



**PENERAPAN METODE FUZZY SUGENO DALAM MEMPREDIKSI
CUACA UNTUK ANTISIPASI WILAYAH BENCANA BANJIR KOTA
PALEMBANG**

SKRIPSI

JUNAIDI

181410345

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2024**



**PENERAPAN METODE FUZZY SUGENO DALAM MEMPREDIKSI
CUACA UNTUK ANTISIPASI WILAYAH BENCANA BANJIR KOTA
PALEMBANG**

JUNAIDI

181410345

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan
Ujian Komprehensif**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Penerapan Metode Fuzzy Sugeno dalam Memprediksi Cuaca untuk Antisipasi Wilayah Bencana Banjir Kota Palembang

JUNAI DI
181410345

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi**

Pembimbing

Palembang, 01 Maret 2024
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Dekan,



Ilman Zuhri Yadi, M.M., M.Kom.



Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul " PENERAPAN METODE FUZZY SUGENO DALAM MEMPREDIKSI CUACA UNTUK ANTISIPASI WILAYAH BENCANA BANJIR KOTA PALEMBANG" Oleh "JUNAIDI", telah dipertahankan didepan komisi penguji pada hari Jum'at tanggal 01 Maret 2024.

Komisi Penguji

1. Ketua : Ilman Zuhri Yadi, M.M., M.Kom.
2. Anggota : Andri, S.Kom., M.M., M.Cs.
3. Anggota : Irman Effendy, M.Kom.



(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui,
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Ketua,



Nita Rosa Damayanti, M.Kom., Ph.D.

SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : JUNAIDI

NIM : 181410345

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (skripsi) adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya ;
 2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan dari tim pembimbing ;
 3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan ;
 4. Saya bersedia tugas skripsi, di cek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta di unggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring
 5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku ;
- Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 01 Maret 2024

yang membuat pernyataan,



JUNAIDI

NIM : 181410345

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

"Bila kamu gagal hari ini, jangan pernah menyerah. Ulangi terus kegagalanmu."

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

- Kedua Orangtua ku tercinta yang sangat aku sayangi dan aku banggakan.
- Untuk pahlawanku, Ayahanda tercinta (Hasani).

Terimakasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada beliau karena sangat berperan penting dalam menyelesaikan program study penulis. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan di bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan dukungan tiada henti hingga penulis mampu menyelesaikan study nya sampai sarjana. Terimakasih karna sudah menjadi ayah yang selalu mendukung anaknya dalam setiap langkah

- Untuk Bidadariku, Ibu tercinta (Aliyah).

Terimakasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada beliau karena sangat berperan penting dalam menyelesaikan program study penulis. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai di bangku perkuliahan karena suatu halangan, tapi motivasi serta do'a yang selalu beliau langitkan sehingga penulis mampu menyelesaikan studynya. Ibu menjadi penguat dan pengingat paling hebat.

Terimakasih sudah membesarkanku dengan segenap jiwa dan raga. Terimakasih sebesar-besarnya untuk ayah dan ibu yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang cinta kasih dan dukungan yang begitu besar demi keberhasilan ku semoga Allah SWT membalasnya dengan Syurga. Terimakasih untuk ayah dan ibu sudah menjadi tempat pulang ternyaman.

- Terimakasih kepada kakak yang selalu mensupport serta menjadi tempat bercerita disaat pusing melanda
- Untuk perempuan yang saat ini bersamaku (Yosi Juana Sidabutar) terimakasih atas semangat yang selalu diberikan.
- Dosen Pembimbing ku Yth. Bapak Ilman Zuhri Yadi, M.M., M.Kom terima kasih untuk bimbingan, arahan, saran, dan waktunya yang sudah di habiskan sampai skripsi ini selesai.
- Sahabat seperjuangan ku yang ada di grup "OTW DOSPEM COY" terimakasih telah menemani selama ini.
- Almamater yang ku banggakan, Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
- Dan yang terakhir, terima kasih kepada diri penulis. Hebat bisa tetap berdiri tegap menghadapi segala lika-liku dalam menjalani proses proses pembuatan skripsi walau kadang jenuh dan ingin berteriak kencang.

ABSTRAK

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi di Kota Palembang. Untuk mengurangi dampak buruk banjir, diperlukan sistem peringatan dini yang dapat memprediksi kondisi cuaca dan potensi banjir. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Fuzzy Sugeno dalam memprediksi cuaca di Kota Palembang sebagai langkah antisipasi terhadap wilayah bencana banjir. Metode Fuzzy Sugeno akan digunakan untuk mengolah data cuaca historis, termasuk curah hujan, suhu, kelembaban udara, dan variabel-variabel lainnya. Data historis tersebut akan digunakan sebagai masukan (input) dalam sistem inferensi Fuzzy Sugeno untuk menghasilkan keluaran (output) berupa tingkat potensi banjir. Selain mengimplementasikan metode Fuzzy Sugeno, penelitian ini juga akan memanfaatkan data dari BMKG setempat untuk memperbaiki prediksi. Hasil prediksi cuaca akan digunakan untuk memberikan peringatan dini kepada pihak berwenang dan masyarakat tentang potensi banjir di wilayah Kota Palembang. Dengan demikian, diharapkan pengambilan langkah antisipasi dapat dilakukan secara lebih efektif dan tepat waktu, yang pada akhirnya akan mengurangi dampak bencana banjir di kota ini. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan sistem peringatan dini banjir di Kota Palembang, sehingga masyarakat dan pihak berwenang dapat lebih siap menghadapi ancaman bencana banjir.

Kata Kunci: Banjir, BMKG, Fuzzy Sugeno.

ABSTRACT

Flooding is one of the natural disasters that often occurs in Palembang City. To reduce the negative impacts of flooding, an early warning system is needed that can predict weather conditions and the potential for flooding. This research aims to apply the Fuzzy Sugeno method in predicting the weather in Palembang City as an anticipatory measure for flood disaster areas. The Fuzzy Sugeno method will be used to process historical weather data, including rainfall, temperature, humidity and other variables. This historical data will be used as input in the Fuzzy Sugeno inference system to produce output in the form of potential flood levels. Apart from implementing the Fuzzy Sugeno method, this research will also utilize data from the local BMKG to improve predictions. The weather prediction results will be used to provide early warning to the authorities and the public about the potential for flooding in the Palembang City area. In this way, it is hoped that anticipatory steps can be taken more effectively and on time, which will ultimately reduce the impact of flood disasters in this city. It is hoped that the results of this research can make a significant contribution in improving the flood early warning system in Palembang City, so that the community and authorities can be better prepared to face the threat of flood disasters.

Keywords: Flood, BMKG, Fuzzy Sugeno.

Kata Pengantar

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains Teknologi, Universitas Bina Darma.

Dalam penulisan skripsi ini, tentunya masih jauh dari sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasannya pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu dalam rangka melengkapi kesempurnaan dari penulisan skripsi ini diharapkan adanya saran dan kritik yang diberikan bersifat membangun.

Pada kesempatan yang baik ini, tak lupa penulis menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan pemikiran dalam penulisan skripsi penelitian ini, terutama kepada :

1. Orang Tua Tercinta dan saudara-saudaraku.
2. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
3. Ilman Zuhri Yadi, M.M., M.Kom. selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penulisan Skripsi ini.
4. Nita Rosa Damayanti, M.Kom., Ph.D. selaku Ketua Program Studi
5. Kepada Pak Andri, S.Kom., M.M., M.Cs. dan Pak Irman Effendy, M.Kom. selaku penguji.
6. Kepada seluruh dosen dan mahasiswa Universitas Bina Darma yang telah membantu atas terlaksananya skripsi tersebut.

Palembang, Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
Kata Pengantar	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Rumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian	4
1.6. Manfaat Penelitian	4
1.7. Sistematika Penulisan	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Cuaca	6
2.2. Prediksi Cuaca	8
2.3. Curah Hujan	9

2.4.	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Curah Hujan	10
2.5.	Metode Fuzzy	11
2.6.	Fuzzy Sugeno.....	11
BAB III		12
METODOLOGI PENELITIAN.....		12
3.1.	Waktu dan Tempat	12
3.2.	Alat dan Bahan	12
3.3.	Metode Pengumpulan Data	12
3.4.	Metode Penelitian	12
3.4.	Pendekatan Penelitian	14
3.5.	Tahapan Penelitian	15
BAB IV.....		16
HASIL DAN PEMBAHASAN		16
4.1.	Metode Sugeno dalam Mengestimasi Curah Hujan	16
4.2.	Fuzzifikasi.....	17
4.3.	Pembentukan Fuzzy Rule	25
4.4.	Implementasi Program	26
BAB V PENUTUP		36
5.1.	Kesimpulan	36
5.2.	Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA		37
LAMPIRAN.....		39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Tahapan Fuzzy Sugeno	13
Gambar 4.1 Variabel Temperatur	21
Gambar 4.2 Variabel Kelembaban.....	22
Gambar 4.3 Variabel Kecepatan Udara	23
Gambar 4.4 Variabel Curah Hujan.....	24
Gambar 4.5 Penerapan Masalah Ke Dalam Aplikasi	27
Gambar 4.6 Fungsi Keanggotaan Variabel Input Temperatur	28
Gambar 4.7 Fungsi Keanggotaan Variabel Input Kelembaban	29
Gambar 4.8 Fungsi Keanggotaan Variabel Input Kecepatan Udara	30
Gambar 4.9 Aturan Fuzzy berdasarkan Variabel Linguistik pada <i>Matlab</i>	31
Gambar 4.10 Simulasi Prediksi Curah Hujan dengan data 1-11-2023	32

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Prakiraan Cuaca Palembang Bulan November 2023.....	16
Tabel 4.2 Semesta Pembicaraan untuk Setiap Variabel Fuzzy.	17
Tabel 4.3 Himpunan fuzzy Temperatur	19
Tabel 4.4 Himpunan fuzzy Kelembaban	19
Tabel 4.5 Himpunan <i>fuzzy</i> Kecepatan Udara	19
Tabel 4.6. Himpunan <i>fuzzy</i> Curah Hujan.....	20
Tabel 4.7. Aturan Fuzzy.....	26
Tabel 4.8. Hasil prediksi curah hujan menggunakan metode fuzzy sugeno	33
Tabel 4.9. Tabel Perbandingan Penerapan Metode Fuzzy Sugeno.....	34