

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Peneliti Terdahulu

Peneliti sebelumnya yang berkaitan dengan apa yang diteliti adalah “ Sistem informasi Penyewaan Mobil Berbasis Web Pada PT. Frasindo Lima Mandiri” oleh Rani Puspita Dhaniawaty” Yang dimana membuat proses penyewaan mobil tersebut menjadi terkomputerisasi sehingga dapat memudahkan dalam mengelola data pelanggan yang melakukan sewa mobil dan membantu proses pembayaran dan tidak perlu di catat dalam buku sehingga proses penyewaan mobil tersebut menjadi lebih efektif dan efisien. Persamaan dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya adalah sama-sama meneliti tentang proses penyewaan dan metode yang digunakan adalah terstruktur sedangkan penulis lakukan menggunakan model pendekatan berorientasi objek. [1]

Penelitian yang dilakukan oleh Mia Fitriawati dengan judul “Sistem Informasi Pemesanan Wisata dan Ekspedisi Berbasis Web Pada Kampung Batu Malakasari” yang dimana membuat proses pemesanan wisata menjadi terkomputerisasi agar lebih efektif dan efisien. Persamaan dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya adalah sama-sama meneliti tentang proses yang berkaitan tentang penyewaan. Perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya dengan penelitian

yang penulis lakukan sekarang adalah alat bantu yang digunakan yaitu terstruktur, sedangkan penulis menggunakan proses pendekatan berorientasi objek. [2]

2.2. Definisi Sistem

Pengertian Sistem Menurut Para Ahli :

1. Menurut Fat pengertian sistem adalah sebagai berikut : “Sistem adalah suatu himpunan suatu “benda” nyata atau abstrak (asset of thing) yang terdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan, saling mendukung yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan (Unity) untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif” .
2. Pengertian Sistem menurut jogianto mengemukakan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata , seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.
3. Pengertian sistem menurut Murdick, R.G, suatu sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kumpulan atau procedure-procedure/ bagian-bagian pengolahan yang mencari suatu tujuan tertentu.

Dari 3 definisi sistem diatas dapat disimpulkan sistem adalah bagian-bagian yang saling berhubungan yang saling bersama untuk mencapai tujuan.

2.3 Definisi Informasi

Menurut Gordon B. Davis : Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang akan datang.

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya sumber informasi adalah data. Data kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (event) adalah kejadian yang terjadi pada saat tertentu. [3]

2.4 Mengenai Sistem Informasi

Dibawah ini dijelaskan mengenai Sistem Informasi, sebagai berikut :

2.4.1. Definisi Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang menata jaringan komunikasi yang penting, proses atau transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstren dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat.

2.4.2. Komponen-komponen Pada Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yaitu :

2.4.2.1. *Input* (Masukan)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar. [3]

2.4.2.2. *Output* (Keluaran)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem. [3]

2.4.2.3. *Software* (Perangkat Lunak)

Komponen *software* (perangkat lunak) mencakup semua perangkat lunak yang digunakan di dalam sistem informasi. Adanya komponen perangkat lunak ini akan membantu sistem informasi di dalam menjalankan tugasnya dan untuk dapat dijalankan sebagai mana mestinya. Komponen perangkat lunak ini melakukan proses pengolahan data, penyajian informasi, penghitungan data dan lain-lain. Komponen perangkat lunak mencakup sistem operasi, aplikasi dan *driver*. [3]

Sistem operasi dalam hal ini mencakup sistem operasi yang digunakan oleh komputer *server* sistem informasi dan komputer *client* (misalkan: sistem operasi

Linux). Aplikasi dalam hal ini mencakup semua aplikasi yang digunakan oleh komputer *server* dan komputer *client* untuk dapat menjalankan/menggunakan layanan dari sistem informasi (misalkan: aplikasi *web browser*). *Driver* dalam hal ini mencakup segala perangkat lunak di sisi komputer dapat bekerja dengan baik (misalkan : *driver* VGA, *driver wireless card*).

2.4.2.4. Hardware (Perangkat Keras)

Komponen *hardware* (perangkat keras) mencakup semua perangkat keras komputer yang digunakan secara fisik di dalam sistem informasi, baik di komputer *server* maupun di komputer *client*. Komponen perangkat keras (*hardware*) ini meliputi komputer server beserta komponen di dalamnya, komputer *desktop* beserta komponen di dalamnya, komputer jinjing beserta komponen di dalamnya, *mobile device* (*table*, *smartphone*) dan lain-lain. Termasuk juga di dalamnya hub, switch, router yang berperan di dalam jaringan komputer (untuk media komunikasi di dalam sistem informasi). [4]

2.4.2.5. Database (Basis Data)

Komponen basis data berfungsi untuk menyimpan semua data dan informasi ke dalam satu atau beberapa tabel. Setiap tabel memiliki *field* masing-masing. Setiap tabel memiliki fungsi penyimpanan masing-masing, serta antartabel dapat juga terjadi relasi (hubungan). [4]

Sebagai contoh, misalkan tabel siswa pada sistem informasi sekolah untuk menyimpan data dan informasi mengenai siswa di sekolah bersangkutan pada sistem informasi sekolah. Kemudian terdapat tabel orang tua siswa yang menyimpan data orang tua dari setiap siswa di sekolah bersangkutan. Kedua tabel ini dapat berkaitan melalui relasi yang ditampilkan di sebuah diagram bernama ERD (*Entity Relationship Diagram*). Dengan adanya komponen database, maka akan memudahkan di dalam penyimpanan dan pengelolaan data. Proses pengelolaan data mencakup *insert*, *delete* dan *edit/update*.

2.4.2.6. Kontrol dan Prosedur

Kontrol dan prosedur adalah dua buah komponen yang menjadi satu. Komponen kontrol berfungsi untuk mencegah terjadinya beragam gangguan dan ancaman terhadap data dan informasi yang ada di dalam sistem informasi, termasuk juga sistem informasi itu sendiri beserta fisiknya (dalam hal ini komputer *server*). Perlu dilakukan pencegahan sejak dini terhadap kemungkinan ancaman dan gangguan yang dapat terjadi sewaktu-waktu. Kemungkinan tersebut antara lain dapat berupa kejahatan di dunia komputer (*cyber crime*, *cracker*), bencana alam, listrik yang tidak stabil pencurian data, pencurian secara fisik dan lainnya. Kontrol juga mencakup *decision maker* (pembuatan keputusan) terkait dengan pencegahan kemungkinan gangguan/ancaman tersebut.[4]

Komponen prosedur mencakup semua prosedur dan aturan yang harus dilakukan dan wajib ditaati bersama, guna mencapai tujuan yang diinginkan. Komponen ini berkaitan dengan komponen kontrol dalam hal pencegahan terhadap kemungkinan ancaman dan gangguan yang terjadi pada sistem informasi, yang berpengaruh terhadap layanan yang diberikan, informasi yang disajikan dan tingkat kepuasan pengguna.

2.5. Konsep Dasar Sistem

Sistem yaitu kelompok yang menekankan pada prosedur dan kelompok yang menekankan pada elemen atau komponennya. Pendekatan yang menekankan pada elemen atau komponennya. Pendekatan yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran pada elemen atau komponen mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai dan tidak bertentangan. Yang berbeda dalam cara pendekatannya.

Sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Teori sistem secara umum pertama kali diuraikan oleh Kenneth Boulding, terutama menekankan pentingnya perhatian terhadap setiap bagian yang membentuk sebuah sistem. Kecenderungan manusia yang mendapat tugas untuk memimpin organisasi adalah bahwa dia terlalu memusatkan

perhatiannya pada salah satu komponen dari sistem organisasi. Teori sistem mengatakan bahwa setiap unsur pembentuk organisasi adalah penting dan harus mendapat perhatian yang utuh supaya manajer dapat bertindak lebih efektif. Yang bukan hanya bagian-bagian yang tampak secara fisik, tetapi juga hal-hal yang mungkin bersifat abstrak atau konseptual, seperti misi, pekerjaan, kegiatan, kelompok informal dan lain sebagainya. [5]

2.6. Konsep Dasar Penyewaan

Dalam pengertian yang umum, pada dasarnya sewa dapat diartikan sebagai harga yang dibayar ke atas penggunaan tanah dan faktor-faktor produksi lainnya yang jumlah penawarannya tidak dapat ditambah. Dalam pembicaraan sehari-hari sewa pada umumnya diartikan sebagai pembayaran yang dilakukan suatu keluarga ke atas rumah yang disewanya, atau pembayaran seorang pengusaha ke atas bangunan atau toko milik orang lain yang digunakannya. Arti sewa dalam pembicaraan sehari-hari tersebut tidaklah sama dengan pengertian sewa secara umum. Karena sewa rumah, gedung atau yang lainnya tersebut telah meliputi bunga yang dibayarkan kepada modal yang digunakan mendirikan bangunan-bangunan tersebut.

2.7. Futsal

2.7.1. Pengertian Futsal

Menurut Justinus Lhaksana, futsal (*futbol sala*) dalam bahasa Spanyol berarti sepak bola dalam ruangan merupakan permainan sepak bola yang dilakukan di dalam ruangan. Permainan ini sendiri dilakukan oleh lima pemain setiap tim berbeda sepak

bola konvensional yang pemainnya berjumlah sebelas orang setiap tim. Ukuran lapangan dan ukuran bolanya pun lebih kecil dibandingkan ukuran yang digunakan dalam sepakbola rumput. Futsal adalah permainan bola yang dimainkan oleh dua tim, yang masing-masing beranggotakan lima orang. Tujuannya adalah memasukkan bola ke gawang lawan, dengan memanipulasi bola dengan kaki. Selain lima pemain utama, setiap regu juga diizinkan memiliki pemain cadangan. Tidak seperti permainan sepakbola dalam ruangan lainnya, lapangan futsal dibatasi garis, bukan net atau papan. Dengan berbagai pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa futsal adalah permainan beregu yang dimainkan lima lawan lima dalam durasi waktu tertentu dalam sebuah lapangan yang relatif kecil, ukuran bola dan ukuran gawang yang relatif kecil dibandingkan dengan sepakbola, permainan futsal sangat menggemirakan dan menarik dimana tim yang memasukkan bola paling banyak ke gawang lawan maka tim itu yang memenangkan permainan. [6]

2.8. Analisis & Perancangan Sistem

Analisis sistem sangat bergantung pada teori sistem umum sebagai sebuah landasan konseptual. Tujuannya adalah untuk memperbaiki berbagai fungsi didalam sistem yang sedang berjalan agar menjadi lebih efisien ,mengubah sasaran sistem yang sedang berjalan, merancang atau mengganti output yang sedang digunakan,untuk mencapai tujuan yang sama dengan seperangkat input yang lain. Tahapan dalam menganalisis sistem adalah sebagai berikut:

1. Definisi masalah (mencakup definisi input, proses, output dari sistem yang sedang berjalan dan sistem yang akan dibangun).
2. Pahami sistem yang sedang berjalan tersebut dan buat definisinya (mendefinisikan *input*, *proses* dan *output*).
3. Alternatif apa saja yang tersedia untuk mencapai tujuan dengan memperhatikan modifikasi sistem tersebut.
4. Pilih salah satu alternatif yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya.
5. Implementasikan alternatif terpilih dari sekian alternatif yang telah ditawarkan tersebut.
6. Mengevaluasi dampak yang ditimbulkan akibat perubahan yang telah dilakukan terhadap sistem. [7]

2.9. Perancangan Sistem

Untuk dapat bisa melakukan langkah atau prosedur yang sesuai dengan yang diberikan oleh metode pendekatan sistem yang telah terobkjek, maka dibutuhkan alat-alat pengembangan sistem yang digunakan yaitu *Use case diagram*, *Skenario use case*, *Acrivity diagram*, *Sequence diagram*, *Class diagram*, *Deployment diagram* dan *Component diagram*. [8]

1. Use case diagram

Use case atai diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case*

digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

2. Skenario *use case*

Skenario *use case* adalah alur jalannya proses *use case* dari sisi aktor dan sistem. Skenario *use case* dibuat per *use case* terkecil, misalkan untuk generalisasi maka scenario yang dibuat adalah *use case* yang lebih khusus. Skenario normal adalah scenario bila sistem berjalan normal tanpa terjadi kesalahan atau *error*. Sedangkan scenario alternative adalah scenario bila sistem tidak berjalan normal, atau mengalami *error*. Skenario normal dan scenario alternative dapat lebih dari satu. Alur dari scenario inilah yang nantinya menjadi dasar pembuatan diagram sekuen.

3. *Activity diagram*

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

4. *Sequence diagram*

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstantiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat scenario yang ada pada *use case*.

Banyaknya diagram sekuen yang harus digambar adalah minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki prose sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak

1. Class diagram

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

Diagram kelas dibuat agar pembuat program atau programmer membuat kelas-kelas sesuai rancangan di dalam diagram kelas agar antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sinkron. Banyak berbagai kasus, perancangan kelas yang dibuat tidak

sesuai dengan kelas-kelas yang dibuat pada perangkat lunak, sehingga tidaklah ada gunanya lagi sebuah perancangan karena apa yang dirancang dan hasil jadinya tidak sesuai.

2. *Deployment diagram*

Diagram *deployment* atau *deployment diagram* menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi.

3. *Component diagram*

Diagram komponen atau *component diagram* dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen *focus* pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada di dalam sistem.

2.10. Jaringan Komputer

Secara sederhana, jaringan komputer dapat didefinisikan sebagai hubungan dari dua komputer atau lebih. Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (transmisi) menuju ke sisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi. [9]

2.10.1. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. Dalam prakteknya, jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagi

(*sharing*) perangkat lunak, perangkat keras, dan bahkan berbagi (*sharing*) kekuatan pemrosesan. [9]

2.10.2. Macam Jaringan Komputer

Macam-macam jaringan komputer dapat dua klasifikasi yang sangat penting yaitu teknologi transmisi dan jarak. Secara garis besar, terdapat dua jenis teknologi transmisi yaitu jaringan *broadcast* dan jaringan *point-to-point*. [10]

Macam jaringan komputer ada empat kategori utama jaringan komputer, yaitu :

1. LAN (*Local Area Network*)

Local Area Network (LAN) merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama *resource* (misalnya, printer dan scanner) dan saling bertukar informasi. LAN dapat dibedakan dari jenis jaringan lainnya berdasarkan tiga karakteristik: ukuran, teknologi transmisi dan topologinya.

2. MAN (*Metropolitan Area Network*)

Metropolitan Area Network (MAN) pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya memakai teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang

berdekatan dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi swasta atau umum. MAN biasanya mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel. MAN hanya memiliki sebuah atau dua buah kabel dan tidak mempunyai elemen *switching*, yang berfungsi untuk mengatur paket melalui beberapa *output* kabel. Adanya elemen *switching* membuat rancangan menjadi lebih sederhana.

3. WAN (*Wide Area Network*)

Wide Area Network (WAN) adalah sebuah jaringan yang memiliki jarak yang sangat luas, karena radiusnya mencakup sebuah negara dan benua. Pada sebagian besar WAN, komponen yang dipakai dalam berkomunikasi biasanya terdiri dari dua komponen, yaitu: kabel transmisi dan elemen switching.

4. GAN (*Global Area Network*)

Global Area Network (GAN) adalah jaringan yang menghubungkan di seluruh dunia. Kecepatan GAN tersendiri bermacam-macam mulai dari 1,5 Mbps sampai 100 Gbps dan cakupannya mencapai ribuan kilometer.

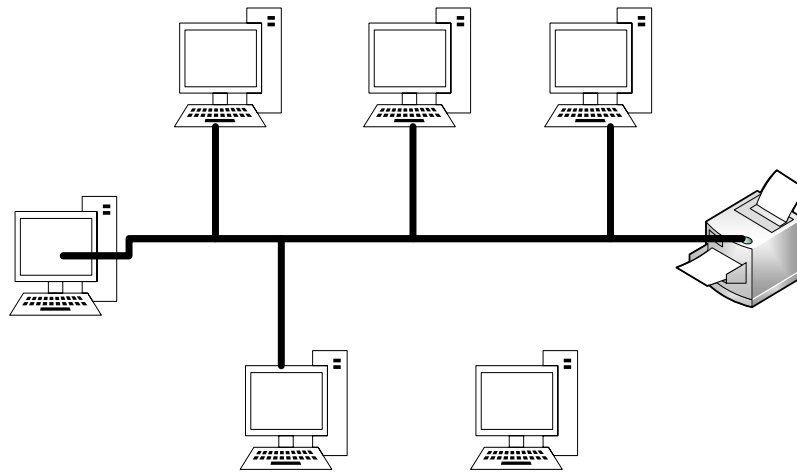
2.10.3. Topologi Fisik Jaringan Komputer

Topologi fisik jaringan komputer yang digunakan didalam jaringan lokal yaitu

:

1. *Linear Bus* (Garis Lurus)

Topologi linear bus terdiri dari satu jalur kabel utama dimana masing-masing ujungnya diberikan sebuah terminator. Semua *nodes* pada jaringan (*file server*, *workstation*, dan perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama (*backbone*). Jaringan-jaringan *Ethernet* dan *local talk* menggunakan topologi *linear* ini.

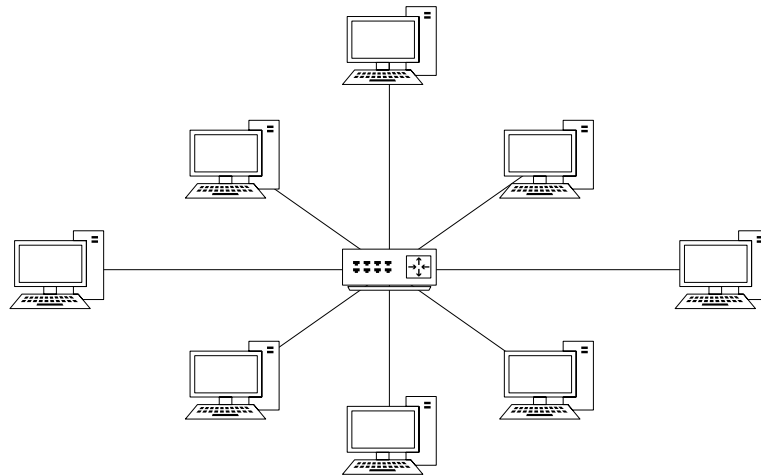


Gambar 2. 1 Topologi Bus

(Sumber : Jaringan Komputer [10])

2. Star (Bintang)

Topologi *star*, setiap *nodes* (*file server*, *workstation*, dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melalui sebuah *concentrator*.

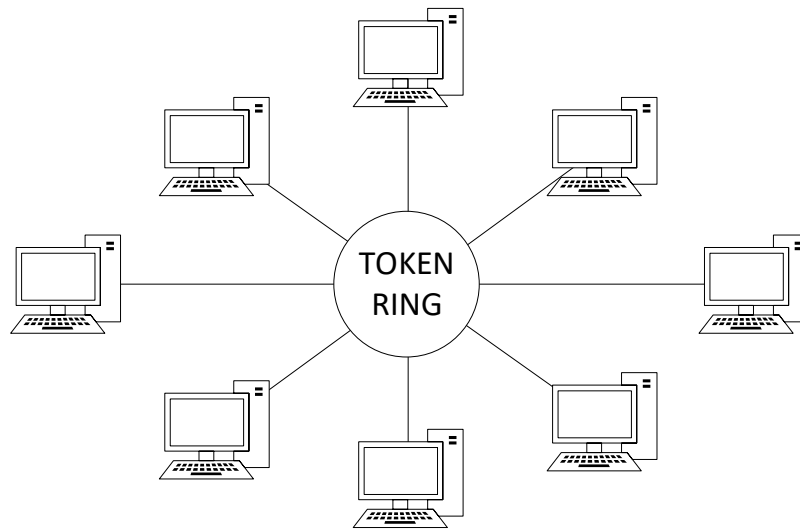


Gambar 2 2 Star

(Sumber : Jaringan Komputer [10])

3. Ring (Cincin)

Topologi *ring* menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi *star* akan tetapi pada topologi ini jalur media transmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup. Kelemahan topologi cincin terletak pada kegagalan salah satu simpul. Jika ada satu simpul yang mengalami kegagalan, maka semua hubungannya dapat terputus.



Gambar 2 3 Ring

(Sumber : Jaringan Komputer [10])

4. Tree (Pohon)

Topologi *tree* merupakan gabungan dari topologi *linear bus* dan juga *star*, keduanya terdiri dari kelompok-kelompok *workstation* dengan konfigurasi *star* yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi *linear bus*. Topologi ini memungkinkan untuk perkembangan jaringan yang telah ada dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.

2.10.4. Client server

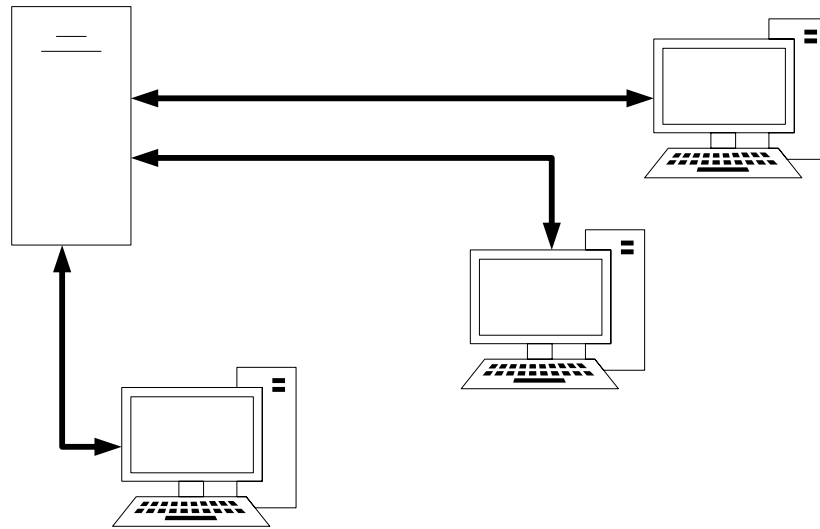
Client, server dan *client/server* dapat digunakan untuk merujuk kepada konsep yang sangat umum atau hal spesifik dari perangkat keras atau perangkat lunak. Pada level yang sangat umum, sebuah *client* adalah setiap komponen dari sebuah sistem yang meminta layanan atau sumber daya (*resources*) dari komponen sistem lainnya.

Sedangkan sebuah *server* adalah setiap komponen sistem yang menyediakan layanan atau sumber daya ke komponen sistem lainnya. Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain didalam jaringan dan *client* adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh *server*. *Server* pada jaringan tipe *client server* disebut dengan *Dedicated Server* karena murni berperan sebagai *server* yang menyediakan fasilitas kepada *workstation* dan *server* tersebut tidak dapat berperan sebagai workstation. Sistem *client-server* biasanya berjalan pada setidaknya dua sistem yang berbeda. Satu komputer bertindak sebagai *client* dan lainnya sebagai *server*, tetapi *client* dan server juga bisa berada pada satu sistem komputer. Biasanya sebuah server melayani beberapa komputer *client* walaupun mungkin juga hanya melayani satu *client*. Fungsi *client/server* biasanya dilakukan oleh *file server*, kecuali apabila dibutuhkan kinerja yang maksimal maka digunakanlah *server* yang khusus. *Client* biasanya berupa komputer dekstop yang terhubung dalam jaringan. Apabila pemakai ingin mengambil atau menyimpan informasi bagian aplikasi *client* akan mengeluarkan permintaan yang akan dikirim ke *server*, *server* kemudian menjalankan permintaan dan mengirimkan informasi kepada *client*. [10]

- a. Keunggulan:
 2. Kecepatan akses lebih tinggi
 3. Sistem keamanan dan administrasi jaringan lebih baik
 4. Sistem *back-up* data lebih baik
 5. Terpusat (sumber daya dan keamanan data dikontrol melalui *server*)

6. Skalabilitas
 7. Fleksibel
 8. Teknologi baru dengan mudah terintegrasi ke dalam *system*
 9. Keseluruhan komponen (*client/network/server*) dapat bekerja bersama
- b. Kelemahan:
1. Biaya operasional relatif lebih mahal.
 2. Diperlukan adanya satu komputer khusus yang berkemampuan lebih untuk ditugaskan sebagai *server*.
 3. Kelangsungan jaringan sangat tergantung pada *server*. Bila *server* mengalami gangguan maka secara keseluruhan jaringan akan terganggu.
 4. Perbaikan (jaringan besar membutuhkan seorang staff untuk mengatur agar sistem berjalan secara efisien) Model hubungan *client-server* memungkinkan jaringan untuk mensentralisasi fungsi dan aplikasi kepada satu atau dua *dedicated file server*.

Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain didalam jaringan dan *client* adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh *server*. *Server* di jaringan tipe *client-server* disebut dengan *Dedicated Server* karena murni berperan sebagai server yang menyediakan fasilitas kepada workstation dan server tersebut tidak dapat berperan sebagai *workstation*. [10]



Gambar 2 4 Client Server

(Sumber : Jaringan Komputer [9])

2.11. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan yaitu : Sublime Text, PHP, PhpMyAdmin dan XAMPP.

2.11.1. *Sublime Text*

Sublime adalah perangkat lunak untuk menulis program dengan menggunakan bahasa pemrograman, mempunyai banyak fitur seperti tampilan warna yang membedakan sitak-sintaknya dan masih banyak fitur lainnya memudahkan penggunaanya dalam menjalankan aplikasi tersebut. [12]

2.11.2. PhpMyAdmin

Setiap RDMBS (Relation Database Management System) seperti Oracle, SQL Server, MySQL dan lain-lain, pasti memiliki tool yang dapat digunakan untuk mempermudah pengoperasian *database*.

Oracle memiliki TOAD. SQL Server memiliki Enterprise Manager dan SQL Query Analyzer. Sedangkan MySQL memiliki *tool* yang disebut Php MyAdmin.

Database MySQL dengan PhpMyAdmin menjelaskan bahwa: “PhpMyAdmin merupakan aplikasi berbasis *web* yang dikembangkan menggunakan Bahasa pemrograman PHP. Melalui PhpMyAdmin, user dapat menggunakan perintah query tanpa harus mengetikkan seperti pada MS DOS. Perintah tersebut misalnya administrasi user dari *privileges*, *export* dan *import database*, manajemen *database*, manajemen tabel dan struktur tabel, dan sebagainya. PhMyAdmin sangat membantu karena *user friendly*, sehingga mudah untuk digunakan walaupun pengguna baru (*newbie*)”.

Hampir semua *virtual server* mendukung database MySQL. Dengan menggunakan fasilitas yang ada pada phpMyAdmin. Programmer bisa melakukan manipulasi dengan mudah tanpa harus direpotkan dengan menghafalkan perintahperintah MySQL jika menggunakan database MySQL berbasis DOS.Selain memakai MySQL untuk menjalankannya, PhpMyAdmin memerlukan web server yang sering digunakan berpasangan dengan Php yaitu Apache *web server*. Apache

merupakan *web server* yang paling banyak digunakan di internet. Hal itu disebabkan karena beberapa faktor seperti kecepatan, performansi dan tanpa biaya (gratis). [13]

2.11.3. PHP (*Personal Home Page*)

PHP atau PHP (*Personal Home Page*) *Hypertext Preprocessor* merupakan bahasa pemrograman berbasis *server-side* yang banyak digunakan untuk membangun web dinamis atau situs *web* interaktif. Sebagai aturan umum, program PHP dapat dijalankan di *server web* dan melayani halaman *web* untuk pengunjung berdasarkan permintaan. Salah satu fitur kunci dari PHP adalah dapat menanamkan kode PHP dalam halaman *web* HTML, sehingga sangat mudah untuk membuat konten dinamis dengan cepat. Beberapa alasan menggunakan PHP, diantaranya sebagai berikut: *performance*, probabilitas, mudah digunakan, *open-source*, dukungan komunitas, dukungan aplikasi pihak ketiga. [11]

2.11.4. MySQL (*My Structure Query Language*)

MySQL merupakan suatu perangkat lunak sistem manajemen basis data relasional dengan konsep SQL. SQL (*Structured Query Language*) adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. MySQL merupakan DBMS yang sangat populer sehingga banyak digunakan dalam suatu aplikasi. Beberapa alasan dalam memilih MySQL diantaranya sebagai berikut: kecepatan, kemudahan penggunaan, biaya, dukungan bahasa query, kapabilitas, konektivitas dan keamanan, probabilitas, open source, dan multi-user. [11]

2.11.5. XAMPP

XAMPP perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas *program Apache HTTP Server*, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan Bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU *General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkannya dapat mendownload langsung dari *web* resminya. [12]