



**RANCANG BANGUN APLIKASI PERAMALAN CUACA KOTA
PALEMBANG**

SKRIPSI

**FETTY HARDIYANTI
151410050**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2019**



**RANCANG BANGUN APLIKASI PERAMALAN CUACA KOTA
PALEMBANG**

**FETTY HARDIYANTI
151410050**

**Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI PERAMALAN CUACA KOTA PALEMBANG

**FETTY HARDIYANTI
151410050**

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

Pembimbing

**Palembang, Agustus 2019
Program Studi Sistem Infomasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Dekan,**



Yesi Novaria Kunang,ST.,M.Kom



Universitas Bina Darma
Fakultas Ilmu Komputer

Dedy Syamsuar,S.Kom.,M.I.T.,Ph.D

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul "**Rancang Bangun Aplikasi Peramalan Cuaca Kota Palembang**" Oleh "**Fetty Hardiyanti**", telah dipertahankan didepan komisi penguji pada hari Selasa tanggal 06 Agustus 2019.

Komisi Penguji

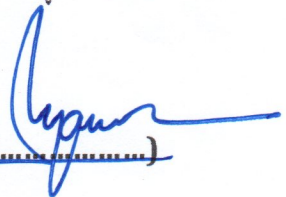
1. Ketua : **Yesi Novaria Kunang,ST.,M.Kom**

(.....)

2. Anggota : **Ria Andryani,M.M.,M.Kom**

(.....)

3. Anggota : **Dedy Syamsuar,S.Kom.,M.I.T.,Ph.D**

(.....)

Mengetahui,
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Ketua,


Universitas Bina Darma
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Edi Surya Negara, M.Kom

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fetty Hardiyanti

NIM : 151410050

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Bina Darma atau diperguruan tinggi lain;
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan Tim Pembimbing;
3. Didalam Skripsi ini tidak terdapat karya dan pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang memasukkan ke dalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan ini di cek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta di unggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara daring;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Juli 2019
Yang membuat pernyataan,



FETTY HARDIYANTI
NIM : 151410050

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- ✚ Tidak ada keberhasilan tanpa usaha dan doa, Maka seimbangkanlah keduanya.
- ✚ Hidup bukan tentang siapa yang menjadi juaranya, tetapi tentang siapa yang terus berjuang tanpa henti untuk menjadi lebih baik disetiap harinya.

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan kepada :

- Kedua Orang Tua Tercinta Ibu Hermawati(Eeng) & Bapak Umar Hadiah, Terimakasih sebesar-besarnya saya ucapkan untuk semua hal dan segala hal yang telah kalian korbakan untuk saya, Baik dalam segi materi maupun usaha hingga saya bisa sampai pada titik ini, Terimakasih untuk doa di setiap sholat dan sepertiga malamnya, Support kalian yang membuat saya bisa kuat sampai detik ini.
- Kakak saya Dian Anggraini & Adik saya Yusriel Arya Saputra (Ase) yang terus mensupport saya tanpa henti dan terus membantu saya untuk mencapai kesuksesan saya.
- Kakek, Nenek saya dan semua Tim Sayem Squard yang tergokil, terkeren dan terkece yang selalu memberi semangat tanpa henti terimakasih semoga kekompakan kita terus terjaga sampai akhir hayat.
- Pembimbing saya ibu Yesi Novaria Kunang dan pak Ilman Zuhri Yadi yang telah bersedia membimbing saya menyelesaikan tugas akhir saya.
- Teman-Teman seperjuangan Sistem Informasi angkatan 2015, Terkhusus teman-teman SI kelas I yang kurang lebih 4 tahun ini menjadi patner terbaik saya.
- Almamater Universitas Bina Darma yang saya banggakan.

ABSTRAK

Pengaruh cuaca sangat penting dalam kehidupan sehari-hari baik bagi khalayak umum maupun masyarakat. Banyak sekali aktivitas dan kegiatan yang bergantung pada faktor cuaca baik petani, nelayan, penerbangan, pertambangan dan lain-lainnya. Peramalan tentang cuaca sendiri sangat sulit untuk diprediksi oleh karena itu ada beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam menentukan peramalan cuaca. Peramalan cuaca merupakan penggunaan ilmu dan teknologi untuk memperkirakan keadaan atmosfer bumi dimasa mendatang dan merupakan hasil pengamatan kondisi fisik dan dinamis dari udara yang dilakukan di berbagai lokasi yang berbeda yang kemudian dikumpulkan menjadi satu. Permasalahan tentang cuaca ini sering kali terjadi dan salah satu cara penyelesaiannya menggunakan logika fuzzy dimana metode yang akan di terapkan adalah metode fuzzy sugeno dengan memanfaatkan beberapa data seperti suhu udara, kelembaban udara, angin dan tekanan udara. Hasil dari penelitian ini menghasilkan aplikasi peramalan cuaca berupa kondisi keadaan cuaca dengan metode sugeno dan komponen prediksi cuaca dengan neural network setiap 3 jam sekali.

Kata Kunci : Logika Fuzzy, Peramalan cuaca, Sugeno

ABSTRACT

The importance of life is very important in everyday life for both the public and the community. Lots of activities and activities that depend on weather factors both farmers, fisheries, travel, mining and others. Forecasting about the weather itself is very difficult to predict because there are several factors that must be considered in determining weather forecasting. Weather forecasting is the use of science and technology to estimate the state of the Earth's atmosphere in the future and is the result of observing the physical and dynamic conditions of the air which are carried out in various different locations and then collected together. Problems about this weather often occur and one of the ways that can be done using fuzzy logic while the method to be applied is the Sugeno fuzzy method by using some data such as air temperature, humidity, wind and air pressure. The results of this study produce weather forecasting applications that shape weather conditions with the Sugeno method and weather prediction components with a neural network every 3 hours.

Keywords: Fuzzy Logic, Weather Forecasting, Sugeno

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb

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 Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma.

Dalam penulisan skripsi ini, tentunya masih jauh dari sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasnya 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. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dedy Syamsuar, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan selaku penguji.
3. Dr. Edi Surya Negara, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi dan selaku penguji
4. Yesi Novaria Kunang, ST., M.Kom selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penulisan Skripsi ini.
5. Orang Tuaku Ibu, bapak dan saudaraku yang selalu mensupport saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada seluruh dosen dan mahasiswa Universitas Bina Darma yang telah membantu atas terlaksananya skripsi tersebut.

7. Kepada teman-teman seperjuangan Program Studi Sistem Informasi angkatan 2015.

Wassalamualaikum wr.wb

Palembang, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1. Tujuan Penelitian	4
1.4.2. Manfaat Penelitian	4
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Sistem Penunjang Keputusan.....	6
2.1.1 Pengertian Sistem Penunjang Keputusan.....	6
2.1.2 Karakteristik, Kemampuan keterbatasan SPK	6
2.1.3 Tahapan Sistem Pengambilan Keputusan	8
2.1.4 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan.....	9

	Halaman
2.2. Pengertian Aplikasi	11
2.3. Pengertian Peramalan	11
2.4. Pengertian Cuaca	12
2.4.1 Parameter Prakiraan Cuaca	13
2.4.1.1 Suhu Udara.....	13
2.4.1.2 Kelembaban Udara	13
2.4.1.3 Tekanan	14
2.4.1.4 Awan	14
2.4.1.5 Angin	15
2.5. Pengertian Matlab.....	15
2.6 Pengertian <i>Artificial Neural Network</i>	16
2.7 Algoritma Prediksi.....	17
2.7.1 Algoritma Fuzzy.....	17
2.7.2 Metode Sugeno.....	19
 BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN	 21
3.1. Analisa Sistem	21
3.1.1 Analisa Permasalahan	21
3.1.2 Analisa Kebutuhan Pengguna.....	21
3.1.3 Analisa Perhitungan dengan Jaringan Syaraf Tiruan	22
3.1.4 Analisa Perhitungan dengan Fuzzy Sugeno	23
3.2. Perancangan Sistem	28
3.2.1 Rancangan <i>User Interface</i> (UI).....	28
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 32
4.1. Hasil	32
4.1.1 Preprocessing Data	32
4.1.2 Jaringan Syaraf Tiruan	45
4.1.2.1 Halaman Utama Jaringan Syaraf Tiruan	45

	Halaman
4.1.2.2 Halaman Regression	46
4.1.2.3 Halaman Performance.....	50
4.1.2.4 Halaman Grafik Keluaran JST vs Target.....	52
4.1.3 Halaman Utama Fuzzy Sugeno	59
4.2 Studi Kasus	59
4.2.1 Halaman Utama JST Studi Kasus	65
4.2.2 Halaman Grafik Keluaran JST vs Target Studi Kasus.....	65
4.2.3 Halaman Hasil Prediksi Studi Kasus	69
4.3. Pembahasan	69
BAB V PENUTUP	71
5.1. Kesimpulan	71
5.2. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN	75
Lampiran 1. Kode Program.....	75
Lampiran 2. <i>Rules</i> Fuzzy.....	79

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Dasar Logika Fuzzy	18
Gambar 3.1 Kurva Fungsi Keanggotaan Suhu.....	23
Gambar 3.2 Kurva Fungsi Keanggotaan Kelembaban.....	24
Gambar 3.3 Kurva Fungsi Keanggotaan Tekanan	25
Gambar 3.4 Kurva Fungsi Keanggotaan Awan	25
Gambar 3.5 Kurva Fungsi Keanggotaan Angin	26
Gambar 3.6 Rancangan Tampilan Halaman Utama JST	29
Gambar 3.7 Rancangan Halaman Grafik Keluaran JST vs Target	29
Gambar 3.8 Halaman <i>Performance</i>	30
Gambar 3.9 Halaman <i>Regression</i>	30
Gambar 3.10 Halaman Fuzzy	31
Gambar 4.1 Data Suhu Sebelum Di Normalisasi	32
Gambar 4.2 Data Suhu Setelah Di Normalisasi.....	33
Gambar 4.3 Data Kelembaban Sebelum Di Normalisasi	33
Gambar 4.4 Data Kelembaban Setelah Di Normalisasi.....	34
Gambar 4.5 Data Tekanan Sebelum Di Normalisasi	35
Gambar 4.6 Data Tekanan Setelah Di Normalisasi	35
Gambar 4.7 Data Awan Sebelum Di Normalisasi.....	36
Gambar 4.8 Data Awan Setelah Di Normalisasi	37
Gambar 4.9 Data Angin Sebelum Di Normalisasi	37
Gambar 4.10 Data Angin Setelah Di Normalisasi	38
Gambar 4.11 Data Latih Suhu	39
Gambar 4.12 Data Latih Kelembaban	40
Gambar 4.13 Data Latih Tekanan	40
Gambar 4.14 Data Latih Awan.....	41
Gambar 4.15 Data Latih Angin	42

	Halaman
Gambar 4.16 Data Uji Suhu	43
Gambar 4.17 Data Uji Kelembaban	43
Gambar 4.18 Data Uji Tekanan	44
Gambar 4.19 Data Uji Awan.....	44
Gambar 4.20 Data Uji Angin	45
Gambar 4.21 Halaman Utama Jaringan Syaraf Tiruan.....	46
Gambar 4.22 Halaman <i>Regression</i> Suhu	47
Gambar 4.23 Halaman <i>Regression</i> Kelembaban	47
Gambar 4.24 Halaman <i>Regression</i> Tekanan.....	48
Gambar 4.25 Halaman <i>Regression</i> Awan.....	49
Gambar 4.26 Halaman <i>Regression</i> Angin.....	49
Gambar 4.27 Halaman <i>Performance</i> Suhu	50
Gambar 4.28 Halaman <i>Performance</i> Kelembaban	51
Gambar 4.29 Halaman <i>Performance</i> Tekanan	51
Gambar 4.30 Halaman <i>Performance</i> Awan.....	52
Gambar 4.31 Halaman <i>Performance</i> Angin	52
Gambar 4.32 Halaman Gradik Keluaran JST vs Target Suhu	53
Gambar 4.33 Halaman Gradik Keluaran JST vs Target Kelembaban	54
Gambar 4.34 Halaman Gradik Keluaran JST vs Target Tekanan	54
Gambar 4.35 Halaman Gradik Keluaran JST vs Target Awan.....	55
Gambar 4.36 Halaman Gradik Keluaran JST vs Target Angin	55
Gambar 4.37 Tampilan Awan FIS cuaca	56
Gambar 4.38 Variabel Suhu	56
Gambar 4.39 Variabel Kelembaban	57
Gambar 4.40 Variabel Tekanan	57
Gambar 4.41 Variabel Awan.....	58
Gambar 4.42 Variabel Angin	58
Gambar 4.43 Variabel Prediksi	58

	Halaman
Gambar 4.44 Halaman Utama Fuzzy	59
Gambar 4.45 Data Suhu Sebelum Di Normalisasi	59
Gambar 4.46 Data Suhu Sesudah Di Normalisasi	60
Gambar 4.47 Data Kelembaban Sebelum Di Normalisasi	60
Gambar 4.48 Data Kelembaban Sesudah Di Normalisasi	60
Gambar 4.49 Data Tekanan Sebelum Di Normalisasi	60
Gambar 4.50 Data Tekanan Sesudah Di Normalisasi	61
Gambar 4.51 Data Awan Sebelum Di Normalisasi	61
Gambar 4.52 Data Awan Sesudah Di Normalisasi	61
Gambar 4.53 Data Angin Sebelum Di Normalisasi	61
Gambar 4.54 Data Angin Sesudah Di Normalisasi	62
Gambar 4.55 Data Uji Suhu Sebelum Testing	62
Gambar 4.56 Data Uji Suhu Sesudah Testing	62
Gambar 4.57 Data Uji Kelembaban Sebelum Testing	63
Gambar 4.58 Data Uji Kelembaban Sesudah Testing	63
Gambar 4.59 Data Uji Tekanan Sebelum Testing	63
Gambar 4.60 Data Uji Tekanan Sesudah Testing	63
Gambar 4.61 Data Uji Awan Sebelum Testing	64
Gambar 4.62 Data Uji Awan Sesudah Testing	64
Gambar 4.63 Data Uji Angin Sebelum Testing	64
Gambar 4.64 Data Uji Angin Sesudah Testing	64
Gambar 4.65 Halaman Utama Jaringan Syaraf Tiruan	65
Gambar 4.66 Halaman Grafik Keluaran JST vs Target Suhu	66
Gambar 4.67 Halaman Grafik Keluaran JST vs Target Kelembaban	66
Gambar 4.68 Halaman Grafik Keluaran JST vs Target Tekanan	67
Gambar 4.69 Halaman Grafik Keluaran JST vs Target Awan	68
Gambar 4.70 Halaman Grafik Keluaran JST vs Target Angin	68
Gambar 4.71 Halaman Prediksi	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Skala Suhu	13
Tabel 2.2 Skala Kelembaban.....	14
Tabel 2.3 Skala Tekanan.....	14
Tabel 2.4 Skala Awan	15
Tabel 2.5 Skala Angin.....	15