

**PENGUNAAN METODE *FUZZY TIME SERIES CHEN* DAN *FUZZY
TIME SERIES CHENG* UNTUK MEMREDIKSI LABA PADA PT
TASPEN (PERSERO)**

SKRIPSI



**DIRANI AMARIS FAJRIN
F1C220029**

**PROGRAM STUDI S1 MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JAMBI**

2024

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti kata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Jambi, 03 Juli 2025
Yang menyatakan



Dirani Amaris Fajrin
F1C220029

**PENGUNAAN METODE FUZZY TIME SERIES CHEN DAN FUZZY
TIME SERIES CHENG UNTUK MEMPREDIKSI LABA PADA PT
TASPEN (PERSERO)**

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
sarjana pada Program Studi Matematika



DIRANI AMARIS FAJRIN

F1C220029

**PROGRAM STUDI S1 MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JAMBI**

2024

RIWAYAT HIDUP



Dirani Amaris Fajrin lahir di Palembang, pada tanggal 17 September 2002. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Fedy Siswanto, S.H. dan Ibu Fera Aryani, S.KM., S.Kep. Jalur pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis adalah sebagai berikut :

1. SD Negeri 209 Kota Palembang Tahun 2008-2014
2. SMP Negeri 37 Kota Palembang Tahun 2014-2017
3. SMA Negeri 5 Kota Palembang Tahun 2017-2020

Pada tahun 2020, penulis melanjutkan pendidikan di Prodi Matematika, Jurusan Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi melalui jalur SMMPTN.

Selama menempuh Pendidikan S1, penulis aktif di bidang akademik maupun non akademik. Organisasi yang aktif penulis ikuti pada periode 2021/2022 adalah sebagai anggota divisi KESMA dan pada periode 2022/2023 sebagai Sekretaris 2 di Himpunan Mahasiswa Matematika (HIMATIKA) Fakultas Sains dan Teknologi. Penulis juga salah satu Mahasiswa Prodi Matematika yang lolos dipenerimaan Beasiswa Bank Indonesia dan penulis turut aktif mengikuti organisasi yang diselenggarakan yaitu Generasi Baru Indonesia (GENBI) pada periode 2022-2023.

PRAKATA

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **"Penggunaan Metode Fuzzy Time Series Chen dan Fuzzy Time Series Cheng untuk Memprediksi Laba pada PT Taspen (Persero)"**.

Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu serta mendukung penulis selama menyusun skripsi. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada:

1. Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.
2. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Fedy Siswanto, S.H. dan Ibu Fera Aryani, S.KM., S.Kep. serta kedua adik penulis yaitu Rahmalia Fitri Wulandari dan Sultan Alfath Akbar dan juga keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan yang baik secara moral maupun finansial, serta doa untuk kelancaran penulis menyelesaikan perkuliahan.
3. Drs. Jefri Marzal, M.Sc., D.I.T selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi.
4. Dr. Intan Lestari, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi.
5. Gusmi Kholijah, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Matematika.
6. Cut Multahadah selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Sherli Yurinanda, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang banyak memberikan semangat, motivasi, masukan ilmu, waktu, serta arahan kepada penulis.
8. Sarmada, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi yang senantiasa memberikan semangat, motivasi, masukan ilmu, waktu, serta arahan kepada penulis.
9. Syamsyida Rozi, S.Si., M.Si., Bunga Mardhotillah, S.Si., M.Stat., Gusmanely Z, S.Pd., M.Si., selaku dosen penguji dalam skripsi ini.
10. Seluruh Dosen Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi.
11. Ria Agustina, Turyati, Lisa Rahmawati, dan Meriana selaku sahabat penulis yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis sejak duduk di bangku sekolah hingga saat ini.

12. Anisya Tasya, Dhea Aryona Putri, dan Oryza Vini Faradila serta Teman-teman seperjuangan di Program Studi Matematika Angkatan 2020 yang saling memotivasi selama perkuliahan hingga menyelesaikan perkuliahan.
13. Dimas prasatia yang telah banyak membantu penulis serta memberikan banyak dukungan dan doa selama proses skripsi hingga selesai.
14. Serta semua pihak yang telah membantu penulis dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan. Penulis berharap, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua di masa mendatang. Penulis juga mengharapkan saran dan kritik yang dapat membangun penyempurnaan laporan magang ini. Sekian dan terima kasih.

Jambi, 03 Juli 2025
Yang menyatakan



Dirani Amaris Fajrin
F1C220029

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
RIWAYAT HIDUP	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Laporan Keuangan	6
2.2 Laba	6
2.3 Analisis Deret Waktu (<i>Time Series</i>)	8
2.4 <i>Fuzzy</i>	10
2.5 <i>Fuzzy Time Series</i>	17
2.6 <i>Fuzzy Time Series Chen</i>	18
2.7 <i>Fuzzy Time Series Cheng</i>	21
2.8 Ketepatan Peramalan	23
III. METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Jenis Data	26
3.2 Variabel Data	26
3.3 Teknik Analisis Data	26
3.4 Diagram Alur	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Deskriptif Data Laba PT Taspen	30
4.2 Peramalan Laba PT Taspen menggunakan <i>Fuzzy Time Series Chen</i> ...	31
4.3 Peramalan Laba PT Taspen menggunakan <i>Fuzzy Time Series Cheng</i> ..	42
V. PENUTUP	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Laba PT Taspen (Persero) Triwulan 2022	1
Tabel 2. Interpretasi nilai MAPE	24
Tabel 3. Variabel Data Penelitian	26
Tabel 4. Data Laba Taspen	30
Tabel 5. Interval Himpunan Semesta (U) Laba PT Taspen (Persero)	33
Tabel 6. Kategori Nilai Linguistik dari Himpunan Fuzzy A_i	38
Tabel 7. Fuzzifikasi Data Laba PT Taspen (Persero)	38
Tabel 8. FLRG Data Laba PT Taspen (Persero)	39
Tabel 9. Peramalan dan Defuzzifikasi Data Laba PT Taspen (Persero)	40
Tabel 10. Keseluruhan Peramalan Data Laba PT Taspen (Persero)	40
Tabel 11. Nilai Tengah Data Laba PT Taspen (Persero)	42
Tabel 12. Nilai Tengah Data Laba PT Taspen (Persero)	43
Tabel 13. FLR Data Laba PT Taspen (Persero)	44
Tabel 14. Matriks Pembobotan Data Laba PT Taspen (Persero)	45
Tabel 15. Matriks Terstandarisasi Data Laba PT Taspen (Persero)	46
Tabel 16. Peramalan dan Defuzzifikasi Cheng Data Laba PT Taspen	46
Tabel 17. Keseluruhan Peramalan Metode Cheng Data Laba PT Taspen (Persero)	47
Tabel 18. Ketepatan Peramalan Metode Cheng Data Laba PT Taspen (Persero)	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pola data horizontal	8
Gambar 2. Pola data trend	9
Gambar 3. Pola data musiman	9
Gambar 4. Pola data siklis.....	9
Gambar 5. Kurva Linear Naik.....	14
Gambar 6. Kurva Linear Turun	14
Gambar 7. Kurva segitiga	15
Gambar 8. Kurva Trapesium	15
Gambar 9. Kurva Bahu	16
Gambar 10. Fuzzifikasi variabel masukkan	17
Gambar 11 Laba PT Taspen (Persero) periode Mei 2023 sampai dengan Juli 2024	30
Gambar 12. Himpunan Fuzzy Laba PT Taspen (Persero).....	35
Gambar 13. Kurva Segitiga Derajat Keanggotaan	36
Gambar 14. Kurva segitiga A1 Himpunan Fuzzy laba PT Taspen (Persero)	36
Gambar 15. Kurva segitiga A2 Himpunan Fuzzy laba PT Taspen (Persero)	37
Gambar 16. Plot Hasil Ramalan Fuzzy Time Series Chen laba PT Taspen (Persero)	41
Gambar 17. Plot Ramalan Fuzzy Time Series Cheng laba PT Taspen (Persero) .	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Derajat Keanggotaan	54
Lampiran 2. Nilai Keanggotaan Laba PT Taspen (Persero)	54
Lampiran 3. Data Laba PT. Taspen (Persero)	58