

**Prediksi Jumlah Kemiskinan Daerah
Istimewa Yogyakarta menggunakan Data
Time Series dengan Metode ARIMA
Studi Kasus Kemiskinan Daerah Istimewa Yogyakarta**

Septian Yoga Krisnadi

1900016161

Skripsi diajukan kepada
Fakultas Sains dan Teknologi Terapan
sebagai bagian persyaratan untuk meraih derajat

Sarjana Komputer

pada Program Studi Sistem Informasi



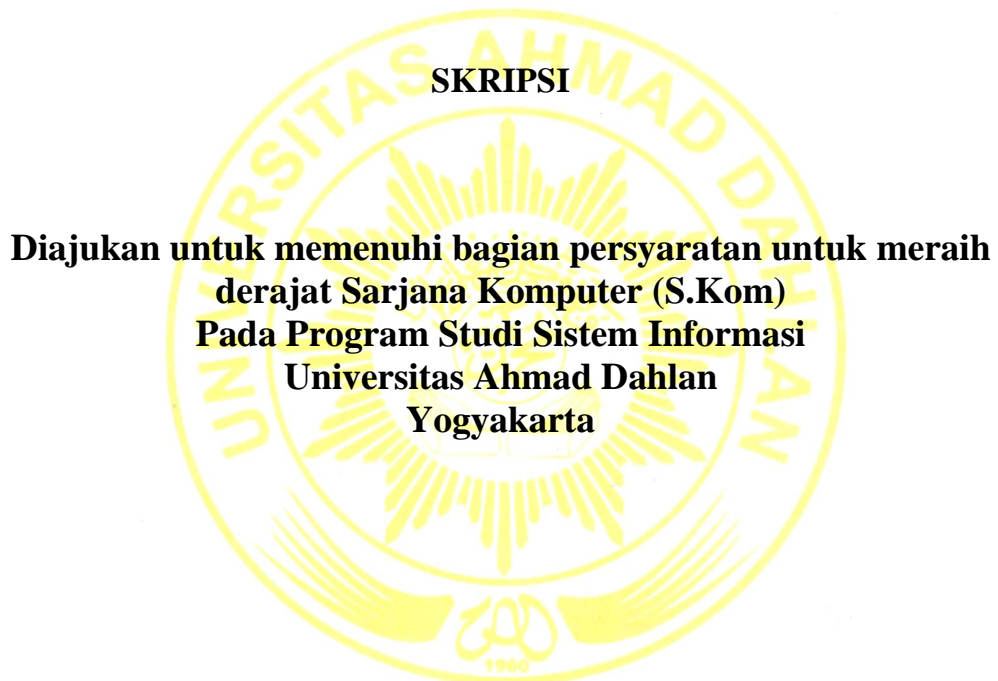
Universitas Ahmad Dahlan
Yogyakarta

Oktober, 2023

Halaman Persetujuan Skripsi

Prediksi Jumlah Kemiskinan Daerah Istimewa Yogyakarta menggunakan Data *Time Series* dengan Metode ARIMA

Studi Kasus Kemiskinan Daerah Istimewa Yogyakarta



**Septian Yoga Krisnadi
1900016161**

**Fakultas Sains dan Teknologi Terapan
Universitas Ahmad Dahlan
Yogyakarta**

Halaman Pengesahan

Prediksi Jumlah Kemiskinan Daerah Istimewa Yogyakarta menggunakan Data *Time Series* dengan Metode ARIMA

Studi Kasus Kemiskinan Daerah Istimewa Yogyakarta

Septian Yoga Krisnadi

1900016161

Dipertahankan di depan Dewan Penguji

Tanggal 01 November 2023




Iwan Tri Riyadi Yanto, S.Si.,
MIT., Ph.D
Ketua/Pembimbing


Dr. Arif Rahman, S.Kom., M.T.
Penguji 1


Suprihatin, S.Si., M.Kom.
Penguji 2

Diterima sebagai bagian
persyaratan untuk meraih derajat
Sarjana Komputer,


Dr. H. Yudi Ari Adi, S.Si., M.Si.
Dekan FAST

Pernyataan

Saya, **Septian Yoga Krisnadi** menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “**Prediksi Jumlah Kemiskinan Daerah Istimewa Yogyakarta Menggunakan Data *Time Series* dengan Metode ARIMA**” merupakan karya saya sendiri. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sejauh pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis/diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar acuan.

Yang Membuat Pernyataan



Septian Yoga Krisnadi

NIM. 1900016161

Tanggal: 01 November 2023

Pernyataan Tidak Plagiat

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Septian Yoga Krisnadi

NIM : 1900016161

e-mail : septian1900016161@webmail.uad.ac.id

Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi Terapan/Sistem Informasi

Judul Tugas Akhir : Prediksi Jumlah Kemiskinan Daerah Istimewa Yogyakarta
Menggunakan Data *Time Series* dengan Metode ARIMA

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan eksperimen/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber eksperimen.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam

naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar acuan.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 01 November 2023



Septian Yoga Krisnadi

Pernyataan Persetujuan Akses

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Septian Yoga Krisnadi

NIM : 1900016161

e-mail : septian1900016161@webmail.uad.ac.id

Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi Terapan/Sistem Informasi

Judul Tugas Akhir : Prediksi Jumlah Kemiskinan Daerah Istimewa Yogyakarta
Menggunakan Data *Time Series* dengan Metode ARIMA

Dengan ini saya menyerahkan hak *sepenuhnya* kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut

Saya (**mengijinkan/tidak–mengijinkan**)* karya tersebut diunggah ke dalam *Repository* Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 01 November 2023



Septian Yoga Krisnadi

NIM. 1900016161

Mengetahui,

Pembimbing



Iwan Tri Riyad Yanto, S.Si., MIT., Ph.D

NIY. 198506142012051111129174

Moto dan Persembahan

Moto :

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.”

(QS. Ar Rad: 11)

“Terus berpikiran positif, tidak peduli seberapa keras kehidupan yang dijalani.”

(Ali bin Abi Thalib)

Alhamdulillah hirabbil’alamin, skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan perhatian, kasih sayang, dan dukungan sepenuhnya kepada saya, semoga skripsi ini dapat menjadi hadiah indah untuk kedua orang tua saya.

Kata Pengantar

Assalamu'alikum wr.wb.

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penyusunan skripsi yang berjudul “**Prediksi Jumlah Kemiskinan Daerah Istimewa Yogyakarta Menggunakan Data *Time Series* dengan Metode ARIMA**”.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, kerjasama, bimbingan yang sabar, tekun, tulus dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran memberikan bimbingan, motivasi, arahan, dan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis selama menyusun skripsi.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Selanjutnya ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada:

1. Bapak Dr. H. Yudi Ari Adi, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Terapan Universitas Ahmad Dahlan.
2. Ibu Sri Handayaningsih, ST., MT. selaku ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Ahmad Dahlan.
3. Bapak Iwan Tri Riyadi Yanto, S.Si., MIT., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membantu serta membimbing penulis.
4. Seluruh Dosen Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Terapan Universitas Ahmad Dahlan yang telah memberikan banyak ilmu dan wawasan pengetahuan yang luas.

5. Orang tua dan keluarga yang sangat banyak memberikan bantuan moril, material, arahan, kasih sayang yang begitu besar, dan selalu mendoakan keberhasilan serta keselamatan selama menempuh pendidikan.
6. 1915014021 yang membantu penulis dalam menyiapkan penelitian serta selalu memberikan semangat, bersedia mendengarkan keluh kesah jalannya skripsi, dan dukungan untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi khususnya untuk angkatan 2019 yang telah banyak memberikan masukan kepada penulis baik selama dalam mengikuti perkuliahan maupun dalam penulisan skripsi ini.
8. Terima kasih juga untuk diri saya sendiri yang telah mau berjuang dan bertahan hingga titik ini, walaupun hampir pernah putus asa. *I wanna thank me for just being me at all times.*
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang selama ini telah membantu, mendukung, memotivasi dan memberikan banyak masukan agar segera terselesaikannya skripsi ini. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang terbaik.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 01 November 2023

Penulis,

Daftar Isi

Halaman Persetujuan Skripsi	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Pernyataan	iv
Pernyataan Tidak Plagiat.....	v
Pernyataan Persetujuan Akses	vii
Moto dan Persembahan.....	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xiv
Daftar Tabel.....	xv
Kode Pemograman.....	xvi
Abstrak.....	xvii
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Ruanglingkup	6
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II Kajian Teori	8

2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
2.2 Kemiskinan.....	14
2.2.1 Penyebab Kemiskinan.....	14
2.2.2 Garis Kemiskinan.....	15
2.2.3 Indeks Kedalaaman Kemiskinan.....	16
2.2.4 Indeks Keparahan Kemiskinan	16
2.3 Data Runtut Waktu (<i>Time Series</i>)	16
2.4 Uji Stasioner	17
2.5 Kriteria Pemilihan Model Terbaik	19
2.5.1 AIC (<i>Akaike's Information Criterion</i>)	19
2.5.2 BIC (<i>Bayesian Information Criterion</i>).....	19
2.5.3 RMSE (<i>Root Mean Square Error</i>).....	20
2.5.4 MAPE (<i>Mean Absolute Percentage Error</i>)	20
2.6 <i>Autoregressive Integrated Moving Average</i> (ARIMA).....	22
BAB III Metodologi	24
3.1 Subjek Penelitian.....	24
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	24
3.2.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	24
3.2.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	25
3.3 Alur Penelitian.....	25
3.4 Pengumpulan Data	27
3.5 Uji Stasioner Data	27

3.6	Menentukan Model.....	28
3.7	Evaluasi Hasil Model Peramalan	28
3.8	<i>Forecast</i>	28
BAB IV Hasil dan Pembahasan		29
4.1	Deskripsi Data	29
4.2	Uji Stasioner	31
4.3	Menentukan Model.....	33
4.3.1	Split Data.....	35
4.3.2	Model	36
4.4	Hasil Evaluasi Model Peramalan	39
4.5	<i>Forecast</i>	40
BAB V Penutup		43
5.1	Kesimpulan.....	43
5.2	Saran	44
Daftar Acuan		46

Daftar Gambar

Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	26
Gambar 4. 1 Plot data kemiskinan di DIY tahun 2012-2022.....	30
Gambar 4. 2 Hasil uji <i>augmented dickey fuller</i>	32
Gambar 4. 3 Plot ACF kemiskinan di DIY	32
Gambar 4. 4 Plot PACF kemiskinan di DIY	33
Gambar 4. 5 Hasil model menurut <i>stepwise fit</i>	34
Gambar 4. 6 Hasil Nilai AIC dan BIC	35
Gambar 4. 7 Hasil model ARIMA	37
Gambar 4. 8 Hasil <i>looping</i> data	38
Gambar 4. 9 Plot hasil <i>looping</i> data.....	39
Gambar 4. 10 Peramalan jumlah kemiskinan di DIY	42

Daftar Tabel

Tabel 1. 1 Sampel Data Pengujian Tingkat Kemiskinan di DIY	2
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2. 2 <i>Range</i> Nilai MAPE	21
Tabel 3. 1 Spesifikasi laptop	25
Tabel 3. 2 Spesifikasi <i>Software</i>	25
Tabel 4. 1 Jumlah Data Kemiskinan di DIY	29
Tabel 4. 2 Hasil <i>Forecast</i>	41

Kode Pemograman

Kode Pemograman 4. 1 Input data kemiskinan format CSV	29
Kode Pemograman 4. 2 Grafik plot data kemiskinan	30
Kode Pemograman 4. 3 Uji stasioner menggunakan <i>augmented dickey fuller</i>	31
Kode Pemograman 4. 4 Menentukan model ARIMA.....	34
Kode Pemograman 4. 5 Proses Split Data	36
Kode Pemograman 4. 6 <i>Script</i> melihat model ARIMA	36
Kode Pemograman 4. 7 <i>Looping</i> data kemiskinan di DIY	37
Kode Pemograman 4. 8 Plot garis peramalan kemiskinan DIY.....	38
Kode Pemograman 4. 9 <i>Script</i> mencari nilai MAPE	39
Kode Pemograman 4. 10 <i>Script</i> mencari nilai MAPE	40
Kode Pemograman 4. 11 <i>Script forcest</i> menggunakan ARIMA.....	40

Prediksi Jumlah Kemiskinan Daerah Istimewa Yogyakarta menggunakan Data *Time Series* dengan Metode ARIMA

Forecasting the amount of poverty in the Special Region of Yogyakarta using time series data with the ARIMA method

Abstrak

Tingginya angka kemiskinan di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) menjadi masalah yang dirasakan oleh masyarakat. Rendahnya kualitas sumber daya yang tersedia dan upah minimum yang tidak sesuai dengan biaya hidup, serta pertumbuhan penduduk yang terus bertambah mempengaruhi daya saing dalam berbagai bidang kebutuhan, terutama kebutuhan hidup sehari-hari untuk mendapatkan pekerjaan. Dalam menyelesaikan permasalahan tingkat kemiskinan sangat penting karena data mengenai tingkat kemiskinan sering digunakan sebagai dasar penilaian, perencanaan, dan tujuan pembangunan di masa depan.

Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan model yang sesuai dalam memprediksi tingkat kemiskinan pada tahun 2023-2024 di DIY. Peramalan menggunakan metode *Auto Regressive Integrative Moving Average* (ARIMA) dengan menggunakan data *Time Series* yang diambil dari BPS dari tahun 2012-2022 dan memperkirakan jumlah tingkat kemiskinan pada tahun 2023-2024 di DIY. Proses peramalan dimulai dengan mengidentifikasi pola data menggunakan uji stasioneritas dengan menggunakan varians dan rata-rata. Dalam mengembangkan model ARIMA, perlu dilakukan analisis fungsi autokorelasi (ACF) dan fungsi autokorelasi parsial (PACF) dengan menganalisis grafik ACF atau PACF. Perkiraan model terbaik pada metode ARIMA dipilih untuk melihat apakah model tersebut cocok digunakan sebagai peramalan. Langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi hasil model dengan menggunakan nilai MAPE dan RMSE. Setelah melakukan evaluasi hasil model maka selanjutnya dilakukan peramalan tingkat kemiskinan di DIY untuk tahun 2023-2024.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemiskinan diperkirakan akan meningkat dari tahun 2022 semester 2 ke tahun 2023 semester 1. Sedangkan tahun 2023 ke 2024 hasil yang di dapatkan adalah stabil. Setelah dianalisis, model terbaik yang didapatkan ialah dengan model ARIMA (0,1,0) karena nilai (MAPE) dari model tersebut yaitu sebesar 7,5% dan nilai RMSE sebesar 2,283.

Kata kunci: kemiskinan, DIY, peramalan, ARIMA, MAPE, RMSE, ACF, PACF.