

**FORCASTING MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER  
BERGANDA UNTUK PREDIKSI JUMLAH WISATAWAN  
BERDASARKAN (PERTUMBUHAN EKONOMI, DAYA BELI DAN  
JUMLAH PENDAPATAN)  
DI KABUPATEN MUSI RAWAS**



**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Sarjana ( S-1 )  
Pada Program Studi Informatika**

**Oleh :**

**MUHAMMAD ARFIO HABIBILLAH**

**NIM : 2102020038**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU TEKNIK  
UNIVERSITAS BINA INSAN LUBUKLINGGAU 2024**

**Protected by PDF Anti-Copy Free**  
**HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI**  
**(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)**

Pada hari ..... tanggal... .. tahun 2025 telah dilaksanakan sidang Skripsi oleh Program Studi Informatika Universitas Bina Insan.



Nama : Muhammad Arfio Habibillah

NIM : 2102020038

Judul Skripsi : *Forecasting* Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Untuk Prediksi Jumlah Wisatawan Berdasarkan (Pertumbuhan Ekonomi, Daya Beli Dan Jumlah Pendapatan) Di Kabupaten Musi Rawas

**Komisi Penguji**

1. Ketua : Harma Oktafia Lingga W,M.Kom ( ..... )

2. Sekretaris : Cindi Wulandari,M.Kom ( ..... )

3. Anggota : Davit Irawan ,M.Kom ( ..... )

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Informatika**

**Budi Santoso.,M.Kom**

**Protected by PDF Anti-Copy Free**  
HALAMAN PENGESAHAN KRIPSI  
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

**FORCASTING MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER  
BERGANDA UNTUK PREDIKSI JUMLAH WISATAWAN  
BERDASARKAN (PERJUANGAN EKONOMI, DAYA BELI  
DAN JUMLAH PENDAPATAN)  
DI KABUPATEN MUSI RAWAS**

Oleh :

**NAMA : MUHAMMAD ARFIO HABIBILAH  
NIM : 2102020038  
PRODI : INFORMATIKA**

**Pembimbing I**

Harma Oktafia Lingga Wijaya, M.Kom

Lubuklinggau, Januari 2025  
**Pembimbing II**

Cindi Wulandari, M.Kom

**Mengetahui**  
**Dekan Fakultas Komputer**  
**Universitas Bina Insan**

Dr. Rudi Kurniawan, ST, M.Kom



**MOTTO**

*"KEBAIKAN ADALAH INVESTASI TERBAIK"*

**KU PERSEMBAHKAN KARYA TULIS INI UNTUK :**



- KEDUA ORANG TUAKU TERCINTA YANG SELALU MENDOAKAN KU.
- SAUDARA KU YANG SELALU MEMBERIKAN SEMANGAT, MOTIVASI DAN DOA UNTUK KU.
- ALMAMATERKU YANG SANGAT AKU BANGGAKAN.
- TEMAN-TEMAN SEPERJUANGANKU YANG MEMBERIKAN MOTIVASI UNTUK KU.

**Protected by PDF Anti-Copy Free**

**HALAMAN PERNYATAAN**

**(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Muh rfio Habibillah  
NIM : 2102   
Program Studi : Informatika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian yang saya susun untuk syarat mendapat gelar sarjana Strata Satu (S-1) pada Universitas Bina Insan Lubuklinggau, merupakan hasil kerja saya sendiri dan tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya. Ada bagian tertentu dalam penulisan penelitian ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain dan telah saya tuliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Jika dikemudian hari ternyata terbukti bahwa penlitian dan tugas akhir ini bukan hasil kerja saya sendiri, atau plagiat dalam bagian-bagian tertentu, maka saya bersedia dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

**Lubuklinggau, Januari 2025**

**Penulis,**

**Muhammad Arfio Habibillah**

**2102020038**

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Musi Rawas Regency is located in South Sumatra Province and has great potential in the tourism. With various tourist, cultural and natural attractions, this district seeks to attract more tourists. Economic growth, people's purchasing power, and income are three key factors that can influence the number of tourists. Therefore, it is important to analyze the relationship between these factors to make accurate predictions regarding the number of tourists who will come to the area. Problems in Musi Rawas Regency related to the tourism sector include the absence of a data analysis process on tourist visits that can be used to analyze data and make more accurate predictions about the number of tourists based on economic factors. To overcome existing problems, several solutions that can be proposed include the need for better data collection and analysis to improve the quality and quantity of data collected through surveys and official records to provide accurate information as well as the use of statistical methods for forecasting to analyze data and make more accurate predictions about the number of tourists based on economic factors (economic growth, people's purchasing power, and total income). One approach that can be used to understand and predict the number of tourists is through regression analysis. From the results of data processing, the Mean Absolute Error value was  $9.701276818911234e-12$ , the Mean Square Error value was  $2.8234431575143343e-22$ , the  $r^2$  score was  $1.6803104348644432e-11$  and the MAPE value was 5.370889374718012. This shows that the MAE and MSE are very small, indicating this model has an almost insignificant error rate. A MAPE of 5.37% shows that the model is quite accurate in predicting values relative to actual values. The low  $R^2$  could be caused by the data scale or normalization method, because the absolute error value (MAE, MSE) is very small, so the model remains good at individual predictions even though it is less able to explain data variations.

Keywords: Prediction, Analysis, Tourists, Linear Regression

## Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Kabupaten Musi Rawas terletak di Provinsi Sumatera Selatan dan memiliki potensi besar dalam pariwisata. Dengan berbagai objek wisata, budaya, dan alam, Kabupaten Musi Rawas berupaya menarik lebih banyak wisatawan. Pertumbuhan ekonomi, daya beli masyarakat, dan jumlah pendapatan adalah tiga faktor kunci yang dapat mempengaruhi jumlah wisatawan. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis hubungan antara faktor-faktor ini untuk membuat prediksi yang akurat mengenai jumlah wisatawan yang akan datang ke daerah tersebut. Permasalahan yang ada di Kabupaten Musi Rawas berkaitan dengan sektor pariwisata diantaranya adalah belum adanya proses analisa data kunjungan wisatawan yang dapat digunakan untuk menganalisis data dan membuat prediksi yang lebih akurat tentang jumlah wisatawan berdasarkan faktor-faktor ekonomi. Untuk mengatasi permasalahan yang ada, beberapa solusi yang dapat diusulkan diantaranya adalah diperlukan pengumpulan dan analisis data yang lebih baik guna meningkatkan kualitas dan kuantitas data yang dikumpulkan melalui survei dan pencatatan resmi untuk memberikan informasi yang akurat serta penggunaan metode statistik untuk peramalan untuk menganalisis data dan membuat prediksi yang lebih akurat tentang jumlah wisatawan berdasarkan faktor-faktor ekonomi (Pertumbuhan ekonomi, daya beli masyarakat, dan jumlah pendapatan). Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk memahami dan memprediksi jumlah wisatawan adalah melalui analisis regresi. Dari hasil pengolahan data, didapat nilai *Mean Absolute Error* sebesar  $9.701276818911234e-12$ , nilai *Mean Square Error* sebesar  $2.8234431575143343e-22$ , nilai  $r^2$  score sebesar  $1.6803104348644432e-11$  dan nilai MAPE sebesar  $5.370889374718012$ . Hal ini menunjukkan bahwa MAE dan MSE sangat kecil, menunjukkan model ini memiliki tingkat kesalahan yang hampir tidak signifikan. MAPE sebesar 5.37% menunjukkan model cukup akurat dalam memprediksi nilai relatif terhadap nilai aktual.  $R^2$  yang rendah bisa jadi disebabkan oleh skala data atau metode normalisasi, karena nilai kesalahan absolut (MAE, MSE) sangat kecil, sehingga model tetap baik dalam prediksi individual meskipun kurang mampu menjelaskan variasi data.

Kata Kunci : Prediksi, Analisis, Wisatawan, *Regresi Linier*

## Protected by PDF Anti-Copy Free

KATA PENGANTAR

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Alhamdulillah puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang memberikan kekuatan dan kesempatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan maksimal. Untuk diajukan sebagai syarat menyelesaikan pendidikan program Sarjana (S-1) Pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Teknik Universitas Bina Insan Lubuklinggau. Kemudian sholawat beserta salam semoga tetap tercurahkan kepada bagi Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, serta umatnya hingga akhir zaman. Dalam penulisan Skripsi ini penulis telah berusaha sebaik mungkin untuk menyajikan Skripsi ini, baik dari segi isi maupun dari segi desain. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini tentunya masih jauh dari sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu dalam rangka melengkapi kesempurnaan dari penulisan Skripsi ini diharapkan adanya saran dan kritik yang diberikan bersifat membangun. Untuk selanjutnya penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi yaitu :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan anugrah yang tak terhingga kepada penulis
2. Kedua orang tua yang memberikan dukungan penuh kepada penulis untuk menyelesaikan studi di Universitas Bina Insan.
3. Bapak Dr.H.Sardiyo., MM selaku Rektor Universitas Bina Insan
4. Bapak Dr. Muhammad Akbar, ST,M.Kom Selaku Wakil Rektor I Universitas Bina Insan

5. Bapak Wandi Nur Mukhlis, M.Pd selaku Wakil Rektor II Universitas Bina Insan  
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)
6. Bapak Dr. Rudi Kurniawan, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Teknik Universitas Bina Insan Lubuklinggau
7. Bapak Budi Santoso, M.Kom selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bina Insan Lubuklinggau
8. Ibu Harma Oktafia Lingga Wijaya, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan arah dalam penulisan Skripsi ini
9. Ibu Cindi Wulandari, M.Kom selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan arah dalam penulisan Skripsi ini.
10. Kepala Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Musi Rawas yang telah membantu dengan memberikan data penelitian yang penulis butuhkan.
11. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Universitas Bina Insan Lubuklinggau
12. Semua pihak yang telah membimbing, membantu dan mendorong penyelesaian Skripsi ini.

Mudah-mudahan Allah SWT membalas semua budi baik yang telah diberikan. semoga skripsi ini dapat berguna bagi pembaca.

Lubuklinggau, Januari 2025

Muhammad Arfio Habibillah

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Motto Dan Persemb .....	iii
Halaman Pernyataan .....	iv
Abstrac .....	vi
Abstrak .....	vii
Kata Pengantar .....	viii
Daftar Isi .....	x
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Lampiran .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Identifikasi Masalah Penelitian .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Literatur .....	5
2.1.1 <i>Forecasting</i> .....	5
2.1.2 Wisatawan .....	7
2.1.3 Pertumbuhan Ekonomi .....	8
2.1.4 Daya Beli .....	9
2.1.5 Pendapatan .....	10
2.1.6 Data Mining .....	12
2.1.7 Regresi Linier Berganda .....	14
2.1.8 Pemrograman Phyton .....	16
2.2 Penelitian Relevan .....	18
2.3 Kerangka Pemikiran .....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Metode Penelitian .....	24
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	24
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian .....	25
3.4 Alat dan Bahan .....	25
3.5 Analisa Kebutuhan .....	26
3.6 Penerapan Metode Regresi Linier .....	28

<b>BAB</b>	<b>IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
	4.1 Gambaran Umum.....	34
	4.2 Hasil dan Pembahasan.....	35
<b>BAB</b>	<b>V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
	5.1 Kesimpulan.....	44
	5.2 Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		



**Protected by PDF Anti Copy Free**

**DAFTAR TABEL**

**(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)**

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Tampilan Bahasa Pemrograman Python.....	17
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran.....	23



	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Penelitian Relevan.....	18
Tabel 3.1. Waktu Penelitian.....	25
Tabel 3.2 Data penelitian.....	28
Tabel 3.3 Hitung $X1Y$ , $X2Y$ , $X3Y$ , $X1X2$ , $X1X3$ , $X2X3$ , $X12$ , $X32$ , $X32$	29
Tabel 3.4 Hasil prediksi dengan persamaan.....	32
Tabel 3.5 Pengujian MAE, MSE dan MAPE.....	33
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Dinas Kebudayaan Dan Pariwisata.....	34
Gambar 4.2 Script Library Python.....	35
Gambar 4.3 Akses Data Penelitian.....	36
Gambar 4.4 Tampilan Perintah Loc.....	36
Gambar 4.5 Tampilan Perintah Cek Data.....	37
Gambar 4.6 Tampilan Perintah Label Encoder Data Penelitian.....	37
Gambar 4.7 Model Prediksi.....	37
Gambar 4.8 Nilai Intercept dan Nilai Koefisien.....	38
Gambar 4.9 Script Visualisasi Hubungan Antar Variabel.....	38
Gambar 4.10 Visualisasi Hubungan Antar Variabel.....	38
Gambar 4.11 Script Korelasi Fitur dan Target.....	39
Gambar 4.12 Script Visualisasi Hubungan Variabel dengan Pair Plot.....	39
Gambar 4.13 Visualisasi Hubungan Variabel dengan Pair Plot.....	40
Gambar 4.14 Data Penelitian Baru.....	40
Gambar 4.15 Hapus Fitur.....	41
Gambar 4.16 Implementasi Regresi Liner Berganda.....	41
Gambar 4.17 Melatih Model Klasifikasi.....	42
Gambar 4.18 Visualisasi Garis Regresi.....	42
Gambar 4.19 Nilai MAE, MSE, R2 dan MAPE.....	43

**Protected by PDF Anti-Copy Free**  
DAFTAR LAMPIRAN  
**(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)**

1. Lembar Pengajuan Judul
2. Lembar Izin Penelitian
3. Lembar Persetujuan Pembimbing I
4. Lembar Persetujuan Pembimbing II
5. Data Penelitian
6. Jurnal Penelitian



## 1.1 Latar Belakang



Industri pariwisata menjadi salah satu pilar penting dalam perekonomian di Indonesia, Sepanjang tahun 2024 menurut data yang dirilis BPS (Badan Pusat Statistik), Pariwisata menjadi andalan bagi Indonesia, pasalnya menurut data dari BPS dan Kementerian Perindustrian, Sektor Pariwisata, kini berada di posisi kedua sebagai sektor penghasil devisa terbesar nasional setelah sektor minyak dan gas. Perlu adanya sinergi dari pemerintah dan masyarakat, baik dari pemerintah pusat maupun daerah untuk lebih meningkatkan kunjungan wisatawan. Selain itu juga diperlukan adanya perencanaan dan strategi promosi yang tepat[1]. Kabupaten Musi Rawas terletak di Provinsi Sumatera Selatan dan memiliki potensi besar dalam sektor pariwisata. Dengan berbagai objek wisata, budaya, dan alam, Kabupaten ini berupaya menarik lebih banyak wisatawan. Pertumbuhan ekonomi, daya beli masyarakat, dan jumlah pendapatan adalah tiga faktor kunci yang dapat mempengaruhi jumlah wisatawan. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis hubungan antara faktor-faktor ini untuk membuat prediksi yang akurat mengenai jumlah wisatawan yang akan datang ke daerah tersebut[1].

Permasalahan yang ada di Kabupaten Musi Rawas berkaitan dengan sektor pariwisata diantaranya adalah belum adanya proses analisa data kunjungan wisatawan yang dapat digunakan untuk menganalisis data dan membuat prediksi yang lebih akurat tentang jumlah wisatawan berdasarkan faktor-faktor ekonomi. Untuk mengatasi permasalahan yang ada, beberapa solusi yang dapat diusulkan diantaranya adalah diperlukan pengumpulan dan analisis data yang lebih baik guna meningkatkan kualitas dan kuantitas data yang dikumpulkan melalui survei dan pencatatan resmi untuk memberikan informasi yang akurat serta penggunaan metode statistik untuk peramalan untuk menganalisis data dan membuat prediksi yang lebih akurat tentang jumlah wisatawan berdasarkan faktor-faktor ekonomi[2]. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk memahami dan memprediksi jumlah wisatawan adalah melalui analisis regresi. Metode regresi linier adalah

merupakan sebuah perhitungan statistik untuk menentukan pengaruh antara variabel yang satu dengan variabel lainnya. Regresi linier dapat melakukan peramalan nilai antara variabel dengan lebih akurat[3]. Metode regresi memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi hubungan antara satu variabel dependen (jumlah wisatawan) dengan beberapa variabel independen, seperti pertumbuhan ekonomi, daya beli masyarakat, dan jumlah pendapatan. Pertumbuhan ekonomi yang stabil berkontribusi pada peningkatan daya beli masyarakat, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi keputusan untuk berwisata. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis seberapa besar pengaruh masing-masing faktor ini terhadap jumlah wisatawan yang berkunjung ke Kabupaten Musi Rawas.

Berdasarkan uraian permasalahan yang ada, maka peneliti tertarik untuk menuangkannya dalam bentuk penelitian tugas akhir dengan judul “*Forecasting Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Untuk Prediksi Jumlah Wisatawan Berdasarkan (Pertumbuhan Ekonomi, Daya Beli dan Jumlah pendapatan) di Kabupaten Musi Rawas*”. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan sektor pariwisata di Kabupaten Musi Rawas, serta memberikan rekomendasi yang tepat bagi pemerintah dan stakeholder terkait dalam merumuskan kebijakan yang mendukung peningkatan jumlah wisatawan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, maka penulis mengidentifikasi masalah yang ada yaitu belum adanya proses analisa data kunjungan wisatawan yang dapat digunakan untuk menganalisis data dan membuat prediksi yang lebih akurat tentang jumlah wisatawan berdasarkan faktor-faktor ekonomi seperti pertumbuhan ekonomi, daya beli dan jumlah pendapatan.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka rumusan masalah yang dalam penelitian ini yaitu bagaimana membuat suatu proses analisa data kunjungan wisatawan yang dapat digunakan untuk menganalisis data dan membuat prediksi yang lebih akurat tentang jumlah wisatawan berdasarkan

faktor-faktor ekonomi seperti pertumbuhan ekonomi, daya beli dan jumlah pendapatan (Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

#### 1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan yang akan lebih terarah, maka perlu ditentukan batas permasalahan. Adapun pada penelitian ini adalah :

- a. Data kunjungan wisatawan di Kabupaten Musi Rawas antara tahun 2010 sampai dengan tahun 2024.
- b. Metode sistem prediksi yang digunakan adalah regresi linier berganda.
- c. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Python.

#### 1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

##### 1.5.1 Tujuan Penelitian

Untuk Penelitian ini bertujuan untuk membuat model prediksi dengan metode regresi linier berganda berdasarkan variabel pertumbuhan ekonomi, daya beli, dan jumlah pendapatan sehingga dapat diperoleh model yang dapat memprediksi jumlah wisatawan berdasarkan variabel-variabel tersebut dan model prediksi ini akan dimanfaatkan oleh bagi pemangku kebijakan dan pelaku industri pariwisata dalam merencanakan strategi pemasaran dan pengembangan destinasi wisata.

##### 1.5.2 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti yaitu dapat digunakan sebagai bahan perbandingan antara teori yang didapat pada saat proses perkuliahan dengan penerapan dalam sistem nyata.
2. Bagi tempat penelitian yaitu membantu analisis keadaan dengan cepat sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang efektif.
3. Bagi Univeritas Bina Insan yaitu dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk penelitian bagi mahasiswa lain yang berhubungan dengan proses pengambilan suatu keputusan.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran secara garis besar dari laporan skripsi, berikut akan diuraikan secara singkat sistematika penulisannya, yang terdiri 5 bab dan masing-masing sub bab dengan relevan terhadap permasalahan

yang ditulis secara sistematis, isi dari masing-masing bab tersebut adalah sebagai berikut.

## **BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini akan tentang latar belakang, identifikasi masalah, permasalahan, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, dan sistematika penulisan.

## **BAB II : LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini berisikan tentang landasan teori yang dipakai oleh penulis yang berhubungan dengan tema penelitian.

## **BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN**

Dalam bab ini berisikan tentang analisa sistem, penerapan model dan pengolahan data penelitian.

## **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini berisikan tentang implementasi dan simulasi pengolahan data ke dalam bahasa pemrograman.

## **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini berisikan tentang kesimpulan dari seluruh penelitian skripsi yang telah dilakukan dan saran-saran / masukan-masukan yang berguna dimasa yang akan datang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## 2.1 Literatur

### 2.1.1 Forecasting



Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil[4]. Prediksi adalah sama dengan ramalan atau perkiraan[5]. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, prediksi adalah hasil dari kegiatan memprediksi atau meramal atau memperkirakan[5]. Peramalan atau prediksi (*forecasting*) adalah suatu prosedur untuk membentuk informasi *factual* tentang situasi sosial masa depan atas dasar informasi yang telah ada tentang masalah kebijakan[6].

Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi. Prediksi menunjukkan apa yang akan terjadi pada suatu keadaan tertentu dan merupakan input bagi proses perencanaan dan pengambilan keputusan[7]. Prediksi bisa berdasarkan metode ilmiah maupun subjektif belaka. Misalkan, prediksi cuaca, gempa, gunung meletus ataupun bencana secara umum, selalu berdasarkan data dan informasi terbaru yang didasarkan pengamatan termasuk oleh satelit. Namun, prediksi seperti pertandingan sepakbola, olahraga, dan lain-lainnya, umumnya berdasarkan pandangan subjektif dengan sudut pandang sendiri dari yang memprediksinya.

Ramalan mempunyai tiga bentuk utama yaitu proyeksi, prediksi, dan perkiraan[7].

1. Suatu proyeksi adalah ramalan yang didasarkan pada ekstrapolasi atas kecenderungan masa lalu maupun masa kini ke masa depan. Proyeksi membuat pertanyaan yang tegas berdasarkan argumen yang diperoleh dari metode tertentu dan kasus yang paralel.

2. Sebuah prediksi adalah ramalan yang didasarkan pada asumsi teoritik yang tegak (Asumsi ini Variasi terhadap hukum Watermark) (misalnya hukum berkurangnya nilai uang) – proposisi teoritis (misalnya proposisi bahwa pecahnya masyarakat sipil ditakutkan oleh kesenjangan antara harapan dan kemampuan), atau analogi (misalnya analogi antara pertumbuhan organisasi pemerintah dengan pertumbuhan organisme biologis).

3. Suatu perkiraan (*conjecture*) adalah ramalan yang didasarkan pada penilaian yang informatif atau penilaian pakar tentang situasi masyarakat masa depan.

Prediksi adalah memproses informasi sebelumnya untuk memperkirakan variabel dimasa depan dengan data yang diproses adalah data yang memiliki sifat kuantitatif. Hasil prediksi berusaha mencari jawaban sedekat mungkin dengan yang akan terjadi, bukan memberikan jawaban secara akurat sesuai dengan kejadian yang terjadi dimasa depan [8]. Data dapat dibedakan menjadi dua jika dilihat dari dimensi waktunya yaitu dapat dibedakan menjadi data series dan cross sectional. terdapat 4 jenis pola data, yaitu[8]:

1. Pola data stasioner (data horizontal) adalah sebuah pola data data yang memiliki sifat berfluktuasi pada nilai rata-rata sekitarnya yang membentuk garis horizontal.
2. Pola data *growth* (data trend) adalah pola data dalam rata-rata panjang yang pergerakan datanya cenderung bergerak menaik, menurun atau tetap. Cara menganalisis pola data trend adalah dengan melihat nilai rata-rata dalam rentang waktu tertentu, nilai rata-rata pola data trend akan berubah seiring waktu.
3. Pola data musiman datanya memiliki pola yang berulang antar periode dalam satu satuan waktu (hari, minggu atau bulan tertentu). Faktor yang mempengaruhi musiman berpengaruh dari hal-hal lain seperti hari atau musim libur dan cuaca.
4. Pola data siklis adalah pola data yang jenias datanya mengalami perubahan siklus memiliki gelombang dengan panjang waktu lebih dari satu tahun. Faktor ekonomi dalam jangka panjang akan mempengaruhi faktor durasi

yang ada, maka sukses berlipat dengan pada data itu. Namun, rentang waktu pol (Upgraded to the New Version of the Windows Operating System) data musiman.

### 2.1.2 Wisatawan

Wisatawan adalah orang yang berwisata. Berdasarkan adanya awalan ber- pada kata 'berwisata' dapat dipahami bahwa wisatawan adalah orang yang melakukan wisata[9]. Secara umum, setiap orang atau kelompok yang melakukan kegiatan wisata adalah wisatawan. Namun, secara spesifik, wisatawan terbagi dalam beberapa macam. Cohen mengklasifikasikan wisatawan berdasarkan tingkat familiarisasi dari daerah yang akan dikunjungi serta tingkat pengorganisasian wisatanya, berikut adalah empat klasifikasi wisatawan menurut Cohen[10].

#### 1. *Drifter*

*Drifter* adalah klasifikasi wisatawan yang ingin mengunjungi daerah yang sama sekali belum diketahuinya serta bepergian dalam jumlah kecil.

#### 2. *Explorer*

*Explorer* adalah klasifikasi wisatawan yang melakukan perjalanan dengan mengatur perjalanannya sendiri. Explorer tidak mau mengikuti jalan-jalan wisata yang sudah umum, melainkan memilih mencari hal yang tidak umum.

#### 3. *Individual Mass Tourist*

*Individual Mass Tourist* adalah klasifikasi wisatawan yang menyerahkan pengaturan perjalanan kepada agen perjalanan dan mengunjungi daerah tujuan wisata yang sudah terkenal.

#### 4. *Organized Mass Tourist*

*Organized Mass Tourist* adalah klasifikasi wisatawan yang hanya mau mengunjungi daerah tujuan yang sudah terkenal dengan fasilitas seperti tempat tinggalnya dan dalam perjalanan selalu dipandu oleh pemandu wisata.

Berdasarkan ulasan tersebut, dapat dipahami bahwa pengertian wisatawan adalah orang yang melakukan wisata. Walaupun setiap orang yang

melakukan wisata adalah wisatawan, kenyataannya ada klasifikasi jenis wisata (Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

### 2.1.3 Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi merupakan peningkatan nilai serta jumlah produksi barang dan jasa yang dimitung suatu negara dalam suatu kurun waktu tertentu berdasarkan kepada beberapa indikator misalnya saja naiknya pendapatan nasional, pendapatan perkapita, jumlah tenaga kerja yang lebih besar dari jumlah pengangguran, serta berkurangnya tingkat kemiskinan[11]. Pertumbuhan ekonomi juga dapat diartikan sebagai proses perubahan yang secara berkesinambungan menuju kondisi yang lebih baik dalam kondisi perekonomian suatu negara. Ekonomi suatu negara sendiri dapat dikatakan bertumbuh jika kegiatan ekonomi masyarakatnya berdampak langsung kepada kenaikan produksi barang dan jasanya. Dengan mengetahui tingkat pertumbuhan ekonomi, pemerintah kemudian dapat membuat perencanaan mengenai penerimaan negara dan pembangunan kedepannya. Sementara bagi para pelaku sektor usaha, tingkat pertumbuhan ekonomi dapat dijadikan sebagai dasar dalam membuat rencana pengembangan produk serta sumber dayanya.

Dalam perkembangannya hingga saat ini terdapat berbagai teori pertumbuhan ekonomi. Teori ini sendiri banyak muncul untuk menjelaskan siklus pertumbuhan sekaligus faktor-faktor yang berpengaruh secara langsung terhadap suatu peningkatan perekonomian nasional oleh para ahli. Di antara banyaknya teori yang bermunculan berikut ini beberapa diantaranya[12]:

#### 1. Teori Neoklasik

Teori Neoklasik atau dikenal juga sebagai model pertumbuhan ekonomi Solow-Swan sebab mulanya diperkenalkan Adam Smith, kemudian dikemukakan kembali oleh Robert Solow dan T. W. Swan. Teori ini menyatakan terdapat tiga faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi diantaranya modal, tenaga kerja, dan perkembangan teknologi. Teori ini juga meyakini bahwa peningkatan jumlah tenaga kerja dapat meningkatkan pendapatan per kapita. Namun, tanpa adanya teknologi

modern yang berkembang, pemerintah tersebut tidak akan memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi nasional.

## 2. Teori Klasik

Teori Klasik telah berkembang mulai dari abad ke-18 Pencetusnya adalah tokoh terkemuka bernama Adam Smith yang menyatakan bahwa perekonomian penduduk dalam suatu negara akan meraih titik tertingginya saat menggunakan sistem liberal yang terdiri dari dua unsur utama yaitu pertumbuhan penduduk dan outputnya. Konsep ini kemudian disanggah oleh David Ricardo yang menyatakan bahwa pertumbuhan penduduk tidak memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi nasional sebaliknya, hanya akan membuat tenaga kerja produktif bertambah sehingga berdampak pula pada turunnya upah pekerja. Teori ekonomi klasik lahir sebagai tonggak pertama dalam pemikiran ilmu ekonomi yang digunakan sebagai suatu disiplin ilmu. Teori tersebut muncul karena adanya kelemahan dan kekurangan dari teori ekonomi sebelumnya.

### 2.1.4 Daya Beli

Daya beli adalah nilai mata uang yang dinyatakan dalam jumlah barang atau jasa yang dapat dibeli dengan satu unit uang. Daya beli dapat melemah seiring waktu karena inflasi [13]. Hal ini karena kenaikan harga secara efektif mengurangi jumlah barang atau jasa yang dapat dibeli dengan satu unit uang. Daya beli juga dikenal sebagai daya beli mata uang. Dalam istilah investasi, daya beli adalah jumlah dolar kredit yang tersedia bagi nasabah berdasarkan sekuritas yang dapat dimarginalkan dalam akun perantara nasabah Daya beli memengaruhi setiap aspek ekonomi, mulai dari konsumen yang membeli barang hingga investor yang membeli saham hingga kemakmuran ekonomi suatu negara.

Inflasi mengurangi daya beli mata uang. Demikian pula, hilangnya daya beli memiliki efek yang sama dengan kenaikan harga. Untuk mengukur daya beli dalam pengertian ekonomi tradisional, Anda dapat membandingkan harga barang atau jasa dengan indeks harga seperti Indeks Harga Konsumen (IHK). Pemerintah memberlakukan kebijakan dan regulasi untuk melindungi daya beli mata uang dan menjaga kesehatan

ekonomi. Mereka juga memantau data ekonomi untuk memantau perubahan kondisi (Upgraded to Pro Version by Team Kerja AS (BERSAMA) dan mengukur perubahan harga dan mengumumkan perubahan tersebut dengan CPI. CPI merupakan salah satu ukuran inflasi dan deflasi. CPI menghitung perubahan rata-rata tertimbang harga barang dan jasa yang dikonsumsi oleh konsumen, khususnya transportasi, makanan, dan perawatan medis, pada waktu tertentu. CPI dapat menunjukkan perubahan biaya hidup serta deflasi.

### 2.1.5 Pendapatan

Pendapatan adalah “kenaikan atau bertambahnya aset dan penurunan atau berkurangnya liabilitas perusahaan yang merupakan akibat dari aktivitas operasi atau pengadaan barang dan jasa kepada masyarakat atau konsumen pada khususnya[14]. Pendapatan merupakan aliran masuk aktiva yang timbul dari penyerahan barang/jasa yang dilakukan oleh suatu unit usaha selama periode tertentu. Bagi perusahaan, pendapatan yang diperoleh atas operasi pokok akan menambah nilai aset perusahaan yang pada dasarnya juga akan menambah modal perusahaan. Namun untuk kepentingan akuntansi, penambahan modal sebagai akibat penyerahan barang atau jasa kepada pihak lain dicatat tersendiri dengan akun pendapatan.

Dilihat dari berbagai definisi-definisi yang ada, maka dapat disimpulkan bahwa pendapatan adalah jumlah masukan yang didapat atas jasa yang diberikan oleh perusahaan yang bisa meliputi penjualan produk dan atau jasa kepada pelanggan yang diperoleh dalam suatu aktivitas operasi suatu perusahaan untuk meningkatkan nilai aset serta menurunkan liabilitas yang timbul dalam penyerahan barang atau jasa. Konsep dasar pendapatan adalah proses arus, penciptaan barang dan jasa selama jarak waktu tertentu. Ada 2 konsep tentang pendapatan yaitu sebagai berikut [15]:

1. Konsep Pendapatan yang memusatkan pada arus masuk (inflow) aktiva sebagai hasil dari kegiatan operasi perusahaan. Pendekatan ini menganggap pendapatan sebagai inflow of net aset.
2. Konsep pendapatan yang memusatkan perhatian kepada penciptaan barang dan jasa serta penyaluran konsumen atau produsen lainnya, jadi

pendapatan merupakan pengaliran sebagai outflow of good and services (Upgrate PDF Version to Remove Watermark) maka pengecualian harus dinyatakan dengan jelas, misalnya pendapatan diakui sebelum arus masuk aktiva benar-benar

Konsep dasar pendapatan yang diungkapkan oleh Patton dan Littleton dinamakan sebagai produk perusahaan yang menekankan bahwa pendapatan merupakan arus yaitu penciptaan barang dan jasa oleh perusahaan. Dari definisi dan teori pendapatan menurut para ahli di atas, dapat diketahui karakteristik yang membentuk pengertian pendapatan, yaitu :

1. Aliran masuk atau kenaikan aset adalah jumlah aset baru yang diterima dari konsumen, aliran dari dana konsumen, kenaikan laba ekonomi, laba penjualan aset.
2. Kegiatan yang mempresentasi operasi utama atau sentral yang terus menerus adalah pendapatan dari kegiatan normal perusahaan biasanya diperoleh dari hasil penjualan barang atau jasa yang berhubungan dengan kegiatan utama perusahaan.
3. Pelunasan, penurunan, atau pengurangan kewajiban dimana suatu entitas mengalami kenaikan aset sebelumnya, misalnya menerima pembayaran dimuka dari pelanggan, pengiriman barang, atau pelaksanaan jasa akan mengurangi kewajiban yang menimbulkan pendapatan. Jadi kenaikan aset, pendapatan dapat diartikan sebagai penurunan kewajiban.
4. Suatu entitas maksudnya adalah pendapatan didefinisi sebagai kenaikan aset bukannya kenaikan ekuitas bersih meskipun kenaikan aset tersebut akhirnya berpengaruh terhadap kenaikan ekuitas bersih.
5. Produk perusahaan maksudnya dimana aliran aset dari pelanggan berfungsi hanya sebagai pengukur, tetapi bukan pendapatan itu sendiri. Produk fisik yang dihasilkan oleh kegiatan usaha itulah yang merupakan pendapatan. Produk merupakan pencapaian dari tiap kegiatan produktif. Pendapatan
6. merupakan aliran masuk aset (unit moneter) dan hal tersebut berkaitan dengan aliran fisis berupa penyerahan produk (output) perusahaan.

7. Pertukaran produk, harus dinyatakan dalam satuan inverter untuk dicatat ke dalam sistem pembukuan. Salah satu pernyataan yang objektif adalah jika jumlah rupiah tersebut merupakan hasil transaksi atau pertukaran antara pihak independen.



### 2.1.6 Data Mining

*Data mining* adalah proses pengumpulan dan pengolahan data yang bertujuan untuk mengekstrak informasi penting pada data. Proses pengumpulan dan ekstraksi informasi tersebut dapat dilakukan menggunakan perangkat lunak dengan bantuan perhitungan statistika, matematika, ataupun teknologi *Artificial Intelligence* (AI)[16]. Data mining sering disebut juga *Knowledge Discovery in Database* (KDD). Data mining dilakukan untuk memenuhi beberapa tujuan tertentu. Berikut ini adalah tujuan-tujuan dari data mining[17]:

1. Sebagai sarana menjelaskan (Explanatory). Data mining dapat digunakan sebagai sarana untuk menjelaskan suatu kondisi penelitian.
2. Sebagai sarana konfirmasi (Confirmatory). Data mining dapat digunakan sebagai sarana untuk memastikan sebuah pernyataan atau mempertegas suatu hipotesis.
3. Sebagai sarana eksplorasi (Exploratory). Data mining dapat digunakan sebagai sarana untuk mencari pola baru yang sebelumnya tidak terdeteksi.
4. Secara umum, terdapat beberapa metode yang digunakan untuk melakukan data mining. Berikut ini adalah metodenya:
5. Association. Teknik yang pertama adalah association. Association adalah metode berbasis aturan yang digunakan untuk menemukan asosiasi dan hubungan variabel dalam satu set data. Biasanya analisis ini terdiri dari pernyataan “if atau then” sederhana. Association banyak digunakan dalam mengidentifikasi korelasi produk dalam keranjang belanja untuk memahami kebiasaan konsumsi pelanggan. Sehingga, perusahaan dapat mengembangkan strategi penjualan dan membuat sistem rekomendasi yang lebih baik.

- Protected by PDF Anti Copy Free**  
 (Upgraded Pro Version to Ring Classifier)
6. Classification. Selanjutnya, classification, merupakan metode yang paling umum digunakan dalam Mining Kelas (Watiemala) tindakan untuk memprediksi kelas suatu objek.
  7. Regression. Regresi merupakan teknik yang menjelaskan variabel dependen melalui proses analisis variabel independen. Sebagai contoh, prediksi penjualan suatu produk berdasarkan korelasi antara harga produk dengan tingkat pendapatan rata-rata pelanggan.
  8. Clustering. Terakhir, metode clustering. Clustering digunakan dalam membagi kumpulan data menjadi beberapa kelompok berdasarkan kemiripan atribut yang dimiliki. Contoh kasusnya adalah Customer Segmentation. Ia membagi pelanggan ke dalam beberapa grup berdasarkan tingkat kemiripannya.

Penerapan metode data mining yang tepat dapat membuat perencanaan bisnis atau business plan berjalan baik, proses dari eksekusi perencanaan ini juga akan baik pula. Karena itu memahami metode dalam penerapan data ini sangat diperlukan, berikut metode atau tahapan data mining [18].

#### 1. Mengumpulkan Data

Tahapan dari pengumpulan data ini berawal dari merapikan data mentah dan hasilnya berupa pengetahuan atau informasi yang sudah diolah. Di antaranya adalah data cleansing (buang data yang tak diperlukan), data integration (proses integrasi), selection (memilih data yang relevan sebelum proses) dan data transformation atau transformasi data yang dipilih.

#### 2. Menyiapkan Data

Masuk ke tahap berikutnya yaitu data mining, fungsinya untuk mengekstrak berbagai pola yang berpotensi dalam mendapatkan data yang berguna. Selain itu dilakukan juga pattern evolution sebagai pola dari proses menarik data yang sudah ditemukan berdasarkan penekanan yang diberikan. Knowledge presentation dengan visualisasi data.

### 3. **Protected by PDF Anti-Copy Free**

Menggunakan teknik **Upgrade to Pro Version of the Watermark** predictive modeling yang terdiri dari dua teknik, yakni classification dan value prediction. Adapula **PDF** **segmentation**, merupakan partisi database menjadi sejumlah bagian, hingga cluster atau perekaman yang sama. Digunakan pula **link analysis** untuk menghubungkan record satu dengan lainnya.

### 4. Evaluasi Data

Menggunakan teknik deviation detection, yakni identifikasi outlier dengan mengekspresikan deviasi dari ekspektasi yang ada. Kemudian dilakukan nearest neighbour yang dipakai untuk memprediksi pengelompokan, teknik tertua dalam data mining. Dan terakhir clustering, mengklasifikasikan data berdasarkan kriteria masing-masing.

### 5. Penyajian Data

Digunakan model prediktif seperti decision tree, digambarkan layaknya seperti pohon karena setiap node di dalam struktur pohon mewakili sebuah pertanyaan yang digunakan untuk menggolongkan data bisa didapat dari jurnal data mining.

#### 2.1.7 Metode Regresi Linier Berganda

Analisis regresi merupakan suatu model matematis yang dapat digunakan untuk mengetahui pola hubungan antara dua atau lebih variabel[19]. Analisis regresi lebih akurat dalam melakukan analisis korelasi. Menggunakan analisis regresi, peramalan atau perkiraan nilai variabel terikat pada nilai variabel bebas lebih akurat. Karena hasil regresi merupakan nilai prediksi, maka nilai tersebut belum tentu tepat dengan nilai riilnya, semakin sedikit penyimpangan nilai prediksi terhadap nilai riilnya, maka persamaan regresi yang dihasilkan semakin tepat dengan kondisi riilnya. Analisis regresi merupakan suatu metode statistika yang dipakai untuk mengetahui dan menentukan bentuk hubungan yang terjadi antara variabel-variabel, yang bertujuan untuk memerkirakan dan meramalkan nilai

dari variabel lain yang telah diketahui. Ada dua jenis persamaan regresi linear, (Upin[20])

1. Analisis regresi sederhana (*simple analisis regresi*)
2. Analisis regresi berganda (*multiple analisis regresi*)

Analisis regresi linear berganda pada dasarnya merupakan analisis yang memiliki pola teknis dan substansi yang hampir sama dengan analisis regresi linear sederhana. Analisis ini memiliki perbedaan dalam hal jumlah variabel independen yang merupakan variabel penjelas jumlahnya lebih dari satu buah[20]. Analisis regresi bertujuan untuk menguji hubungan pengaruh antara satu variabel terhadap variabel lain. Variabel yang dipengaruhi disebut variabel terikat atau dependen, sedangkan variabel yang mempengaruhi disebut variabel bebas atau variabel independen. Model persamaannya dapat digambarkan sebagai berikut :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_nX_n \dots \dots \dots (1)$$

Dimana :

Y : Variabel dependen (variabel terikat)

X : Variabel independen (variabel bebas)

a : Nilai konstanta

b : Nilai koefisien regresi

X1 : Variabel independen pertama

X2 : Variabel independen kedua

X3 : Variabel independen ketiga

Xn : Variabel independen ke-n

Nilai dari koefisien a, b1, b2, dapat ditentukan dengan metode kuadrat terkecil (*least squared*) berikut ini :

$$b_1 = \frac{(\sum X_2^2)(\sum X_1Y) - (\sum X_2Y)(\sum X_1X_2)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 \sum X_2)^2} \dots \dots \dots$$

$$b_2 = \frac{(\sum X_1^2)(\sum X_2Y) - (\sum X_1Y)(\sum X_1X_2)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 \sum X_2)^2} \dots \dots \dots$$

**Protected by PDF Anti-Copy Free**  
 (Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

$$a = \frac{\sum Y - b_1 \sum X_1 - b_2 \sum X_2}{\dots}$$

Harga-harga  $a$ ,  $b_1$ ,  $b_2$  telah didapat kemudian disubstitusikan ke persamaan sehingga diperoleh model regresi linear berganda  $Y$  atas  $X_1$  dan  $X_2$ .



### 2.1.8 Bahasa Pemrograman Phyton

Python adalah bahasa pemrograman yang biasa digunakan untuk membangun website dan software, otomatisasi pekerjaan, dan melakukan analisis data[21]. Bahasa pemrograman ini memiliki ciri khas dan kelebihan yang tidak dimiliki oleh tools analisis data yang lain. Python merupakan bahasa pemrograman umum, artinya python dapat digunakan untuk membuat berbagai program yang berbeda, mudah digunakan, beginner friendly, dan menjadi bahasa pemrograman yang paling banyak digunakan oleh berbagai developer dan expert data. Menurut survei yang dilakukan oleh RedMonk sebuah perusahaan analisis menjelaskan bahwa Python menjadi bahasa pemrograman paling populer di kalangan developer pada tahun 2020. Python adalah bahasa pemrograman *open source* yang bisa digunakan untuk berbagai tujuan. Bahasa pemrograman yang satu ini memiliki kelebihan dan ciri khas yang tidak dimiliki oleh bahasa pemrograman yang lain. Salah satu kelebihan dari python adalah gratis digunakan baik untuk tujuan komersial maupun non komersial. Bahasa pemrograman python memiliki banyak ciri khas lainnya yaitu[22]:

#### 1. Coding yang Mudah

Python adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi. Bahasa pemrograman yang satu ini mudah dipelajari jika dibandingkan dengan bahasa pemrograman yang lain seperti C, C#, Javascript, Java, dan lain sebagainya. Penulisan coding pada python juga sangat mudah. Bahkan seorang *beginner* dapat memahami dasar python hanya dalam waktu hitungan jam atau hari. *Python* juga masuk dalam bahasa yang *developer friendly*.



Gambar 2.1. Tampilan Bahasa Pemrograman Python

## 2. Mudah Digunakan dan Gratis

Seperti yang telah dijelaskan di awal, *python* merupakan bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan, baik tujuan komersial maupun tujuan non-komersial. Oleh karena itu, *python* masuk ke dalam bahasa pemrograman *open source*.

## 3. Bahasa Pemrograman yang *Portable*

Kelebihan sekaligus ciri-ciri bahasa pemrograman python selanjutnya adalah bahasa pemrograman ini merupakan bahasa yang *portable*. Misalnya, jika kita punya code yang ditulis di windows, kita bisa merunning code tersebut di platform lain seperti Linux, Unix, dan Mac. uniknya, kode tersebut tidak akan berubah dan kita tidak perlu memodifikasi kode tersebut.

## 4. Memiliki Standar *Library* yang Besar

Python memiliki standar *library* yang besar sehingga kaya akan modul dan fungsi yang bisa kita gunakan untuk berbagai tujuan. Karena banyaknya *library* yang dimiliki oleh python, kita tidak perlu menulis semua sintaks atau kode satu persatu sehingga dapat menghemat tenaga dan mempersingkat waktu kerja. Sekali lagi, *library* yang dikembangkan pada *python* dapat digunakan secara gratis.

## 5. Belajar Menggunakan *Python* di Dunia Industri

Salah satu kegunaan *python* adalah untuk *data science*. Ada berbagai *library* yang bisa digunakan untuk *data science*. Karena banyaknya *library* tersebut, kita perlu banyak berlatih agar dapat mengingat penggunaan setiap *library* dengan baik.

## 2.2 Penelitian Relevan

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

Ada beberapa penelitian relevan yang penulis gunakan sebagai rujukan bagi penelitian yang penulis lakukan.

Tabel 2.1 Penelitian Relevan

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun	Hasil Penelitian
1	Muis Nanja, Hastuti Dalai[25]	Prediksi Jumlah Kunjungan Wisatawan Asing Menggunakan Algoritma Linier Regresi Multivariat	2023	Pariwisata merupakan salah satu komponen yang turut berpartisipasi dalam Anggaran Pendapatan Daerah (APBD).[1] Meningkat atau menurunnya jumlah kunjungan wisatawan asing tentunya memberikan efek tertentu bagi pariwisata Gorontalo, peningkatan jumlah pengunjung tentunya berimbas positif terhadap pemerintahan Gorontalo khususnya dibidang kepariwisataan sebaliknya penurunan jumlah kunjungan tentunya berimbas negative yang ditimbulkan bagi kepariwisataan. Berfluktuatifnya jumlah kunjungan wisatawan asing telah menjadi permasalahan tersendiri bagi dinas pariwisata atau pemerintahan dikarenakan ditemukannya suatu kesulitan untuk memperkirakan berapa jumlah kunjungan dimasa yang akan datang. Melihat fenomena ketidak stabilannya (fluktuatifnya) jumlah

**Protected by PDF Anti-Copy Free**  
 (Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



jumlah kunjungan wisatawan asing telah menjadi bahan utama peneliti untuk melakukan analisa terhadap pola kunjungan wisatawan asing untuk dilakukan prediksi atau perkiraan jumlah kunjungan dengan menggunakan Algoritma Linier Regresi Berganda ( Multivariat ) berbasis Forward selection, sehingga pemerintah atau dinas pariwisata dapat melakukan antisipasi berdasarkan hasil prediksi yang telah diperoleh. Berdasarkan hasil pengujian metode diperoleh nilai Root Mean Square Error (RMSE) yaitu, Regresi Multivariat 2660,89, Regresi Multivariat Forward Selection 556,49, Regresi Multivariat Backward Selection 2377,44. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode yang paling baik digunakan untuk melakukan prediksi yaitu Regresi Multifariat Forward Selection

- |   |                                |  |      |  |
|---|--------------------------------|--|------|--|
| 2 | Ely Kurniawati, One Yantri[23] | Pemodelan Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara Di Batam Dengan Menggunakan Arima Dan | 2018 | Sektor pariwisata memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perekonomian Indonesia, yaitu dilihat dari Dampak kepariwisataan terhadap Produk Domestik Bruto |
|---|--------------------------------|--|------|--|

**Protected by PDF Anti-Copy (Free)** (GDP) nasional di tahun 2015 sebesar 4,23 % dari GDP nasional.  
 (Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



Demikian juga Batam dinilai memiliki potensi pengembangan sektor ini dikarenakan letak geografisnya yang strategis, yaitu berdekatan dengan negara Singapura dan Malaysia. Berdasarkan Kementerian Kepariwisata, salah satu sasaran dalam pengembangan pariwisata di Indonesia adalah meningkatnya jumlah kunjungan wisatawan mancanegara, dengan indikator kinerja utama berupa variabel jumlah wisatawan mancanegara yang berkunjung. Sehingga Informasi mengenai prediksi jumlah wisatawan mancanegara yang berkunjung ke Batam dapat bermanfaat untuk memberikan informasi tambahan mengenai pengembangan sektor ini. Berdasarkan analisis awal, diketahui bahwa data memiliki kecenderungan tren dan pola musiman meningkat setiap bulan Desember. Pemodelan dengan pendekatan ARIMA dan Regresi Time Series dapat digunakan pada serial data dengan kecenderungan tren dan

**Protected by PDF Anti-Copy Free**  
 (Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



musiman. Dalam melakukan analisis, data dibagi ke dalam 2 bagian yaitu data training dan testing kemudian dilakukan pemodelan dengan ARIMA dan Regresi Time Series. Selanjutnya masing-masing model terbaik dilakukan pengecekan asumsi residual dan dihitung nilai MAPE dan RMSE nya. Berdasarkan kedua nilai tersebut, Regresi Time Series menunjukkan nilai terendah dibanding model ARIMA sehingga dipilih Regresi Time Series sebagai model terbaik

3	Binsar Antoni Manurung, Asaziduhu Gea, Arina Prima Silalahi, Nettina Samosir[24]	Penerapan Algoritma Regresi Linear Untuk Memprediksi Jumlah Wisatawan	2024	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
---	--	---	------	--

---

**Protected by PDF Anti-Copy Free** menggunakan  
 persamaan regresi  
 linear yang telah  
 (Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

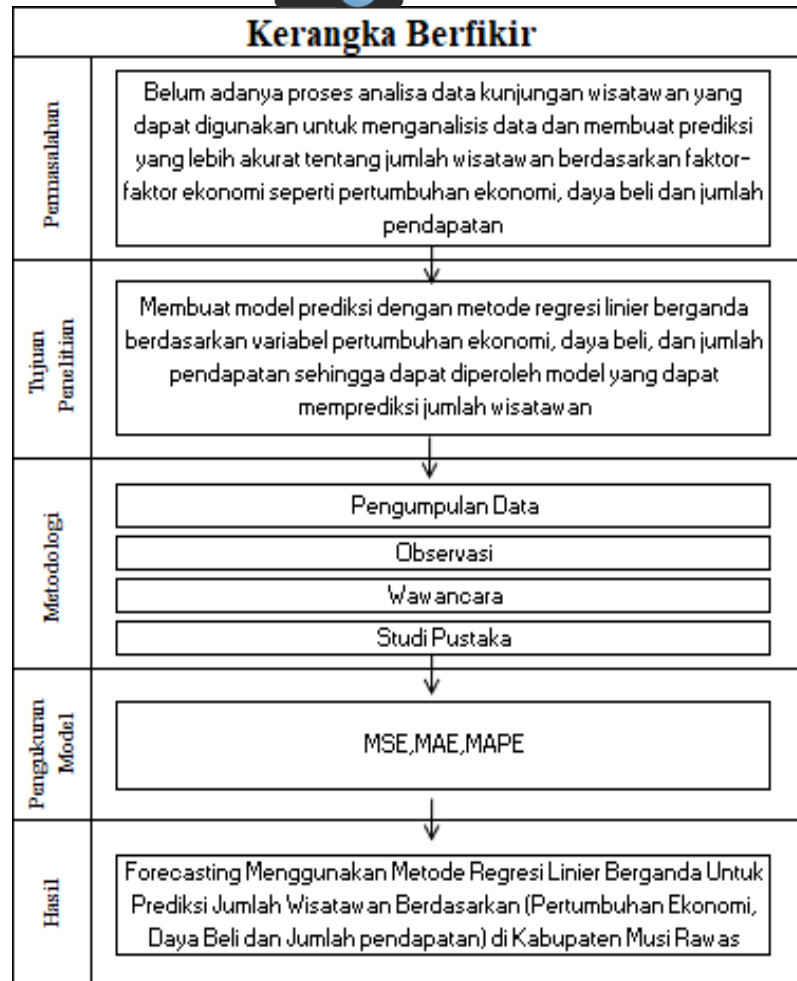


linear yang telah dihasilkan, jumlah wisatawan di masa depan dapat diprediksi dengan tingkat akurasi yang tinggi. Metode regresi linear digunakan dalam penelitian ini merupakan metode statistik yang digunakan untuk menghubungkan variabel independen yaitu event , dengan variabel dependen, yaitu jumlah 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.

---

## 2.3 Kerangka Berfikir

(Uptake to Pat Version in Research Watermark) jadi dasar untuk menentukan alur sebuah penelitian tersebut agar penelitian dapat tersusun dengan sistematis dan konsis model kerangka pemikiran dalam penelitian seperti pada gambar berikut



Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran

### 3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, di mana data numerik digunakan untuk melakukan ramalan (*forecasting*) dengan variabel independen (pertumbuhan ekonomi, daya beli, dan jumlah pendapatan) dan variabel dependen (jumlah wisatawan) untuk membentuk model prediksi menggunakan pendekatan statistik berupa metode regresi linier berganda.

### 3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### a. *Data primer*

Adapun cara-cara yang dipakai untuk mengumpulkan data primer adalah:

##### 1) Observasi

Penulis memperoleh data dengan mengamati proses analisa data jumlah wisatawan di kabupaten Musi Rawas dengan cara mendatangi Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Musi Rawas.

##### 2) Wawancara

Teknik Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan wawancara kepada pegawai Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Musi Rawas yang bernama Bapak Efriansyah SH, selaku pengelola data dan informasi Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Musi Rawas.

##### 3) Metode Dokumentasi

Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mendokumentasikan dokumen dan data terkait.

#### b. *Data Sekunder*

Data sekunder yang penulis dapatkan berasal dari berbagai sumber seperti buku, laporan, jurnal, dan lain-lain.

### 3.3 Waktu dan Tempat

**Protected by PDF Anti-Copy Free**  
**Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark**

Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Musi Rawas dengan alamat di Desa Muara Beliti Baru, Kec. Muara Beliti, Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan

a. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan dimulai dari bulan September 2024 sampai dengan Desember 2024.



Tabel 3.1. Waktu Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Waktu Kegiatan																			
		Sep-24				Okt-24				Nop-24				Des-24				Jan-25			
Minggu Ke-		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Pengajuan Judul																				
2.	Pengumpulan Data																				
3.	Penulisan Proposal																				
4.	Bimbingan Proposal																				
5.	Ujian Proposal																				
6.	Revisi Ujian Proposal																				
7.	Pengolahan dan Pengujian Data																				
8.	Bimbingan Skripsi																				
9.	Ujian Skripsi																				

b. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Musi Rawas dengan alamat di Desa Muara Beliti Baru, Kec. Muara Beliti, Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan

### 3.4 Alat dan Bahan

a. Alat

Pada penelitian ini penulis menggunakan alat hardware dan software sebagai berikut:

- 1) Perangkat Keras (*Hardware*)
  - a) Laptop Acer Travelmate
  - b) Printer Epson L3210
- 2) Perangkat Lunak (*Software*)
  - a) Sistem Operasi Windows 10

**Protected by PDF Anti-Copy Free**

**(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)**

d) Microsoft Office 2010

**b. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian dalam penelitian terdiri dari:

- 1) Kertas A4 70 dan 80 Gram
- 2) Tinta Printer

**3.5 Analisa Kebutuhan**

a. Kebutuhan Data

Untuk membangun model prediksi yang akurat, beberapa data penting harus dikumpulkan dan dipersiapkan, antara lain:

- 1) Jumlah Wisatawan: Data jumlah wisatawan yang datang ke Kabupaten Musi Rawas, baik wisatawan lokal maupun internasional. Data ini diperlukan sebagai variabel dependen (Y) dalam model regresi.
- 2) Pertumbuhan Ekonomi: Data tahunan mengenai pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Musi Rawas. Pertumbuhan ekonomi diukur melalui Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atau indikator ekonomi lain yang relevan. Ini merupakan variabel independen (X1).
- 3) Daya Beli: Indeks daya beli masyarakat di Kabupaten Musi Rawas, yang menunjukkan kemampuan masyarakat untuk membeli barang dan jasa, termasuk sektor pariwisata. Ini merupakan variabel independen (X2).
- 4) Jumlah Pendapatan: Data pendapatan per kapita di Kabupaten Musi Rawas, yang mencerminkan pendapatan rata-rata masyarakat. Ini adalah variabel independen (X3).

b. Kebutuhan Alat dan Software

Untuk mengelola dan menganalisis data yang telah dikumpulkan, beberapa alat dan software yang dibutuhkan meliputi:

- 1) Microsoft Excel atau Google Sheets: Untuk pengolahan awal dan penyimpanan data yang akan dianalisis.

2) SPSS, Python, atau R: Digunakan untuk analisis statistik, terutama untuk regresi berganda. **Protected by BDF Anti-Copy Free**  
 (Upgradi ke **Ben Yaadi Data Reborn the Waterpark**)  
 statsmodels atau sklearn dapat digunakan untuk analisis regresi.

3) Visualisasi Data: Software library Python seperti matplotlib atau seaborn untuk visualisasi dan hasil analisis.

c. Kebutuhan Sumber Daya

- 1) Beberapa kebutuhan sumber daya yang harus disiapkan meliputi:
- 2) Ketersediaan Data yang Lengkap dan Akurat: Data yang akan digunakan dalam model prediksi harus valid, lengkap, dan akurat. Setiap data yang digunakan harus sesuai dengan periode yang sama untuk memastikan konsistensi hasil.
- 3) Akses ke Lembaga Data: Peneliti perlu memiliki akses ke instansi atau lembaga seperti BPS, Dinas Pariwisata, dan Pemerintah Daerah untuk mendapatkan data terkait jumlah wisatawan, pertumbuhan ekonomi, daya beli, dan pendapatan.

d. Kebutuhan Teknik Analisis

Agar penelitian ini dapat menghasilkan model yang akurat, beberapa teknik analisis perlu diterapkan:

- 1) Statistik Deskriptif: Untuk menggambarkan karakteristik dasar dari data yang dikumpulkan.
- 2) Regresi Linier Berganda: Teknik ini digunakan untuk memodelkan hubungan antara jumlah wisatawan (variabel dependen) dan tiga variabel independen (pertumbuhan ekonomi, daya beli, dan pendapatan).

e. Kebutuhan Pengujian Model

Melakukan evaluasi terhadap hasil model, seperti dengan menggunakan koefisien determinasi ( $R^2$ ) untuk mengukur sejauh mana variabel independen menjelaskan variabel dependen.

### 3.6 Penerapan Metode Regresi Linear Berganda

Regresi Linier Berganda merupakan metode statistik yang melakukan prediksi menggunakan perbandingan hubungan matematis antara variable, yaitu variable dependen dan variable independen (X). Variabel dependen adalah variable atau variable yang dipengaruhi. Prediksi terhadap nilai variabel dependen dapat dilakukan jika variabel independen diketahui. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan dapat dilihat dibawah ini:

#### 1. Menyiapkan data penelitian

Tahap awal prediksi dengan menggunakan metode regresi linier berganda adalah menyiapkan data penelitian. Berikut data penelitian yang digunakan.

Tabel 3. Data penelitian

Tahun	Pertumbuhan Ekonomi (%)	Daya Beli (Indeks)	Jumlah Pendapatan (Rupiah Juta)	Jumlah Wisatawan
2010	5,5	95	250	25000
2011	6	96	270	30000
2012	6,3	98	290	35000
2013	6,5	100	310	40000
2014	6,7	102	340	45000
2015	6,8	105	360	50000
2016	7	107	380	60000
2017	7,1	108	400	70000
2018	7,3	110	420	80000
2019	7,4	111	450	85000
2020	3	108	350	50000
2021	4,5	110	360	60000
2022	5	112	380	70000
2023	5,5	115	400	75000
2024	6	118	420	80000

**Protected by PDF Anti-Copy Free**

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

2. Langkah 2 adalah membuat Tabel Bantu Perhitungan

Langkah 2 dalam proses regresi linier Berganda untuk mendapatkan persamaan  $Y = a + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + B_4X_4 + \dots + B_nX_n$  adalah menghitung nilai total  $X_1Y, X_2Y, X_3Y, X_1X_2, X_1X_3, X_2X_3, X_1^2, X_2^2, X_3^2$ . Perhitungan nilai total  $X_1Y, X_2Y, X_3Y, X_1X_2, X_1X_3, X_2X_3, X_1^2, X_2^2, X_3^2$  dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Hitung  $X_1Y, X_2Y, X_3Y, X_1X_2, X_1X_3, X_2X_3, X_1^2, X_2^2, X_3^2$

Tahun	Jumlah Wisatawan (Y)	Pertumbuhan Ekonomi %	Daya Beli	Jumlah Pendapatan	X Y	X Y	X Y	X X	X X	XX	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>
		(X1)	(X2)	(Juta) (X3)	1	2	3	1 2	1 3	2 3	1	2	3
2010	25000	5,5	95	250	137500	2375000	6250000	522,5	1375	23750	30,25	9025	62500
2011	30000	6	96	270	180000	2880000	8100000	576	1620	25920	36	9216	72900
2012	35000	6,3	98	290	220500	3430000	10150000	617,4	1827	28420	39,69	9604	84100
2013	40000	6,5	100	310	260000	4000000	12400000	650	2015	31000	42,25	10000	96100
2014	45000	6,7	102	340	301500	4590000	15300000	683,4	2278	34680	44,89	10404	115600
2015	50000	6,8	105	360	340000	5250000	18000000	714	2448	37800	46,24	11025	129600
2016	60000	7	107	380	420000	6420000	22800000	749	2660	40660	49	11449	144400
2017	70000	7,1	108	400	497000	7560000	28000000	766,8	2840	43200	50,41	11664	160000
2018	80000	7,3	110	420	584000	8800000	33600000	803	3066	46200	53,29	12100	176400
2019	85000	7,4	111	450	629000	9435000	38250000	821,4	3330	49950	54,76	12321	202500
2020	50000	3	108	350	150000	5400000	17500000	324	1050	37800	9	11664	122500
2021	60000	4,5	110	360	270000	6600000	21600000	495	1620	39600	20,25	12100	129600
2022	70000	5	112	380	350000	7840000	26600000	560	1900	42560	25	12544	144400
2023	75000	5,5	115	400	412500	8625000	30000000	632,5	2200	46000	30,25	13225	160000
2024	80000	6	118	420	480000	9440000	33600000	708	2520	49560	36	13924	176400
<b>Σ</b>	<b>855000</b>	<b>90,6</b>	<b>1595</b>	<b>5380</b>	<b>5232000</b>	<b>92645000</b>	<b>322150000</b>	<b>9623</b>	<b>32749</b>	<b>577100</b>	<b>567,28</b>	<b>170265</b>	<b>1977000</b>

3. Langkah ke 2 adalah membuat matriks A, A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, A<sub>4</sub> dan Matriks H

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

$$A = \begin{bmatrix} n & \Sigma X_1 & \Sigma X_2 & \Sigma X_3 \\ \Sigma X_1 & \Sigma X_1^2 & & \Sigma X_1 X_3 \\ \Sigma X_2 & \Sigma X_1 X_2 & & \Sigma X_2 X_3 \\ \Sigma X_3 & \Sigma X_1 X_3 & & \Sigma X_3^2 \end{bmatrix}$$

$$H = \begin{bmatrix} \Sigma Y \\ \Sigma X_1 Y \\ \Sigma X_2 Y \\ \Sigma X_3 Y \end{bmatrix}$$

Dari data yang ada, didapat matriks A, A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub> dan A<sub>4</sub> adalah sebagai berikut :

Matriks A :

10	90,6	1595	5380
90,6	567,28	9623	32749
1595	9623	170265	577100
5380	32749	577100	1977000

Matriks H :

H =	855000
	5232000
	92645000
	322150000

Matriks A1:

305060	736,41	65980	56,98
22465274,8	54239,0171	4848513,6	4196,1249
2033936300	4848513,6	491915000	376909
1737054,8	4196,1249	376909	332,167

Matriks A2:

10	305060	65980	56,98
736,41	22465274,8	4848513,6	4196,1249
65980	2033936300	491915000	376909
56,98	1737054,8	376909	332,167

Matriks A3:

10	736,41	305060	56,98
736,41	54239,0171	22465274,8	4196,1249
65980	4848513,6	2033936300	376909
56,98	4196,1249	1737054,8	332,167

Matriks A4:

10	736,41	65980	305060
736,41	54239,0171	4848513,6	22465274,8
65980	4848513,6	491915000	2033936300
56,98	4196,1249	376909	1737054,8

4. Langkah berikutnya adalah mencari nilai determinan pada tiap matriks. (Upgrade to Pro Version to Remove this Watermark) metode sarrus.

Dari hasil perhitungan didapat nilai determinan pada tiap matriks adalah

Matriks A

15	90,6	1595	5380
90,6	567,28	9623	32749
1595	9623	170265	577100
5380	32749	577100	1977000

Nilai Determinan Matriks A adalah 715094929,999862

Matriks A1

855000	90,6	1595	5380
5232000	567,28	9623	32749
92645000	9623	170265	577100
322150000	32749	577100	1977000

Nilai Determinan Matriks A adalah -97433454400015,3

Matriks A2

15	855000	1595	5380
90,6	5232000	9623	32749
1595	92645000	170265	577100
5380	322150000	577100	1977000

Nilai Determinan Matriks A adalah 913762500000,201

Matriks A3

15	90,6	855000	5380
90,6	567,28	5232000	32749
1595	9623	92645000	577100
5380	32749	322150000	1977000

Nilai Determinan Matriks A adalah 740628390000,038

Matriks A4

15	90,6	1595	855000
90,6	567,28	9623	5232000
1595	9623	170265	92645000
5380	32749	577100	322150000

Nilai Determinan Matriks A adalah 150338069999,95

5. Langkah selanjutnya adalah mencari nilai  $b_0$ ,  $b_1$ , dan  $b_3$   
(Upgrade to PDF Version to Remove the Watermark)

$$\begin{aligned}\text{Nilai } b_0 &= -97433454400015,3 / 715094929,999862 \\ &= -136252,4754\end{aligned}$$

$$\text{Nilai } b_1 = \text{Nilai determinan } A_2 / \text{Nilai determinan } A$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai } b_1 &= 913762500000,201 / 715094929,999862 \\ &= 1277,81985533078\end{aligned}$$

$$\text{Nilai } b_2 = \text{Nilai determinan } A_3 / \text{Nilai determinan } A$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai } b_2 &= 740628390000,038 / 715094929,999862 \\ &= 1035,70639215717\end{aligned}$$

$$\text{Nilai } b_3 = \text{Nilai determinan } A_4 / \text{Nilai determinan } A$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai } b_3 &= 150338069999,95 / 715094929,999862 \\ &= 210,23512220955\end{aligned}$$

6. Menentukan persamaan atau model regresi linier berganda

Setelah mendapatkan nilai  $b_1, b_2, b_3$  dan  $b_4$ , maka kita dapat menentukan model regresi linier berganda yaitu

$$Y = -136252,4754 + 1277,8198 X_1 + 1035,7063 X_2 + 210,2351 X_3$$

7. Hasil Peramalan Dengan Persamaan Regresi Linier

Tabel 5. Hasil prediksi dengan persamaan :

Tahun	Pertumbuhan Ekonomi (X1)	Daya Beli (X2)	Jumlah Pendapatan (X3)	Jumlah Wisatawan(Y)	Jumlah Wisatawan(Y')
2010	5,5	95	250	25000	21726,42155
2011	6	96	270	30000	27605,74032
2012	6,3	98	290	35000	34265,2015
2013	6,5	100	310	40000	40796,8807
2014	6,7	102	340	45000	49430,91112
2015	6,8	105	360	50000	56870,51473
2016	7	107	380	60000	63402,19393
2017	7,1	108	400	70000	68770,38475
2018	7,3	110	420	80000	75302,06395
2019	7,4	111	450	85000	82772,606
2020	3	108	350	50000	53019,56723

**Protected by PDF Anti-Copy Free**  
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

2021	5,5	110	360	60000	59110,06102
2022	5	112	380	70000	66025,08618
2023	5,5	115	400	75000	73975,81773
2024	6	118	420	80000	81926,54928

## 8. Pengujian Model Pro

Tabel 6. Pengujian MAE, MSE dan MAPE

Tahun	Pertumbuhan Ekonomi (X1)	Daya Beli (X2)	Jumlah Pendapat an (X3)	Jumlah Wisatawan (Y)	Jumlah Wisatawan (Y)	(Y-Y') <sup>2</sup> /n	((Y-Y')/Y)
2010	5,5	95	250	25000	21726,42155	714421,0563	0,150672693
2011	6	96	270	30000	27605,74032	382165,2951	0,086730501
2012	6,3	98	290	35000	34265,2015	35995,25545	0,021444453
2013	6,5	100	310	40000	40796,8807	42334,59024	0,019532883
2014	6,7	102	340	45000	49430,91112	1308864,893	0,089638468
2015	6,8	105	360	50000	56870,51473	3146931,51	0,120809786
2016	7	107	380	60000	63402,19393	771661,569	0,053660508
2017	7,1	108	400	70000	68770,38475	100796,9106	0,017880011
2018	7,3	110	420	80000	75302,06395	1471373,541	0,062387879
2019	7,4	111	450	85000	82772,606	330752,2702	0,026909797
2020	3	108	350	50000	53019,56723	607852,4188	0,05695194
2021	4,5	110	360	60000	59110,06102	52799,42545	0,015055626
2022	5	112	380	70000	66025,08618	1053329,325	0,060203084
2023	5,5	115	400	75000	73975,81773	69929,95507	0,013844825
2024	6	118	420	80000	81926,54928	247439,4743	0,023515567
<b>Total</b>						10336647,49	0,819238022

Dari perhitungan yang ada didapat :

$$1. \text{ Mean Squere Error} = MSE = \sum \frac{(Y' - Y)^2}{n} = 10336647,49$$

$$2. \text{ Root Mean Squere Error} = RMSE = \sqrt{\sum \frac{(Y' - Y)^2}{n}} = 3215,065705$$

$$3. \text{ Mean Absolute Percentase Error} = MAPE = \frac{\sum \frac{|A - F|}{A} \times 100}{N} = 5,461586811$$

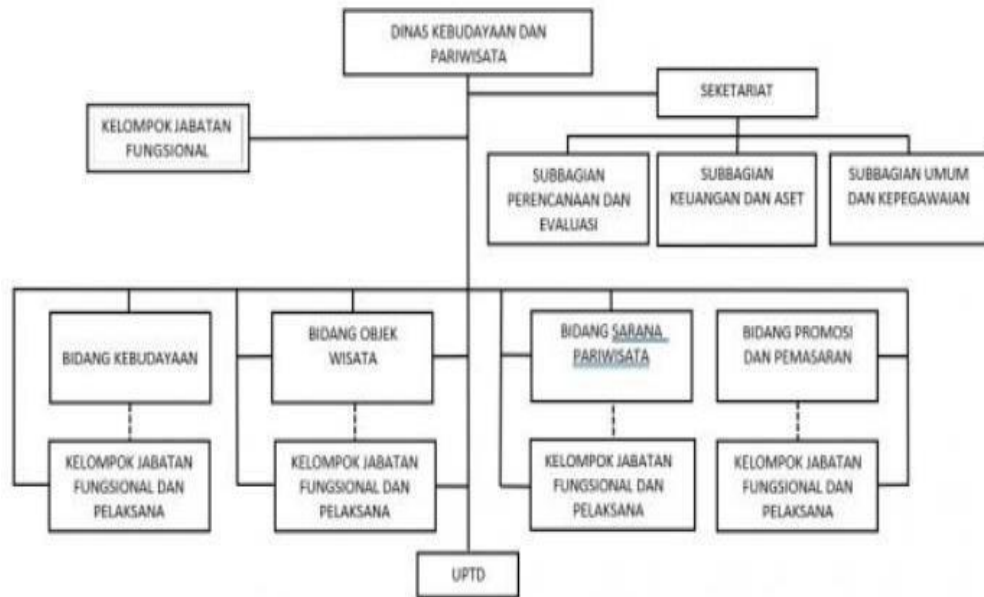
Berdasarkan hasil perhitungan nilai MAPE yaitu sebesar 5,461586811 atau 5,461%, maka model regresi yang dihasilkan yang didapat dikategorikan sangat baik

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum

Kabupaten Musi Rawas sebagai salah satu Kabupaten yang ada di Provinsi Sumatera Selatan, untuk memperkenalkan dan mempromosikan pariwisata dan seni budaya Kabupaten Musi Rawas secara tepat sasaran kepada wisatawan nusantara dan mancanegara, perlu dilakukan berbagai strategi marketing yang bersifat terpadu dan profesional dengan melibatkan seluruh stakeholder melalui pendekatan: *co-based marketing*, *society-based marketing* dan *IT-based marketing* dengan mengutamakan karakteristik, kearifan lokal dan keunggulan Kabupaten Musi Rawas berlatar belakang keindahan alam dan budaya. Mempromosikan dan memasarkan daya tarik wisata Kabupaten Musi Rawas (*wisata alam, wisata budaya, wisata sejarah, wisata kuliner*), perlu dilakukan secara berkesinambungan dan berwawasan lingkungan melalui kegiatan publikasi dan promosi dengan melibatkan sumber daya daerah dan para pelaku budaya dan pariwisata.



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Dinas Kebudayaan Dan Pariwisata

## Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

### 4.2 Hasil dan Pembahasan

#### 4.2.1 Hasil

Berdasarkan hasil pe dapat nilai *Mean Absolute Error* sebesar  $9.701276818911234e-12$ , nilai *Mean Squared Error* sebesar  $2.8234431575143343e-22$ , nilai  $r^2$  score sebesar  $1.6803104348644432e-11$  dan nilai MAPE sebesar  $5.370889374718012$ . Hal ini menunjukkan bahwa :

1. MAE dan MSE sangat kecil, menunjukkan model ini memiliki tingkat kesalahan yang hampir tidak signifikan.
2. MAPE sebesar 5.37% menunjukkan model cukup akurat dalam memprediksi nilai relatif terhadap nilai aktual.
3.  $R^2$  yang rendah bisa jadi disebabkan oleh skala data atau metode normalisasi, karena nilai kesalahan absolut (MAE, MSE) sangat kecil, sehingga model tetap baik dalam prediksi individual meskipun kurang mampu menjelaskan variasi data.

### 4.2 Pembahasan

#### 4.2.1 Penulisan Bahasa Pemrograman Phyton

*Script* berikut digunakan untuk mengaktifkan *package pandas* dan *numpy* yang akan digunakan pada tahapan analisis. *Package pandas* sendiri digunakan untuk pengolahan data yang berkaitan dengan data frame, sedangkan *package numpy* digunakan untuk manipulasi *array* secara mudah dan cepat.

```
import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib as plt
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.linear_model import LinearRegression
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.metrics import mean_squared_error, r2_score
import warnings
warnings.filterwarnings("ignore")
```

Gambar 4.2 *Script Library Phyton*

## Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

### 4.2.2 Akses Data

Tahap selanjutnya adalah mengakses data penelitian. Akses data penelitian dapat menggunakan script python seperti berikut:

```
wisatawan = pd.read_excel('data_research/prediksi.xlsx')
wisatawan.head()
```

	Tahun	Pertumbuhan_Ekonomi	Daya_Beli	Jumlah_Pendapatan	Jumlah_Wisatawan
0	2010	5.5	95	250	25000
1	2011	6.0	96	270	30000
2	2012	6.3	98	290	35000
3	2013	6.5	100	310	40000
4	2014	6.7	102	340	45000

Gambar 4.3 Akses Data Penelitian

### 4.2.3 Menampilkan Data

Langkah selanjutnya adalah menampilkan data penelitian dengan menggunakan fungsi loc, perintah *menampilkan data* dapat dilihat pada gambar berikut:

```
#menampilkan seluruh data
wisatawan.loc[:, ['Tahun', 'Pertumbuhan_Ekonomi', 'Daya_Beli', 'Jumlah_Pendapatan', 'Jumlah_Wisatawan']]
```

	Tahun	Pertumbuhan_Ekonomi	Daya_Beli	Jumlah_Pendapatan	Jumlah_Wisatawan
0	2010	5.5	95	250	25000
1	2011	6.0	96	270	30000
2	2012	6.3	98	290	35000
3	2013	6.5	100	310	40000
4	2014	6.7	102	340	45000
5	2015	6.8	105	360	50000
6	2016	7.0	107	380	60000
7	2017	7.1	108	400	70000
8	2018	7.3	110	420	80000
9	2019	7.4	111	450	85000
10	2020	3.0	108	350	50000
11	2021	4.5	110	360	60000
12	2022	5.0	112	380	70000
13	2023	5.5	115	400	75000
14	2024	6.0	118	420	80000

Gambar 4.4 Tampilan Perintah Loc

### 4.2.4 Cek Data

Sebelum melakukan analisis, terlebih dahulu dilakukan cek data, apakah ada data yang hilang atau tidak. Berikut ini script untuk cek data:

## Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

```
# Mengecek apakah ada nilai yang hilang
print('\nMengecek Missing Values')
display(wisatawan.isnull().sum())
```

Mengecek Missing Values

Tahun	0
Pertumbuhan_Ekonomi	0
Daya_Beli	0
Jumlah_Pendapatan	0
Jumlah_Wisatawan	0
dtype:	int64

Gambar 4.5 Tampilan Perintah Cek Data

### 4.2.5 Membagi Dataset

Langkah selanjutnya adalah memisahkan dataset menjadi variabel independen (X) dan variabel dependen (y). Proses ini merupakan langkah awal dalam membangun model pembelajaran mesin (machine learning) atau analisis regresi.

```
# Memisahkan variabel independen (X) dan dependen (y)
X = wisatawan[["Pertumbuhan_Ekonomi", "Daya_Beli", "Jumlah_Pendapatan"]]
y = wisatawan["Jumlah_Wisatawan"]
```

```
# Membagi data menjadi data Latih dan data uji
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_state=42)
```

Gambar 4.6 Tampilan Perintah *Label Encoder* Data Penelitian

### 4.2.6 Membangun Model Prediksi

Selanjutnya adalah membangun model regresi linier berganda menggunakan pustaka scikit-learn. Regresi linier berganda adalah teknik statistik untuk memodelkan hubungan antara satu variabel dependen (target) dengan beberapa variabel independen (prediktor).

```
#model persamaan regresi berganda
reg = LinearRegression()
reg.fit(wisatawan[['Pertumbuhan_Ekonomi', 'Daya_Beli', 'Jumlah_Pendapatan']], wisatawan.Jumlah_Wisatawan)
```

LinearRegression()

Gambar 4.7 Model Prediksi

### 4.2.7 Nilai Intercept dan Nilai Koefisien

Langkah selanjutnya adalah mencari nilai intercept dan nilai koefisien yang nantinya akan digunakan untuk memprediksi jumlah wisatawan di masa yang akan datang

## Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

```
#mencari nilai a
reg.intercept_
-136252.4754586

#mencari nilai b1 dan b3
reg.coef_
array([1277.81985533, 1035.70639216, 210.23512221])
```

Gambar 4.8 Nilai Intercept dan Nilai Koefisien

### 4.2.8 Visualisasi Hubungan Antar Variabel

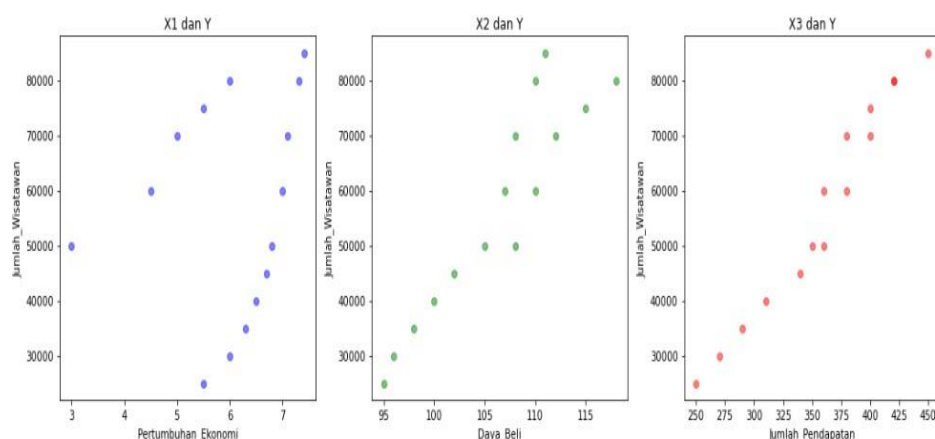
Berikutnya adalah membuat *scatter plot* (diagram pencar) yang menunjukkan hubungan antara variabel independen (fitur) dan variabel target (dependen) pada dataset wisatawan. *Scatter plot* digunakan untuk memvisualisasikan pola hubungan antara dua variabel, yang dapat membantu Anda mengidentifikasi adanya korelasi atau tren tertentu.

```
# Membuat scatter plot antara fitur dan target
fig, axes = plt.subplots(1, 3, figsize=(15, 5))
axes[0].scatter(wisatawan['Pertumbuhan_Ekonomi'], wisatawan['Jumlah_Wisatawan'], color='blue', alpha=0.5)
axes[0].set_xlabel('Pertumbuhan_Ekonomi')
axes[0].set_ylabel('Jumlah_Wisatawan')
axes[0].set_title('X1 dan Y')

axes[1].scatter(wisatawan['Daya_Beli'], wisatawan['Jumlah_Wisatawan'], color='green', alpha=0.5)
axes[1].set_xlabel('Daya_Beli')
axes[1].set_ylabel('Jumlah_Wisatawan')
axes[1].set_title('X2 dan Y')

axes[2].scatter(wisatawan['Jumlah_Pendapatan'], wisatawan['Jumlah_Wisatawan'], color='red', alpha=0.5)
axes[2].set_xlabel('Jumlah_Pendapatan')
axes[2].set_ylabel('Jumlah_Wisatawan')
axes[2].set_title('X3 dan Y')
plt.tight_layout()
plt.show()
```

Gambar 4.9 Script Visualisasi Hubungan Antar Variabel



Gambar 4.10 Visualisasi Hubungan Antar Variabel

## Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

### 4.2.9 Korelasi Fitur dan Target

Korelasi adalah statistik yang menunjukkan seberapa kuat hubungan antara dua variabel. Nilai korelasi biasanya berkisar antara -1 hingga 1.

```
# Menghitung korelasi antara fitur dan target
correlations = wisatawan.corr()
print(correlations['Jumlah_Wisatawan'])
```

```
Tahun                0.833987
Pertumbuhan_Ekonomi 0.208152
Daya_Beli            0.923533
Jumlah_Pendapatan    0.978490
Jumlah_Wisatawan     1.000000
Name: Jumlah_Wisatawan, dtype: float64
```

Gambar 4.11 Script Korelasi Fitur dan Target

### 4.2.10 Visualisasi Hubungan Variabel dengan Pair Plot

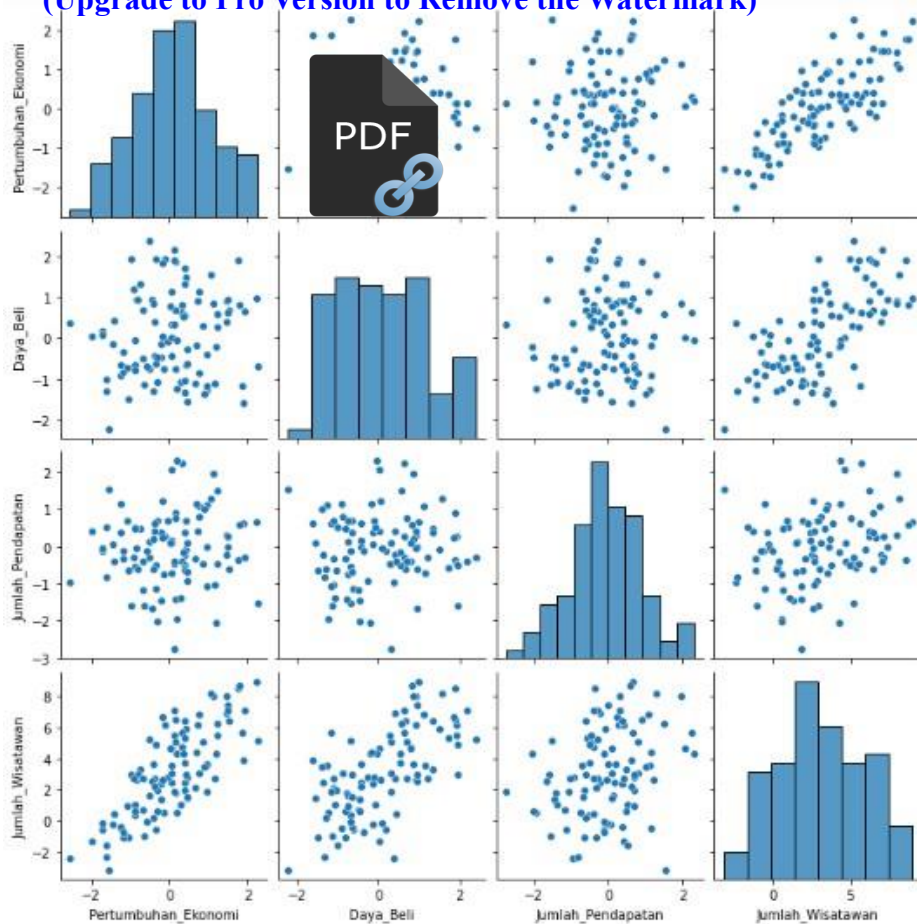
Berikutnya adalah memvisualisasikan hubungan antarvariabel menggunakan pair plot. Analisis dari hasil plot ini dapat memberikan wawasan seperti hubungan linier antara variabel independen (Pertumbuhan\_Ekonomi, Daya\_Beli, Jumlah\_Pendapatan) dengan target (Jumlah\_Wisatawan), pola distribusi data untuk masing-masing variabel dan hubungan antarvariabel independen (multikolinearitas)

```
# Membuat data sintetis/hubungan variabel independen dan variabel dependen
np.random.seed(0)
x1 = np.random.normal(0, 1, 100)
x2 = np.random.normal(0, 1, 100)
x3 = np.random.normal(0, 1, 100)
y = 3 + 2*x1 + 1.5*x2 + 0.5*x3 + np.random.normal(0, 0.5, 100)
wisatawan = pd.DataFrame({'Pertumbuhan_Ekonomi': x1, 'Daya_Beli': x2, 'Jumlah_Pendapatan': x3, 'Jumlah_Wisatawan': y})
sns.pairplot(wisatawan)
plt.show()
```

Gambar 4.12 Script Visualisasi Hubungan Variabel dengan Pair Plot

## Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



Gambar 4.13 Visualisasi Hubungan Variabel dengan Pair Plot

### 4.2.11 Akses Data Baru

Berikutnya adalah memuat data baru dari file Excel ke dalam DataFrame pandas. Data nantinya digunakan untuk berbagai keperluan seperti prediksi, eksplorasi awal dan persiapan analisis.

```
prediksi = pd.read_excel('Data_baru.xlsx')
prediksi.head()
```

	Tahun	Pertumbuhan_Ekonomi	Daya_Beli	Jumlah_Pendapatan
0	1	7.0	98	310
1	2	7.0	100	340
2	3	6.3	102	290
3	4	6.5	100	310
4	5	6.0	102	340

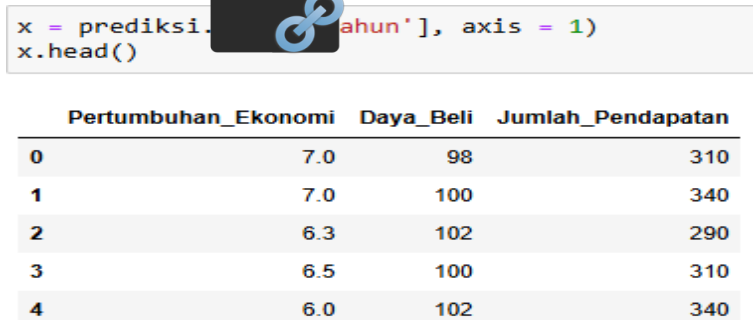
Gambar 4.14 Data Penelitian Baru

## Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

### 4.2.12 Hapus Fitur

Berikutnya adalah menghapus fitur yang tidak diperlukan didalam proses prediksi.



```
x = prediksi[['Tahun', 'Pertumbuhan_Ekonomi', 'Daya_Beli', 'Jumlah_Pendapatan'], axis = 1)
x.head()
```

	Pertumbuhan_Ekonomi	Daya_Beli	Jumlah_Pendapatan
0	7.0	98	310
1	7.0	100	340
2	6.3	102	290
3	6.5	100	310
4	6.0	102	340

Gambar 4.15 Hapus Fitur

### 4.2.13 Implementasi Model Prediksi

Berikutnya adalah implementasi dari model prediksi dengan menggunakan regresi linier berganda.

```
klas = reg.predict(x)
klas
```

```
array([39364.37784561, 47742.84429621, 38408.02707131, 40796.88070226,
       48536.43722519, 58403.89855652])
```

```
prediksi["Jumlah_Wisatawan"] = reg.predict(x)
prediksi
```

	Tahun	Pertumbuhan_Ekonomi	Daya_Beli	Jumlah_Pendapatan	Jumlah_Wisatawan
0	1	7.0	98	310	39364.377846
1	2	7.0	100	340	47742.844296
2	3	6.3	102	290	38408.027071
3	4	6.5	100	310	40796.880702
4	5	6.0	102	340	48536.437225
5	6	8.0	105	360	58403.898557

Gambar 4.16 Implementasi Regresi Linier Berganda

### 4.2.14 Uji Model Prediksi

Berikutnya adalah menggunakan model yang telah dilatih untuk memprediksi nilai target (label) pada dataset testing ( $X_{test}$ ).  $X_{test}$  adalah dataset fitur yang tidak pernah digunakan selama proses pelatihan, digunakan untuk menguji performa model dan  $y_{pred}$  adalah array yang berisi nilai prediksi kelas untuk setiap baris dalam  $X_{test}$ .

## Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

```
#Uji Model
Reg=LinearRegression()
Reg.fit(X_test,y_test)

LinearRegression()

y_pred=Reg.predict(X_test)
y_pred

array([85000., 60000., 25000.])

#Menampilkan data frame hasil prediksi
pred_df=pd.DataFrame({'Actual Value':y_test,'Predicted Value':y_pred,'Difference':y_test-y_pred})
pred_df
```

	Actual Value	Predicted Value	Difference
9	85000	85000.0	0.000000e+00
11	60000	60000.0	0.000000e+00
0	25000	25000.0	-2.910383e-11

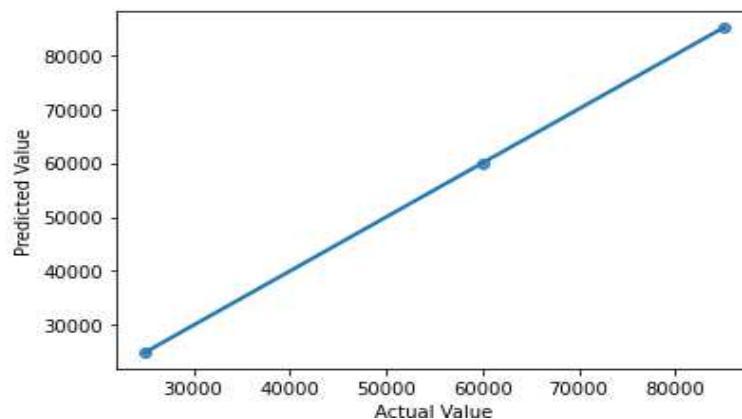
Gambar 4.17 Melatih Model Klasifikasi

### 4.2.15 Visualisasi Garis Regresi

Fungsi dari pustaka *seaborn* untuk membuat scatter plot yang dilengkapi dengan regresi linier. Ini menampilkan hubungan antara dua variabel dan menambahkan garis regresi untuk memberikan wawasan tentang korelasi antara variabel-variabel tersebut.

```
#Visualisasi hasil data aktual dengan data prediksi
sbn.regplot(x="Actual Value", y="Predicted Value", data=pred_df)
plt.ylim()

(21999.999999999953, 88000.00000000001)
```



Gambar 4.18 Visualisasi Garis Regresi

### 4.2.16 Nilai MAE, MSE, $R^2$ dan MAPE

Tahapan selanjutnya yaitu mencari nilai Nilai MAE, MSE,  $R^2$  dan MAPE.

## Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

```
#Mencari Nilai Mae,MSE,RMSE dan MAPE
mae = metrics.mean_absolute_error(y_test, y_pred)
mse = metrics.mean_squared_error(y_test, y_pred)
r2 = np.sqrt(metrics.r2_score(y_test, y_pred))

def mape(y_test, y_test, pred):
    mape = np.mean(np.abs((y_test - pred) / y_test))*100
    return mape

LR_Test_predict = reg.predict(X_train)
LR_MAPE= mape(y_train,LR_Test_predict)

print('Mean Absolute Error:', mae)
print('Mean Square Error:', mse)
print('r2 score:', r2)
print("MAPE: ",LR_MAPE)

Mean Absolute Error: 9.701276818911234e-12
Mean Square Error: 2.8234431575143343e-22
r2 score: 1.6803104348644432e-11
MAPE: 5.370889374718012
```

Gambar 4.19 Nilai MAE,MSE,R<sup>2</sup> dan MAPE

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**5.1 KESIMPULAN**



Berdasarkan pembahasan yang ada, maka dapat diambil kesimpulan penelitian yaitu adanya proses analisa data kunjungan wisatawan dapat digunakan untuk menganalisis data dan membuat prediksi yang lebih akurat tentang jumlah wisatawan berdasarkan faktor-faktor ekonomi seperti pertumbuhan ekonomi, daya beli dan jumlah pendapatan. Dari hasil pengolahan data, didapat nilai *Mean Absolute Error* sebesar  $9.701276818911234e-12$ , nilai *Mean Square Error* sebesar  $2.8234431575143343e-22$ , nilai  $r^2$  score sebesar  $1.6803104348644432e-11$  dan nilai MAPE sebesar  $5.370889374718012$ . Hal ini menunjukkan bahwa :

1. MAE dan MSE sangat kecil, menunjukkan model ini memiliki tingkat kesalahan yang hampir tidak signifikan.
2. MAPE sebesar  $5.37\%$  menunjukkan model cukup akurat dalam memprediksi nilai relatif terhadap nilai aktual.
3.  $R^2$  yang rendah bisa jadi disebabkan oleh skala data atau metode normalisasi, karena nilai kesalahan absolut (MAE, MSE) sangat kecil, sehingga model tetap baik dalam prediksi individual meskipun kurang mampu menjelaskan variasi data

**5.2 SARAN**

1. Perbarui model dengan data terbaru setiap tahun untuk meningkatkan akurasi prediksi
2. Gunakan model regresi untuk membuat prediksi dalam jangka pendek (1-3 tahun) dan panjang (5-10 tahun) berdasarkan skenario perubahan ekonomi
3. Jika ada variabel yang tidak signifikan, pertimbangkan untuk menghapusnya dari model prediksi
4. Gunakan analisis *Variance Inflation Factor (VIF)* untuk memeriksa apakah ada hubungan antarvariabel independen yang terlalu tinggi, yang dapat memengaruhi akurasi model

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

- [1] Badan Pusat Statistik, “Perkembangan Pariwisata April 2024,” *Badan Pusat Statistik (Bps)*, No. 42. Pp. 1–20, 2024.
- [2] K. N. P. E. S. K. Anak, “Implementasi Seksual Komersial Anak Di Indonesia,” *Medan, Restu Printing* Hal.57, Vol. 21, No. 1. Pp. 33–54, 2008, Doi: 10.21831/Hum.V21i1.11111
- [3] R. D. Shaputra And S. D. S. S. S., “Implementasi Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Pada Aplikasi Point Of Sales Restoran,” *Automata*. 2021, [Online]. Available: <https://103.220.113.195/Automata/Article/View/17355>.
- [4] F. Rohmawati, M. G. Rohman, And S. Mujilawati, “Sistem Prediksi Jumlah Pengunjung Wisata Wego Kec.Sugio Kab.Lamongan Menggunakan Metode Fuzzy Time Series,” *Jouticla*, Vol. 2, No. 2. 2017, Doi: 10.30736/Jti.V2i2.66.
- [5] A. Ardiana And A. Ep Yunus, “Sistem Prediksi Penentuan Jenis Tanaman Sayuran Berdasarkan Kondisi Musim Dengan Pendekatan Metode Trend Moment.” 2017.
- [6] S. Wardah And Iskandar, “Kemasan Bungkus ( Studi Kasus : Home Industry Arwana Food Tembilahan ),” *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 9, No. 3. Pp. 135–142, 2016.
- [7] K. Pengetahuan, “Pengertian Prediksi - Kanal Pengetahuan,” *Www.Kanal.Web.Id*. 2020.
- [8] N. S. Firmina, E. M. Charles, And N. Nelson, “Penggunaan Model Autoregressive Integrated Moving Average (Arima) Untuk Meramalkan Nilai Tukar Petani (Ntp) Di Provinsi Sulawesi Utara,” *Jurnal Matematika Dan Aplikasi*, Vol. 11, No. 1. Pp. 59–66, 2022, [Online]. Available: <https://Ejournal.Unsrat.Ac.Id/Index.Php/Decartesian>.
- [9] Z. Sumarni And I. G. Sugiyanta, “Faktor-Faktor Pendorong Dan Penarik Wisatawan Berkunjung Ke Objek Wisata Gunung Dempo Kota Pagar Alam.” Pp. 1–12, 2019.
- [10] F. Damasdino, “Studi Karakteristik Wisatawan Dan Upaya Pengembangan Produk Wisata Tematik Di Pantai Goa Cemara, Pantai Kuwaru, Dan Pantai Pandansimo Baru Kabupaten Bantul,” *J. Media Wisata*, Vol. 13, No. 2, Pp. 308–319, 2015.
- [11] Irawaty And Masloman, “Analisis Pertumbuhan Ekonomi Serta Sektor Yang Potensial Dan Bardaya Saing Di Kabupaten Minahasa Selatan,” *Analisis Pertumbuhan Ekonomi Serta Sektor Yang Potensial Dan Bardaya Saing Di Kabupaten Minahasa Selatan*, Vol. 18, No. 1. Pp. 46–56, 2018.
- [12] Maharani K, “24208-Id-Kajian-Investasi-Pengeluaran-Pemerintah-Tenaga-Kerja-Dan-Keterbukaan-Ekonomi-Ter,” *Jbe*, Vol. 21, No. 1. Pp. 62–72, 2014.
- [13] R. F. Saragih, J. Nasution, And A. N. Daulay, “Pengaruh Inflasi, Nilai Tukar Rupiah Dan Penyaluran Dana Zakat Terhadap Daya Beli Masyarakat Di Sumatera Utara,” *Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial Dan Sains*, Vol. 12, No. 2. Pp. 157–166, 1970, Doi: 10.19109/Intelektualita.V12i2.19365.
- [14] I. P. P. Sari, F. Yulianis, And R. Aini, “Analisis Pengakuan Pendapatan

Klaim Kesehatan Berbasis an P saku Pada Rumah Sakit Umum  
(Rsu) ‘Aisyiyah Padang,’ *Jurnal Menara Ekonomi : Penelitian Dan Kajian  
Ilmiah Bidang Ekonomi*, Vol. 9, No. 2. 2023, Doi: 10.31869/Me.V9i2.4855.

- [15] A. Tuturoong, J. J. Sondakh, And S. J. Tangkuman, “Evaluasi Pengakuan Pendapatan Pada Pt. Bank Kredit Rakyat (Bpr) Primaesa Sejahtera Manado Evaluation Of Recognition At Pt. Rural Bank (Bpr) Primaesa Sejahtera Manado,” *Jurnal EMBA*, Vol. 9, No. 2. Pp. 148–156, 2021.
- [16] A. Sofiyana, A. Azkiya, S. Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Dumai, And A. Manajemen Informatika Dan Komputer Dumai Jl Utama Karya Bukit Batrem Dumai-Riau Kode, “I N F O R M A T I K A Penerapan Metode Rough Set Menganalisis Penyakit Yang Sering Dikeluhkan Pasien (Studi Kasus Puskesmas Jaya Mukti Dumai),” *Jurnal Informatika, Manajemen Dan Komputer*, Vol. 14, No. 1. 2022.
- [17] Mustika *Et Al.*, “Data Mining Dan Aplikasinya,” *Penerbit Widina*. P. 65, 2021.
- [18] S. University, “Pengertian Data Mining, Fungsi, Metode Dan Contoh Penerapan,” *Sampoernauniversity.Ac.Id*. 2022, [Online]. Available: <https://www.sampoernauniversity.ac.id/id/data-mining/>.
- [19] T. N. Padilah And R. I. Adam, “Analisis Regresi Linier Berganda Dalam Estimasi Produktivitas Tanaman Padi Di Kabupaten Karawang,” *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, Vol. 5, No. 2. P. 117, 2019, Doi: 10.24853/Fbc.5.2.117-128.
- [20] Syilfi, D. Ispriyanti, And D. Safitri, “Analisis Regresi Linier Piecewise Dua Segmen,” *Jurnal Gaussian*, Vol. 1, No. 1. Pp. 219–228, 2012.
- [21] A. D. S. Academy, “Mengenal Phyton Dan Kegunaannya,” 2022. <https://algorit.ma/blog/data-science/apa-itu-python-2022/>.
- [22] D. LAB, “Ciri Khas Pemrograman Python Dan Keunggulannya,” 2022. <https://www.dqlab.id/ciri-khas-pemrograman-python-dan-keunggulannya>.
- [23] O. Y. Ely Kurniawati, “PEMODELAN JUMLAH KUNJUNGAN WISATAWAN MANCANEGERA DI BATAM DENGAN MENGGUNAKAN ARIMA DAN REGRESI TIME SERIES,” *Dimensi*, Vol. 7, No. 3, Pp. 593–606, 2018.
- [24] N. Binsar Antoni Manurung, Asaziduhu Gea, Arina Prima Silalahi And Samosir, “Penerapan Algoritma Regresi Linear Untuk Memprediksi Jumlah Wisatawan,” *J. Ilm. Sist. Inf.*, Vol. 4, No. 1, Pp. 1–9, 2024.
- [25] Muis Nanja , Hastuti Dalai, “Prediksi Jumlah Kunjungan Wisatawan Asing Menggunakan Algoritma Linier Regresi Multivariat”  
Vol. 8, No. 4, Desember 2021, Hal. 1844-1853

Lampiran 1. Lembar ACC Judul 1

**PDF**

**YAYASAN PENDIDIKAN DWI TUNGGAL PALEMBANG**  
**UNIVERSITAS BINA INSAN**  
Jalan Ambar Besar 11/1, Sempoko 40133 Kel. Lubuk Tanjung Kec. Lubuklinggau Selatan 1 Kota Lubuklinggau Provinsi Sumatera Selatan

**Formulir Pengajuan Judul Skripsi  
Program Studi Informatika**

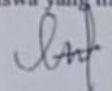
Nama : Muhammad Arfio Habibillah  
NIM : 2102020038  
Alamat : Jl. H Ambar No 614 Kel. Lubuk Tanjung Kec. Lubuklinggau Utara I Kota Lubuklinggau  
No.Hp : 089627425133


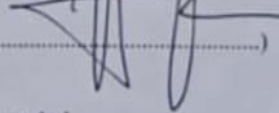
Rumusan Masalah 1 : Bagaimana membuat peramalan dengan metode regresi linier berganda untuk prediksi jumlah wisatawan berdasarkan (pertumbuhan ekonomi, daya beli dan jumlah pendapatan) di Kabupaten Musi Rawas  
Judul 1 : Forecasting Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Untuk Prediksi Jumlah Wisatawan Berdasarkan (Pertumbuhan Ekonomi, Daya Beli dan Jumlah pendapatan) di Kabupaten Musi Rawas

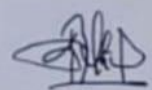
Rumusan Masalah 2 : Bagaimana mengimplementasi data mining pada klasifikasi rumah tangga miskin menggunakan algoritma k-nearest neighbour di Kecamatan Lubuklinggau Utara I dengan Pemrograman Phyton  
Judul 2 : Implementasi Data Mining pada Klasifikasi Rumah Tangga Miskin Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbour di Kecamatan Lubuklinggau Utara I dengan Pemrograman Phyton


Rumusan Masalah 3 : Bagaimana membuat suatu sistem pakar untuk mendeteksi penyakit malaria dengan algoritma naïve bayes (Studi Kasus : Puskesmas Lubuk Tanjung)  
Judul 3 : Sistem Pakar Pendeteksi Penyakit Malaria dengan Algoritma Naïve Bayes (Studi Kasus : Puskesmas Lubuk Tanjung)

Diusulkan Judul Nomor : 1(satu)/ 2(Dua)/ 3(Tiga)\*

Lubuklinggau, 25 September 2024  
Mahasiswa yang mengusulkan,  
  
(Muhammad Arfio Habibillah)

Menyetujui Dosen Pembimbing,  
**Pembimbing 1** (Harma Oktafia Lingga W.,M.Kom)   
**Pembimbing 2** (Cindi Wulandari.,M.Kom) 


Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Ilmu Teknik   
( Dr. Rudi Kurniawan,ST., M.Kom)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Informatika   
(Budi Santoso.,M.Kom)

Lampiran 2. Lembar Izin Penelitian

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove this Statement)

 UNIVERSITAS BINA INSAN  
FAKULTAS ILMU TEKNIK  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
Jalan Jendral Besar No. 133 Kel. Lubuk Kupang Kec. Lubuklinggau Selatan I Kota Lubuklinggau Provinsi Sumatera Selatan

Nomor : 1321/UNIBI/2024  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.  
**Kepala Dinas Pariwisata Musi Rawas**  
di-  
Tempat

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Dalam rangka penulisan Karya tulis ilmiah (Skripsi) mahasiswa. Kami mengharapkan bantuan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin dalam melakukan Penelitian di Lingkungan Instansi/Lembaga/Perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin.


Adapun mahasiswa yang akan melakukan penelitian sebagai berikut:

Nama : Muhammad Arfio Habibillah  
NIM : 2102030038  
Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)  
Fakultas : Ilmu Teknik  
Program Studi : Informatika  
Judul Penelitian : Forcasting Menggunakan Motode Regresi Linier berganda untuk Prediksi Jumlah Wisatawan Berdasarkan (Pertumbuhan Ekonomi Daya Beli dan Jumlah Pendapatan) di Kabupaten Musi Rawas

Penelitian ini hanya di lakukan untuk kepentingan akademik dan penulisan Karya tulis ilmiah (Skripsi) mahasiswa. Atas bantuan Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Lubuklinggau, 04 Desember 2024  
Dekan Fakultas Ilmu Teknik

  
UNIVERSITAS BINA INSAN  
FAKULTAS ILMU TEKNIK  
**Dr. Rudi Kurniawan, ST.,M.Kom**

Tembusan Yth.  
1. Ketua Yayasan Pendidikan Dwi Tunggal Palembang (sebagai laporan)  
2. Rektor Universitas Bina Insan Lubuklinggau (sebagai laporan)  
3. Arsip

0733-4553932 (Rektorat Universitas) 0812-1826-6228 (Marketing UNIVBI)  
0733-3280300 (Bina Insan) 0852-3151-5900 (Admin UNIVBI)  
0733-3280300 (Pencapaian)

Lampiran 3. Lembar Perbaikan Seminar Proposal

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



LEMBAR PERBAIKAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Muhammad Arfio Habibillah  
 NIM : 2102020038  
 Jenjang Pendidikan : Strata 1 ( S1 )  
 Fakultas : Ilmu Teknik  
 Program Studi : Informatika  
 Konsentrasi : -  
 Judul : Forcasting Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Untuk  
 Prediksi Jumlah Wisatawan Berdasarkan (Pertumbuhan Ekonomi,  
 Daya Beli Dan Jumlah Pendapatan) Di Kabupaten Musi Rawas

No	Dosen Penguji	Komentar Perbaikan	Tanda Tangan Ujian	Tanda Tangan Revisi
1	Harna Oktavia			
2	<del>Budi Samudra</del> Cindus Wulandari			
3	David Irawan	perbaiki sesuai arahan		

Lubuklinggau, .....2024  
 Ketua Program Studi.....

(.....)

Lampiran 4. Lembar Acc Dosen P1 Dan P2

Protected by PDF Anti-Copy Free

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Arno Habomah  
 Nim : 2102020038  
 Program Studi : Informatika  
 Pembimbing 1 : Harma Oktafia Lingga Wijaya.,M.Kom  
 Pembimbing 2 : Cindi Wulandari.,M.Kom  
 Judul : *Forecasting Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Untuk Prediksi Jumlah Wisatawan Berdasarkan (Pertumbuhan Ekonomi, Daya Beli Dan Jumlah Pendapatan) Di Kabupaten Musi Rawas*

NO	TANGGAL	TOPIK	KOMENTAR PEMBIMBING	TANDA TANGAN PEMBIMBING	
				1	2
1.	7 Januari 2025	Parbaiki	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistematis penulisan masih ada beberapa yg belum rapi</li> <li>- Lengkapi daftar isi, d. tabel, d. lampiran, kata pengantar, lampiran, dll</li> <li>- Pada program/aplikasi masih ada beberapa tools yg error atau belum sesuai</li> </ul>		

Lubuklinggau,..... 2025  
 Ketua Program Studi Informatika

Budi Santoso.,M.Kom



0733-4553932 (Rektorat Universitas Bina Insan)  
 0733-3280300 (Pascasarjana)

0812-1826-6228 (Marketing UNIVBI)  
 0852-3151-5800 (Admin UNIVBI)

Admin@univbinalnsan.ac.id

univbinalnsan.ac.id - pasca.univbinalnsan.ac



LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Arif  
 Nim : 2102020038  
 Program Studi : Informatika  
 Pembimbing 1 : Harma Oktafia Lingga Wijaya.,M.Kom  
 Pembimbing 2 : Cindi Wulandari.,M.Kom  
 Judul : *Forecasting* Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Untuk Prediksi Jumlah Wisatawan Berdasarkan (Pertumbuhan Ekonomi, Daya Beli Dan Jumlah Pendapatan) Di Kabupaten Musi Rawas

NO	TANGGAL	TOPIK	KOMENTAR PEMBIMBING	TANDA TANGAN PEMBIMBING	
				1	2
2	13 Januari 2025		Program sudah bagus - Sistematis penulisan sudah diperbaiki secara keseluruhan - Belajar y/ memperhatikan Ujian  ACC, lanjut p1		

Lubuklinggau,..... 2025  
 Ketua Program Studi Informatika

Budi Santoso.,M.Kom



LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Muhammad A. [Redacted]  
 Nim : 2102020038  
 Program Studi : Informatika  
 Pembimbing 1 : Harna Oktafia Lingga Wijaya.,M.Kom  
 Pembimbing 2 : Cindi Wulandari.,M.Kom  
 Judul : *Forecasting Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Untuk Prediksi Jumlah Wisatawan Berdasarkan (Pertumbuhan Ekonomi, Daya Beli Dan Jumlah Pendapatan) Di Kabupaten Musi Rawas*

NO	TANGGAL	TOPIK	KOMENTAR PEMBIMBING	TANDA TANGAN PEMBIMBING	
				1	2
	14/1/2025		Revisi sisi Perhitung & lengkap skripsi	[Signature]	
	15/1/2025		Talapa sisi daya identifikasi / tabel & <del>berapa banyak</del> mana hasilnya?	[Signature]	
	17/1/2025		Acc lanjut ujian skripsi	[Signature]	

Lubuklinggau,..... 2025  
 Ketua Program Studi Informatika

Budi Santoso.,M.Kom

Lembar Wawancara  
**Protected by PDF Anti-Copy Free**

“ Forecasting Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Untuk Prediksi Jumlah Wisatawan Berdasarkan (Pertumbuhan Ekonomi, Daya Beli dan Jumlah pendapatan) Kabupaten Musi Rawas “

Tanggal : 2 Desember 2024  
Waktu : 10.00 - Selesai  
Narasumber : Wisdya Lismayanti,SP  
Jabatan : Kabid Objek Wisata



1. Peneliti : Assalamualaikum bapak/ibu, maaf mengganggu waktunya  
Nara sumber : Waalaikum salam wr.wb
2. Peneliti : Bagaimana kabarnya pagi ini bapak/ibu ?  
Nara sumber : Alhamdulillah baik, apa yang bisa kami bantu untuk proses pengumpulan data penelitian anda?
3. Peneliti : Mohon maaf bapak/ibu, jika diperkenankan, saya mau melakukan wawancara singkat dengan bapak/ibu untuk proses pengumpulan data penelitian saya  
Nara sumber : oh silakan.
4. Peneliti : Bagaimana proses prediksi jumlah wisatawan yang dilakukan di Dinas Kebudayaan dan Pariwisata kab Musi Rawas selama ini pak/ibu?  
Nara sumber : Selama ini di Dinas Kebudayaan dan Pariwisata kab Musi Rawas dalam memprediksi jumlah wisatawan hanya didasarkan pada data kunjungan wisatawan di tahun sebelumnya saja.
5. Peneliti : Apa kendala yang dihadapi jika dalam proses prediksi jumlah wisatawan tersebut?  
Narasumber : Kendala yang kami alami adalah dikarenakan data jumlah wisatawan didapatkan dari proses rekap data di tiap objek wisata, maka kami memerlukan waktu yang cukup lama untuk mendapatkan data tersebut. Dan hasil prediksi yang didasarkan dari data yang ada juga kadangkala hasilnya kurang akurat
6. Peneliti : Apakah sudah pernah ada penggunaan suatu metode untuk memprediksi jumlah wisatawan itu?  
Narasumber : Kami di Dinas Kebudayaan dan Pariwisata kab Musi Rawas menggunakan metode yang umum untuk memprediksi jumlah wisatawan

## Protected by PDF Anti-Copy Free

7. Peneliti : Menurut ibu, kira-kira sistem yang seperti apa yang dibutuhkan oleh Dinas Kebudayaan dan Pariwisata kab Musi Rawas dalam upaya mengatasi persoalan yang ada?
- Nara sumber : Kami Dinas Kebudayaan dan Pariwisata kab Musi Rawas menginginkan agar diterapkan metode statistik yang lebih baik pada sistem yang dapat digunakan untuk memprediksi jumlah wisatawan dimasa yang akan datang, sehingga kami dapat memberikan informasi yang lebih akurat sehingga informasi tersebut dapat digunakan mengambil suatu kebijakan atau tindakan berdasarkan informasi tersebut
8. Peneliti : Baik bapak/ibu, terima kasih atas waktu dan informasi yang diberikan. Semoga Dinas Kebudayaan dan Pariwisata kab Musi Rawas lebih baik lagi kedepannya.
- Nara sumber : iya sama-sama dek.
9. Peneliti : wassalamualaikum ibu
- Nara sumber : waalaikum salam wr.wb

Foto Wawancara

**Protected by PDF Anti-Copy Free**

(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)



Protected by PDF Anti-Copy Free  
(Upgrade to Pro Version to Remove the Watermark)

