

**PENERAPAN MODEL *AVERAGE BASED FUZZY TIME*
SERIES-MARKOV CHAIN UNTUK PERAMALAN INFLASI**

SKRIPSI

OLEH :

WINDA FEBRI YALNI

1810431028



DOSEN PEMBIMBING

- 1. Dr. MAIYASTRI**
- 2. Dr. DODI DEVIANTO**

**DEPARTEMEN MATEMATIKA DAN SAINS DATA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2022

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa

Nama : Winda Febri Yalni

No. Buku Pokok : 1810431028

Departemen : Matematika dan Sains Data

Bidang : Statistika dan Teori Peluang

Judul Skripsi : **Penerapan Model *Average Based Fuzzy Time***

***Series-Markov Chain* Untuk Peramalan Inflasi**

telah diuji dan disetujui skripsinya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) melalui ujian sarjana yang diadakan pada tanggal **01 September 2022** berdasarkan ketentuan yang berlaku.

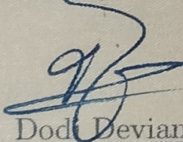
Pembimbing,

1.



Dr. Maiyastri
NIP.196505311991032001

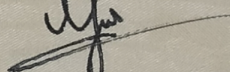
2.



Dr. Dodu Devianto
NIP.197712272000121002

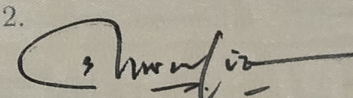
Penguji,

1.



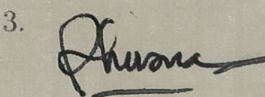
Yudiantri Asdi, M.Sc
NIP.196405271989011001

2.



Nova Noliza Bakar, M.Si
NIP.196311041992032002

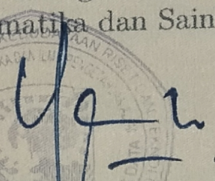
3.



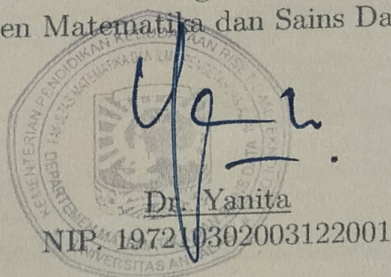
Radhiatul Husna, M.Si
NIP.197907012005012003

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika dan Sains Data FMIPA UNAND



Dr. Yanita
NIP. 197210302003122001



HALAMAN PERSEMBAHAN



”Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya , dan Dialah yang menetapkan tempat-tempat orbitnya, agar kamu mengetahui bilangan tahun, dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan demikian itu melainkan dengan benar. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.”

(QS. Yunus : 5)

Barangsiapa keluar dalam rangka menuntut ilmu,
maka dia berada di jalan Allah sampai ia kembali.

(H.R. At-Tirmidzi dan Ibnu Majah)

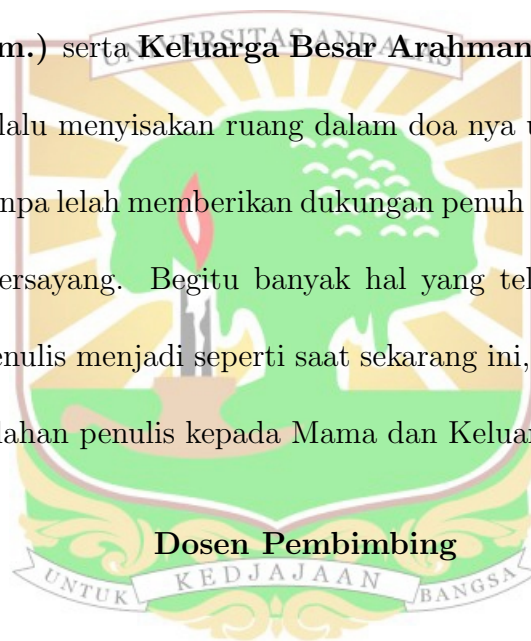
Alhamdulillah **rabbi’alamin**, segala puji syukur kehadiran **Allah Subhanahu Wa Ta’ala** yang Maha Berkuasa dan Berkehendak atas segala sesuatu sehingga atas limpahan nikmat-Nya penulis dapat memperoleh gelar sarjana sains. *Allahumma shalli’ala Muhammad*, semoga Allah menyampaikan kepada nabi Muhammad *Shallallahu Alaihi Wa Sallam*, dan kita berada di antara golongan Beliau di Akhirat kelak. Aamiin.

Tulisan ini penulis persembahkan untuk kedua orang tua penulis, **Ayahanda Syahrial** dan **Mama Weny Marjuwita** tercinta yang telah menjadi alasan perjuangan penulis menyelesaikan perkuliahan ini. Terimakasih atas cinta dan kasih sayang selama ini dan doa yang tiada putus-putusnya Ma.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, dorongan, kerjasama maupun bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini, terutama kepada:

Keluarga Tercinta

Terima kasih banyak kepada **Keluarga Besar Amir Guci & Nurhayati (Alm.)** serta **Keluarga Besar Arahman (Alm.) & Roslaina (Alm.)** yang selalu menyisakan ruang dalam doanya untuk menyebut nama ini, serta yang tanpa lelah memberikan dukungan penuh atas segala hal terutama kepada Mama tersayang. Begitu banyak hal yang telah Mama lalui untuk membesarkan penulis menjadi seperti saat sekarang ini, sehingga mohon maaf atas semua kesalahan penulis kepada Mama dan Keluarga Besar tercinta.



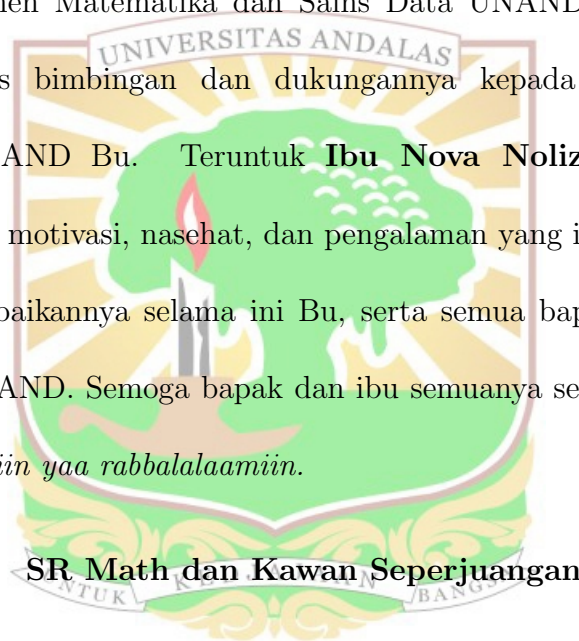
Terimakasih kepada ibu **Dr. Maiyastri** dan bapak **Dr. Dodi Devianto** sekaligus Penasehat Akademik yang selalu memberikan motivasi, nasehat, dan semua kebaikannya selama ini, dan membimbing penulis dalam pengerjaan skripsi ini dan mengantarkan penulis hingga dapat menyelesaikan ujian sarjana. Penulis bersyukur telah dibimbing oleh dua orang dosen cerdas Jurusan Matematika Unand. Selanjutnya, penulis minta maaf apabila selama pengerjaan skripsi ini saya telah menyusahkan ibu dan bapak. Semoga kebaikan ibu dan bapak dibalas oleh Allah. Aamiin.

Bapak dan Ibu Dosen Penguji

Terimakasih kepada bapak **Yudiantri Asdi, M.Sc**, ibu **Nova Noliza Bakar, M.Si**, dan ibu **Radhiatul Husna, M.Si**, selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.

Dosen Departemen Matematika dan Sains Data UNAND

Teruntuk dosen hebat yang sangat luar biasa, **Dr. Yanita**, selaku Ketua Departemen Matematika dan Sains Data UNAND, penulis ucapkan terimakasih atas bimbingan dan dukungannya kepada kami mahasiswa matematika UNAND Bu. Teruntuk **Ibu Nova Noliza Bakar, M.Si**, terimakasih atas motivasi, nasehat, dan pengalaman yang ibu berikan kepada penulis serta kebaikannya selama ini Bu, serta semua bapak dan ibu dosen Matematika UNAND. Semoga bapak dan ibu semuanya selalu dalam lindungan Allah. *Aamiin yaa rabbalalaamiin.*



Terima kasih kepada **SR Math** yang teristimewa **Mutya Alindri, Dini Rahmadani, Rifda Sasmu Zahra, Khairu Riska Elditta, Sri Afdianti**, dan **Prilly Nur Azizah** yang mengetahui jejak kehidupan dan selalu menemani penulis sampai saat ini. Teruntuk kawan-kawan seperjuangan terkhusus **GEOMETRI'18**, penulis ucapkan terimakasih banyak atas dukungan serta do'a nya selama ini sehingga penulis menjadi pribadi yang lebih baik. Tetap *humble* dan jangan sombong, walaupun nanti kita berada dijalan yang berbeda, tetaplah saling berkomunikasi. Mudah-mudahan kita

bisa menjadi sahabat *till jannah*, selalu mengingatkan dalam berbagai hal. Semoga Allah membalas semua kebaikan teman-teman dengan kebaikan pula. Aamiin.

BEM KM UNAND

Terima kasih kepada keluarga besar **BEM KM UNAND**, yang telah mengajarkan penulis arti persaudaraan, membantu penulis untuk menjadi pribadi yang lebih baik, serta mengajarkan penulis berbagai hal dan terima kasih untuk seluruh pengalaman berharga yang tidak bisa penulis lupakan.

"Iman tanpa ilmu bagaikan lentera di tangan bayi. Namun ilmu tanpa iman, bagaikan lentera di tangan pencuri" - **Buya Hamka**

"Saya tidak dapat mengubah arah angin, namun saya dapat menyesuaikan pelayaran saya untuk selalu menggapai tujuan saya" - **Jimmy Dean**

"Maka nikmat Tuhan kamu yang manakah yang kamu dustakan?"

QS Ar-Rahman : 55

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan"

QS Al-Insyirah : 6

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbill'amin, segala puji atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Penerapan Model *Average Based Fuzzy Time Series-Markov Chain* Untuk Peramalan Inflasi" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) di Departemen Matematika dan Sains Data, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas. Shalawat dan Salam semoga selalu tercurahkan kepada Baginda Rasulullah SAW yang telah membawa iman dan ilmu pengetahuan kepada umat manusia.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, dorongan, kerjasama maupun bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini, terutama kepada:

1. Ayahanda **Syahrial** dan Ibunda **Weny Marjuwita**, serta keluarga tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang yang sangat luar biasa.
2. Ibu **Dr. Maiyastri** dan bapak **Dr. Dodi Devianto**, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan ilmu, motivasi, dan nasehat dalam menyelesaikan skripsi ini.

3. Bapak **Yudiantri Asdi, M.Sc**, ibu **Nova Noliza Bakar, M.Si**, dan ibu **Radhiatul Husna, M.Si**, selaku tim penguji yang telah memberikan kritikan dan saran guna menjadikan skripsi ini lebih baik lagi.
4. Bapak **Dr. Dodi Devianto**, selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi, ilmu, serta membantu penyelesaian studi penulis di Departemen Matematika dan Sains Data.
5. Ibu **Dr. Yanita** selaku Ketua Jurusan Matematika, beserta seluruh Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan ilmu, nasehat, dan pengajaran dengan penuh kesabaran dan pengorbanan, serta keluarga besar Departemen Matematika dan Sains Data FMIPA Universitas Andalas yang telah membantu selama penulis melaksanakan studi.
6. *Last but not least, I want to thank me, I want to thank me for believing in me, I want to thank me for doing all this hard work, I want to thank me for having no days off. I want to thank me for never giving up, I want to thank me for always being a giver and trying to give more than I receive.*
7. Semua pihak yang telah membantu selama penulisan skripsi ini.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran pembaca akan sangat berarti bagi penulis agar menjadikan skripsi ini menjadi lebih baik ke depannya. Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua

pihak yang memerlukannya dan semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua.

Padang, September 2022

Winda Febri Yalni, S.Si



ABSTRAK

Inflasi merupakan proses naiknya harga barang dan jasa secara terus menerus, naiknya laju inflasi dapat menyebabkan turunnya nilai uang, sehingga kestabilan inflasi sangat diharapkan oleh perekonomian suatu negara. Maka dari itu dibutuhkan kebijakan untuk upaya menstabilkan inflasi, salah satunya dengan peramalan. Pada penelitian ini menggunakan metode peramalan *Average Based Fuzzy Time Series-Markov Chain* untuk peramalan inflasi. Metode ini merupakan perkembangan model dari model *fuzzy time series-markov chain*. Dalam penelitian ini diperoleh bahwa model *Average Based Fuzzy Time Series-Markov Chain* lebih baik tingkat akurasi dibandingkan model *Fuzzy Time Series-Markov Chain*. Dalam penelitian ini diperoleh peramalan untuk enam bulan kedepan yaitu bulan November 2021 sampai bulan April 2022, yaitu 1,70 %, 1,75 %, 2,05 %, 1,95 %, 2,35 %, dan 2,95 %. Dengan tingkat akurasi kesalahan MAPE, MSE, dan RMSE adalah 0,078 %, 0,067, 0,26.

Kata Kunci : *Average Based*, Inflasi, dan Peramalan



ABSTRACT

Inflation is a process of increasing the price of goods and services continuously, an increase in the inflation rate can cause a decrease in the value of money, so that inflation stability is highly expected by the economy of a country. Therefore, policies are needed to stabilize inflation, one of which is forecasting. In this study, using the Average Based Fuzzy Time Series-Markov Chain forecasting method for forecasting inflation. This method is the development of fuzzy time series model-Markov chain model. In this study, it was found that the Average Based Fuzzy Time Series-Markov Chain model has better accuracy than the Fuzzy Time Series-Markov Chain model. In this study, forecasts for the next six months, namely November 2021 to April 2022, are 1.70%, 1.75%, 2.05%, 1.95%, 2.35%, and 2, 95%. With MAPE, MSE, and RMSE error accuracy rates are 0.078 %, 0.067, 0.26.

Keywords : *Average Based, Inflation, and Forecast*

