

---

**DECISION SUPPORT SYSTEM PENENTUAN JENIS TANAMAN  
PANGAN BERDASARKAN KARAKTERISTIK LAHAN  
PERTANIAN MENGGUNAKAN BASED ANALYTIC  
HIERARCHY PROCESS BERBASIS WEB**

**Ridho Angga Wijaya<sup>1</sup>, Ada udi Firmansyah<sup>2</sup>**

**Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Informatika dan Komputer Dharma Wacana  
Metro, Lampung**

e-mail: <sup>1</sup>ridhoanggawijaya01@gmail.com, <sup>2</sup>audi.ciyanda@gmail.com

**Abstract:** *One area that has the potential to utilize computers in solving and providing solutions to a problem is the field of agriculture, which in agriculture there are some crops that are developed and cultivated as rice, maize, soybean, and other staple food all of which are very needed. The purpose of this research is to create a decision support system that can used in determining which crops should be cultivated during the growing season. The method used is a decision support systems with AHP (Analytical Hierarchy Process) method. The results of this study indicate that the use of decision support systems in agriculture can assist communities in determining which crops should be cultivated, so that farmers can select and cultivate crops during the growing season. The conclusion of this study that the cropping pattern in the study area are still using the traditional way and not pay attention to factors that support things. Therefore, the problems it is necessary to design a decision support system that is expected to help decision makers to obtain the types of food crops that suitable for planted using Analytical Hierarchy Process (AHP). The new system is designed and built based on web by using PHP's programming language and supported by MySQL database.*

**Keywords:** *Food Crops, Decision Support System, Analytical Hierarchy Process Method,*

**Abstrak:** Salah satu bidang yang berpotensi memanfaatkan komputer dalam menyelesaikan dan memberikan solusi dari sebuah masalah adalah bidang pertanian, dimana dalam bidang pertanian terdapat beberapa tanaman pangan yang dikembangkan dan dibudidayakan seperti padi, jagung, kedelai, dan lain-lain yang semuanya merupakan makanan pokok yang sangat dibutuhkan. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan dalam menentukan jenis tanaman pangan yang sebaiknya dibudidayakan pada saat masa tanam. Metode yang digunakan adalah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan sistem pendukung keputusan dalam bidang pertanian dapat membantu masyarakat dalam menentukan jenis tanaman pangan yang sebaiknya dibudidayakan, sehingga petani dapat memilih dan membudidayakan tanaman pada saat musim tanam. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa pola tanam pada daerah penelitian masih menggunakan cara tradisional dan tidak memperhatikan faktor pendukung. Oleh karena permasalahan diatas maka perlu dirancang sistem pendukung keputusan yang diharapkan membantu pengambil keputusan dalam mendapatkan informasi untuk menentukan jenis tanaman pangan yang cocok untuk ditanam yaitu dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Sistem baru ini dirancang dengan berbasis web yang dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dan didukung dengan database MySQL.

**Kata kunci:** Tanaman Pangan, Sistem Pendukung Keputusan, Metode Analytical Hierarchy Process

## PENDAHULUAN

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”. 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. (B.T. Setyawan (2017: 2) “.

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 menambah daya produksi pada tanaman pangan maka harus ditentukan kondisi alam dan tanah yang cocok dengan tanaman tersebut supaya menghasilkan produksi yang maksimal yang akan menambah daya petani. 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 pendukung keputusan yang terkomputerisasi (B.T. Setyawan, 2017: 3).

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 dan dapat mengambil

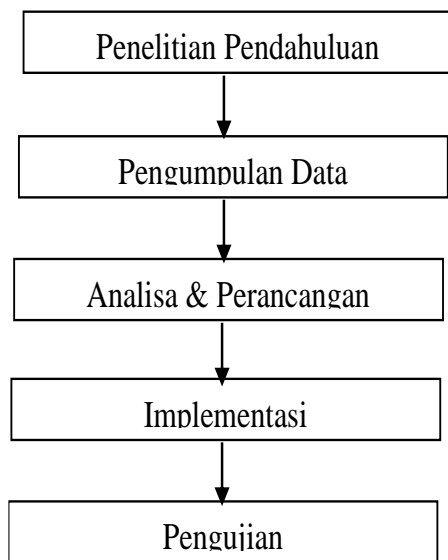
keputusan dalam menentukan jenis tanaman pangan yang cocok untuk ditanam pada suatu daerah pertanian. Pengolahan data pada sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode AHP (Analytic Hierarchy Process), mengingat bahwa cukup banyak data karakteristik lahan yang nilainya mengandung ketidakpastian (B.T. Setyawan, 2017: 4). Sistem keputusan dengan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) merupakan metode penyelesaian masalah yang sering digunakan karena memiliki struktur yang berhirarki sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah di pahami akan memudahkan konsumen dalam menentukan keputusan”. Manfaat yang diambil dari pemakaian sistem pendukung keputusan adalah pengambilan keputusan yang rasional sesuai dengan jenis keputusan yang diperlukan, sistem pendukung keputusan mampu membuat peramalan, mampu membandingkan alternatif tindakan, membuat analisis dampak serta membuat model. (Tangkas Lintang Prihsatya (2013: 3) “

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.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti ingin membahas dan mencari solusi dalam membangun sebuah sistem melalui penelitian Skripsi ini dengan judul “Decision Support System Penentuan Jenis Tanaman Pangan Berdasarkan Karakteristik Lahan Pertanian Menggunakan Based Analytic Hierarchy Process Berbasis Web ” yang mampu mengambil keputusan dalam penentuan jenis tanaman yang cocok untuk ditanam.

## METODE

Adapun kerangka penelitian dalam metodologi penelitian ini dibuat agar langkah-langkah yang diambil penulis dalam perancangan ini tidak jauh dari pokok pembahasan dan lebih mudah dipahami, maka urutan langkah-langkah akan dibuat secara sistematis sehingga dapat dijadikan pedoman yang jelas dan mudah untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Urutan langkah-langkah yang akan dibuat secara pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar berikut :



**Gambar 1. Kerangka Penelitian**

Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan keluaran atau output dari sistem dengan hasil perhitungan manual terhadap sejumlah rumus yang ada dalam sistem pengambilan keputusan ini. Pengujian aplikasi dilakukan dengan melihat kesesuaian antara output yang diberikan sebagai hasil analisis dari aplikasi dengan kondisi yang sebenarnya. Pengujian ini juga akan menjelaskan bagaimana cara menggunakan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan jenis tanaman pangan dengan menggunakan metode AHP berbasis web. Untuk lebih jelasnya mengenai pengujian ini akan di jelaskan pada BAB V dalam laporan penelitian ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada dasarnya, proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki. Alternatif merupakan keputusan akhir, dimana alternatif dengan nilai tertinggilah yang akan dipilih. Alternatif yang akan digunakan dalam AHP merupakan jenis tanaman pangan yang ada pada Dinas Pertanian Tanaman Pangan, yaitu :

### 1. Padi

Tanaman semusim dengan morfologi berbatang bulat dan berongga yang disebut jerami. Daunnya memanjang dengan ruas searah batang daun. Pada batang utama dan anakan membentuk rumpun pada fase vegetatif dan membentuk malai pada fase generatif. Ciri khas daun tanaman padi yaitu adanya sisik dan telinga daun, hal ini yang menyebabkan daun tanaman padi dapat dibedakan dari jenis rumput yang lain.

### 2. Jagung

Jagung adalah tanaman berkeping tunggal atau monokotil, akar jagung berupa akar serabut yang dapat mencapai kedalaman 8 m tapi rata-rata pada kisaran 2 m. Pada jagung dewasa muncul akar adventif dari buku-buku batang bagian bawah yang membantu menyangga tegaknya tanaman. Batang jagung tegak dan mudah terlihat, sebagaimana sorgum dan tebu, namun tidak seperti padi atau gandum. Batang jagung beruas-ruas. Setiap Ruasnya terbungkus pelepah daun. Daun jagung adalah daun sempurna. Berbentuk memanjang, antara pelepah dan helai daun terdapat ligula. Tulang daunnya sejajar dengan ibu tulang daun.

- Permukaan daun kadang berambut tapi kadang juga licin.
3. **Kacang Kedelai**  
Kedelai merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang merupakan sumber protein yang cukup tinggi. Selain itu juga merupakan sumber lemak, vitamin, dan mineral. Kedelai bisa diolah menjadi berbagai bahan makanan, minuman, serta penyedap cita rasa makanan. Sebagai bahan makanan kedelai tidak langsung dimasak, tetapi diolah terlebih dahulu melalui beberapa tahapan proses misalnya dibuat tempe, tahu, keripik kedelai, susu kedelai, dan bubuk kedelai. Sebagai bahan minuman kedelai diproses, dimasak, dikemas secara modern baik dalam botol maupun dalam karton sehingga dihasilkan minuman dari kedelai.

Pada dasarnya, AHP merupakan metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur ke dalam kelompok-kelompoknya, dengan mengatur kelompok tersebut ke dalam struktur hirarki. Struktur hirarki adalah suatu model yang memberikan kesempatan bagi perorangan atau kelompok untuk membangun gagasan-gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan cara membuat asumsi mereka masing-masing dan memperoleh pemecahan yang diinginkan darinya. Dengan cara menyusun tujuan utama sebagai level teratas akan disusun level hirarki yang berada dibawahnya yaitu kriteria-kriteria yang cocok untuk mempertimbangkan atau menilai alternatif yang kita b

Halaman ini merupakan halaman yang muncul saat admin membuka halaman data seleksi. Di dalam halaman tersebut terdapat informasi mengenai data seleksi dan user harus menginputkan data seleksi agar mendapatkan hasil keputusan. Perancangan halaman data seleksi dapat dilihat pada gambar di bawah ini :erikan dan menentukan alternatif tersebut.

HEADER	
Panduan Data Input Seleksi Proses Keputusan Hasil Keputusan	
Keterangan	Silabkan Masukan Kriteria Masukan Nama User Masukan Penilaian Curah Hujan Masukan Penilaian Suhu Masukan Penilaian Topografi
Aturan	
FOOTER	

**Gambar 2. Interface Halaman Data Seleksi**

## SIMPULAN

Dari penulisan penelitian ini mulai dari tahapan analisa permasalahan yang ada hingga pengujian sistem yang baru dirancang maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Hasil penerapan Sistem Pengambilan Keputusan ini mampu melakukan penyimpanan dan melakukan pencarian data dengan cepat dan mudah, sehingga dapat mempermudah user untuk memperoleh keputusan menentukan jenis tanaman pangan dengan cepat.
2. Sistem Keputusan ini memberikan penilaian berdasarkan kriteria yang terdapat pada tanaman pangan, dimana kita bisa mencocokkan penilaian terhadap kriteria yang terlihat pada tanaman pangan yang akan digunakan sebagai pertimbangan dalam pendukung keputusan.
3. Sistem pengambilan keputusan dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) ini dapat memberikan solusi untuk menyelesaikan permasalahan dalam penentuan jenis tanaman pangan yang paling cocok untuk ditanam, sehingga keputusan yang didapatkan sesuai dengan sasaran yang tepat.
4. Dengan telah ditentukannya kriteria dalam penentuan jenis tanaman pangan dapat membantu dalam

menentukan jenis tanaman yang paling cocok untuk ditanam.

5. Dengan adanya database, maka keamanan data dan keakuratan data lebih terjamin.
6. Sistem yang baru ini dapat membantu pihak dinas dalam menentukan jenis tanaman yang paling cocok untuk ditanam sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Mandala, Eka Praja Wiyata. 2015, Web Programming Project 1 “e.p.w.m Forum”. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
- Setiawan, Bayu Tris. 2017, Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Jenis Tanaman Pangan dengan Metode AHP, Kediri.
- Fitria, M Zulafan Z. 2011, A Decision Making System To Predict Agribusiness Planting Succesfullness Using Analytic Hierarchy Process Method, Bali.
- Sovia, Rini dan Jimmy Febio. 2011, Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan HTML, PHP Script, Dan Mysql Database, Padang.
- Situmorang Richard. 2014, Analisis Dan Rekayasa Perangkat Lunak Data Pensiun Pada Dinas Komunikas iInformatika Provinsi Sumatera Utara Dengan Model Waterfall, Medan.
- Sulistiyani Sri. 2013, PHP & MyAdmin, Yogyakarta :Informatika.
- S, Rosa A dan M. Shalahuddin. 2013, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Bandung : Informatika.
- Dermanto, Eko, dkk. 2014. Penerapan Metode Ahp (Analythic Hierarchy Process) Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu. Jurnal SIMETRIS. Vol. 5 No. 1. ISSN: 2252-4983.
- Fazliani, Joan Angelina, dkk. 2017. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Unggul Kelapa Sawit dengan Metode Ahp (Analythic Hierarchy Process). Jurnal Prosiding Seminar Ilmu Komputer. Vol. 2 No. 1. ISSN: 2540-7902.
- Muhammad, Abulwafa. 2010. Pemilihan Karyawan Berprestasi dengan Metode Ahp (Analythic Hierarchy Process). Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan. Vol. 1 No. 1. ISSN: 2086-4981.
- Jasril, Elin Haerani, dkk. 2011. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Fuzzy Ahp (F-AHP). Jurnal Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi. ISSN: 1907-5022.
- Husein, Muhamad Rendra, Agus Wahyu, dkk. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Pananaman Varietas Unggul Padi Menggunakan Metode AHP dan Topsis. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi. Vol. 1 No. 10. ISSN: 2548-964X
- Nugroho, Adi. 2005. Rational Rose untuk Pemodelan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.
- S, Rosa A dan M. Shalahuddin. 2014. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Jilid 2. Bandung: Informatika.
- Astuti, Yuli, M. Suyanto, dkk. 2012. AHP untuk Pemodelan SPK Pemilihan Sekolah Tinggi Komputer. Jurnal Teknologi Informasi. Vol. VII No. 20. ISSN: 1907-2430.