IMPLEMENTASI METODE ARIMA PADA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PREDIKSI TINGKAT KRIMINALITAS DI KOTA PONTIANAK

(Studi Kasus: Polresta Pontianak)

INDAH WIRA PUTRI PERMATASARI
H1101211060

SKRIPSI

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

IMPLEMENTASI METODE ARIMA PADA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PREDIKSI TINGKAT KRIMINALITAS DI KOTA PONTIANAK

(Studi Kasus: Polresta Pontianak)

INDAH WIRA PUTRI PERMATASARI
H1101211060

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	: Implementasi Metode ARIMA Pada Perancangan Sistem Informasi Prediksi Tingkat Kriminalitas di Kota Pontianak (Studi Kasus: Polresta Pontianak)
Nama Mahasiswa	: Indah Wira Putri Permatasari
NIM	: H1101211060
Jurusan/Program Studi	: Sistem Informasi/Sistem Informasi
Tanggal Lulus	: 26 Mei 2025
SK Pembimbing	: 3464/UN22.8/TD.06/2024/1 November 2024
SK Penguji	: 1421/UN22.8/TD.06/2025/14 Mei 2025

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Ibnur Rusi, S.Kom., M.M.
NIP. 198907282019031008

Pembimbing II

Syahru Rahmayuda, S.Kom., M.Kom.
NIDK. 8884370018

Dosen Penguji

Ketua Penguji

Dian Prawira, S.T., M.Eng
NIP. 198411132015041001

Anggota Penguji

Renny Puspita Sari, S.T., M.T.
NIP. 198704182015042001

Pimpinan Sidang
(merangkap anggota penguji)

Ibnur Rusi, S.Kom., M.M.
NIP. 198907282019031008

Sekretaris Sidang
(merangkap anggota penguji)

Syahru Rahmayuda, S.Kom., M.Kom.
NIDK. 8884370018

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.
NIP. 197108022000031001

PERNYATAAN INTEGIRTAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Indah Wira Putri Permatasari
NIM	:	H1101211060
Program Studi/Jurusan	:	Sistem Informasi
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 26 Mei 2025



Indah Wira Putri Permatasari
H1101211060

IMPLEMENTASI METODE ARIMA PADA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PREDIKSI TINGKAT KRIMINALITAS DI KOTA PONTIANAK

(Studi Kasus: Polresta Pontianak)

Abstrak

Kriminalitas merupakan sebuah tindakan kontradiktif atau melanggar ketentuan perundang-undangan yang berakibat sanksi pidana bagi yang melakukannya. Tingginya tindak kriminalitas ini tentunya memiliki beberapa faktor, diantaranya tingginya jumlah penduduk di suatu wilayah terutama di daerah perkotaan. Kota Pontianak merupakan salah satu perkotaan yang berada di Kalimantan Barat yang memiliki jumlah penduduk terbanyak, sehingga tidak menutup kemungkinan bahwa total tindak kriminalitas di Kota Pontianak pertahunnya bisa mengalami kenaikan dan terkadang mengalami penurunan. Hal tersebut membuat pihak kepolisian khususnya Polresta Pontianak melakukan patroli ataupun tindakan pencegahan lainnya berdasarkan data kriminalitas tahun sebelumnya. Hal tersebut tentunya bisa saja menghasilkan keputusan yang kurang efisien dalam pencegahan kriminalitas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk membantu pihak kepolisian dalam melakukan prediksi kriminalitas di Kota Pontianak pada satu tahun kedepan periode perbulan dalam bentuk sistem bernama SIDIK. Sistem yang dihasilkan memungkinkan pihak kepolisian dalam mengelola seluruh tindak kriminalitas di Kota Pontianak serta dapat melakukan prediksi, selain itu masyarakat juga dapat melihat prediksi kriminalitas tersebut. Penerapan metode pada pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall* yang didalamnya terdapat penerapan metode prediksi menggunakan *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Model terbaik yang digunakan pada prediksi kriminalitas di Kota Pontianak berdasarkan pengolahan data historis bulan Januari 2017 hingga Juni 2024 adalah ARIMA(2,2,0) dengan nilai RMSE sebesar 16,46 dan nilai MAPE sebesar 8,08%. Hasil pengujian fungsional menggunakan metode *Black Box Testing* yang menunjukkan seluruh fungsi pada sistem berjalan sesuai harapan, kemudian hasil pengujian antarmuka menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) yang menghasilkan nilai rata-rata skor sebesar 81,78 dengan *grade* A yang berdasar dari 7 responden yaitu seluruh perwakilan wilayah dari pihak kepolisian di Kota Pontianak.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Kriminalitas, Prediksi, Polresta Pontianak, ARIMA, *Waterfall*

IMPLEMENTATION OF THE ARIMA METHOD IN DESIGNING AN INFORMATION SYSTEM FOR PREDICTING CRIME LEVELS IN PONTIANAK CITY

(Case Study: Polresta Pontianak)

Abstract

Criminality is a contradictory action or violation of legislative provisions that results in criminal sanctions for perpetrators. The high level of criminal activity certainly has several factors, including the high population in an area, especially in urban areas. Pontianak City is one of the urban areas in West Kalimantan with the largest population, making it possible that the total criminal acts in Pontianak City annually may increase and sometimes decrease. This situation compels the police, especially the Pontianak Police, to conduct patrols or other preventive measures based on crime data from previous years. This approach might result in less efficient decisions regarding crime prevention. Therefore, this research was conducted to assist the police in predicting crime in Pontianak City for the next year on a monthly basis through a system called SIDIK. The resulting system enables police to manage all criminal acts in Pontianak City and make predictions, while also allowing the public to view these crime predictions. The method applied in system development uses the Waterfall method, which includes the implementation of prediction methods using Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA). The best model used for crime prediction in Pontianak City based on historical data processing from January 2017 to June 2024 is ARIMA(2,2,0) with an RMSE value of 16,46 and a MAPE value of 8,08%. Functional testing results using the Black Box Testing method showed that all functions in the system ran as expected, then the interface testing results using the System Usability Scale (SUS) method yielded an average score of 81.78 with grade A based on 7 respondents, namely all regional representatives from the police in Pontianak City.

***Keywords**: Information System, Crime, Prediction, Pontianak Police, ARIMA, Waterfall*

PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala berkat, Rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Implementasi Metode ARIMA Pada Perancangan Sistem Informasi Prediksi Tingkat Kriminalitas Di Kota Pontianak (Studi Kasus: Polresta Pontianak)" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sistem Informasi (S.Kom) pada Program Studi Sistem Informasi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura. Dalam penelitian skripsi ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang tulus atas segala dukungan, saran, bantuan, dan bimbingan kepada:

1. Kedua Orang tua (Bapak Samidi dan Ibu Aisyah) dan ketiga saudara (Arie Ria Pratama Media, Devie Putri Wulandari, dan Vievie Wira Putri Susanti) yang selalu mendoakan setiap langkah perjalanan peneliti, memberikan semangat nasehat, motivasi serta dukungan moril dan materil kepada peneliti selama masa perkuliahan maupun penelitian skripsi ini.
2. Bapak Ibnur Rusi, S.Kom., M.M. selaku Dosen Pembimbing Akdemik sekaligus Dosen Pembimbing Pertama yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, dukungan, arahan, masukan serta motivasi kepada peneliti dari semester 1 hingga berada di tahap sekarang dalam menyelesaikan penelitian skripsi ini.
3. Bapak Syahru Rahmayuda, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, arahan, dukungan, masukan serta motivasi kepada peneliti selama menyelesaikan penelitian skripsi ini.
4. Bapak Dian Prawira, S.T., M.Eng. selaku Dosen Penguji Pertama yang telah memberikan saran, masukan, dan koreksi untuk penyempurnaan penelitian skripsi ini.
5. Ibu Renny Puspita Sari, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Kedua yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, arahan, masukan, dukungan dan motivasi kepada peneliti selama menyelesaikan penelitian skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen beserta staf pengajar di Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu, pengetahuan, pengalaman dan dukungan dalam proses pembelajaran selama masa perkuliahan kepada peneliti.
7. Sahabat peneliti sedari Sekolah Menengah Pertama (SMP) yaitu Rahmanisa Cahyani, Asviannisa Rachma Zulchairani, Ishmah Jantika Mawaddah, Sri Suatussa'adah, dan Ria Lestari yang telah menemani, memberi dukungan serta masukan kepada peneliti dalam suka maupun duka hingga saat ini.
8. Seluruh teman-teman Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi (HMSI), Cinta Kasih, dan mahasiswa Sistem Informasi khususnya angkatan 2021 yang telah memberi dukungan, masukan serta pendengar yang baik untuk peneliti, serta telah bersama-sama dalam segala hal yang telah terjadi selama masa perkuliahan.
9. Seseorang yang sudah menemani, mendukung, membantu, serta memberi masukan sejak awal perkuliahan hingga peneliti berada di tahap sekarang dalam menyelesaikan penelitian skripsi ini.
10. Hewan peliharaan peneliti yaitu Tutu yang telah menghibur dan menjaga mental peneliti serta menemani selama penyusunan skripsi.
11. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.
12. Terakhir, diri saya sendiri, Indah Wira Putri Permatasari yang telah berjuang dan bertahan selama masa perkuliahan ini hingga berada di tahap akhir dalam perkuliahan. Terima kasih karena sudah yakin terhadap pilihan diri sendiri, berani mencoba hal baru, pengalaman baru, dan teman baru, walaupun banyak tantangan dan cobaan yang menerpa.

Pontianak, 26 Mei 2025
Penulis

Indah Wira Putri Permatasari
NIM.H1101211060

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ii
PERNYATAAN INTEGIRTAS AKADEMIK iii
Abstrak iv
Abstract v
PRAKATA vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR PERSAMAAN xiv
DAFTAR *LISTING CODE* xv
DAFTAR LAMPIRAN xvi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Sistematika Penelitian 4
BAB II LANDASAN TEORI 7
2.1 Dasar Teori 7
2.1.1 Sistem Informasi 7
2.1.2 Metode *Waterfall* 7
2.1.3 *Data Science* 9
2.1.4 Prediksi 9
2.1.5 *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) 10
2.1.6 Distribusi Seragam (*Uniform Distribution*) 16
2.1.7 Dekomposisi *Time Series* 17
2.1.8 DisagregasiTemporal 18
2.1.9 *Hash Based* 18
2.1.10 Kriminalitas 19
2.1.11 Polresta Pontianak 20
2.1.12 Python 22
2.1.13 PHP 22
2.1.14 *Framework* Laravel 23
2.1.15 *Black Box* 23

2.1.16 *System Usability Scale* (SUS) 23
2.2 Tinjauan Pustaka 25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 27
3.1 Bahan dan Materi Penelitian 27
3.1.1 Bahan Penelitian 27
3.1.2 Alat Penelitian 28
3.2 Kerangka Kerja Penelitian 29
3.3 Metode Penelitian 32
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN 35
4.1 Identifikasi Masalah 35
4.2 Analisis 40
4.2.1 Analisis Kelemahan Sistem 41
4.2.2 Analisis Kebutuhan Sistem 43
4.2.3 Analisis Kelayakan 48
4.3 Desain 50
4.3.1 *Use Case* Diagram 50
4.3.2 *Activity* Diagram 51
4.3.3 *Class* Diagram 52
4.3.4 Arsitektur Sistem 53
4.3.5 *Entity Relationship* Diagram 54
4.3.6 *Sequence* Diagram 55
4.3.7 Perancangan Antarmuka 59
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 64
5.1 Implementasi 64
5.1.1 Implementasi Desain *User Interface* 64
5.1.2 Implementasi Kode 71
5.1.3 Implementasi Metode Pemecahan Data 92
5.1.4 Implementasi Metode *Autoregressive Moving Averge* (ARIMA) . 99
5.2 Pengujian 120
5.2.1 Pengujian Fungsional Sistem 120
5.2.2 Pengujian Antarmuka Sistem 135
5.3 Pemeliharaan 137
BAB VI PENUTUP 138
6.1 Kesimpulan 138
6.2 Saran 138
DAFTAR PUSTAKA 140

LAMPIRAN 144

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall 8
Gambar 2. 3 Skala Interpretasi Skor SUS 24
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian 29
Gambar 3.2 Metode Penelitian 32
Gambar 4. 1 *Use Case Diagram System* 50
Gambar 4. 2 *Activity Diagram* Umum 51
Gambar 4. 3 *Class Diagram* 52
Gambar 4. 4 Arsitektur Sistem SIDIK 53
Gambar 4. 5 *Entity Relationship Diagram* SIDIK 54
Gambar 4. 6 *Sequence Diagram*: Tambah Admin 55
Gambar 4. 7 *Sequence Diagram*: Tambah Kriminalitas 56
Gambar 4. 8 *Sequence Diagram*: Lihat Dashboard 57
Gambar 4. 9 *Sequence Diagram*: Prediksi Kriminalitas 58
Gambar 4. 10 *Wireframe Login* 59
Gambar 4. 11 *Wireframe Dashboard* 59
Gambar 4. 12 *Wireframe* Kelola Kriminalitas 60
Gambar 4. 13 *Wireframe* Kelola Daerah 61
Gambar 4. 14 *Wireframe* Kelola Kategori 61
Gambar 4. 15 *Wireframe* Kelola Jenis 62
Gambar 4. 16 *Wireframe* Kelola Admin 62
Gambar 5. 1 Desain *User Interface* – Halaman *Login* 64
Gambar 5. 2 Desain *User Interface* – Halaman *Dashboard* Masyarakat 65
Gambar 5. 3 *Desain User Interface* – Halaman *Dashboard* Super Admin dan Admin 65
Gambar 5. 4 Desain *User Interface* – Halaman Prediksi Kriminalitas Masyarakat 66
Gambar 5. 5 Desain *User Interface* – Halaman Prediksi Kriminalitas Super Admin dan Admin 67
Gambar 5. 6 Desain *User Interface* – Halaman Kelola Kriminalitas 68
Gambar 5. 7 Desain *User Interface* – Halaman Kelola Daerah 69
Gambar 5. 8 Desain *User Interface* – Halaman Kelola Kategori 69
Gambar 5. 9 Desain *User Interface* – Halaman Kelola Jenis 70
Gambar 5. 10 Desain *User Interface* – Halaman Kelola Admin 71
Gambar 5. 11 Grafik Pola Data Kriminalitas 102
Gambar 5. 12 Hasil Uji Stasioneritas Data Kriminalitas Asli 104

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Interpretasi Nilai MAPE 16
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu 25
Tabel 4. 1 Daftar Pertanyaan Wawancara Super Admin 35
Tabel 4. 2 Daftar Pertanyaan Wawancara Admin 36
Tabel 4. 3 Daftar Pertanyaan Wawancara Masyarakat 36
Tabel 4. 4 Hasil Wawancara Super Admin 37
Tabel 4. 5 Hasil Wawancara Admin 39
Tabel 4. 6 Hasil Wawancara Masyarakat 40
Tabel 4. 7 Analisis Performance 41
Tabel 4. 8 Analisis Information 41
Tabel 4. 9 Analisis Economy 42
Tabel 4. 10 Analisis Control 42
Tabel 4. 11 Analisis Efficiency 42
Tabel 4. 12 Analisis Service 43
Tabel 5. 1 Data Kriminalitas Kota Pontianak Tahun 2017 92
Tabel 5. 2 Data Hasil Distribusi Seragam Curi Biasa Tahun 2017 95
Tabel 5. 3 Bobot Musiman 96
Tabel 5. 4 Data Hasil Dekomposisi Time Series Curi Biasa Tahun 2017 97
Tabel 5. 5 Data Hasil Akhir Per-Bulan Kejahatan Curi Biasa Tahun 2017 97
Tabel 5. 6 Hasil Hash Based Pembagian Daerah Pada Kejahatan Curi Biasa Tahun 2017 99
Tabel 5. 7 Data Kriminalitas Kota Pontianak Periode Januari 2017- Juni 2024 . 100
Tabel 5. 8 Data Kriminalitas Setelah Differencing Pertama 104
Tabel 5. 9 Data Kriminalitas Setelah Differencing Kedua 107
Tabel 5. 10 Hasil Prediksi Kriminalitas Periode Juli 2024 – Juni 2025 118
Tabel 5. 11 Hasil Pengujian Fungsional Sistem Role Super Admin 120
Tabel 5. 12 Hasil Pengujian Fungsional Sistem Role Admin Polresta Pontianak123
Tabel 5. 13 Hasil Pengujian Fungsional Sistem Role Admin Polsek Pontianak Kota 125
Tabel 5. 14 Hasil Pengujian Fungsional Sistem Role Admin Polsek Pontianak Barat 127
Tabel 5. 15 Hasil Pengujian Fungsional Sistem Role Admin Polsek Pontianak Utara 129
Tabel 5. 16 Hasil Pengujian Fungsional Sistem Role Admin Polsek Pontianak Timur 131

Tabel 5. 17 Hasil Pengujian Fungsional Sistem Role Admin Polsek Pontianak Selatan 133
Tabel 5. 18 Pertanyaan Kuesioner System Usability Scale 135
Tabel 5. 19 Hasil Skor SUS Responden 136
Tabel 5. 20 Interpretasi Hasil Skor Rata-rata SUS 137

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan (1)..... 10
Persamaan (2)..... 10
Persamaan (3).....11
Persamaan (4)..... 12
Persamaan (5)..... 12
Persamaan (6)..... 13
Persamaan (7)..... 13
Persamaan (8)..... 13
Persamaan (9)..... 15
Persamaan (10)..... 16
Persamaan (11)..... 16
Persamaan (12)..... 17
Persamaan (13)..... 17
Persamaan (14)..... 18
Persamaan (15)..... 19
Persamaan (16)..... 19
Persamaan (17)..... 24

DAFTAR *LISTING CODE*

Listing Code 5. 1 Kode Program CrimeController.php 79
Listing Code 5. 2 Kode Program Crime.php 79
Listing Code 5. 3 Kode Program index.blade.php 86
Listing Code 5. 4 Kode Program PredictionService.php 89
Listing Code 5. 5 Kode Program prediction.py 92
Listing Code 5. 6 Uji Stasioneritas Data Asli 103
Listing Code 5. 7 Pengujian AIC 113
Listing Code 5. 8 Pengujian *White Noise*.....114
Listing Code 5. 9 *Fitted Value* dan Prediksi.....117

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Data Kriminalitas Kota Pontianak Periode Januari 2017 – Juni 2024 144
Lampiran B. Surat Keterangan Pemberian Data dari Polresta Pontianak 160
Lampiran C. Dokumen Pengujian Fungsional Sistem 161
Lampiran D. Dokumen Pengujian Antarmuka Sistem 182
Lampiran E. Dokumentasi Pengujian Fungsional dan Antarmuka Sistem 196
Lampiran F. Hasil Wawancara 199

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap tahunnya, pertumbuhan penduduk terus mengalami peningkatan terutama di daerah perkotaan. Perkotaan merujuk pada pusat dari segala kegiatan sosial, ekonomi, budaya, serta pendidikan yang menyebabkan banyak masyarakat bermigrasi ke perkotaan untuk melangsungkan kehidupan mereka dengan infrastruktur dan fasilitas yang sudah berkembang. Menurut BPS, salah satu perkotaan di Kalimantan Barat yang memiliki jumlah penduduk terbanyak dengan total 669.795,00 jiwa adalah Kota Pontianak. Hal tersebut tentunya akan berpengaruh pada tingkat kriminalitas.

Kriminalitas merupakan sebuah tindakan yang kontradiktif dengan ketentuan perundang-undangan sehingga akan diberikan sanksi pidana bagi yang melakukannya (Dulkiah, 2020). Menurut data dari Polisi Resor Kota (Polresta) Pontianak, terdapat 1.277 kasus yang terjadi selama tahun 2023. Jumlah kasus ini mengalami peningkatan dari tahun 2022 yaitu sebanyak 1.079 kasus, sehingga terdapat peningkatan sebanyak 198 kasus. Namun, berbeda pada tahun 2021 dengan jumlah 1.113 kasus, terjadi penurunan sebanyak 29 kasus dari tahun 2020 yaitu 1.142 kasus. Ragam kriminalitas yang terjadi meliputi empat jenis, yaitu kejahatan konvensional, kejahatan trans nasional, kejahatan terhadap kekayaan negara, dan kejadian berimplikasi kontijensi. Setiap tindak kriminal memiliki penilaian yang berbeda dalam pandangan hukum, yang ditentukan oleh proses persidangan dan ketentuan yang terdapat dalam Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana (BPS, 2021). Mengetahui data yang didapatkan, terjadi ketidakstabilan dari jumlah kriminalitas yang terjadi setiap tahunnya yang membuat pihak Polresta Pontianak hanya mempelajari data sebelumnya untuk melakukan pencegahan peningkatan kriminalitas. Untuk itu, Polresta Pontianak dapat meningkatkan efektivitas dalam merencanakan operasi dan alokasi sumber daya dengan melakukan prediksi kriminalitas.

Prediksi menurut KBBI merupakan hasil dari proses memperkirakan atau memproyeksikan nilai di masa depan dengan memanfaatkan data dari masa lalu. Pada penelitian ini, prediksi berfokus pada penggunaan metode *Autoregressive*

Integrated Moving Average (ARIMA) atau biasanya disebut dengan metode *Box-Jenkins*. Metode ini memiliki tingkat akurasi yang baik dalam melakukan peramalan pada periode jangka pendek dengan menggunakan data historis, selain itu metode ini pada variabel independennya tidak diperhitungkan dan tertuju pada nilai pada waktu sekarang dan waktu yang lalu berdasarkan variabel dependen (Sitepu et al., 2024).

Metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) terdiri dari model *Autoregressive* (AR) yang diasumsikan bahwa nilai pada waktu sekarang dipengaruhi pada nilai-nilai sebelumnya dari data deret waktu (Swaraj et al., 2020), *Integrated* (I) yang menjadi syarat wajib yang harus dipenuhi untuk menjadikan data tersebut stasioner (Mualief et al., 2024), serta *Moving Average* (MA) atau rata - rata bergerak dimanfaatkan untuk memperkecil jumlah pengacakan dalam urutan waktu dengan cara menghitung rata-rata data. Tujuannya untuk mengidentifikasi kesalahan yang bisa saja terjadi, sehingga data bisa dieliminasi jika tidak relevan (Nuari et al., 2021). Model ini disebut rata - rata bergerak sebab setiap kali terdapat data pengamatan baru, nilai rata-rata yang baru dihitung dan digunakan sebagai prediksi untuk data selanjutnya.

Dengan demikian, penelitian ini dilaksanakan untuk melihat pola dari tingkat kriminalitas di Kota Pontianak pada periode kedepan yaitu Bulan Juli 2024 hingga Bulan Juni 2025 menggunakan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) berdasarkan data Polresta Pontianak, yang nantinya bertujuan untuk memberikan kesadaran pada masyarakat terhadap kemungkinan jumlah kejahatan yang akan terjadi sehingga masyarakat dapat lebih waspada dan proaktif dalam menjaga keamanan, serta membantu pihak Polresta Pontianak dalam mengambil keputusan untuk perencanaan operasi dan patroli yang lebih efektif, serta efisiensi penggunaan sumber daya dalam menghadapi kemungkinan kejahatan yang akan terjadi di Pontianak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka didapatlah beberapa rumusan masalah yang digunakan sebagai landasan penelitian yaitu:

1. Bagaimana cara membantu Polresta Pontianak dalam memperkirakan tingkat kriminalitas yang akan terjadi berdasarkan data historis serta dapat diakses melalui perangkat lunak?
2. Bagaimana cara menghasilkan prediksi tingkat kriminalitas yang akurat dengan tingkat *error* yang rendah dan dapat diimplementasikan pada sistem?
3. Bagaimana cara menilai sistem prediksi yang sudah dibangun agar menghasilkan sistem prediksi tindak kriminalitas yang berfungsi dengan baik oleh pengguna?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari adanya penelitian ini antara lain:

1. Melakukan perancangan sistem informasi prediksi tingkat kriminalitas berbasis *website* pada periode satu tahun kedepan.
2. Menggunakan metode ARIMA untuk memprediksi kriminalitas yang dapat memberikan nilai MAPE dan RMSE yang rendah dalam bahasa pemrograman Python.
3. Melakukan pengujian sistem tindak kriminalitas menggunakan *Black Box* dan *System Usability Scale* (SUS).

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang terdapat dalam penelitian ini antara lain:

1. Ruang lingkup prediksi adalah wilayah kota Pontianak berdasarkan data Polresta Pontianak.
2. Metode yang digunakan dalam prediksi kriminalitas di Pontianak adalah ARIMA.
3. Periode data kriminalitas yang dirujuk dimulai dari Januari 2017 - Juni 2024.

4. Hasil yang didapatkan berupa prediksi kriminalitas di Kota Pontianak berbasis *website* pada peride Juli 2024 – Juni 2025 dengan menggunakan *framework* Laravel dan bahasa pemrograman Python serta menggunakan MySQL sebagai pengelola *database*.
5. Metode perancangan sistem informasi yang digunakan dalam implementasi prediksi kriminalitas di Pontianak adalah metode *Waterfall* dengan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) dan menggunakan pengujian *Black Box* dan *System Usability Scale* (SUS)

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dengan adanya penelitian ini antara lain:

1. Bagi Peneliti

   Dapat menambah pengetahuan terkait perkiraan kriminalitas yang akan terjadi pada periode yang mendatang sehingga dapat lebih waspada dan proaktif dalam melakukan pencegahan.
2. Bagi Polresta Pontianak

   Dapat membantu pihak Polresta Pontianak dalam pengambilan keputusan untuk menentukan perencanaan operasi, patroli, dan penggunaan sumber daya yang tepat pada periode kedepannya, sehingga dapat meminimalisir terjadinya tindak kejahatan terutama di daerah Pontianak.
3. Bagi Ilmu Sistem Informasi

   Dapat memudahkan mahasiswa dalam penelitian selanjutnya dan menjadi bahan referensi jika ingin mengembangkan sistem maupun sebagai studi literatur.

1.6 Sistematika Penelitian

Sebuah tugas akhir dapat mudah dibaca jika terdapat sistematika penelitian yang bermuatan penjelasan mengenai keterkaitan bagian penelitian yang dijabarkan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I Pendahuluan berisi tentang latar belakang yang menjadi dasar pada penelitian ini melakukan prediksi kriminalitas di Kota Pontianak, rumusan masalah terkait proses perancangan sistem prediksi kriminalitas yang dapat membantu pihak kepolisian dalam mengambil keputusan, tujuan penelitian yang akan dicapai dengan menghasilkan sistem presiksi kriminalitas di Kota Pontianak berbasis *website*, nilai MAPE dan RMSE yang kecil serta melakukan pengujian *black box* dan *System usability Scale* (SUS), batasan masalah pada perancangan sistem, manfaat penelitian yang bertujuan pada masyarakat dan pihak Polresta Pontianak, dan sistematika penelitian yang menjelaskan struktur laporan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada Bab II Landasan Teori berisi studi literatur yang menjadi acuan dalam penelitian yang akan dilakukan seperti dasar teori dan tinjauan Pustaka. Dasar teori berisikan kumpulan pengetahuan dasar dari Sistem Informasi, metode *Waterfall, Data Science,* Prediksi, metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA), Kriminalitas, Polresta Pontianak, Python, PHP, Laravel, *Black Box, System Usability Scale* (SUS). Sedangkan tinjauan pustaka adalah kumpulan penelitian terdahulu yang dijadikan pembanding atau referensi penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab III Metodologi Penelitian membahas tentang alat dan bahan yang digunakan, kerangka kerja penelitian, dan metode penelitian. Pada penelitian ini, kerangka kerja yang digunakan adalah IS Research yang didalamnya terdapat alur penerapan metode *Waterfall* dan metode ARIMA.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada Bab IV Analisis dan Perancangan memuat analisis dari rancangan sistem yang berisi pertanyaan wawancara, hasil wawancara serta penerapan model *Waterfall* tahap analisis dan desain. Tahap analisis mencakup analisis kebutuhan fungsional sistem dan kebutuhan non fungsional sistem. Kemudian pada tahap desain mencakup perancangan *use case diagram, activity diagram, class diagram,* arsitektur sistem, *entity relationship diagram, sequence diagram,* dan antarmuka.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada Bab V Implementasi dan Pengujian memuat lanjutan dari tahap metode *Waterfall* mengenai pengimplementasian desain *user interface,* kode, dan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Selain itu pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap fungsional dan antermuka sistem yang telah dirancang.

BAB VI PENUTUP

Pada Bab VI Penutup memuat kesimpulan dan saran berdasarkan penelitian yang sudah selesai dilakukan. Kesimpulan memuat jawaban dari pertanyaan yang telah dipaparkan di rumusan masalah dan hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Saran berisikan harapan yang ingin direalisasikan pada penelitian ini yang dapat dijadikan referensi bagi peneliti selanjutnya.