

RANCANG BANGUN SISTEM PREDIKSI TINGKAT PENGANGGURAN DI KOTA PEKANBARU DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER BERBASIS WEB

Samuel Sinulingga^a, Alyauma Hajjah^b

^aInstitut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia, Jl. Jend. Ahmad Yani No. 78-88 Pekanbaru, samuel@student.pelitaindonesia.ac.id

^bInstitut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia, Jl. Jend. Ahmad Yani No. 78-88 Pekanbaru, alyaumahajjah@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 2 November 2025

Revisi Akhir: 30 Desember 2025

Diterbitkan Online: 31 Desember 2025

KATA KUNCI

Pengangguran, Regresi Linear, Faktor Sosial, Faktor Demografis, Faktor Ekonomi, Pekanbaru

KORESPONDENSI

E-mail: samuel@student.pelitaindonesia.ac.id

ABSTRACT

Pengangguran merupakan indikator penting dalam menilai kondisi sosial ekonomi suatu daerah. Di Kota Pekanbaru, tingkat pengangguran mengalami fluktuasi sepanjang 2021 hingga 2024 akibat berbagai faktor seperti inflasi, upah minimum, pertumbuhan ekonomi, dan usia kerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi tingkat pengangguran serta memprediksi kondisinya di tahun berikutnya menggunakan metode regresi linier. Data yang digunakan merupakan data sekunder dengan lima variabel independen: inflasi, upah minimum, pertumbuhan ekonomi, pertumbuhan populasi, dan persentase usia produktif (25–29 tahun). Perhitungan regresi dilakukan secara manual untuk mengetahui variabel yang paling berpengaruh terhadap tingkat pengangguran. Pertumbuhan ekonomi mendorong penciptaan lapangan kerja, sedangkan peningkatan penduduk usia kerja tanpa penyerapan tenaga kerja dapat memperburuk pengangguran. Berdasarkan model yang diperoleh, tingkat pengangguran tahun 2025 diprediksi menurun menjadi 3,70%, dari 4,10% pada tahun 2024. Sebagai pemanfaatan hasil penelitian, dikembangkan website yang menyajikan data pengangguran secara visual dalam bentuk grafik, tabel, dan hasil prediksi. Website ini dirancang menyerupai tampilan berita resmi BPS agar mudah diakses dan dipahami oleh masyarakat, akademisi, dan pembuat kebijakan

1. PENDAHULUAN

Pengangguran merupakan salah satu indikator utama yang mencerminkan kondisi sosial ekonomi suatu wilayah. Di Kota Pekanbaru, tingkat pengangguran terbuka (TPT) menunjukkan tren yang fluktuatif dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Pekanbaru, tingkat pengangguran mencapai 5,86% pada tahun 2021, turun menjadi 4,99% pada tahun 2022, lalu sedikit naik kembali menjadi 5,15% pada tahun 2023, dan menurun menjadi 4,10% pada tahun 2024. Meskipun menunjukkan kecenderungan menurun, jumlah pengangguran di Pekanbaru masih tergolong tinggi dibandingkan dengan daerah lainnya di Riau.



Gambar 1. Tingkat Pengangguran di Pekanbaru 2024

Tingkat pengangguran yang cukup tinggi dapat mengakibatkan berbagai dampak negatif seperti penurunan kualitas hidup masyarakat, peningkatan kemiskinan, dan perlambatan pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu, prediksi tingkat pengangguran menjadi penting dalam upaya perencanaan dan pengambilan kebijakan yang efektif dalam mengatasi masalah ketenagakerjaan di suatu daerah. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi tingkat pengangguran menggunakan metode regresi linier berdasarkan data di Kota Pekanbaru. Penelitian ini menjadi penting karena menyediakan alat analisis yang dapat membantu pemerintah daerah dan pembuat kebijakan dalam merancang program-program untuk mengurangi pengangguran. Dengan memanfaatkan data ekonomi makro yang tersedia, prediksi ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai faktor-faktor yang memengaruhi tingkat pengangguran di Kota Pekanbaru sehingga dapat membantu dalam merumuskan kebijakan yang lebih tepat sasaran dan efektif [1].

Menurut Kementerian Ketenagakerjaan (Kemnaker), pengangguran dapat terjadi karena berbagai faktor baik dari sisi permintaan maupun penawaran tenaga kerja. Beberapa penyebab yang sering ditemui antara lain pertumbuhan ekonomi yang tidak stabil, rendahnya upah minimum, ketidakcocokan antara

keterampilan tenaga kerja dengan kebutuhan pasar, perubahan teknologi yang mengurangi kebutuhan tenaga kerja manusia, serta ketidakstabilan sektor industri tertentu. Selain itu, inflasi, krisis ekonomi, dan kebijakan pemerintah yang kurang efektif dalam menciptakan lapangan kerja juga dapat memperburuk kondisi pengangguran [2].

Di Kota Pekanbaru, faktor-faktor tersebut juga berpotensi memengaruhi dinamika pengangguran. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis data ekonomi makro yang relevan guna memahami penyebab spesifik pengangguran di wilayah ini.

Namun sebagian besar penelitian tersebut dilakukan dalam konteks nasional, atau provinsi, dan masih sangat sedikit yang membahas prediksi pengangguran secara spesifik di tingkat kota seperti Pekanbaru. Penelitian ini menawarkan keterbaruan dengan menerapkan metode regresi linier pada tingkat kota yaitu Kota Pekanbaru. Pendekatan ini merupakan perluasan dari penelitian sebelumnya yang bersifat umum dan ditujukan untuk memberikan pemahaman lebih mendalam mengenai faktor-faktor lokal yang memengaruhi pengangguran. Keterbaruan ini penting karena dapat membantu dalam merancang strategi pengentasan pengangguran yang lebih sesuai dengan kondisi wilayah setempat yang sering kali berbeda dari pola-pola yang terlihat pada tingkat nasional atau provinsi.

Oleh karena itu, judul "Rancang Bangun Sistem Prediksi Tingkat Pengangguran di Kota Pekanbaru dengan Metode Regresi Linier Berbasis Web" dipilih karena metode regresi linier terbukti sebagai teknik statistik yang efektif untuk menganalisis hubungan antara variabel ekonomi dan pengangguran. Dengan memanfaatkan data makroekonomi lokal yang tersedia, diharapkan dapat ditemukan pola-pola yang berguna dalam memprediksi tingkat pengangguran serta memberikan kontribusi nyata bagi kebijakan pembangunan ekonomi di Kota Pekanbaru.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengangguran

Dalam standar pengertian yang sudah ditentukan secara internasional, yang dimaksudkan dengan pengangguran adalah seseorang yang sudah digolongkan dalam angkatan kerja yang secara aktif sedang mencari pekerjaan pada suatu tingkat upah tertentu, tetapi tidak dapat memperoleh pekerjaan yang diinginkannya. Orang yang menganggur tersebut dapat didefinisikan orang yang tidak bekerja dan secara aktif mencari pekerjaan selama 4 minggu sebelumnya, sedang menunggu panggilan kembali untuk suatu pekerjaan setelah diberhentikan atau sedang menunggu untuk melapor atas pekerjaan yang baru dalam waktu 4 minggu [3].

Pengangguran adalah sebuah golongan angkatan kerja yang belum melakukan suatu kegiatan yang menghasilkan uang. Pengangguran tidak terbatas pada orang yang belum bekerja [4]. Disamping memperkecil output, pengangguran juga memacu pengeluaran pemerintah lebih tinggi untuk keperluan kompensasi pengangguran dan kesejahteraan [5].

2.2. Ekonomi Makro

Menurut [6], Ekonomi makro adalah cabang ilmu ekonomi yang mempelajari fenomena ekonomi secara keseluruhan, termasuk aspek-aspek seperti pertumbuhan ekonomi, inflasi, pengangguran, dan kebijakan fiskal serta moneter. Hal ini sejalan

dengan pendapat [7] yang menyatakan bahwa ekonomi makro digunakan untuk memahami pergerakan keseluruhan perekonomian, sehingga dapat membantu pemerintah dalam merumuskan kebijakan untuk menjaga stabilitas harga, meningkatkan pertumbuhan, serta mengurangi tingkat pengangguran.

1. Inflasi: Kenaikan harga barang dan jasa secara umum dan terus menerus dalam jangka waktu tertentu, yang mempengaruhi daya beli masyarakat dan kondisi ekonomi secara keseluruhan.
2. Pertumbuhan Ekonomi: Perubahan jumlah barang dan jasa yang diproduksi oleh suatu ekonomi dalam periode tertentu, biasanya diukur dengan Produk Domestik Bruto (PDB). Pertumbuhan ekonomi yang rendah atau negatif dapat menyebabkan peningkatan pengangguran.
3. Upah Minimum: Upah minimum yang ditetapkan oleh pemerintah mempengaruhi kesejahteraan pekerja dan dapat berperan dalam tingkat pengangguran apabila upah minimum terlalu tinggi sehingga memengaruhi permintaan tenaga kerja.
4. Pertumbuhan Populasi: Pertumbuhan populasi yang tidak sebanding dengan penciptaan lapangan kerja akan memengaruhi tingkat pengangguran.

2.3. Data Mining

Data mining adalah suatu proses sistematis yang digunakan untuk menemukan pola, kecenderungan, hubungan, atau informasi yang tersembunyi dalam sekumpulan data terpilih [8]. Proses ini tidak hanya sekedar membaca data, melainkan berusaha menggali lebih dalam sehingga data yang awalnya hanya berupa angka atau teks dapat diubah menjadi informasi yang bermakna serta pengetahuan baru yang mendukung pengambilan keputusan. Seiring berkembangnya era big data, di mana volume, kecepatan, dan variasi data semakin meningkat, data mining menjadi semakin penting sebagai alat untuk mengolah data yang kompleks agar dapat dimanfaatkan secara optimal.

2.4. Regresi Linier

Regresi linier merupakan metode statistik yang digunakan untuk memodelkan hubungan dua variabel dengan menggunakan garis lurus. Fungsi utama regresi linier adalah memprediksi nilai variabel terikat (Y) berdasarkan nilai variabel bebas (X) [9]. Dalam penelitian kuantitatif, regresi linier memperkirakan atau memprediksi hubungan antara dua variabel melalui garis titik data yang paling sesuai, bukan melalui kurva atau koefisien pengelompokan.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + e \dots \dots 1 \quad (1)$$

$$R_j \rightarrow R_j - (\alpha_{ji})R_i \text{ untuk } j \neq i \quad (2)$$

Keterangan:

Y = Pengangguran

β_0 = Intercept

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ = Koefisien regresi

e = Residual / Error

X1 = Pertumbuhan Ekonomi

X2 = Inflasi

X3 = Upah Minimum

X4 = Pertumbuhan Populasi

X5 = Faktor Usia

Dimana Y adalah variabel dependen, X adalah variabel independen, β_0 adalah intersep, β_1 adalah koefisien regresi, dan ε adalah residual. Regresi linier digunakan dalam penelitian ini karena kemampuannya yang sederhana namun efektif untuk memprediksi variabel dependen (tingkat pengangguran) berdasarkan perubahan dalam variabel independen (seperti inflasi, upah minimum, dll.) [10].

2.5. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman adalah sekumpulan instruksi yang digunakan untuk mengolah data dan membangun sistem komputasi. Dalam penelitian ini, bahasa pemrograman digunakan untuk mengimplementasikan algoritma regresi linear, melakukan perhitungan matematis, serta menampilkan hasil prediksi dalam bentuk visualisasi grafik.

1. HTML

HTML adalah bahasa yang harus dipahami dalam pembuatan website. Menurut Badiyanto (2013) Hyper Text Markup Language (HTML) merupakan bahasa standar pemrograman untuk membuat halaman web yang terdiri dari kode-kode tag tertentu, kemudian kode-kode tersebut diterjemahkan oleh web browser untuk menampilkan halaman web yang terdiri dari berbagai format tampilan seperti teks, grafik, animasi link, maupun audio video [11].

2. Cascading Style Sheets (CSS)

Cascading Style Sheets (CSS) yaitu script yang digunakan untuk mengatur desain website. Walaupun HTML mempunyai kemampuan untuk mengatur tampilan website, namun kemampuannya sangat terbatas. Fungsi CSS adalah memberikan pengaturan yang lebih lengkap agar struktur website yang dibuat rapi dan indah [12].

3. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP adalah singkatan dari "Hypertext Preprocessor" dan merupakan bahasa pemrograman yang umum digunakan dalam pengembangan aplikasi web. PHP awalnya dikembangkan sebagai bahasa pemrograman untuk membuat halaman web dinamis yang dapat berinteraksi dengan database. Namun karena kemajuannya, PHP juga dapat digunakan untuk membuat berbagai jenis aplikasi web yang kompleks (Suhartini, Sadali, and Putra 2020) [13].

4. Javascript

Menurut [14], Javascript adalah Bahasa pemrograman web yang bersifat Client Side Programming, maksudnya pemrosesan dilaksanakan dengan klien. Berbeda dengan PHP serta langsung diproses agar sisi server pada browser akan melaksanakan loading pada saat program sedang diproses di server, pada pemrosesan javascript, browser tidak harus melaksanakan dan loading. Karena sifatnya yang diproses pada pelanggan, dengan respon yang dilakukan jauh lebih maksimal dibandingkan dengan pemrograman yang diproses pada server.

5. MySQL

MySQL adalah Sistem Manajemen Database sumber terbuka (DBMS) Program. MySQL adalah program database yang dapat diakses melalui jaringan, sehingga dapat digunakan untuk beberapa pengguna. Keuntungan lain dari MySQL adalah

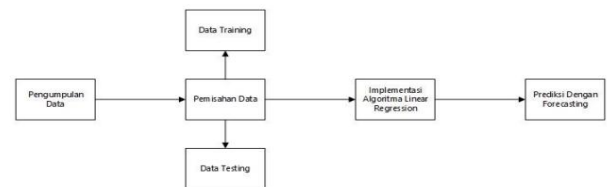
menggunakan standar SQL. SQL adalah Kueri Terstruktur Bahasa, SQL telah distandarisasi untuk semua program DBMS [15].

2.6. Unified Modeling Language (UML)

Menurut [16], Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa pemodelan perangkat lunak yang telah distandarisasi sebagai media penulisan cetak biru (blueprints) perangkat lunak (Pressman). UML bisa saja digunakan untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi dan dokumentasi beberapa bagian-bagian dari sistem yang ada dalam perangkat lunak. Dalam kata lain, seperti halnya seorang arsitek dalam membuat dokumen cetak biru yang digunakan oleh perusahaan konstruksi untuk membangun sebuah bangunan, arsitek perangkat lunak membuat diagram-diagram UML untuk membantu programmer/ developer membangun perangkat lunak.

3. METODOLOGI

3.1. Kerangka Penelitian



Gambar 2. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian ini menjelaskan alur dan tahapan yang digunakan dalam membangun model prediksi tingkat kemiskinan di Kota Pekanbaru. Penelitian ini memfokuskan pada variabel-variabel ekonomi makro yang berhubungan erat dengan tingkat pengangguran. Variabel-variabel independen yang digunakan meliputi inflasi, upah minimum, pertumbuhan ekonomi, dan pertumbuhan populasi. Variabel-variabel ini dipilih berdasarkan studi sebelumnya yang menunjukkan relevansi mereka dalam mempengaruhi tingkat pengangguran. Tingkat pengangguran sebagai variabel dependen akan diprediksi berdasarkan hubungan linier dari variabel-variabel tersebut.

3.2. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber resmi, seperti Badan Pusat Statistik (BPS), Kantor Pemerintah Daerah Kota Pekanbaru, dan lembaga ekonomi lainnya. Data yang dikumpulkan mencakup data historis mengenai tingkat pengangguran, inflasi, upah minimum, pertumbuhan ekonomi, dan pertumbuhan populasi di Kota Pekanbaru selama 6 terakhir periode 2014 hingga 2024. Data tersaji di tabel 3.1 lalu data ini kemudian diolah lebih lanjut untuk analisis regresi.

Tabel 1. Pengumpulan Data

Tahun	Pengangguran	Inflasi	Upah Minimum	Pertumbuhan Ekonomi	Pertumbuhan Populasi	Faktor Usia (25-29)
2020	9.767 Jiwa (7,07%)	2,24%	2.997.972	-1,13%	983.182	21.904
2021	9.102 Jiwa (6,49%)	1,55%	2.997.971	3,36%	994.582	22.208
2022	8.425 Jiwa (5,86%)	7,04%	3.049.675	4,55%	1.005.658	22.463
2023	7.989 Jiwa (5,45%)	2,50%	3.191.023	4,21%	1.016.366	22.495
2024	4.902 Jiwa (3,85%)	1,66%	3.451.584	5,22%	1.141.829	46.674

3.3. Teknik Pengujian

Setelah mendapatkan data mentah tadi, maka penulis melakukan pengolahan data. Data-data tersebut penulis sesuaikan dengan kebutuhan. Penulis melakukan perhitungan secara manual per tahun dilihat apakah semakin naik atau turun tingkat pengangguran serta variabel mana yang lebih berpengaruh terhadap tingkat pengangguran pada tahun tersebut, terlebih dahulu untuk melihat apakah perhitungan dengan metode Regresi Linier ini akan berhasil atau tidak.

3.4. Perhitungan Manual

3.4.1 Perhitungan Regresi Linear

Model regresi linier diterapkan untuk memprediksi tingkat pengangguran di Kota Pekanbaru. Model ini memanfaatkan hubungan antara variabel independen (seperti inflasi, upah minimum, pertumbuhan ekonomi, dan pertumbuhan populasi) dengan variabel dependen (tingkat pengangguran). Model dibangun dengan menggunakan dataset yang telah diproses, dan dilatih menggunakan metode split data untuk membagi dataset menjadi data latih dan data uji.

3.4.2 Proses Eliminasi Gauss Jordan

Proses eliminasi Gauss-Jordan menggunakan rumus (2) kepada augmented matrix tersebut, dengan tujuan mengubahnya menjadi matriks identitas di bagian kiri agar koefisien regresi di bagian kanan bisa langsung dibaca.

- Tahapan-tahapan eliminasi:
- Membuat leading 1 pada baris pertama.
- Menghilangkan nilai di bawah dan atas leading 1.
- Dilanjutkan ke baris kedua, ketiga, dan seterusnya.
- Hingga akhirnya diperoleh bentuk matriks identitas di sisi kiri.

Keterangan:

X1 = Inflasi

X2 = Upah Minimum

X3 = Pertumbuhan Ekonomi

X4 = Pertumbuhan Populasi

X5 = Faktor Usia (25-29)

Y = Pengangguran

Tabel 2. Nilai Variabel

x1	x2	x3	x4	x5	y
2.24	2,997,972	-1.13	983,182	21,904	9,767
1.55	2,997,971	3.36	994,582	22,208	9,102
7.04	3,049,675	4.55	1,005,658	22,463	8425
2.5	3,191,023	4.21	1,016,366	22,495	7,989
1.66	3,451,584	5.22	1,141,829	46,674	4,902

3.4.3 Matriks Akhir dan Koefisien Regresi

Matriks terakhir menampilkan bentuk:

Tabel 3. Matriks Akhir dan Koefisien Regresi

x1	x2	x3	x4	x5	Y
1	0	0	0	0	-60.5683
0	1	0	0	0	-0.00874
0	0	1	0	0	-247.226
0	0	0	1	0	0.041835
0	0	0	0	1	-0.24235

Maka di dapatlah

$$y = -60,57 - 0,01x_2 - 247,23x_2 + 0,04x_3 - 0,042x_4 - 0,24x_5$$

Dari matriks tersebut diperoleh:

$$Y = -60,57 - 0,01x_2 - 247,23x_2 + 0,04x_3 - 0,042x_4 - 0,24x_5$$

Keterangan:

Intercept (β_0): -60,57

Koefisien Pertumbuhan Ekonomi (X1): -0,01

Koefisien Inflasi (X2): -247,23

Koefisien Upah Minimum (X3): +0,04

Koefisien Populasi (X4): -0,042

Faktor Usia (X5): 0,24

Model ini menunjukkan bahwa kenaikan inflasi (X2) memiliki pengaruh negatif yang signifikan terhadap tingkat pengangguran, artinya ketika inflasi meningkat, tingkat pengangguran cenderung menurun. Sementara itu, upah minimum (X3) memiliki pengaruh positif meskipun relatif kecil terhadap tingkat pengangguran, yang menunjukkan bahwa kenaikan upah minimum sedikit meningkatkan tingkat pengangguran. Adapun faktor usia tidak memberikan pengaruh yang berarti sehingga diabaikan dalam model akhir.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

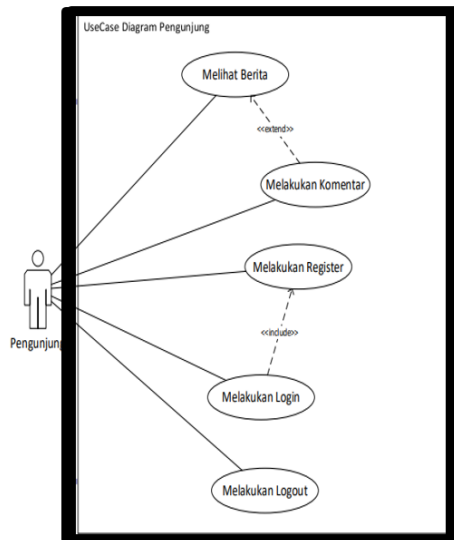
4.1. Analisis Perancangan Sistem Informasi

Pada tahap awal penelitian ini, dilakukan proses analisis kebutuhan dan pengumpulan data yang relevan sebagai dasar dalam membangun sistem prediksi tingkat pengangguran berbasis web yang menyerupai portal berita resmi, seperti situs Badan Pusat Statistik (BPS). Sistem ini tidak hanya bertujuan untuk menghitung dan memvisualisasikan tingkat pengangguran, tetapi juga menyajikannya dalam format yang informatif dan interaktif agar mudah dipahami oleh masyarakat umum, akademisi, peneliti, maupun pengambil kebijakan.

1. Use case Diagram

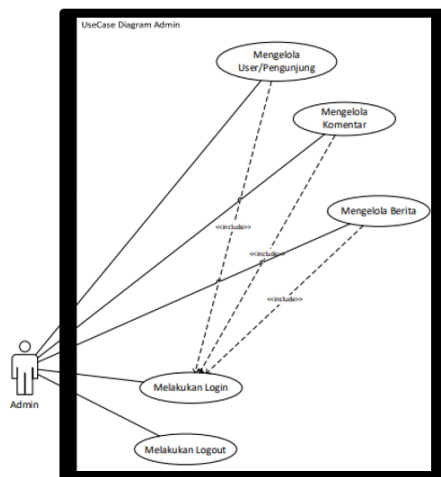
Use Case bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antar pengguna sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimanakah sebuah sistem dipakai.

- Use case Diagram Pengunjung atau User



Gambar 3. Use case Diagram Pengunjung atau User

b. Use Case Diagram admin

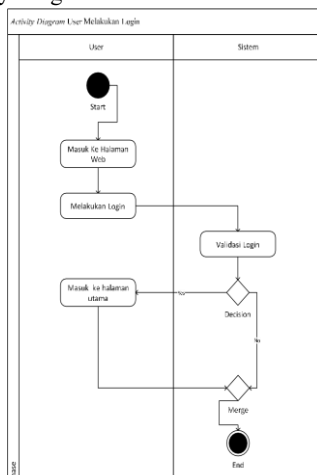


Gambar 4. Use case Diagram Admin

2. Activity Diagram

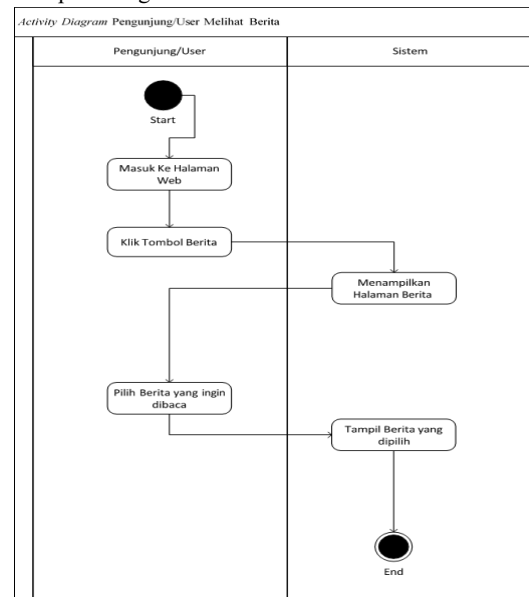
Activity Diagram menggambarkan berbagai alir aktifitas dalam system yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi dan bagaimana proses proses tersebut selesai. Berikut penggambaran Activity diagram dari beberapa proses:

1. Activity Diagram Admin Melakukan Login



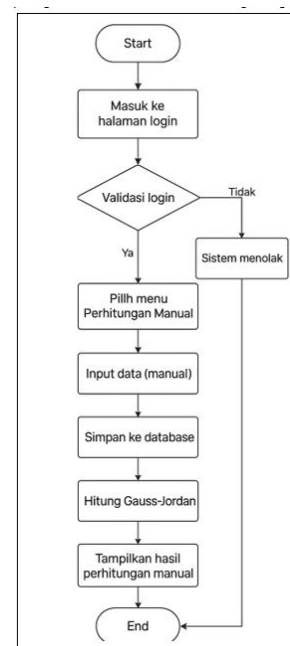
Gambar 5. Activity Diagram Admin Melakukan Login

2. Activity Diagram Pengunjung atau User Melihat perhitungan



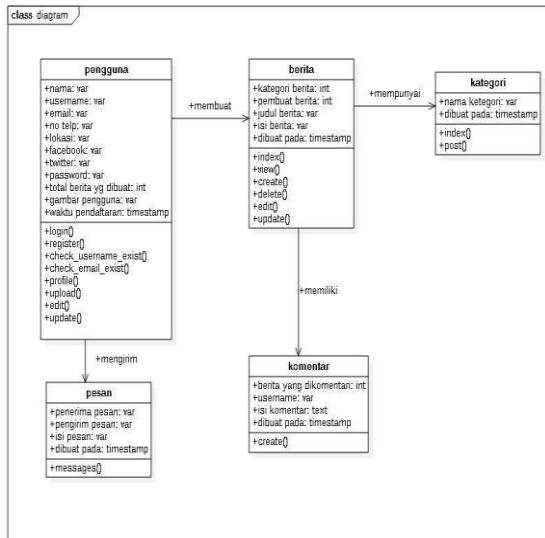
Gambar 6. Activity Diagram Pengunjung atau User Melihat perhitungan

3. Activity Diagram Admin Menambah Perhitungan Regresi



Gambar 7. Activity Diagram Admin Menambah Perhitungan Regresi

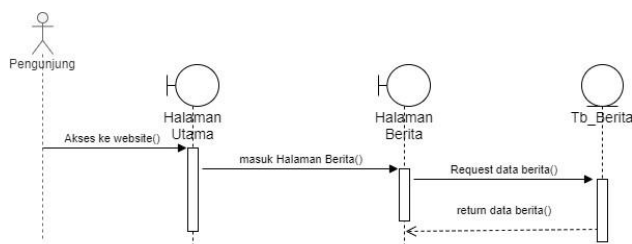
3. Class Diagram



Gambar 8. Class Diagram

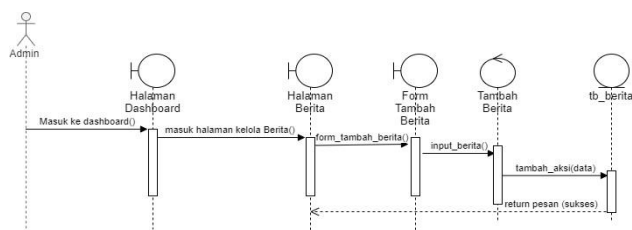
4. Sequence Diagram

1. Sequence Diagram Pengunjung/User Melihat Perhitungan regresi



Gambar 9. Squence Diagram Perhitungan regresi

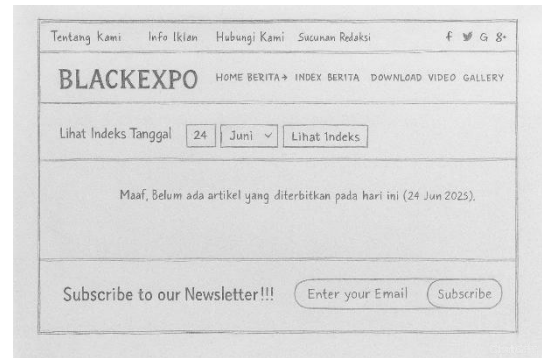
2. Sequence Diagram Admin Menambah Data Perhitungan regresi



Gambar 9. Squence Diagram Menambah Data Perhitungan regresi

4.2. Perancangan Antar Muka

Perancangan sistem prediksi tingkat pengangguran ini mengacu pada hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Sistem dirancang dengan fokus pada penggunaan metode regresi linier sebagai algoritma prediksi. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa pengguna dapat mengakses layanan prediksi kapan saja dan di mana saja, menggunakan perangkat apapun. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat memberikan solusi yang efektif dan efisien dalam memprediksi tingkat pengangguran di Kota Pekanbaru.



Gambar 10. Dashboard USERS Login

Sign in to start your session

admin

.....

UPHIF

I forgot my password

Sign In

Gambar 11. Login

Hasil Regresi Linear

Hasil Penyelesaian (Koefisien Regresi):

$$Y = 45432.12 - 6.25X_1 - 0.01X_2 - 1.4X_3 - 0.04X_5$$

Langkah-Langkah Perhitungan Regresi (Gauss-Jordan)

Matriks X:

```

[0] => Array
  [0] => 1
  [1] => 1.55
  [2] => 3997971
  [3] => 4.55
  [4] => 9945822
  [5] => 22288
[2] => Array
  [0] => 1
  [1] => 7.04
  [2] => 30496975
  
```

Data Input

Perhitungan Manual

Deskripsi Kolom Data:

- Tahun: Tahun observasi.
- Pengangguran: Persentase pengangguran di tahun tersebut.
- Inflasi: Tingkat inflasi tahunan.
- Upah Minimum: Upah minimum pada tahun tersebut.
- Perumbuhan Ekonomi: Tingkat pertumbuhan ekonomi tahunan.

Tahun	Pengangguran (%)	Upah Minimum (Rp)	Perumbuhan Ekonomi (%)
2021	9.02	1.55	299197
2022	8.925	7.04	304967
2023	7.845	3.19	345158

Gambar 12. Form Hasil Regresi Linier

Regresi Linear (Gauss-Jordan) — Dari Form

Tekan Hitung Koefisien untuk melihat langkah perhitungan dan BO.. B5. Tekan Tampilkan Prediksi Y bila ingin juga menghitung Y dari input X1..X5.

Hitung Koefisien

Tampilkan Prediksi Y

Hitung Koefisien

Tampilkan Prediksi Y

Gambar 13. Form Hitung Regresi

4.3. Analisis Keperluarn Sistem

Analisis kebutuhan sistem digunakan untuk mempermudah menganalisis sebuah sistem yang dibutuhkan. Terdapat tiga jenis kebutuhan sistem yang dibutuhkan

1. Hardware:

Dibutuhkan server dengan spesifikasi tinggi untuk menyimpan dan memproses data Perhitungan regresi secara real-time. Spesifikasi yang direkomendasikan:

- Processor: Intel Xeon / AMD Ryzen Server Grade
- RAM: Minimal 4GB
- Storage: SSD 256GB atau lebih
- Koneksi Internet: Minimal 10 Mbps

2. Perangkat Pengguna:

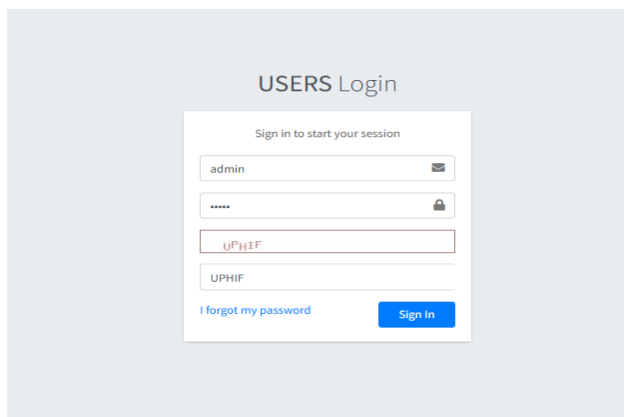
- Pengguna: Smartphone dengan sistem operasi Android/iOS dan dukungan Browser dan Internet.
- Admin: PC/Laptop dengan browser yang mendukung akses dashboard web.

3. Software

- PHP 7.4 dengan framework CodeIgniter untuk mengelola logika bisnis dan pemrosesan data.
- Aplikasi Web: CodeIgniter dikombinasikan dengan HTML, CSS, dan JavaScript untuk tampilan antarmuka pengguna.
- Database: MySQL untuk menyimpan data Perhitungan regresi dan user.

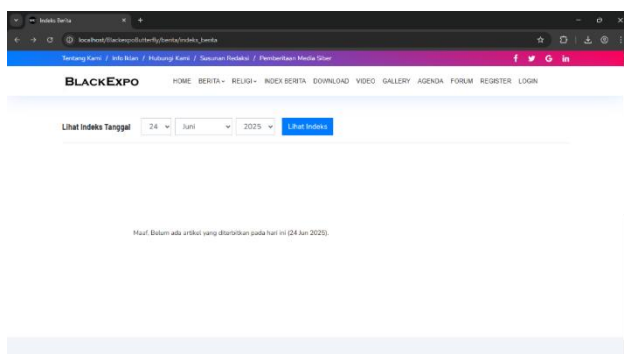
4.4. Implementasi Sistem

1. Login



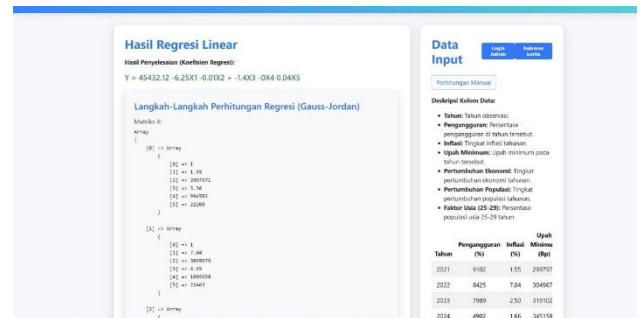
Gambar 14. Login

2. Web Berita



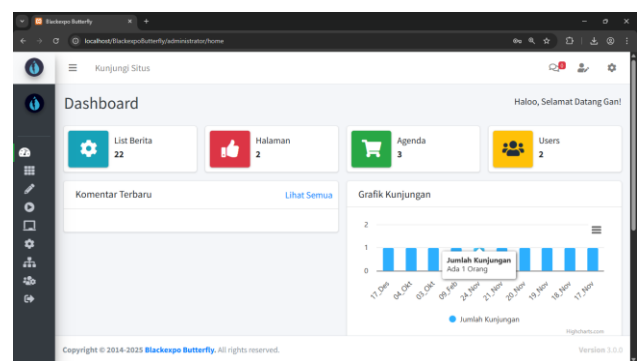
Gambar 15. Web Berita

3. Tampilan Dashboard Perhitungan



Gambar 16. Tampilan Dashboard Perhitungan

4. Tampilan Dashboard Perhitungan Admin



Gambar 17. Tampilan Dashboard Perhitungan Admin

5. Tampilan Input Data ke Dataset

Gambar 17. Tampilan Input Data ke Dataset

4.5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk membuktikan bahwa hasil implementasi sistem sudah berhasil dilakukan sesuai dengan yang sudah dirancang sebelumnya. Pengujian yang akan dilakukan adalah black box testing. Dimana pengujian ini berfokus pada tampilan interface dan fungsionalitasnya.

Tabel 4. Pengujian Sistem Admin

N o	Kasus	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil	Ket
1	Login	Mengisi username dan password	Admin dapat masuk login kedalam sistem	Admin dapat masuk login kedalam sistem	Berhasil
2	Lihat dataset	Memilih menu dataset	Dataset dapat ditampilkan	Tampil dataset	Berhasil
3	Melihat hasil perhitungan	Ke menu perhitungan	Menampilkan hasil perhitungan dataset	Tampil hasil perhitungan	Berhasil
5	Hapus dataset	Memilih tombol hapus dataset	Admin dapat menghapus dataset	Dataset dapat dihapus	Berhasil
6	Upload dataet	Masuk halaman upload dataset	Admin dapat upload dataset	Dataset berhasil diupload	Berhasil

Tabel 5. Pengujian Sistem User

N o	Kasus	Langkah Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil	Ket
1	Login	Mengisi username dan password	User dapat masuk login kedalam sistem	User berhasil masuk login kedalam sistem	Berhasil
2	Lihat data dataset	Memilih menu dataset	Data dapat ditampilkan	Tampil dataset	Berhasil
3	Melakukan perhitungan regresi linear	Masuk Halaman perhitungan	Bisa menampilkan hasil perhitungan	Bisa menampilkan hasil perhitungan	Berhasil

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan metode regresi linier untuk memprediksi tingkat pengangguran di Kota Pekanbaru, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Penerapan Metode Regresi Linier:

Penelitian ini berhasil membangun model regresi linier yang dapat digunakan untuk memprediksi tingkat pengangguran berdasarkan variabel-variabel ekonomi makro seperti inflasi, upah minimum, pertumbuhan penduduk, kesenjangan pendidikan, PDB, dan investasi. Model yang dibangun menunjukkan adanya hubungan linier antara variabel independen dan tingkat pengangguran.

2. Pengolahan dan Analisis Data:

Data historis yang diperoleh dari sumber resmi telah melalui tahap pembersihan dan normalisasi sebelum digunakan dalam pelatihan model. Hasil analisis menunjukkan bahwa beberapa variabel memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat pengangguran, yang ditunjukkan oleh nilai koefisien regresi dan tingkat signifikansi dari masing-masing variabel.

3. Evaluasi Model:

Model diuji menggunakan data uji untuk mengevaluasi akurasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model mampu memberikan prediksi yang cukup akurat terhadap tingkat pengangguran, sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan.

4. Manfaat Prediksi:

Hasil prediksi dari model ini dapat dimanfaatkan oleh pemerintah daerah dan pihak terkait sebagai dasar dalam merumuskan kebijakan ekonomi dan sosial, khususnya dalam upaya pengendalian tingkat pengangguran di Kota Pekanbaru.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pengembangan Model Lebih Lanjut:

Disarankan untuk mengembangkan model regresi linier menjadi model regresi yang lebih kompleks atau mencoba metode lain seperti regresi non-linier atau machine learning agar akurasi prediksi meningkat dan hasil yang diperoleh lebih optimal.

2. Penambahan Variabel Independen:

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan variabel-variabel lain yang mungkin berpengaruh terhadap tingkat pengangguran, seperti tingkat partisipasi angkatan kerja, sektor industri dominan, atau kebijakan ketenagakerjaan lokal.

3. Perluasan Data Historis:

Semakin banyak data historis yang tersedia, semakin kuat dan stabil model prediksi yang dibangun. Oleh karena itu, disarankan untuk memperluas jangkauan waktu data serta memastikan konsistensi dan kualitas data dari tahun ke tahun.

4. Pemanfaatan Hasil Prediksi dalam Kebijakan Publik:

Pemerintah daerah diharapkan dapat memanfaatkan hasil dari model prediksi ini sebagai pertimbangan dalam merancang kebijakan strategis yang proaktif untuk mengurangi tingkat pengangguran, seperti pelatihan kerja, insentif investasi, dan peningkatan kualitas pendidikan.

5. Peningkatan Kualitas Data dan Sistem Informasi:

Untuk mendukung akurasi prediksi di masa depan, perlu adanya sistem informasi ketenagakerjaan dan ekonomi yang lebih terintegrasi dan real-time agar data yang digunakan dalam model selalu relevan dan mutakhir.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Yasin and J. Priyono, "Analisis Faktor Usia, Gaji Dan Beban Tanggungan Terhadap Produksi Home Industri Sepatu Di Sidoarjo (Studi Kasus Di Kecamatan Krian)," *J. Ekon. dan Bisnis*, vol. 1, p. 14, 2016.
- [2] Y. S. T. Allo, V. Sofica, N. Hasan, and M. Septiani, "Penggunaan Metode Naïve Bayes Dalam Mengklasifikasi Pengangguran Pada Desa Bojong Kulur," *Bianglala Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 30–35, 2022, doi: 10.31294/bi.v10i1.12333.
- [3] R. Kaharudin, A. . Kumenaung, and A. . Niode, "Pengaruh Pengeluaran Pemerintah terhadap Pertumbuhan Ekonomi, Pengangguran dan Kemiskinan (Studi Kasus pada Kota Manado Tahun 2001-2017)," *J. Berk. Ilm. Efisiensi*, vol. 19, no. 04, pp. 13–23, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jbie/article/view/25431>
- [4] S. Mujiatun, "Upaya Pengentasan Kemiskinan Di Kota Medan," *At-Tawassuth*, vol. 3, no. 2, pp. 269–273, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.uingusdur.ac.id/sahmiyya/article/download/8451/2163/17681>
- [5] U. Kristen *et al.*, "2258-8869-2-Pb," vol. 10, no. 2, pp. 512–523, 2024.
- [6] A. Trisianto., Iswahyudi, Y., Wirawan, A., Supriyanto, "Jurnal Ekspos Analisis Perumusan Tujuan Pembangunan Bidang Ekonomi dalam Rancangan RPD Kabupaten Kudus 2024 - 2026 menggunakan logical framework approach (LFA)," *J. Ekspos*, pp. 1–14, 2023.
- [7] I. gusti agung N. T. Jayantika, N. W. U. yushri A. Sudina, K. S. A. Oktapani, and ni luh G. W. Adnyani, "Emasains Emasains," *J. Edukasi Mat. dan Sains*, vol. 13, no. 1, pp. 1–12, 2024.
- [8] D. Arifuddin, "Comparison of the Performance of Multiple Linear Regression Algorithms and Multi Layer Perceptron Neural Networks in Predicting Drug Sales Perbandingan Performansi Algoritma Multiple Linear Regression dan Multi Layer Perceptron Neural Network dalam Mempred," vol. 5, no. April, pp. 722–737, 2025.
- [9] M. F. Syahrani, P. Kumbara, and L. Hakim, "Prediksi Tingkat Pengangguran Di Indonesia Menggunakan Linear Regression Dengan Weka," *J. Ilmu Tek.*, vol. 1, no. 4, pp. 242–248, 2024.
- [10] Bright Nine Ginting, Khairun Nadiah, Grace Oktavia, and Daniel Sembiring, "Penerapan Regresi Linier Dalam Memprediksi Upah Minimum Provinsi Di Indonesia," *Pop. J. Penelit. Mhs.*, vol. 3, no. 1, pp. 38–45, 2023, doi: 10.58192/populer.v3i1.1662.
- [11] P. Satapathy, A. H. Hermis, S. Rustagi, K. B. Pradhan, B. K. Padhi, and R. Sah, "Artificial intelligence in surgical education and training: opportunities, challenges, and ethical considerations - correspondence," *Int. J. Surg.*, vol. 109, no. 5, pp. 1543–1544, 2023, doi: 10.1097/JS9.0000000000000387.
- [12] I. P. Sari, A. Azzahrah, I. F. Qathrunada, N. Lubis, and T. Anggraini, "Berbasis HTML dan CSS," *Blend Sains J. Tek.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–15, 2022.
- [13] L. Urbanč, "Predicting poverty using regression," 2024, doi: 10.70314/is.2024.sikdd.20.
- [14] Hardianto, R. Rosnelly, L. Wahyuni, G. Melvy Anggraini, Daifiria, and I. Lazuli, "Implementasi Javascript Dalam Pembuatan Web Sederhana," *CORAL (Community Serv. Journal)*, vol. 2, no. 1, pp. 116–123, 2023, [Online]. Available: <https://www.doi.org/10.22303/coral.2.1.2023.116-123>
- [15] M. Permata Putri *et al.*, *sistem manajemen basis data menggunakan MYSQL*. 2023. [Online]. Available: <http://www.nber.org/papers/w16019>
- [16] M. Sumiati, R. Abdillah, and A. Cahyo, "Pemodelan Uml Untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta," *J. Fasilkom*, vol. 11, no. 2, pp. 79–86, 2021, doi: 10.37859/jf.v11i2.2673.