

TUGAS AKHIR

**PERAMALAN KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA
HIJAU DI KOTA BANYUMAS MENGGUNAKAN
METODE *FUZZY TIME SERIES CHEN***



IMRAN PARIAMAN TANJUNG

18103014

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

TUGAS AKHIR

**PERAMALAN KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA
HIJAU DI KOTA BANYUMAS MENGGUNAKAN
METODE *FUZZY TIME SERIES CHEN***

**FORECASTING THE AVAILABILITY OF GREEN
OPEN SPACE IN BANYUMAS CITY USING CHEN'S
FUZZY TIME SERIES METHOD**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



IMRAN PARIAMAN TANJUNG

18103014

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**PERAMALAN KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA
HIJAU DI KOTA BANYUMAS MENGGUNAKAN
METODE *FUZZY TIME SERIES CHEN***

**FORECASTING THE AVAILABILITY OF GREEN
OPEN SPACE IN BANYUMAS CITY USING CHEN'S
FUZZY TIME SERIES METHOD**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

IMRAN PARIAMAN TANJUNG

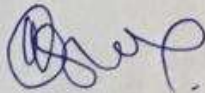
18103014

Fakultas Informatika

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Pada Tanggal; 21 Agustus 2023

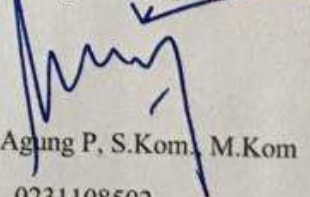
Pembimbing Utama,



M. Yoka Fathoni, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0601099002

Pembimbing Pendamping,



Dedy Agung P, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0231108502

**PERAMALAN KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA
HIJAU DI KOTA BANYUMAS MENGGUNAKAN
METODE *FUZZY TIME SERIES CHEN***

**FORECASTING THE AVAILABILITY OF GREEN
OPEN SPACE IN BANYUMAS CITY USING CHEN'S
FUZZY TIME SERIES METHOD**

Disusun oleh
IMRAN PARIAMAN TANJUNG
18103014

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir Pada Hari
Senin, 14 Agustus 2023

Penguji I,

Khairun Nisa Meiah N, S.Pd., M.Kom.
NIDN. 0618059401

Penguji II,

Resad Setyadi, S.T., S.Si., M.MSI.
NIDN. 0605047902

Pembimbing Utama,

M. Yoka Fathoni, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0601099002

Pembimbing Pendamping,

Dedy Agung Prabowo, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0231108502

Dekan,

Auliya Buchanuddin, S.Si., M.Kom.
NIK. 19820008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : **Imran Pariaman Tanjung**

NIM : **18103014**

Program Studi : **S1 Sistem Informasi**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

PERAMALAN KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA HIJAU DI KOTA BANYUMAS MENGGUNAKAN METODE *FUZZY TIME SERIES CHEN*

Dosen Pembimbing Utama : **M. Yoka Fathoni, S.Kom., M.Kom**

Dosen Pembimbing Pendamping : **Dedy Agung Prabowo, S.Kom., M.Kom**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Purwokerto, 17 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



Imran Pariaman Tanjung

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur kepada Allah Shubhanahu wa Ta'ala atas semua karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas penulisa skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para pengikutnya.

Laporan penelitian ini disusun guna melengkapi syarat kelulusan untuk memperoleh Gelar Strata 1 (S1) dalam Bidang Sistem Informasi di Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang berjudul **“Peramalan Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Di Kota Banyumas Menggunakan Metode *Fuzzy Time Series Chen*”**. Penulisan dan penyusunan skripsi penelitian ini tidak akan terlaksana tanpa bantuan, bimbingan, pengarahan dari semua pihak yang terlibat, untuk itu pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. Sebagai Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto beserta jajarannya.
2. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. Sebagai Dekan Fakultas Informatika beserta jajarannya.
3. Ibu Dwi Mustika Kusumawardani S.Kom., M.Kom. Sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak M. Yoka Fathoni S. Kom., M.Kom dan Bapak Dedy Agung Prabowo S.Kom., M.Kom. Sebagai Dosen Pembimbing saya yang sudah berbagi ilmu serta pengajaran yang banyak membantu memberikan arahan, saran, motivasi serta kesabarannya untuk membimbing menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Sistem Informasi yang tidak bisa saya sebutkan satupersatu, yang telah memberikan ilmu kepada penulis serta memberikan inspirasi selama berkuliah di kampus ini.

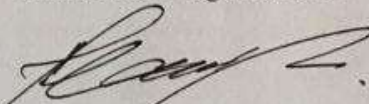
karya kecil ini kupersembahkan sebagai hadiah perjuangan dan terima kasih atas doa, kasih sayang, perhatian, dan dukungan yang selalu mengalir tiada hentinya.

7. Yang tersayang Adik-adikku Novriani Tanjung dan Aisyah Abelinda Tanjung, yang menjadi penyemangat dan penghibur saya selama ini. Terima kasih.
8. Desita Fatikasari yang selalu memberi dukungan, nasihat dan doa-doa yang dilangitkan, selalu sabar mendengar keluh kesah dari awal pertemuan hingga saat ini.
9. Teman-teman Wapala IT Telkom yang senantiasa menjadi rekan sejawat dalam perjalanan kali ini.
10. El, Will Byers, Mike Wheeler, Dustin, Lucas Sinclair, Nancy, Jonathan, Steve Harrington, dan Max Mayfield saya mengucapkan banyak terima kasih dengan petualangan di Upside Down yang kita lalui bersama. Satu hal yang selalu kita percaya bahwa pertemanan yang baik ialah dia yang bisa saling merasakan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan penelitian tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu segala kritik dan saran selalu penulis harapkan. Semoga laporan ini bermanfaat bagi penulis khususnya bagi semua yang membutuhkan. Akhir kata, semoga Allah SWT selalu melimpah dan mendengar doa-doa yang kita langitkan, Aamiin aamiin ya robbal'amin.

Wassalamua'alaikum, Wr. Wb.

Purwokerto, 17 Agustus 2023



Imran Pariaman Tanjung

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	14
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Perumusan Masalah	15
1.3 Pertanyaan Penelitian	16
1.4 Tujuan Penelitian	16
1.5 Batasan Masalah.....	16
1.6 Manfaat Penelitian	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	18
2.1 Kajian Pustaka.....	18
2.2 Dasar Teori.....	33
2.2.1 Ruang Terbuka Hijau	33
2.2.2 Vegetasi.....	33
2.2.3 Hutan	34
2.2.4 Suhu Udara.....	34
2.2.5 <i>Time Series</i>	34
2.2.6 Logika <i>Fuzzy</i>	35
2.2.7 Himpunan <i>Fuzzy</i>	36

2.2.8	<i>Fuzzy Time Series (FTS)</i>	37
2.2.9	Algoritma <i>Chen</i>	38
2.2.10	Ketepatan Metode Peramalan	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		42
3.1	Subyek dan Obyek Penelitian	42
3.2	Alat Dan Bahan Penelitian	42
3.2.1	Data Penelitian	42
3.3	Diagram Alir Penelitian	42
3.4	Kerangka Sistem Informasi	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		48
4.1	Tampilan Struktur Menu	48
4.2	Penerapan Metode <i>Fuzzy Time Series Chen</i>	48
4.2.1	Pembentukan Himpunan Semesta (<i>Universe Of Discourse</i>)	49
4.2.2	Pembentukan Interval	49
4.2.3	Pembentukan Himpunan <i>Fuzzy</i>	50
4.2.4	<i>Fuzzy Logic Relationship (FLR)</i> dan <i>Fuzzy Logic Relationship Group (FLRG)</i>	53
4.2.5	<i>Defuzzifikasi Chen</i>	57
4.3	Pengukuran Ketepatan Hasil Peramalan	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		67
5.1	Kesimpulan	67
5.2	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA		69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Pustaka.....	17
Tabel 2.2 <i>Range</i> Nilai MAPE	39
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	46
Tabel 4.1 Panjang Interval	49
Tabel 4.2 Fuzifikasi.....	49
Tabel 4.3 <i>Fuzzy Logic Relation</i> (FLR).....	53
Tabel 4.4 <i>Fuzzy Logic Relationship Group</i> (FLRG).....	56
Tabel 4.5 Defuzifikasi	57
Tabel 4.6 Peramalan <i>FTS Chen</i>	58
Tabel 4.7 <i>Mean Absolute Percentage Errors</i> (MAPE).....	62
Tabel 4.8 <i>Range</i> Nilai MAPE	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> alir penelitian	41
Gambar 3.2 Kerangka sistem informasi.....	45
Gambar 4.1 Tampilan struktur data	47
Gambar 4.2 Grafik Peramalan	61