

ARTIKEL

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN JENIS TANAMAN PANGAN DENGAN METODE AHP (*ANALYTIC HIERARCHY PROCESS*) BERBASIS WEB



Oleh:

BAYU TRIS SETYAWAN

NPM. 10.1.03.02.0113

Dibimbing oleh :

1. Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
2. Danang Wahyu Widodo, S.P., M.Kom.

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2017

SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017




Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : BAYU TRIS SETYAWAN
NPM : 10.1.03.02.0113
Telepon/HP : +6285655664558
Alamat Surel (Email) : sariindhah07@gmail.com
Judul Artikel : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
PENENTUAN JENIS TANAMAN PANGAN
DENGAN METODE AHP (*ANALYTIC HIERARCHY
PROCESS*) BERBASIS WEB
Fakultas – Program Studi : Teknik-Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. K.H. Achmad Dahlan 76 Mojoroto Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

- a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri,
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
		
Dr. Suryo Widodo, M.Pd. NIDN. 0002026403	Danang Wahyu W., S.P., M.Kom. NIDN. 0720117501	Bayu Tris Setyawan NPM. 10.1.03.02.0113

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN JENIS TANAMAN PANGAN DENGAN METODE AHP (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS) BERBASIS WEB

B.T. SETYAWAN

NPM. 10.1.03.02.0113

Fakultas Teknik – Prodi Teknik Informatika

Email: sariindhah07@gmail.com

Nama Dosen Pembimbing 1 dan 2

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Pertanian merupakan salah satu sektor industri yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia. Penyusutan luas lahan sawah irigasi di Jawa, pelandaian produksi dan produktivitas, perubahan iklim yang kurang mendukung, serta serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) merupakan ancaman bagi ketahanan pangan nasional. *Food and Agriculture Organization* (FAO) juga telah memasukkan informasi sebagai salah satu dari lima strategi kunci yang kemudian ditetapkan sebagai *FAO Strategic Framework* untuk mencapai tujuan mengatasi kekurangan pangan di dunia. Oleh karena itu peningkatan kualitas dan komoditas pertanian harus dapat dilakukan dengan memanfaatkan lahan yang tersedia, apapun dan bagaimanapun kondisinya. Permasalahan penelitian ini adalah: (1) Bagaimana merancang aplikasi sistem pendukung keputusan untuk penentuan jenis tanaman pangan? (2) Bagaimana implementasi program aplikasi sistem pendukung keputusan untuk penentuan jenis tanaman pangan?. Kesimpulan hasil penelitian ini adalah: (1) Sistem pendukung keputusan untuk penentuan jenis tanaman pangan ini dibuat sedemikian rupa sehingga sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. (2) Dengan adanya sistem pendukung keputusan untuk penentuan jenis tanaman pangan ini user lebih cepat dalam mengetahui kesesuaian lahan mereka terhadap suatu jenis tanaman sehingga mengurangi konsumsi waktu dalam penentuan lahan. Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, direkomendasikan: (1) Sistem pendukung keputusan untuk penentuan jenis tanaman pangan ini dapat dikembangkan lagi sesuai dengan kemajuan teknologi, Misalnya dengan menambahkan kriteria dan jenis rekomendasi tanaman yang lebih banyak. (2) Untuk peneliti berikutnya diharapkan system ini dikembangkan dengan sms gateway untuk mempermudah para pemilik lahan dalam mendapatkan informasi tentang tanaman yang cocok ditanam di lahan mereka.

KATA KUNCI : Sistem pendukung keputusan, penentuan jenis tanaman pangan, metode AHP, berbasis web

I. LATAR BELAKANG

Indonesia adalah negara agraris dimana sebagian besar penduduknya hidup dari hasil bercocok tanam atau bertani, sehingga pertanian merupakan sektor yang memegang peranan penting dalam kesejahteraan kehidupan. Pembangunan pertanian penting dalam memaksimalkan pemanfaatan geografi dan kekayaan alam

Indonesia, memadukannya dengan teknologi agar mampu memperoleh hasil sesuai dengan yang diharapkan.

Menurut Suparta (2010:10) “Sektor pertanian berperan penting dalam menyediakan bahan pangan bagi seluruh penduduk maupun menyediakan bahan baku bagi industri, dan untuk perdagangan ekspor”. Sektor pertanian dalam bidang

tanaman pangan dapat meningkatkan kualitas sumberdaya manusia yang baik, dimana setiap individu dalam rumah tangga mendapatkan asupan pangan dalam jumlah yang cukup, aman, dan bergizi secara berkelanjutan yang pada gilirannya akan meningkatkan status kesehatan dan memberikan kesempatan agar setiap individu mencapai potensi maksimumnya. Dengan demikian ketahanan pangan merupakan komponen yang tak terpisahkan dari ketahanan nasional, dimana ketahanan nasional berkaitan erat dengan kualitas sumber daya manusia.

Program peningkatan ketahanan pangan diarahkan untuk dapat memenuhi kebutuhan pangan masyarakat di dalam negeri dari produksi pangan nasional. Ketahanan pangan bagi suatu negara merupakan hal yang sangat penting, terutama bagi negara yang mempunyai jumlah penduduk sangat banyak seperti Indonesia. Menurut Hanafie (2010: 272), “Jumlah penduduk Indonesia diperkirakan mencapai 220 juta jiwa pada tahun 2020 dan diproyeksikan 270 juta jiwa pada tahun 2025”.

Pertanian merupakan salah satu sektor penting yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia. Sebagai salah satu pilar ekonomi negara, sektor pertanian diharapkan dapat meningkatkan pendapatan terutama dari penduduk

pedesaan. Penyusutan luas lahan sawah irigasi di Jawa, pelandaian produksi dan produktivitas, perubahan iklim yang kurang mendukung, merupakan ancaman bagi ketahanan pangan nasional. FAO (*Food and Agriculture Organization*), sebagai badan internasional yang mengurus soal pertanian dan pangan, juga telah memasukkan informasi dan *knowledge management* sebagai salah satu dari lima strategi kunci yang kemudian ditetapkan sebagai *FAO Strategic Framework* untuk mencapai tujuan mengatasi kekurangan pangan di dunia.

Peningkatan kualitas dan kuantitas komoditas pangan antara lain dapat dilakukan dengan melakukan evaluasi lahan. Menurut Hardjowigeno (2007 : 68), “evaluasi lahan dapat dilakukan dengan membandingkan persyaratan penggunaan lahan dengan kualitas (karakteristik) lahan”. Pengolahan lahan yang tidak sesuai dengan karakteristik lahan itu sendiri dapat menghambat proses bercocok tanam yang dilakukan dan pada akhirnya dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya gagal panen.

Kurangnya pengetahuan dan pemahaman petani akan karakteristik lahan yang akan diolah dan jenis tanaman pangan yang akan ditanam serta sulitnya memperoleh data yang benar tentang karakteristik lahan, dapat membuat petani

kesulitan dalam menentukan kesesuaian lahannya. Untuk memperoleh semua pengetahuan yang diperlukan tentunya diperlukan waktu yang cukup lama dan biaya yang besar. Apabila dana dan waktu merupakan faktor pembatas, maka perlu adanya keberadaan suatu sistem penunjang pembuatan keputusan yang terkomputerisasi.

Keberadaan sistem pendukung keputusan dapat membantu petani untuk membuat keputusan melalui perencanaan yang baik sebelum mulai melakukan apapun terhadap lahan mereka. Kehadiran sistem pendukung keputusan ini juga akan dapat membantu proses pemanfaatan lahan yang tersedia dengan lebih maksimal. Pengolahan data pada sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*), mengingat bahwa cukup banyak data karakteristik lahan yang nilainya mengandung ketidakpastian. Dengan adanya sebuah sistem pendukung keputusan petani dapat menentukan kesesuaian lahan bagi tanaman pangan secara umum dan bagi suatu jenis tanaman pangan tertentu sehingga dapat membantu mengurangi risiko kesalahan pemilihan jenis tanaman yang akan ditanam pada suatu lahan tertentu dengan cara membandingkan kondisi lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman.

Berhubungan dengan latar belakang tersebut di atas, peneliti tertarik untuk meneliti tentang **“Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Jenis Tanaman Pangan dengan Metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) Berbasis Web”**. Penelitian ini juga hanya dapat memberikan saran manajerial serta hanya dapat menentukan lokasi berdasarkan lahan di daerah Kabupaten Kediri di Jawa Timur.

II. METODE

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menggunakan beberapa metode penelitian yang dipilih antara lain :

1. Pendekatan dan Teknik Penelitian

a. Perumusan Obyek Penelitian

Yang menjadi obyek dalam penyusunan laporan ini adalah 3 faktor pendukung tumbuh kembang tanaman meliputi pH tanah, topografi, dan iklim.

b. Sumber Data

Sumber data adalah suatu informasi yang diperlukan untuk melakukan penelitian. Dalam penelitian ini sumber data diperoleh dari hasil studi literatur pada tanaman pangan dan palawija.

c. Metode Pengambilan Data

Untuk mendapatkan data dan informasi yang digunakan dalam

penulisan laporan ini, penulis menggunakan metode pengumpulan data, meliputi :

1) Kepustakaan

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data-data dari berbagai sumber, baik dari buku, jurnal ilmiah, maupun artikel lainnya yang mendukung penelitian.

2) Internet

Peneliti juga akan mencari di media internet sebagai penunjang dalam penelitian.

3) Observasi

Observasi adalah pengumpulan data dengan cara melakukan pencatatan secara cermat dan sistematis dengan mengamati dan mencatat semua yang diteliti tanpa mengajukan pertanyaan. Dengan pengamatan ini peneliti dapat memperoleh fakta-fakta yang benar.

2. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian secara singkat kita mengkarakteristikan desain bidang pertanian sebagai metode yang di dalamnya orang bekerja secara sistematis menuju ke pemecahan dari masalah yang 'dibuat'. Model umum pemecahan masalah

bidang pertanian tersebut terdiri dari fase investigasi awal (*preliminary investigations*), fase desain (*design*), fase realisasi/ konstruksi (*realization/ construction*), dan fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*), serta implementasi (*implementation*). Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing fase tersebut:

a. Fase investigasi awal (*preliminary investigation*)

Salah satu unsur penting dalam proses desain adalah mendefinisikan masalah atau disebut dengan (*defining the problem*). Istilah *preliminary investigation* juga disebut analisis kebutuhan (*needs analysis*) atau analisis masalah (*problem analysis*).

b. Fase desain (*design*)

Dalam fase ini, pemecahan (*solution*) didesain, mulai dari definisi masalah. Kegiatan pada fase ini bertujuan untuk mendesain pemecahan masalah yang dikemukakan pada fase investigasi awal. Karakteristik kegiatan dalam fase ini adalah generasi dari semua bagian-bagian solusi, membandingkan dan mengevaluasi alternatif- alternatif.

c. Fase realisasi/ konstruksi (*realization/ construction*)

Desain merupakan rencana kerja untuk direalisasikan dalam rangka

memperoleh solusi pada fase realisasi/konstruksi.

d. Fase tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation and revision*)

Suatu solusi yang dikembangkan harus diuji dan dievaluasi dalam praktik. Evaluasi adalah proses pengumpulan, memproses dan menganalisis informasi secara sistematis, untuk memperoleh nilai realisasi dari solusi. Tanpa evaluasi tidak dapat ditentukan apakah suatu masalah telah dapat dipecahkan dengan memuaskan. Fase ini disebut siklus balik (*feedback cycle*). Siklus diulang-ulang sampai pemecahan masalah yang diinginkan tercapai.

e. Fase implementasi (*implementation*)

Setelah dilakukan evaluasi dan diperoleh produk hasil, maka produk dapat diimplementasikan.

3. Kriteria Pengujian

Kriteria yang digunakan untuk menyatakan keberhasilan penelitian yang dilakukan meliputi:

a. Kriteria praktis

Dari segi kepraktisan perancangan aplikasi ini dapat memberi kemudahan dalam pemilihan jenis tanaman terhadap kesesuaian lahan yang akan mempermudah petani untuk memilih jenis tanaman yang cocok untuk mereka tanam pada lahan yang mereka miliki dan ini akan membantu pemerintah untuk meningkatkan

produktivitas tanaman pangan untuk mendukung program pemerintah menuju swasembada pangan.

b. Kriteria Efektif

Dengan perancangan aplikasi ini petani diharapkan dapat memilih tanaman yang cocok dengan lahan mereka dengan cepat, tepat dan akurat sehingga mempercepat penanaman lahan sehingga lahan yang dimiliki lebih bermanfaat dalam mendukung program pemerintah untuk menuju swasembada pangan.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Hasil

Petani di desa Sambiresik melakukan konsultasi jenis tanaman yang cocok untuk di tanam di ladangnya dengan kriteria sebagai berikut:

Ph tanah : 4 (kurang masam)

Topografi : 3 (landai)

Jenis Tanah : 1 (regosol)

a. Selanjutnya adalah membuat tabel perbandingan prioritas setiap kriteria dengan membandingkan masing-masing kriteria

Tabel 4.1 Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	Ph	Topografi	Jenis_Tanah
Ph	1,0000	1,3333	4,0000
Topografi	7,5000	1,0000	3,0000
jenis_tanah	2,5000	0,3333	1,0000
Jumlah	2	2,6667	8

b. Kemudian Lakukan Normlisasi

Yaitu menentukan bobot pada tiap Kriteria, nilai bobot ini berkisar antara 0 – 1. dan total bobot untuk setiap kolom adalah 1. Cara menghitung bobot adalah angka pada setiap kotak dibagi dengan penjumlahan semua angka dalam kolom yang sama.

Tabel 4.2 Penentuan Normalisasi

Kriteria	Ph	Topo-grafi	Jenis_ Tanah	Jumlah	Eigen Vector
Ph	0,5000	0,5000	0,5000	1,5000	0,5000
topografi	0,3750	0,3750	0,3750	1,1250	0,3750
jenis_ tanah	0,1250	0,1250	0,1250	0,3750	0,1250
Jumlah	1	1	1		

c. Mencari dan menentukan Eigen Vector

Dalam mencari Eigen Vector kita hanya perlu menjumlahkan kriteria secara kesamping, dan kemudian membaginya dengan jumlah kriteria yang kita miliki.

Tabel 4.3 Penentuan Eigen Vector

Kriteria	Eigen Vector
Ph	0,5000
Topografi	0,3750
jenis_ tanah	0,1250

d. Kemudian hitung nilai alternatif dari setiap jenis tanaman dengan cara mengalikan nilai kriteria kecocokan untuk setiap jenis tanaman yang kita inputkan (V tanaman) dengan rating tiap kriteria.

Tabel 4.4 Perbandingan Berpasangan Alternatif Berdasarkan Ph

Ph	Jagung	Padi	Kedelai	Kacang Hijau	Ubi Kayu
Jagung	1,0000	0,5000	1,0000	0,3333	1,0000
Padi	2,0000	1,0000	2,0000	0,6667	2,0000
Kedelai	1,0000	0,5000	1,0000	0,3337	1,0000
Kacang Hijau	3,0000	1,5000	3,0000	1,0000	3,0000
Ubi Kayu	1,0000	0,5000	1,0000	0,3333	1,0000
Jumlah	8,0000	4,0000	8,0000	2,6667	8,0000

Tabel 4.5 Normalisasi Ph

Ph	Jagung	Padi	Kedelai	Kacang Hijau	Ubi Kayu	Jumlah	Eigen Vector
Jagung	0,1250	0,1250	0,1250	0,1250	0,1250	0,6250	0,2083
Padi	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	1,2500	0,4167
Kedelai	0,1250	0,1250	0,1250	0,1250	0,1250	0,6250	0,2083
Kacang Hijau	0,3750	0,3750	0,3750	0,3750	0,3750	1,8750	0,6250
Ubi Kayu	0,1250	0,1250	0,1250	0,1250	0,1250	0,6250	0,2083
Jumlah	0,1250	0,1250	0,1250	0,1250	0,1250		

Tabel 4.6 Eigen Vector Ph

Ph	Eigen Vector
Jagung	0,2083
Padi	0,4167
Kedelai	0,2083
Kacang Hijau	0,6250
Ubi Kayu	0,2083

Tabel 4.7 Perbandingan Berpasangan Alternatif Berdasarkan Topografi

Topografi	Jagung	Padi	Kedelai	Kacang Hijau	Ubi Kayu
Jagung	1,0000	0,6667	2,0000	1,0000	0,6667
Padi	1,5000	1,0000	3,0000	1,5000	1,0000
Kedelai	0,5000	0,3333	1,0000	0,5000	0,3333

Kacang Hijau	1,0000	0,6667	2,0000	1,0000	0,6667
Ubi Kayu	1,5000	1,0000	3,0000	1,5000	1,0000
Jumlah	5,5000	3,6667	11,0000	5,5000	3,6667

Tabel 4.8 Normalisasi Topografi

Topografi	Jagung	Padi	Kedelai	Kacang Hijau	Ubi Kayu	Jumlah	Eigen Vector
Jagung	0,1818	0,1818	0,1818	0,1818	0,1818	0,9091	0,3030
Padi	0,2727	0,2727	0,2727	0,2727	0,2727	1,3636	0,4545
Kedelai	0,0909	0,0909	0,0909	0,0909	0,0909	0,4545	0,1515
Kacang Hijau	0,1818	0,1818	0,1818	0,1818	0,1818	0,9091	0,3030
Ubi Kayu	0,2727	0,2727	0,2727	0,2727	0,2727	1,3636	0,4545
Jumlah	0,2727	0,2727	0,2727	0,2727	0,2727		

Tabel 4.9 Eigen Vector Topografi

Topografi	Eigen Vector
Jagung	0,3030
Padi	0,4545
Kedelai	0,1515
Kacang Hijau	0,3030
Ubi Kayu	0,4545

Tabel 4.10 Perbandingan Berpasangan Alternatif Berdasarkan Jenis Tanah

Jenis_Tanah	Jagung	Padi	Kedelai	Kacang Hijau	Ubi Kayu
Jagung	1,0000	0,3333	1,0000	0,3333	1,0000
Padi	3,0000	1,0000	3,0000	1,0000	3,0000
Kedelai	1,0000	0,3333	1,0000	0,3333	1,0000
Kacang Hijau	3,0000	1,0000	3,0000	1,0000	3,0000
Ubi Kayu	1,0000	0,3333	1,0000	0,3333	1,0000
Jumlah	9,0000	3,0000	9,0000	3,0000	9,0000

Tabel 4.11 Normalisasi Jenis_Tanah

Jenis_Tanah	Jagung	Padi	Kedelai	Kacang Hijau	Ubi Kayu	Jumlah	Eigen Vector
Jagung	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,5556	0,1852
Padi	0,3333	0,3333	0,3333	0,3333	0,3333	1,6667	0,5556
Kedelai	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,5556	0,1852
Kacang Hijau	0,3333	0,3333	0,3333	0,3333	0,3333	1,6667	0,5556
Ubi Kayu	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,5556	0,1852
Jumlah	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111		

Tabel 4.12 Eigen Vector Jenis_Tanah

Jenis_Tanah	Eigen Vector
Jagung	0,1852
Padi	0,5556
Kedelai	0,1852
Kacang Hijau	0,5556
Ubi Kayu	0,1852

Terakhir adalah menentukan konsultasi) dari masing-masing kriteria ranking dari alternatif dengan cara dengan nilai alternatif tiap mengalikan bobot yang kita inputkan (V tanaman,kemudian dijumlahkan semua

dari tiap jenis tanaman maka akan muncul tanaman.
rangking dari setiap pembobotan jenis

Tabel 4.13 Perhitungan Rangking Jenis Tanaman

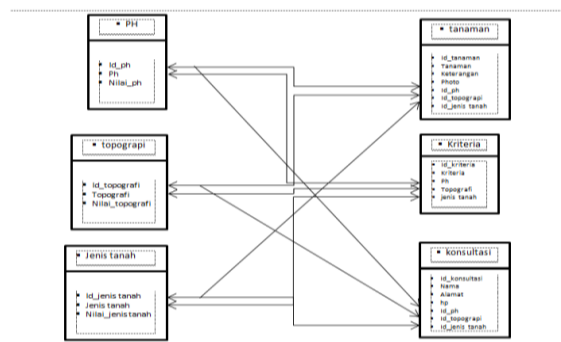
ID	Alternatif	Ph	Topografi	Jenis_Tanah	Jumlah
1	Jagung	0,2083	0,3030	0,1852	0,2410
2	Padi	0,4167	0,4545	0,5556	0,4482
3	Kedelai	0,2083	0,1515	0,1852	0,1841
4	Kacang Hijau	0,6250	0,3030	0,5556	0,4956
5	Ubi Kayu	0,2083	0,4545	0,1852	0,2978

Tabel 4.14 Tabel Rangking Jenis Tanaman

ID	Alternatif	Jumlah
4	Kacang Hijau	0,4956
2	Padi	0,4482
6	Ubi Kayu	0,2978
1	Jagung	0,2410
3	Kedelai	0,1841

B. Perancangan Sistem

1. ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar 4.2 ERD (Entity Relationship Diagram)

a. Tabel syarat Keterangan Relasi antar Tabel :

- 1) Tabel ph tanah memiliki relasi *many to many* terhadap Tabel tanaman, Tabel kriteria, dan Tabel konsultasi.
- 2) Tabel topografi memiliki relasi *many to many* terhadap Tabel tanaman, Tabel kriteria, dan Tabel konsultasi.
- 3) Tabel jenis tanah memiliki relasi *many to many* terhadap Tabel tanaman, Tabel kriteria, dan Tabel konsultasi.

4) Tabel tanaman memiliki relasi *many to many* terhadap Tabel ph tanah, Tabel topografi dan Tabel jenis tanah.

5) Tabel kriteria memiliki relasi *many to many* terhadap Tabel ph tanah, Tabel topografi dan Tabel jenis tanah.

6) Tabel konsultasi memiliki relasi *many to many* terhadap Tabel ph tanah, Tabel topografi dan Tabel jenis tanah.

b. Keterangan ERD :

Tabel ph digunakan untuk menyimpan data kriteria ph yang memiliki field – field id_ph sebagai primary key, ph dan nilai_ph.

Tabel 4.15 Tabel ph

Field	Type	Size	Key
id_ph	Int	11	Primary key
Ph	Varchar	30	
nilai_ph	Int	11	

c. Tabel topografi digunakan untuk menyimpan data kriteria topografi yang memiliki field – field id_topografi

sebagai primary key, topografi dan nilai_topografi

Tabel 4.16 Tabel topografi

Field	Type	Size	Key
id_topografi	Int	11	Primary key
Topografi	Varchar	30	
nilai_topografi	Int	11	

- d. Tabel jenis tanah digunakan untuk menyimpan data kriteria jenis tanah yang memiliki field – field id_ jenis tanah sebagai primary key, jenis tanah dan nilai_ jenis tanah.

Tabel 4.17 Tabel jenis tanah

Field	Type	Size	Key
id_ jenis tanah	Int	11	Primary key
pH jenis tanah	Varchar	130	
nilai_ jenis tanah	Int	11	

- e. Tabel tanaman digunakan untuk menyimpan data tentang tanaman yang memiliki field – field id_ tanaman sebagai primary key, tanaman, keterangan, photo, id_pH, id_topografi, dan id_ jenis tanah.

Tabel 4.18 Tabel tanaman

Field	Type	Size	Key
id_tanaman	Int	11	Primary key
Tanaman	Varchar	50	
Keterangan	Text	0	
Photo	Blob	0	
id_pH	Int	11	
id_topografi	Int	11	
id_ jenis tanah	Int	11	

- f. Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data perbandingan awal kriteria yang memiliki field – field id_

kriteria sebagai primary key, kriteria, pH, topografi dan jenis tanah.

Tabel 4.19 Tabel kriteria

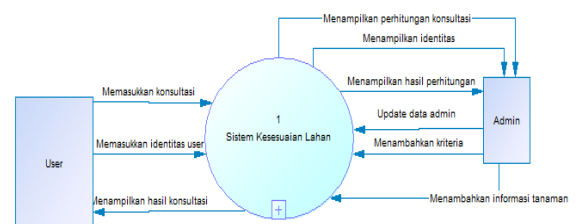
Field	Type	Size	Key
id_kriteria	Int	11	Primary key
Kriteria	Varchar	30	
pH	Decimal	10	
Topografi	Decimal	10	
Jenis tanah	Decimal	10	

- g. Tabel konsultasi digunakan untuk menyimpan data user yang melakukan konsultasi yang memiliki field – field id_konsultasi sebagai primary key, nama, alamat, hp, id_pH, id_topografi dan id_ jenis tanah.

Tabel 4.20 Tabel konsultasi

Field	Type	Size	Key
id_konsultasi	Int	11	Primary key
Nama	Varchar	50	
Alamat	Varchar	50	
Hp	Varchar	15	
id_pH	Int	11	
id_topografi	Int	11	
id_ jenis tanah	Int	11	

2. Context Diagram



Gambar 4.3 Context Diagram

Ada dua entitas yang terlibat di sistem ini yaitu entitas Admin dan entitas user. Masing-masing entitas memiliki data masukan dan data keluaran pada sistem.

Untuk user :

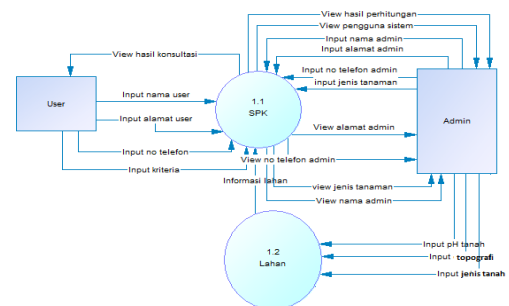
- User login menuju Proses Sistem pendukung keputusan kesesuaian lahan terhadap jenis tanaman.
- User dapat menginputkan data user menuju proses Sistem pendukung keputusan kesesuaian lahan terhadap jenis tanaman.
- User menginputkan data konsultasi lahan menuju proses Sistem pendukung keputusan kesesuaian lahan terhadap jenis tanaman.
- User menerima hasil dari konsultasi berupa saran jenis tanaman yang cocok ditanam.

Untuk admin :

- Admin login menuju Proses Sistem pendukung keputusan kesesuaian lahan terhadap jenis tanaman.
- Admin dapat menginputkan data identitas.
- Admin dapat menambahkan kriteria lahan menuju proses Sistem pendukung keputusan kesesuaian lahan terhadap jenis tanaman.
- Admin dapat menambahkan informasi tanaman menuju proses Sistem pendukung keputusan kesesuaian lahan terhadap jenis tanaman.
- Admin dapat melihat hasil perhitungan konsultasi tanaman dari user.
- Admin dapat melihat identitas user dan admin yang diinputkan.

3. DFD Level 1

Umumnya diagram Level 1 diciptakan dari setiap proses utama dari level 0. Level ini menunjukkan proses – proses internal yang menyusun setiap proses – proses utama dalam level 0 sekaligus menunjukkan bagaimana informasi berpindah dari satu proses ke proses yang lainnya.

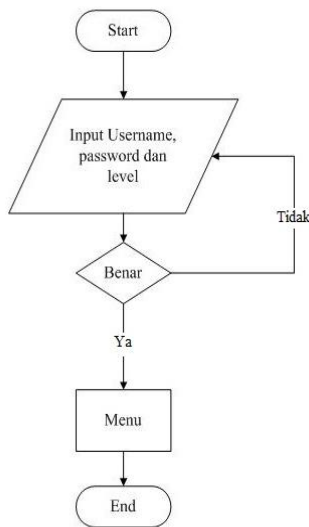


Gambar 4.4 DFD level 1

- Proses input Admin yaitu Input identitas Admin setelah itu disimpan di datastore Admin
- Proses input Admin yaitu Input kriteria lahan, setelah itu disimpan di datastore tiap kriteria.
- Proses input Admin yaitu Input jenis tanaman setelah itu disimpan di datastore tanaman.
- Proses input User yaitu Input identitas user setelah itu disimpan di datastore user.
- Proses input User yaitu Input konsultasi user setelah itu disimpan di datastore konsultasi.

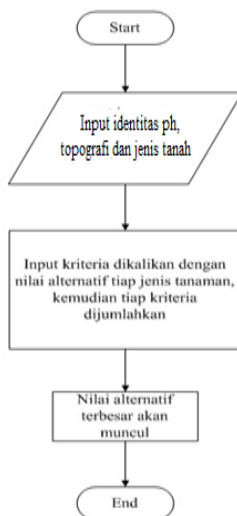
4. Flowchart Sistem

a. Flowchart untuk form login



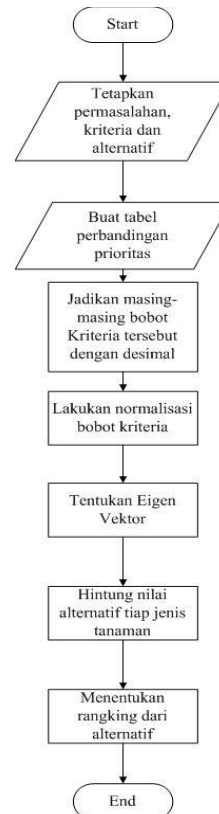
Gambar 4.5 Flowchart Login

b. Flowchart untuk form Konsultasi



Gambar 4.6 Flowchart konsultasi

c. Flowchart untuk metode Analytic Hierarchy Process

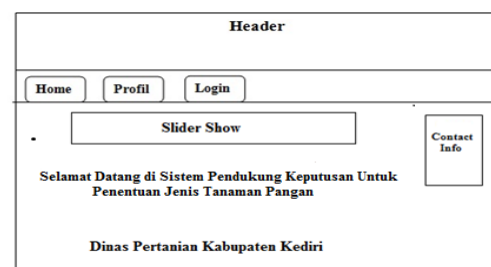


Gambar 4.7 Flowchart Analytic Hierarchy Process

D. Rancangan Desain Program

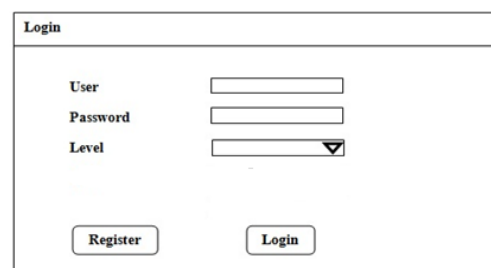
1. Rancangan Tatap Muka

a. Rancangan Halaman Depan



Gambar 4.8 Rancangan Halaman Depan

b. Rancangan Halaman Login



Gambar 4.9 Rancangan
Halaman Login

Dari rancangan diatas merupakan salah satu komponen yang harus ada ketika membuat sebuah aplikasi yang berorientasi *multi user* adalah adanya *form login* di mana *form login* ini berfungsi sebagai *security* aplikasi agar aplikasi tersebut di akses dan di gunakan oleh *user* yang berhak. Dalam *form* ini yang perlu di tekankan adalah status dari *user* yang *login* (admin, *user*) yang bisa ditentukan lewat *username* yang di inputkan yang nantinya status *user* tersebut berpengaruh pada menu-menu yang tampil di *form* utama atau *form* menu setelah *login* berhasil. Menu tersebut disesuaikan dengan status pengguna aplikasi. Itulah fungsi dari *form login* agar tidak sembarang *user* bisa mengakses semua menu yang ada di aplikasi yang dibuat.

2. Rancangan Halaman Admin



Gambar 4.10 Rancangan Halaman Admin

Halaman ini digunakan oleh *administrator* untuk melakukan pengolahan data tanaman yang akan disimpan, nilai kriteria, data konsultasi,

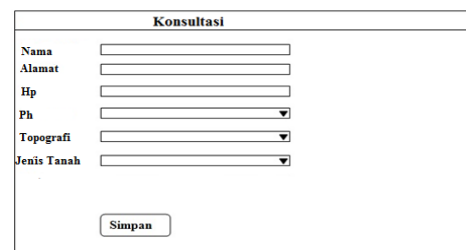
serta mencetak laporan dari data - data tersebut.

3. Rancangan Halaman User



Gambar 4.11 Rancangan Halaman User

4. Rancangan Form Konsultasi User

The image shows a wireframe for a User Consultation form. It has a header with the title 'Konsultasi'. Below the header are input fields for: Nama, Alamat, Hp, Ph, Topografi, and Jenis Tanah. There is a 'Simpan' button at the bottom.

Gambar 4.12 Rancangan Form Konsultasi
User

Halaman ini berfungsi untuk memasukkan data konsultasi yang terdiri dari : nama, alamat, HP, pH, topografi, jenis tanah.

Implementasi Sistem

Tahap ini adalah kegiatan untuk mengimplementasikan rancangan yang telah disusun agar dapat diwujudkan dengan langkah-langkah:

1. Melakukan penilaian terhadap semua kriteria.
2. Menghitung bobot atau nilai total setiap alternatif.
3. Menentukan ranking tiap alternatif didasarkan pada bobot yang diinputkan dikalikan nilai alternatif.

Adapun tujuan dari implementasi sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Menyelesaikan desain sistem yang telah disetujui sebelumnya.
2. Memastikan bahwa pemakai (*user*) dapat mengoperasikan sistem baru.
3. Menguji apakah sistem baru tersebut sesuai dengan pemakai.
4. Memastikan bahwa konversi ke sistem baru berjalan yaitu dengan membuat rencana, mengontrol dan melakukan instalasi baru secara benar.

Perancangan sistem yang telah dikerjakan dapat berjalan baik atau tidak, maka perlu dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dikerjakan. Untuk itu dibutuhkan beberapa komponen utama yang mencakup perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat operator (*brainware*).

1. Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras komputer yang digunakan pembuatan program ini adalah:

- a. *Personal computer* dengan *processor Intel Dual Core*
- b. *Memory RAM 2 GB*
- c. *Monitor min 10" resolution 1200x800*
- d. *Hard disk* sebagai media penyimpanan.

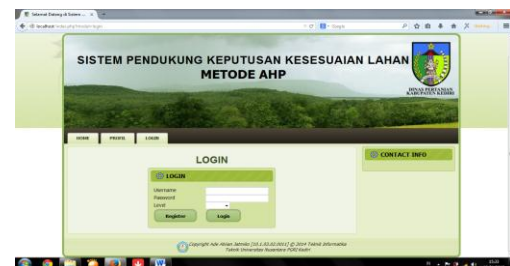
2. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

- a. Windows XP Profesional / Windows 7 (Operating System).
- b. XAMPP (Apache untuk web server, Php untuk bahasa pemrograman dan MySQL untuk database).
- c. Mozilla Firefox (Web Browser).

Tampilan Program

Aplikasi sistem pendukung keputusan kesesuaian lahan mempunyai beberapa tampilan *input* dan *output* sebagai berikut :

1. Tampilan halaman *login*



Gambar 5.1 Tampilan halaman *login*

2. Tampilan Halaman *User*



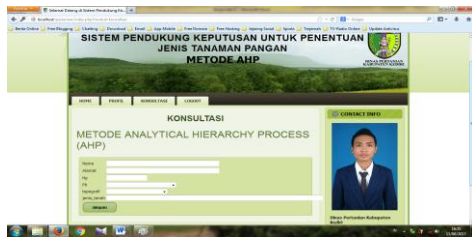
Gambar 5.2 Tampilan halaman *user*

3. Tampilan Halaman Admin



Gambar 5.3 Tampilan halaman admin

4. Tampilan halaman input konsultasi



Gambar 5.4 Tampilan halaman input konsultasi

5. Tampilan halaman input master tanaman



Gambar 5.5 Tampilan halaman input master tanaman

6. Tampilan halaman input master kriteria
pH



Gambar 5.6 Tampilan halaman input
master kriteria pH

7. Tampilan halaman input master kriteria topografi



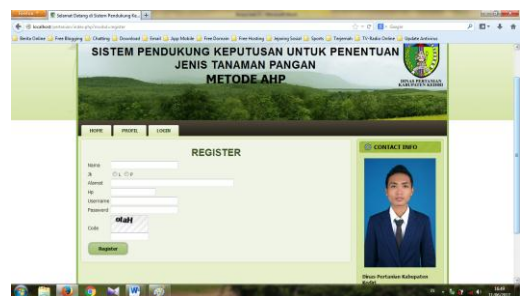
Gambar 5.7 Tampilan halaman input master kriteria topografi

8. Tampilan halaman input master



Gambar 5.8 Tampilan halaman input master jenis tanah

8. Tampilan halaman registrasi



Gambar 5.9 Tampilan halaman registrasi

9. Tampilan laporan hasil konsultasi



Gambar 5.10 Tampilan laporan hasil konsultasi

10. Tampilan laporan konsultasi



Gambar 5.11 Tampilan laporan konsultasi

11. Tampilan laporan user

Halaman ini menampilkan laporan user yang telah terdaftar.



Gambar 5.12 Tampilan laporan user

C. Evaluasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan uji coba sistem untuk memastikan bahwa sistem tersebut sudah benar dan bebas dari kesalahan (*error*). Dalam evaluasi sistem terdapat beberapa kasus dan hasil pengujian yang dilakukan, diantaranya :

1. Pengujian login

Tabel 5.1 Pengujian login

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
User dan Password yang dimasukkan benar (Data valid) Dapat masuk ke tampilan menu utama program.	Menampilkan menu utama	Dapat masuk ke tampilan menu utama	[X] diterima [] ditolak

2. Pengujian input konsultasi

Tabel 5.2 Pengujian input konsultasi

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukkan data user dan kriteria konsultasi	Data user dapat tersimpan di database dan menampilkan hasil konsultasi untuk user	Data user berhasil disimpan dan perhitungan dari konsultasi user dapat	[X] diterima [] ditolak

		muncul di tampilan admin	
--	--	--------------------------	--

3. Pengujian input master tanaman

Tabel 5.3 Pengujian input master tanaman

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukkan data tanaman	Data tanaman dapat disimpan di database	Data tanaman berhasil disimpan, dapat ditampilkan dan dicetak	[X] diterima [] ditolak

4. Pengujian input nilai kriteria

Tabel 5.4 Pengujian input nilai kriteria

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Pengamatan
Memasukkan nilai kriteria	Data nilai kriteria dapat disimpan di database	Data nilai kriteria berhasil disimpan, dapat ditampilkan dan dicetak	[X] diterima [] ditolak

B. Simpulan

- Telah dihasilkan rancangan sistem pendukung keputusan untuk menentukan jenis tanaman pangan ini dibuat seperti pada yang ditampilkan pada penulisan sehingga sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.
- Telah dihasilkan program aplikasi sistem pendukung keputusan untuk

penentuan jenis tanaman pangan dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. Memudahkan petani dalam pemilihan jenis tanaman pangan yang akan ditanam.
- b. Memudahkan petani dalam mengurangi risiko kesalahan dalam pemilihan jenis tanaman yang akan ditanam.

IV. DAFTAR PUSTAKA

- Arwansyah. 2011. *SPK Penentuan Jenis Tanaman Pangan Menggunakan Metode AHP Berbasis Data Mining Menggunakan Algoritma CART (Clasification And Regretion Tree)*. Jurnal Teknik Elektro. Makassar: Jurusan Teknik Elektro Universitas Hasanudin.
- Deptan. *Persiapan Lahan Budidaya Tanaman Jagung*. Dalam ["http://epetani.deptan.go.id/budidaya/persiapan-lahan-budidaya-tanaman-jagung-3727"](http://epetani.deptan.go.id/budidaya/persiapan-lahan-budidaya-tanaman-jagung-3727). Diakses Mei 2014.
- Efraim Turban, Jay E, Aronson, Ting Peng Liang. 2005. *Decision Support Systems And Intelligent System (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*. Yogyakarta: Andi.
- Erika Susilo. 2011. *Sistem Pendukung Keputusan Perijinan Dan Penempatan Kolam Jaring Terapung Menggunakan Metode AHP Studi Kasus PT PJB Cirata*. Badan Pengelolaan Waduk Cirata UNIKOM. Tersedia: <http://dir.unikom.ac.id/s1-final-project/fakultas-teknik-dan-ilmu-komputer/teknik-informatika/2011/jbptunikompp->
- gdl-erikasusil-24116/14-20.uniko-n.pdf, diunduh 15 Agustus 2014.
- Lestari. 2012. *Sistem Aplikasi Identifikasi Lahan untuk Budidaya Tanaman Pangan Menggunakan Learning Vector Quantization (LVQ)*. Jurnal Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) Periode III.
- Nugroho, Bunafit. 2004. *Database Relasional dengan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Nugroho, Bunafit. 2008. *Latihan Membuat Aplikasi Web PHP dan Mysql dengan Dreamwaver*. Yogyakarta : Gava Media.
- Peranginangin, Kasiman. 2006. *Aplikasi web dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Subakti, Irfan. 2002. *Sistem Pendukung Keputusan*, (Online), Tersedia : ["http://directory.umm.ac.id/tik/Buku_Panduan_SPK.pdf"](http://directory.umm.ac.id/tik/Buku_Panduan_SPK.pdf), diuntuh tanggal 17 Juli 2014.
- Sumarji. 2007. *Budidaya Tanaman Padi dan Palawija*. Kediri: Uniska Press
- Thata, Dewi. *Pengertian Tanah dan Lahan*. (Online), tersedia: <http://tienadewi.blogspot.com/2013/07/pengertian-tanah-dan-lahan.html>". Diakses Juli 2014.
- Seviani. 2009. *Sistem Pakar Penentuan Kesesuaian Lahan Berdasarkan Faktor Penghambat Terbesar (Maximum Limitation Factor) untuk Tanaman Pangan*. Tesis. Program Pasacasarjana Bogor: Institut Pertanian Bogor.