

**IMPLEMENTASI METODE *FUZZY TIME SERIES* CHEN DAN
MARKOV CHAIN DALAM MEMPREDIKSI HARGA
DAGING AYAM DI KOTA PALEMBANG**

*Diajukan sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 pada
Jurusan Teknik Informatika*



Oleh :

Wafi Mufida Syahrinda

NIM : 09021281924058

Jurusan Teknik Informatika

FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERISTAS SRIWIJAYA

2022

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**IMPLEMENTASI METODE *FUZZY TIME SERIES* CHEN DAN
MARKOV CHAIN DALAM MEMPREDIKSI HARGA
DAGING AYAM DI KOTA PALEMBANG**

Oleh :

Wafi Mufida Syahrinda
NIM : 09021281924058

Palembang, 2 Januari 2023

Pembimbing I,



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003

Pembimbing II,



Dabny Matthew Saputra, M.Sc.
NIP. 198505102015041002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003

TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI


Pada hari Senin tanggal 2 Januari 2023 telah dilaksanakan ujian komprehensif skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

Nama : Wafi Mufida Syahrinda
NIM : 09021281924058
Judul : IMPLEMENTASI METODE *FUZZY TIME SERIES* CHEN DAN MARKOV CHAIN DALAM MEMPREDIKSI HARGA DAGING AYAM DI KOTA PALEMBANG

dan dinyatakan **LULUS**.

1. Ketua

Dr. M. Fachrurrozi, M.T.
NIP. 198005222008121002



.....

2. Penguji


Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D.
NIP. 197802232006042002



.....

3. Pembimbing I

Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003



.....

4. Pembimbing II

Danny Matthew Saputra, M.Sc.
NIP. 198505102015041002



.....

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wafi Mufida Syahrinda
NIM : 09021281924058
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Implementasi Metode *Fuzzy Time Series* Chen dan Markov Chain
Dalam Memprediksi Harga Daging Ayam di Kota Palembang

Hasil Pengecekan *Software iThenticate/Turnitin* : 3%

Menyatakan bahwa Laporan Proyek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan proyek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.

Palembang, 2 Januari 2023

A 10,000 Rupiah postage stamp from Timor-Leste, featuring a portrait of a man and the text 'METERA TIMOR' and '284BEAKX232120480'. A handwritten signature is written over the stamp.

Wafi Mufida Syahrinda
NIM. 09021281924058

MOTTO

- Dan barang siapa yang bertakwa kepada Allah, niscaya Allah menjadikan baginya kemudahan dalam urusannya (Q.S At-Talaq: 4)
- Ketika kamu mencapai inti kehidupan maka kamu akan menemukan keindahan dalam semua hal, bahkan di mata yang tidak melihat keindahan itu (Kahlil Gibran)
- Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu (Ali Bin Abi Thalib)

Kupersembahkan karya tulis ini untuk:

- *Ayah dan Bunda tercinta*
- *Adikku dan Uti tersayang*
- *Fakultas Ilmu Komputer*
- *Universitas Sriwijaya*

ABSTRACT

Predicting chicken meat price is done to get over the problems of frequent and unpredictable chicken meat price changes. This study discusses the implementation of *Fuzzy Time Series* Chen and *Fuzzy Time Series* Markov Chain for predicting the price of chicken meat in Palembang city. Both methods of *Fuzzy Time Series* are used based on the difference in calculations. In calculating prediction, *Fuzzy Time Series* Chen is not affected by previous values while *Fuzzy Time Series* Markov Chain is affected by previous values. This study aims to find out the best method between *Fuzzy Time Series* Chen and *Fuzzy Time Series* Markov Chain in predicting the price of chicken meat. D1, D2, and a number of an interval are used as parameters for calculating prediction. The effects of using these parameters are on forming interval lengths, fuzzification, and prediction results. Based on the test results, the lowest MSE and MAPE for *Fuzzy Time Series* Chen are 7199707,14 and 6,67% by using parameters D1=5000, D2=350, and a number of an interval=14. The lowest MSE and MAPE *Fuzzy Time Series* Markov Chain are 2004422,3 and 3,45% by using parameters D1=400, D2=350, and a number of an interval =15.

Key Words: *Fuzzy Time Series* Chen, *Fuzzy Time Series* Markov Chain, prediction, the price of chicken meat

ABSTRAK

Prediksi harga daging ayam dilakukan untuk mengatasi masalah perubahan harga daging ayam yang sering terjadi dan tidak bisa diprediksi. Penelitian ini membahas tentang implementasi *Fuzzy Time Series* Chen dan *Fuzzy Time Series* Markov Chain dalam memprediksi harga daging ayam di Kota Palembang. Penggunaan kedua metode *Fuzzy Time Series* tersebut dilandaskan oleh adanya perbedaan perhitungan. *Fuzzy Time Series* Chen tidak dipengaruhi nilai sebelumnya untuk menghitung prediksi sedangkan *Fuzzy Time Series* Markov Chain dipengaruhi nilai sebelumnya dalam menghitung prediksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui metode yang terbaik antara *Fuzzy Time Series* Chen dan *Fuzzy Time Series* Markov Chain dalam memprediksi harga daging ayam. Nilai D1, nilai D2, dan jumlah interval digunakan sebagai parameter dalam perhitungan prediksi. Penggunaan parameter tersebut akan berpengaruh pada pembentukan panjang kelas interval, fuzzifikasi, dan hasil prediksi. Berdasarkan hasil pengujian, nilai MSE dan MAPE terkecil untuk *Fuzzy Time Series* Chen adalah 7199707,14 dan 6,67% dengan menggunakan parameter nilai D1=5000, nilai D2=350, dan jumlah interval=14. Nilai MSE dan MAPE terkecil untuk *Fuzzy Time Series* Markov Chain adalah 2004422,3 dan 3,45% dengan menggunakan parameter nilai D1= 400, nilai D2=350, dan jumlah interval=15.

Kata kunci: *Fuzzy Time Series* Chen, *Fuzzy Time Series* Markov Chain, prediksi, harga daging ayam

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Syukur alhamdulillah, segala puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan berkah-Nya kepada hamba-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Sholawat serta salam tak henti-hentinya semoga selalu tercurah kepada Nabi kita, Nabi Muhammad SAW.

Dengan terselesaikannya penulisan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu atas segala bimbingan, dorongan, dan bantuannya kepada:

1. Bapak Jaidan Jauhari, S. Pd. M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya
2. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika sekaligus dosen pembimbing I yang selalu membimbing dengan kesabaran dan selalu mengarahkan dalam penulisan ini.
3. Bapak Danny Matthew Saputra, M.Sc., selaku dosen pembimbing II yang selalu memberi masukan dan tambahan ilmu sehingga penulis lebih mengerti tentang apa yang hendak penulis tulis.
4. Ibu Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D., selaku penguji yang telah memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
5. Ayah dan Bunda tersayang yang tak henti-hentinya selalu memberi dukungan, semangat, dan doa untuk anaknya ini.
6. Adikku, Razaqa, yang selalu menyemangati kakaknya untuk cepat lulus dengan sering menanyakan kapan kakaknya kerja.
7. Uti terkasih, *this is for you, uti. No matter what happens, I'll give you my best. May Allah pave my way to make you happier. Cepet sehat ya, utiku. I love you.*

8. Aqilla dan Yavin, teman seperjuangan skripsi penulis, yang selalu membantu penulis dalam hal koding. Makasih dah mau diganggu ye.
9. Teman-teman TI Reg B Angkatan 2019, yang sudah membuat penulis betah dan semangat untuk kuliah di TI. Semoga TI Reg B 2019 selalu solid, Amin.

Akhir kata penulis berharap semoga hasil penulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Januari 2023



Wafi Mufida Syahrinda

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAKSI.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Pendahuluan	I-1
1.2 Latar Belakang	I-1
1.3 Rumusan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
1.6 Batasan Masalah.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-4
1.8 Kesimpulan	I-6
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	II-1
2.1 Pendahuluan	II-1
2.2 Landasan Teori	II-1
2.2.1 Fluktuasi Harga Daging Ayam	II-1
2.2.2 <i>Fuzzy Time Series</i>	II-2

2.2.3	<i>Fuzzy Time Series</i> Chen	II-3
2.2.4	<i>Fuzzy Time Series</i> Markov Chain	II-8
2.2.5	<i>Mean Squared Error</i> (MSE)	II-14
2.2.6	<i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE)	II-14
2.2.7	<i>Waterfall Model Life Cycle</i>	II-15
2.3	Penelitian Lain yang Relevan	II-17
2.4	Kesimpulan.....	II-19
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1	Pendahuluan	III-1
3.2	Pengumpulan Data.....	III-1
3.3	Tahapan Penelitian	III-1
3.3.1	Kerangka Kerja	III-2
3.3.2	Kriteria Pengujian	III-4
3.3.3	Format Data Pengujian.....	III-4
3.3.4	Alat yang Digunakan dalam Pelaksanaan Penelitian	III-4
3.3.5	Pengujian Penelitian.....	III-5
3.3.6	Analisis Hasil Pengujian dan Membuat Kesimpulan Penelitian.....	III-7
3.4	Metode Pengembangan Perangkat Lunak	III-7
3.4.1	Fase Analisis	III-7
3.4.2	Fase Desain	III-8
3.4.3	Fase Implementasi.....	III-8
3.4.4	Fase Pengujian	III-8
3.5	Manajemen Proyek Penelitian	III-8
3.6	Kesimpulan.....	III-13
BAB IV	PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK	IV-1
4.1	Pendahuluan	IV-1
4.2	<i>Waterfall</i>	IV-1
4.2.1	Fase Analisis	IV-1
4.2.1.1	Analisa Data	IV-3
4.2.1.2	Analisa Parameter	IV-3

4.2.1.3	Analisa <i>Fuzzy Time Series</i> Chen	IV-4
4.2.1.4	Analisa <i>Fuzzy Time Series</i> Markov Chain	IV-11
4.2.2	Fase Desain	IV-15
4.2.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	IV-16
4.2.2.2	<i>Activity Diagram</i>	IV-20
4.2.2.3	<i>Sequence Diagram</i>	IV-23
4.2.2.4	Perancangan Antar Muka	IV-25
4.2.3	Fase Implementasi.....	IV-28
4.2.4	Fase Pengujian	IV-34
4.3	Kesimpulan.....	IV-37
BAB V	HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN	V-1
5.1	Pendahuluan	V-1
5.2	Data Hasil Percobaan/Penelitian	V-1
5.2.1	Konfigurasi Percobaan.....	V-1
5.2.2	Data Hasil Konfigurasi.....	V-3
5.2.2.1	Hasil Pengujian Nilai D1.....	V-3
5.2.2.2	Hasil Pengujian Nilai D2.....	V-4
5.2.2.3	Hasil Pengujian Jumlah Interval	V-6
5.3	Analisis Hasil Penelitian.....	V-10
5.4	Kesimpulan.....	V-13
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	VI-1
6.1	Kesimpulan.....	VI-1
6.2	Saran	VI-1
	DAFTAR PUSTAKA	cv

DAFTAR TABEL

	Halaman
III-1. Format Data Pengujian	III-4
III-2. Rancangan Tabel Uji Nilai D_1 , Nilai D_2 , dan Jumlah Interval	III-6
III-3. Rancangan Tabel Perhitungan Nilai MSE FTS Chen dan FTS Markov Chain	III-6
III-4. Rancangan Tabel Perhitungan Nilai MAPE FTS Chen dan FTS Markov Chain	III-6
III-5. Rancangan Tabel Perbandingan Nilai MSE dan MAPE FTS Chen dan FTS Markov Chain.....	III-7
III-6. Tabel Jadwal Penelitian dalam Bentuk <i>Work Breakdown Structure</i>	III-10
IV-1. Tabel Kebutuhan Fungsional	IV-2
IV-2. Tabel Kebutuhan Non-Fungsional	IV-2
IV-3. Tabel Contoh Data Pengujian Harga Daging Ayam Per Minggu Periode Januari 2018 – Juli 2022	IV-4
IV-4. Tabel Pembentukan Interval	IV-5
IV-5. Tabel Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i>	IV-5
IV-6. Tabel Contoh Hasil Fuzzifikasi.....	IV-6
IV-7. Contoh Hasil FLR	IV-7
IV-8. Tabel Hasil FLRG Metode FTS Chen	IV-7
IV-9. Tabel Nilai Defuzzifikasi Himpunan <i>Fuzzy</i> FTS Chen.....	IV-8
IV-10. Tabel Contoh Hasil Defuzzifikasi (Hasil Prediksi) FTS Chen	IV-8
IV-11. Tabel Contoh Perhitungan MSE FTS Chen	IV-9
IV-12. Tabel Contoh Perhitungan MAPE FTS Chen	IV-10
IV-13. Tabel Hasil Total dan Nilai Akhir MSE dan MAPE FTS Chen	IV-10
IV-14. Tabel Hasil FLRG Metode FTS Markov Chain.....	IV-12
IV-15. Hasil Perhitungan Matriks Probabilitas Transisi	IV-13
IV-16. Tabel Contoh Hasil Nilai Prediksi Awal, Nilai Penyesuaian, dan Nilai Prediksi Akhir FTS Markov Chain	IV-13

IV-17. Tabel Contoh Perhitungan MSE FTS Markov Chain	IV-14
IV-18. Tabel Contoh Perhitungan MAPE FTS Markov Chain	IV-14
IV-19. Tabel Hasil Total dan Nilai Akhir MSE dan MAPE FTS Markov Chain	IV-15
IV-20. Tabel Definisi Aktor <i>Use Case</i>	IV-16
IV-21. Tabel Definisi <i>Use Case</i>	IV-17
IV-22. Tabel Skenario <i>Use Case</i> Melakukan Pencarian Data Asli Harga Daging Ayam	IV-18
IV-23. Tabel Skenario <i>Use Case</i> Memasukkan Nilai D1, Nilai D2, dan Jumlah Interval.....	IV-19
IV-24. Tabel Skenario <i>Use Case</i> Menghitung Prediksi dan Nilai <i>Error</i> FTS Chen dan FTS Markov Chain.....	IV-20
IV-25. Tabel Implementasi Objek	IV-28
IV-26. Tabel Pengujian Perangkat Lunak	IV-34
V-1. Tabel Hasil Pengujian Nilai D1	V-3
V-2. Tabel Hasil Pengujian Nilai D2	V-4
V-3. Tabel Hasil Pengujian Jumlah Interval	V-7
V-4. Tabel Perhitungan Nilai MSE FTS Chen dan FTS Markov Chain	V-11
V-5. Tabel Perhitungan Nilai MAPE FTS Chen dan FTS Markoc Chain	V-11
V-6. Tabel Perbandingan Nilai MSE dan MAPE FTS Chen dan FTS Markov Chain.....	V-12

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
II-1. <i>Flow Chart</i> Metode FTS Chen	II-7
II-2. <i>Flow Chart</i> Metode FTS Markov Chain.....	II-13
II-3. <i>The Waterfall Model</i>	II-16
III-1. <i>Flow Chart</i> Kerangka Kerja Penelitian.....	III-2
III-2. <i>Flow Chart</i> Pengujian Penelitian.....	III-5
IV-1. <i>Use Case Diagram</i>	IV-16
IV-2. <i>Activity Diagram</i> Melakukan Pencarian Data Asli Harga Daging Ayam	IV-21
IV-3. <i>Activity Diagram</i> Menghitung Prediksi dan Nilai <i>Error</i> Menggunakan FTS Chen dan FTS Markov Chain.....	IV-22
IV-4. <i>Sequence Diagram</i> Melakukan Pencarian Data Asli Harga Daging Ayam.....	IV-23
IV-5. <i>Sequence Diagram</i> Menghitung Prediksi dan Nilai <i>Error</i> Menggunakan FTS Chen dan FTS Markov Chain.....	IV-24
IV-6. Perancangan Antar Muka Halaman Utama.....	IV-25
IV-7. Perancangan Antar Muka Hasil Perhitungan (a)	IV-26
IV-8. Perancangan Antar Muka Hasil Perhitungan (b)	IV-27
IV-9. Implementasi Antar Muka Halaman Utama	IV-29
IV-10. Implementasi Antar Muka Hasil Perhitungan (a)	IV-30
IV-11. Implementasi Antar Muka Hasil Perhitungan (b)	IV-31
IV-12. Implementasi Antar Muka Hasil Perhitungan (c)	IV-32
IV-13. Implementasi Antar Muka Hasil Perhitungan (d)	IV-33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

1.2 Latar Belakang

Daging ayam merupakan salah satu sumber protein hewani yang digemari oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Perubahan harga daging ayam yang sering terjadi dan tidak bisa diprediksi disebabkan oleh beberapa faktor, seperti harga pakan ternak¹⁾, terbatasnya pasokan daging ayam dari produsen/peternak²⁾, dan permintaan pasar³⁾. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode untuk memprediksi harga daging ayam.

Fuzzy Time Series (FTS) adalah metode yang diterapkan sebagai pendekatan valid untuk memprediksi nilai di masa depan dalam situasi yang tidak memiliki tren atau pola pada suatu deret waktu tertentu (Chang, Wei, and Cheng 2009). Deret waktu merupakan rangkaian data yang berupa nilai pengamatan yang diukur selama kurun waktu tertentu, berdasarkan interval yang sama (Murray and Stephens, 2007). Data harga daging ayam bersifat deret waktu sehingga FTS adalah metode yang cocok diterapkan dalam memprediksi harga daging ayam. Kelebihan dari FTS

“www.merdeka.com”, 7 November 2021¹⁾.

“sumsel.suara.com”, 24 Agustus 2022²⁾.

“www.detik.com/jatim”, 28 April 2022³⁾.

antara lain proses perhitungan yang tidak membutuhkan sistem yang rumit, seperti pada algoritma genetika dan jaringan syaraf sehingga mudah untuk dikembangkan(Nugroho, 2016).

Ada banyak model FTS yang telah dikembangkan, diantaranya yaitu model Chen pada tahun 1996, model *weighted* pada tahun 2005, model multi atribut pada tahun 2008, dan model Markov Chain pada tahun 2012. Dalam memprediksi suatu nilai, metode Chen tidak dipengaruhi oleh data sebelumnya dan hanya menggunakan nilai rata-rata atau nilai tengah. Hal ini terbukti menjadi kelebihan metode Chen pada penelitian sebelumnya yaitu dalam membandingkan metode Chen, Cheng, dan Markov Chain untuk memprediksi curah hujan di Kota Medan yang menghasilkan nilai MAPE terkecil, yaitu sebesar 8,002%(Arnita et al., 2020). Selain itu metode Chen juga menghasilkan nilai *error* yang lebih kecil untuk data yang lebih sedikit(Fauziah et al., 2016).

Metode Markov Chain dalam menentukan nilai prediksinya dipengaruhi oleh data sebelumnya dan menggunakan matriks probabilitas transisi untuk memperoleh probabilitas terbesar. Penelitian sebelumnya membuktikan FTS Markov Chain lebih baik dibandingkan FTS Cheng dalam memprediksi jumlah kecelakaan lalu lintas di Kota Kendari periode Januari 2016-Juli 2020, yaitu menghasilkan nilai MAPE sebesar 16,38% untuk FTS Markov Chain dan 25,96% untuk FTS Cheng. Sebaliknya, FTS Cheng dianggap lebih baik daripada FTS Markov Chain untuk periode Agustus 2020-Desember 2020 yang jumlah datanya lebih sedikit, yaitu menghasilkan nilai MAPE sebesar 41,3% untuk FTS Cheng dan 42,3% untuk FTS Markov Chain(Biringallo et al., 2022). Oleh karena itu, dalam penelitian

sebelumnya membuktikan bahwa FTS Markov Chain menghasilkan nilai akurasi yang lebih baik untuk penggunaan data yang lebih besar.

Berdasarkan uraian penjelasan di atas, prediksi harga daging ayam yang belum diketahui lebih baik menggunakan FTS Chen yang tidak menggunakan nilai sebelumnya atau FTS Markov Chain yang menggunakan nilai sebelumnya menjadi alasan penggunaan kedua metode dalam penelitian ini.

1.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana cara mengetahui prediksi harga daging ayam dengan menggunakan metode FTS Chen dan FTS Markov Chain?
2. Bagaimana perbandingan nilai *error* dalam perhitungan memprediksi harga daging ayam yang menggunakan FTS Chen dan FTS Markov Chain?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang ingin dicapai, yaitu:

1. Untuk mengetahui hasil prediksi harga daging ayam menggunakan FTS Chen dan FTS Markov Chain melalui pengembangan perangkat lunak.
2. Untuk mengetahui perbandingan hasil nilai *error* pada prediksi harga daging ayam yang menggunakan FTS Chen dan FTS Markov Chain.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Dapat dijadikan referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya dalam memprediksi suatu nilai yang berkaitan dengan FTS.
2. Memberikan manfaat kepada masyarakat/konsumen daging ayam terkait prakiraan/prediksi harga daging ayam.

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Data yang digunakan merupakan data runtun waktu harga daging ayam di Kota Palembang per minggu dalam kurun waktu Januari 2018 hingga Juli 2022.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menjabarkan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Bab ini akan membahas dasar-dasar teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, seperti *Fuzzy Time Series*, *Fuzzy Time Series Chen*, *Fuzzy*

Time Series Markov Chain, *Mean Squared Error* (MSE), *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), dan metode *Software Development Life Cycle* (SLDC) *Waterfall*. Selain itu dicantumkan juga penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Kerangka kerja akan dibangun sebagai acuan dalam merancang tahapan-tahapan penelitian. Bab ini juga menyajikan rancangan pengujian penelitian dalam bentuk tabel. Di akhir bab berisi rancangan manajemen proyek dalam pelaksanaan penelitian.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini menjelaskan tahapan-tahapan dalam mengembangkan perangkat lunak sebagai alat penelitian, mulai dari tahap analisis data dan kebutuhan perangkat lunak, tahap rancangan dan desain, tahap implementasi dalam bentuk kode program hingga tahap pengujian.

BAB V. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Bab ini menampilkan hasil pengujian/percobaan terhadap data harga daging ayam yang digunakan dengan menggunakan perangkat lunak yang telah dibangun. Hasil pengujian akan dianalisis sehingga terbentuk kesimpulan sebagai hasil dari penelitian.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran-saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

1.8 Kesimpulan

Dari latar belakang masalah yang sudah dijelaskan, maka akan dilakukan penelitian mengenai prediksi harga daging ayam menggunakan metode *Fuzzy Time Series* Chen dan *Fuzzy Time Series* Markov Chain. Nilai *error* akan dihitung dan dibandingkan sebagai hasil dari keakuratan masing-masing metode.

DAFTAR PUSTAKA

- Adenowo, A., & Adenowo, B. A. (2013). Software Engineering Methodologies: A Review of the Waterfall Model and Object-Oriented Approach Malaria detection software tools View project Software Engineering Methodologies: A Review of the Waterfall Model and Object-Oriented Approach. *International Journal of Scientific and Engineering Research*, 4(7), 427–434. <http://www.ijser.org>
- Arnita, Afnisah, N., & Marpaung, F. (2020). A Comparison of the Fuzzy Time Series Methods of Chen, Cheng and Markov Chain in Predicting Rainfall in Medan. *Journal of Physics: Conference Series*, 1462(1), 1–11. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1462/1/012044>
- Bassil, Y. (2012). A Simulation Model for the Spiral Software Development Life Cycle. *International Journal of Engineering & Technology*, 2(5), 3823–3830. <https://doi.org/10.15680/ijercc.2015.0305013>
- Biringallo, M., Abapihi, B., Baharuddin, Mukhsar, Agusrawati, & Ruslan. (2022). Perbandingan Akurasi Penggunaan Metode Fuzzy Time Series Markov-Chain Dan Cheng Pada Peramalan Jumlah Kecelakaan Lalulintas Di Kota Kendari. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Terapan (SINTA)*, April, 85–99.
- Fatih Rizqon, M., & Jati, H. (2021). Fuzzy Time Series for Forecasting Railway Passengers in Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 2111(1), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2111/1/012013>
- Fauziah, N., Wahyuningsih, S., & Nasution, Y. N. (2016). Peramalan Menggunakan Fuzzy Time Series Chen (Studi Kasus: Curah Hujan Kota Samarinda). *Statistika*, 4(2), 52–61.
- Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>
- Nugroho, K. (2016). Model Analisis Prediksi Menggunakan Metode Fuzzy Time Series. *Infokam*, 12(1), 46–50.
- Nurhasan, U., Dyah, A., Almahfudi, F., & Harijanto, B. (2021). Terapan Metode Fuzzy Time Series Markov Chain untuk Prediksi Harga Telur Puyuh. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 16(2), 80–87.
- Nurkhasanah, L. A., Suparti, & Surdano. (2015). Perbandingan Metode Runtun Waktu Fuzzy-Chen dan Fuzzy-Markov Chain Untuk Meramalkan Data Inflasi di Indonesia. *Jurnal Gaussian*, 4(4), 917–926.

- Rukhansah, N., Muslim, M. A., & Arifudin, R. (2016). Peramalan Harga Emas Menggunakan Fuzzy Time Series Markov Chain Model. *Komputaki*, 1(1), 56–74. <https://www.unaki.ac.id/ejournal/index.php/komputaki/article/view/113>
- Syahputra, D. R., & Arifudin, R. (2020). Forecasting World Crude Oil Prices using the Fuzzy Time Series Method with a Comparison of the Chen and Lee Model. *Journal of Advances in Information System and Technology*, 2(1), 1–12. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jaist/article/view/44362>
- Tay, K. G., Choy, Y. Y., & Chew, C. C. (2018). Forecasting Electricity Consumption Using Fuzzy Time Series. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(4.30), 342. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.30.22305>
- Tsaur, R. C. (2012). A fuzzy time series-Markov chain model with an application to forecast the exchange rate between the Taiwan and us Dollar. *International Journal of Innovative Computing, Information and Control*, 8(7 B), 4931–4942.