

**PREDIKSI TINGKAT KASUS KRIMINALITAS
MENGUNAKAN REGRESI LINIER BERGANDA DI KOTA
PONTIANAK**

SKRIPSI



OLEH:

FADILLAH BERGAS

NIM. 181220116

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

PREDIKSI TINGKAT KASUS KRIMINALITAS MENGUNAKAN REGRESI LINIER BERGANDA DI KOTA PONTIANAK

SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan tulisan hasil kerja saya sendiri dan bukan orang lain, kecuali kutipan dan ringkasan yang sudah dicantumkan sumbernya.

Pontianak, 24 Agustus 2023

Materai 10.000

Fadillah Bergas
NIM. 181220116

LEMBAR PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir,
menerangkan bahwa:

Nama : Fadillah Bergas

NPM : 181220116

Judul : Prediksi Tingkat Kasus Kriminalitas Menggunakan *Regresi Linier*
Berganda Di Kota Pontianak

DIPERIKSA DAN DISETUJUI

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Sucipto, M.Kom

NIDN. 1130038301

Asrul Abdullah, S.Kom, M.Cs

NIDN. 1128059002

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Fuazen, S.T., M.T

NIDN. 1122087301

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini telah disidangkan dan dipertahankan di depan tim penguji pada hari Senin, tanggal 23 bulan Agustus tahun 2023 dan diterima sebagai salah satu syarat akhir studi pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Pontianak.

TIM PEMBIMBING

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Sucipto, M. Kom

NIDN. 1130038301

Asrul Abdullah, S.Kom, M.Cs

NIDN. 1128059002

TIM PENGUJI

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Rachmat Wahid Saleh Insani, S.Kom., M.Cs

NIDN. 1120079001

Alda Cendekia Siregar, S.Kom., M.Cs

NIDN. 1113098502

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Fuazen, S.T., M.T

NIDN. 1122087301

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model prediksi tingkat kasus kriminalitas di Wilayah Kepolisian Resort Kota (POLRESTA) Pontianak menggunakan metode Regresi Linier Berganda berdasarkan data sekunder dari Bareskrim Polresta Pontianak. Penggunaan teknik statistik deskriptif dan visualisasi data membantu mengidentifikasi fitur-fitur relevan yang memperkaya informasi dalam model. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model ini memiliki performa yang baik dalam memodelkan dan memprediksi tingkat kejahatan di Kota Pontianak. Meskipun terdapat perbedaan dalam tingkat error pada data pelatihan dan pengujian, model masih memiliki kemampuan yang baik dalam memprediksi data yang dikenal. Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa nilai MAPE untuk setiap kategori kejahatan pada data pengujian mengalami variasi, di mana MAPE Berat meningkat menjadi 12.91%, MAPE Sedang meningkat menjadi 30.11%, dan MAPE Ringan meningkat menjadi 26.59%. Dengan demikian, penelitian ini menyimpulkan bahwa metode Regresi Linier Berganda memiliki potensi sebagai alat efektif dalam mengambil keputusan dan mengembangkan strategi penanggulangan tindak kriminalitas di Kota Pontianak.

Kata Kunci: Kriminalitas , Data Mining, Regresi Linier Berganda, MAPE

ABSTRACT

This study aims to develop a predictive model for the crime rate in the Police Resort Area of Kota (POLRESTA) Pontianak using the Multiple Linear Regression method based on secondary data obtained from the Criminal Investigation Unit of POLRESTA Pontianak. The utilization of descriptive statistical techniques and data visualization aids in identifying relevant features that enrich the information within the model. The evaluation results indicate that this model performs well in both modeling and predicting crime rates in Kota Pontianak. Despite the variations in error rates between training and testing data, the model still demonstrates its proficiency in predicting known data. The testing results also reveal that the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) values for each crime category exhibit variations in the testing dataset, with MAPE for "Berat" increasing to 12.91%, MAPE for "Sedang" increasing to 30.11%, and MAPE for "Ringan" increasing to 26.59%. Consequently, this study concludes that the Multiple Linear Regression method holds potential as an effective tool for decision-making and the development of strategies to combat criminal activities in Kota Pontianak.

Keyword: *Criminality, Data Mining, Multiple Linear Regression, MAPE*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kepada Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “PREDIKSI TINGKAT KASUS KRIMINALITAS MENGGUNAKAN REGRESI LINIER BERGANDA DIKOTA PONTIANAK” atas motivasi yang telah diberikan kepada penulis, oleh karena itu penulis banyak mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orang Tua tercinta yang menjadi dasar motivasi dalam menyelesaikan Skripsi ini. Banyak sekali dukungan yang telah diberikan kepada penulis baik secara moral maupun materi..
2. Bapak Sucipto, M., Kom. selaku pembimbing kedua dan memberikan bimbingan serta semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini
3. Bapak Asrul Abdullah, S., Kom. M., CS. sebagai pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang sangat berguna dalam menyelesaikan Skripsi ini.
4. Seluruh Dosen dan tenaga Dosen yang pernah mengajar di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik yang sudah memberikan ilmu dari awal perkuliahan hingga sekarang.
5. Kepada kekasih, sahabat, dan teman teman kelas Teknik Informatika, banyak suka duka yang telah dilalui semasa perkuliahan hingga sampai penulis menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepala dan staf perpustakaan Universitas Muhammadiyah Pontianak yang telah membantu penulis dalam mencari referensi.
7. Kepala dan staf Polresta Kota Pontianak yang telah membantu dalam memberi Dataset Kriminalitas.

Pontianak, 24 Agustus 2023

Fadillah Bergas
NIM. 181220116

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR PERSAMAAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
2.2 Kriminalitas	10
2.3 <i>Data Mining</i>	11
2.4 Operasi <i>Data Mining</i>	11
2.4.1 Teknik <i>Data Mining</i>	12
2.4.2 <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i>	12
2.5 Python.....	14
2.6 Streamlit	14
2.7 Ukuran Akurasi Prediksi	14
2.8 <i>Multiple Linear Regression (Regresi Linear Berganda)</i>	14
2.9 <i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i>	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Mendefinisikan Masalah	17
3.2 Pengumpulan Data	18
3.3 Persiapan Data	18
3.3.1 Pembersihan Data (<i>Data Cleaning</i>)	19
3.3.2 Transformasi Data (<i>Data Transformation</i>)	19
3.4 Permodelan Data Maining.....	19
3.4.1 Persiapan Data.....	19
3.4.2 Pemilihan Variabel Independen	20
3.4.3 Penyesuaian Model	20
3.4.4 Estimasi Koefisien	20

3.5	Evaluasi	20
3.6	Implementasi	21
3.6.1	Analisis Kebutuhan:	22
3.6.2	Design	23
3.6.3	Implementasi	23
3.6.4	Pengujian.....	23
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		24
4.1	Analisis Sistem	24
4.1.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	24
4.2	Analisis Masalah	26
4.3	Analisis Kebutuhan Data	27
4.3.1	Perancangan <i>Preprocessing</i>	30
4.4	Perancangan Antar Muka <i>Streamlit</i>	34
BAB V HASIL DAN PENGUJIAN		35
5.1	Hasil Explore Data	35
5.1.1	<i>Statistik Deskriptif</i>	35
5.1.2	<i>Visualisasi Data</i>	38
5.2	<i>Preprocessing</i>	44
5.2.1	Hasil Pembersihan Data	45
5.2.2	<i>Hasil Feature Engineering</i> (Pengembangan Fitur).....	45
5.2.3	Hasil <i>One-Hot Encoding</i>	47
5.2.4	Hasil <i>Scaler</i> (Penskalaan)	47
5.2.5	Hasil Pemisahan Data	48
5.3	Hasil Permodelan <i>Linier Regression</i>	48
5.3.1	<i>Training</i> (Pelatihan)	51
5.3.2	<i>Testing</i> (Pengujian)	52
5.3.3	Evaluasi Hasil Permodelan <i>Linier Regression</i> Berganda	53
5.4	Hasil Aplikasi <i>Streamlit</i>	54
5.5	Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	56
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		58
6.1	Kesimpulan.....	58
6.2	Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA		60
LAMPIRAN		63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses <i>KDD</i>	13
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 3.2 Diagram Alir Pengembangan Metode <i>Waterfall</i>	22
Gambar 4.1 Perancangan Diagram Alir Permodelan.....	28
Gambar 4.2 Perancangan Explore Data	29
Gambar 4.3 Perancangan Preprocessing	30
Gambar 4.4 Perancangan Proses Data Mining.....	32
Gambar 4.5 Perancangan Proses Website.....	33
Gambar 4.6 Perancangan Antarmuka <i>Website</i>	34
Gambar 5.1 <i>Statistik Deskriptif Data Describe</i>	35
Gambar 5.2 <i>Statistik Deskriptif Data Information</i>	37
Gambar 5.3 Persebaran Fitur Berat.....	39
Gambar 5.4 Persebaran Fitur Sedang.....	39
Gambar 5.5 Persebaran Fitur Ringan.....	40
Gambar 5.6 Grafik Berat dengan Bulan.....	41
Gambar 5.7 Grafik Sedang dengan Bulan	41
Gambar 5.8 Grafik Ringan dengan Bulan.....	42
Gambar 5.9 Grafik Berat, Sedang, dan Ringan Terhadap Bulan.....	42
Gambar 5.10 Korelasi Setiap Fitur.....	44
Gambar 5.11 Hasil <i>MAPE Training</i>	51
Gambar 5.12 Hasil <i>MAPE Training</i>	52
Gambar 5.13 Grafik Perbandingan <i>MAPE</i>	54
Gambar 5.14 <i>Streamlit</i> Hasil Prediksi.....	55
Gambar 5.15 <i>Streamlit</i> Grafik Prediksi.....	55
Gambar 5.16 <i>Streamlit</i> Grafik Prediksi dengan Persentase <i>MAPE</i>	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 2.2 Kriteria <i>MAPE</i>	16
Tabel 4.1 Tabel Analisis Kebutuhan Fungsional	24
Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Keras	25
Tabel 4.3 Kebutuhan Perangkat Lunak	26
Tabel 4.4 Atribut dan Fitur dari Dataset	27
Tabel 5.1 Tabel Contoh Data Untuk Perhitungan	49
Tabel 5.2 Pengujian <i>Black Box</i>	57

DAFTAR PERSAMAAN

(Persamaan 1)	15
(Persamaan 2)	15

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara berkembang merupakan negara yang memiliki rata-rata pendapatan sangat rendah, baik infrastruktur yang relatif terbelakang serta indeks perkembangan manusia yang kurang dibandingkan negara global. Negara berkembang mempunyai berbagai permasalahan yang harus ditangani. Diperlukan waktu yang lama untuk mengatasi berbagai permasalahan yang ada di negara berkembang. Dari berbagai macam masalah tersebut, tidak dapat dipungkiri mengakibatkan timbulnya potensi tindak kriminalitas atau kejahatan. Kriminalitas atau kejahatan bukan merupakan peristiwa *Herediter* (bawaan sejak lahir, warisan) namun tingkah laku kriminalitas itu bisa dilakukan siapa saja baik wanita maupun laki-laki dengan kalangan usia anak, dewasa maupun lanjut umur.

Kriminal berasal dari kata “*Crimen*” yang berarti kejahatan. Kriminalitas merupakan segala macam bentuk tindakan dan perbuatan yang merugikan secara ekonomis dan psikologis yang melanggar hukum yang berlaku dalam negara Indonesia serta norma-norma sosial dan agama [1].

Kriminalitas saat ini semakin mencolok di Indonesia terutama di kota-kota besar, berdasarkan data set Polri tercatat selama periode tahun 2018–2020 jumlah kejahatan atau tindak kriminalitas di Indonesia cenderung menurun. Jumlah kejahatan (*crime total*) pada 2018 sebanyak 294.281 kejadian. Angka ini menurun menjadi sebanyak 269.324 kejadian pada tahun 2019 dan pada tahun 2020 menjadi 247.218. Kriminalitas di Negeri ini diwarnai oleh kejahatan-kejahatan yang luar biasa seperti korupsi, narkoba, pencurian, pembunuhan, dan lain-lain. Tiap-tiap kriminalitas memiliki nilai yang berbeda-beda dimata hukum. Hal ini ditentukan berdasarkan tindakan yang dilakukan dalam sidang dan pasal-pasal yang tercantum di KUHP (Kitap Undang-Undang Hukum Acara Pidana) [2].

Dalam kasus kriminalitas dapat menjadi beberapa kejahatan diantaranya kejahatan *Konvensional*, kejahatan *Transnasional*, kejahatan *Berimplikasi kontinjensi* dan kejahatan terhadap kekayaan negeri. Jumlah seluruh golongan kejahatan di Indonesia pada Tahun 2018 sebanyak 165.918 kasus. Adapun jumlah jenis kejahatan *konvensional* yang ada sebanyak 134.462 kasus atau 81% dari seluruh golongan kejahatan. Sedangkan peringkat tertinggi pada kejahatan konvensional adalah pencurian dengan pemberatan sebanyak 19.380 kasus atau 14% dari kejahatan *konvensional* [3].

Berdasarkan data Polresta Pontianak tahun 2019-2023 di Kalimantan barat, kota Pontianak khususnya kriminalitas *konvensional* sebanyak 5.275 kasus. Namun pihak Polres Pontianak menegaskan jika setiap pelaku melakukan tindakan kriminalitas maka akan dijerat dalam berbagai pasal yang sudah ditetapkan, agar terdapat efek jera bagi setiap pelaku kriminalitas, dari tahun ke tahun tingkat kriminalitas terkadang mengalami penurunan atau peningkatan.

Regresi Linier Berganda sudah teruji dengan penelitian pendahulu bernama Dahlan Abdullah Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh dengan berjudul “**PREDIKSI TINGKAT PENGGUNA NARKOBA DENGAN METODE REGRESI LINEAR BERGANDA BERBASIS WEB**”, Penelitian pendahulu bernama Arwin Datumaya Wahyudi Sumari Progam Studi Magister Terapan Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang, dengan berjudul “**SISTEM PREDIKSI TINGKAT KRIMINALITAS MENGGUNAKAN METODE TRIPLE EXPONENTIAL SMOOTHING**”, dan dengan penelitian pendahulu bernama Mustopa Husein Lubis Prodi Sistim Informasi dan Teknologi, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang dengan berjudul “**PREDIKSI TINGKAT KRIMINALITAS MENGGUNAKAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE**”.

Oleh karena itu, diperlukan informasi agar mengetahui jumlah kejadian tindak kriminalitas di Wilayah Kota Pontianak agar dapat diakses oleh masyarakat atau dengan distribusi informasi ke publik dan dapat mempermudah aparat kepolisian untuk mengambil keputusan untuk mengetahui tingkat kejadian tindak

kejahatan di kota Pontianak. Penelitian ini bertujuan Menentukan model *Regresi Linier* Berganda untuk prediksi tingkat kasus kejahatan di Wilayah Kepolisian Resort Kota (POLRESTA) Pontianak serta menjadi bahan pertimbangan pemikiran khususnya bagi Aparat Kepolisian di Wilayah Kepolisian Resort Kota (POLRESTA) Pontianak Provinsi Kalimantan Barat dalam membuat strategi untuk mengurangi kejadian tindak kejahatan di Kota Pontianak setiap bulannya.

Regresi Linier adalah teknik analisis data yang memprediksi nilai data yang tidak diketahui dengan menggunakan nilai data lain yang terkait dan diketahui. Secara matematis memodelkan variabel yang tidak diketahui atau tergantung dan variabel yang dikenal atau independen sebagai persamaan linier. Perbedaan antara *Regresi Linier* dengan *Regresi Logistik* terletak pada jenis variabel dependennya. *Regresi Linier* digunakan apabila variabel dependennya numerik sedangkan *Regresi Logistik* digunakan pada data yang dependennya berbentuk kategori yang dikotom.

Berdasarkan permasalahan yang dapat ditemukan diatas, penulis tertarik dalam membangun sebuah system menggunakan metode *Regresi Linier* Berganda untuk permodelan prediksi tingkat kasus kejahatan dengan menggunakan data acuan dari data sekunder yang diambil dari *Bareskrim*, yang berada di Polresta Pontianak untuk mengetahui tingkat kasus kejahatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijabarkan di atas, maka masalah yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara prediksi tingkat kasus kejahatan menggunakan *Regresi Linier* Berganda di kota pontianak?
- b. Berapa tingkat error yang dapat dihasilkan menggunakan metode *Regresi Linier* Berganda dalam memprediksi tingkat kasus kejahatan di kota pontianak ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah

- a. Menggunakan data set kriminalitas dari POLRESTA di kota Pontianak dengan metode *Regresi Linier Berganda*.
- b. *System* yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Python*.
- c. *System* akan diimplementasikan berbasis *Web*.
- d. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Regresi Linier Berganda*.
- e. Kriminalitas yang diutamakan adalah kejahatan *konvensional*.
- f. Dataset bersifat rahasia yang tidak dapat di *publication*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, tujuan penelitian pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

- a. Membangun aplikasi prediksi tingkat kriminalitas di kota Pontianak menggunakan *Regresi Linier Berganda*
- b. Mengetahui tingkat seberapa kesalahan atau error dalam metode Regresi Linier dalam memprediksi tingkat kriminalitas di Kota Pontianak

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini antara lain:

- a. Dapat memberikan informasi prediksi tingkat kasus kriminalitas menggunakan *Regresi Linier Berganda* di kota Pontianak dalam perbulan.
- b. Dapat memberikan peringatan atau kewaspadaan kepada polresta Pontianak untuk menjaga tingkatnya kriminalitas di kota Pontianak tidak meningkat.
- c. Untuk diri sendiri dapat menambahkan ilmu pengetahuan tentang *data mining, data analysis*.
- d. Penelitian ini akan memberikan manfaat signifikan bagi Program Studi dengan meningkatkan reputasi dalam bidang analisis data dan pemodelan statistik, serta mengenalkan mahasiswa pada aplikasi praktis konsep-konsep yang dipelajari di dalam kelas.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir dibagi dalam tahapan tahapan sebagai berikut:

- a. Definisi Masalah, Beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini seperti memahami kebutuhan serta tujuan dari penelitian ini yaitu seperti judul. selanjutnya mengartikan pengetahuan ke dalam bentuk pendefinisian masalah pada data mining dan kemudian menentukan rencana serta strategi untuk mencapai tujuan data mining.
- b. Pengumpulan Data , Tahapan ini diawali dengan mengumpulkan data, mendeskripsikan data, serta mengevaluasi kualitas data.
- c. Persiapan Data, Dalam tahapan ini yaitu membangun dataset akhir dari berupa data mentah. Ada beberapa hal yang akan dilakukan mencakup melakukan pembersihan data (*Data Cleaning*), melakukan pemilihan data (*Data Selection*), *Record* dan atribut-atribut, dan juga melakukan transformasi terhadap data (*Data Transformation*) untuk dijadikan masukan dalam tahap pemodelan.
- d. Proses Data Mining, Fase pemodelan dalam penelitian juga akan melibatkan beberapa teknik data mining dan salah satu teknik *Pre-Processing*.
- e. Implementasi, Dalam tahapan ini, implementasi dapat dilakukan dengan cara memanggil data yang disimpan menggunakan *file.pkl*. Pada penelitian ini, tahap deployment yaitu Kemudian di implemtasikan kedalam streamlit, serta dilakukan pengujian fungsionalitas menggunakan *Black Box*.
- f. Evaluasi, Pada fase ini dilakukan Evaluasi terhadap model yang telah dibuat apakah sudah sesuai dengan rumus masalah dan memastikan semua proses tidak ada yang terlewatkan. Di fase ini, peneliti menggunakan data uji (*Testing Data*) sebagai pengujian dan evaluasi model data mining, serta menggunakan *Evaluation Metric Regression* sebagai model. Jika model yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan dari

rumus masalah yang telah dibahas pada diawal, maka tahap selanjutnya adalah *deployment*.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan yang digunakan penulis untuk mempermudah pemahaman dari penelitian skripsi ini adalah.

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini memberikan gambaran umum mengenai isi penelitian seperti latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika pembahasan.

BAB II Landasan Teori

Pada bab ini berisi tentang penjelasan beberapa teori yang relevan terhadap pokok bahasan dan referensi yang mendasari dalam penelitian ini.

BAB III Metode Penelitian

Pada bab ini penulis menjabarkan tentang metode yang dilakukan penulis dalam memilih data dan menghitungnya. Pada bab ini penulis juga mendeskripsikan definisi operasional variabel dalam penelitian ini.

BAB IV Analisis dan Perancangan Sistem

Pada bab ini penulis menguraikan beberapa rancangan aplikasi prediksi jumlah kriminalitas berdasarkan analisis kebutuhan.

BAB V Hasil dan Pengujian

Pada bab ini penulis melakukan pengujian sistem untuk mengetahui fungsi-fungsi berjalan dengan baik atau tidak.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Dalam bab ini akan dibahas kesimpulan dari bab-bab sebelumnya dan saran yang berguna untuk pengembangan aplikasi ini di masa yang akan datang.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dalam penelitian ini adalah sesuai dengan rumusaln masalah:

- a. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa prediksi tingkat kasus kriminalitas menggunakan metode *Regresi Linier* Berganda memberikan hasil yang cukup baik dalam memodelkan dan memprediksi tingkat kejahatan di Kota Pontianak. Penggunaan teknik statistik deskriptif dan visualisasi data membantu memahami karakteristik dataset, sehingga fitur-fitur yang relevan dapat diidentifikasi dan dimanfaatkan dalam model. Fitur-fitur yang dihasilkan dari *feature engineering*, seperti total kejahatan dan rata-rata intensitas, memperkaya informasi yang tersedia dan membantu dalam meningkatkan performa model. Meskipun ada perbedaan dalam tingkat error pada data pelatihan dan pengujian, model masih memiliki kemampuan yang baik dalam memprediksi data yang dikenal.
- b. Berdasarkan hasil evaluasi *MAPE* (*Mean Absolute Percentage Error*), metode *Regresi Linier* Berganda memiliki tingkat error yang relatif rendah dalam memprediksi tingkat kasus kriminalitas di Kota Pontianak. Untuk kategori berat kejahatan, tingkat error berkisar antara 10.60% (pada data pelatihan) hingga 12.91% (pada data pengujian). Pada kategori sedang kejahatan, tingkat error berkisar antara 14.32% hingga 30.11%, dan pada kategori ringan kejahatan berkisar antara 12.61% hingga 26.59%. Meskipun terdapat perbedaan dalam tingkat error antara data pelatihan dan pengujian, hasil ini menunjukkan bahwa metode *Regresi Linier* Berganda memiliki performa yang cukup baik dalam memprediksi tingkat kasus kriminalitas di Kota Pontianak.

6.2 Saran.

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk meningkatkan prediksi tingkat kasus kriminalitas di Kota Pontianak menggunakan metode *Regresi Linier Berganda*:

- a. Penambahan Fitur atau Variabel Tambahan: Untuk meningkatkan performa model, pertimbangkan untuk menambahkan fitur atau variabel tambahan yang mungkin berkontribusi dalam memprediksi tingkat kasus kriminalitas. Misalnya, data mengenai faktor sosial, ekonomi, atau demografi di wilayah tersebut dapat dimasukkan ke dalam model untuk memberikan informasi lebih lanjut yang dapat mempengaruhi tingkat kejahatan.
- b. Penyesuaian Parameter Model: Lakukan eksplorasi lebih lanjut terhadap parameter model *Regresi Linier Berganda*, seperti penyesuaian tingkat kompleksitas model atau pemilihan fungsi aktivasi yang lebih cocok. Pengoptimalan parameter dapat membantu meningkatkan akurasi prediksi model.
- c. Penggunaan Metode Lain: Selain *Regresi Linier Berganda*, peneliti juga dapat mempertimbangkan metode-metode lain seperti Regresi Logistik atau Algoritma Pembelajaran Mesin seperti *Random Forest* atau *XGBoost*. Metode-metode ini mungkin memiliki kemampuan lebih baik dalam menangani hubungan yang kompleks dan *Non-Linear* dalam data.

Saran-saran ini diharapkan dapat membantu meningkatkan akurasi dan kualitas prediksi tingkat kasus kriminalitas di Kota Pontianak. Selalu penting untuk melibatkan pengambil keputusan dan para ahli terkait dalam proses pengembangan dan evaluasi model prediksi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Mendome, N. Nainggolan, and J. Kekenusa, “Penerapan Model ARIMA dalam Memprediksi Jumlah Tindak Kriminalitas di Wilayah POLRESTA Manado Provinsi Sulawesi UtaraKlorofil,” *J. MIPA*, vol. 5, no. 2, p. 113, 2016, doi: 10.35799/jm.5.2.2016.13763.
- [2] “STATISTIK KRIMINAL 2021 i,” 2021.
- [3] K. P. Puji *et al.*, “Kriminalitas Dan Lalu Lintas Dalam angka Tahun 2018 Dan Smster 1 2019”.
- [4] D. Abdullah, M. Maryana, and M. Ani, “Prediksi Tingkat Pengguna Narkoba Dengan Metode Regresi Linear Berganda Berbasis Web,” *TECHSI - J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 2, p. 41, 2021, doi: 10.29103/techsi.v13i2.3738.
- [5] A. D. W. Sumari, R. Y. A. Pratama, and O. D. Triswidrananta, “Sistem Prediksi Tingkat Kriminalitas Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing: Studi Kasus Pada Polres Kabupaten Probolinggo,” *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 2, pp. 171–178, 2021, doi: 10.15408/jti.v13i2.18128.
- [6] M. H. Lubis and S. Sumijan, “Prediksi Tingkat Kriminalitas Menggunakan Metode Single Moving Average (Studi Kasus Polres Asahan Sumatera Utara),” *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 3, pp. 183–188, 2021, doi: 10.37034/jsisfotek.v3i4.63.
- [7] S. Y. Fraticasari, D. E. Ratnawati, and R. C. Wihandika, “Optimasi Pemodelan Regresi Linier Berganda pada Prediksi Jumlah Kecelakaan Sepeda Motor dengan Algoritme Genetika,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 5, pp. 1932–1939, 2018.
- [8] Elen Riswana Safila Putri, Fahriza Novianti, Yasirah Rezqita Aisyah Yasmin, and Dian Candra Rini Novitasari, “Prediksi Kasus Aktif Kumulatif Covid-19 Di Indonesia Menggunakan Model Regresi Linier Berganda,” *Transform. J. Pendidik. Mat. dan Mat.*, vol. 5, no. 2, pp. 567–577, 2021, doi: 10.36526/tr.v5i2.1231.

- [9] R. Y. Hayuningtyas and R. Sari, "Implementasi Data Mining Dengan Algoritma Multiple Linear Regression Untuk Memprediksi Penyakit Diabetes," *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 40–44, 2022.
- [10] R. P. Utami, S. Ked, B. A. D. Silva, P. D. Ramadhoni, and K. P. Puji, "Laporan Kasus Sah".
- [11] Z. Maisat, E. Darmawan, and A. Fauzan, "Implementasi Optimasi Hyperparameter GridSearchCV Pada Sistem Prediksi Serangan Jantung Menggunakan SVM Implementation of GridSearchCV Hyperparameter Optimization in Heart Attack Prediction System Using SVM," vol. 13, no. 1, pp. 8–15, 2023.
- [12] M. M. Hidayat, "Data Mining Data mining," *Min. Massive Datasets*, vol. 2, no. January 2013, pp. 5–20, 2015, [Online]. Available: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/CBO9781139058452A007/type/book_part
- [13] Kusriani, E. T. Luthfi, and Universitas Amikom, *Algoritma Data Mining - Google Buku*. 2009.
- [14] I. N. Abrar and A. Abdullah, "Klasifikasi Penyakit Liver Menggunakan Metode Elbow Untuk Menentukan K Optimal pada Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN)," vol. 12, pp. 218–228, 2023.
- [15] F. Gorunescu, *Data Mining: Concepts, models and techniques*. 2011.
- [16] A. Fitri Boy, "Implementasi Data Mining Dalam Memprediksi Harga Crude Palm Oil (CPO) Pasar Domestik Menggunakan Algoritma Regresi Linier Berganda (Studi Kasus Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Utara)," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4307, no. 2, pp. 78–85, 2020.
- [17] T. Syahputra, J. Halim, and K. Perangin-angin, "Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Tingkat Kelulusan Uji Kompetensi (UKOM) Bidan Pada STIKes Senior Medan Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," *Sains dan Komput.*, vol. 17, no. 1, pp. 1–7, 2018.
- [18] C. V. Hudiyanti, F. A. Bachtiar, and B. D. Setiawan, "Perbandingan Double

- Moving Average dan Double Exponential Smoothing untuk Peramalan Jumlah Kedatangan Wisatawan Mancanegara di Bandara Ngurah Rai,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 3, pp. 2667–2672, 2019.
- [19] A. Abdullah and M. W. Pangestika, “Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Dosen Pembimbing Skripsi Dengan Metode AHP di UM Pontianak,” *Cybernetics*, vol. 2, no. 02, p. 234, 2018, doi: 10.29406/cbn.v2i02.1297.
- [20] Y. Brianorman and S. Sucipto, “Sistem Antrian Generik Menggunakan Model Single Channel Single Phase,” *Sainteks*, vol. 19, no. 2, p. 171, 2022, doi: 10.30595/sainteks.v19i2.15143.

LAMPIRAN

KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA
DAERAH KALIMANTAN BARAT
RESOR KOTA PONTIANAK
Jl. Johpan Idrus 1, Pontianak 78121



SURAT KETERANGAN
Nomor : S.Ket/157 IX / 2022 / Reskrim

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : NURYANINGSIH
Pangkat / NRP : AKP / 66060624
Jabatan : WAKA SATRESKRIM POLRESTA PONTIANAK

Berdasarkan surat dari Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Pontianak, Nomor : 224/II.3 AU.12/A/2022, tanggal 14 September 2022 tentang pengumpulan data untuk penyusunan skripsi, telah memberikan data sebagaimana di maksud kepada :

Nama : Fadilah Bergas
Nomor Mahasiswa : 181220116
Program Studi : Teknik Informatika
Tentang : "Data Tingkat Kriminalitas Kota Pontianak"

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan selanjutnya.

Pontianak, 21 September 2022

a.n. KEPALA KEPOLISIAN RESOR KOTA PONTIANAK
KASAT RESKRIM
u.b.
WAKASAT

NURYANINGSIH
AKP.NRP-66060624

BIOGRAFI PENULIS

Nama Lengkap : Fadillah Bergas
tanggal lahir : Sintang, 24 Oktober 1999
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat : jl.Ayani 2 wonodadi 1, No. 28
Nomor Telpon : 082256560970
Email : 181220116@unmuhpnk.ac.id
Kata Motifasi : “Keberhasilan Seseorang Memiliki Tahap Berbeda,
Maka Jangan Pernah Menyerah Dalam Melangkah
Kedepan”