

SISTEM PAKAR PENENTUAN BUDIDAYA TANAMAN MENGUNAKAN METODE FUZZY ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (F- AHP)

Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan

Program Strata-1 di Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Ilmu Komputer UNSRI



Oleh:

Didi Pramudya Rayfen
09021281419101

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2019

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Sistem Pakar Penentuan Budidaya Tanaman Pangan Menggunakan Metode
Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP)

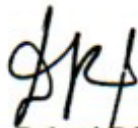
Oleh :

DIDI PRAMUDYA RAYFEN
NIM : 09021381419101

Palembang, 22 Juli 2019

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dian Palupi Rini, Ph.D.
NIP.197802232006042002



Kanda Januar Miraswan, M.T
NIK. 1671080901900006

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Rifkie Primartha, M.T.
NIP. 197706012009121004

TANDA LULUS UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR

Pada hari Senin, 24 Juni 2019 telah dilaksanakan ujian sidang tugas akhir oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Didi Pramudya Rayfen
NIM : 09021381419101
Judul : Sistem Pakar Penentuan Budidaya Tanaman Pangan
Menggunakan Metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP)

1. Pembimbing I

Dian Palupi Rini, Ph.D.
NIP. 197802232006042002



2. Pembimbing II

Kanda Januar Miraswan, M.T
NIK. 1671080901900006



3. Penguji I

Yunita, M.Cs.
NIP. 198306062015042002



4. Penguji II

Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika,



Rifkie Primartha, M.T
NIP. 197706012009121004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Didi Pramudya Rayfen
NIM : 09021381419101
Program Studi : Teknik Informatika Bilingual
Judul Skripsi : Sistem Pakar Penentuan Budidaya Tanaman Pangan Menggunakan Metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (F-AHP)
Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 17%

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, 22 Juli 2019



(Didi Pramudya Rayfen)

NIM. 09021381419101

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala kelimpahan Rahmat dan Ridho-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Pakar Penentuan Budidaya Tanaman Menggunakan Metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (F-AHP)” ini sebagai pesyaratan kelulusan tingkat sarjana pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Selama pembuatan Laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak menemukan hambatan dan kesulitan, namun berkat bimbingan dan pengarahan serta bantuan dari berbagai pihak, maka penulis dapat menyelesaikan laporan ini. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tuaku tersayang, Anwar Effendi, S.P, M.M. dan Lasmi Herlina, lalu kedua kakak perempuanku Dina Pratiwi Rayfen dan Dika Pramitasari Rayfen, serta seluruh keluarga yang selalu mendoakan, memberikan motivasi, kasih sayang, serta dukungan baik moril maupun materil.
2. Bapak Jaidan Jauhari, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Rifkie Primartha, M.T. selaku ketua jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dian Palupi Rini, Ph.D. dan Bapak Kanda Januar Miraswan, M.T. selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak memberikan

bimbingan, masukan, arahan, dan pengetahuan selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini.

5. Ibu Yunita, M.Cs. dan. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom. selaku dosen penguji yang telah memberikan koreksi dan masukan untuk Tugas Akhir ini.
6. Bapak Yoppy Sazaki, S.Si., M.T selaku pembimbing akademik penulis yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, arahan selama proses perkuliahan.
7. Segenap staf pengajar di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah mengajar, membimbing, dan memberikan ilmu kepada penulis.
8. Seluruh teman-teman IF BIL 2014, dan juga terkhusus untuk Kevin, Joko dan Charles yang telah membantu penulis dalam proses pengembangan perangkat lunak.
9. Organisasi-organisasi kampus, yaitu ILKOM FC, BEM KM FASILKOM UNSRI, IBGF UNSRI, ILKOM SPORT yang telah banyak memberikan pengalaman berharga dan soft skill selama menjadi mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
10. Serta pihak-pihak lainnya yang terlibat selama pelaksanaan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk

kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membacanya.

Palembang, Juli 2019

Didi Pramudya Rayfen
09021381419101

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
TANDA LULUS UJIAN SIDANG AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
MOTTO	v
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Pendahuluan.....	I-1
1.2. Latar Belakang	I-1
1.3. Rumusan Masalah.....	I-4
1.4. Tujuan Penelitian	I-4
1.5. Manfaat Penelitian	I-5
1.6. Batasan Masalah	I-5
1.7. Kesimpulan	I-6
BAB II KAJIAN TEORITIS	
2.1. Pendahuluan.....	II-1
2.2. Sistem Pakar.....	II-1
2.2.1. Definisi Sistem Pakar.....	II-1
2.2.2. Ciri-ciri Sistem Pakar	II-3
2.2.3. Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar.....	II-3
2.2.4. Komponen Sistem Pakar.....	II-4
2.2.5.1. Antarmuka Pengguna	II-5
2.2.5.2. Basis Pengetahuan	II-5
2.2.5.3. Akuisisi Pengetahuan	II-7
2.2.5.4. Mesin Inferensi	II-7
2.2.5.5. <i>Blackboard</i>	II-8
2.2.5.6. Fasilitas Penjelasan	II-8
2.2.5.7. Penyaringan Pengetahuan	II-8
2.3. <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP).....	II-8
2.4. Logika Fuzzy.....	II-14
2.5. <i>Fuzzy Analytic Hierarchy Process</i> (F-AHP).....	II-16
2.6. Tanaman Pangan dan Hortikultura	II-19

2.7. <i>Rational Unified Process</i> (RUP).....	II-21
2.8. Penelitian Lain Yang Relevan	II-25
2.9. Kesimpulan	II-26

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Pendahuluan	III-1
3.2. Unit Penelitian	III-1
3.3. Data	III-1
3.3.1. Jenis dan Sumber Data.....	III-1
3.3.2. Metode Pengumpulan Data.....	III-2
3.4. Tahapan Penelitian	III-2
3.4.1. Menetapkan Kerangka Kerja/ <i>Framework</i>	III-3
3.4.2. Menetapkan Kriteria Pengujian	III-5
3.4.3. Menetapkan Format Data Pengujian.....	III-5
3.4.4. Menentukan Alat yang Digunakan dalam Pengujian.....	III-6
3.4.5. Melakukan Pengujian Penelitian.....	III-6
3.4.6. Melakukan Analisa Hasil Pengujian dan Membuat Kesimpulan.....	III-7
3.5. Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	III-8
3.5.1. <i>Rational Unified Process</i>	III-8
3.5.2. Fase Insepsi	III-8
3.5.3. Fase Elaborasi	III-9
3.5.4. Fase Kontruksi	III-9
3.5.5. Fase Transisi	III-10
3.6. Manajemen Proyek Penelitian	III-10
3.7. Kesimpulan	III-20

BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

4.1. Pendahuluan	IV-1
4.2. Fase Insepsi	IV-1
4.2.1. Pemodelan Bisnis.....	IV-1
4.2.2. Kebutuhan Sistem	IV-2
4.2.3. Analisis dan Desain.....	IV-4
4.2.3.1. Analisis Perangkat Lunak	IV-4
4.2.3.2. Desain Perangkat Lunak	IV-39
4.3. Fase Elaborasi	IV-49
4.3.1. Pemodelan Bisnis.....	IV-49
4.3.1.1. Perancangan Data.....	IV-49
4.3.1.2. Perancangan Antarmuka	IV-50
4.3.2. Kebutuhan Sistem	IV-50
4.3.3. Diagram Sequence	IV-51
4.4. Fase Konstruksi	IV-54
4.4.1. Kebutuhan Sistem	IV-54
4.4.2. Diagram Kelas	IV-54
4.4.3. Implementasi	IV-56
4.4.3.1. Implementasi Kelas.....	IV-56

4.4.3.2. Implementasi Antarmuka.....	IV-59
4.5. Fase Transisi	IV-61
4.5.1. Pemodelan Bisnis.....	IV-61
4.5.2. Rencana Pengujian.....	IV-62
4.5.2.1.Rencana Pengujian Use Case Proses Penentuan Berdasarkan Input Manual	IV-62
4.5.2.2.Rencana Pengujian Use Case Proses Penentuan Berdasarkan Input Excel	IV-63
4.5.3. Implementasi.....	IV-64
4.5.3.1.Pengujian Use Case Proses Penentuan Berdasarkan Input Manual.....	IV-64
4.5.3.2.Pengujian Use Case Proses Penentuan Berdasarkan Input Excel.....	IV-67
4.6. Kesimpulan	IV-71
 BAB V ANALISIS PENELITIAN	
5.1. Pendahuluan.....	V-1
5.2. Hasil Percobaan Penelitian	V-1
5.2.1. Hasil Pengujian	V-3
5.3. Akurasi Error Hasil Perhitungan Metode	V-14
5.4. Analisis Penelitian	V-14
5.5. Kesimpulan	V-15
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Pendahuluan.....	VI-1
6.2. Kesimpulan	VI-1
6.3. Saran	VI-1
 DAFTAR PUSTAKA	
	xx

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II–1 Tabel Skala Kepentingan <i>AHP</i>	II-11
Tabel II–2 Tabel Nilai Rando Index (<i>RI</i>)	II-14
Tabel II-3 Tabel Perbandingan Skala Kepentingan <i>AHP</i> dan <i>Fuzzy</i>	II-16
Tabel III–1 Tabel Hasil Pengujian Penelitian	III-5
Tabel III-2 Tabel Penjadwalan Penelitian dalam Bentuk WBS	III-11
Tabel IV-1 Tabel Basis Pengetahuan Syarat Tumbuh Tanaman	IV-5
Tabel IV-2 Tabel Kaidah Produksi	IV-16
Tabel IV-3 Tabel Definisi Aktor Use Case	IV-40
Tabel IV-4 Tabel Definisi Use Case	IV-41
Tabel IV-5 Tabel Skenario Use Case Menghitung dan Menampilkan Hasil Berdasarkan Input Secara Manual	IV-42
Tabel IV-6 Tabel Skenario Use Case Menghitung dan Menampilkan Hasil Berdasarkan Input Melalui Excel	IV-44
Tabel IV-7 Tabel Implementasi Kelas	IV-56
Tabel IV-8 Tabel Rencana Pengujian Menghitung dan Menampilkan Hasil Berdasarkan Input Secara Manual	IV-62
Tabel IV-9 Tabel Rencana Pengujian Menghitung dan Menampilkan Hasil Berdasarkan Input Melalui Excel	IV-63
Tabel IV-10 Tabel Pengujian <i>Use Case</i> Menghitung dan Menampilkan Hasil Berdasarkan Input Secara Manual	IV-64

Tabel IV-11 Tabel Pengujian <i>Use Case</i> Menghitung dan Menampilkan Hasil Berdasarkan Input Melalui Excel	IV-67
Tabel V-1 Tabel Hasil Pengujian.....	V-3

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II–1 Konsep Dasar Sistem Pakar.....	II-2
Gambar II–2 Arsitektur Sistem Pakar	II-5
Gambar II–3 Struktur Hirarki <i>AHP</i>	II-10
Gambar II–4 Grafik Derajat Keanggotaan <i>Fuzzy</i>	II-15
Gambar II–5 Skema Proses Metode <i>RUP</i>	II-22
Gambar III-1 Kerangka Kerja Penelitian	III-3
Gambar III-2 Tahapan Pengujian Penelitian.....	III-6
Gambar III-3. Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Ruang Lingkup dan Unit Penelitian.....	III-16
Gambar III-4. Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Dasar Teori yang Berkaitan dengan Penelitian dan Menentukan Kriteria Pengujian	III-17
Gambar III-5. Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Alat yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian Fase Insepsi	III-17
Gambar III-6. Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Alat yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian Fase Elaborasi.....	III-18
Gambar III-7. Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Alat yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian Fase Konstruksi	III-18
Gambar III-8. Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Alat yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian Fase Transisi.....	III-19

Gambar III-9. Penjadwalan untuk Tahap Melakukan Pengujian Penelitian, Analisa Hasil Pengujian Penelitian dan Membuat Kesimpulan	III-19
Gambar IV-1 Kurva Derajat Keanggotaan Ketinggian Tempat	IV-10
Gambar IV-2 Kurva Derajat Keanggotaan pH Tanah.....	IV-11
Gambar IV-3 Kurva Derajat Keanggotaan Curah Hujan.....	IV-12
Gambar IV-4 Kurva Derajat Keanggotaan Temperatur.....	IV-13
Gambar IV-5 Kurva Derajat Keanggotaan Kelembaban	IV-14
Gambar IV-6 Kurva Derajat Keanggotaan Jenis Tanah	IV-15
Gambar IV-7 Diagram Use Case	IV-40
Gambar IV-8 Kelas Analisis Menghitung dan Menampilkan Hasil Berdasarkan Input Secara Manual.....	IV-46
Gambar IV-9 Kelas Analisis Menghitung dan Menampilkan Hasil Berdasarkan Input Melalui Excel	IV-47
Gambar IV-10 Diagram Aktivitas Menghitung dan Menampilkan Hasil Berdasarkan Input Secara Manual	IV-48
Gambar IV-11 Diagram Aktivitas Menghitung dan Menampilkan Hasil Berdasarkan Input Melalui Excel.....	IV-48
Gambar IV-12 Rancangan Antarmuka Perangkat Lunak	IV-50
Gambar IV-13 Diagram Sequence Menghitung dan Menampilkan Hasil Berdasarkan Input Secara Manual	IV-52
Gambar IV-14 Diagram Sequence Menghitung dan Menampilkan Hasil Berdasarkan Input Melalui Excel.....	IV-53
Gambar IV-15 Class Diagram Penentuan Budidaya Tanaman.....	IV-55

Gambar IV-16 Antarmuka Halaman Utama Perangkat Lunak	IV-60
Gambar IV-17 Antarmuka Perangkat Lunak Setelah Input Manual User dan Proses Penentuan Budidaya Tanaman	IV-60
Gambar IV-18 Antarmuka Perangkat Lunak Setelah Input Excel dan Proses Penentuan Budidaya Tanaman	IV-61

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Contoh Perhitungan Manual	L-1
Lampiran 2. Kode Program.....	L-2

EXPERT SYSTEM FOR DETERMINING PLANT CULTIVATION USING FUZZY ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (F-AHP) METHOD

By:
Didi Pramudya Rayfen
09021281419101

ABSTRACT

Most farmers in planting crops do not know and take into account whether the land is in a ready condition to be planted by certain plants, so if in the selection of plants at the beginning of planting, non-productive plants will not be set aside, the crop will suffer considerable losses later. In order to get the results in the form of the right plants to be planted according to certain conditions and types of soil, a system is needed to help farmers choose plants to be planted, so that it can minimize planting errors and can increase production in the agricultural sector. One system that can be developed is an expert system, and the method suitable for this research is Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP). *Fuzzy AHP is used to cover weaknesses found in the AHP method*, as well as problems that occur with criteria that have more subjective characteristics.. Based on the test results, the expert system of determining plant cultivation using the Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP) method has an accuracy value of 94%.

Keywords : *Fuzzy AHP, AHP, Fuzzy Logic, Expert System, Determination of Plant Cultivation*

Supervisor I,



Dian Palupi Rini, Ph.D.
NIP. 197802232006042002

Palembang, July 2019
Supervisor II,



Kanda Januar Miraswan, M.T
NIK. 1671080901900006

Approve,
Chairman of Informatics Engineering Departement



Rifkie Primartha, M.T.
NIP. 197706012009121004

**SISTEM PAKAR PENENTUAN BUDIDAYA TANAMAN PANGAN
MENGUNAKAN METODE FUZZY ANALYTIC HIERARCHY
PROCESS (F- AHP)**

**Oleh:
Didi Pramudya Rayfen
09021281419101**

ABSTRAK

Sebagian besar petani dalam melakukan penanaman tanaman tidak mengetahui dan memperhitungkan apakah tanah atau lahan tersebut dalam kondisi siap untuk ditanami oleh tanaman tertentu, sehingga jika pada pemilihan tanaman pada saat awal penanaman, tanaman yang tidak produktif tidak disisihkan maka hasil panen akan mengalami kerugian yang cukup besar nantinya. Agar mendapatkan hasil berupa tanaman yang tepat untuk ditanam sesuai kondisi dan jenis tanah tertentu maka diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu para petani untuk memilih tanaman yang akan ditanam, sehingga dapat meminimalisir kesalahan penanaman serta dapat meningkatkan hasil produksi di sektor pertanian. Salah satu sistem yang dapat dikembangkan adalah sistem pakar, serta metode yang cocok untuk penelitian ini adalah *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (F-AHP). *Fuzzy AHP* digunakan untuk menutupi kelemahan yang terdapat pada metode AHP, seperti halnya permasalahan yang terjadi terhadap kriteria yang memiliki sifat subyektif lebih banyak. Berdasarkan hasil pengujian, sistem pakar penentuan budidaya tanaman menggunakan metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (F-AHP) memiliki nilai akurasi sebesar 94 %.

Kata Kunci : *Fuzzy AHP*, AHP, Logika *Fuzzy*, Sistem Pakar, Penentuan Budidaya Tanaman

Pembimbing I,



Dian Palupi Rini, Ph.D.
NIP. 197802232006042002

Palembang, Juli 2019
Pembimbing II,



Kanda Januar Miraswan, M.T
NIK. 1671080901900006

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Rifkie Primartha, M.T.
NIP. 197706012009121004

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Pada bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta batasan masalah. Bab ini akan memberikan penjelasan umum mengenai keseluruhan penelitian.

1.2 Latar Belakang

Dalam melakukan penanaman tanaman pada suatu lahan, terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi para petani, yang utama adalah alokasi lahan yang memiliki tingkat kesuburan tanah yang berbeda-beda, supaya menghasilkan keuntungan yang optimal. Sebagian besar petani dalam melakukan penanaman tanaman tidak mengetahui dan memperhitungkan apakah tanah atau lahan tersebut dalam kondisi siap untuk ditanami oleh tanaman tertentu, sehingga jika pada pemilihan tanaman pada saat awal penanaman, tanaman yang tidak produktif tidak disisihkan maka hasil panen akan mengalami kerugian yang cukup besar nantinya. Faktor kesuburan tanah pada lahan sangat penting dalam melakukan penanaman agar mendapatkan hasil yang terbaik. Untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah pada lahan dapat dilihat dari kondisi dan jenis tanah, agar dapat memaksimalkan penggunaan lahan dengan penanaman tanaman yang sesuai dengan kondisi lahan. Ada 6 kriteria yang akan dinilai antara lain ketinggian tempat, temperatur, ph tanah, curah hujan, kelembapan dan jenis tanah. Lalu perlu dilakukan analisis data dan

olah data sehingga akan didapat hasil tanaman yang tepat untuk ditanam pada kondisi dan jenis tanah tertentu.

Agar mendapatkan hasil berupa tanaman yang tepat untuk ditanam sesuai kondisi dan jenis tanah tertentu maka diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu para petani untuk memilih tanaman yang akan ditanam sesuai kondisi dan jenis tanah tertentu, sehingga dapat meminimalisir kesalahan penanaman serta dapat meningkatkan hasil produksi di sektor pertanian. Salah satu sistem yang dapat diterapkan adalah sistem pakar. Sistem pakar adalah sistem yang dapat menirukan penalaran seorang pakar pada domain tertentu yang dirancang pada komputer agar dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Ada pun beberapa metode yang sering digunakan dalam sistem pakar adalah *analytic hierarchy process*, *fuzzy logic*, SAW, TOPSIS, dll.

Penelitian yang dilakukan oleh (B.T. Setiawan, 2017) tentang pemilihan jenis tanaman menggunakan metode *analytic hierarchy process* (AHP) dan menunjukkan bahwa metode tersebut cukup akurat dalam menentukan pemilihan jenis tanaman. Namun perlu diketahui bahwa metode AHP sendiri memiliki kelemahan dan sering dikritik karena dianggap tidak seimbang dalam skala penilaian perbandingan berpasangan (Deng, 1999; Sapta adi, 2013). Skala AHP yang berbentuk bilangan “crisp” dianggap kurang mampu menangani ketidakpastian. Salah satu pendekatan yang patut dipertimbangkan untuk menutupi kelemahan metode AHP adalah dengan menggunakan pendekatan logika *fuzzy* (*fuzzy logic*). Logika *fuzzy* merupakan sebuah logika yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran (*fuzzyness*) antara dua nilai (Zadeh, 1965; Kusumadewi&Hari,

2010). Pendekatan *fuzzy* khususnya triangular *fuzzy* number terhadap skala AHP diharapkan mampu meminimalisir ketidakpastian sehingga diharapkan hasil yang diperoleh lebih akurat.

Metode *fuzzy analytic hierarchy process* (F-AHP) sudah pernah digunakan sebelumnya, contohnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Richki Hardi (2014) yang berjudul *Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Fuzzy AHP Dalam Penentuan Penerimaan Beasiswa*. Contoh lainnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Sapta Adi Permana dan Budi Widjajanto, M.Kom (2013) yang berjudul *Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Fuzzy Analytic hierarchy process Untuk Kelayakan Kredit Rumah*. Berdasarkan beberapa penelitian di atas dapat diketahui bahwa metode *fuzzy* AHP merupakan metode yang cukup efektif untuk mendapatkan hasil yang dapat membantu user dalam membuat keputusan.

Berdasarkan penjelasan yang sudah dipaparkan, pada tugas akhir ini penulis ingin mengembangkan sistem yang menerapkan metode *fuzzy analytic hierarchy process* (F-AHP) untuk membantu user dalam menentukan budidaya tanaman sesuai dengan kondisi dan jenis lahan tertentu.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka permasalahan pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menentukan budidaya tanaman sesuai dengan kondisi dan jenis lahan tertentu menggunakan metode *fuzzy analytic hierarchy process* (F-AHP)?

2. Bagaimana nilai akurasi dari sistem yang menggunakan metode *fuzzy analytic hierarchy process* (F-AHP) dalam menentukan budidaya tanaman?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sebuah sistem pakar untuk menentukan budidaya tanaman menggunakan metode *fuzzy analytic hierarchy process* (F-AHP).
2. Mengetahui nilai akurasi dari sistem yang menggunakan metode *fuzzy analytic hierarchy process* (F-AHP) dalam menentukan budidaya tanaman.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu pengguna menentukan jenis budidaya tanaman sesuai kondisi dan jenis tanah tertentu.
2. Membantu Dinas Pertanian setempat dalam melakukan penyuluhan budidaya tanaman.

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Jenis tanaman yang diteliti adalah tanaman pangan dan hortikultura yang berjumlah 100 tanaman.
2. Penelitian ini hanya dapat diterapkan pada lahan alami, atau tanpa alat/perlakuan istimewa.

3. Kriteria yang akan dinilai ada 6 yaitu ketinggian tempat, temperature, ph tanah, curah hujan, kelembapan dan jenis tanah.

1.7 Kesimpulan

Pada bab ini telah dibahas mengenai penelitian yang akan dilaksanakan yaitu penentuan budidaya tanaman sesuai dengan kondisi dan jenis lahan tertentu menggunakan metode *fuzzy analytic hierarchy process* (F-AHP). Selanjutnya teori-teori yang berkaitan dengan penelitian akan dibahas pada bab II.

DAFTAR PUSTAKA

- Carlsson, C., and E. Turban. 2002. "DSS: Directions for the next Decade." *Decision Support Systems*.
- Chang, D.Y. 1996. Application of The Extent Analysis Method on Fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research* 95:649-655.
- Deng, H. (1999). Multicriteria analysis with fuzzy pairwise comparison. *International Journal of Approximate Reasoning* 21 , 215-231.
- Dewanto, J.I, dan Adhikara, A.MF., 2015, Sistem Penunjang Keputusan Investasi Saham dengan Metode SAW di Bursa Efek Jakarta, Skripsi, Teknik Informatika Universitas Esa Unggul, Jakarta
- Feri Fahrur Rohman, A. F. (2008). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan Pada Anak, *Media Informatika*, Vol.6, 1-23.
- Hardi, Richki, Fakultas Teknologi, and Universitas Ahmad Dahlan. 2014. "Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Fuzzy E-177 E-178." : 177–83.
- Herlando, Christian et al. 2018. "Sistem Pakar Identifikasi Hama Penyakit Tanaman Sedap Malam Menggunakan Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP)." 2(1): 313–22.
- Hermawan, Julius. 2005. Membangun Decision Support System. Yogyakarta: Andi.
- Igon, Skolastika S, Irya Wisnubhadra, and B Yudi Dwiandiyanta. 2014. "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process Dalam Penyeleksian Pemberian Kredit (Studi Kasus : Kopdit Remaja Hokeng)." 2014(Sentika).
- Jasril, Elin Haerani, and Lis Afrianty. 2009. "Sistem Pendukung Keputusan (Spk) Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Fuzzy Ahp (F- Ahp)."

Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2011 (Snati 2011): 17–18.

- Jasril, and Sonya Meitarice. 2013. “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Teladan Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP) (Studi Kasus: BPPM UIN Suska Riau).” *Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Sains, Teknologi dan Industri*: 12–18.
- Kusumadewi, Sri, Hari Purnomo. 2010. *Graha Ilmu Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan Edisi 2*.
- Pakaja, F., Naba, A., Purwanto. (2012), Peramalan Penjualan Mobil Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dan Certainty Factor, *Jurnal EECCIS*, Vol.6, No.1, Juni 2012
- Permana, Sapta Adi, and Budi Widjajanto. 2016. “Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Fuzzy Analytical Hierarchy Process Untuk Kelayakan Kredit Rumah.” *Universitas Dian Nuswantoro*: 1–9.
- Pertanian, Rantai Pasok et al. 2015. “Perkembangan Rantai Pasok Pertanian Di Indonesia.” *Sekretarian Jenderal*.
- Pierce, J.L., Gardner, D. & Dunham, R.B. 2002. *Management and Organizational Behavior: An integrated perspective*. Charlie Cook
- Prasita, V D, Bambang Widigdo, S Hardjowigeno, and S Budiharsono. 2008. “Kajian Daya Dukung Lingkungan Kawasan Pertambakan Di Pantura Kabupaten Gresik Jawa Timur.” *Jurnal Ilmu - ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*.
- Rosa, and Shalahudin. 2011. Bandung: *Modula Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak : Terstruktur Dan Beorientasi Objek*.
- Saaty, Thomas L. 2004. “Fundamentals of the Analytic Network Process — Dependence and Feedback in Decision-Making with a Single Network.”

Journal of Systems Science and Systems Engineering.

- Saefudin, and Sri Wahyuningsih. 2014. “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada RSUD Serang.” *Jurnal Sistem Informasi*.
- Setiawan, Bayu tri. 2017. “Simki-Techsain Vol. 01 No. 01 Tahun 2017 ISSN : XXXX-XXXX.” *Simki-Techsin* 01(01): 1–7.
- Subagyo, Pangestu. 1986. *Forecasting Konsep dan aplikasi* . Yogyakarta: BPPE UGM.
- Sudana, Wayan. 2005. “Potensi Dan Prospek Lahan Rawa Sebagai Sumber Produksi Pertanian.” *Analisis Kebijakan Pertanian*.
- Syaifullah. 2010. “Pengenalan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process).” *Wordpress*.
- Turban, Efraim, Jay E. Aronson, and Ting-Peng Liang. 2007. “Decision Support Systems and Business Intelligence.” *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 7/E.
- Turban, Efraim, Ramesh Sharda, and Dursun Delen. 2011. *IBM Systems Journal Decision Support and Business Intelligence Systems*.
- Wahyuni, Sri, and Hartati Sri. 2012. “Sistem Pendukung Keputusan Model Fuzzy AHP Dalam Pemilihan Kualitas Perdagangan Batu Mulia .” *Ijccs* 6(1): 43–54.
- Wibowo, Bagus Ari. 2011. *Perancangan dan Implementasi Sistem Pendukung Keputusan untuk Jalan Menggunakan Metode ID3 (Studi Kasus BAPPEDA Kota Salatiga)*. Universitas Kristen Satya Wacana: Jawa Tengah.
- Zadeh, L.a. 1965. “Fuzzy Sets.” *Information and Control*.
- Zulkarnain. (2009). *Dasar-dasar Hortikultura*. Jakarta: Bumi Aksara.