

Penerapan Algoritma Regresi Linear Untuk Memprediksi Jumlah Wisatawan

Binsar Antoni Manurung¹, Asaziduhu Gea², Arina Prima Silalahi³, Nettina Samosir⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Methodist Indonesia

Info Artikel

Histori Artikel:

Received, Des 04, 2023

Revised, Jan 04, 2024

Accepted, Jan 21, 2024

Keywords:

Wisatawan,

Regresi Linear,

Prediksi , Mape.

ABSTRAK

Pariwisata adalah aktivitas perjalanan yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang ke suatu tempat atau destinasi tertentu yang memiliki nilai wisata. Adapun masalah yang timbul yaitu jumlah wisatawan mengalami fluktuatif atau tidak stabil. Dalam rangka mengoptimalkan meningkatkan pariwisata, prediksi jumlah wisatawan menjadi sangat penting. Berdasarkan analisis regresi, variabel-variabel yang signifikan dalam memprediksi jumlah wisatawan adalah event . Dengan menggunakan persamaan regresi linear yang telah dihasilkan, jumlah wisatawan di masa depan dapat diprediksi dengan tingkat akurasi yang tinggi. Metode regresi linear digunakan dalam penelitian ini merupakan metode statistik yang digunakan untuk menghubungkan variabel independen yaitu event , dengan variabel dependen, yaitu jumlah wisatawan. Hasil Prediksi menunjukkan bahwa persamaan regresi linear dapat diterapkan untuk memprediksi jumlah wisatawan pada periode berikutnya yaitu sebesar 5270330 orang dengan tingkat akurasi sebesar 95% dan MAPE (Mean Absolute Percentage Error) sebesar 5,21% , dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa peramalam dengan menggunakan metode regresi linear termasuk dalam kategori baik.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Penulis Koresponden:

Binsar Antoni Manurung,
Fakultas Ilmu Komputer,
Universitas Methodist Indonesia, Medan,
Jl. Hang Tuah No.8, Medan – Sumatera Utara.
Email: mbinsar04@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pariwisata memiliki peranan penting didalam peningkatan devisa suatu negara maupun didalam peningkatan pendapatan daerah. Indonesia sebagai negara kepulauan yang memiliki kekayaan alam yang melimpah ruah dan budaya yang beraneka ragam merupakan potensi objek wisata yang tersebar diseluruh wilayah Indonesia. Potensi objek wisata dapat berupa keindahan alam, budaya, tempat bersejarah, event budaya dan tempat hiburan[1]. Provinsi Sumatra Utara yang memiliki banyak objek wisata yang perlu dikembangkan seperti Wisata Pantai Lumban Bulbul, Bukit Singgolom, Bukit Tarabunga, Desa Meat, Pantai Pasir Putih Parparean, Bukit Gibeon, The Kaldera Toba, Dan Wisata Lainnya yang dijadikan sebagai peluang untuk meningkatkan jumlah kunjungan wisatawan dan

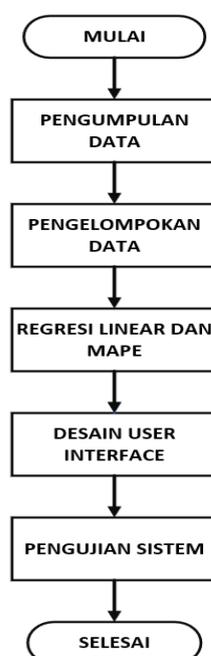
Pendapatan Asli Daerah. Jumlah kunjungan wisatawan mancanegara dan domestik yang berkunjung ke Kabupaten Toba dari tahun 2017 sampai 2020 cenderung mengalami fluktuatif atau tidak stabil, Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi jumlah wisatawan yang berkunjung ke Kabupaten Toba adalah event-event yang diselenggarakan di daerah tersebut, Contohnya Festival Danau Toba, 1000 Tenda, dan event-event lainnya. Event - event tersebut dapat menjadi daya tarik yang membuat wisatawan tertarik untuk berkunjung ke Kabupaten Toba pada waktu-waktu tertentu. Namun banyaknya event yang diselenggarakan di Kabupaten Toba seharusnya dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan jumlah kunjungan wisatawan dan pendapatan daerah[2].

Regresi Linier Sederhana merupakan suatu metode yang digunakan untuk melihat hubungan antar satu variabel independent (bebas) dan mempunyai hubungan garis lurus dengan variabel dependennya (terikat). Sebuah variabel hasil observasi yang diperoleh sangat mungkin dipengaruhi oleh variabel lainnya[3]. Regresi linear tepat untuk memprediksi hubungan antara satu variabel independent (event) dengan variabel dependent dalam jumlah kunjungan wisatawan. Sehingga dapat digunakan untuk menghitung jumlah kunjungan wisatawan di Kabupaten Toba. Regresi linear dapat memberikan hasil prediksi yang mudah di-interpretasikan, Sehingga dapat membantu memprediksi jumlah wisatawan di Kabupaten Toba. Prediksi berfungsi untuk membuat suatu rencana kebutuhan yang harus dibuat yang dinyatakan dalam kuantitas atau jumlah sebagai fungsi dari waktu. Prediksi sangat diperlukan dengan melakukan perbandingan antara kebutuhan yang diramalkan dengan yang sebenarnya[4].

Melalui deskripsi permasalahan tersebut, perlu dilakukan penelitian ini dengan bertujuan untuk Menerapkan Algoritma Regresi Linear untuk memprediksi jumlah kunjungan wisatawan di Kabupaten Toba di Periode akan mendatang, serta membuat sistem prediksi yang akurat dan dapat di pakai untuk membantu memprediksi jumlah kunjungan wisatawan di periode mendatang. Melihat beberapa kajian dapat disimpulkan manfaat dari penelitian ini adalah sangat membantu Dinas Kebudayaan Dan Pariwisata Kabupaten Toba serta masyarakat dalam mengetahui Jumlah Prediksi Kunjungan Wisatawan dimasa yang akan data, dan Membantu para pelaku pariwisata khususnya di Kabupaten Toba, untuk lebih siap dan meningkatkan layanan terhadap wisatawan.

2. METODE PENELITIAN

Pada metode penelitian ini bertujuan untuk mempermudah dalam menentukan langkah-langkah pelaksanaan terkait dengan hal-hal penelitian yang digambarkan pada suatu flowchart dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dimulai dari tahapan simbol terminator start, kemudian ketahap Pengumpulan data (Data Collection) ,Kemudian ketahap pengelompokan data pada tahap pengelompokan data penelitian mengelompokan berdasarkan jenis wisatawan, Selanjutnya yaitu Proses Regresi Linear, kemudian design aplikasi, Dilanjutkan dengan proses testing. Dan diakhiri dengan simbol terminator End. Untuk lebih dipahami peneliti maka dibuat rincian penjelasan mengenai langkah-langkah penelitian sebagai sebagai berikut.

2.1 Pengumpulan data

Pengumpulan data adalah langkah yang paling utama dalam proses penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Teknik pengumpulan data yang diperlukan disini adalah teknik pengumpulan data mana yang paling tepat, sehingga benar-benar didapat data yang valid dan reliable.

Data yang dikumpulkan adalah data kunjungan wisatwan yang diperoleh melalui tahapan riset ke Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Toba, yang dimulai dari tanggal 13 Februari sampai dengan 18 Februari 2023. Wawancara dilakukan dengan Kepala Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Toba dan para Pegawai terkait, Sehingga diperoleh data kunjungan wisatawan di Kabupaten Toba dari Tahun 2013 – Tahun 2022. Data tersebut merupakan data periodik tahunan di Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Toba dalam kurun waktu 10 tahun.

2.2 Pengelompokan Data

Pada penelitian ini data yang dikumpulkan adalah data kunjungan wisatwan yang diperoleh melalui tahapan riset ke Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Toba, yang dimulai dari tanggal 13 Februari sampai dengan 18 Februari 2023. proses regresi linear hal terlebih dahulu dilakukan yaitu menentukan data latih dan data testing. Untuk sampel pada penelitian ini adalah memprediksi jumlah Wisatawan tahun 2023, Untuk data testing pada sampel ini adalah tahun 2022 dan untuk data latih yaitu selama kurun waktu 9 tahun Proses Linear Regresi untuk memprediksi jumlah wisatawan Tahun 2023 Pembuatan/ Pengolahan Dataset Jumlah Kunjungan Wisatawan Domestic.

Tahap 1: Pembuatan/ Pengolahan dataset jumlah kunjungan wisatawan dengan menggunakan regresi linear. Berikut hasil pengelompokan data dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah wisatawan

Tahun	Event	Jumlah Wisatawan
2013	6	104172
2014	7	116088
2015	5	114594
2016	7	448235
2017	7	741566
2018	6	645503
2019	7	802677
2020	4	217729
2021	3	201338
2022	16	1032401
Total	68	4424303

2.3 Regresi linear dan Mape

Analisis regresi lebih akurat dalam melakukan analisis korelasi, karena pada analisis itu kesulitan dalam menunjukkan slop (tingkat perubahan suatu variabel terhadap variabel lainnya dapat ditentukan). Jadi dengan analisis regresi, peramalan atau perkiraan nilai variabel terikat pada nilai variabel bebas lebih akurat pula. Karena merupakan suatu prediksi, maka nilai prediksi tidak selalu tepat dengan nilai riilnya, semakin kecil tingkat penyimpangan antara nilai prediksi dengan nilai riilnya, maka semakin tepat persamaan regresi yang dibentuk [5]. Regresi linier merupakan salah satu perhitungan timeseries metode kuantitatif dimana waktu digunakan sebagai dasar prediksi [6].

Bentuk umum model regresi linier sederhana dapat dilihat pada persamaan.

$$Y = a + bX \dots \dots \dots (2.1)$$

Di mana :

Y = variabel tak bebas (dependen) / nilai yang diramalkan

X = variabel prediktor

a = variabel Konstan

b = koefisien regresi linear.

Disamping itu juga untuk dapat mengetahui bagaimanakah arah hubungan variabel tak bebas dengan variabel variabel bebasnya. Regresi Linear merupakan suatu alat statistic untuk mengetahui pengaruh satu variabel terhadap variabel lainnya [7]. Pada prinsipnya teknik dan metode yang ada berdasarkan proses analisisnya pada usaha untuk mendapatkan suatu garis lurus yang tepat melalui atau mendekati titik titik yang berserakan (scatter) dari data observasi.

Nilai a dan b dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{(n)(\sum X^2) - (\sum X)^2} \dots \dots \dots (2.2)$$

$$a = \frac{(\sum Y) - b \cdot (\sum X)}{(n)} \dots \dots \dots (2.3)$$

Keterangan :

Y = Nilai yang diramalkan

a = Konstanta (Intercept)

b = Koefisien regresi (Slope)

X = Variabel yang mempengaruhi

n = Jumlah data

Perhitungan Regresi linear menggunakan persamaan (2.1), Namun untuk mendapatkan persamaan regresi linear tersebut, harus terlebih dahulu menghitung proses analisisnya menggunakan persamaan (2.2) dan (2.3). Untuk Sampel proses regresi Linear pada penelitian ini yaitu menggunakan data Jumlah kunjungan wisatawan di kabupaten toba.

Tahap 2: Pembentukan Model Regresi Linear yang terdiri dari:

Hitung X², Y², XY dan total dari masing- masing kolom dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Pembentukan Model Regresi Wisatawan

Tahun	Event	Jumlah Wisatawan	X ²	Y ²	X Y
2013	6	104172	36	10851805584	625032
2014	7	116088	49	13476423744	812616
2015	5	114594	25	13131784836	572970
2016	7	448235	49	200914615225	3137645
2017	7	741566	49	549920132356	51900962
2018	6	645503	36	416674123009	3873018
2019	7	802677	49	644290366329	5618739
2020	4	217729	16	47405917441	879816
2021	3	201338	9	40536990244	604014
2022	16	1032401	256	1065851824801	16518416
Total	68	4.424.303	574	3003053983569	37824328

- A. Hitung nilai a dengan menggunakan Persamaan (2.2) dan nilai b menggunakan persamaan (2.3).

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{10(37824328) - (68)(4424303)}{10(574) - (68)^2}$$

$$b = 693,48$$

$$a = \frac{(\sum Y) - b \cdot (\sum X)}{(n)}$$

$$a = \frac{(4424303) - (693,48) \cdot (68)}{(10)}$$

$$a = 385,91$$

- B. Membuat model persamaan Regresi Linear dengan menggunakan persamaan (2.1).

$$Y = 385,91 + 693,48 X$$

- C. Melakukan Prediksi, Misalnya mencari nilai (Y) jumlah wisatawan tahun 2023 dengan (X) jumlah event tahun 2023 sebanyak = 19 event

$$Y = 385,91 + 693,48 (19)$$

$$Y = 5270330$$

Mean Absolute Percentage Error adalah Pengukuran statistik tentang akurasi perkiraan (prediksi)[8]. Mape memberikan informasi seberapa besar kesalahan peramalan dibandingkan dengan nilai sebenarnya dari seriestersebut. Semakin kecil nilai presentasi kesalahan (percentage error) pada MAPE maka semakin akurat hasil peramalan tersebut[9].

Tahap 3: Pengujian Performa atau tingkat akurasi berdasarkan model prediksi yang telah dibuat dengan input data testing dengan Output MAPE dengan menggunakan persamaan (4) dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3. Perhitungan MAPE

Periode	Event	Jumlah Wisatawan (Y)	Data Prediksi (Y')	Selisi (Y – Y')	Error Mape (%)
2015	5	114594	202386	94355,4	0,0823388
2016	7	448235	335601	414674,9	0,0925128
2017	7	741566	85235	656331	0,0885060
2018	6	645503	1451976	500305,4	0,0775062
2019	7	802677	226374	576303	0,0717976
2020	4	217729	2502131	-32484,1	-0,0149195
2021	3	201338	2782221	-76884,1	-0,0381865
2022	16	1032401	4386583	593742,7	0,05751086
Total	68				0,417

$$MAPE = \frac{0,417 \times 100\%}{8} = 5,21\%$$

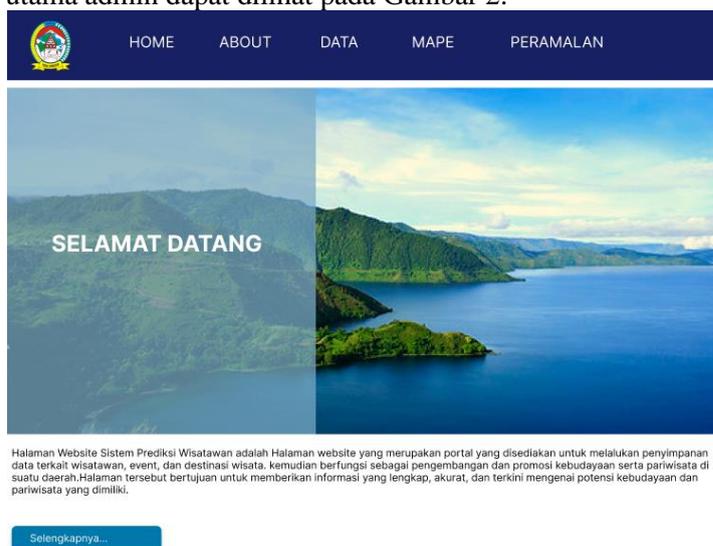
Dari hasil perhitungan yang dilakukan pada tabel di atas, ditemukan bahwa tingkat akurasi model yang dikembangkan mencapai 94,79%. Hal ini berarti model tersebut mampu memprediksi nilai-nilai dengan tingkat kesalahan sebesar 5,21%. Interpretasi MAPE sebesar 5,21 berarti rata-rata kesalahan persentase absolut antara nilai prediksi dan nilai sebenarnya adalah sekitar 5,21%. Semakin rendah nilai MAPE, semakin baik kinerja model prediksi, karena ini menunjukkan bahwa model memiliki kesalahan prediksi yang lebih kecil dibandingkan dengan nilai sebenarnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dibawah ini merupakan tahapan-tahapan pengujian yang dilakukan terkait terhadap penerapan regresi linear untuk memperdiksi jumlah kunjungan wisatawan di kabupaten toba. Pada hasil program yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman php. Berikut adalah tampilan website wisatawan di Kabupaten Toba.

1. Tampilan Halaman Utama admin

Tampilan halaman admin sebagai halaman utama interface admin yang setelah berhasil login. Tampilan halaman utama admin dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Halaman Utama Admin

2. Tampilan Antar Muka Data Wisatawan

Tampilan Halaman Data Wisatawan pada halaman admin berguna untuk menampung data, mengubah data dan menghapus data, dan kemudian data yang dikelola ini akan digunakan sebagai data testing pada halaman prediksi. Halaman data wisatawan dapat dilihat pada Gambar 3.

ID	Periode	Jumlah Event	Jumlah Wisatawan	Aksi
1	2013	6	104172	[Edit] [Delete]
2	2014	7	116088	[Edit] [Delete]
3	2015	5	114594	[Edit] [Delete]
4	2016	7	448235	[Edit] [Delete]
5	2017	7	741566	[Edit] [Delete]
6	2018	6	645503	[Edit] [Delete]
7	2019	7	802677	[Edit] [Delete]
8	2020	4	217729	[Edit] [Delete]
9	2021	3	201338	[Edit] [Delete]
10	2022	16	1032401	[Edit] [Delete]

Gambar 3. Halaman Data Wisatawan

3. Tampilan Halaman Destinasi

Tampilan Halaman Data Destinasi pada halaman admin berguna untuk menampung data, mengubah data dan menghapus data. Halaman data destinasi dapat dilihat pada gambar 4.

ID	Nama Wisata	Jenis Wisata	Alamat	Aksi
1	Pantai Lumban Bulbul	Wisata Alam Pantai	Desa Lumban Bulbul, Kecamatan Balige	
2	Bukit Tarabunga	Wisata Alam	Desa Lintong Nihuta, Kec. Tampahan	
3	Desa Meat	Wisata Alam	Desa Meat Kec. Tampahan Toba Sumatera Utara	
4	Pantai Pasir Putih Parparean	Wisata Alam Pantai	Desa Parparean IV Kec, Porsea	
5	Taman Eden 100	Wisata Alam	Desa Lumban Rang, Kecamatan Lumban Julu	
6	The Kaldera Toba	Wisata Alam	Desa Sigapiton, Kecamatan Ajibata	
7	Museum TB Silalahi	Wisata Buatan	Silalahi Pagar Batu, Kec. Balige	
8	Bukit Senyum	Wisata Alam	Desa Motung, Kecamatan Ajibata	
9	Siregar Aek Nalas	Wisata Alam	Desa Siregar, Kecamatan Uluhan	
10	Tambunan Sunset Beach	Wisata Alam Pantai	Desa Tambunan, Kecamatan Balige	

Gambar 4. Halaman Data Destinasi

4. Tampilan Antarmuka Halaman Prediksi

Tampilan Halaman Prediksi pada halaman admin berguna untuk menampilkan hasil prediksi untuk periode mendatang. Tampilan Prediksi Wisatawan dapat dilihat pada gambar 5.

ID	Periode	Jumlah Event(X)	Jumlah Pengunjung(Y)	X ²	Y ²	XY
1	2013	6	104172	36	10851805584	625032
2	2014	7	116088	49	13476423744	812616
3	2015	5	114594	25	13131784836	572970
4	2016	7	448235	49	200914615225	3137645
5	2017	7	741566	49	549920132356	5190962
6	2018	6	645503	36	416674123009	3873018
7	2019	7	802677	49	644290366329	5618739
8	2020	4	217729	16	47405917441	870916
9	2021	3	201338	9	40536990244	604014
10	2022	16	1032401	256	1065851824801	16518416
Total		68	4424303	574	3003053983569	37824328
		ΣX	ΣY	ΣX²	ΣY²	ΣXY

PROSES PERAMALAN

PERIODE

EVENT

A

B

HASIL PERAMALAN

$Y = A + B(X)$

JUMLAH WISATAWAN

Gambar 5. Tampilan Halaman Prediksi

5. Tampilan Antarmuka Halaman Mape

Tampilan Halaman MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) pada halaman admin berguna untuk menampilkan data MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) yang kemudian dilakukan proses perhitungan selisih data aktual dengan data prediksi, yang kemudian hitung untuk mendapatkan nilai MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*), Tampilan halaman Perhitungan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) Prediksi Wisatawan dapat dilihat pada gambar 6.

ID	Periode	Data Aktual (Y)	Data Prediksi (Y')	Selisih (Y - Y')	MAPE
1	2015	114594	20238.6	94355.4	0.008233886590921
2	2016	448235	33560.1	414674.9	0.0092512833669838
3	2017	741566	85235.0	656331	0.0088506080375853
4	2018	645503	145197.6	500305.4	0.0077506285795728
5	2019	802677	226374.0	576303	0.0071797622206691
6	2020	217729	250213.1	-32484.1	-0.0014919510033115
7	2021	201338	278222.1	-76884.1	-0.0038186581767972
8	2022	1032401	438658.3	593742.7	0.0057510860605521
Total					0.417066462
Banyak Data					8
Hasil Perhitungan MAPE :			$(\sum Y-Y' \times 100\%) / n$		5.213330775

Gambar 7. Tampilan Halaman MAPE

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil setelah melalui pengujian pada sistem untuk memprediksi jumlah wisatawan adalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem ini dapat mempermudah Dinas Kebudayaan dan Pariwisata dalam Memprediksi jumlah kunjungan wisatawan di Kabupaten Toba.
2. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dengan adanya event sebanyak 19 event, diprediksikan jumlah wisatawan yang berkunjung ke kabupaten toba pada tahun 2023 mengalami peningkatan yaitu sebanyak 5270330 orang
3. Tingkat Akurasi Prediksi Wisatawan yaitu sebesar 94,79 % dengan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) sebesar 5,21 %
4. Peningkatan Jumlah Wisawatawan dengan banyaknya event yang diselenggarakan dapat meningkatkan pendapatan para pelaku usaha daerah di Kabupaten Toba dan meningkatkan pendapatan asli daerah melalui bidang pariwisata.

REFERENSI

- [1] H. Mangiring, P. Simarmata, and N. J. Panjaitan, "STRATEGI PENGEMBANGAN PARIWISATA BERBASIS EKONOMI KREATIF DALAM PENINGKATAN PEREKONOMIAN MASYARAKAT KABUPATEN TOBA SAMOSIR," *J. EK&BI*, vol. 2, 2019.
- [2] N. E. Sihombing1 and J. B. Hutagalung, "STRATEGI PENGEMBANGAN SEKTOR PARIWISATA KABUPATEN TOBA DALAM UPAYA MENINGKATKAN PENDAPATAN ASLI DAERAH", doi: 10.51622.
- [3] Harsiti, Z. Muttaqin, and E. Srihartini, "Penerapan Metode Regresi Linier Sederhana Untuk Prediksi Persediaan Obat Jenis Tablet," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 12–16, 2022, doi: 10.30656/jsii.v9i1.4426.
- [4] "REGRESI LINIER SEDERHANA UNTUK MEMPREDIKSI KUNJUNGAN PASIEN - W M Baihaqi 2019".
- [5] A. Hijriani, K. Muludi, E. Ain Andini, J. Ilmu Komputer, U. Lampung Jln Soemantri Brojonegoro, and B. Lampung, "IMPLEMENTASI METODE REGRESI LINIER

-
- SEDERHANA PADA PENYAJIAN HASIL PREDIKSI PEMAKAIAN AIR BERSIH PDAM WAY RILAU KOTA BANDAR LAMPUNG DENGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS,” *J. Inform. Mulawarman*, vol. 11, no. 2, p. 37, 2016.
- [6] N. Almutazah, N. Azizah, Y. L. Putri, and D. C. R. Novitasari, “Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana,” *J. Ilm. Mat. Dan Terap.*, vol. 18, no. 1, pp. 31–40, 2021, doi: 10.22487/2540766x.2021.v18.i1.15465.
- [7] S. Monica and A. Hajjah, “PENERAPAN REGRESI LINIER UNTUK PERAMALAN PENJUALAN,” *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. 6, no. 2, 2022.
- [8] H. G. Simanullang, A. P. Silalahi, and D. Sartika, “PREDIKSI JUMLAH PASIEN COVID-19 DI INDONESIA MENGGUNAKAN LEAST SQUARE METHOD BERBASIS ANDROID,” *INFORMATIKA*, vol. 14, no. 1, pp. 86–93, 2022.
- [9] I. Nabillah and I. Ranggadara, “Mean Absolute Percentage Error untuk Evaluasi Hasil Prediksi Komoditas Laut,” *JOINS (Journal Inf. Syst.*, vol. 5, no. 2, pp. 250–255, 2020, doi: 10.33633/joins.v5i2.3900.