

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Aplikasi

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

2.2 Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada di dalam sistem tersebut. (Tata Sutabri, 2012)

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

2.3.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Kusumadewi,2010), Sistem pendukung keputusan dapat digambarkan sebagai system yang berkemampuan mendukung analisis ad hoc data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa

Menurut (Fatahansyah,2010) model yang menggambarkan proses pengambilan keputusan. Proses ini terdiri dari tiga fase, yaitu sebagai berikut.

1. Intelegence

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. Design

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan, dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

3. Choice

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

Meskipun implementasi termasuk tahap ketiga, namun ada beberapa pihak berpendapat bahwa tahap ini perlu dipandang sebagai bagian yang terpisah guna menggambarkan hubungan antar fase secara lebih komprehensif.

2.3.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Fatahansyah,2010) 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 mengadapatisikan sistem terhadap kondisi-kondisi perubahan yang terjadi.

2.4 Simple Additive Weighted

2.4.1 Pengertian Simple Additive Weighted

Metode *Simple Additive weighting* sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode Simple Additive weighting membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. (Kusumadewi,2010)

2.4.2 Pengertian Metode Perhitungan Poin

Metode perhitungan poin adalah Dimana sistem yang telah digunakan untuk menyeleksi calon distributor menggunakan metode perhitungan poin. Metode ini secara teknis menghitung total poin yang dimiliki oleh calon distributor. Dimana poin total calon distributor diambil dari hasil penjumlahan antara kriteria jumlah rumah dan penghasilan warga. Rumus yang digunakan untuk menghitung poin adalah sebagai berikut. (Kusumadewi,2010)

“ Σ Poin Calon Distributor = (Σ jumlah rumah + Σ penghasilan rata-rata)”

Sedangkan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) adalah penyelesaian masalah Multi Attribute Decision Making yang dihadapi. Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua alternatif yang ada. (Kusumadewi,2010)

Maka Setelah penulis melakukan wawancara serta diskusi dengan pihak Kecamatan Sumberlawang. Diketahui bahwa apabila menggunakan metode yang sudah berjalan atau metode perhitungan per poin dari setiap calon distributor, terdapat kelemahan. Kelemahan tersebut adalah dengan metode tersebut tidak dapat menghitung kriteria yang lain seperti medan dan jarak rumah. Selain itu dengan metode yang sudah ada. Sistem tidak dapat membuat pembobotan setiap kriteria. Karena setiap kriteria menurut pihak Kecamatan ada kriteria yang diprioritaskan. Maka dari itu penulis memilih Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sebagai metode untuk menyelesaikan permasalahan distribusi air bersih di kecamatan Sumberlawang.

2.4.3 Perhitungan Simple Additive Weighted

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut } \textit{keuntungan} \textit{ (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya } \textit{(cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\text{Max } x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria

$\text{Min } x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria

dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i)diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i = ranking untuk setiap alternatif

W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Menurut Kusumadewi (2010) Langkah-langkah penelitian dalam menggunakan metode SAW, adalah :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternative pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

Hasil akhir diperoleh dari setiap proses perangkungan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternative terbaik (A_i) sebagai solusi.

2.5 Air Bersih

Menurut Sudarmadji (2010), Air merupakan ikatan kimia yang terdiri dari 2 atom hidrogen dan 1 atom oksigen (H_2O), ia dapat berbentuk gas cair maupun padat. Air sering dianggap murni hanya terdiri dari H_2O , tetapi pada kenyataannya di alam tidak pernah dijumpai air yang sedemikian murni, meskipun air hujan.

Air bersih adalah air sehat yang dipergunakan untuk kegiatan manusia dan harus bebas dari kuman-kuman penyebab penyakit, bebas dari bahan-

bahan kimia yang dapat mencemari air bersih tersebut. Air merupakan zat yang mutlak bagi setiap makhluk hidup dan kebersihan air adalah syarat utama bagi terjaminnya kesehatan (Dwijosaputro, 2011). Tempat sumber air dibedakan menjadi tiga yaitu :

1. Air hujan, air angkasa, dalam wujud lainnya dapat berupa salju;
2. Air permukaan, air yang berada di permukaan bumi dapat berupa air sungai, air danau, air laut;
3. Air tanah, terbentuk dari sebagian dari air hujan yang jatuh ke permukaan dan sebagian meresap ke dalam tanah melalui pori-pori/celah-celah dan akar tanaman serta bertahan pada lapisan tanah membentuk lapisan yang mengandung air tanah (aquifer), air tanah yang disebut air tanah dalam atau artesis, artinya air tanah yang letaknya pada dua lapisan tanah yang kedap air, ada yang sifatnya tertekan dan yang tidak tertekan. Air tanah dangkal artinya terletak pada aquifer yang dekat dengan permukaan tanah dan fluktuasi volumennya sangat dipengaruhi oleh adanya curah hujan.

2.6 Perancangan Sistem

Analisis Sistem adalah kegiatan untuk melihat sistem yang sudah berjalan, melihat bagian mana yang bagus dan tidak bagus, dan kemudian mendokumentasikan kebutuhan yang akan dipenuhi dalam sistem yang baru. (Rosa A.S. dan M. Shalahuddin, 2013).

Dalam suatu perancangan sistem diperlukan alat bantu pemodelan untuk mempermudah dalam menganalisis sebuah sistem

informasi. Alat bantu yang digunakan dalam menganalisis sistem informasi tersebut antara lain :

a. DFD (Data Flow Diagram)

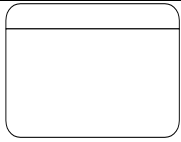
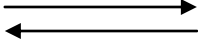
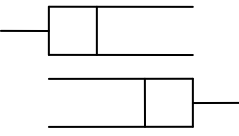

Menurut Prof. Dr. Jogiyanto HM, MBA, Akt. (2010) dalam bukunya yang berjudul Analisis & Disain, menjelaskan bahwa: "Data Flow Diagram digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. Data Flow Diagram juga digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur.

b. Context Diagram (CD)

Menurut Prof. Dr. Jogiyanto HM, MBA, Akt. (2010) dalam buku Analisa Sistem Informasi, menjelaskan bahwa: Diagram Konteks adalah diagram yang menggambarkan sumber serta tujuan data yang akan diproses atau dengan kata lain diagram tersebut digunakan untuk menggambarkan sistem secara umum/global dari keseluruhan sistem yang ada. Berdasarkan di atas maka penulis dapat menyimpulkan bahwa diagram konteks merupakan diagram yang menggambarkan sistem secara umum atau global.

Dalam menggambarkan diagram arus data atau data flow diagram menggunakan simbol-simbol seperti tabel 2.1 :

Tabel 2.1 Simbol Data Flow Diagram

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.

c. Entity Relationship diagram (ERD)

Menurut Brady dan Loonam (2010), Entity Relationship diagram (ERD) adalah teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh System Analys dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system.

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



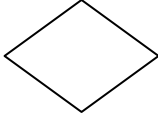

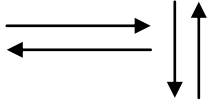
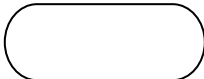
Atribut adalah karakteristik dari suatu entitas. Atribut-atribut tersebut sebenarnya adalah elemen-elemen data dan masing-masing diberikan satu nilai tunggal, yang disebut.

d. 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 2.6 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		Simbol <i>decision</i> , yaitu menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya / tidak
4		Proses, digunakan untuk menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
5		Garis Alir, digunakan untuk menunjukkan arus proses
6		Terminator yang berfungsi untuk eksekusi suatu data .

2.7 Hypertext Preprocessor

PHP atau yang memiliki kepanjangan PHP *Hypertext Preprocessor* merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML, maksudnya adalah beda kondisi. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, web akan sangat mudah di-*maintenance* (Agus Saputra, 2011).

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain yaitu :

- Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- Banyak Web Server yang mendukung PHP, mulai dari apache, IIS, lighttpd hingga xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
- Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyak milis-milis dan developer yang membantu dalam pengembangan.

2.8 Database

Database adalah kumpulan yang terorganisasi dari data – data yang secara nalar terkait (Hoffer, 2010). Data yang tersimpan dalam database dapat diambil dan diproses sehingga menghasilkan informasi (Abdul Kadir, 2010 : 9). Sebuah database mencatat berbagai data yang diperlukan oleh suatu organisasi. Database merupakan tempat penyimpanan file data. Sebagai file data, suatu data tidak menyajikan informasi secara langsung kepada pengguna. Pengguna harus menjalankan aplikasi untuk mengakses

data dari database tersebut dan menyajikannya dalam bentuk yang bisa dimengerti.

2.9 Mysql

MySQL adalah sebuah basis data yang mengandung satu atau jumlah table. Table terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management Sistem*). Itulah sebabnya istilah-istilah tabel, baris dan kolom digunakan pada MySQL (Fatahansyah, 2010). Alasan penulis menggunakan MySQL dalam aplikasi pendistribusian air bersih di kecamatan sumberlawang adalah : MySQL sebagai salah satu relational database open source yang paling populer saat ini, MySQL sering disebut memiliki beberapa kelebihan seperti kinerja yang cepat dan konsisten, memiliki reliabilitas tinggi dan mudah digunakan, serta berbagai keunggulan lainnya. Penggunaan MySQL telah digunakan dimana-mana, terutama pada aplikasi web, bahkan oleh perusahaan-perusahaan raksasa seperti Apple, Amazon, Nokia, dan lain sebagainya. Bahkan dua website yang sangat terkenal, yaitu Friendster dan Wikipedia juga menggunakan MySQL. MySQL juga digunakan oleh banyak Content Management Systems (CMS) seperti Mambo ataupun E107. Tentu saja selain kemampuan, kemudahan juga memegang peranan. Sebagai RDBMS

yang cross-platform, MySQL dapat berjalan tanpa masalah pada platform seperti Windows, Linux, Mac, dan lain-lain.