



**ANALISIS PREDIKSI CUACA PADA USAHA TAMBAK GARAM
MENGUNAKAN METODE LOGIKA FUZZY SUGENO**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Nurul Fathiyah Novamelia
2103433018**

**PROGRAM STUDI D-IV INSTRUMENTASI DAN KONTROL INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik at:
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik at:
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ANALISIS PREDIKSI CUACA PADA USAHA TAMBAK GARAM MENGUNAKAN METODE LOGIKA FUZZY SUGENO

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan

Nurul Fathiyah Novamelia

2103433018

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

PROGRAM STUDI D-IV INSTRUMENTASI DAN KONTROL INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORSINILITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Nurul Fathiyah Novamelia

NIM : 210343018

Tanda Tangan :

Tanggal : 31 Januari 2023

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Tugas Akhir di ajukan oleh :

Nama : Nurul Fathiyah Novamelia
NIM : 2103433018
Program Studi : D4 Instrumentasi dan Kontrol Industri -RPL
Judul Tugas Akhir : Analisis Sistem Prediksi Cuaca Menggunakan Metode Logika Fuzzy Sugeno

Telah diuji oleh tim penguji Sidang Tugas Akhir pada hari Jumat Tanggal 13 Bulan Januari Tahun 2023 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Dr. Drs., Ahmad Tossin Alamsyah, S.T., M.T.
NIP. 196005081986031001

(*Handwritten signature*)

Depok, 30 Januari 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Handwritten signature
Rikao Novita, S.T., M.T.
NIP. 197011142008122001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, karena dengan rahmat dan karunia-nya penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi yang berjudul : **“Analisis Prediksi Cuaca Pada Usaha Tambak Garam Menggunakan Metode Logika Fuzzy Sugeno”**. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat - syarat guna memperoleh gelar Sarjana Terapan.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Drs., Ahmad Tossin Alamsyah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing atas saran, bimbingan, dan dukungannya untuk menyelesaikan Skripsi ini.

Ungkapan terimakasih penulis sampaikan kepada ayah dan bunda, serta seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan doa, motivasi, dan semangat kepada penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tulisan. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan ini. Sehingga penulis mengharapkan saran yang dapat membangun demi kesempurnaan tulisan ini. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan sumbangan ilmiah yang sebesar-besarnya untuk semua pihak baik pembaca maupun penulis.

Jakarta, 26 Januari 2023

Penulis



Analisis Prediksi Cuaca Pada Usaha Tambak Garam Menggunakan Metode Logika Fuzzy Sugeno

ABSTRAK

Indonesia memiliki garis pantai dengan wilayah pantai yang luas dibanding daratan dengan 70% dari luas total Indonesia merupakan perairan dan garis pantai sepanjang 81.000 km dan 5,8jt km^2 laut. Garam merupakan salah satu komoditas bahan yang penting dalam berbagai sektor kehidupan. Kebutuhan garam nasional mengalami peningkatan dengan rata-rata peningkatan sebesar 2,5 juta ton setiap tahunnya. Namun, terdapat beberapa kendala yang dihadapi oleh para petani tambak garam dalam hasil produksi, seperti faktor iklim dan cuaca yang tidak menentu di setiap daerahnya. Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sumenep, produksi garam yang dihasilkan pada tahun 2020 dan 2021 tidak mencapai target disebabkan oleh faktor cuaca dan iklim yang kurang mendukung, hal tersebut ditandai dengan terjadinya kemarau basah atau peristiwa kemarau yang di dalamnya terjadi cuaca ekstrim. Oleh karena itu dibuatlah suatu metode untuk memprediksi kondisi cuaca yang akan terjadi pada usaha tambak garam khususnya di Kabupaten Sumenep sebagai penghasil komoditas garam terbesar di Pulau Madura, Jawa Timur. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari data cuaca harian Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) dengan nama stasiun “Stasiun Meteorologi Trunojoyo”. Berdasarkan hasil analisa menggunakan metode logika fuzzy sugeno tingkat akurasi antara nilai prediksi dan kondisi aktual cuaca yang didapatkan sebesar 52% dan nilai RMSE yang dihasilkan sebesar 6,065. Dalam hal ini metode logika fuzzy sugeno yang digunakan dalam prediksi cuaca belum memberikan hasil yang cukup baik untuk dapat diimplementasikan dalam penentuan kondisi cuaca dalam usaha tambak garam khususnya di wilayah Kabupaten Sumenep, Jawa Timur. Hal ini berkaitan dengan fluktuasi kondisi curah hujan yang terjadi di daerah studi.

Kata Kunci : Sistem Prediksi Cuaca, Fuzzy Logic, Fuzzy Logic Sugeno, Produksi Garam, Pengaruh Angin, Suhu dan Kelembaban, MATLAB.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Analysis of Weather Prediction in Salt Pond Business Using Sugeno's Fuzzy Logic Method

ABSTRACT

Indonesia has a coastline with a vast coastal area compared to land with 70% of Indonesia's total area being waters and a coastline of 81,000 km and 5.8 million [km] ^2 sea. Salt is one of the important material commodities in various sectors of life. National salt needs have increased with an average increase of 2.5 million tonnes each year. However, there are several obstacles faced by salt pond farmers in terms of production, such as climate and weather factors that are erratic in each region. Based on data obtained from the Maritime Affairs and Fisheries Service of Sumenep Regency, salt production produced in 2020 and 2021 did not reach the target due to unfavorable weather and climate factors, this was marked by the occurrence of wet dry spells or dry events in which extreme weather occurred. . Therefore a method was devised to predict the weather conditions that would occur in the salt pond business, especially in Sumenep Regency as the largest producer of salt commodities on Madura Island, East Java. The research was conducted using secondary data obtained from the daily weather data from the Meteorology, Climatology and Geophysics Agency (BMKG) with the station name "Trunojoyo Meteorological Station". Based on the results of the analysis using the Sugeno fuzzy logic method, the accuracy rate between the predicted value and actual weather conditions is 52% and the resulting RMSE value is 6.065. In this case the Sugeno fuzzy logic method used in weather prediction has not yielded good enough results to be implemented in determining weather conditions in the salt pond business, especially in the Sumenep Regency, East Java. This is related to fluctuations in rainfall conditions that occur in the study area.

Keywords : Weather Prediction System, Fuzzy Logic, Fuzzy Logic Sugeno, Production Salt, Effects of Wind, Temperature and Humidity, MATLAB.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORSINILITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Luaran.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengertian Garam.....	4
2.2 Produksi Garam Di Indonesia.....	5
2.3 Pengertian Cuaca.....	6
2.4 Pengertian Angin.....	8
2.5 Kelembaban dan Suhu Udara Relatif.....	9
2.6 Pengertian Curah Hujan.....	10
2.7 Logika Fuzzy.....	12
2.8 Himpunan <i>Fuzzy</i>	13
2.9 Fungsi Keanggotaan.....	14
2.10 Operasi Himpunan Fuzzy.....	19
2.11 Fungsi Implikasi.....	20
2.12 Komposisi Aturan.....	20
2.12.1 Metode Max (Maximum).....	19

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.12.2 Metode Additive (gabungan).....	20
2.12.3 Metode Probabilistik OR (probor).....	20
2.13 Defuzzifikasi.....	20
2.14 Sistem Inferensi Fuzzy.....	21
2.15 Metode <i>Fuzzy Logic</i> Sugeno.....	22
2.16 MATLAB.....	23
2.17 Fuzzy Logic Toolbox.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.2 Metode Penelitian.....	26
3.3 Prosedur Penelitian.....	26
3.4 Diagram alir Program.....	28
3.5 Penerapan Metode <i>Fuzzy Sugeno</i>	29
3.6 Alat Bantu Penelitian.....	30
3.7 Analisis dan Perancangan.....	31
..... 3.7.1 Tahap Fuzzifikasi.....	31
..... 3.7.2 Komposisi Aturan.....	32
..... 3.7.3 Fungsi Implikasi.....	36
3.7.4 Defuzzifikasi.....	38
3.7.5 Metode Sugeno.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	40
4.2 Perancangan Software.....	40
4.3 Hasil dan Analisa Penelitian.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	57



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

2.1 Kecepatan Angin Skala Beaufort.....	8
2.2 Crisp Set Dengan Fuzzy Set.....	13
2.3 Perbandingan Metode Fuzzy.....	20
3.1 Rencana Pengujian Validasi Hasil Prediksi Cuaca	28
3.2 Variabel Linguistik Suhu.....	32
3.3 Variable Linguistik Kelembaban.....	33
3.4 Variable Linguistik Kecepatan Angin.....	35
3.5 Tabel Aturan Fuzzy.....	37
4.1 Hasil Prediksi Cuaca.....	49
4.2 Tingkat Akurasi Prediksi.....	50
4.3 Hasil Perhitungan Nilai RMSE.....	51

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

2.1 Petani Tambak Garam.....	6
2.2 Proses Terjadinya Hujan.....	9
2.3 Logika Tegas (Kiri) dan Logika Fuzzy (Kanan).....	12
2.4 Kurva Linear Naik.....	13
2.5 Kurva Linear Turun.....	14
2.6 Kurva Segitiga.....	14
2.7 Kurva Trapesium.....	15
2.8 Kurva S-Pertumbuhan.....	15
2.9 Kurva S-Penyusutan.....	15
2.10 Kurva Pi.....	17
2.11 Kurva Beta.....	17
2.12 Tampilan Fuzzy Logic Toolbox Pada Matlab.....	23
3.1 Flowchart Metode Penelitian.....	26
3.2 Flowchart Metode Sugeno.....	27
3.3 Panel Box Fuzzy Inference System (FIS).....	29
3.4 Fungsi Keanggotaan Suhu.....	32
3.5 Fungsi Keanggotaan Kelembaban.....	34
3.6 Fungsi Keanggotaan Kecepatan Angin.....	28
3.7 Rule Editor Penentuan Sistem Prediksi Cuaca.....	35
4.1 Grafik Produksi Garam.....	40
4.2 Tampilan Logika Fuzzy.....	40
4.3 Tampilan Logika Fuzzy Sugeno.....	41
4.4 Tampilan Memasukkan Variabel Fuzzy.....	42
4.5 Pembentukan Variabel Fuzzy.....	42
4.6 <i>Membership Function</i> Suhu.....	43
4.7 <i>Membership Function</i> Kelembaban.....	44
4.8 <i>Membership Function</i> Kecepatan Angin.....	44
4.9 <i>Membership Function</i> Kondisi Cuaca.....	45
4.10 Memasukkan Aturan Fuzzy.....	46
4.11 Rules Editor Fuzzy.....	47
4.12 Tampilan Rules Viewer.....	47
4.13 Tampilan Surface Viewer.....	48
4.14 Grafik Data Curah Hujan.....	53



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagai
 - a. Pengutipan hanya untuk
 - b. Pengutipan tidak merugikan
2. Dilarang mengemukakan tanpa izin Politeknik Negeri

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki garis pantai dengan wilayah pantai yang luas dibanding daratan dengan 70% dari luas total Indonesia merupakan perairan dan garis pantai sepanjang 81.000 km dan 5,8jt km^2 laut. Garam merupakan salah satu komoditas bahan yang penting dalam berbagai sektor kehidupan, mulai dari konsumsi rumah tangga, industri pangan, industri farmasi dan kosmetik, pengeboran minyak hingga industri CAP (Chlor Alkali Plant). Karena permintaan garam yang semakin meningkat maka dibutuhkan banyak usaha industri garam baik skala kecil maupun menengah. Selain luas lahan dan jumlah tenaga kerja, cuaca merupakan salah satu faktor yang penting dalam usaha tambak garam di wilayah Indonesia. Kebutuhan garam nasional mengalami peningkatan setiap tahunnya seiring dengan bertambahnya laju penduduk dan berkembangnya era perindustrian di Indonesia dengan total kebutuhan garam sebanyak 2.2 juta ton/tahun. Dalam hal ini pemerintah terus melakukan upaya perbaikan dan peningkatan kualitas garam produksi dalam negeri agar dapat meningkatkan nilai tambah guna menjaga fluktuasi harga di tingkat petani dan menjadikan garam sebagai komoditas penting.

Namun, terdapat kendala yang dihadapi oleh para petani tambak garam dalam hasil produksi, seperti faktor iklim dan cuaca yang tidak menentu di setiap daerahnya. Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan, tahun 2020 Indonesia diperkirakan produksi garam turun menjadi 1,3 juta ton dari 2,7 juta ton di tahun sebelumnya, hal ini terjadi akibat faktor cuaca. Dengan wilayah Indonesia yang memiliki iklim tropis, yang terdiri dari 81% perairan hangat dengan suhu rata-rata wilayahnya berada pada rentang $23^{\circ}C$ - $28^{\circ}C$. Pada setiap musimnya, suhu dapat berubah secara bervariasi. Saat ini perubahan cuaca yang sangat cepat dan tidak menentu terjadi di beberapa daerah di Indonesia.

Faktor utama yang mempengaruhi cuaca dan iklim di Indonesia adalah intensitas curah hujan dan tingkat kelembaban relatif yang berkisar antara 70% - 90%. Meskipun Indonesia hanya memiliki musim hujan dan musim panas, tetapi setiap regional memiliki variasi musim yang berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh efek



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dari pemanasan global, yang membuat perubahan musim di Indonesia menjadi sulit diprediksi. Selain itu banyak faktor yang dapat mempengaruhi perubahan kondisi cuaca. Kondisi cuaca ini dipengaruhi oleh beberapa unsur cuaca yang saling berkaitan yaitu suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin, tekanan udara, dan intensitas curah hujan.

Oleh karena itu dengan semakin berkembangnya teknologi dan pengetahuan yang ada, maka dibuatlah suatu metode untuk memprediksi kondisi cuaca yang akan terjadi pada usaha tambak garam di wilayah tertentu. Dalam prediksi cuaca ini, menggunakan prinsip metode logika *fuzzy* Sugeno dengan menggunakan 3 kriteria yaitu suhu udara, kelembaban udara, dan kecepatan angin. Dengan diterapkannya metode logika *fuzzy* sugeno sebagai pendukung prediksi cuaca diharapkan mampu untuk memecahkan masalah manajerial dengan memberikan informasi yang diperlukan, menghasilkan, mengevaluasi dan memberikan keputusan alternatif yang sangat baik terhadap prediksi cuaca pada usaha tambak garam di wilayah Indonesia.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- a. Bagaimana metode logika *fuzzy* Sugeno dalam memprediksi kondisi cuaca pada usaha tambak garam di wilayah Indonesia?
- b. Apa saja parameter yang digunakan dalam memprediksi kondisi cuaca pada usaha tambak garam dengan metode logika *fuzzy* Sugeno?
- c. Bagaimana hasil analisis prediksi cuaca menggunakan metode logika *fuzzy* Sugeno?

1.3 Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini terdapat batasan masalah untuk memfokuskan pembahasan, yaitu prediksi cuaca dengan menggunakan metode logika *fuzzy* Sugeno dalam pengambilan keputusan informasi cuaca berdasarkan informasi berupa data suhu, kelembaban, dan kecepatan angin dalam usaha tambak garam di Kabupaten Sumenep, Jawa Timur.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengimplementasikan algoritma logika *fuzzy* Sugeno dalam memprediksi cuaca berdasarkan parameter suhu udara, kelembaban udara, dan kecepatan angin.
- b. Mampu memprediksi cuaca yang akan terjadi secara akurat menggunakan Metode Logika *fuzzy* Sugeno.
- c. Menganalisis data hasil prediksi cuaca berdasarkan parameter yang sudah ditentukan.

1.5 Luaran

Luaran yang diharapkan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Laporan Tugas Akhir yang bersifat informatif, akurat, dan inovatif dalam memprediksi perubahan kondisi cuaca secara real time.
- b. Dapat menjadikan metode logika fuzzy sugeno sebagai alternatif pengambilan keputusan prediksi cuaca yang akurat pada usaha tambak garam.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V SARAN DAN KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari data cuaca harian Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) dengan nama stasiun “Stasiun Meteorologi Trunojoyo” dengan metode logika fuzzy Sugeno sebagai pengambilan keputusan prediksi cuaca di wilayah Kabupaten Sumenep, Jawa Timur. Menghasilkan tingkat akurasi antara nilai prediksi dan kondisi aktual cuaca sebesar 52% dan nilai RMSE yang dihasilkan sebesar 6,065. Dalam hal ini metode logika fuzzy sugeno yang digunakan dalam prediksi cuaca belum memberikan hasil yang cukup baik untuk dapat diimplementasikan dalam penentuan kondisi cuaca dalam usaha tambak garam khususnya di wilayah Kabupaten Sumenep, Jawa Timur. Hal ini berkaitan dengan fluktuasi kondisi curah hujan yang terjadi di daerah studi.

5.2 Saran

Dari penelitian yang sudah dilakukan, terdapat saran bahwa diperlukannya penerapan aplikasi prediksi dengan metode prediksi langsung dan pengkajian lebih lanjut mengenai data dan perhitungan prediksi kondisi cuaca yang tepat. Untuk dapat diimplementasikan pada usaha tambak garam khususnya di wilayah Kabupaten Sumenep, Jawa Timur.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. C. T. Saputro, Y. Prahastari, dan S. Y. J. Prasetyo, “Sistem pendukung keputusan pemilihan handphone berdasarkan kebutuhan konsumen menggunakan logika fuzzy”, Jurnal Teknologi Informasi – Aiti, vol. 2 no. 1, 2005.
- [2] Dedi Mulyadi, “Komparasi Metode Logika Fuzzy Mamdani dan Metode Logika Fuzzy Sugeno Sebagai Pendukung Keputusan Seleksi Bertahap”. Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi, vol.6 No.1, Mei 2016.
- [3] Ahmad Bahroini, Andi Farmadi, Radityo Adi Nugroho, “Prediksi Permintaan Mie Instan Dengan Metode Fuzzy Takagi – Sugeno”. Kumpulan jurnal, Ilmu Komputer, vol.3 No.2, September 2016.
- [4] Fajar Rohman Hariri, “Penerapan Metode Fuzzy Sugeno Dalam Pendaftaran Siswa Baru di SDN Sonopatik 1 Nganjuk”, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, vol.3 No.1, ISSN:2355-6684.
- [5] Ema Sastri Puspita, Liza Yulianti, ” PERANCANGAN SISTEM PERAMALAN CUACA BERBASIS LOGIKA FUZZY”, Jurnal Media Infotama Vol. 12 No. 1, Februari 2016.
- [6] Supina Batubara, ”Analisis Perbandingan Metode Fuzzy Mamdani Dan Fuzzy Sugeno Untuk Penentuan Kualitas Cor Beton Instan”, IT Journal Research and Development Vol.2, No.1, Agustus 2017.
- [7] Sutikno, Indra Waspada, ” Perbandingan Metode Defuzzifikasi Sistem Kendali Logika Fuzzy Model Mamdani Pada Motor Dc”, Jurnal Masyarakat Informatika, Volume 2, Nomor 3, ISSN 2086 – 4930.
- [8] Hendrikus Daely , Dito Putro Utomo, “Sistem Pakar Diagnosa Hepatomegali Menerapkan Metode Fuzzy Logic Sugeno”, KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer) Volume 4, Nomor 1, Oktober 2020 DOI: 10.30865/komik.v4i1.2682.
- [9] Aditya Wirawan, Azhari, “Implementasi Metode Fuzzy-Mamdani untuk Menentukan Jenis Ikan Konsumsi Air Tawar Berdasarkan Karakteristik Lahan Budidaya Perikanan”, Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer dan Elektronika, FMIPA UGM, Yogyakarta, 55281, Januari 2014.
- [10] Vita Virgianti, Shantika Martha, Nurfitri Imro’ah, “Penerapan Fuzzy Time Series Chen Average Based Pada Peramalan Curah Hujan”, Buletin Ilmiah Math. Stat. dan Terapannya (Bimaster) Volume 10, No. 4 (2021), hal 485–494.
- [11] Aditya Yuda Mahardika, “Implementasi Fuzzy Tsukamoto Untuk Rancang Bangun Sistem Notifikasi Kondisi Angin Dan Suhu Berbasis Android”, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang, 2020.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

[12] Sri Widaningsih, “Analisis Perbandingan Metode Fuzzy Tsukamoto, Mamdani dan Sugeno dalam Pengambilan Keputusan Penentuan Jumlah Distribusi Raskin di Bulog Sub. Divisi Regional (Divre) Cianjur”, Vol 11 No.1 Mei (2017), ISSN : 1978-3310.

[13] Athia Saelan (13508029), “Logika Fuzzy”, Program Studi Teknik Informatika Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, MAKALAH IF2091 STRUKTUR DISKRIT TAHUN 2009.

[14] Khofifah Putriyani , Tenia Wahyuningrum, Yogo Dwi Prasetyo, “Prediksi Jumlah Produksi Akibat Penyebaran Covid-19 Menggunakan Metode Fuzzy Takagi-Sugeno”, Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi) Vol. 5 No. 2 (2021) 220 – 230.

[15] Ardytha Luthfiarta, Aris Febriyanto, Heru Lestiawan, Wibowo Wicaksono, “Analisa Prakiraan Cuaca dengan Parameter Suhu, Kelembaban, Tekanan Udara, dan Kecepatan Angin Menggunakan Regresi Linear Berganda”, Journal of Information System Vol. 5, No. 1, Mei 2020: 10-17.

[16] Ferlinda Wardani Asrini, “Analisis Pengaruh Luas Lahan, Modal Dan Biaya Tenaga Kerja Terhadap Tingkat Pendapatan Petani Garam Di Desa Pinggir Papas Kecamatan Kalianget Kabupaten Sumenep”, Universitas Muhammadiyah Malang, Vol. 3, No. 2, May 2019, pp.308-318.

[17] [statistic.kkp.go.id](https://statistik.kkp.go.id). Data Produksi Garam. Diakses pada 2 November 2022. Dari <https://statistik.kkp.go.id/>.

[18] dataonline.bmkg.go.id. Pusat Database Online BMKG. Diakses pada 2 November 2022. Dari <https://dataonline.bmkg.go.id/>.

[19] kemenprin.go.id, Penyerapan Garam Lokal. Diakses pada 10 November 2022. Dari <https://kemenprin.go.id/>.

[20] kkp.go.id. Badan Riset Dan SDM Kelautan Dan Perikanan. Diakses pada 10 November 2022. Dari <https://kkp.go.id/>.

[19] Pramita Rosyida, Eko Budi Santoso, “Pengembangan Infrastruktur Tambak Garam Rakyat Berdasarkan Zonasi pada Kawasan Pegaraman di Kabupaten Pamekasan”, Jurnal Teknik ITS, Vol. 9, No. 2, (2020) ISSN: 2337-3539.

[20] Aqwa Naser Daulay, “Analisis Pasar Komoditi Garam Di Indonesia”, Jurnal Ilmu Ekonomi dan Keislaman Volume 7 Nomor 2, p-ISSN: 2356-4628 e-ISSN : 2579-8650.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup



Nurul Fathiyah Novamelia

Lulus dari SDN Makasar 05 Pagi tahun 2012, SMPN 287 Jakarta tahun 2015, SMAN 48 Jakarta, dan gelar A.MD yang diperoleh pada tahun 2021 dari jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Elektronika. Gelar Sarjana Terapan (S.Tr) diperoleh pada tahun 2023 dari jurusan Teknik Elektro, Program Studi D-IV Instrumentasi Dan Kontrol Industri, Politeknik Negeri Jakarta.



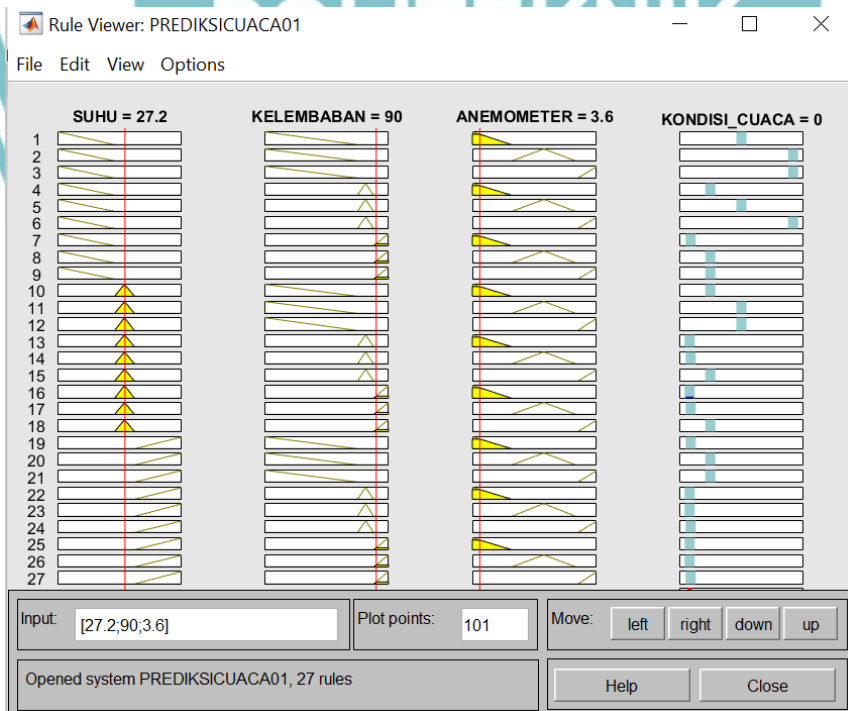
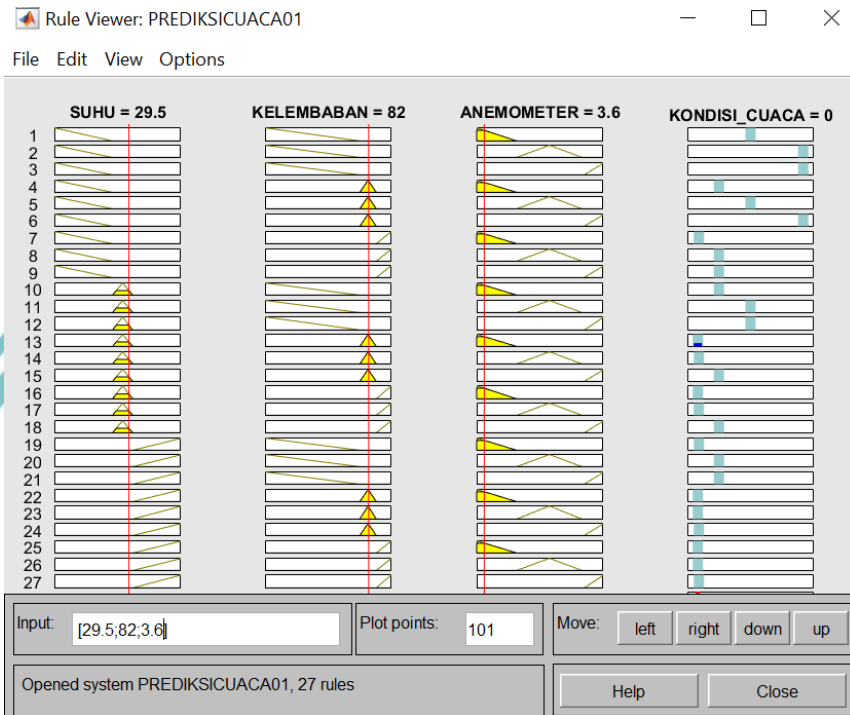
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2. Dokumentasi Fuzzy Matlab.

Berikut ini merupakan beberapa contoh dari prediksi cuaca menggunakan fuzzy matlab.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

