulai menurun sehingga masyarakat bisa melakukan aktifitas seperti biasanya meskipun terdapat batasan dalam menggunakan masker dan menjaga jarak.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alfikrizal, K. (2020). Simulasi Monte Carlo Dalam Prediksi Jumlah Penumpang Angkutan Massal Bus Rapid Transit (Study Kasus Di Dinas Perhubungan Kota Padang).
- Apri, M., Aldo, D., & Hariselmi. (2019, December). Simulasi Monte Carlo Untuk Memprediksi Jumlah Kunjungan Pasien. *Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen (JURISMA)*, 7(2), 32-46. Diambil kembali dari <https://ejournal.stmikgici.ac.id/>
- Bunyanuddin, A. (2018). Model Simulasi Monte Carlo Untuk Menentukan Kebutuhan Alat Angkut Dan Biaya Pengiriman Barang Per Kilogram (Studi Kasus Pada Perusahaan Jasa Pengiriman Barang).

- Dewi, D., & Sumijan. (2021, June 30). Simulasi Monte Carlo dalam Mengidentifikasi Peningkatan Penjualan Tanaman Mawar. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 3(2), 60-65. doi:10.37034/infeb.v3i2.67
- Hidayah, H. (2022). Metode Monte Carlo Untuk Memprediksi Jumlah Tamu Menginap (Studi Kasus Di Baga Beach Cottage).
- Larasati Amalia, Eka, Yunhasnawa, Yoppy, & Refrina Rahmatanti, Anindya. (2022, October). Sistem Prediksi Penjualan Frozen Food dengan Metode Monte Carlo (Studi Kasus: Supermama Frozen Food). *Jurnal Buana Informatika*, 13(2), 136 - 145.
- Naim, M., & Donoriyanto, D. (2020). Pengendalian Persediaan Obat di Apotek XYZ Dengan Menggunakan Simulasi Monte Carlo. *Juminten : Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi*, 1(2), 1-11.
- Nasution, F. (2022, January). Simulasi Monte Carlo Dalam Penentuan Tingkat Kedatangan Pengunjung (Studi Kasus di Happy Kiddy Rantauprapat). *Journal Computer Science and Information Technology (JCoInT)*, 3(1), 43-53. doi:http://jurnal.ulb.ac.id/index.php/JCoInT/index
- Oktavia, C., & Sugioko, A. (2022, August). Analisis Peramalan dan Perhitungan Total Biaya Persediaan Gula Dengan Menggunakan Simulasi Monte Carlo Dan EOQ Di PT.XYZ. *Jurnal Metris*, 62-67. Diambil kembali dari <http://ejournal.atmajaya.ac.id/index.php/metris>
- Putra, R. D., Apridiansyah, Y., & Sahputra, E. (2022, October). Penerapan Metode Monte Carlo pada Simulasi Prediksi Jumlah Calon Mahasiswa Baru Universitas Muhammadiyah Bengkulu. *Processor: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Sistem Komputer*, 74-81. doi:<https://doi.org/10.33998/processor>
- Rahmawati, Putra, M., & Muttakin, F. (2023, March). Prediksi Jumlah Pengunjung Perpustakaan Daerah Kabupaten. *Journal Of Mathematics UNP*, 110-119. Diambil kembali dari <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/mat>
- Saribu, W. M., Lubis, R. S., & Cipta, H. (2023, August). Prediksi Jumlah Penumpang Armada Bus Pt. Raja Perdana Inti (Rapi) Dengan Simulasi Monte Carlo. *JINTEKS (Jurnal Informatika Teknologi dan Sains)*, 420-424.
- Solikin, I., Sobri, M., & Saputra, R. (2018, December). Sistem Informasi Pendataan Pengunjung Perpustakaan (Studi Kasus : Smkn 1 Palembang). *Jurnal Ilmiah Betrik*, 9(3), 140-151.
- Nandes, Y., Abiyus, W., Irwanda, A., & Juliani, F. (2024). Penerapan Metode Monte Carlo Dalam Memprediksi Jumlah Pengunjung Perpustakaan Universitas Lancang Kuning. *ZONAsi (Jurnal Sistem Informasi)*, 6(1), 136-143.
- Umam, K., & Ardiansyah. (2023, December). Perbandingan Metode ARIMA dan LSTM pada Prediksi Jumlah Pengunjung Perpustakaan. *MIND (Multimedia Artificial Intelligent Networking Database) Journal*, 8(2), 119-129. doi:<https://doi.org/10.26760/mindjournal>