

***FORECASTING PADA JUMLAH SISWA BARU
DI MTS SYARIF HIDAYAH DORO MENGGUNAKAN
METODE AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING
AVERAGE (ARIMA) PERIODE 1995-2024***

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Oleh:

LUTFIANA DWI SAFITRI
NIM. 2620003

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
2025**

***FORECASTING PADA JUMLAH SISWA BARU
DI MTS SYARIF HIDAYAH DORO MENGGUNAKAN
METODE AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING
AVERAGE (ARIMA) PERIODE 1995-2024***

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Oleh:

LUTFIANA DWI SAFITRI
NIM. 2620003

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
2025**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lutfiana Dwi Safitri

NIM : 2620089

Judul Skripsi : *FORECASTING PADA JUMLAH SISWA BARU DI MTS SYARIF HIDAYAH DORO MENGGUNAKAN METODE AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) PERIODE 1995-2024*

Menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah penulis sebutkan sumbernya. Apabila skripsi ini terbukti merupakan hasil duplikasi atau plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademis dan dicabut gelarnya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Pekalongan, 1 Januari 2025

Yang menyatakan



Lutfiana Dwi Safitri
NIM. 2620003

NOTA PEMBIMBING

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
c/q. Ketua Program Studi Tadris Matematika
di Pekalongan

Assalamu 'alaikum Wr.Wb.

Setelah melakukan penelitian, bimbingan dan koreksi naskah saudara/i:

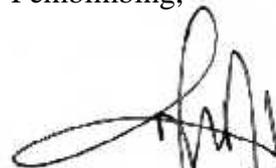
Nama : LUTFIANA DWI SAFITRI
NIM : 2620003
Program Studi : TADRIS MATEMATIKA
Judul : **FORECASTING PADA JUMLAH SISWA BARU DI MTS
SYARIF HIDAYAH DORO MENGGUNAKAN METODE
AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE
(ARIMA) PERIODE 1995 – 2024**

Saya menilai bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan untuk diajukan dalam sidang munaqasyah.

Demikian nota pembimbing ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya, disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pekalongan, 30 Desember 2024
Pembimbing,



Umi Mahmudah, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19840710 202001 2 123



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KH. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jl. Pahlawan Km. 5 Rowolaku, Kajen, Kabupaten Pekalongan 51161
Website: fik.uingsudur.ac.id email: fik@uingsudur.ac.id

PENGESAHAN

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri
K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan mengesahkan Skripsi saudara/i:

Nama : Lutfiana Dwi Safitri

NIM : 2620003

Program Studi: TADRIS MATEMATIKA

Judul Skripsi : **FORECASTING PADA JUMLAH SISWA BARU DI MTS
SYARIF HIDAYAH DORO MENGGUNAKAN METODE
AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE
(ARIMA) PERIODE 1995-2024**

Telah diujikan pada hari Kanis, Rabu, tanggal 5 Februari 2025 dan
dinyatakan **LULUS** serta diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Dewan Penguji

Penguji I

Nalim, M.Si.

NIP. 19780105 200801 1 019

Penguji II

Alyan Fatwa, M.Pd.

NIP. 19870928 201903 1 003



Pekalongan, 17 Februari 2025
Disahkan Oleh
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,

Prof. Dr. H. Moh. Sugeng Solehuddin, M.Ag.

NIP. 19730112 200003 1 001

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Moto

“Dan barang siapa yang bertakwa kepada Allah, niscaya Dia akan
membuatkan jalan keluarnya, dan memberi arah rezeki dari arah yang
tidak disangka-sangka”.

Q.S At-Talak: 2-3

Persembahan

Syukur alhamdulillah kepada Allah SWT. Atas segala petunjuk dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Atas doa, dukungan dan semangat yang luar biasa serta dengan ketulusan hati saya persembahkan Skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Khanafi dan Ibu Hardati yang telah mendidik, merawat, memberi semangat, dan senantiasa mendoakan saya dengan penuh keikhlasan dan penuh kesabaran.
2. Kakak saya Eka Handayani yang menjadi *role model* saya sedari dulu, adik saya Tri Dimas Wijaya yang selalu memberikan warna kehidupan di rumah tercinta.
3. Keluarga besar Bani Yunus dan Bani Hadi yang selalu memberi semangat tanpa lelah.
4. Partner organisasi dan teman cerita saya Ali Sobirin yang telah memberi semangat tak kenal lelah dan menjadi tempat untuk bercerita.

5. Keluarga besar PAC IPNU – IPPNU Kecamatan Doro dan PC IPNU-IPPNU Kabupaten Pekalongan yang telah memberi banyak cerita dan pelajaran dalam kehidupan saya.
6. Almamater Program Studi Tadris Matematika angkatan 2020 UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan.



ABSTRAK

Safitri, Lutfiana Dwi. (2024). *Forecasting* Pada Jumlah Siswa Baru di MTs Syarif Hidayah Doro Menggunakan Metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) Periode 1995-2024. *Skripsi*. Program Studi Tadris Matematika. FTIK UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan. Pembimbing Umi Mahmudah, M.Sc., Ph.D.

Kata Kunci: Peramalan (*Forecasting*), Siswa Baru, ARIMA

Madrasah Tsanawiyah (MTs) Syarif Hidayah Doro adalah salah satu lembaga Pendidikan yang berdiri sejak tahun 1985 dan telah terakreditasi A, yang memiliki peran penting dalam mencetak generasi muda yang tidak hanya unggul dalam bidang akademik, tetapi juga memiliki akhlak dan keterampilan yang baik. Namun, fluktuasi jumlah siswa baru dari tahun ke tahun sering kali menyulitkan pihak manajemen dalam membuat perencanaan yang akurat. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode yang dapat meramalkan (*forecasting*) jumlah siswa baru secara tepat.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana trend jumlah siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro berdasarkan data 1995- 2024?, Apakah model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) adalah model terbaik yang dapat digunakan dalam peramalan jumlah Siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro pada tahun 2025-2029?, Bagaimana hasil peramalan jumlah siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro pada tahun 2025-2029?. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis tren Jumlah Siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro berdasarkan data 1995-2024, mengidentifikasi model terbaik peramalan Jumlah Siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro pada tahun 2025-2029, meramalkan Jumlah Siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro pada tahun 2025-2029.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis prediksi (*forecasting*). Populasi penelitian ini adalah jumlah siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro pada tahun 1985-2024 (40 *series*) sedangkan sampel datanya adalah jumlah siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro pada tahun 1995-2024(30 *series*). Teknik pengambilan sampel data menggunakan Teknik *Purposive Sampling*, menggunakan data sekunder jumlah siswa baru dari bagian Tata Usaha MTs Syarif Hidayah Doro. Analisis data yang digunakan adalah analisis deret waktu, kestasioneran data, identifikasi model sementara *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA), kriteria uji ketepatan peramalan.

Hasil dari penelitian menunjukkan terjadi *tren* positif dan negative. Dengan model terbaik yang diperoleh yaitu *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) (2, 3, 2) dengan nilai *Mean Error* (ME) -0,8725, *Root Mean Square Error* (RMSE) 11,6824, *Mean Absolute Error* (MAE) 8,89455, *Mean Percentage Error* (MPE) -0,5823, dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) 6,56826. Berdasarkan model tersebut diperoleh peramalan jumlah siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro pada tahun 2025-2029. Jumlah siswa baru untuk hasil peramalan yaitu pada tahun 2029 sebanyak 302 siswa.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Forecasting* pada Jumlah Siswa Baru di Mts Syarif Hidayah Doro Menggunakan Metode *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)* Periode 1995-2024”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar sarjana Pendidikan pada Program Studi Tadris Matematika FTIK UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan. Shalawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW. Semoga kita semua mendapatkan syafaatnya di yaumul akhir nanti, amin.

Penelitian ini diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. H. Zaenal Mustakim, M.Ag. selaku Rektor UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan.
2. Prof. Dr. H. M. Sugeng Sholehudin, M.Ag. selaku Dekan FTIK UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan.
3. Ibu Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan.
4. Ibu Heni Lilia Dewi, M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi Tadris Matematika UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan.

5. Ibu Umi Mahmudah, M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Wali dan dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan meluangkan waktu selama proses pembuatan skripsi.
6. Bapak/Ibu Dosen dan Staff Program Studi Tadris Matematika UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan yang telah memberi ilmu pengetahuan dan dukungan selama proses perkuliahan.
7. Bapak Wanzali, S.Ag. selaku Kepala MTs Syarif Hidayah Doro yang telah memberi ijin kepada saya untuk melakukan penelitian di MTs Syarif Hidayah Doro.
8. Bapak Khanafi dan Ibu Hardati telah mendidik, merawat, memberi semangat, dan senantiasa mendoakan saya dengan penuh keikhlasan dan kesabaran.
9. Teman-teman seperjuangan Tadris Matematika angkatan 2020 UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan yang telah kebersamai selama perkuliahan.

Peneliti menyadari akan segala keterbatasan dan kekurangan dari isi maupun tulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran penulis harapkan untuk penelitian yang lebih baik lagi. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, bagi para pembaca pada umumnya.

Pekalongan, 19 Desember 2024



Lutfiana Dwi Safitri

DAFTAR ISI

COVER	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	8
1.3 Pembatasan Masalah	9
1.4 Rumusan Masalah	10
1.5 Tujuan Penelitian	10
1.6 Manfaat Penelitian	10
BAB II LANDASAN TEORI	12
2.1 Deskripsi Teori	12
2.1.1 <i>Time Series Analysis</i>	12
2.1.2 <i>Forecasting</i> (Peramalan)	13
2.1.3 <i>Autoregressive Integrated Moving Average</i> (ARIMA).....	18
2.1.4 Penerimaan Siswa Baru	29
2.2 Penelitian yang Relevan	31
2.3 Kerangka Berpikir	34
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1 Desain Penelitian	37
3.1.1 Jenis dan Pendekatan	37
3.2 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	37
3.2.1 Populasi	37
3.2.2 Sampel	38
3.2.3 Teknik Pengambilan Sampel	39
3.3 Teknik Pengumpulan Data	39
3.4 Teknik Analisis Data	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Hasil Penelitian	42
4.1.1 Profil Sekolah MTs Syarif Hidayah Doro	42
4.1.2 Visi dan Misi MTs Syarif Hidayah Doro	42
4.1.3 Sejarah Berdirinya MTs Syarif Hidayah Doro	43
4.1.4 Data Jumlah Siswa Baru MTs Syarif Hidayah Doro.....	43

4.2 Analisis Data	45
4.2.1 Identifikasi <i>Tren</i> Jumlah Siswa Baru di MTs Syarif Hidayah Doro Berdasarkan Data 1995 - 2024.....	45
4.2.2 Identifikasi Model ARIMA Terbaik yang Dapat Digunakan dalam <i>Forecasting</i> (Peramalan) Jumlah Siswa Baru di Mts Syarif Hidayah Doro pada Tahun 2025 – 2029.	46
4.2.3 Hasil <i>Forecasting</i> (Peramalan) Jumlah Siswa Baru di Mts Syarif Hidayah Doro pada Tahun 2025 – 2029	51
4.3 Pembahasan	52
4.3.1 Analisis <i>Tren</i> Jumlah Siswa Baru di MTs Syarif Hidayah Doro Berdasarkan Data 1995 - 2024.....	52
4.3.2 Analisis Model ARIMA Terbaik yang Dapat Digunakan dalam <i>Forecasting</i> (Peramalan) Jumlah Siswa Baru di Mts Syarif Hidayah Doro pada Tahun 2025 – 2029	55
4.3.3 Hasil <i>Forecasting</i> (Peramalan) Jumlah Siswa Baru di Mts Syarif Hidayah Doro pada Tahun 2025 – 2029	59
BAB V PENUTUP	62
5.1 Simpulan	62
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	67



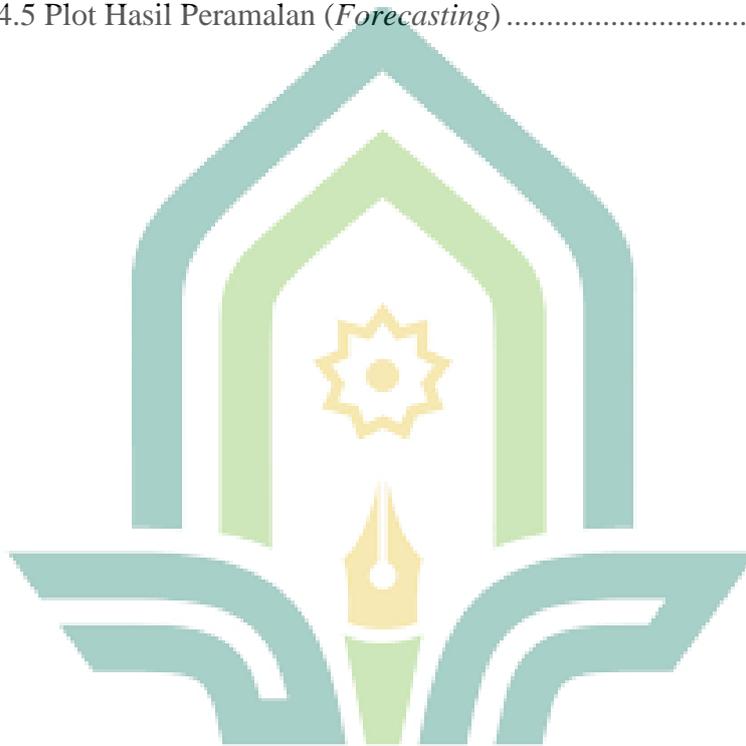
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian yang relevan	32
Tabel 3.1 Jumlah Siswa Baru.....	38
Tabel 4.1 Data Jumlah Siswa Baru di MTs Syarif Hidayah Doro.....	44
Tabel 4.2 Model ARIMA.....	50
Tabel 4.3 Hasil <i>Forecasting</i> Jumlah Siswa	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Plot Data	14
Gambar 4.1 Plot <i>Time Series</i> Jumlah Siswa Baru di MTs Syarif Hidayah Doro.....	45
Gambar 4.2 ACF dan PACF Jumlah Siswa Baru di MTs Syarif Hidayah Doro.....	47
Gambar 4.3 Plot <i>Time Series</i> Jumlah Siswa Baru di MTs Syarif Hidayah Doro ($d = 3$).....	48
Gambar 4.4 ACF dan PACF Jumlah Siswa Baru di MTs Syarif Hidayah Doro ($d = 3$).....	49
Gambar 4.5 Plot Hasil Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	52



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Izin Penelitian	67
Lampiran 2	Surat Telah Melaksanakan Penelitian	68
Lampiran 3	Data Siswa Tahun 1995 - 2024	69
Lampiran 4	<i>Code Forecasting</i> Hasil ARIMA	71
Lampiran 5	Dokumentasi	75
Lampiran 6	Daftar Riwayat Hidup	76



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Peramalan (*forecasting*) adalah suatu tindakan yang penting dalam suatu perencanaan pada bidang apapun, agar tujuan yang ingin dicapai atau yang telah ditetapkan dapat terwujud secara optimal (Harini & Wahyuniar, 2021). Peramalan juga dapat diartikan sebagai proses untuk memprediksi kejadian di masa depan sesuai dengan kebutuhan organisasi berdasarkan data historis dengan menggunakan perhitungan matematis. Selain itu, hasil prediksi juga dapat digunakan untuk mengurangi risiko dari masalah yang mungkin terjadi dimasa yang akan datang (Puspita & Utami, 2023). *Forecasting* konteks pendidikan merujuk pada penggunaan data dan analisis untuk memprediksi *tren*, pola, dan kebutuhan di masa depan. Contohnya *forecasting* pada jumlah pengunjung perpustakaan, penjualan buku, dan pengangguran terdidik.

Peramalan merupakan perkiraan masa akan datang yang memerlukan data masa lalu untuk diuji (Kasus et al., 2025). Meramalkan jumlah murid baru di tahun ajaran berikutnya pada suatu sekolah adalah hal yang sangat penting (Harini & Wahyuniar, 2021). Lebih lanjut, peramalan dapat digunakan oleh sekolah untuk menyediakan fasilitas sesuai dengan kapasitas yang memadai sehingga dapat membuat kebijakan serta keputusan dalam menyusun manajemen sekolah yang tepat (Kasus et al., 2025).

Teknik-teknik peramalan digunakan untuk membantu pengambilan keputusan yang lebih baik. Beberapa teknik peramalan yang umum digunakan

antara lain peramalan kualitatif dan kuantitatif. Peramalan kuantitatif mengandalkan data numerik masa lalu untuk memprediksi *tren* di masa depan, dengan metode seperti peramalan deret waktu (*time series*), regresi linier. Teknik peramalan lainnya, seperti rata-rata bergerak (*moving average*), *simple average*, *exponential smoothing*, model Box-Jenkins atau ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) (Halwa, 2023).

ARIMA pertama kali muncul pada abad ke-20 namun diformulasikan ulang oleh Box-Jenkins pada tahun 1970 an sehingga metode ini juga dikenal dengan ARIMA Box-Jenkins. ARIMA biasanya digunakan untuk meramalkan data aktual. model ARIMA merupakan gabungan analisis untuk *autoregressive* dan *moving average*. Metode ARIMA tidak selalu digunakan lengkap karena menyesuaikan dengan pola datanya. Pada beberapa data, model yang paling sesuai adalah *Autoregressive* (AR), atau *Moving Average* (MA), dan ada juga model yang menggunakan keduanya namun tanpa *integrated* karena datanya sudah stasioner sehingga modelnya menggunakan ARMA (Halwa, 2023).

Beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan di bidang pendidikan menunjukkan bagaimana teknik peramalan dapat digunakan untuk mendukung keputusan-keputusan strategis dalam pendidikan. Misalnya, pada penelitian Dwi Harini dan Lilia Sinta W. yang berjudul “Estimasi Jumlah Murid Baru Menggunakan Metode *Forecasting*”. Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa dengan menganalisis data historis pendaftaran dengan menggunakan metode *regresi linier* dapat digunakan untuk melakukan penerimaan jumlah

murid baru di tahun–tahun pelajaran berikutnya juga dapat diimplementasikan (Harini & Wahyuniar, 2021).

Penelitian Syarfi Aziz, dkk. yang berjudul “Penerapan Metode ARIMA untuk Peramalan Pengunjung Perpustakaan UIN Suska Riau”. Penelitian tersebut menunjukkan metode ARIMA dapat digunakan untuk prediksi pengunjung perpustakaan UIN SUSKA Riau agar pihak pengelola perpustakaan agar lebih siap dengan pengembangan sarana dan prasarana yang memadai, misalnya penambahan judul buku beserta jumlah exemplar, penambahan rak buku, dan lain sebagainya (Aziz & Sayuti, 2017).

Penelitian Niko Surya Atmaja, dkk. yang berjudul “Peramalan Jumlah Buku menggunakan Metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) pada Toko Buku AGP Gramedia”. Penelitian tersebut peramalan (*forecasting*) yang menggunakan metode ARIMA maka Toko Buku AGP Gramedia dapat dengan mudah meramalkan jumlah penjualan buku dan melakukan persediaan yang sesuai dengan pelanggan yang membeli buku (Surya Atmaja et al., 2021).

Madrasah Tsanawiyah (MTs) Syarif Hidayah Doro adalah salah satu lembaga Pendidikan yang berdiri sejak tahun 1985 dan telah terakreditasi A, yang memiliki peran penting dalam mencetak generasi muda yang tidak hanya unggul dalam bidang akademik, tetapi juga memiliki akhlak dan keterampilan yang baik. Berorientasi pada pengembangan kemampuan sains dan *life skill* dan dipadukan dengan kurikulum pesantren, 10 mapel umum, 10 mapel agama, dan 14 kegiatan ekstrakurikuler.

Terletak di Doro Kabupaten Pekalongan, sebuah wilayah yang berkembang di Jawa Tengah, MTs Syarif Hidayah Doro telah menjadi pusat pendidikan yang sangat dihormati oleh masyarakat sekitar. Madrasah ini menawarkan berbagai program yang bertujuan untuk memberikan pendidikan holistik bagi siswa, mengintegrasikan ilmu pengetahuan umum dengan nilai-nilai agama, serta membekali mereka dengan keterampilan yang relevan dengan tuntutan zaman.

Sejak didirikan, MTs Syarif Hidayah Doro telah berkomitmen untuk menyediakan pendidikan yang berkualitas bagi siswa di berbagai tingkat, dengan membantu siswa yang *religious*, terampil dalam berprestasi dan berakhlak mulia ala *Ahlusunnah wal Jamaah*. Hal ini menjadikan lulusan MTS Syarif Doro tidak hanya mampu bersaing di tingkat pendidikan lebih tinggi, tetapi juga siap berkontribusi di masyarakat dengan sikap yang berbudi pekerti luhur.

Selain itu, MTs Syarif Hidayah Doro juga dikenal karena fasilitas dan sarana pendidikannya yang cukup lengkap dan terus diperbarui. Sarana belajar seperti ruang kelas yang nyaman, laboratorium, studio music, koperasi siswa, kantin kejujuran serta fasilitas olahraga dan seni mendukung pengembangan potensi siswa secara menyeluruh. MTs Syarif Hidayah juga memiliki berbagai program ekstrakurikuler yang mendukung pengembangan karakter siswa. Program-program ini diantaranya pramuka, tahfidz, KSM *club*, *marcing band*, seni musik, tari tradisional, komputer, futsal, atletik, PMR, pencak silat, *editing video*, PKS, dan MTQ.

Pada tahun 2022, MTs Syarif Hidayah Doro berhasil meraih akreditasi dengan nilai A (93/100) dari Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BAN-S/M), menandakan standar pendidikan yang tinggi. Selain itu, pada tahun 2023, MTs Syarif Hidayah Doro berhasil melaksanakan Lomba Madrasah Sehat dengan tema "Madrasah Sehat, Generasi Hebat: MTs Syarif Hidayah Doro Sehat Membangun Masa Depan". Kegiatan ini mencerminkan upaya madrasah dalam mempromosikan gaya hidup sehat di kalangan siswa dan komunitas. Yang terbaru pada bulan Januari 2025, MTs Syarif Hidayah Doro berhasil meraih prestasi gemilang dengan mendapatkan predikat sebagai salah satu dari 36 madrasah terbaik di Kabupaten Pekalongan. Pencapaian ini menjadi bukti nyata dari komitmen madrasah dalam memberikan pendidikan berkualitas serta dedikasi tinggi dalam mengembangkan potensi siswa. Prestasi-prestasi ini menunjukkan dedikasi MTs Syarif Hidayah Doro dalam menyediakan pendidikan berkualitas dan lingkungan yang mendukung bagi siswa-siswinya.

Mengaitkan hasil-hasil penelitian tersebut dengan keunggulan yang dimiliki oleh MTs Syarif Hidayah Doro, dapat dilihat bahwa penggunaan *forecasting* dalam lembaga pendidikan ini memiliki relevansi yang besar. MTs Syarif Hidayah Doro, dengan komitmennya terhadap kualitas pendidikan dan pengelolaan yang efisien, telah menciptakan lingkungan yang mendukung penggunaan teknologi dan analisis data dalam merencanakan kebutuhan pendidikan di masa depan. Keunggulan-keunggulan yang dimiliki oleh MTs Syarif Hidayah Doro, seperti kualitas pengajaran yang tinggi, fasilitas

pendidikan yang lengkap, serta komitmen terhadap pengembangan karakter siswa, sangat sejalan dengan pemanfaatan *forecasting* untuk merencanakan peningkatan kualitas pendidikan secara berkelanjutan.

Salah satu aspek penting dalam perencanaan di MTs Syarif Hidayah Doro adalah memprediksi kebutuhan jumlah siswa yang dapat beradaptasi dengan perkembangan populasi siswa. Dengan menggunakan teknik *forecasting*, pihak sekolah dapat mengantisipasi jumlah siswa dan menyiapkan kelas yang sesuai serta memaksimalkan penggunaan fasilitas yang ada. Sebagai contoh, jika terdapat *tren* peningkatan jumlah pendaftar dari tahun ke tahun, MTs Syarif Hidayah Doro dapat merencanakan perekrutan guru tambahan atau pembangunan fasilitas baru, sesuai prediksi kebutuhan yang dihasilkan oleh peramalan tersebut.

Namun, meskipun banyak penelitian yang menunjukkan keberhasilan penggunaan metode *forecasting* dalam bidang pendidikan, implementasi teknik peramalan seperti ARIMA di sekolah-sekolah, khususnya di tingkat Madrasah Tsanawiyah (MTs) seperti MTs Syarif Hidayah Doro, masih tergolong sangat terbatas. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan mengenai metode statistik yang lebih kompleks di kalangan pengelola pendidikan, serta kurangnya sumber daya yang dapat mendukung implementasi metode peramalan tersebut. Padahal, penerapan ARIMA di MTS Syarif Hidayah Doro sangat baik digunakan melihat jumlah siswa baru MTs Syarif Hidayah Doro menunjukkan pola yang dapat dijelaskan oleh autokorelasi dan perbedaan antar tahun, ARIMA adalah model yang tepat

karena kemampuannya untuk menangkap pola masa lalu dan memprediksi nilai di masa depan. MTs Syarif Hidayah Doro sebagai lembaga pendidikan yang memiliki berbagai keunggulan dapat meningkatkan kualitas perencanaan dan pengelolaan pendidikan, serta memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai perkembangan jumlah siswa, kinerja akademik, dan kebutuhan fasilitas di masa depan.

Peneliti mengambil data jumlah siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro pada tahun 1995 sampai 2024 karena didasarkan pada fakta bahwa jumlah siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro pada periode tersebut telah menunjukkan pola yang cenderung stabil. Stabilitas jumlah siswa baru ini sangat penting untuk dianalisis lebih lanjut, mengingat faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan siswa setiap tahunnya mungkin sudah cukup terprediksi dan tidak terlalu dipengaruhi oleh fluktuasi yang tajam. Stabilitas ini memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai tren jumlah siswa yang dapat diprediksi dengan lebih akurat menggunakan metode peramalan deret waktu.

Berdasarkan latar belakang diatas maka, peneliti ingin meneliti tentang “*Forecasting* pada Jumlah Siswa Baru di MTs Syarif Hidayah Doro Menggunakan Metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) Periode 1995- 2024.”

1.2 Identifikasi Masalah

1.2.1 Data historis jumlah siswa baru pada tahun 1995-2024.

Meskipun data tentang jumlah pendaftar dan siswa baru pada periode 1995 hingga 2024 tersedia, namun pengelolaan dan pemanfaatan data tersebut dalam perencanaan masih belum optimal. Data yang ada seringkali tidak dianalisis secara mendalam untuk mengidentifikasi pola dan tren yang dapat digunakan untuk memprediksi jumlah siswa pada tahun-tahun mendatang. Dengan tidak adanya analisis tren yang baik, pihak sekolah kesulitan dalam mempersiapkan sumber daya yang diperlukan, seperti ruang kelas, jumlah tenaga pengajar, serta fasilitas lainnya, yang berdampak pada efisiensi pengelolaan pendidikan.

1.2.2 Kebutuhan untuk pengambilan kebijakan di masa mendatang.

Dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan dan pengelolaan sumber daya, MTs Syarif Hidayah Doro memerlukan dasar yang kuat untuk mengambil keputusan yang lebih tepat di masa mendatang. Salah satu tantangan terbesar dalam perencanaan pendidikan adalah ketidakpastian mengenai jumlah siswa baru yang akan mendaftar setiap tahunnya. Tanpa adanya prediksi yang akurat, pengelolaan jumlah kelas, jumlah tenaga pengajar, dan alokasi anggaran menjadi sulit untuk diatur dengan efisien. Kebutuhan untuk merencanakan kebijakan yang tepat dan responsif terhadap dinamika jumlah siswa baru di masa depan menjadi sangat penting. Oleh karena itu, pemanfaatan data historis jumlah siswa yang terintegrasi dengan metode analisis yang canggih

seperti *forecasting* sangat diperlukan untuk merumuskan kebijakan pendidikan yang adaptif dan efektif.

1.2.3 *Forecasting* dengan metode ARIMA didunia pendidikan belum banyak dilakukan.

Meskipun teknik forecasting telah terbukti efektif di berbagai sektor untuk memprediksi tren dan pola data, metode seperti ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) belum banyak diterapkan dalam dunia pendidikan, khususnya di tingkat Madrasah Tsanawiyah (MTs). Di banyak sekolah, termasuk MTS Syarif Hidayah Doro, perencanaan pendidikan masih cenderung dilakukan secara konvensional. Penggunaan ARIMA dapat memberikan prediksi yang lebih akurat dan berbasis data, dengan menganalisis pola-pola historis untuk meramalkan jumlah siswa baru dan perkembangan lainnya di masa depan.

1.3 Pembatasan Masalah

1. Penelitian ini dibatasi pada penerimaan siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro.
2. Data yang digunakan adalah data historis penerimaan siswa baru MTs Syarif Hidayah Doro selama 30 tahun terakhir.
3. Peramalan jumlah siswa baru dilakukan menggunakan *metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)*.
4. Variabel yang dianalisis dan digunakan dalam ARIMA adalah jumlah siswa baru setiap tahun.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut peneliti mencoba merumuskan masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Bagaimana *trend* jumlah siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro berdasarkan data 1995-2024?
2. Apakah model ARIMA (2,3,2) adalah model terbaik yang dapat digunakan dalam peramalan jumlah Siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro pada tahun 2025-2029 dibanding dengan model lainnya?.
3. Bagaimana hasil peramalan jumlah siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro pada tahun 2025-2029?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk menganalisis *tren* Jumlah Siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro berdasarkan data 1995-2024.
2. Untuk mengidentifikasi model terbaik peramalan Jumlah Siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro pada tahun 2025-2029.
3. Untuk meramalkan Jumlah Siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro pada tahun 2025-2029.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat dan kegunaan, yaitu:

1.6.1 Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini dapat memberikan manfaat mengenai implementasi mata kuliah *forecasting*.

- b. Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai analisis data *time series*.
- c. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan mengenai *forecasting* (peramalan) jumlah siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro.

1.6.2 Manfaat Praktis

- a. Sebagai bahan acuan MTs Syarif Hidayah Doro dalam mempersiapkan kebutuhan pada saat penerimaan siswa baru dimulai
- b. Sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan promosi MTs Syarif Hidayah Doro kepada masyarakat luas.



BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. *Trend* jumlah siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro berdasarkan data tahun 1995 – 2024 adalah *trend* positif dan negative pada periode tertentu. *Tren* positif awal terjadi pada tahun 1995 – 2010, jumlah siswa baru meningkat tajam dari sekitar 50 hingga sekitar 175. Hal ini menunjukkan adanya tren peningkatan yang stabil selama periode ini. *Tren* Negatif terjadi pada tahun 2010 – 2020, karena setelah tahun 2010, terjadi penurunan jumlah siswa baru secara bertahap hingga sekitar 125 pada tahun 2020.
2. Model ARIMA untuk meramalkan jumlah siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro adalah model yang dapat digunakan dengan model terbaik diperoleh adalah ARIMA (2, 3, 2) dengan memiliki nilai kriteria ketepatan peramalan terendah yaitu nilai ME sebesar -0,8725, RMSE sebesar 11,6824, MAE sebesar 8,89455, MPE sebesar -0,5823, dan MAPE sebesar 6,56826.
3. Dari penelitian yang telah dilakukan, didapat hasil peramalan (*forecasting*) jumlah siswa baru di MTs Syarif Hidayah Doro untuk 5 tahun mendatang yaitu pada tahun 2025-2029 yang mengalami kenaikan dari tahun ke tahun. Mulai dari tahun 2025 yang menghasilkan 149 siswa, tahun 2026 sebanyak 265 siswa, tahun 2027 sebanyak 200 siswa, tahun 2028 sebanyak 245 siswa, dan tahun 2029 sebanyak 302 siswa dengan tingkat keberhasilan sebesar 95%.

5.2 Saran

Jumlah siswa baru dapat dilakukan dengan melakukan analisis peramalan (*forecasting*). Melalui hasil prediksi tersebut, dapat membantu dalam menetapkan kebijakan agar sesuai dengan apa yang dibutuhkan. Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan adalah:

1. Kepada peneliti selanjutnya untuk menambahkan banyaknya data yang digunakan agar memperoleh hasil peramalan yang lebih signifikan, dapat melakukan penelitian peramalan tidak hanya pada jumlah data siswa di MTs Syarif Hidayah Doro, tapi juga jumlah data siswa di sekolah lain, dan dapat menerapkan peramalan (*forecasting*) pada permasalahan yang lain dan metode peramalan yang lain.
2. Kepada MTs Syarif Hidayah Doro dapat menjadikan hasil peramalan sebagai referensi dalam menentukan kebijakan kedepan, seperti: perencanaan guru dan staf, pengelolaan ruang kelas, penyusunan anggaran dan rencana keuangan, strategi penerimaan siswa dan pemasaran, menyesuaikan kebijakan dengan perubahan social atau ekonomi, peningkatan kualitas layanan Pendidikan dan pengembangan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Yordan, T. P. (2019). Peramalan Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Samudra Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana. *Jurnal Teknik Informatika*, 21-27.
- Alkharis, N. M. (2014). *Analisis Peramalan Pendaftaran Siswa Baru Menggunakan Metode Seasonal ARIMA dan Metode Dekomposisi*. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah
- As'ad, M., Wibowo, S. S., & Sophia, E. (2017). Peramalan Jumlah Mahasiswa Baru dengan Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA). *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, Vol. 2, No. 3.
- Atmaja, N. S., Sabri, K., & Mustafa, S. R. (2021). Peramalan Jumlah Penjualan Buku Menggunakan Metode Autoregressive Moving Average (ARIMA) pada Toko Buku AGP Gramedia. *Journal of Computer Science*, Vol. 7.
- Azis, S., Sayuti, A., & Mustakim. (2017). Penerapan Metod ARIMA untuk Peramalan Pengunjung Perpustakaan UIN Suska Riau. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi, dan Industri*.
- Chamdani, M., Mahmudah, U., & Fatimah, S. (2018). *Predicyion Of Illiteracy Rates In Indonesia Using Time Series*.
- Chandra, C., & Budi, S. (2020). Analisis Komparatif ARIMA dan Prophet dengan Studi Kasus Dataset Pendaftaran Mahasiswa Baru. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, Vol. 6, No. 2.
- D. H., & Wahyuniar, L. S. (2021). Estimasi Jumlah Murid Baru Menggunakan Metode Forecasting. *Journal of Instructional Mathematics*.
- Hardani. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: CV Pustaka Ilmu Group.
- Haris, I. (2016). *Manajemen Fasilitas Pembelajaran*. Gorontalo: UNG Press Gorontalo.
- Hulukati, W., & Djibran, M. R. (2018). Analisis Tugas Perkembangan Mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo. *Jurnal Bikotenik*, Vol. 2, No. 1.
- Jamila, A. U., Siregar, B. M., & Yunis, R. (2021). Analisis Runtun Waktu untuk Memprediksi Jumlah Mahasiswa Baru dengan Model Arima. *Jurnal Paradigma*, Vol. 23, No. 1.
- Khairi, H. A. (2023). *Analisis Deret Waktu Univariat*. Madiun: UNIPMA Press.

- Maemunah, D. (2022). *Penerapan Mata Kuliah Forecasting untuk Peramalan Jumlah Penumpang Kereta Api dengan Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) (Studi Kasus PT. KAI Kota Pekalongan Periode Januari 2011- Desember 2021)*. Pekalongan : UIN K.H Abdurrahman Wahid.
- Marini, L. F., Sarungallo, A., & Suhendra, C. D. (2023). Prediksi Mahasiswa Baru Universitas Papua Menggunakan AAutoregressive Integrated Moving Average. *Jurnal Informatika*, Vol. 10, No. 2.
- Misbahuddin, I. H. (2013). *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mukhadis. (2018). *Pendekatan Kuantitatif Dalam Penelitian Pendidikan*. Malang: Media Nusa Creative.
- Nurohmah, S., Kartika, D. L., Muhassanah, N., & Yuniarti, D. A. (2024). Prediksi Jumlah Calon Siswa Baru Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing Brown* (Studi Kasus: SMK Ma'arif NU 1 Purwokerto Tahun Pelajaran 2024/2025). *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, Vol. 6.
- Nurulita. (2010). *Penerapan Metode Peramalan ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) untuk Penentuan Tingkat Safety Stock pada Industri Elektronik*. Depok : Universitas Indonesia.
- Octavia, T., Yulia, & Lydia. (2013). Peramalan Stok Barang untuk Membantu Pengambilan Keputusan Pembelian Barang pada Toko Bangunan XYZ dengan Metode ARIMA. *Jurnal Seminar Nasional Informatika*.
- Pangaribuan, R. S., Situmorang, A., & Rumapea, Y. (2021). Sistem Informasi Peramalan Jumlah Siswa Baru Pada YPUS Menggunakan Metode *Weighted Moving Average*. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, Vol 1.
- Purnomo, F. S. (2015). *Penggunaan Metode ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) untuk Prakiraan Beban Konsumsi Listrik Jangka Pendek (Short Term Forecasting)*. Semarang : Universitas Semarang.
- Puspita, N., & Utami, A. W. (2023). Rancang Bangun Prediksi Calon Siswa pada Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Website Menggunakan Metode Regresi Linier. *Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence* , Vol. 4.
- RM, D. P., & Adhar, D. (2023). Penerapan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) untuk prediksi Jumlah Siswa Baru Pada MTs Swasta Tahfidzul Qur'an Nurul Azmi. *Jurnal JUREKSI (Jurnal Rekayasa Sistem)*, Vol 1 No 1.

- Roflin, E., Liberty, I. A., & Priyana. (2021). *Populasi, Sampel, Variabel dalam Penelitian Kedokteran*. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management.
- Sari, M. P. (2019). *Penggunaan Metode ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) untuk Prakiraan Penderita Pneumonia Balita di Kota Semarang Tahun 2019-2021*. Semarang : Universitas Semarang.
- Sarwo, & Hermawan. (2016). Prediksi Penerimaan Siswa Baru Pada Madrasah Aliyah As- Syafi'iyah 02 Menggunakan Metode *Time Series*. *Jurnal Pengajaran dan Penerapan Teknik Informatika*.
- Sihite, M., & Saleh, A. (2019). Peran Kepemimpinan dalam Meningkatkan Daya Saing Perguruan Tinggi: Tinjauan Konseptual. *Jurnal Ilmu Manajemen METHONOMIX*, Vol. 2, No. 1.
- Sugianto, H. (2020). *Akurasi Metode Forecasting ARIMA dan Garch pada Harga Saham Indeks LQ-45 (Studi Kasus Saat COVID 19)*. Yogyakarta: Universitas Atmaja .
- Sulistiyo, U. (2023). *Metode Penelitian Kualitatif*. Jambi: PT. Salim Media Indonesia.
- Tarjin, Fahmi, M. I., Ginting, M. F., & Nduru, U. (2023). Penerapan Metode Forecasting Dalam Menentukan Jumlah Siswa Baru Menggunakan Algoritma *Simple Linear Regression*. *Jurnal TEKINKOM*, Vol. 6.
- Trianggana, D. A. (2020). Peramalan Jumlah Siswa-Siswi Melalui Pendekatan Metode Regresi Linear . *Jurnal Media Infotama Vol. 16*.
- Widiyanto, H. M., Mayasari, R., & Garno. (n.d.). Implementasi Time Series pada Penjualan di Gaikindo Menggunakan Algoritma Seasonal ARIMA. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, Vol.7, No. 3.