

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terkait Perancangan Sistem

2.1.1 Pengertian Perancangan Sistem

Untuk membuat sistem, desain sistem harus disiapkan. Tujuan dari desain ini adalah untuk memberikan perspektif luas kepada setiap pemangku kepentingan tentang sistem yang akan beroperasi di masa depan. Ini adalah beberapa teori desain sistem. Dalam bukunya analisis dan desain sistem informasi, Hanif Al Fatta (2011:24), menegaskan bahwa: desain sistem diartikan sebagai menjelaskan dengan detail bagaimana bagian-bagian dari sistem informasi diimplementasikan.

Perancangan sistem adalah proses perancangan untuk merancang sistem atau memperbaiki sistem yang telah ada sehingga sistem menjadi lebih baik serta dapat mengerjakan pekerjaan secara efektif dan efisien, proses rancangan bisa berupa rancangan input, output dan file.

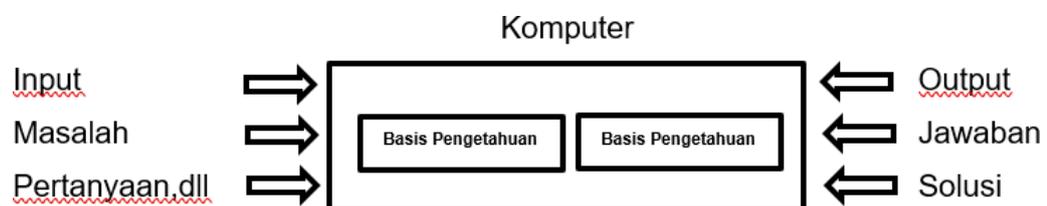
Perancangan sistem terdiri dari rangkaian tindakan yang menentukan cara sistem akan beroperasi Menurut Satzinger, Jackson, dan Burd (2012:5). Tujuannya adalah untuk membuat perangkat lunak yang memenuhi kebutuhan pengguna.

Ini diharapkan akan menghasilkan sistem yang lebih baik karena “desain adalah teknik pemecahan masalah dengan melengkapi komponen kecil menjadi komponen sistem tunggal kembali ke sistem yang lengkap” seperti yang dinyatakan oleh Bentley Whitten (2011:160).

2.1.2 Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligent)

Kecerdasan buatan disebut Artificial Intelligent (AI) didefinisikan selaku kecerdasan yang ditunjukkan oleh entitas buatan. Sistem ahli, game PC, Simple Additive Weighting (SAW), dan robotika adalah beberapa contoh bidang yang menggunakan kecerdasan buatan. (Muhammad Dahria, 2014).

Kecerdasan buatan adalah salah satu bidang ilmu komputer yang dapat bermanfaat bagi orang-orang. Tujuan dari bidang ilmu komputer yang dikenal sebagai kecerdasan buatan adalah untuk memungkinkan komputer berpikir dan bernalar mirip dengan manusia. Tujuan langsung dari kecerdasan buatan adalah untuk meningkatkan utilitas komputer pribadi bagi manusia. Kecerdasan buatan dapat meingkatkan pengambilan keputusan manusia, menghasilkan data yang lebih akurat, atau membuat komputer lebih mudah digunakan dengan menggunakan tampilan berbasis bahasa yang mudah dipahami. Sistem ahli adalah jenis sistem kecerdasan buatan di mana komponen yang dirancang khusus bertujuan untuk menggabungkan dan mengadaptasi keterampilan seseorang di bidang tertentu ke dalam sistem atau program komputer. (Windah Supartini, 2016).



Gambar 2.1 Penerapan Konsep Dasar Kecerdasan Buatan

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Secara umum Sistem pendukung keputusan (DSS) dirancang untuk membantu dalam penyelesaian masalah atau peluang. Aplikasi sistem pendukung keputusan digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Aplikasi sistem pendukung keputusan yang memakai CIBS (Sistem Data Berbasis PC), yang fleksibel, interaktif, serta bisa dikelola, dan dapat dikendalikan yang dikembangkan menggunakan CIBS (Sistem Data Berbasis PC) yang dirancang untuk memberikan empat dari lima solusi untuk masalah manajemen yang tidak terstruktur (Norfiansyah, 2014).

2.2.1 Pengertian Perancangan Sistem

Sistem berbasis komputer interaktif yang mendukung pengambilan keputusan dengan memanfaatkan berbagai model data untuk mengatasi tantangan tidak terstruktur dikenal sebagai Sistem Informasi DSS. Semua fase proses pengambilan keputusan didukung oleh DDS, termasuk identifikasi masalah, pemilihan data, penentuan strategi dan evaluasi pilihan alternatif. Selain itu, sistem informasi dapat membantu manajer dan karyawan perusahaan menilai bisnis, melihat hasil analisis dalam bentuk tabel dan grafik dan memfasilitasi pengembangan barang dan jasa baru. (Sriani dan Putri, 2018).

Tujuan utama dari sistem pendukung keputusan adalah untuk membantu manajemen dalam melakukan tugas analisis dalam pengaturan kriteria yang kurang terstruktur dan tidak jelas. Alih-alih mengotomatiskan pengambilan keputusan, sistem pendukung keputusan menawarkan model yang tersedia untuk melakukan berbagai. (Harold Situmorang, 2015).

Little mengklaim bahwa Decision Support System (DSS) adalah sistem informasi berbasis komputer yang menggunakan model dan data untuk menghasilkan berbagai situasi terstruktur dan tidak terstruktur. Karena sangat sulit untuk membuat DSS tanpa menggunakan komputer, terutama untuk penyimpanan data dan pemeliharaan model.

Sistem pendukung keputusan, sering dikenal sebagai sistem pendukung keputusan (DSS), pada dasarnya adalah sistem manajemen informasi terkomputerisasi canggih yang dimaksud untuk berinteraksi dengan penggunanya. Untuk menciptakan kerangka kerja yang fleksibel untuk pengambilan keputusan, karakter interaktif ini dimaksudkan untuk memudahkan untuk mengintegrasikan berbagai elemen proses, termasuk kebijakan, prosedur, metode analitis, pengalaman manajerial dan sudut pandang. Sari Febriana, (2018). Bisa juga sebagai informasi yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan tentang masalah semi terstruktur tertentu. (Ching-chin, dkk, 2010).

Sistem pendukung keputusan adalah metode proses pengambilan keputusan dengan bantuan komputer yang memecahkan masalah tidak terstruktur dengan menggunakan data dan lokasi tertentu. Tujuan SPK dalam bisnis atau organisasi adalah untuk membantu pengambil keputusan dalam mengambil keputusan, bukan mengatikkannya, tetapi merupakan alat yang membantu mereka mengambil keputusan. Menurut Wibowo, (2011).

2.2.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban (1995) beberapa karakteristik sistem pendukung keputusan yang membedakan adalah :

1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dirancang untuk membantu mengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur.
2. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model/teknik analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari/interogasi informasi.
3. Sistem pendukung keputusan dirancangi sedemikian rupa sehingga dapat digunakan dan dioperasikan dengan mudah oleh orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian komputer yang tinggi. Oleh karena itu pendekatan yang digunakan biasanya model interaktif.

Sistem pendukung keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi. Sehingga mudah disesuaikan dengan perubahan lingkungan yang terjadi dan kebutuhan pemakai.

2.2.3 Ciri-ciri Sistem Pendukung Keputusan

Ciri-ciri Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai berikut :

1. Sistem Pendukung Keputusan ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan yang kurang terstruktur dan umumnya dihadapi oleh para manajer yang berada di tingkat puncak.
2. Sistem Pendukung Keputusan merupakan gabungan antara kumpulan model kualitatif dan kumpulan data.
3. Sistem Pendukung Keputusan memiliki fasilitas interaktif yang dapat mempermudah hubungan antara manusia dengan komputer.

4. Sistem Pendukung Keputusan bersifat luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi.

2.2.4 Fase-fase Dalam Mengambil Keputusan

Ada empat fase dalam proses pengambilan keputusan diantaranya sebagai berikut:

1. *Intelligence*

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendekteksian dari ruang lingkup problematika secara proses penelusuran 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 menguji kelayakan solusi.

3. *Choice*

Tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang memungkinkan dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

4. *Implementasi*

Meliputi membuat suatu solusi yang direkomendasikan bisa bekerja.

Bagan prosen pengambilan keputusan :

Menurut Norfimansyah (2014), secara garis besar sistem pendukung keputusan dibangun oleh tiga komponen utama yaitu :

1. Sub sistem data (Database)

Sub sistem data merupakan salah satu komponen dari sistem pendukung keputusan yang berguna sebagai penyedia data bagi sistem tersebut. Data sistem terorganisir dalam database yang diatur oleh sistem yang disebut sistem manajemen.

2. Sub model (Model Base)

Moedlnya adalah tiruan dari dunia nyata. Kendala yang sering mereka hadapi dalam merancang model adalah model yang dirancang tidak tidak mampu mencerminkan semua variabel alamiah yang sebenarnya, sehingga keputusan yang diambil tidak sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu, penyimpanan model yang berbeda harus diperhatikan adalah setiap model yang disimpan harus ditambah dengan penjelasan yang lengkap tentang model yang dibuat.

3. Subsistem dialog (User System Interfece)

Subsistem dialog adalah fitur yang mampu secara interaktif mengintegrasikan sistem yang terinstal dengan pengguna, yang dikenal sebagai subsistem dialog. Melalui sistem dialog subsistem akan diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dibuat.

2.2.5 Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan

Adapun tujuan dari sistem pendukung keputusan sebagai berikut :

1. Membantu dalam mengambil keputusan atas masalah yang terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manager dan bukan dimaksudkan untuk mengganti fungsi manager.

3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil lebih dari pada perbaikan efesiensinya.
4. Kecepatan komputasi komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk banyak melakukan komputasi secara cepat dengan biaya rendah.
5. Peningkatan produktivitas membangun suatu kelompok pengambilan keputusan yang terutama para pakar, biasanya sangat mahal. Sistem Pendukung Keputusan komputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada diberbagai lokasi yang berbeda-beda. (Norfirmansyah, 2014).

2.3 *Simple Additive Weighting*

Simple Additive Weighting (SAW) dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kerja setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating.

Metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk menentukan pilihan terbaik dari beberapa alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Berikut adalah langkah-langkah kerja metode SAW:

1. Penentuan Kriteria dan Alternatif
 - a. Tentukan kriteria yang akan digunakan untuk mengevaluasi alternatif. Misalnya, untuk tanaman pangan, kriteria bisa berupa modal, lahan, kualitas tanaman, usia tanaman dan hasil panen.

b. Tentukan alternatif yang akan dievaluasi. Misalnya, jenis-jenis tanaman pangan seperti padi, jagung, kedelai, dan lain-lain.

2. Pemberian Bobot dan Kriteria

Berikan bobot pada setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya. Bobot biasanya dinyatakan dalam bentuk persentase atau angka desimal yang jika dijumlahkan totalnya adalah 1 atau 10.

3. Melakukan normalisasi matrik

Untuk melakukan normalisasi matriks adalah berdasarkan persamaan yang sesuai dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) untuk melakukan normalisasi matrik dengan cara membagi membagi nilai kriteria setiap alternatif dengan nilai atribut keuntungan atau atribut biaya pada setiap kolom kriteria sesuai dengan rumus pada formula berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i (X_{ij})} & \text{Jika } j \text{ adalah kriteria keungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i (X_{ij})}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah kriteria biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan:

R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki setiap kriteria

$\text{Max}_i X_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria

$\text{Min}_i X_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik

Jika nilai X_{ij} membantu pengambilan keputusan, kriteria keuntungan ditetapkan, sebaliknya kriteria biaya apabila X_{ij} menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan. Apabila berupa kriteria keuntungan, maka nilai X_{ij} dibagi dengan nilai $Max_i (X_{ij})$ dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai $Min_i (X_{ij})$ dari setiap kolom dibagi dengan nilai X_{ij} .

4. Perhitungan poin akhir SAW berdasarkan nilai bobot

Setelah melakukan normalisasi matriks proses selanjutnya yaitu proses perhitungan poin SAW berdasarkan bobot yang telah didapatkan dengan menggunakan metode AHP sebelumnya dengan cara melakukan penjumlahan hasil perkalian matrik normalisasi dengan masing-masing bobot pada setiap kriteria yang dihasilkan oleh metode AHP sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i). sesuai dengan rumus pada formula berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n$$

V_i = Nilai ununtuk setiap alternatif.

W_j = Nilai bobot dari setiap kriteria.

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i merupakan allternative terbaik.

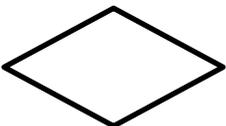
5. Perangkingan

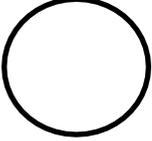
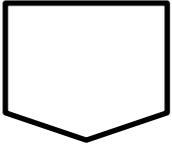
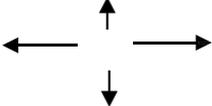
Perangkingan adalah proses pengurutan nilai masing-masing alternatif dari poin tertinggi sampai poin terendah. Hasil akhir nilai perangkingan tersebut alternatif yang mendapatkan nilai dibawah 0.50 dinyatakan nilai rendah dan tidak termasuk diprioritaskan.

2.4 Flowchart

Algoritma dapat ditampilkan menggunakan diagram alur. Akan sangat ideal untuk mengembangkan logika program urutan intruksi dalam diagram alur sebelum mengembangkan program. Flowchart adalah cara sederhana untuk mengilustrasikan alur kontrol algoritma atau bagaimana urutan tindakan dijalankan. Simbol grafik ditampilkan dalam dua dimensi dalam diagram alur.

Tabel 2.4 Flowchart

No.	SIMBOL	FUNGSI
1.		Terminal, untuk memulai atau mengakhiri suatu program.
2.		Proses, suatu simbol yang menunjukkan setiap pengolahan yang dilakukan oleh komputer.
3.		<i>Input-output</i> , untuk memasukkan data ataupun menunjukkan hasil dari suatu proses.
4.		Decision, suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban atau pilihan.

5.		Predefined process, suatu simbol untuk menyediakan tempat-tempat pengolahan dalam storage.
6.		Conector, suatu prosedur akan masuk dan keluar melalui simbol ini dalam lembar yang sama.
7.		Off Line Conector, merupakan simbol masuk atau keluarnya suatu prosedur pada lembar kertas lainnya.
8.		Arus/flow dari pada prosedur yang dapat dilakukan dari atas kebawah, dari bawah keatas dari kiri kekanan ataupun dari kanan kekiri.
9.		Document, merupakan simbol untuk data yang berbentuk kertas maupun untuk informasi.
10.		Untuk menyatakan sekumpulan langkah proses yang ditulis sebagai prosedur.
11.		Untuk menunjukan proses penyimpanan data yang telah masuk.
12.		Digunakan untuk memberi nilai awal suatu barisan.

2.5 MySql Database

Basis data atau database merupakan kumpulan data yang dapat dicari secara menyeluruh dan sistematis untuk memelihara informasi (Janner, 2007: 2). Sedangkan menurut Abdul Kadir (2014: 218), basis data (database adalah penyelenggara kumpulan data yang berkorelasi untuk memudahkan kegiatan pengumpulan informasi. Basis data dirancang untuk memudahkan kegiatan pengumpulan informasi. Basis data dirancang untuk menyelesaikan masalah pada sistem yang menggunakan pendekatan berbasis file. “Untuk mengelola database, membutuhkan perangkat lunak yang disebut sistem manajemen database” (suendri,2018).

MySql adalah database yang berisi satu atau lebih tabel. Tabel terdiri dari beberapa baris dan setiap baris satu atau beberapa tabel. Seperti yang dikatakan oleh Kustiyahningsih (2011),

Wahna Komputer (2010) menyatakan bahwa MySql adalah server database open-source yang banyak digunakan dan cukup populer. Praktisi sering menggunakan perangkat lunak realisasi basis data ini untuk membangun proyek karena menawarkan dalam berbagai bahasa pemrograman dapat mengakses database MySQL berkat fitur yang disebut Application Programming Interface (API) yang dimiliki oleh MySql.

Secara umum, SQL terdiri dari tiga bahasa yaitu Data Definition Language (DDL), Data Manipulation Language (DML) dan Data Control Language (DCL). Implementasi DDL, DML, dan DCL berbeda untuk setiap sistem manajemen basis data, namun secara umum implementasi tiap bahasa ini memiliki bentuk standar yang ditetapkan ANSI sebagai berikut :

1. Data Manipulation Language (DML) merupakan perintah SQL yang berhubungan dengan pendefinisian suatu struktur database yang digunakan untuk membuat, mengubah dan menghapus struktur dan definisi metadata dari objek-objek database.

Beberapa perintah dasar yang termasuk DDL ini antara lain :

- a. Create

Perintah ini digunakan untuk membuat, termasuk diantaranya database baru, view baru dan kolom.

- b. Alter

Perintah ini digunakan untuk mengubah struktur tabel yang telah dibuat. Pekerjaannya mencakup mengganti nama tabel, menambah kolom, mengubah kolom, menghapus kolom, maupun atribut pada kolom.

- c. Rename

Perintah yang digunakan untuk merubah nama objek.

- d. Drop

Perintah yang digunakan untuk menghapus database dan tabel.

2. Data Manipulation Language (DML) merupakan perintah SQL yang digunakan untuk proses pengolahan isi data tabel seperti memasukkan, merubah dan menghapus isi data dan tidak terkait dengan perubahan struktur dan definisi tipe data dari objek database. Perintah SQL yang termasuk dalam DML antara lain :

- a. Update, perintah ini digunakan untuk memperbarui data lama menjadi data terbaru.

- b. Insert, perintah ini digunakan untuk menyisipkan atau memasukkan data baru ke dalam tabel.
 - c. Select, perintah ini digunakan untuk mengambil data atau menampilkan data dari satu tabel atau beberapa tabel dalam relasi.
 - d. Delete, perintah ini digunakan untuk menghapus data dari tabel. Biasanya data yang dihapus adalah data yang tidak diperlukan lagi.
3. Data Control Language (DCL) merupakan perintah SQL yang berhubungan dengan manipulasi user dan hak akses.

Perintah SQL yang termasuk dalam DCL antara lain :

a. Grant

Perintah ini digunakan untuk memberikan hak atau izin akses oleh administrator (pemilik utama) server kepada user (pengguna biasa).

b. Revoke

Perintah ini memiliki kegunaan terbalik dengan Grant, yaitu untuk menghilangkan atau mencabut hak akses yang telah diberikan kepada user oleh administrator. Menurut (Muhammad denny Prayoga, 2017).

2.6 PHP

Hypertext PreProcessor (PHP) merupakan salah satu bahasa pemrograman open-source yang sangat sesuai atau spesifik untuk pengembangan web dan dapat disematkan dalam sebuah skrip HTML. Dapat dikatakan bahwa bahasa PHP menjelaskan beberapa bahasa pemrograman seperti C, Java dan Perl. PHP adalah bahasa skrip sisi server, dimana pemrosesan data dilakukan di sisi server. Sederhananya, klien yang memulai permintaan akan menerima hasil ketika server telah menerjemahkan skrip program.

Dalam definisi lain, PHP adalah bahasa pemrograman berdasarkan kode yang digunakan untuk memproses data dan mengirimkannya kembali ke browser web dalam kode HTML. Menurut (firman et al,2016).

Secara teori, ketika klien membuat permintaan server akan merespons. Dalam hal ini, klien mengirim permintaan ke server melalui kode PHP. Sistem operasi PHP dimulai dengan permintaan browser yang berasal dari halaman web. Browser akan menemukan alamat server web berdasarkan URL atau situs web di internet, menemukan halaman yang diminta dan memberikan server web semua informasi yang dibutuhkannya. Setelah menemukan file yang diminta, server web akan menampilkan file dan isinya kepada pengguna. Kode HTML langsung diterjemahkan dan ditampilkan oleh browser yang menerima konten. Menurut (Firmanet et al, 2016).

2.7 Website

Website adalah halaman web yang saling berhubungan, umumnya terletak di server yang sama, berisi kumpulan informasi yang disediakan oleh individu, maupun kelompok. Sebuah situs web biasanya ditempatkan pada setidaknya satu server web yang dapat diakses melalui jaringan internet atau jaringan area lokal(LAN) melalui alamat internet yang dikenal sebagai URL. Menurut (Nasution, 2018).

Secara umum website diklasifikasikan menjadi 3 jenis, yaitu Situs statis, situs dinamis dan situs interaktif.

a) Website Statis

Dari kata statis, dapat dipahami bahwa itu tidak berubah. Namun tentunya tidak ada salahnya mengetahui arti sebenarnya dari situs statis ini. Situs statis adalah web yang memiliki halaman yang tidak berubah. Artinya, perubahan pada halaman dilakukan secara manual, dengan mengedit kode yang merupakan struktur situs.

b) Website Dinamis

Situs web dinamis adalah situs web yang dirancang secara struktural untuk diperbarui sesering mungkin. Biasanya selain hal-hal utama yang bisa diakses oleh pengguna pada umumnya juga disediakan halaman back end untuk mengedit konten website.

c) Website Interaktif

Website interaktif adalah web yang sedang berkembang. Contoh situs web interaktif adalah blog dan forum.

2.8 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak gratis yang bekerja beberapa sistem operasi beberapa program. Ini didasarkan pada protokol server Apache HTTP, database MySQL dan penerjemah bahasa PHP dan Perl. Dan beroperasi sebagai server yang berdiri sendiri(localhost). XAMPP adalah singkatan dari Apache, MySQL, PHP Perl dan X (empat sistem operasi), Program ini adalah server web gratis dan ramah pengguna yang menyajikan tampilan halaman web dinamis dan ditawarkan dibawah lisensi publik umum. Selain itu, XMPP sepenuhnya gratis dan open source.