



**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK PEMANTAUAN
CUACA DAN MITIGASI KOTA PALEMBANG**

SKRIPSI

**MEIDICK DIAS DEVASELA
151410059**

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



**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK PEMANTAUAN
CUACA DAN MITIGASI KOTA PALEMBANG**

**MEIDICK DIAS DEVASELA
151410059**

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

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

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK PEMANTAUAN
CUACA DAN MITIGASI KOTA PALEMBANG**

**MEIDICK DIAS DEVA SELA
151410059**

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

Pembimbing

Palembang, Juli 2019
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Dekan,



Yesi Novaria Kunang, S.T., M.Kom







Dedy Syamsuar, Ph.D

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul "Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pemantauan Cuaca dan Mitigasi Kota Palembang" Oleh Meidick Dias Devasela (151410059), telah dipertahankan didepan komisi penguji pada hari Jumat tanggal 12 Juli 2019.

Komisi Penguji

1. Ketua : Yesi Novaria Kunang, S.T., M.Kom 
2. Anggota : Dr. Edi Surya Negara, M.Kom 
3. Anggota : Andri, S.kom., M.Cs 

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




Dr. Edi Surya Negara, M.Kom

SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Meidick Dias Devasela

NIM : 151410059

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, Juli 2019
Yang membuat pernyataan,



MEIDICK DIAS DEVASELA
NIM : 151410059

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Jangan bersedih ketika kalian pernah di Bully, Karena yang di Bully itu bisa ber-eksperimen”

-Kevin Wendell Crumb-

PERSEMBAHAN

Sujud syukur ku persembahkan pada ALLAH yang maha kuasa, berkat dan rahamat detak jantung, denyut nadi, nafas dan putaran roda kehidupan yang diberikan-Nya hinga saat ini saya dapat mempersembahkan skripsi ku pada orang-orang tersayang:

Kedua orang tua ku Buya (Muhamad Zaenal Arifin B.E) dan Umi (Mustika) Tercinta yang tak pernah lelah membesarkan ku dengan penuh kasih sayang, serta memberi dukungan, perjuangan, motivasi dan pengorbanan dalam hidup ini. Terima kasih buat Buya & Umi.

Buat Nenekku (Almh. Dra. Hj.Azizah Binti Abdul Halim) yang selalu men support dan memotivasiku.

Buat Dosen Pembimbingku yang telah memberikan saya pengetahuan baru dengan menyelesaikan Tugas akhir saya (Yesi Novaria Kunang, S.T., M.Kom)

Kakak ku (Juan Adhah Putra, S.Kom) dan Adikku (Julian Finaldy Mustar) yang selalu memberikan dukungan, semangat dan selalu mengisi hari-hariku dengan canda tawa dan kasih sayangnya. Terima kasih buat Kakak dan Adikku.

Sahabat seperjuanganku yang selalu memberi semangat dan dukungan serta canda tawa yang sangat mengesankan selama masa peluliahn, susah senang dirasakan bersama dan sahabat-sahabat seperjuanganku yang lain yang tidak bisa disebutkan satu-persatu. Terima kasih buat kalian semua.

ABSTRAK

Peramalan cuaca sangatlah penting dan berguna bagi khalayak umum atau masyarakat. Terutama untuk mengantisipasi adanya bencana seperti Angin topan, kekeringan dan banjir. Penelitian ini bertujuan mengembangkan suatu *software* yang dapat digunakan untuk mempermudah dalam pengambilan keputusan. Khususnya untuk membuat suatu sistem peringatan dini kemungkinan adanya bencana kekeringan, bencana banjir dan angin topan. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu memberikan informasi peramalan cuaca dan peringatan dini kondisi cuaca. Untuk logika peramalan dalam penelitian ini menerapkan logika Fuzzy Mamdani. Dengan metode tersebut diharapkan dapat memprediksi peramalan cuaca di kota Palembang secara lebih tepat. nantinya diharapkan hasil penelitian memberikan prediksi kondisi cuaca serta yang akan terjadi baik kekeringan, banjir dan angin topan.

Kata Kunci : ramalan cuaca, metode mamdani, dan logika fuzzy.

ABSTRACT

Weather forecasting is very important and useful for the general public or society. Especially to anticipate disasters such as hurricanes, droughts and floods. This study aims to develop a software that can be used to simplify decision making. Especially to make an early warning system the possibility of drought, floods and hurricanes. The existence of this system is expected to help provide weather forecasting information and early warning of weather conditions. For the forecasting logic in this study applying Fuzzy Mamdani logic. With this method, it is expected to be able to predict weather forecasting in the city of Palembang more precisely. later the results of the study are expected to predict weather conditions and those that will occur in droughts, floods and hurricanes.

Keywords: weather forecast, mamdani method, and fuzzy logic.

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 Programs Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, 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. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dedy Syamsuar, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Dr. Edi Surya Negara, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Yesi Novaria Kunang, S.T., M.Kom. selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penulisan Skripsi ini.
5. Kepada Bapak Dr. Edi Surya Negara, M.Kom dan Bapak Andri, M.Cs sebagai penguji.
6. Orang Tua Tercinta, Keluarga besar, keluarga kecil, saudara-saudaraku, dan seluruh teman serta sahabat-sahabatku yang selalu memberikan dorongan dan masukan serta bantuan baik moril maupun materil yang tak ternilai harganya.
7. Kepada seluruh dosen dan mahasiswa Universitas Bina Darma yang telah membantu atas terlaksananya skripsi tersebut.

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

Palembang, Juli 2019

Meidick Dias Devasela

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1. Tujuan Penelitian	2
1.4.2. Manfaat Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Pengertian Penunjang Keputusan.....	5
2.1.1. Pengertian Decision Support System (DSS)	5
2.1.2. Tahapan Pengembangan DSS	6
2.2. Prakiraan Cuaca	7
2.2.1. Pengertian Prakiraan Cuaca	7
2.2.2. Parameter Prakiraan Cuaca.....	7
2.2.2.1. Suhu Udara.....	8
2.2.2.2. Kelembapan Udara.....	8
2.2.2.3. Kecepatan Angin.....	9
2.2.2.4. Curah Ujan.....	9
2.3. Sistem Logika Fuzzy.....	10
2.3.1. Pengertian Sistem Logika Fuzzy.....	10
2.3.2. Kelebihan Sistem Logika Fuzzy	11
2.3.3. Fungsi Metode Logika Fuzzy	12
2.3.4. Metode Fuzzy Mamdani	12
2.3.5. Representasi Linear	13
2.3.6. Operator Dasar Untuk Operasi Dasar Fuzzy	15
2.3.7. Fungsi Implikasi	15

2.3.8. Penegasan (defuzzifikasi).....	16
2.3.9. Penalaran Fuzzy	17
2.4. MATLAB.....	18
2.5. Jaringan Syaraf Tiruan	19

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1. Analisa Sistem	21
3.1.1. Analisis Permasalahan	21
3.1.2. Analisis Kebutuhan Pengguna dan Sistem	21
3.1.3. Analisis Perhitungan Dengan Fuzzy Mamdami	22
3.1.4. Analisis Perhitungan Dengan JST.....	28
3.2. Perancangan Sistem	29
3.2.1. Rancangan User Interface (UI).....	29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil	35
4.1.1. Persiapan Data	35
4.2. Pembahasan	43
4.2.1. Halaman Utama Prediksi Cuaca dan Mitigasi	43
4.2.2. Halaman Regression	43
4.2.3. Halaman Performance	46
4.2.4. Halaman Prediksi Cuaca Kota Palembang.....	48
4.2.5. Hasil Pengujian Prediksi Cuaca Kota Palembang.....	51
4.2.6. Halaman Prediksi Mitigasi Kota Palembang.....	56
4.3. Pengujian Kasus	
4.3.1. Halaman Prediksi Cuaca Pengujian Kasus.....	59
4.3.2. Hasil Grafik Pengujian Keluaran Cuaca vs Target.....	60
4.3.3. Hasil Prediksi Migitasi Pengujian Kasus.....	62

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	69
5.2. Saran	70

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok Diagram logika Fuzzy	10
Gambar 2.2 Representasi Linear Naik	10
Gambar 2.3 Representasi Linear Turun.....	14
Gambar 2.4 Fungsi Implikasi MIN	16
Gambar 2.5 Fungsi Implikasi DOT	16
Gambar 3.1 Flowchart Metode Mamdani	23
Gambar 3.2 Kurva Fungsi Keanggotaan Suhu.....	23
Gambar 3.3 Kurva Fungsi Keanggotaan Curah Hujan.....	24
Gambar 3.4 Kurva Fungsi Keanggotaan Kelembapan.....	25
Gambar 3.5 Kurva Fungsi Keanggotaan Kecepatan Angin.....	25
Gambar 3.6 Rancangan Tampilan Halaman Utama.....	29
Gambar 3.7 Rancangan Halaman Grafik Keluaran Cuaca vs Target.....	30
Gambar 3.8 Rancangan Tampilan Performance	30
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Regression.....	31
Gambar 3.10 Rancangan Halaman Fuzzy.....	31
Gambar 4.1 Data Curah Hujan Sebulan Di Normalisasi.....	36
Gambar 4.2 Data Curah Hujan Sesudah Di Normalisasi.....	36
Gambar 4.3 Data Kelembapan Sebelum Di Normalisasi	36
Gambar 4.4 Data Kelembapan Sesudah Di Normalisasi.....	36
Gambar 4.5 Data Suhu Sebelum Di Normalisasi	37
Gambar 4.6 Data Suhu Sesudah Di Normalisasi.....	37
Gambar 4.7 Data Kecepatan Angin Sebelum Di Normalisasi	37
Gambar 4.8 Data Kecepatan Angin Sesudah Di Normalisasi	37
Gambar 4.9 Data Latih Curah Hujan	38
Gambar 4.10 Data Latih Kelembapan	39
Gambar 4.11 Data Latih Suhu	39
Gambar 4.12 Data Latihan Kecepatan Angin	40
Gambar 4.13 Data Uji Curah Hujan	41
Gambar 4.14 Data Uji Kelembapan	41
Gambar 4.15 Data Uji Suhu	42
Gambar 4.16 Data Uji Kecepatan Angin	42
Gambar 4.17 Halaman Utama Regresi Linear	43
Gambar 4.18 Halaman <i>Regression</i> Curah Hujan.....	44
Gambar 4.19 Halaman <i>Regression</i> Kecepatan Angin	45
Gambar 4.20 Halaman <i>Regression</i> Suhu.....	45
Gambar 4.21 Halaman <i>Regression</i> Kelembapan.....	46
Gambar 4.22 Halaman Performance Curah Hujan.....	47
Gambar 4.23 Halaman Performance Kecepatan Angin	47
Gambar 4.24 Halaman Performance Suhu	48
Gambar 4.25 Halaman Performance Kelembapan.....	48
Gambar 4.26 Grafik Keluaran Pelatih Prediksi Cuaca Curah Hujan	49
Gambar 4.27 Grafik Keluaran Pelatih Prediksi Cuaca Curah Angin	49

Gambar 4.28 Grafik Keluaran Pelatihan Prediksi Cuaca Suhu.....	50
Gambar 4.29 Grafik Keluaran Pelatihan Prediksi Cuaca Kelembapan	50
Gambar 4.30 Grafik Keluaran Pengujian Cuarah Hujan.....	51
Gambar 4.31 Grafik Keluaran Pengujian Kecepatan Angin	51
Gambar 4.32 Grafik Keluaran Pengujian Suhu	52
Gambar 4.33 Grafik Keluaran Pengujian Kelembapan	52
Gambar 4.34 Tampilan Awal FIS cuaca	53
Gambar 4.35 Variabel Suhu	54
Gambar 4.36 Variabel Curah Hujan	54
Gambar 4.37 Variabel Kecepatan Angin	54
Gambar 4.38 Variabel Kelembapan	55
Gambar 4.39 Variabel Banjir	55
Gambar 4.40 Variabel Kekeringan.....	55
Gambar 4.41 Variabel Angin Topan.....	56
Gambar 4.42 Halaman Utama Fuzzy	56
Gambar 4.43 Data Testing Curah Hujan Sebelum Di Normalisasi	57
Gambar 4.44 Data Testing Curah Hujan Sesudah Di Normalisasi	57
Gambar 4.45 Data Testing Kelembapan Sebelum Di Normalisasi	57
Gambar 4.46 Data Testing Kelembapan Sesudah Di Normalisasi.....	57
Gambar 4.47 Data Testing Suhu Sebelum Di Normalisasi	57
Gambar 4.48 Data Testing Suhu Sesudah Di Normalisasi	58
Gambar 4.49 Data Testing Kecepatan Angin Sebelum Di Normalisasi	58
Gambar 4.50 Data Testing Kecepatan Angin Sesudah Di Normalisasi.....	58
Gambar 4.51 Data Uji Curah Hujan Sebelum Testing.....	58
Gambar 4.52 Data Uji Curah Hujan Setelah Testing.....	58
Gambar 4.53 Data Uji Kelembapan Sebelum Testing.....	58
Gambar 4.54 Data Uji Kelembapan Sesudah Testing	59
Gambar 4.55 Data Uji Suhu Sebelum Testing.....	59
Gambar 4.56 Data Uji Suhu Sesudah Testing	59
Gambar 4.57 Data Uji Kecepatan Angin Sebelum Testing.....	59
Gambar 4.58 Data Uji Kecepatan Angin Sesudah Testing	59
Gambar 4.59 Halaman Utama Regresi Linear	50
Gambar 4.60 Hasil Pengujian Keluaran Cuaca&Target Curah Hujan	60
Gambar 4.61 Hasil pengujian keluaran Cuaca vs Target Kecepatan Angin .	60
Gambar 4.62 Hasil Grafik pengujian keluaran Cuaca vs Target Suhu	62
Gambar 4.63 Hasil pengujian keluaran Cuaca vs Target Kelembapan.....	63
Gambar 4.64 Halaman GUI Kekeringan	63
Gambar 4.65 Halaman GUI Angin	63
Gambar 4.66 Halaman GUI Banjir.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Suhu	8
Tabel 2.2 Skala Kelembapan	9
Tabel 2.3 Skala Kecepatan Angin	9
Tabel 2.4 Skala Curah Hujan.....	9