

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Aplikasi

Aplikasi adalah program yang digunakan untuk melakukan pekerjaan tertentu, misalkan aplikasi menghitung gaji suatu perusahaan dan aplikasi untuk kasi dan swalayan. Biasanya aplikasi dibuat oleh perusahaan atas permintaan seorang/lembaga perusahaan-perusahaan, baik besar maupun kecil yang melayani pembuatan aplikasi untuk keperluan perusahaan, lembaga ataupun perorangan (Dwi Maryono, 2010)

2.2 Benih Padi

Benih adalah Benih tanaman yang selanjutnya disebut benih, adalah tanaman atau bagiannya yang digunakan untuk memperbanyak dan atau mengembangbiakkan tanaman (UU No 12 : 1992 pasal 1 ayat 4).

Benih padi adalah gabah yang dihasilkan dengan cara dan tujuan khusus untuk disemaikan. Kualitas benih ditentukan oleh prosesnya, mulai dari proses perkembangan dan kemasakan benih, panen, perontokan, pembersihan, pengeringan, penyimpanan benih sampai fase pertumbuhan di persemaian.

2.3 Kelompok Tani

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No.273/Kpts/OT.160/4/2007 Kelompok tani adalah kumpulan petani / peternak / pekebun yang dibentuk atas dasar kesamaan kepentingan, kesamaan kondisi, lingkungan, (sosial, ekonomi, sumber daya) dan keakraban untuk meningkatkan dan mengembangkan usaha anggota.

2.4 Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)

2.4.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Monita (2013) dalam jurnal yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process “Konsep sistem pendukung keputusan” (SPK) mulai dikembangkan pada tahun 1960-an, akan tetapi istilah Sistem Pendukung Keputusan baru muncul pada tahun 1971 yang diciptakan oleh G. Antony Gorry dan Michael S.Scott Morton. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan datadad model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Istilah sistem pendukung keputusan mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan computer dalam proses pengamilan keputusan. Sistem pendukung keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem computer yang mengolah data menjadi

informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik.

2.4.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Peranan Sistem pendukung Keputusan (SPK), dalam konteks keseluruhan sistem informasi ditujukan untuk memperbaiki kinerja melalui aplikasi teknologi informasi. Terdapat beberapa karakteristik dasar Sistem pendukung Keputusan (SPK) yang efektif, yaitu sebagai berikut.

- a. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitikberatkan pada management of perception.
- b. Adanya interface manusia-mesin dimana manusia (user) tetap mengontrol proses pengambilan keputusan.
- c. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah-masalah terstruktur, semi terstruktur, dan tidak terstruktur
- d. Output ditujukan untuk personil organisasi dalam semua tingkatan.
- e. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.
- f. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen.
- g. Pendekatan easy to use. Ciri suatu SPK yang efektif adalah kemudahannya untuk digunakan, dan memungkinkan keleluasaan pemakai untuk memilih atau mengembangkan pendekatan-pendekatan baru dalam membahas sistem yang dihadapi.
- h. Kemampuan sistem beradaptasi secara cepat, dimana pengambil keputusan dapat menghadapi masalah-masalah baru, dan pada saat

yang sama dapat menanganinya dengan cara mengadapatasikan sistem terhadap kondisi-kondisi perubahan yang terjadi.

2.5 Analytical Hierarchy Process

2.5.1 Pengertian

Pada dasarnya metode AHP merupakan suatu teori umum tentang suatu konsep pengukuran. Metode ini digunakan untuk menemukan suatu skala rasio baik dari perbandingan pasangan yang bersifat diskrit maupun kontinu. Perbandingan - perbandingan ini dapat diambil dari ukuran aktual atau dari suatu skala dasar yang mencerminkan kekuatan perasaan dan prefensi relatif. Metode AHP memiliki perhatian khusus tentang penyimpangan dari konsistensi pengukuran dan unsur kebergantungan di dalam dan di antara kelompok elemen strukturnya (Mulyono, 2010)

Kelebihan AHP dibanding metode lain, diantaranya sebagai berikut.

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan. Konsistensi setiap level diperiksa, baik level kriteria (kriteria pemilihan) maupun level alternatif (calon-calon mahasiswa berprestasi).

3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

2.5.2 Prinsip Analytical Hierarchy Process

Terdapat tiga prinsip pokok dalam pengambilan keputusan dengan metode Analytical Hierarchy Process (Suryadi, 2011), yaitu:

1. Penyusunan Hirarki

Penyusunan hirarki tergantung pada jenis keputusan yang akan diambil. Oleh sebab itu, perlu adanya penyederhanaan masalah yang bersifat kompleks sehingga bersifat khusus dan tampak nyata dengan menyusunnya secara bertingkat dalam kelompok atribut ataupun alternatif.

2. Penentuan Prioritas

Prioritas dari elemen-elemen pada hirarki dapat dipandang sebagai bobot/kontribusi elemen tersebut terhadap tujuan yang ingin dicapai dalam pengambilan keputusan.

Prioritas ditentukan berdasarkan pandangan dan penilaian para ahli dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pengambilan keputusan, baik dengan diskusi atau kuesioner.

3. Konsistensi Logika

Prinsip pokok yang menentukan kesesuaian antara definisi konseptual dengan operasional data dan proses pengambilan keputusan adalah konsistensi jawaban dari para responden. Konsistensi tersebut tercermin dari penilaian elemen dari perbandingan berpasangan.

Dalam menggunakan ketiga prinsip tersebut, AHP menyatukan dua aspek pengambilan keputusan, yaitu:

- a. Secara kualitatif AHP mendefinisikan permasalahan dan penilaian untuk mendapatkan solusi permasalahan.
- b. Secara kuantitatif AHP melakukan perbandingan secara numerik dan penilaian untuk mendapatkan solusi permasalahan.

2.5.3 Prosedur Analytical Hierarchy Process

1. Penyusunan Struktur Hirarki Masalah

Hirarki masalah disusun untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan memperhatikan seluruh elemen keputusan yang terlibat dalam sistem. Sebagian besar masalah menjadi sulit untuk diselesaikan karena proses pemecahannya dilakukan tanpa memandang masalah sebagai suatu sistem dengan suatu struktur tertentu.

Pada tingkat tertinggi dari hirarki, dinyatakan tujuan, sasaran dari sistem yang dicari solusi masalahnya. Tingkat berikutnya merupakan penjabaran dari tujuan tersebut.

Adapun sifat-sifat yang harus dimiliki oleh kriteria agar kriteria yang dibentuk sesuai dengan tujuan permasalahan.

1. Minimum

Jumlah kriteria diusahakan optimal untuk memudahkan analisis.

2. Independen

Setiap kriteria tidak saling tumpang tindih dan harus dihindarkan pengulangan kriteria untuk suatu maksud yang sama.

3. Lengkap

Kriteria harus mencakup seluruh aspek penting dalam permasalahan.

4. Operasional

Kriteria harus dapat diukur dan dianalisis, baik secara kuantitatif maupun kualitatif dan dapat dikomunikasikan.

Dalam menyusun suatu hirarki tidak terdapat suatu pedoman tertentu yang harus diikuti. Hirarki tersebut tergantung pada kemampuan penyusun dalam memahami permasalahan.

2. *Penyusunan Prioritas*

Secara naluri, manusia dapat mengestimasi besaran sederhana melalui inderanya. Proses yang paling mudah adalah membandingkan dua hal dengan keakuratan perbandingan tersebut dapat dipertanggung jawabkan. Untuk itu Saaty menetapkan skala kuantitatif 1 sampai

dengan 9 untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen terhadap elemen lain.

Setiap kriteria dan alternatif, kita harus melakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) yaitu membandingkan setiap elemen dengan elemen lainnya pada setiap tingkat hirarki secara berpasangan sehingga didapat nilai tingkat kepentingan elemen dalam bentuk pendapat kualitatif.

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Keduelemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdeatan

Yang pertama dilakukan dalam menentukan prioritas kriteria

adalah menyusun perbandingan berpasangan, yaitu

membandingkan dalam bentuk berpasangan seluruh kriteria untuk setiap sub sistem hirarki. Perbandingan tersebut kemudian ditransformasikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan untuk analisis numerik

Misalkan terdapat suatu sub sistem hirarki dengan kriteria C dan sejumlah n alternatif dibawahnya, A_i sampai A_n . Perbandingan antar alternatif untuk sub sistem hirarki itu dapat dibuat dalam bentuk matriks $n \times n$, seperti pada Tabel 12.1 dibawah ini.

Tabel 2.2 Matriks perbandingan berpasangan

C	A_1	A_2	A_3	....	A_n
A_1	a_{11}	a_{12}	a_{13}	....	a_{1n}
A_2	a_{21}	a_{22}	a_{23}	....	a_{2n}
A_3	a_{31}	a_{32}	a_{33}	....	a_{3n}
....
A_n	a_{n1}	a_{n2}	a_{n3}	....	a_{nn}

Nilai a_{ij} adalah nilai perbandingan elemen A_j (baris) terhadap A_i (kolom) yang menyatakan hubungan:

1. Seberapa jauh tingkat kepentingan A_I (baris) terhadap kriteria C dibandingkan dengan A_I (kolom) atau
2. Seberapa jauh dominasi A_i (baris) terhadap A_j (kolom) atau
3. Seberapa banyak sifat kriteria C terdapat pada A_I (baris) dibandingkan dengan A_I (kolom).

Teori rata-rata geometrik menyatakan bahwa jika terdapat n partisipan yang melakukan perbandingan berpasangan, maka terdapat n jawaban atau nilai numerik untuk setiap pasangan. Untuk mendapatkan nilai tertentu dari semua nilai tersebut, masing-masing nilai harus dikalikan satu sama lain kemudian hasil perkalian itu dipangkatkan dengan $1/n$. Secara matematis dituliskan sebagai berikut :

$$a_{ij} = (z_1, z_2, z_3, \dots, z_n)^{1/n}$$

dengan a_{ij} = Nilai rata-rata perbandingan berpasangan

kriteria A_i dengan A_j untuk n partisipan

Z_i = Nilai perbandingan antara kriteria A_i dengan A_j untuk partisipan i , dengan $i = 1, 2, 3, \dots, n$.

n = Jumlah partisipan

Ciri utama dari matriks perbandingan yang dipakai model AHP adalah kriteria diagonalnya dari kiri atas ke kanan bawah

adalah satu karena yang dibandingkan adalah dua kriteria yang sama. Selain itu, sesuai dengan sistematika berpikir otak manusia, matriks perbandingan yang dibentuk bersifat matriks resiprokal misalnya kriteria A lebih disukai dengan skala 3 dibandingkan kriteria B maka dengan sendirinya kriteria B lebih disukai dengan skala 1/3 dibandingkan A.

3. *Konsistensi*

Pengukuran konsistensi dari suatu matriks itu sendiri didasarkan atas *eigenvalue* maksimum. Dengan *eigenvalue* maksimum, inkonsistensi yang biasa dihasilkan matriks perbandingan dapat diminimumkan. Rumus dari indeks konsistensi adalah:

$$CI = (\lambda_{\text{maks}} - n) / (n - 1)$$

Dimana

CI: Indeks Konsistensi

λ maks: eigenvalue maksimum

n: Orde matriks

Indeks konsistensi di atas kemudian diubah ke dalam bentuk rasio inkonsistensi dengan cara membaginya dengan suatu indeks

random. Indeks random menyatakan rata-rata konsistensi dari matriks perbandingan berukuran 1 sampai 10

Tabel 2.3 Pembangkit random (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

CR = Rasio Konsistensi

RI = Indeks Random

Pengukuran konsistensi ini dimaksudkan untuk melihat ketidakkonsistenan respon yang diberikan responden. Saaty (1980) telah menyusun nilai CR (*Consistency Ratio*) yang diizinkan adalah $CR \leq 0.1$

2.6 Perangkat lunak yang digunakan

2.6.1 Database *MySQL*

MySQL merupakan software yang tergolong sebagai DBMS (Database Management Sistem) yang bersifat open source. Open source menyatakan bahwa software ini dilengkapi dengan source code (kode yang dipakai untuk membuat *MySQL*). Sebagai software DBMS, *MySQL* memiliki sejumlah fitur seperti dibawah ini:

a. Multiplatform

MySQL tersedia pada beberapa platform (windows, linux, unix, dan lain-lain).

b. Andal, cepat dan mudah digunakan.

MySQL tergolong sebagai database server (server yang melayani permintaan terhadap database) yang andal, dapat menangani database yang besar dengan kecepatan tinggi. Mendukung banyak sekali fungsi untuk mengakses database dan sekaligus mudah untuk digunakan.

c. Jaminan keamanan akses.

MySQL mendukung pengamanan database dengan berbagai kriteria pengaksesan. Sebagai gambaran, dimungkinkan untuk mengatur user tertentu agar bisa mengakses data yang bersifat rahasia, sedangkan user lain tidak boleh sesuai dengan hak aksesnya.

d. Dukungan *SQL*

Seperti tersirat namanya, *SQL* mendukung perintah *SQL(Structured Query Language)*. Sebagaimana diketahui *SQL* merupakan bahasa standar dalam pengaksesan database rasional. Pengetahuan akan *SQL* dapat memudahkan siapapun untuk menggunakan *MySQL*. (Maryono,2010)

2.62 Xampp

Xampp adalah sebuah software web server apache yang didalamnya sudah tersedia database server mysql dan support php programming. XAMPP merupakan software yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi

sudah tersedia Apache Web Server, MySQL Database Server, PHP Support (PHP 4 dan PHP 5) dan beberapa module lainnya. (Maryono,2010)

2.6.3 Php

Php adalah pemrograman (*interpreter*) adalah proses penerjemahan baris sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan".PHP merupakan tool untuk pembuatan halaman web dinamis. Kaya akan fitur yang membuat perancangan web dan pemrograman lebih mudah.

Php memproses seluruh perintah yang berada dalam skrip PHP di dalam web server dan menampilkan outputnya ke dalam web browser klien. Php adalah bahasa scripting yang menghasilkan output HTML ataupun output lain sesuai keinginan pemrograman yang dijalankan pada server side. Artinya, semua sintaks yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya (output). (Maryono,2010)

2.7 Desain Sistem

2.7.1 Data Flow Diagram (DFD)

Diagram yang menggunakan notasi simbol untuk menggambarkan arus data system. (Jogiyanto Hartono, 2010).

Menurut Jogiyanto Hartono dalam bukunya Basia Data ada beberapa simbol digunakan pada DFD untuk mewakili :

1. Kesatuan Luar

Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lain yang berada pada lingkungan luarnya yang memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem.

2. Arus Data

Arus Data (*data flow*) di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir di antara proses, simpan data dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

3. Proses

Proses (*process*) menunjukkan pada bagian yang mengubah input menjadi output, yaitu menunjukkan bagaimana satu atau lebih input diubah menjadi beberapa output. Setiap proses mempunyai nama, nama dari proses ini menunjukkan apa yang dikerjakan proses.

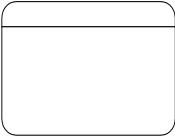
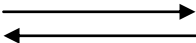
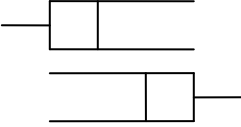

Simpanan Data (*Data Store*)

4. Data Store

merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau database pada sistem komputer.

Dalam menggambarkan diagram arus data atau data flow diagram menggunakan simbol-simbol seperti tabel 2.4 :

Tabel 2.4 Simbol Data Flow

No	Simbol	Keterangan
1		<ul style="list-style-type: none"> • Simbol proses • Menunjukkan proses komputerisasi.
2		<ul style="list-style-type: none"> • Simbol Aliran Data • Menunjukkan arah ke bagian lain atau ke proses sebaliknya.
3		<ul style="list-style-type: none"> • Simbol penyimpanan • Menunjukkan sebagai komponen untuk memudahkan kumpulan data atau informasi
4		<ul style="list-style-type: none"> • Simbol terminator • Menunjukkan organisasi (kelompok organisasi) atau organisasi diluar sistem lain yang memberi atau menerima data.

2.7.2 Entitas Relationship Diagram

Menurut Brady dan Loonam (2010), Entity Relationship diagram (ERD) adalah teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh System Analysts dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database. Komponen-komponen ERD yaitu:

a. Entitas.

Jenis entitas (Entity Type) dapat berupa suatu elemen lingkungan, sumber daya, atau transaksi yang begitu pentingnya bagi perusahaan sehingga di dokumentasikan dengan data jenis entitas didokumentasikan dengan simbol persegi panjang.

b. Hubungan

Hubungan adalah suatu asosiasi yang ada antara dua jenis entitas. Hubungan digambarkan dengan bentuk belah ketupat. Tiap belah ketupat diberi label kata kerja.



c. Atribut

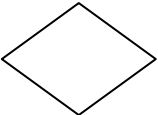

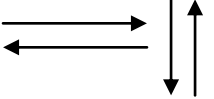

Atribut adalah karakteristik dari suatu entitas. Atribut-atribut tersebut sebenarnya adalah elemen-elemen data dan masing-masing diberikan satu nilai tunggal, yang disebut

2.7.3 Flowchart

Flowchart (Bagian Alir Data) adalah bagan yang menunjukkan alir didalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir ini digunakan terutama untuk mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses manusia maupun proses komputer dan aliran data (dalam bentuk masukan dan keluaran).

Tabel 2.5 Simbol Flowchart

No	Simbol	Keterangan
1		Dokumen, digunakan untuk menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik, atau komputer.
2		Penghubung, digunakan untuk menunjukkan hubungan dengan bagian lain dalam satu halaman.

3		<p>Simbol <i>decision</i>, yaitu menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan</p> <p>jawaban : ya / tidak</p>
4		<p>Proses, digunakan untuk menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.</p>
5		<p>Garis Alir, digunakan untuk menunjukkan arus proses</p>
6		<p>Terminator yang berfungsi untuk eksekusi suatu data .</p>