

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi satu acuan penulis dalam membuat laporan akhir sehingga dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal yang terkait dengan judul laporan akhir penulis.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan (Zuhar Musliyana, 2014) dalam jurnal yang berjudul **“Sistem Pendaftaran Hotspot Berbasis Web Pada Hotspot Mikrotik STMIK U'budiyah Menggunakan Mikrotik *Application Programming Interface* (API), PHP, dan MySQL”** Permasalahan dari penelitian ini yaitu secara default penambahan *user* pada sistem Radius MikroTik hanya dapat dilakukan melalui panel *administration* menggunakan *account* tertentu yang telah di beri hak autoritas. Hal ini menyebabkan tidak tersentralisasinya data, tidak efisiensinya waktu dan menambah beban kerja pihak pengelola *hotspot* kampus seiring dengan jumlah pengguna yang semakin bertambah. Maka dari itu dilakukan penelitian yang bertujuan menciptakan sistem pendaftaran berbasis *web* secara *realtime* dan manajemen pengguna *hotspot* yang tersentralisasi. Penelitian menggunakan metode *deskriptif* dengan menganalisa data-data dan menggunakan data tersebut sebagai acuan pembangunan sistem. Aplikasi ini dikembangkan berbasis *web* dengan memanfaatkan Bahasa Pemrograman PHP, API PHP Class MikroTik, dan *Database* MySQL untuk pendaftaran, pengelolaan, dan verifikasi data pengguna. Pengujian dilakukan pada proses pendaftaran pengguna *hotspot* yang di interintegrasikan dengan *database* sentral kampus, sistem notifikasi, dan verifikasi data pendaftar oleh pengelola hotspot.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan (Andriansyah Zakaria dkk, 2019) dalam jurnal yang berjudul **“Integrasi *Application Programming Interface*, PHP, dan MySQL untuk Otomatisasi Verifikasi dan Aktifasi Pengguna Layanan Hotspot MikroTik”** Dalam jurnal nya, peneliti melakukan analisis

pengelola *hotspot* yang sering disibukan dengan pendaftaran, verifikasi, dan aktivasi akun pengguna *hotspot* secara manual, hal ini tentunya akan mengakibatkan terhambatnya proses layanan kepada mahasiswa dengan semakin banyaknya pendaftar. Penelitian ini menerapkan metode pendaftaran mandiri, otomatisasi verifikasi dan aktivasi akun pengguna *hotspot* dengan memanfaatkan *MikroTik Application Programming Interface* (API), PHP, dan MySQL yang terintegrasi dengan *database* akademik mahasiswa sehingga pemenuhan layanan internet kampus dapat berjalan lebih efektif, efisien, dan aman.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan (Kadek dan Nyoman, 2020) dalam jurnal yang berjudul **“Implementasi Aplikasi User Management Hotspot Mikrotik Berbasis PHP dengan *Application Programming Interface* (API) dan *Framework Bootstrap*”** Permasalahan dari penelitian ini yaitu dikarenakan pesatnya perkembangan teknologi *hotspot* maka diperlukan sebuah alat bernama *router* untuk mengatur jalannya *hotspot* dan aplikasi *interfacing* agar lebih mudah dalam pengoprasian sistem *router mikrotik*. Salah satu instansi yang menerapkan teknologi ini adalah Kampus STMIK Denpasar. Metode yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan perangkat lunak ini adalah metode NDLC (*Network Development Life Cycle*). Kemudian perancangan dilakukan dengan *tools Flowchart* dan diterapkan kedalam aplikasi menggunakan PHP dan API (*Application Programming Interface*) untuk pembuatan aplikasi berbasis *web* dan penghubung antara *mikrotik* dengan perangkat lunak yang dibuat. Keunggulan yang dimiliki *router mikrotik* dan aplikasi *user management* ini dapat memudahkan dalam mengatur dan memonitoring *user* yang terkoneksi pada *hotspot* yang dikelola.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan (Yusran Said dkk, 2019) dalam jurnal yang berjudul **“Sistem Pendaftaran Hotspot Online Berbasis Web Menggunakan Mikrotik API, PHP, MySQL Pada SMK Plus Nurul Hakim Kediri”** Dalam jurnal nya, peneliti melakukan analisis tentang sitem pendaftaran pengguna layanan *hotspot* berbasis *web* menggunakan API Mikrotik yang di integerasikan dengan MySQL untuk mengelola penggunaan jaringan pada SMK Plus Nurul Hakim Kediri. Dan pada penelitian ini akan dibangun sistem berbasis

website dalam mengelola proses pendaftaran *hotspot online* berbasis *web* untuk mempermudah dalam proses akses penggunaan layanan *hotspot wifi*.

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu

Penulis	Objek Penelitian	Metode/Teknologi	Notifikasi Alert
Zuhar Musliyana (2014)	Sistem Pendaftaran Hotspot Berbasis Web Pada Hotspot Mikrotik STMIK U'budiyah Menggunakan Mikrotik <i>Application Programming Interface</i> (API), PHP, dan MySQL	PHP, API PHP <i>Class</i> MikroTik, dan MySQL	Web
Andriansyah Zakaria, dkk (2019)	Integrasi <i>Application Programming Interface</i> , PHP, dan MySQL untuk Otomatisasi Verifikasi dan Aktifasi Pengguna Layanan Hotspot MikroTik	<i>MikroTik Application Programming Interface</i> (API), PHP, dan MySQL	Web
Kadek dan Nyoman (2020)	Implementasi Aplikasi User Management Hotspot Mikrotik Berbasis PHP dengan <i>Application Programming Interface</i> (API) dan <i>Framework Bootstrap</i>	NDLC (<i>Network Development Life Cycle</i>), PHP, API (<i>Application Programming Interface</i>), <i>Framework Bootstrap</i>	Web
Yusran Said, dkk (2019)	Analisis Sistem Pendaftaran Hotspot Online Berbasis Web Menggunakan Mikrotik API, PHP, MySQL Pada SMK Plus Nurul Hakim Kediri	API Mikrotik, PHP, MySQL	Web

Berdasarkan Tabel 2.1, terdapat 4 jurnal penelitian terdahulu yang berasal dari penulis berbeda. Pada jurnal pertama, menggunakan PHP, API PHP *Class* MikroTik, dan MySQL dimana laporannya ditampilkan pada website. Pada penelitian di jurnal ke 2, menggunakan *MikroTik Application Programming Interface* (API), PHP, dan MySQL serta laporan dan grafiknya ditampilkan di website. Pada jurnal yang ke 3, menggunakan NDLC (*Network Development Life Cycle*, PHP, API (*Application Programming Interface*), *Framework Bootstrap*. Dan penelitian yang ke 4, menggunakan API Mikrotik, PHP, MySQL. Dari ke 4 penelitian tersebut, penelitian ke 1, 2, dan 4 sistemnya sama menggunakan API Mikrotik, PHP, MySQL, sedangkan penelitian yang ke 3 hanya saja yang membedakannya dengan penelitian yang lain adalah menggunakan NDLC (*Network Development Life Cycle*, dan *Framework Bootstrap*. Berdasarkan ke 4 penelitian diatas, penelitian yang dilakukan oleh peneliti tidak jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu mengimplementasikan Sistem Pendaftaran Penggunaan *Hotspot* Berbasis *Web* di Jurusan Teknik Komputer dan akan dibuat *account* sendiri untuk masuk di jaringan Jurusan Teknik Komputer dengan menggunakan *MikroTik*, PHP, *framework CodeIgniter*, MySQL serta agar pendaftaran pada layanan *hotspot* di Jurusan Teknik Komputer dapat dilakukan secara mandiri sehingga tercipta kelancaran dan kemudahan pada pengguna fasilitas *hotspot* dan tersentrasilasinya data dan otorisasi dengan penerapan *username* dan *password* untuk tiap pengguna.

2.2. Sistem Jaringan di Jurusan Teknik Komputer

Pada Jurusan Teknik Komputer tentu saja saat ini sudah memiliki *internet* untuk keperluan pembelajaran dan yang lain. Dalam hal ini sistem jaringan *internet* yang digunakan menggunakan WI-FI. WI-FI yang terdapat pada Jurusan Teknik Komputer tidak dapat diakses semua orang, hal ini dikarenakan dalam pengaksesan WI-FI memerlukan *user* dan *password* sehingga yang dapat mengakses hanya mahasiswa, dosen, dan staff. Selain itu WI-FI dapat diakses ketika berada di dekat titik akses (*Router*), beberapa titik akses *internet* (*Router*) yang terdapat di Jurusan Teknik Komputer antara lain di koridor, di depan perpustakaan dan di depan ruangan teknisi.

Jaringan di Jurusan Teknik Komputer sendiri berasal dari Politeknik Negeri Sriwijaya, dimana jaringan tersebut diambil dari pusat melalui QFP (*Quad Flat Package*) yang terhubung dan di atur di *Cisco* dan di distribusikan ke masing-masing Jurusan yang ada di Politeknik Negeri Sriwijaya salah satunya Teknik Komputer dan kemudian di *Cascading* agar dapat menggunakan jaringan.

2.3. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, *printer* dan peralatan lainnya yang terhubung. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada *printer* yang sama dan bersama sama menggunakan *hardware/software* yang terhubung dengan jaringan. Tiap komputer, *printer* atau *periferal* yang terhubung dengan jaringan disebut *node*. Jaringan komputer mempunyai jenis dan membedakannya yaitu berdasarkan jangkauan, media transmisi, dan fungsinya dan penjelasannya (Kadek dkk, 2020).

2.4. Jenis Jaringan Berdasarkan Area

2.4.1. Local Area Network (LAN)

Jaringan LAN dibentuk oleh sekumpulan komputer dan/atau *device* lainnya yang saling terkoneksi, dan semuanya berada pada satu lokasi yang sama yang tidak begitu luas. Jaringan komputer untuk warnet (*warung internet*), sekolah, rumah, atau laboratorium biasanya menggunakan jaringan LAN, karena hanya pada satu area saja. Umumnya jaringan satu LAN terdiri dari beberapa komputer dengan maksimal 100 komputer, yang saling terhubung menggunakan media kabel. Umumnya jenis kabel yang digunakan adalah UTP/STP dan terdiri dari satu atau beberapa *switch* dengan teknologi berbasis IEEE 802.3 *Ethernet*. Namun, dalam perkembangannya, jaringan LAN dapat dibangun menggunakan *Wi-Fi* (*wireless fidelity*) yang menggunakan teknologi 802.11b. Jaringan LAN yang menggunakan media *Wi-Fi* disebut dengan jaringan WLAN (*Wireless Local Area Network*) (Suprpto, Agung, 2020: 8).

2.4.2 Metropolitan Area Network (MAN)

Jaringan MAN (*Metropolitan Area Network*) dibangun dengan menghubungkan jaringan-jaringan LAN, sehingga komunikasi Jaringan MAN dapat mencakup area kota. Tujuan dari jaringan MAN adalah menghubungkan jaringan komputer yang ada di suatu kota menjadi sebuah jaringan yang lebih besar. Jangkauan yang dimiliki oleh Jaringan MAN dapat mencapai 50 KM. Jaringan MAN terbentuk dari Jaringan LAN yang sangat banyak yang saling terhubung. Jaringan MAN sangat cocok diterapkan di kampus yang mempunyai lokasi yang berbeda-beda, atau perusahaan yang mempunyai kantor cabang yang berbeda letaknya. Jaringan MAN juga dapat dibentuk dengan menggunakan media *unguided/wireless*, dan biasa disebut dengan WMAN (Suprpto, Agung, 2020: 9).

2.4.3. Wide Area Network (WAN)

Jaringan WAN adalah jaringan yang mempunyai lingkup area yang sangat luas. Jaringan WAN dapat menghubungkan antar kota, bahkan negara dan benua. Jaringan WAN terdiri dari jaringan-jaringan berbeda yang saling terhubung, sehingga untuk membangun jaringan WAN membutuhkan *intermediate device*, yaitu *router*. WAN juga membutuhkan *device* lain seperti: *Modems*, *CSU/DSU*, *Access Server*, *Communication Server*, *WAN Switch*, dan *Core Router*. Sedangkan *protocol* yang digunakan oleh jaringan WAN adalah: *HDLC (High Level Data Link Protocol)*, *PPP (Point to Point Protocol)*, *X.25 Protocol*, *Frame Relay*, *ISDN (Integrated Services Digital Network)* (Suprpto, Agung, 2020: 12).

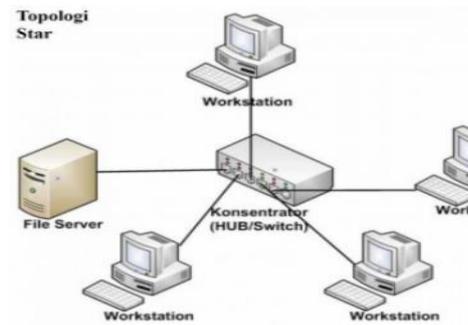
2.5. Topologi Jaringan

Topologi adalah rancangan yang dibuat untuk menghubungkan komputer satu dengan komputer lainnya, sehingga membentuk sebuah jaringan komputer.

2.5.1. Topologi Star

Topologi *star* atau disebut topologi bintang adalah topologi yang menghubungkan setiap *node* atau *workstation* dengan menggunakan kabel ke konsentrator jaringan, yaitu *hub* atau *switch*. Jumlah *node* pada setiap topologi *star*, tergantung dari jumlah *port* yang ada pada konsentrator. Topologi ini sangat

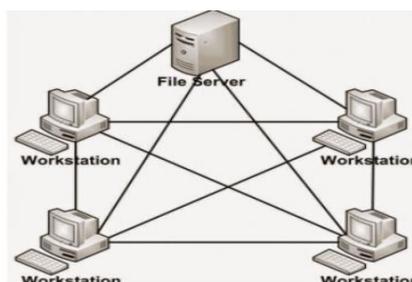
mengandalkan kemampuan *hub* atau *switch* yang dapat menghubungkan dan menjaga lalu lintas komunikasi antar *node*. Biasanya topologi *star* diimplementasikan di jaringan sekolah, warnet (warung *internet*), dan perkantoran (Suprpto, Agung, 2020: 20).



Gambar 2.1 Topologi *Star*

2.5.2. Topologi *Mesh*

Topologi *mesh* dibangun dengan cara menghubungkan secara langsung antara *node* satu dengan *node* lainnya di dalam jaringan dengan menggunakan media kabel. Setiap *node* akan membutuhkan NIC sejumlah *node* yang terhubung dengannya. Topologi *mesh* umumnya digunakan untuk jaringan yang tidak terlalu besar (Suprpto, Agung, 2020: 23).

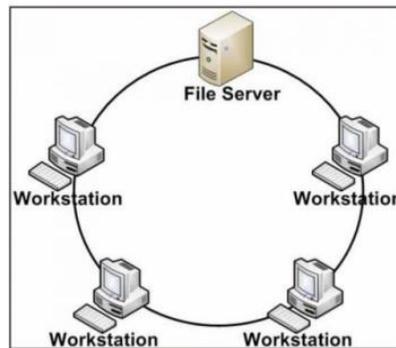


Gambar 2.2 Topologi *Mesh*

2.5.3. Topologi *Ring*

Topologi *ring* atau disebut dengan topologi cincin, adalah topologi yang mempunyai desain jaringan seperti cincin, yang berarti setiap *node* terhubung dengan dua titik kiri dan kanannya dan menyambung menjadi sebuah lingkaran.

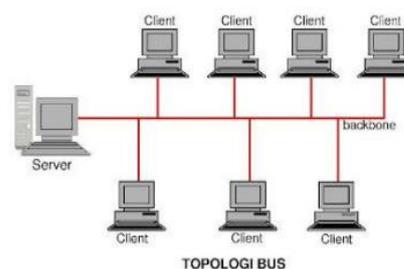
Pada topologi *ring*, setiap *node* yang terhubung di dalam jaringan juga berfungsi sebagai *repeater* atau penguat sinyal dari sinyal yang melaluinya. Setiap *node* dalam topologi *ring* membutuhkan 2 NIC (Suprpto, Agung, 2020: 26).



Gambar 2.3 Topologi *Ring*

2.5.4. Topologi *Bus*

Topologi *bus* adalah topologi yang menghubungkan setiap *node* dengan menggunakan kabel *coaxial*. Kegunaan dari topologi *bus* adalah untuk menghubungkan antara satu jaringan dengan jaringan lainnya, sehingga dapat bertukar data atau informasi (Suprpto, Agung, 2020: 27).

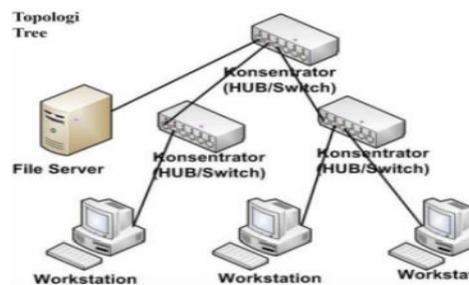


Gambar 2.4 Topologi *Bus*

2.5.5. Topologi *Tree*

Topologi *tree* atau topologi pohon adalah topologi di jaringan komputer yang di bentuk dari kombinasi antara topologi *star* dan topologi *bus*. Topologi ini juga disebut sebagai topologi jaringan bertingkat (*hierarchy*). Topologi *tree* dapat

digunakan untuk membangun jaringan pada skala besar (Suprpto, Agung, 2020: 29).



Gambar 2.5 Topologi *Tree*

2.6. Media Transmisi Jaringan

2.6.1. Jaringan Kabel (*Wired*)

Jaringan kabel adalah jaringan komputer yang menggunakan media transmisi kabel. Jaringan ini juga disebut dengan jaringan *guided*. Media *guided* atau dapat disebut dengan media tertuntun adalah media yang memiliki bentuk fisik, yaitu kabel. Jenis-jenis kabel yaitu: kabel *coaxial*, kabel *twisted pair*, dan kabel *fiber optic*. Jenis kabel tersebut mempunyai karakteristik yang berbeda, baik bahan, bentuk fisik, teknologi, dan penggunaannya (Suprpto, Agung, 2020: 35).

2.6.2. Jaringan Nirkabel (*Wireless*)

Jaringan nirkabel atau jaringan wireless adalah jaringan komputer yang menggunakan media udara yang mengantarkan gelombang elektromagnetik untuk menghubungkan antar perangkat. Jenis-jenis jaringan nirkabel yaitu: gelombang radio (*radio frequency*), gelombang mikro (*microwave*), satelit, infra merah (*infrared*) (Suprpto, Agung, 2020: 35).

2.7. Perangkat Jaringan Komputer

2.7.1. Network Interface Card (NIC)

NIC atau *network* adaptor adalah sebuah *device* atau antarmuka yang menjadikan komputer dapat berkomunikasi di dalam jaringan. Hampir semua NIC

mengimplementasikan standar jaringan *Ethernet*. Tanpa adanya NIC, komputer tidak dapat saling terhubung satu dengan yang lainnya. NIC biasanya secara *built-in* dari pabrik setiap kita membeli komputer atau laptop. Komputer memungkinkan untuk dipasang lebih dari satu NIC. Hal ini dilakukan ketika komputer tersebut menginginkan untuk dapat terkoneksi dengan lebih dari satu *node* (Suprpto, Agung, 2020: 36).

2.7.2. Repeater

Repeater bekerja di *physical layer*. *Repeater* bertugas untuk menggenerate sinyal melalui jaringan yang sama sebelum sinyal menjadi lemah atau *corrupt* sehingga dapat memperkuat sinyal yang dapat ditransmisikan melalui jaringan yang sama. Maka dari itu, *repeater* dapat meningkatkan panjang dari jarak antara *node* satu dengan *node* lainnya melebihi kemampuan dari kabel (Suprpto, Agung, 2020: 37).

2.7.3. Hub

Hub pada dasarnya adalah *multiport repeater* atau *repeater* yang mempunyai banyak *port*. *hub* menghubungkan beberapa kabel yang datang dari cabang yang berbeda, misalnya konektor pada topologi *star* yang menghubungkan *station* yang berbeda. *Hub* tidak mempunyai kemampuan untuk memfilter data, sehingga paket data dikirim ke seluruh peralatan yang terhubung (*broadcast*). *Hub* tidak mempunyai kemampuan untuk mencari *rute* terbaik (*best path*) untuk paket data sehingga mengarah terjadinya inefisiensi dan pemborosan. *Device* jaringan ini pada awal mulai lahirnya jaringan komputer, menjadi peralatan yang sangat diandalkan (Suprpto, Agung, 2020: 38).



Gambar 2.6 *Device Hub*

2.7.4. Bridge

Bridge adalah alat yang mampu menghubungkan jaringan LAN ke jaringan LAN lainnya yang masih menggunakan protokol yang sama. *Bridge* beroperasi pada data *link layer*. *Bridge* adalah *repeater* yang ditambah fungsionalitasnya sehingga dapat memfilter data dengan membaca pada *MAC Address* asal dan tujuan. *Bridge* juga digunakan untuk interkoneksi dua LAN yang bekerja pada *protocol* yang sama. *Bridge* mempunyai *port input* dan *output* tunggal, jadi *bridge* hanya mempunyai 2 *port* saja (Suprpto, Agung, 2020: 38).

2.7.5. Switch

Switch adalah *multiport bridge* dan *buffer* dan di desain untuk meningkatkan efisiensi dan performansi. *Switch* berada pada *layer data link*. *Switch* dapat melakukan pengecekan kesalahan sebelum data diteruskan, sehingga menjadi sangat efisien. *Switch* membagi *collision domain* dari *host*, dan memiliki 1 *broadcast domain*. *Device* ini sudah mampu berkomunikasi secara *full-duplex*, sehingga mampu melakukan komunikasi dua arah dalam waktu yang sama tanpa adanya tabrakan data. *Switch* dalam konsep OSI berada di dalam *layer 1* yaitu *physical layer* (Suprpto, Agung, 2020: 39).



Gambar 2.7 *Devuce Switch*

2.7.6. Router

Router adalah *device* jaringan yang mempunyai fungsi utama yaitu menghubungkan dua atau lebih jaringan yang berbeda. *Router* termasuk *intermediate device*, dan merupakan *device* jaringan yang cerdas. *Router* adalah *device* seperti *switch* yang meneruskan paket data berdasarkan pada *IP Address*. *Router* berada pada *layer Network*. *Router* normalnya menghubungkan LAN dan WAN secara bersama-sama dan mempunyai kemampuan untuk memperbaharui

routing table secara dinamis, di mana router membuat keputusan tentang jalur dari paket data. *Router* memisahkan setiap *broadcast domain* pada *host* yang terhubung dengannya. *Routing* adalah proses penentuan jalur terbaik (*best path*) untuk mencapai tujuan tertentu. Proses *routing* dilakukan di *layer 3 (network layer)*. Proses *routing* sangat erat hubungannya dengan *IP Address* ((Suprpto, Agung, 2020: 40).



Gambar 2.8 *Device Router*

2.7.7. Acces Point

Access Point dapat disebut dengan *Wireless Access Point (WAP)* adalah sebuah alat yang terdiri dari antena, *transiver* dan *Port RJ-45* yang berguna untuk membuat jaringan nirkabel atau WLAN. *Transceiver* pada *Access point* bertugas untuk memancarkan sinyal dan juga menerima sinyal dari *client* dan *server*. *Port RJ-45* di dalam *access point* berfungsi untuk mengoneksikan kabel yang menghubungkan antara *router* dengan *switch* atau *router* di atasnya (Suprpto, Agung, 2020: 41).



Gambar 2.9 *Device Acces Point*

2.8. Mikrotik

MikroTik merupakan sebuah perusahaan produsen penyedia perangkat jaringan komputer yang berkantor di Latvia. *MikroTik Router OS* adalah produk utama perusahaan ini. Sistem operasi berbasis kernel *Linux* ini dirancang untuk menangani kebutuhan pengelolaan jaringan komputer baik jaringan jangka kecil, sedang, maupun jaringan dengan skala besar. Produk *router* ini memiliki banyak fitur salah satunya adalah kemampuan sebagai *captative hotspot gateway*, dengan fitur tersebut Mikrotik dapat mengarahkan pengguna yang terkoneksi ke jaringan *hotspot* ke alamat *web* tertentu yang telah ditentukan. Dalam pemasarannya Mikrotik hadir dalam berbagai jenis, baik *Routerboard*, Perangkat *Wireless*, maupun OS yang dapat di *install* langsung pada sebuah PC (Musliyana, Zuhar, 2014).

2.9. Mikrotik Hotspot User Mangement

Hotspot User Management adalah sebuah layanan yang memudahkan kita yang ingin membuat layanan *internet public* secara luas, seperti *hotspot* yang ada pada *cafe*, *mall*, dan yang lainnya, karena dengan menggunakan *Hotspot User management* kita dapat memberikan akses/layanan *internet* di area *public* dengan melalui proses autentikasi, sehingga kita dapat mengetahui jumlah *user* (pengguna) yang terkoneksi, baik menggunakan media kabel maupun *wireless* (Kadek, dkk 2020).

2.10. TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) adalah standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas *internet* dalam proses tukar menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam suatu jaringan. Prinsip pembagian lapisan pada TCP/IP menjadi protokol komunikasi data yang fleksibel dan dapat diterapkan dengan mudah di setiap jenis komputer dan antar muka jaringan, karena sebagian besar isi kumpulan protokol ini tidak spesifik (Abdul Karim, dkk 2017).

2.11. Website

Website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa teks, gambar, animasi, suara, dan video atau gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi *internet* sehingga dapat diakses dan dilihat oleh semua orang. Halaman *website* dibuat menggunakan bahasa standar yaitu HTML. *Script* HTML ini akan diterjemahkan oleh *web browser* sehingga dapat ditampilkan dalam bentuk informasi yang dapat dibaca oleh semua orang. Secara umum, website terbagi menjadi tiga jenis, yaitu :

- Website Statis

Website statis yaitu jenis website yang isinya tidak diperbaharui secara berkala, sehingga isinya dari waktu ke waktu akan selalu tetap. Website jenis ini biasanya hanya digunakan untuk menampilkan profil dari pemilik website seperti profil perusahaan atau organisasi.

- Website Dinamis

Website dinamis yaitu jenis website yang isinya terus diperbaharui secara berkala oleh pengelola web atau pemilik website. Website jenis ini banyak dimiliki oleh perusahaan atau perorangan yang aktifitas bisnisnya memang berkaitan dengan internet. Contoh paling mudah dari website jenis ini yaitu web blog dan website berita.

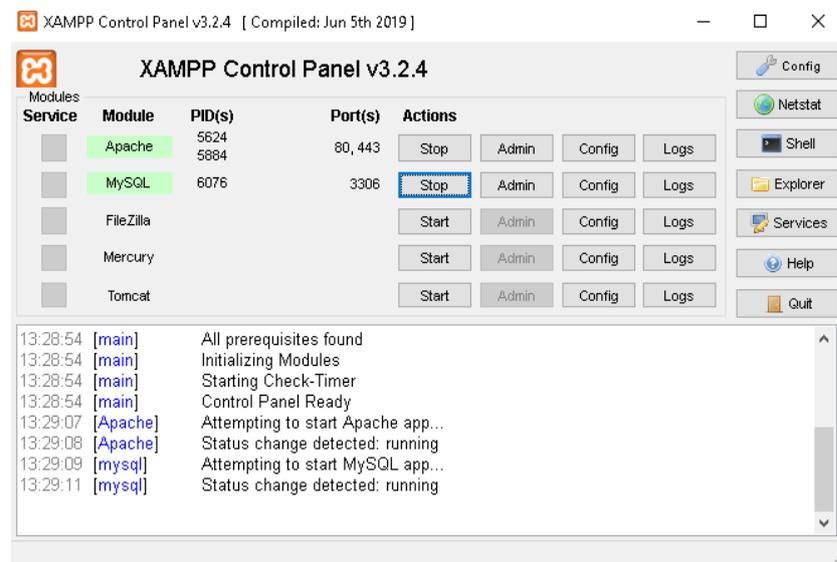
- Website Interaksi

Website interaktif pada dasarnya termasuk dalam kategori website dinamis, dimana isi informasinya selalu diperbaharui dari waktu ke waktu. Hanya saja, isi informasi tidak hanya diubah oleh pengelola website tetapi lebih banyak dilakukan oleh pengguna website itu sendiri. Contoh website jenis ini yaitu website jejaring social seperti facebook dan twitter atau website marketplace seperti bukalapak, tokopedia, dan sebagainya (Abdulloh, Rohi, 2018:1).

2.12. XAMPP

XAMPP banyak digunakan sistem operasi seperti *Windows*, *Linuc*, *Mac* dan *Solaris* sehingga tidak masalah ketika Anda berpindah-pindah sistem operasi. Kata XAMPP sendiri berasal dari :

- X yang bearti *crossplatform* karena XAMPP bisa dijalankan di *windows*, *Linux*, *Mac* dsb
- A yang artinya *Apache* sebagai *web server*-nya
- M yang bearti *MySQL* sebagai *DatabaseManagementSystem* (DBMS)-nya
- PP yang bearti *PHP* dan *Perl* sebagai bahasa yang didukung (Hidayatullah, Priyanto, 2017:125).



Gambar 2.10 XAMPP Control Panel

2.12.1. PHP

PHP merupakan kependekan dari *PHP Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web* yang dapat disisipkan dalam *script* HTML dan bekerja disisi server. Tujuan dari bahasa ini adalah membantu para pengembang *web* untuk membuat *web* dinamis dengan cepat. Agar dapat menjalankan PHP harus menyediakan perangkat lunak sebagai berikut:

1. *Web Server* (*Apache*, *IIS*, *Personal Web Server/PWS*).

2. PHP *Server*.

3. *Database Server* (MySQL, *Interbase*, Ms SQL, dll).

Aplikasi diatas tidak perlu di install satu per satu karena biasanya telah tersedia paket aplikasi yang telah menyediakan ketiga ini dalam satu paket aplikasi seperti XAMPP atau Appserv. Jika menggunakan XAMPP, maka *script* PHP ditulis didalam folder htdocs. Namun jika menggunakan Appserv, maka *script* PHP ditulis didalam folder www. Fungsi PHP dalam pemrograman *web* diantaranya sebagai berikut :

1. Menghasilkan halama dinamis pada *website*.
2. Membuat, membuka, menulis, membaca, meghapus dan menutup *file* pada *server*.
3. Memproses data yang dikirim dari *form* dan mengirim serta mengakses *cookie*.
4. Modifikasi data pada *database* dan mengontrol akses *user*.
5. Mengenkripsi data (Abdulloh, Rohi, 2018:128).



```

<!DOCTYPE HTML>
<html>
  <head>
    <title></title>
  </head>
  <body>
    <?php
      echo "";
    ?>
  </body>
</html>

```

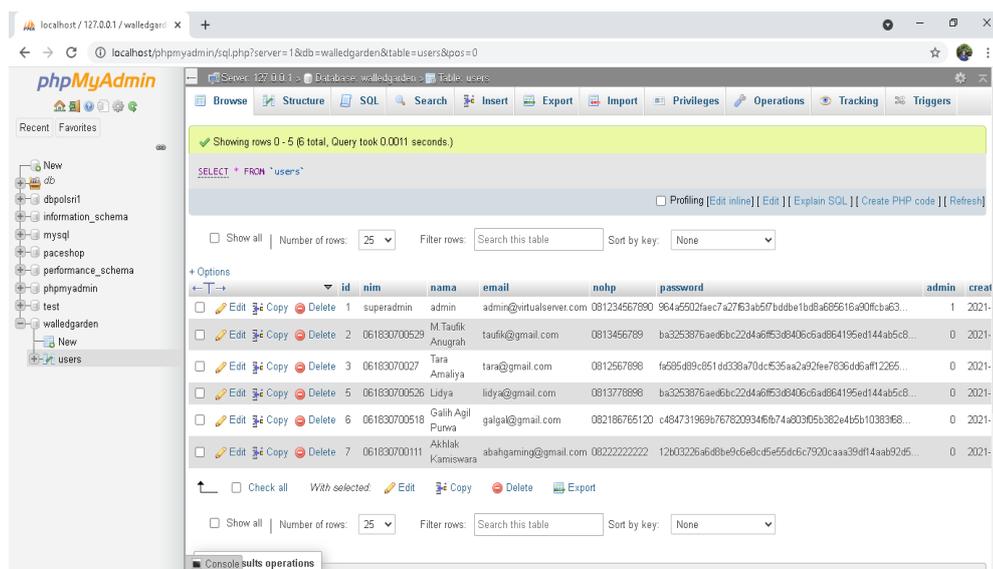
Gambar 2.11 Penulisan Sintaks PHP

2.12.2. MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data relational (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). MySQL merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang disebut sebagai SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis (Musliyana, Zuhar, 2014).

2.12.3. PHPMyAdmin

PHPMyAdmin adalah sebuah aplikasi/perangkat lunak bebas (*opensource*) yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk menangani administrasi *database* MySQL melalui jaringan local maupun *internet*. PHPMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, diantaranya (mengelola basis data, tabel-tabel, bidang (*fields*), relasi (*relations*), indeks, pengguna (*users*), perijinan (*permissions*), dan lain-lain. Perbedaan PHPMyAdmin dengan MySQL terletak pada fungsi. PHPMyAdmin merupakan alat untuk memudahkan dalam mengoperasikan *database* sedangkan MySQL adalah *database* tempat penyimpanan data. PHPMyAdmin sendiri digunakan sebagai alat untuk mengolah/mengatur data pada MySQL (Rahmawati Erma Standsyah, dan Intannia Sari Restu N.S, 2017).



Gambar 2.12 Tampilan *Dashboard* PHPMyAdmin

2.13. Database

Basis data (*database*) adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut *Database Management System* (DBMS). DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien (Kadir, Abdul, 2014:218).

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai. Penerapan *database* dalam sistem informasi disebut dengan *databasesystem*. Sistem basis data (*databasesystem*) adalah suatu informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam suatu organisasi.

2.14. CodeIgniter

Codeigniter adalah salah satu jenis kerangka kerja atau *framework* untuk mengembangkan aplikasi berbasis *web*. Ci merupakan *framework* yang *open source* sehingga dapat memudahkan user untuk membuat Bahasa pemrograman php yang dinamis. Keuntungan serta tujuan mengembangkan aplikasi menggunakan *Codeigniter* adalah untuk membantu *developer* untuk membuat aplikasi lebih cepat daripada menulis semua *source code* dari awal dan *Codeigniter* menyediakan banyak jenis *library* yang dapat mempermudah dalam pembuatan dan mengembangkan. *Codeigniter* diluncurkan ke kalayak umum pada tanggal 28 Februari 2006. *Codeigniter* dibangun dan dikembangkan menggunakan konsep *Model-View-Controiller* (MVC). Dalam *Codeigniter*, *browser* berinteraksi dan berkomunikasi melalui *controller*. *Controller* yang akan menerima dan membalas semua *request* dari *browser*. Ketika *controller* membutuhkan data, maka *controller* akan meminta ke Model. Sedangkan untuk tampilan ke *user* akan ditangani oleh *View*. Jadi otak dari aplikasi ada di *controller*, muka aplikasi ada di *viewed* dan data berada di model (Robby Yuli Endra, dkk 2020).

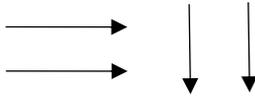
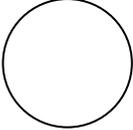
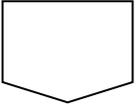
2.15. Bootstrap

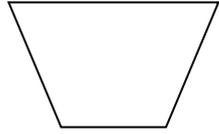
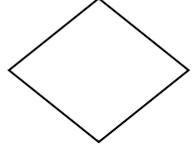
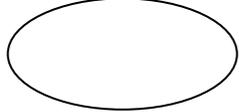
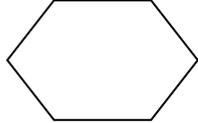
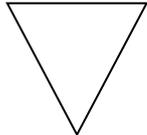
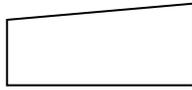
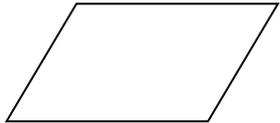
Bootstrap merupakan salah satu *framework* CSS yang paling populer dari sekian banyak *framework* CSS yang ada. *Bootstrap* memungkinkan desain sebuah web menjadi *responsive* sehingga dapat dilihat dari berbagai macam ukuran *device* dengan tampilan tetap menarik. *Bootstrap* juga membuat proses pengaturan desain menjadi lebih cepat karena tidak perlu lagi banyak menulis CSS, bahkan hampir tidak perlu kecuali jika memerlukan pengaturan desain yang berbeda dengan *styleBootstrap*. *Bootstrap* telah didukung oleh hampir semua browser baik pada desktop maupun *mobile* (Abdulloh, Rohi, 2018:261).

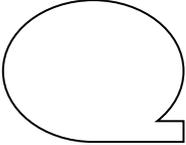
2.16. Flowchart

Flowchart adalah sebuah bagan alir yang menggambarkan jalannya sebuah sistem. Gambaran ini dinyatakan dengan simbol, dengan demikian setiap simbol menggambarkan proses tertentu. Sedangkan hubungan antar proses digambarkan dengan garis penghubung (Kadek, dkk 2020).

Tabel 2.2 Tabel *flow symbol*

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1.		Simbol arus <i>flow</i> , berfungsi untuk menyatakan jalannya arus suatu proses
2.		Simbol <i>connector</i> , berfungsi untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
3.		Simbol <i>offline connector</i> , berfungsi untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda
4.		Simbol <i>process</i> , berfungsi untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer

5.		Simbol <i>manual</i> , berfungsi untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh computer
6.		Simbol <i>decision</i> , berfungsi untuk menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya/tidak
7.		Simbol <i>terminal</i> , berfungsi untuk menyatakan permulaan atau akhir suatu program
8.		Simbol <i>predefined process</i> , berfungsi untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
9.		Simbol <i>keying operation</i> , berfungsi untuk menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai <i>keyboard</i>
10.		Simbol <i>offline-storage</i> , berfungsi untuk menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu
11.		Simbol <i>manual input</i> , berfungsi untuk memasukkan data secara manual dengan menggunakan <i>online keyboard</i>
12.		Simbol <i>input/output</i> , berfungsi untuk menyatakan proses <i>input</i> atau <i>output</i> tanpa tergantung jenis peralatannya

13.		Simbol <i>magnetic tape</i> , berfungsi untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari pita magnetis atau <i>output</i> disimpan ke pita magnetis
14.		Simbol <i>disk storage</i> , berfungsi untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari <i>disk</i> atau <i>output</i> disimpan ke <i>disk</i>
15.		Simbol <i>document</i> , berfungsi untuk mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui <i>printer</i>)
16.		Simbol <i>punched card</i> , berfungsi untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu

