BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Beberapa referensi yang berkaitan dengan objek pembahsan-pembahsan dalam penelitian ini,diantaranya sebagai berikut:

Selain itu penelitian yang berjudul *"Perancangan Aplikasi Media Pemesanan Makanan dan Minuman Berbasis Platform Mobile Android (Studi Kasus: Dapur Runi – Cibubur)"* (Muhammad Rizki Abdillah 2012). Pada penelitian ini, aplikasi media pemesanan makanan dan minuman berbasis mobile yang baru ini dapat memberikan kemudahan kepada pembeli dalam melakukan pemesanan dan dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi waktu para pekerja serta penyimpanan data yang terorganisir.

Penelitian yang berjudul *"Rancang Bangun Sistem Pemesanan Kebutuhan Rumah Tangga Pada Supermarket XYZ Berbasis Mobile Web"* Rofitri Ariyanto (2013) melakukan pemesanan barang dengan sistem berbasis *mobile web.* Sistem terdiri atas *server* dan *client*, dimana *server* bekerja sebagai *website* dan *client* bekerja berbasis *mobile web.* Sistem pada *server* dapat mengelola data *administrator* dan *operator* yang terdaftar, data kategori, data data produk barang, data pemesanan, data saldo member, pelaporan keuangan, pelaporan penjualan dan penjualan retail. Sistem pada klien dapat melakukan pemesanan barang, isi saldo/deposit, dan juga cek status belanja. Melalui pengujian sistem dapat dipahami dan digunakan dalam melakukan transaksi pemesanan barang oleh

member, memberikan informasi mengenai cara pemesanan barang, dan fitur notifikasi *realtime* agar pemesanan barang cepat terlayani.

Penelitian yang berjudul *"Sistem Informasi Pemesanan Menu pada Rumah Makan Berbasis Web Menggunakan SMS Gateway"* (Fandi Saputra 2014). Pada penelitian ini sistem yang dibuat cukup murah namun tetap efektif dalam mengerjakan pelayanan transaksi pesan antar atau distribusi delivery order menu pada restoran. Keuntungan yang diperoleh dari kedua belah pihak cukup banyak, pihak restoran diuntungkan dengan dengan murahnya biaya pelayanan yang dikeluarkan namun mampu memberikan pelayanan yang belum ada sebelumnya, mulai dari pemberian informasi kepada member restoran hingga penyediaan jasa pesan antar (*delivery*). Pada sisi member restoran diuntungkan dengan efisiensi tenaga dan waktu, sehingga mereka menjadi lebih mudah dalam melakukan kegiatan pemesanan menu baik makanan, minuman, maupun menu paket. Sistem ini juga berfungsi sebagai alat pemesan sehingga konsumen tidak perlu berbelanja untuk membeli menu secara langsung tapi cukup melalui SMS maupun melakukan pemesanan secara online, informasi yang diberikan pun sangat valid karena nomor telepon yang tidak dikenal tidak akan diproses oleh sistem, serta tidak akan terjadi kesalahan dalam penerimaan, artinya pesanan yang dikirim oleh sistem sampai kepada *member* yang bersangkutan.

Penelitian yang berjudul "*Analisis Efektifitas Implementasi Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Berbasis Android pada Restoran (Studi Kasus: Lesehan Maharani Yogyakarta)*" Norma Latif Fitriyani (2014). Hal yang dikaji dalam penelitian ini adalah analisis efektifitas waktu yang digunakan ketika

pemesanan dan pelayanan. Penggunaan aplikasi dilakukan karena sistem pemesanan yang sedang berjalan masih konvensional. Maka, penerapan aplikasi pemesanan makanan dan minuman diharapkan nantinya pemesanan maupun pelayanan dapat dilakukan dengan cepat, lebih hemat dan data akurat.

Daftar penelitian yang dijabarkan sebelumnya penulis sajikan pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Tabel Daftar Penelitian

No	Nama	Tahun	Judul	Isi
1	Muhammad Rizki Abdillah	2012	Perancangan Aplikasi Media Pemesanan Makanan dan Minuman Berbasis *Platform Mobile Android* (Studi Kasus: Dapur Runi – Cibubur)	Aplikasi media pemesanan makanan dan minuman berbasis mobile yang baru ini dapat memberikan kemudahan kepada pembeli dalam melakukan pemesanan dan dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi waktu para pekerja serta penyimpanan data yang terorganisir.
2	Rofitri Ariyanto	2013	Rancang Bangun Sistem Pemesanan Kebutuhan Rumah Tangga PadaSupermarketXYZBerbasis *Mobile* Web	Penelitian ini, sistem dapat dipahami dan digunakan dalam melakukan transaksi pemesanan barang oleh *member*, memberikan informasi mengenai cara pemesanan barang, dan fitur notifikasi *realtime*melalui *Mobile* Web agar pemesanan barang cepat terlayani.

Tabel 2.1 Tabel daftar penelitian (lanjutan)

3	Fandy Saputra	2014	Sistem informasi pemesanan menu pada rumah makan berbasis web menggunakan SMS*gateway*	Penelitian ini sistem yang dibuat sederhana namun tetap efektif dalam mengerjakan pelayanan transaksi pesan antar atau distribusi *delivery* order menu pada rumah makan menggunakan SMS *gateway.*
4	Norma Latif Fitriyani	2014	Analisis Efektifitas Implementasi Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Berbasis Android pada Restoran (Studi Kasus: Lesehan Maharani Yogyakarta)	Penelitian ini melakukan analisis efektifitas waktu yang digunakan ketika pemesanan dan pelayanan.

Dari beberapa tinjauan pustaka yang telah dilakukan, maka disini penulis akan membuat sebuah penelitian yang berjudul "Sistem Pemesanan Menu Berbasis Web Memanfaatkan MikrotikAPI (study kasus: Miaw Shake Cat Cafe)" sebagai penyedia layanan kepada masyarakat untuk memudahkan pemesanan menu secara *real time.* Perbedaan dari penelitian diatas, penelitian ini dirancang sebagai penyedia layanan umum dalam hal pemesanan menu serta ditambah menggunkan MikrotikAPI.

2.2 Landasan Teori

Ada beberapa teori dasar yang terkait dalam penelitian ini, masing-masing teori akan dijelaskan.

2.2.1 Sistem

Menurut Jerry Fith Gerald (Jogiyanto 2000), sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Sebuah sistem menurut (Kadir 2003) adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan.

Ada beberapa komponen yang dapat membentuk sebuah sistem (Kadir 2003), yaitu :

a. Tujuan

   Setiap sistem memiliki tujuan (*goal*) yang dapat mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan tidak terkendali.

b. Masukan

   Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk kedalam sistem dan menjadi bahan untuk diproses selanjutnya.

c. Proses

   Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang diterima oleh pemakai (*user*).

d. Keluaran

   Keluaran (*output*) sistem adalah hasil dari pemrosesan.

e. Mekanisme pengendalian dan umpan balik

   Mekanisme pengendalian diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*) yang dapat digunakan untuk mengendalikan baik masukan

maupun proses yang bertujuan untuk mengatur sistem agar berjalan sesuai dengan tujuan awal yang diharapkan.

f. Batas

Batas sistem merupakan pemisah antara sistem dengan daerah diluar sistem yang dapat menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem.

g. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem yang dapat berpengaruh terhadap operasi sistem, baik itu merugikan ataupun menguntungkan.

2.2.2 DFD (Data Flow Diagram)

DFD (*Data Flow Diagram*) merupakan diagram yang menggunakan notasi simbol untuk menggambarkan arus data sistem (Jogiyanto 2005). DFD merupakan salah satu *tool* yang paling penting bagi seorang analis sistem untuk menggambarkan arus data dari suatu sistem informasi, baik sistem lama maupun sistem baru secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut berada. DFD terdiri dari asal dan tujuan penyimpanan data, proses yang akan menghasilkan data dan interaksi antar data yang tersimpan dalam proses tersebut. Penggunaan DFD sebagai Modeling Tool dipopulerkan oleh Demacro & Yordan (1979) dan Grane & Sarson (1979) dengan menggunakan pendekatan metode analisis sistem terstruktur (Yourdan 1979). Proses perancangan aliran data menggunakan DFD terbagi menjadi beberapa level yaitu DFD Level 0, DFD

Level 1, DFD Level 2 dan seterusnya. Ada beberapa komponen yang disediakan dalam DFD menurut DeMarco dan Yourdan (Yourdan 1979), antara lain:

Tabel 2.2 Komponen DFD (DeMarco, Yourdan, 1979)

Jenis	Deskipsi	Gambar
Kesatuan Luar (Entity)	Merupakan kesatuan diluar sistem yang akan memberikan input atau memberikan output sistem, dapat berupa orang, organisasi, sumber informasi lain, atau penerima akhir dari suatu laporan.	
Aliran Data (Data Flow)	Disimbolkan dengan anak panah, dimana aliran data mengalir diantara proses, penyimpanan data, dan kesatuan luar.	
Proses (Process)	Merupakan kegiatan yang dilakukan oleh orang atau mesin komputer, dimana aliran data masuk, ditransformasikan ke aliran data keluar. Biasanya selalu menunjukkan suatu perubahan data.	
Penyimpanan Data (Data Store)	Dapat berupa suatu file atau suatu sistem *database* dari suatu komputer dan diberi nama sesuai dengan data yang disimpan didalamnya.	

2.2.3 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang menyediakan cara untuk mendeskripsikan rancangan basis data pada tingkatan logis. ERD didasarkan pada persepsi terhadap dunia nyata yang tersusun atas kumpulan objek-objek dasar yang disebut entitas dan hubungan antar objek. ERD merupakan komplemen dari DFD, perbedaannya adalah DFD berfokus pada proses aliran data (*data flow*) sedangkan ERD berfokus pada data dan hubungan

antara data itu sendiri. ERD dapat membantu mengorganisasi data yang digunakan oleh sistem, selain itu ERD juga membantu untuk memastikan kelengkapan (*completeness*), kemampuan adaptasi (*adaptability*) dan stabilitas (*stability*) data (Simarmatar, 2006).

ERD mempunyai tiga komponen utama yaitu entitas, atribut dan relasi yang dapat dilihat dalam tabel 2.2. Berikut penjelasan komponen-komponennya, yaitu:

1. Entitas (*Entity*)

   Entitas merupakan representasi dari kumpulan objek atau benda dalam dunia nyata yang harus memenuhi persyaratan, yaitu:

   a. Setiap entitas harus bersifat unik
   b. Setiap entitas mempunyai peran tertentu dalam sistem
   c. Tiap entitas dapat mendeskripsikan oleh satu atribut atau lebih.

2. Atribut (*Atributes*)

   Atribut berperan dalam mengekspresikan karakter setiap entitas.

3. Relasi (*Relationship*)

   Relasi menggambarkan hubungan antar entitas. Dalam menggambarkan hubungan entitass ada dua jenis *relationship* yang digunakan, yaitu:

   a. *Optionality*

   Dalam *optionality* terbagi menjadi dua jenis, yaitu:

   1) *Mandatory Relationship*
   2) *Optional Relationship*

   b. *Cardinality*

Dalam Cardinality terbagi menjadi tiga jenis, yaitu:

1) *One to One Relationship*

   Setiap entitas dalam himpunan entitas pertama berhubungan paling banyak satu entitas pada entitas kedua.

2) *One to Many Relationship*

   Setiap entitas dalam himpunan entitas pertama berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas kedua tetapi tidak berlaku sebaliknya.

3) *Many to Many Relationship*

   Setiap entitas dalam himpunan entitas pertama berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas kedua, juga berlaku sebaliknya.

Tabel 2.3 Simbol ERD (Simarmatar, 2006)

Nama	Deskripsi	Simbol
Entitas	Merupakan objek dalam dunia nyata yang dapat dibedakan dari objek lain.	
Relasi	Hubungan antara beberapa entitas.	
Atribut	Berfungsi untuk mendeskripsikan karakter entitas.	
Garis	Menghubungkan atribut dengan entitas dan kumpulan entitas dengan relasi.	

2.2.4 *PHP*

Menurut dokumen resmi *PHP*, *PHP* merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnyalah yang dikirimkan ke klien, tempat

pemakai menggunakan *browser*. Secara khusus, *PHP* dirancang untuk membentuk aplikasi web dinamis. Artinya, dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya, dengan menggunakan *PHP* kita dapat membuat beragam aplikasi berbasis web, mulai dari halaman web yang sederhana sampai aplikasi kompleks yang membutuhkan koneksi ke *database*. Pada prinsipnya *PHP* mempunyai fungsi dan *syntax* yang sama dengan bahasa ASP (*Active Server Page*), Cold Fusion, ataupun Perl. (Kadir 2008).

2.2.5 My*SQL*

My*SQL* adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan data dengan cepat dengan menggunakan perintah-perintah *SQL* (Kadir 2003).

My*SQL* merupakan *software* yang tergolong *databaseserver* dan bersifat *Open Source*, *Open Source* menyatakan bahwa *software* ini dilengkapi dengan *source code* (kode yang dipakai untuk membuat *MySQL*), selain tentu saja bentuk *executable*-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi , dan bisa diperoleh dengan cara mengunduh di Internet secara gratis.

My*SQL* merupakan *database*yang paling popular digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengelola datanya. Kepopuleran my*SQL* dimungkinkan karena kemudahannya untuk digunakan cepat secara kinerja query, dan mencukupi untuk kebutuhan *database* perusahaan-perusahaan skala menengah kecil. Kelebihan *SQL* adalah bahasa pemrograman yang telah distandarkan untuk semua program pengakses *database* seperti *Oracle, Progress SQ1, SQL Server*, dan lain-lain.

Database my*SQL* merupakan *database* yang menjanjikan sebagai alternatif pilihan *database* yang dapat digunakan untuk sistem *databasepersonal* atau organisasi. *Software database* my*SQL* kini dilepas sebagai *software* manajemen *database* yang *open source*, sebelumnya merupakan *softwaredatabase* yang *shareware*. *Software* open source menjadikan *software* dapat didistribusikan secara bebas dan dapat digunakan untuk keperluan pribadi ataupun komersial termasuk di dalamnya *source code* dari *software* tersebut (Sutarman 2004).

2.2.6 *Apache*

Apache merupakan aplikasi *web server* yang bersifat *open source* yang dapat dijalankan oleh banyak sistem operasi seperti *Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows* dan lainnya yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini menggunakan HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*).

Web server Apache memiliki fitur-fitur canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigurasi, autentikasi berbasis basis data dan banyak kelebihan yang lainnya. *Apache* merupakan perangkat lunak sumber terbuka yang dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang dibawah naungan *Apache Software Foundation* (Ekociba, 2008).

Berikut ini beberapa dukungan dari *web server Apache*:

1. Kontrol Akses

   Kontrol ini dapat dijalankan berdasarkan nama host atau nomor IP.

2. CGI (*Common Gateway Interface*)

Yang paling terkenal untuk digunakan adalah PERL (Practical Extraction and Report Language), didukung oleh *Apache* dengan menempatkannya sebagai modul (mod_perl)

3. PHP (*Personal Home Page/PHP Hypertext Processor*)

   Program dengan metode semacam CGI, yang memproses teks dan bekerja di server. *Apache* mendukung *PHP* dengan menempatkannya sebagai salah satu modulnya (mod_*php*). Hal ini membuat kinerja *PHP* menjadi lebih baik.

4. SSI (*Server Side Includes*)

   Merupakan sebuah metode untuk memasukkan konten dari sebuah file ke file lainnya.

2.2.7 Mikrotik

Mikrotik adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produksi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang berhubungan dengan sistem jaringan komputer yang berkantor pusat di Latvia, bersebelahan dengan Rusia. Mikrotik didirikan pada tahun 1995 untuk mengembangkan router dan sistem ISP (Internet Service Provider) nirkabel.

Logo dari mikrotik tampak pada Gambar 2.1.

Gambar 2.1 Logo Mikrotik

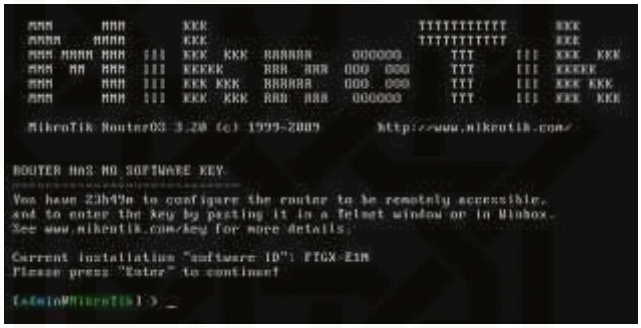
Mikrotik dibuat oleh MikroTikls sebuah perusahaan di kota Riga, Latvia. Latvia adalah sebuah negara yang merupakan “pecahan” dari negara Uni Soviet dulunya atau Rusia sekarang ini. Mikrotik awalnya ditujukan untuk perusahaan jasa layanan Internet (PJI) atau Internet Service Provider (ISP) yang melayani pelanggannya menggunakan teknologi nirkabel atau wireless. Saat ini MikroTikls memberikan layanan kepada banyak ISP nirkabel untuk layanan akses Internet dibanyak negara di dunia dan juga sangat populer di Indonesia. MikroTik sekarang menyediakan *hardware* dan *software* untuk konektivitas Internet di sebagian besar negara di seluruh dunia. Produk *hardware* unggulan Mikrotik berupa Router, Switch, Antena, dan perangkat pendukung lainnya. Sedangkan produk Software unggulan Mikrotik adalah MikroTik RouterOS.

a. MikroTik RouterOS

MikroTik RouterOS™ adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer manjadi router network yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk *ip network* dan

jaringan wireless, cocok digunakan oleh ISP dan provider hotspot. Untuk instalasi Mikrotik tidak dibutuhkan piranti lunak tambahan atau komponen tambahan lain. Mikrotik didesain untuk mudah digunakan dan sangat baik digunakan untuk keperluan administrasi jaringan komputer seperti merancang dan membangun sebuah sistem jaringan komputer skala kecil hingga yang kompleks sekalipun.

Interface dari MikroTik RouterOS tampak pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Interface dari MikroTik RouterOS

b. Mikrotik RouterBoard

RouterBoard adalah router *embedded* produk dari mikrotik. Routerboard seperti sebuah pc mini yang terintegrasi karena dalam satu board tertanam prosesor, ram, rom, dan memori flash. Routerboard menggunakan os RouterOS yang berfungsi sebagai router jaringan, *bandwidth* management, proxy server, dhcp, dns server dan bisa juga berfungsi sebagai hotspot server.

Mesin dari Mikrotik RouterBoardtampak pada Gambar 2.3.

Gambar 2.3 Mesin dari Mikrotik RouterBoard

Ada beberapa seri routerboard yang juga bisa berfungsi sebagai wifi. sebagai wifi access point, bridge, wds ataupun sebagai wifi client. seperti seri RB411, RB433, RB600. dan sebagian besar ISP wireless menggunakan routerboard untuk menjalankan fungsi wirelessnya baik sebagai ap ataupun client. Dengan routerboard Anda bisa menjalankan fungsi sebuah router tanpa tergantung pada PC lagi. karena semua fungsi pada router sudah ada dalam routerboard. Jika dibandingkan dengan pc yang diinstal routerOS, routerboard ukurannya lebih kecil, lebih kompak dan hemat listrik karena hanya menggunakan adaptor. untuk digunakan di jaringan wifi bisa dipasang diatas tower dan menggunakan PoE sebagai sumber arusnya.

Mikrotik pada standar perangkat keras berbasiskan Personal Computer (PC) dikenal dengan kestabilan, kualitas kontrol dan fleksibilitas untuk berbagai jenis paket data dan penanganan proses rute atau lebih dikenal dengan istilah routing. Mikrotik yang dibuat sebagai router berbasiskan PC banyak bermanfaat untuk sebuah ISP yang ingin menjalankan beberapa aplikasi mulai dari hal yang paling ringan hingga

tingkat lanjut. Contoh aplikasi yang dapat diterapkan dengan adanya Mikrotik selain routing adalah aplikasi kapasitas akses (*bandwidth*) manajemen, firewall, wireless access point (WiFi), backhaul link, sistem hotspot, Virtual Private Netword (VPN) server dan masih banyak lainnya.

c. Sistem Level Lisensi Mikrotik

Mikrotik bukanlah perangkat lunak yang gratis jika anda ingin memanfaatkannya secara penuh, dibutuhkan lisensi dari MikroTikls untuk dapat menggunakanya alias berbayar. Mikrotik dikenal dengan istilah Level pada lisensinya. Tersedia mulai dari Level 0 kemudian 1, 3 hingga 6, untuk Level 1 adalah versi Demo Mikrotik dapat digunakan secara gratis dengan fungsi-fungsi yang sangat terbatas. Tentunya setiap level memilki kemampuan yang berbeda-beda sesuai dengan harganya, Level 6 adalah level tertinggi dengan fungsi yang paling lengkap. Secara singkat dapat digambarkan jelaskan sebagai berikut:

1. Level 0 (gratis); tidak membutuhkan lisensi untuk menggunakannya dan penggunaan fitur hanya dibatasi selama 24 jam setelah instalasi dilakukan.
2. Level 1 (demo); pada level ini kamu dapat menggunakannya sbg fungsi routing standar saja dengan 1 pengaturan serta tidak memiliki limitasi waktu untuk menggunakannya.
3. Level 3; sudah mencakup level 1 ditambah dengan kemampuan untuk menajemen segala perangkat keras yang berbasiskan

Kartu Jaringan atau Ethernet dan pengelolan perangkat wireless tipe klien.

4. Level 4; sudah mencakup level 1 dan 3 ditambah dengan kemampuan untuk mengelola perangkat wireless tipe akses poin.
5. Level 5; mencakup level 1, 3 dan 4 ditambah dengan kemampuan mengelola jumlah pengguna hotspot yang lebih banyak.
6. Level 6; mencakup semua level dan tidak memiliki limitasi apapun.

2.2.8 API PHP *Class*

API*PHP Class* merupakan sebuah *Class scriptingPHP* yang di rancang oleh oleh pihak *Developer*Mikrotik untuk menghubungkan antara *PHP* dengan Mikrotik*Router*. Melalui *Script PHP Class* ini *PHP* dapat bekerja untuk mengakses dan mengeksekusi berbagai perintah *Router*Mikrotik. Salah satunya menambahkan, mengedit maupun menghapus user *hotspot*. *PHP Class* ini bersifat sebagai penghubung antara *PHP* dengan Mikrotik, untuk malakukan pendalaman scripting sepenuhnya tergantung pada logika *programmer*.(Gilang,2015).

2.2.9 *Bootstrap*

Bootstrap adalah *front-endframework* yang mengedapankan tampilan untuk *mobile device* (*Handphone*, *smartphone* dll.) guna mempercepat dan mempermudah pengembangan website. *Bootstrap* menyediakan *HTML*, *CSS* dan *Javascript* siap pakai dan mudah untuk dikembangkan. *Bootstrap* dibuat untuk

memberikan sekumpulan perangkat yang dapat digunakan untuk membangun *website* sederhana dengan mudah.

Bootstrap merupakan *framework* untuk membangun desain web secara responsif. Artinya, tampilan web yang dibuat oleh *bootstrap*akan menyesuaikan ukuran layar dari *browser* yang kita gunakan baik di *desktop*, tablet ataupun mobile device. Fitur ini bisa diaktifkan ataupun dinon-aktifkan sesuai dengan keinginan kita sendiri. Sehingga, kita bisa membuat web untuk tampilan *desktop* saja dan apabila dirender oleh *mobilebrowser* maka tampilan dari web yang kita buat tidak bisa beradaptasi sesuai layar. Dengan *bootstrap* kita juga bisa membangun web dinamis ataupun statis.

Lisensi yang digunakan oleh *bootstrap* yaitu lisensi *Apache 2.0*, sebuah lisensi yang sangat terbuka sehingga kita dapat dengan bebas dan mudah menggunakan *bootstrap*, tanpa perlu khawatir akan ancaman legal dari *Twitt*er atau pihak lainnya (Alex 2013)

2.2.10 Winbox

Winbox adalah sebuah *utility* yang digunakan untuk melakukan remote ke server mikrotik dalam mode GUI*(Graphical User Interface)*. Jika untuk mengkonfigurasi mikrotik dalam text mode melalui PC itu sendiri, maka untuk mode GUI yang menggunakan winbox ini kita mengkonfigurasi mikrotik melalui computer client.

Mengkonfigurasi mikrotik melalui winbox lebih banyak digunakan karena selain penggunaannya yang mudah dan juga tidak harus menghafal perintah

perintah *console*. Fungsi utama winbox adalah untuk melakukan setting pada mikrotik router seperti manajemen *bandwhite*.

2.2.11 Jaringan Komputer

Jaringan merupakan dua *device* atau lebih yang bisa saling terhubung satu dengan yang lainnya. Sebuah jaringan komputer paling sedikit terdiri dari dua komputer yang saling terhubung dengan sebuah media sehingga komputer-komputer tersebut dapat saling berbagi *resource*, bertukar data, dan saling berkomunikasi (Arifin, 2005).

Jaringan komputer juga bisa dikatakan sebagai kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang saling terhubung dengan menggunakan media tertentu dengan aturan yang sama.

Prinsip dasar dalam sistem jaringan adalah proses pengiriman data atau informasi dari pengirim ke penerima melalui suatu media komunikasi tertentu. Informasi yang melintas sepanjang media komunikasi, memungkinkan pengguna jaringan untuk saling bertukar data atau menggunakan perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*) secara berbagi.

a. Jenis - Jenis Jaringan Komputer

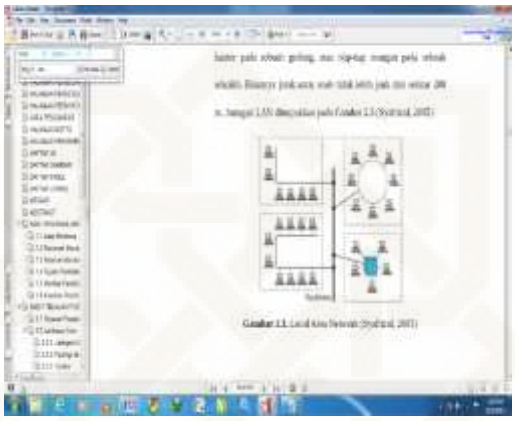
1) LAN (*Local Area Network*)

LAN adalah suatu jaringan yang terbatas pada daerah yang relative kecil. LAN biasanya terbatas pada daerah geografi tertentu, misalnya gedung, sekolah, kantor maupun laboratorium.

LAN menggunakan teknologi transmisi kabel tunggal. LAN tradisional beroperasi pada kecepatan mulai 10 sampai 100 Mbps (mega bit/detik) dengan

delay rendah (puluhan mikro second) dan mempunyai faktor kesalahan yang kecil. LAN-LAN modern dapat beroperasi pada kecepatan yang lebih tinggi, sampai ratusan megabit/detik.

Jenis jaringan LAN bisa dilihat pada Gambar 2.4 (Syafrizal, 2005).



Gambar 2.4 *Local Area Network* (LAN)

Keuntungan dari jenis jaringan LAN seperti lebih irit dalam pengeluaran biaya operasional, lebih irit dalam penggunaan kabel, transfer data antar node dan komputer lebih cepat karena mencakup wilayah yang sempit atau lokal, dan tidak memerlukan operator telekomunikasi untuk membuat sebuah jaringan LAN

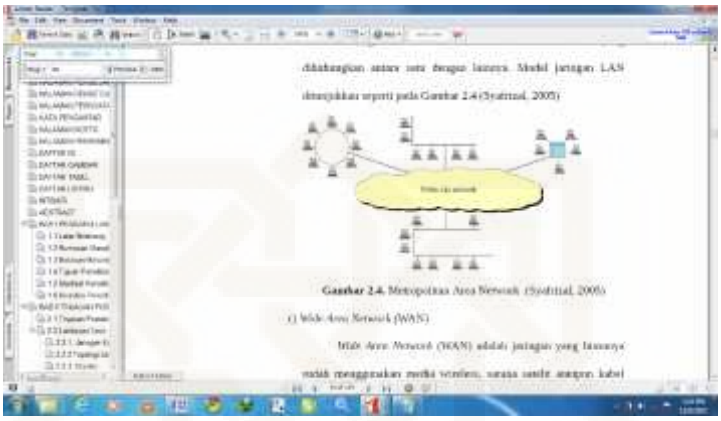
Kerugian dari jenis jaringan LAN adalah cakupan wilayah jaringan lebih sempit sehingga untuk berkomunikasi ke luar jaringan menjadi lebih sulit dan area cakupan transfer data tidak begitu luas.

2) MAN (*Metropolitan Area Network*)

MAN meliputi area geografi yang lebih luas, seperti kota yang biasanya memiliki radius 10-50 kilometer. MAN ini biasanya menjadi perhatian bagi perusahaan yang bergerak dalam sector jasa perbankan, supermarket, perguruan tinggi dan lainnya. Untuk dapat membuat suatu jaringan MAN, biasanya

diperlukan adanya operator telekomunikasi untuk menghubungkan antar jaringan komputer.

Bisa dilihat pada Gambar 2.5 jenis jaringan MAN (Syafrizal, 2005).



Gambar 2.5 Metropolitan Area Network (MAN)

Keuntungan dari jenis jaringan MAN ini diantaranya adalah cakupan wilayah jaringan lebih luas sehingga untuk berkomunikasi menjadi lebih efisien, mempermudah dalam hal berbisnis, dan juga keamanan dalam jaringan menjadi lebih baik.

Kerugian dari jenis jaringan MAN diantaranya lebih banyak menggunakan biaya operasional, dapat menjadi target operasi oleh para *cracker* untuk mengambil keuntungan pribadi, dan untuk memperbaiki jaringan MAN diperlukan waktu yang cukup lama.

3) WAN (*Wide Area Network*)

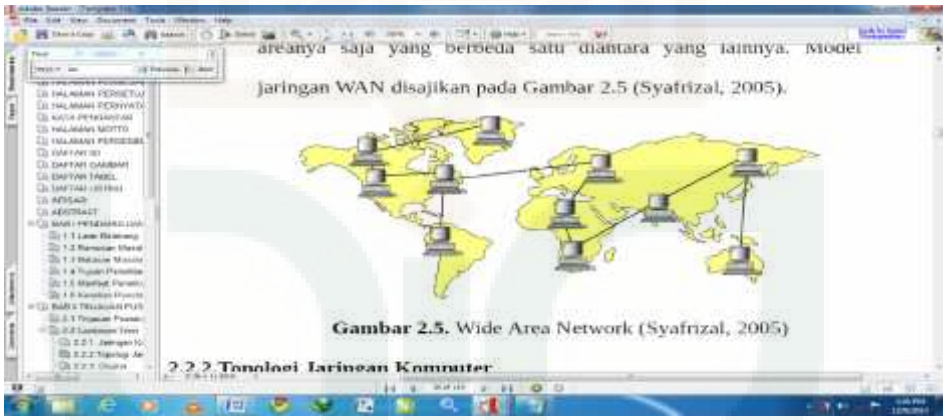
Merupakan jenis jaringan komputer yang saling menghubungkan beberapa LAN dan tidak tergantung pada sebuah lokasi karena meliputi area geografi yang lebih luas yakni meliputi suatu negara atau dunia. Jaringan WAN biasanya menggunakan kabel fiber optic untuk menyambungkan beberapa daerah serta

menanamkannya ditanah, maupun melewati jalur bawah laut karena kecepatan transmisi yang cukup cepat dan kuat.

Keuntungan dari jenis jaringan WAN diantaranya cakupan wilayah jaringannya lebih luas dari LAN dan MAN, tukar-menukar informasi menjadi lebih rahasia dan terarah karena untuk berkomunikasi dari suatu negara dengan negara yang lainnya memerlukan keamanan yang lebih, dan juga lebih mudah dalam mengembangkan serta mempermudah dalam hal bisnis.

Kerugian dari jenis jaringan WAN diantaranya biaya operasional yang dibutuhkan menjadi lebih banyak, sangat rentan terhadap bahaya pencurian data-data penting, perawatan untuk jaringan WAN menjadi lebih berat.

Jaringan WAN disajikan pada Gambar 2.6 (Syafrizal, 2005).



Gambar 2.6 Wide Area Network (WAN)

b. Tipe – Tipe Jaringan Komputer

Komputer pada sebuah jaringan, maka tipe jaringan komputer dapat dibedakan menjadi dua tipe, yaitu (Wahana Komputer, 2001):

1) Jaringan *peer to peer* atau *point to point*

Pada Jaringan *peer to peer* setiap komputer yang terhubung pada jaringan dapat berkomunikasi dengan komputer-komputer lain tanpa melalui komputer perantara. Tidak ada *server* khusus, atau hierarki diantara komputer-komputer yang saling terhubung. Semua komputer memiliki kedudukan yang sama sehingga disebut sebagai peer (BPPTIK Kominfo dan PSTIK UAI, 2012).

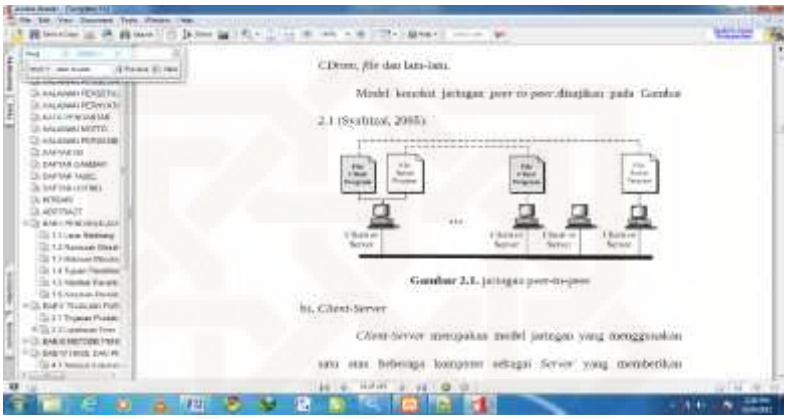
Bila ditinjau dari ukurannya jaringan ini disebut dengan *workgroup*. Jumlah pengguna dalam sebuah jaringan *workgroups* atau *peer to peer* biasanya kurang dari 10 *user*. Karena jaringan *peer to peer* cukup sederhana maka biaya implementasinya cukup rendah. Selain itu jaringan *peer to peer* tidak membutuhkan *Network Operating System* (NOS) yang dibutuhkan pada jaringan *server based* (Arifin, 2005)

Jaringan *peer to peer* memiliki beberapa keuntungan, diantaranya yaitu mudah diinstall dan dikonfigurasi, masing masing komputer tidak bergantung pada *server* khusus, *user* dapat mengontrol *resource* yang hendak mereka bagikan pada *user* lain, tidak memerlukan administrator khusus untuk memelihara *server*, tidak memerlukan *software* sistem operasi tambahan (sistem operasi yang secara khusus bertindak sebagai *server*) (Arifin, 2005).

Adapun kekurangan jaringan *peer to peer* diantaranya adalah hanya dapat menggunakan sekuritas jaringan untuk *resource* pada satu saat, user mungkin akan mengingat beberapa *password* untuk beberapa *resource*, user harus melakukan proses *backup* pada masing-masing komputer untuk melindungi data yang tersimpan pada masing-masing komputer, mekanisme penyimpanan data

tidak terpusat pada satu komputer, karena lokasi data tersebar masing-maasing komputer (Arifin, 2005).

Model koneksi jaringan *peer to peer* disajikan pada Gambar 2.7 (Syafrizal,2005).



Gambar 2.7 Jaringan *peer to peer*

2) Jaringan *client – server* / *server based*

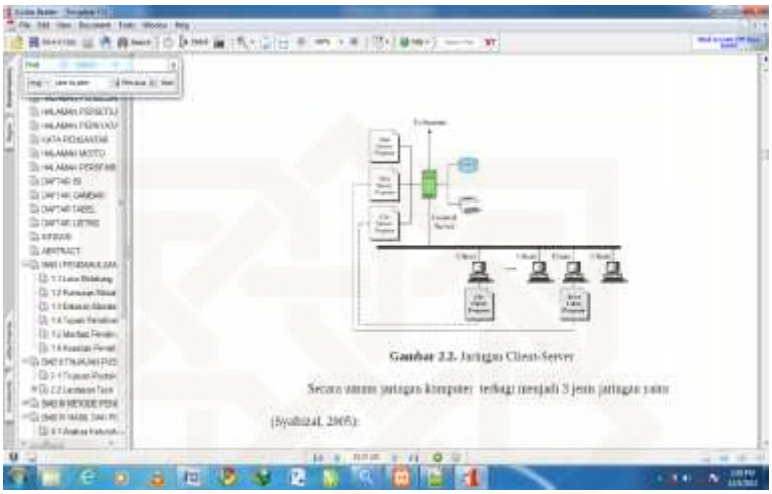
Jaringan *client-server* merupakan sebuah sistem jaringan yang mana terdapat sebuah komputer yang berfungsi sebagi *server* sementara komputer-komputer lain sebagai *client.* Komputer *server* bertugas untuk melayani komputer-komputer *client* yang terdapat pada jaringan tersebut (Arifin, 2005).

Keuntungan dari sistem jaringan *client-server,* diantaranya adalah menyediakan *user account,* sistem keamanan dan *acces control* secara terpusat, *user* hanya perlu mengingat satu *password* untuk mengakses beberapa resource yang tersedia (Arifin, 2005).

Sedangkan kekurangan yang dimiliki oleh sistem jaringan client *server* diantaranya adalah ketika *server* mengalami kerusakan maka akan mengakibakan sistem jaringan tidak dapat digunakan, dibutuhkan *user* yang memiliki

kemampuan untuk mengelola *server*, *budget* yang dibutuhkanrelatif lebih besar dibandingakan dengan sistem jaringan *peer to peer*.

Model jaringan klien *server* bisa dilihat pada Gambar 2.8 (Syafrizal, 2005)



Gambar 2.8 Jaringan Client *Server*

c. Topologi Jaringan

Topologi merupakan pola hubungan antara terminal dalam jaringan komputer. Pola ini sangat erat kaitannya dengan metode akses dan media pengiriman yang digunakan. Topologi merupakan istilah standar yang banyak digunakan oleh para *nework enginer* dan merupakan rancangan dasar dari sebuah jaringan (BPPTIK Kominfo dan PSTIK UAI, 2012).

Topologi dalam sebuah jaringan mempunyai beberapa model diantaranya (BPPTIK Kominfo dan PSTIK UAI, 2012):

1) *Point to point*

Jaringan kerja *point to point* merupakan jaringan kerja yang paling sederhana tetapi dapat digunakan secara luas. Begitu sederhananya jaringan ini,

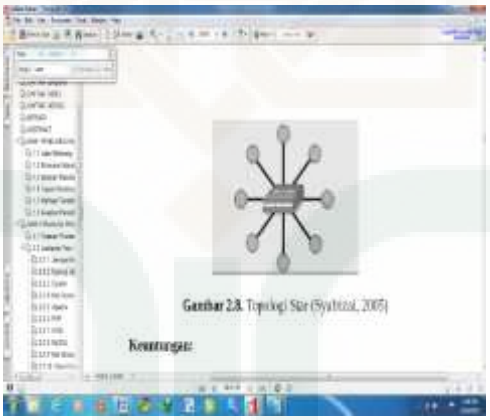
sehingga sering kali tidak dianggap sebagai suatu jaringan tetapi hanya merupakan komunikasi biasa.

Dalam hal ini kedua node mempunyai kedudukan yang setingkat, sehingga node manapun dapat memulai dan mengendalikan hubungan dalam jaringan tersebut. Data dikirim dari satu node langsung ke node lainnya sebagai penerima. Misalnya antara terminal dengan PC.

2) *Star network*

Pada topologi ini komputer dihubungkan oleh satu kabel ke satu titik terpusat yang disebut sebagai *hub* / *switch hub*. *Hub* bertindak sebagai pengelola dan pengendali semua fungsi dalam jaringan.

Topologi star bisa dilihat seperti Gambar 2.9 (Syafrizal, 2005).



Gambar 2.9 Topologi star

Keuntungan menggunakan topologi star adalah sebagai berikut:

a) Mudah dalam instalasi serta pengkabelan.
b) Tidak ada gangguan dalam jaringan, pada saat memasang peralatan ataupun melepas peralatan.
c) Mudah untuk mendeteksi kesalahan.

d) Mudah untuk melepas peralatan.

Adapun kerugian jika digunakan topologi star adalah sebagai berikut:

a) Membutuhkan kabel yang cukup panjang
b) Jika hub atau konsentrator rusak, maka fungsi jaringan tidak akan bekerja.
c) Investasi cukup mahal karena membutuhkan peralatan hub atau konsentrator.

3) *Ring network*

Dalam topologi ring, seluruh komputer dalam jaringan terhubung pada sebuah jalur data yang menghubungkan satu komputer dengan yang lainnya secara sambung menyambung membentuk suatu ring atau lingkaran tak terputus.

Topologi ring bisa dilihat seperti Gambar 2.10 (Syafrizal, 2005).

Gambar 2.10 Topologi ring

Keuntungan menggunakan topologi ring adalah sebagai berikut:

a) Jika salah satu peralatan rusak, maka tidak akan mengganggu kerja jaringan karena tiap peralatan tidak dihubungkan langsung tetapi melewati bus.

Adapun kerugian menggunakan topologi ring ini adalah:

a) Jika kabel rusak, maka semua peralatan tidak dapat berfungsi.

b) Sulit dalam pengelolaan.

4) *Tree network*

Pada jaringan pohon terdapat beberapa tingkatan node. Node puat atau node yang lebih tinggi tingkatannya dapat mengatur simpul lain yang lebih rendah tingkatannya. Data yang dikirim perlu melalui simpul pusat terlebih dahulu.

Keunggulan jaringan model pohon adalah dapat terbentuknya suatu kelompok yang dibutuhkan setiap saat. Adapun kelemahannya adalah apabila simpul yang lebih tinggi tidak berfungsi maka kelompok dibawahnya akhirnya juga menjadi tidak efektif. Cara kerja topologi tree ini relative lebih lambat.

Topologi tree bisa dilihat seperti Gambar 2.11 (Syafrizal, 2005).

Gambar 2.11 Topologi tree

5) *Bus network*

Topologi ini terdiri dari satu kabel linear yang menghubungkan peralatan jaringan dan semua komputer ke jaringan.

Topologi ini bisa dilihat pada Gambar 2.12 (Syafrizal, 2005).

Gambar 2.12 Topologi bus

Keuntungan topologi bus adalah :

a) Sangat mudah menghubungkan komputer serta peralatan lainnya pada kabel bus linear.
b) Kabel yang dibutuhkan tidak banyak.

Kelemahan topologi bus adalah :

a) Jika salah satu sambungan dalam bus linear diputus, maka seluruh jaringan akan tidak bekerja.
b) Dibutuhkan terminator pada dua ujung kabel utama.
c) Sulit untuk mengidentifikasi kesalahan jika seluruh jaringan tidak bekerja.

6) *Plex network*

Topologi ini merupakan jaringan yang interaktif, dimana setiap simpul mempunyai kemampuan untuk mengakses secara langsung tidak hanya terdapat komputer tetapi juga terhadap peralatan atau node yang lain. Secara umum jaringan ini mempunyai bentuk mirip dengan jaringan star. Organisasi data yang ada menggunakan desentralisasi, sedang unruk melakukan perawatan digunakan fasilitas sentralisasi.

BAB III

METODE DAN PENGEMBANGAN SISTEM

Metode penelitian dalam penelitian ini menggunakan metode *SDLC* (*Systems Development Life Cycle)* dibagi menjadi tiga bagian, yaitu metode pengumpulan data, kebutuhan pengembangan sistem dan metodelogi pengembangan sistem.

3.1 Pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini, yaitu:

1. Studi Kepustakaan

   Pengumpulan data dilakukan dengan cara mempelajari teori-teori yang terkait dengan sistem pemesanan menu berbasis web memanfaatkan *mikrotik API*.

2. Wawancara

   Wawancara dilakukan untuk menguji apakah sistem yang akan dibuat bermanfaat bagi pengguna baik dalam hal tampilan maupun kinerja pelayanan sistem.

3.2 Kebutuhan Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem, penulis menggunakan sebuah perangkat keras dengan spesifikasi sebagai berikut :

Perangkat keras (*Hardware*) yang akan digunakan adalah :

1. Netbook Samsung

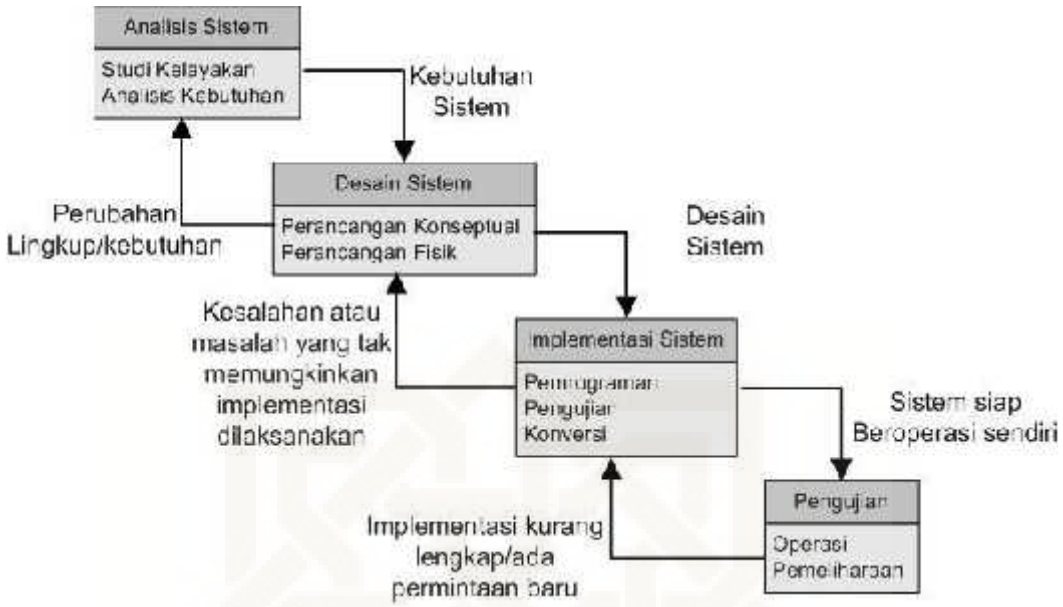
2. CPU N 570 Intel (R) Atom (TM) 1,67GHz
3. Memory atau RAM 2GB
4. *Mikrotik RouterBoard*
5. *Wireless Router*

Sedangkan perangkat lunak (*Software*) yang digunakan adalah :

1. Microsoft Windows 8 Pro 32-bit (build 9200 Multiprocessor Free) sebagai Sistem Operasi.
2. Notepad ++ versi 6.6.2 dan Sublime Text 2 sebagai editor.
3. XAMPP 1.7.7 (Apache 2.2.21 Web Server, PHP versi 5.3.8 VC9 X86 32-bit thread safe + PEAR).
4. MySQL client versi 5.5.16 (Community Server) sebagai database.
5. Microsoft Visio 2007 sebagai perancangan diagram alir.
6. Web Browser Google Chrome version 33.0.1750.154
7. WinBox

3.3 Metode Pengembangan Sitem

Metodelogi pengembangan sistem yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan system, disebut dengan pendekatan air terjun (*Waterfall Approach*). Model *waterfall* melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis sistem , desain sistem, implementasi sistem dan pengujian (Pressman, 2005). Rincian tahap-tahap yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metode Pengembangan Sistem

Adapun penjelasan mengenai tahapan metodelogi dalam pengembangan sistem ini adalah :

3.3.1 Analisis Sistem

Tujuan utama dalam analisis sistem adalah untuk menentukan hal-hal detail tentang yang akan dikerjakan oleh sistem yang dibangun. Hal ini mengacu adanya permintaan terhadap sistem baru (dikembangkan). Analisis sistem mencakup beberapa hal, yaitu :

1. Studi Kelayakan

   Menentukan kemungkinan keberhasilan solusi yang diusulkan. Artinya bahwa sistem perlu dikaji lebih detail terkait masalah yang dihadapi, kemudian diambil beberapa solusi untuk menentukan apakah layak atau tidaknya sistem untuk dibangun.

2. Analisi Kebutuhan

   Dalam langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Mencakup semua aspek baik dari sisi kebutuhan *hardware* maupun kebutuhan *software*. Pada tahapan ini dilakukan analisa apa saja yang dibutuhkan dalam membangun pemanfataan radius server pada sitem pemesanan makanan dan minuman.

3.3.2 **Desain Sistem**

Pada proses desain sistem ini akan menterjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus kepada struktur data, arsitektur perangkat lunak, 29 *representasi interface*, dan detail (*algoritma*) prosedural. Pada tahap perancangan desain sistem mencakup beberapa aspek, yaitu:

1. Pembuatan pemodelan sistem dengan menggunakan: pembuatan bagan alir data (*data flow diagram*), ERD, perancangan input sistem, perancangan *output* sistem, dan perancangan tampilan antar muka sistem.
2. Perancangan basis data sistem: mencakup penentuan kebutuhan file *database* dan parameter berupa tipe, media, organisasi, dan *field* kunci dari file yang digambarkan dalam bentuk kamus data dan diagram hubungan entitas.
3. Perancangan teknologi sistem: mencakup penentuan jenis teknologi *hardware* dan *software*, komunikasi data dan jumlah yang dibutuhkan.
4. Perancangan pengendalian sistem: mencakup pengendalian organisasi, dokumentasi, *hardware*, keamanan fisik, keamanan data dan komunikasi.

3.3.3 **Implementasi Sistem**

Pada tahap fase implementasi terkait dengan sistem yang dibuat. Hasil perancangan sistem yang dibuat untuk masyarakat yang membutuhkan sistem untuk pemesanan makanan secara online ditempatnya langsung. Setelah sistem di implementasi tahap selanjutnya dilakukan kegiatan-kegiatan berkaitan dengan aspek pengembangan.

3.3.4 **Pengujian dan Pemeliharaan Sistem**

Melakukan pengujian sistem yang telah dibuat untuk masyarakat pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena sistem harus menyesuaikan dengan lingkungan baru, atau karena masyarakat membutuhkan perkembangan fungsional atau penambahan fitur-fitur baru.

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan sistem untuk mendeskripsikan beberapa analisis utama yaitu gambaran umum sistem yang akan dibuat, peran *customer* dan fitur-fitur apa saja yang akan digunakan untuk membuat sistem ini. Disini penulis melakukan wawancara dengan pemiliki cafe.

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan pemilik cafe, didapatkan beberapa uraian mengenai *customer* (pengguna) dan fitur apa saja yang akan dikembangkan. Berikut merupakan pembagian kategori pemesanan dalam sistem ini :

1. *Admin*

   Admin merupakan pengguna yang mempunyai hak akses penuh dalam *monitoring* sistem secara keseluruhan. *Admin* dapat melakukan manajemen pemesanan, transaksi pemesanan, serta mengolah segala hal yang berkaitan dengan konten sistem.

2. *Customer*

   Customer pada sistem ini dapat melakukan pemesanan menu dan cek tagihan pemesanan.

Analisis kebutuhan sistem terdiri dari dua analisis yang berbeda, yaitu analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non fungsional.

4.1.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional dapat mengidentifikasi apa saja yang seharusnya dikerjakan oleh admin dan *customer*. Adapun kebutuhan fungsional admin dan *customer* dalam penelitian ini menghasilkan rincian sebgai berikut:

1. *Admin*
   a. *Admin* dapat mengatur konten sistem beserta aktivitas di dalamnya.
   b. *Admin* dapat mengelola transaksi *customer*.
2. *Customer*
   a. *Customer* dapat mengakses Internet dengan cara mendapatkan voucher login ke dalam sistem yang telah dipanggil oleh mikrotik API.
   b. *Customer* dapat melihat menu makanan dan melakukan pemesanan menu.

4.1.2 Analisis Kebutuhan *Non* Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional dapat mengidentifikasi apa saja yang seharusnya dikerjakan oleh admin dan *customer*. Adapun kebutuhan non fungsional *admin* dan *customer* dalam penelitian ini menghasilkan rincian sebgai berikut:

1. Kemudahan Penggunaan

   Dalam penggunaan sistem ini, *customer* tidak mengalami kesulitan dalam menentukan menu makanan atau minuman yang sudah dicantumkan harganya dalam sistem, karena sistem ini memiliki

tampilan *customer friendly* yang menarik serta mudah dalam pengoprasiannya.

2. Kemudahan Implementasi

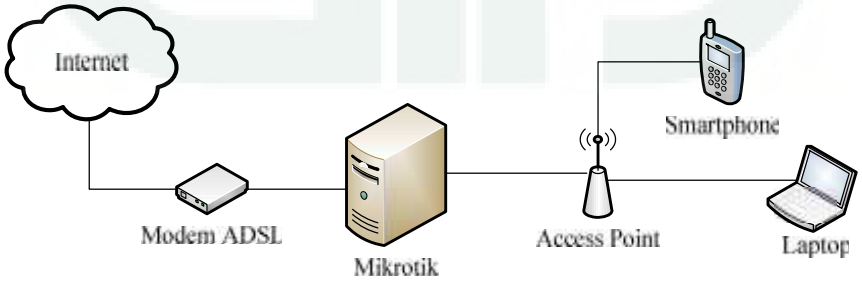
Sistem ini dirancang dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySql sehingga pengguna dapat menggunakan *gadget* atau laptop karena sistem ini mmpunyai fungsi sebagai *multi platform*.

4.2 Perancangan sistem

Tahap perancangan sistem merupakan tahapan yang dikerjakan setelah melalui tahap analisis sistem, yaitu menggambarkan bagaimana sistem akan dibentuk. Tahap perancangan sistem dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu-satuan yang utuh dan berfungsi, sehingga dapat memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.

4.2.1 Topologi Jaringan Pada Sistem Pemesanan Menu Berbasis Web Memanfaatkan Mikrotik API.

Gambar 4.1 merupakan diagram blok yang menggambarkan garis besar sistem pemesanan menu berbasis web memanfaatkan mikrotik API.



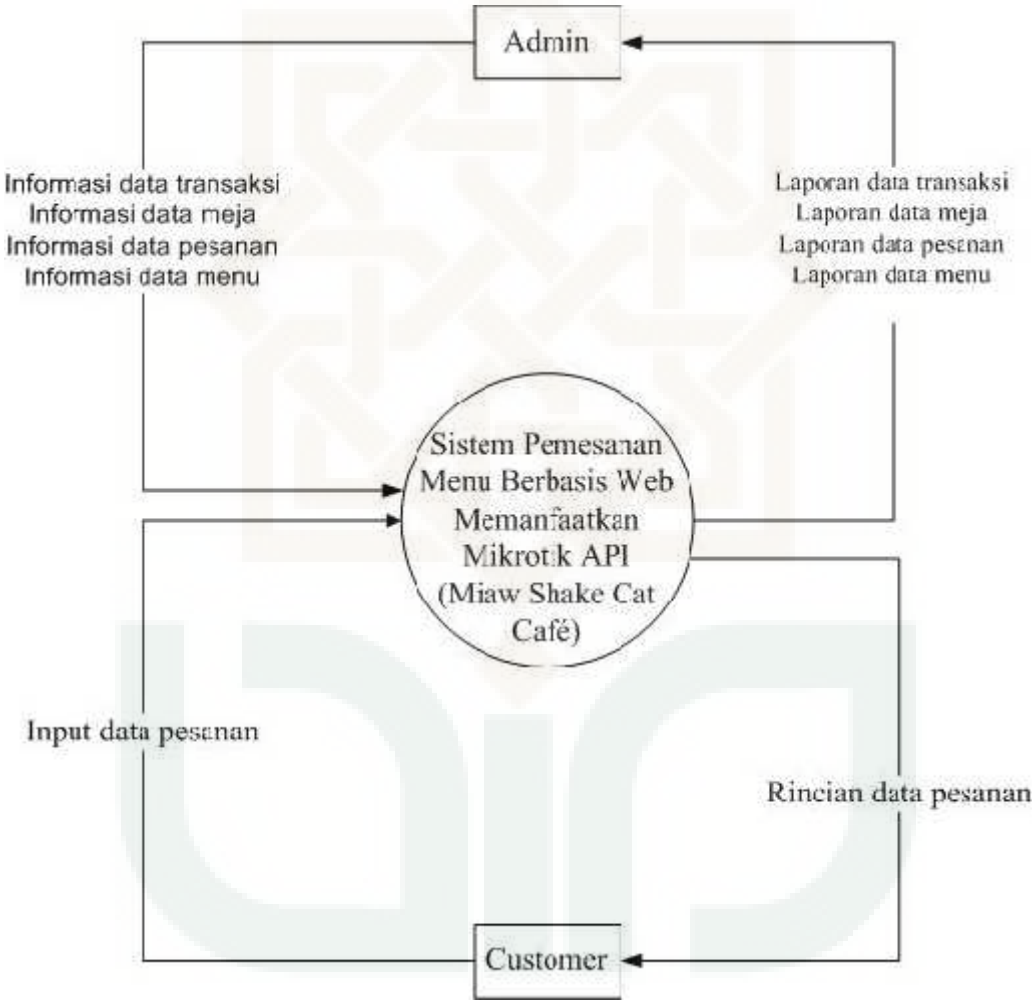
Gambar 4.1 Topologi Jaringan Pada Sistem Pemesanan Menu Berbasis Web Memanfaatkan Mikrotik API.

Mekanisme kerja sistem pemesanan menu berbasis web memanfaatkan mikrotik API adalah sebagai berikut:

1. Pengguna melakukan koneksi ke *access point hotspot* mikrotik, *Router* akan memberikan IP kepada *client* secara DHCP. Pada tahapan ini pengguna tidak di autentifikasi oleh sistem yang sedang berjalan.
2. Pengguna perangkat akan melakukan permintaan akses internet menggunakan sistem pemesanan menu berbasis web memanfaatkan mikrotik API, maka secara otomatis *hotspot* mikrotik akan mengarahkan pengguna ke halaman autentifikasi. Pada langkah ini pengguna diminta memasukan *username* dan *password* untuk menggunakan layanan *hotspot.*
3. *Hotspot* mikrotik akan menggunakan data autentifikasi berupa *username* dan *password* untuk dicocokkan dengan data yang telah ada di server radius mikrotik. Jika *username* dan *password* yang dimasukkan terdaftar di data radius, maka radius server akan memberikan jawaban ke hotspot mikrotik untuk memberikan akses kepada pengguna sistem pemesanan menu. Sedang jika data yang dikirim tidak valid, salah atau tidak ditemukan, radius server akan memberikan jawaban ke *hotspot* mikrotik bahwa autentifikasi *user* gagal.

4.2.2 DFD Level 0 (Diagram Konteks)

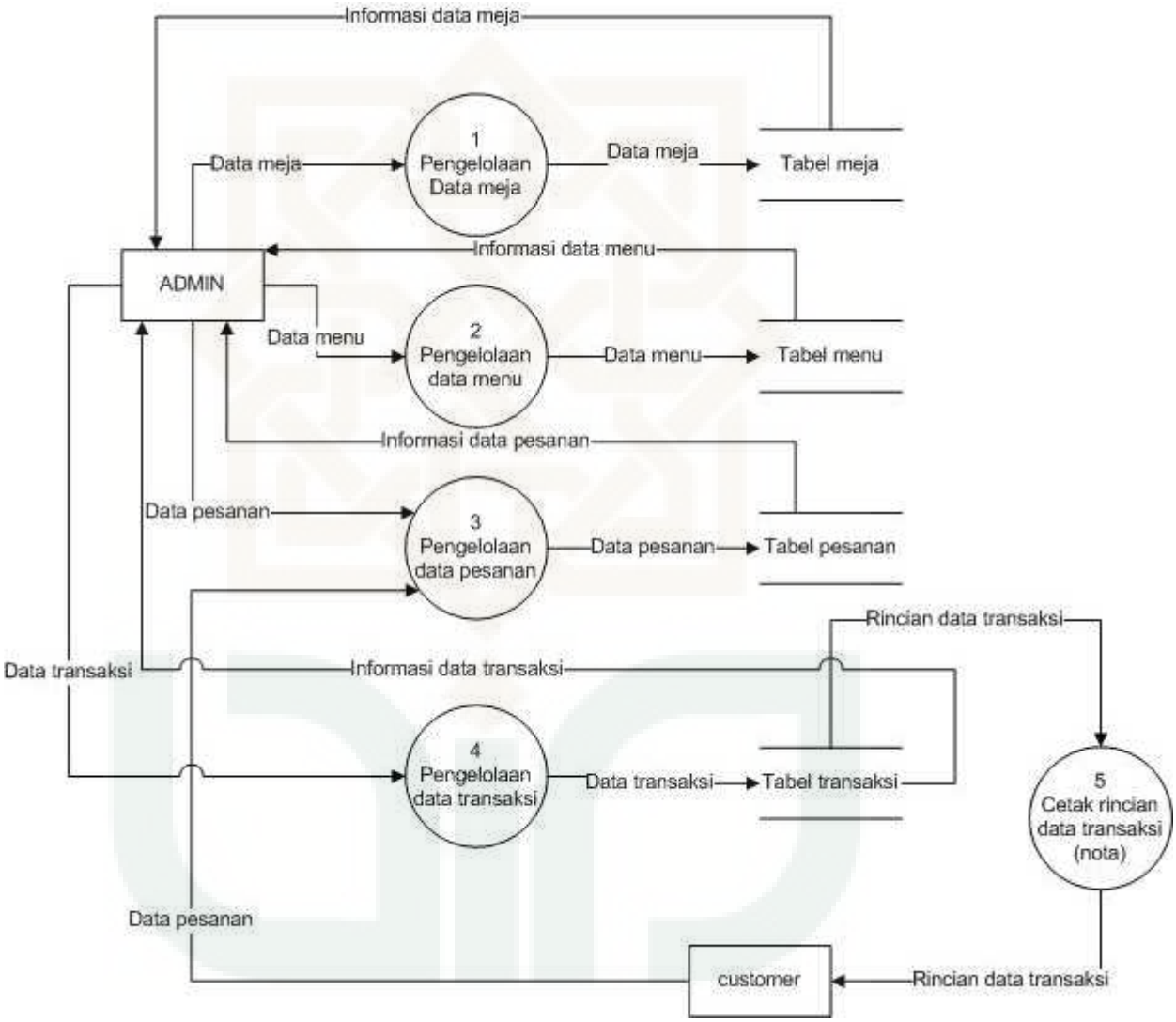
Diagram konteks merupakan diagram yang menjelaskan keseluruhan semua sistem secara global, didalamnya menggambarkan hubungan antar entitas eksternal dengan sistem yang akan dibuat. gambar 4.2 merupakan rancangan diagram konteks level 0.



Gambar 4.2 DFD Level 0 (Diagram Konteks) Sistem Pemesanan Menu Berbasis Web Memanfaatkan Mikrotik API

4.2.3 DFD Level 1

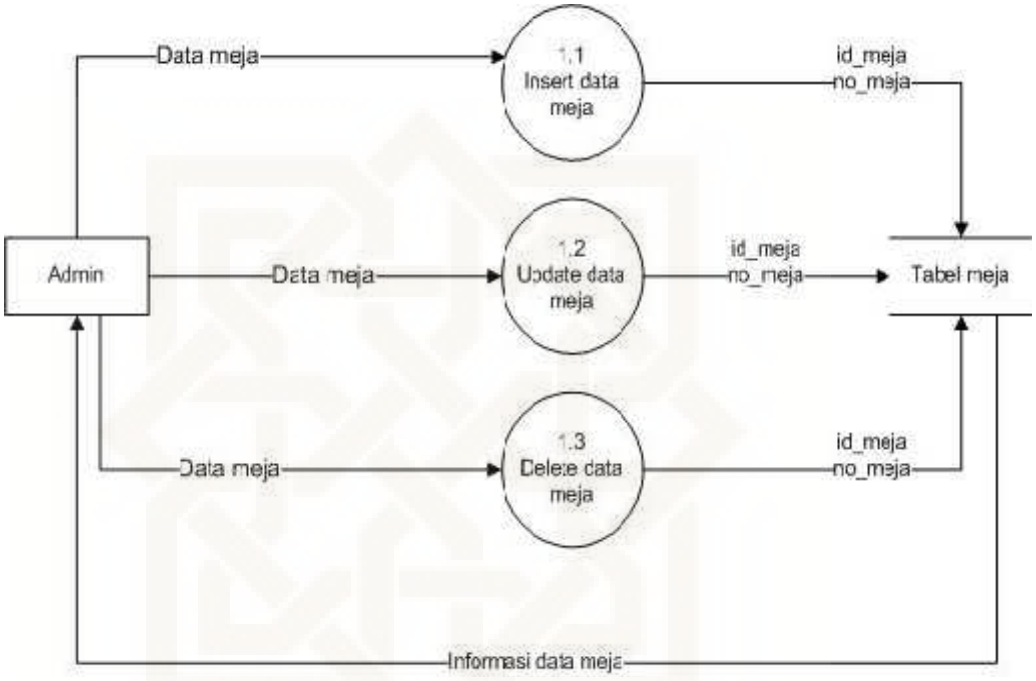
DFD level 1 merupakan diagram yang menggambarkan proses secara umum . DFD level 1 dapat dilihat pada gambar 4.3 :



Gambar 4.3 DFD Level 1 Sistem Pemesanan Menu Berbasis Web Memanfaatkan Mikrotik API

4.2.4 DFD Level 2 Proses 1 Pengelolaan Data Meja

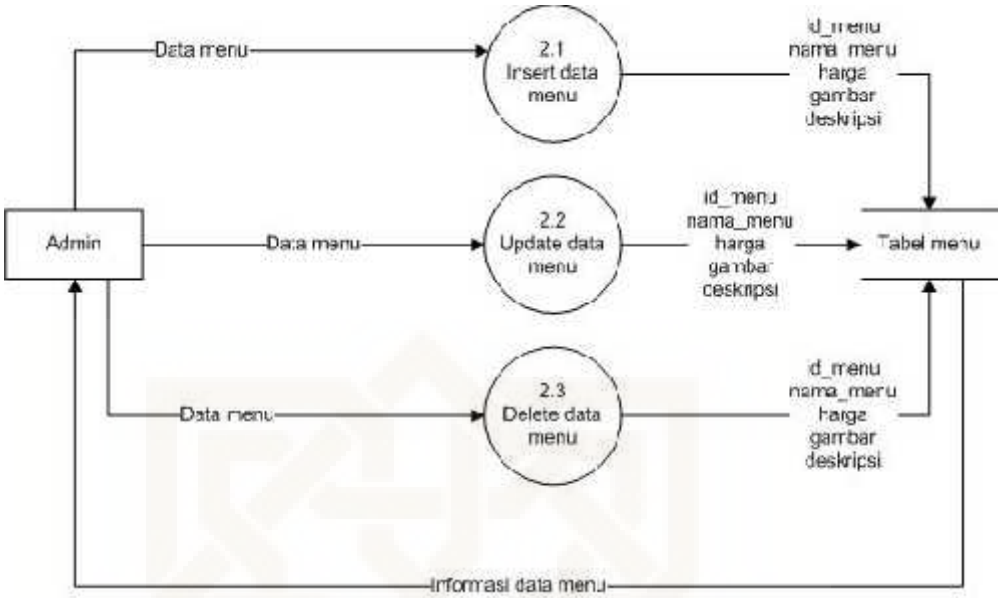
Gambar 4.4 menggambarkan DFD level 2 proses 1 pengelolaan data meja yang dilakukan oleh admin.



Gambar 4.4 DFD level 2 Proses 1 Pengelolaan Data Meja

4.2.5 DFD Level 2 Proses 2 Pengelolaan Data Menu

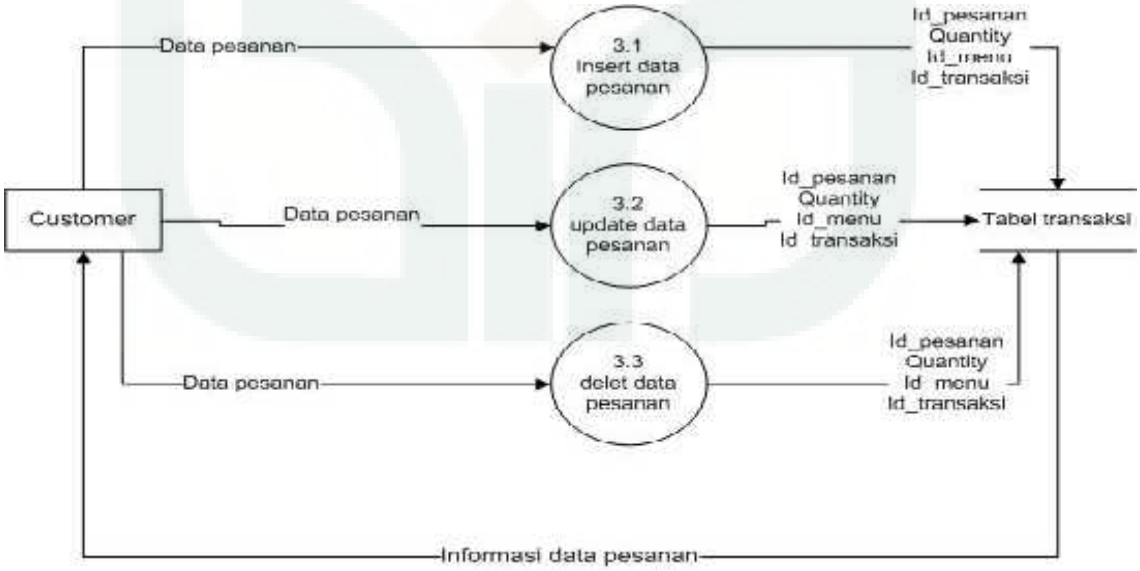
Gambar 4.5 menggambarkan DFD level 2 proses 2 pengelolaan data menu yang dilakukan oleh admin.



Gambar 4.5 DFD Level 2 Proses 2 Pengelolaan Data Menu

4.2.6 DFD Level 2 Proses 3 Pengelolaan Data Pesanan

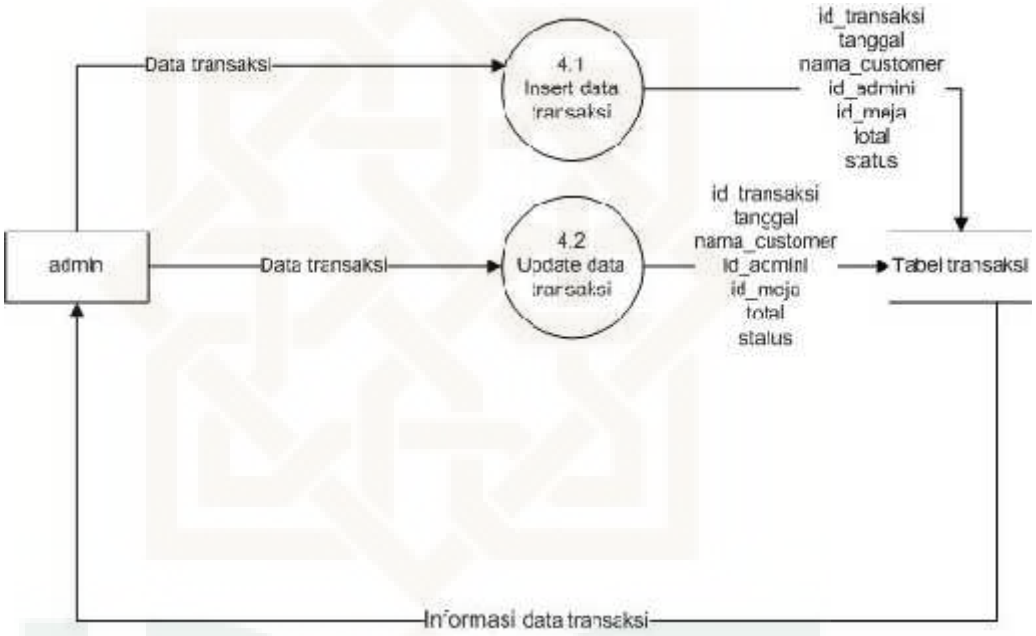
Gambar 4.6 menggambarkan DFD level 2 proses 3 pengelolaan data pesanan yang dilakukan oleh *customer*.



Gambar 4.6 DFD level 2 Proses 3 Pengelolaan Data Pesanan

4.2.7 DFD Level 2 Proses 4 Pengelolaan Data Transaksi

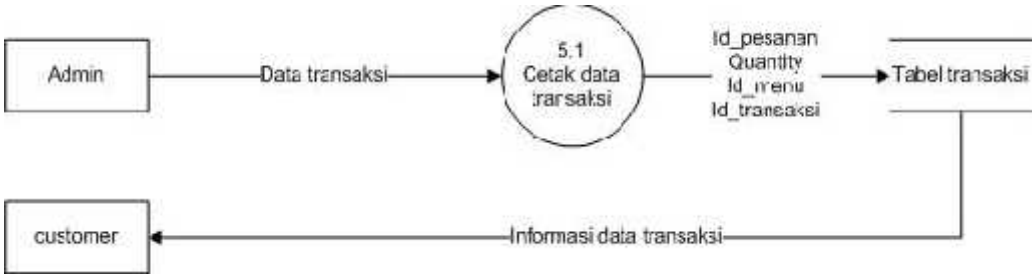
Gambar 4.7 menggambarkan DFD level 2 proses 4 pengelolaan data transaksi yang dilakukan oleh admin.



Gambar 4.7 DFD level 2 Proses 4 Pengelolaan Data Transaksi

4.2.8 DFD Level 2 Proses 5 Pengelolaan Data Cetak Transaksi

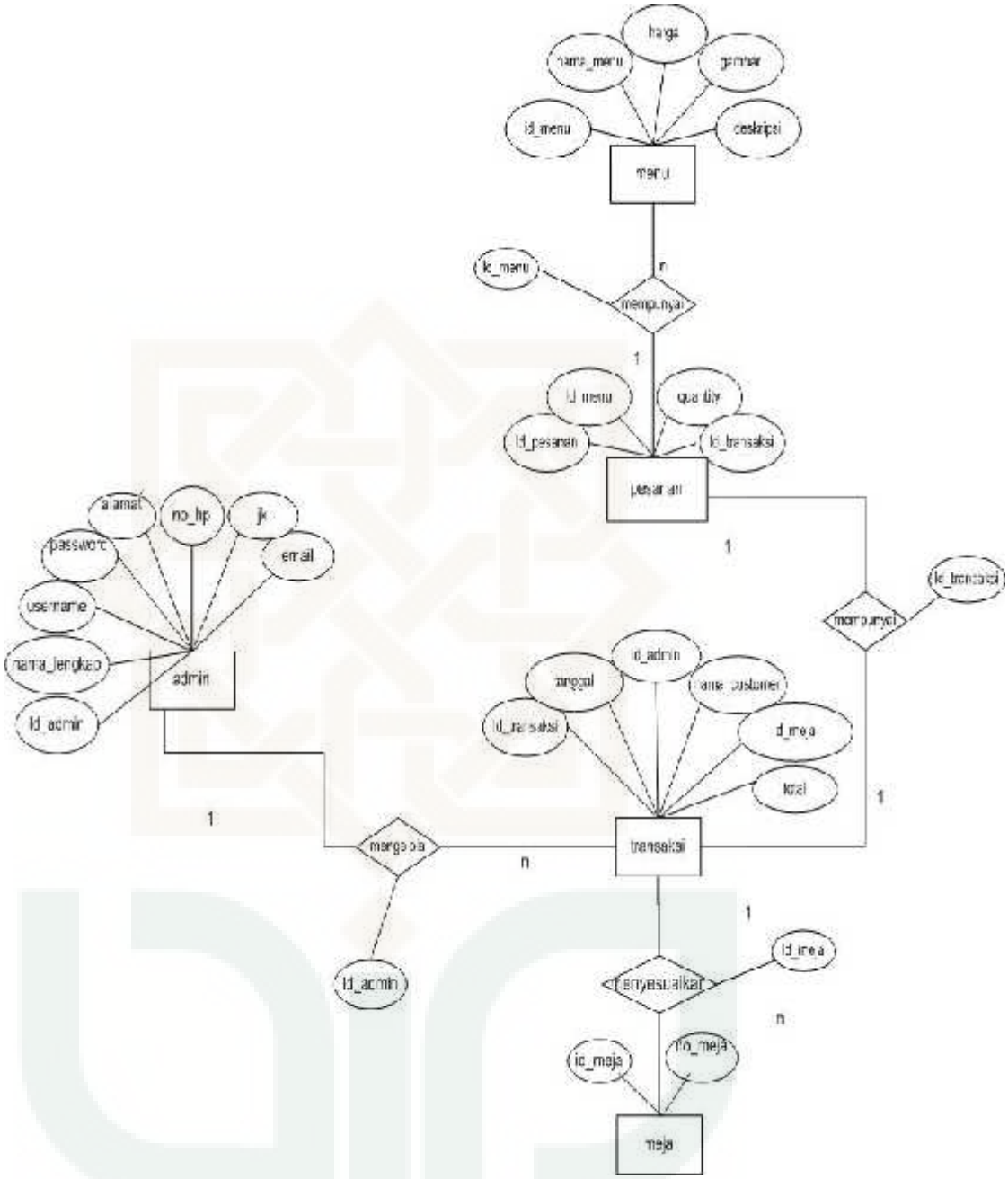
Gambar 4.8 menggambarkan DFD level 2 proses 5 pengelolaan data cetak transaksi yang dilakukan oleh admin untuk infromasi tagihan customer.



Gambar 4.8 DFD level 2 proses 5 cetak data transaksi

4.2.9 ERD (*Entity Relationship Diagram)*

ERD merupakan sekumpulan obyek yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Suatu obyek disebut *Entity* dan hubungan yang dimilikinya disebut *relationship.* ERD menggambarkan hubungan antara entitas yang terlibat di dalam sistem pemesanan menu berbasis web memanfaatkan mikrotik API. Desain ERD yang digunakan dalam sistem ini dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 ERD Sistem Pemesanan Menu Berbasis Web Memanfaatkan Mikrotik API

4.3 Perancangan Basis Data

Sistem pemesanan menu berbasis web memanfaatkan mikrotik API memiliki beberapa tabel yang digunakan untuk menyimpan informasi-informasi serta mendukung berjalannya kinerja sistem. Tabel-tabel tersebut berada dalam suatu basis data yang sama dengan nama basis data **"catcafe"**. Komposisi dan struktur tabel yang menyusun basis data adalah sebagai berikut:

4.3.1 Tabel "admin"

Tabel "admin" merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan data *username*, *password* admin dan data transaksi *customer*. Desain data tabel "admin" dapat dilihat pada Tabel 4.1. berikut ini :

Tabel 4.1 Desain Tabel "admin"

No	Nama Kolom	Tipe Data	*Constraint*	*Reference*	Keterangan
1	id_admin	Int(5)	*PrimaryKey*		Identitas admin
2	nama_lengkap	Varchar(25)			Nama lengkap admin
3	Username	Varchar(20)			Username admin
4	Password	Varchar(10)			Password admin
5	Alamat	Text			Alamat admin
6	Nohp	Varchar (12)			No hp admin
7	Jk	Enum			Wanita Pria
8	tgl_lahir	Date			Tanggal lahir admin
9	Email	Varchar(40)			Email admin
10	Foto	Varchar(50)			Foto profile

4.3.2 Tabel "meja"

Tabel "meja" merupakan tabel yang berfungsi untuk mengetahui lokasi meja yang sedang digunakan oleh *customer*. Desain tabel "meja" dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2 Desain Tabel "meja"

No	Nama Kolom	Tipe Data	*Constraint*	*Reference*	Keterangan
1	id_meja	Int(11)	*PrimaryKey*		Identitas nomor meja
2	no_meja	varchar(11)			Nomor meja

4.3.3 Tabel "menu"

Tabel "menu" merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan data menu makanan untuk *customer* yang ingin mengunggah menu makanan yang sudah disajikan dalam sistem. Desain tabel "menu" dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3 Desain tabel "menu'

No.	Nama Kolom	Tipe Data	*Constraint*	*Reference*	Keterangan
1	id_menu	Int(5)	*Primarykey*		Identitas menu
2	nama_menu	Varchar(50)			Nama menu
3	Harga	Float			Harga menu
4	gambar	Varchar(20)			Gambar menu
5	Deskripsi	Varchar(100)			Deskripsi tentang menu

4.3.4 Tabel "pesanan"

Tabel "pesanan" ini befungsi untuk menyimpan data transaksi *customer* dengan admin. Desain tabel "pesanan" ini dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4.4 Desain Tabel "pesanan"

No.	Nama Kolom	Tipe Data	*Constraint*	*References*	Keterangan
1	id_pesanan	Int(11)	*Primarykey*	Identitas pesan	Identitas pesanan
2	Quantity	Int(11)		Quantity pesanan	Jumlah pesanan
3	id_menu	Int(11)	*Foreignkey*	*Foreignkey* ke tabel menu	Identitas menu
4	Id_transaksi	Int(11)	*Foreignkey*	*Foreignkey* ke table transaksi	Identitas transaksi

4.3.5 Tabel "transaksi"

Tabel transaksi merupakan tabel yang terbentuk dari hasil transaksi pada suatu form transaksi. Desain tabel "transaksi" dapat dilihat pada Tabel 4.5

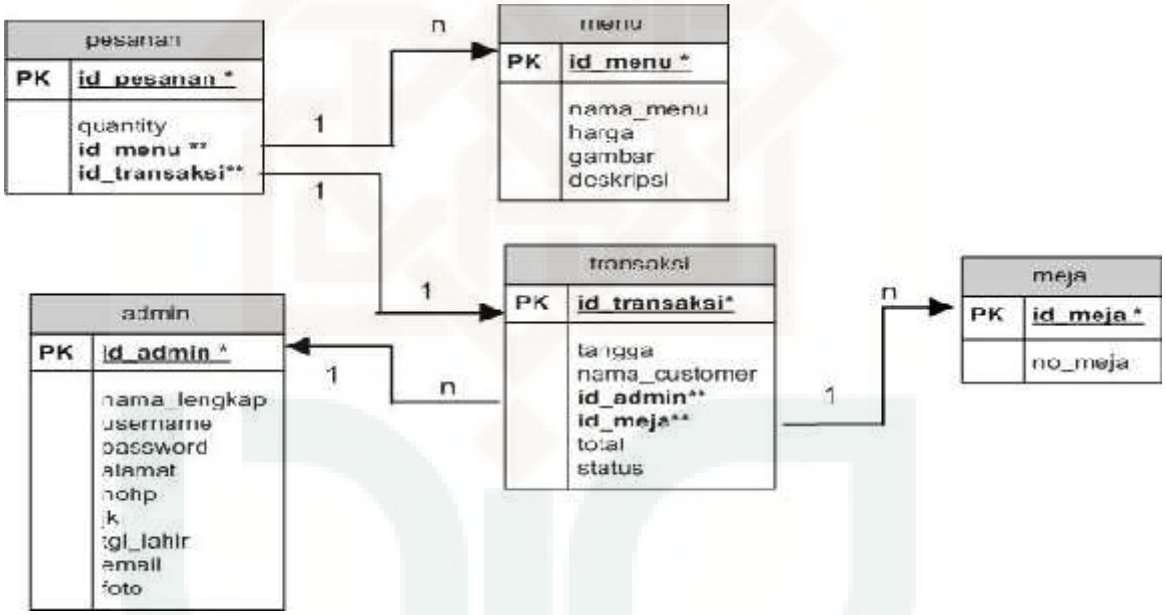
Tabel 4.5 Desain Tabel "Transaksi"

No	Nama Kolom	Tipe Data	*Constraint*	*Reference*	Keterangan
1	id_transaksi	Int(11)	*Primarykey*		Identitas transaksi
2	Tanggal	Date			Tanggal transaksi
3	id_admin	Int(11)			*Foreignkey* ke tabel admin
4	nama_customer	Varchar(100)			Nama customer
5	id_meja	Int(11)	*Foreignkey*	*Foreignkey* ke table meja	

6	Total	Decimal(10.0)			Total transaksi
7	Status	Int(11)			Status transaksi

4.4 Relasi Antar Tabel

Basis data dalam penggunaan sistem ini memliki beberapa relasi antar tabel yang saling berhubungan. Bentuk relasi yang digunakan adalah *one-to-many*, yaitu relasi yang digunakan ketika satu *record* pada tabel lain. Berikut gambar relasi antar tabel sistem ini dapat dilihat pada Gambar 4.10 berikut ini:



Keterangan :
* : *Primary Key* 1-1: one to one
** : *Foreign Key* 1-n : one to many

Gambar 4.10 Relasi Antar Tabel

4.5 Rancangan Interface (antarmuka)

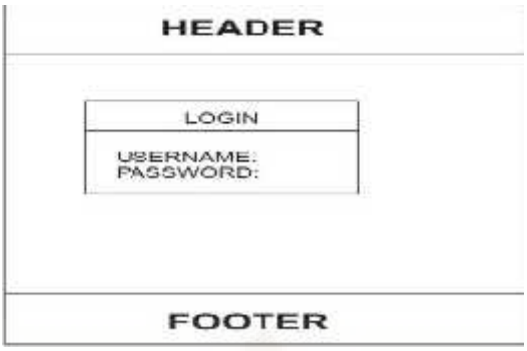
Dalam pembuatan sistem, rancangan antar muka digunakan untuk memudahkan *customer* dalam melakukan proses interaksi dan media komunikasi terhadap sistem. Antarmuka menyediakan tampilan halaman sebuah sistem, yang digunakan untuk proses masukan data sehingga menghasilkan keluaran yang sesuai dengan kebutuhan. Dalam sistem ini terdapat tiga rancangan antar muka yaitu admin dan *customer*.

4.5.1 Rancangan Antarmuka Halaman Admin

Rancangan antarmuka halaman admin merupakan halaman yang dapat di akses oleh admin. Admin dapat mengelola dan memanipulasi konten data yang ada didalamnya.

4.5.1.1 Rancangan Antarmuka Form *Login*

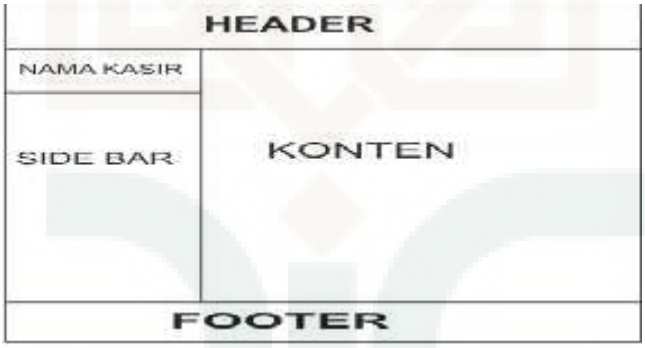
Rancangan antarmuka form *login* merupakan halaman yang pertama kali muncul ketika sistem diakses oleh admin, sebelum admin memanipulasi data-data yang berada dalam sistem maka admin harus *login* terlebih dahulu dengan memasukkan *username* dan *password.* Berikut gambar rancangan antarmuka halaman form login dapat dilihat pada Gambar 4.11:



Gambar 4.11 Rancangan Antarmuka form *login* admin

4.5.1.2 Rancangan Antarmuka Halaman Home Admin

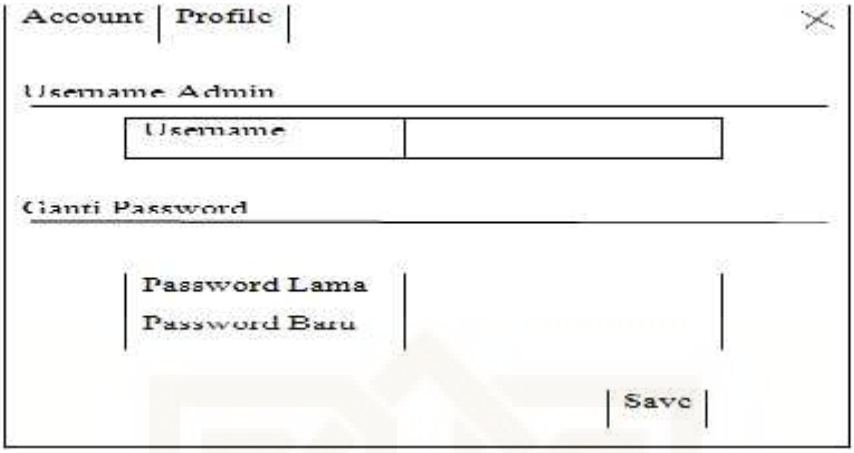
Rancangan antarmuka halaman *home* admin merupakan tampilan awal ketika sudah *login.* Berikut gambar rancangan antarmuka halaman home pada admin dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Rancangan Antarmuka Halaman Home Admin

4.5.1.3 Rancang Antarmuka Halaman *Edit* Akun Admin

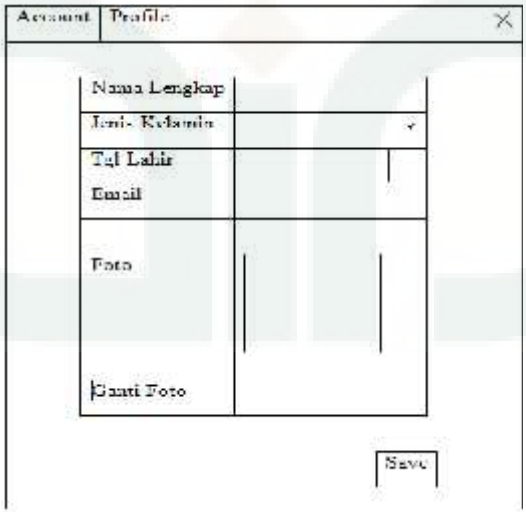
Rancangan antarmuka halaman *edit* akun admin berfungsi untuk merubah *username* dan *password* admin. Gambar 4.13 adalah rancangan antarmuka halaman *edit* akun admin.



Gambar 4.13 Rancangan Antarmuka Halaman Edit Akun Admin

4.5.1.4 Rancangan Antarmuka Halaman *Edit Profile* admin

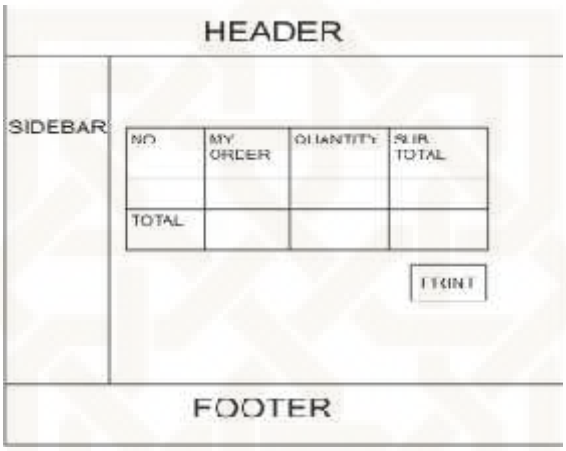
Rancangan antarmuka halaman *edit* profil admin berfungsi untuk merubah nama lengkap, jenis kelamin, tanggal ulang tahun, email, dan foto admin. Rancangan antarmuka halaman *edit profile* admin dapat dilihat pada gambar 4.14:



Gambar 4.14 Rancangan Antarmuka Halaman *Edit Profile* admin

4.5.1.5 Rancangan Antarmuka Halaman Daftar Pesanan Pada Admin

Rancangan antarmuka halaman daftar pesanan pada admin merupakan halaman yang berisi daftar tagihan biaya pesanan *customer*. Rancangan antarmuka halaman daftar pesanan pada admin dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 Rancangan antarmuka halaman daftar pesanan pada admin

4.5.2 Rancangan Antarmuka Halaman *Customer*

Rancangan antarmuka halaman *customer* merupakan halaman yang dapat di akses oleh *customer*. *Customer* dapat memesan menu dan mengakses internet yang sudah disetting oleh mikrotik API.

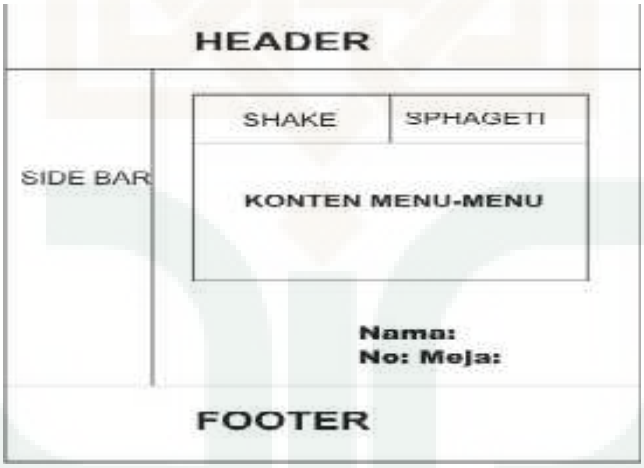
4.5.2.1 Rancangan Antamuka Halaman Home

Rancangan antarmuka halaman home merupakan tampilan awal pada jendela sistem yang akan dibuat. Rancangan antarmuka halaman home dapat dilihat pada Gambar 4.16.

Gambar 4.16 Rancangan Antarmuka Halaman Home

4.5.2.2 Rancangan Antarmuka Halaman Menu

Rancangan antarmuka halaman menu merupakan halaman pilihan untuk macama-macam menu berdasarkan kategori yang dipilih. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada Gambar 4.17.

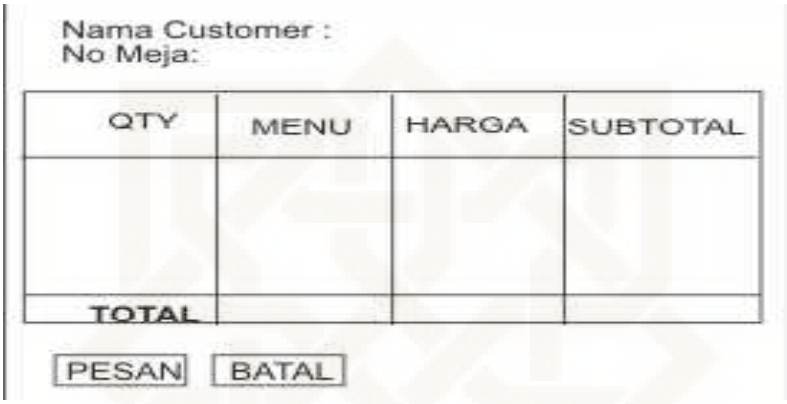


Gambar 4.17 Rancangan Antarmuka Halaman Pesan Menu

4.5.2.3 Rancangan Antarmuka Halaman Tagihan

Rancangan antarmuka halaman tagihan merupakan halaman informasi tagihan *customer* yang harus dibayar, ada dua opsi “pesan” untuk menyetujui

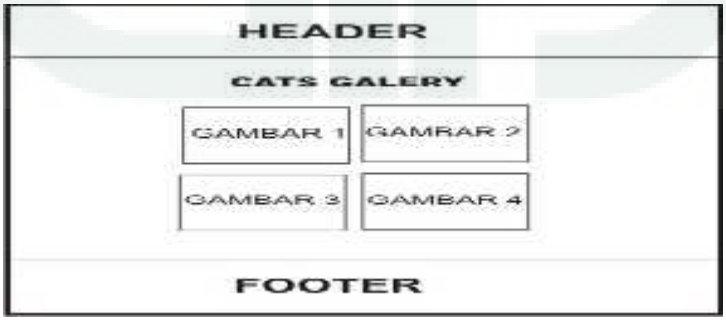
pemesanan dan “batal” untuk mengecek,menambah atau batal meemsan menu yang ingin dipesan. Rancangan antarmuka halaman tagihan dapat dilihat pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18 Rancangan Antarmuka Halaman Tagihan

4.5.2.4 Rancangan Antarmuka Halaman Galeri

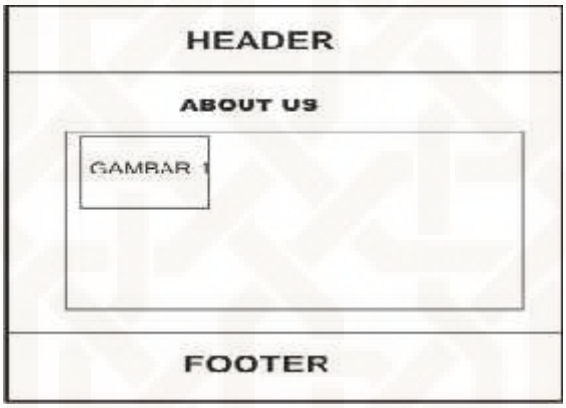
Rancangan antarmuka halaman galeri berfungsi untuk menampilkan koleksi foto peliharaan kucing yang terdapat di miaw shake cat cafe. Rancangan antarmuka halaman galeri dapat dilihat pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19 Rancangan Antarmuka Halaman Galeri

4.5.2.5 Rancangan Antarmuka Halaman *About*

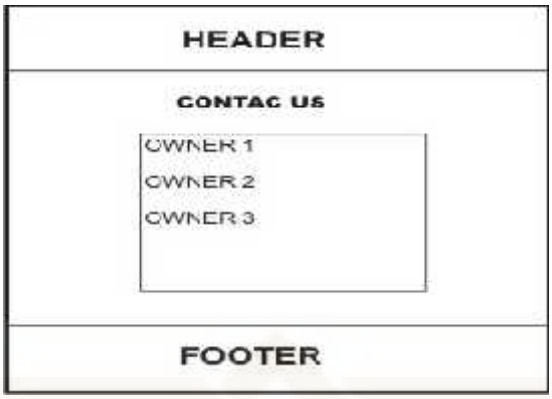
Rancangan antarmuka halaman *about* mempunyai fungsi untuk menampilkan info tentang sejarah miaw shake cat cafe. Rancangan antarmuka halaman about dapat dilihat pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20 Rancangan Antarmuka Halaman *About*

4.5.2.6 Rancangan Antarmuka Halaman *Contacts*

Rancangan antarmuka halaman *contacts* ini mempunyai fungsi menampilkan info kontak tentang miaw shake cat cafe. Rancangan antarmuka halaman *contacts*dapat dilihat pada Gambar 4.21.



Gambar 4.21 Rancangan Antarmuka Halaman *Contacts*

BAB V

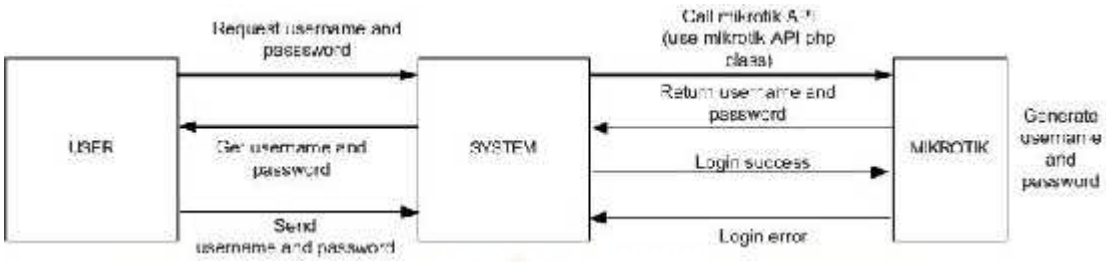
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 Implementasi

Implementasi merupakan salah satu tahap dalam pengembangan sebuah perangkat lunak. Dalam SDLC implementasi merupakan tahapan keempat yang memiliki dua bagian yang harus dilakukan, yakni *testing* dan instalasi. *Testing* adalah pengujian yang dilakukan pada hasil kode program yang telah dihasilkan dari tahapan desain fisik. Tujuan pengujian bertujuan untuk mengetahui apakah sistem mudah dipahami dan digunakan. Adapaun instalasi dalam implementasi dilaksanakan setelah tahap *testing* (pengujian). Tahap instalasi dalam hal ini adalah pemasangan secara resmi perangkat lunak yang telah lulus *testing*. Implementasi pada sistem dibagi dua kategori. Pertama implementasi *database* menggunakan MySQL, kedua implementasi interface (antarmuka) dengan menggunakan bahasa HTML dan PHP.

5.1.1 Implementasi Sistem Pemesanan Menu *Bypass* Mikrotik API

Gambar 5.1 merupakan proses integrasi anatar sistem pemesana menu *bypass* mikrotik API.



Gambar 5.1
Implementasi Proses Integrasi Sistem pemesana menu *bypass* mikrotik API.

Mekanisme kerja sistem pemesanan menu berbasis web memanfaatkan mikrotik API adalah sebagai berikut:

1. Pengguna melakukan koneksi ke *access point hotspot* mikrotik, *Router* akan memberikan IP kepada *client* secara DHCP. Pada tahapan ini pengguna tidak di autentifikasi oleh sistem yang sedang berjalan.
2. Pengguna perangkat akan melakukan permintaan akses internet menggunakan sistem pemesanan menu berbasis web memanfaatkan mikrotik API, maka secara otomatis *hotspot* mikrotik akan mengarahkan pengguna ke halaman autentifikasi. Pada langkah ini pengguna diminta memasukan *username* dan *password* untuk menggunakan layanan *hotspot*.
3. *Hotspot* mikrotik akan menggunakan data autentifikasi berupa *username* dan *password* untuk dicocokkan dengan data yang telah ada di server radius mikrotik. Jika *username* dan *password* yang dimasukkan terdaftar di data radius, maka radius server akan memberikan jawaban ke hotspot mikrotik untuk memberikan akses kepada pengguna sistem pemesanan menu.
4. *Hotspot* mikrotik yang dikirim tidak valid, salah atau tidak ditemukan, radius server akan memberikan jawaban ke *hotspot* mikrotik bahwa autentifikasi *user* gagal.

5. Pengguna mendapatkan *username* dan *password.*
6. Pengguna mengirimkan username dan password kedalam sistem.
7. Sistem mengirimkan pemberitahuan username dan password dalam keadaan sukses maupun *error.*

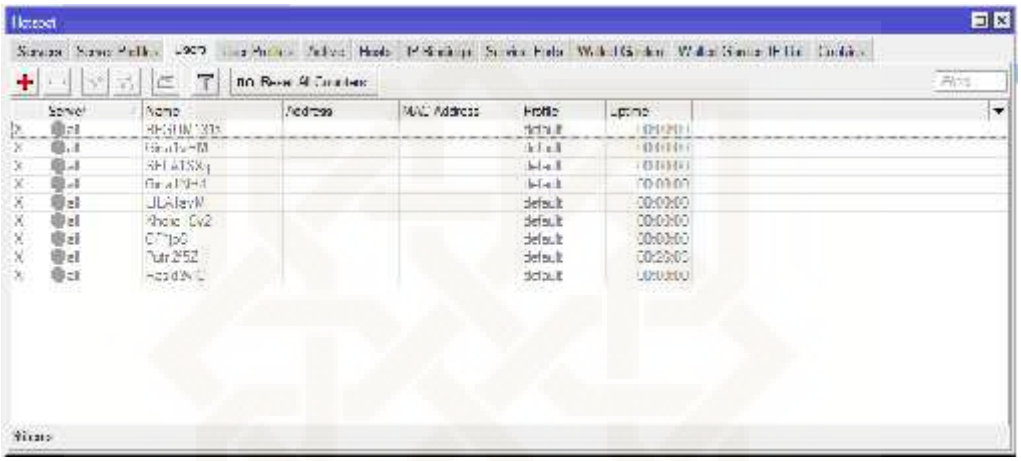
5.1.1.1 Implemetasi Halaman Login Hotspot Mikrotik Pada Sistem Pemesanan Menu

Halaman login *hotspot* mikrotik secara standar akan menampilkan kolom *username* dan *password*, mikrotik menggunakan beberapa *file* HTML untuk menampilkan halaman *login* tersebut. Penggunaan hotspot harus melalui proses autentifkasi, pengguna hotspot diharuskan memasukan username dan password. Jika proses autentifikasi berhasil, pengguna hotspot akan diarahkan ke menu home pada sistem pemesanan menu dan pengguna dapat melakukan penggunaan Internet secara gratis selama 3 jam. Implemetasi halaman login hotspot mikrotik pada sistem pemesanan menu dapat dilihat pada Gambar 5.2.

Gambar 5.2 Implementasi Halaman Login Hotspot Mikrotik
Pada Sistem Pemesanan

5.1.1.2 Users Hotspot

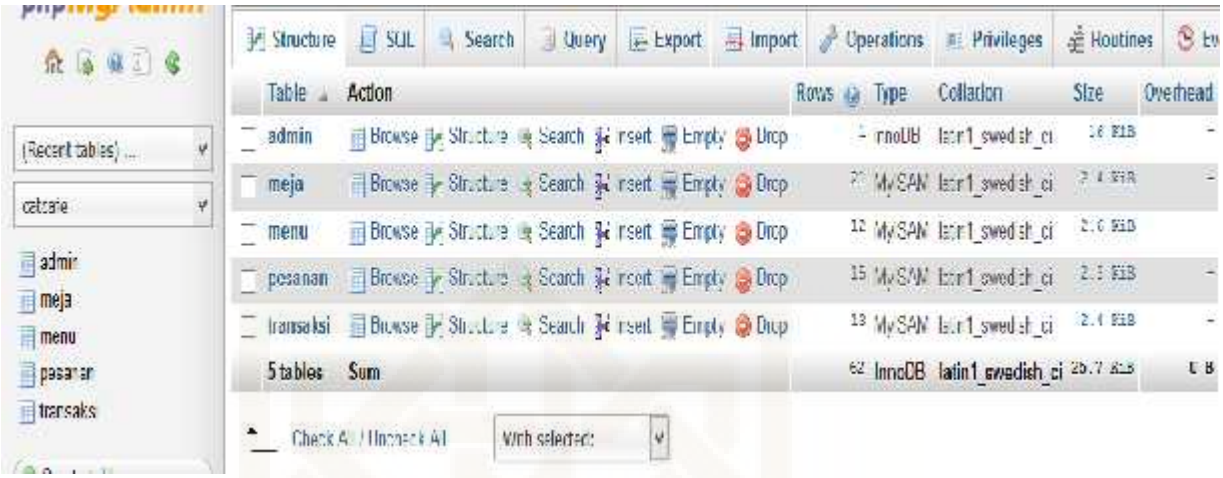
Gambar 5.3 Users hotspot merupakan tampilan dari pengguna Internet yang sudah melakukan login sebelumnya.



Gambar 5.3 *Users Hotspot*

5.1.2 Implementasi *Database*

Website beserta *database*nya telah dipasang secara *offline* pada alamat *http://localhost/site/index.php*. Pada sistem ini *database* diberi nama **catcafe.db** yang terdiri dari 6 Tabel : Tabel admin, Tabel jenis, Tabel *customer*, Tabel meja, Tabel menu, Tabel pesanan. *Database* catcafe ini diakses melalui *PhpMy*Admin. Adapun tabel – tabel yang digunakan dalam *database* catcafe ditunjukan pada Gambar 5.4.



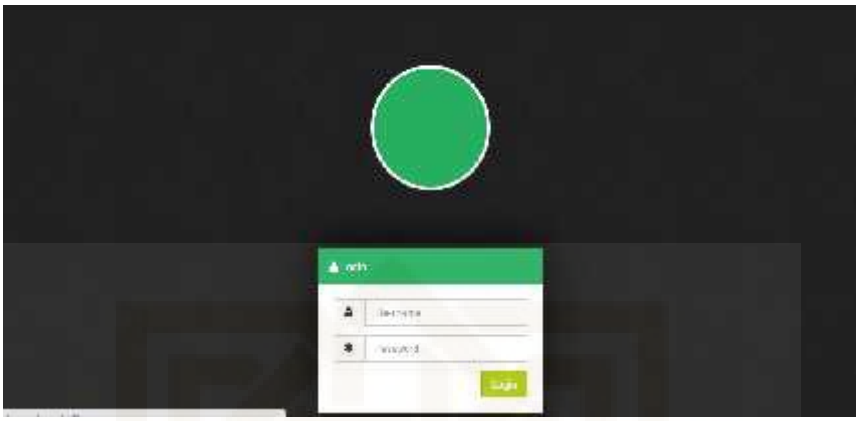
Gambar 5.4 Implementasi *Database.*

5.1.3 Implementasi Sistem Halaman Admin

Implementasi sistem pemesanan menu berbasis web memanfaatkan mikrotik API ini mencakup bebebrapa halaman admin, fungsinya untuk pengelolaan sistem cat cafe yang dapat diakses oleh admin. Berikut adalah implementasi untuk halaman admin:

5.1.3.1 Implementasi Halaman *Login* Admin

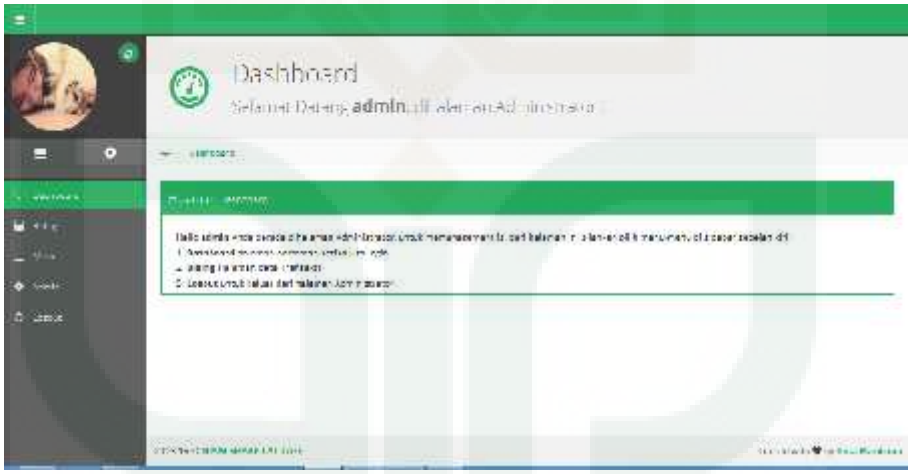
Halaman *login* admin merupakan halaman ketika pertama kali admin akan mengakses dan memanipulasi sistem. Pada halaman ini menampilkan *form login* untuk admin yang mengharuskan admin untuk memasukkan *username* dan *password* sebagai identitas admin tersebut. Halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 5.5.



Gambar 5.5 Implementasi Halaman *Login* Admin

5.1.3.2 Implementasi Halaman *Dashboard* Admin

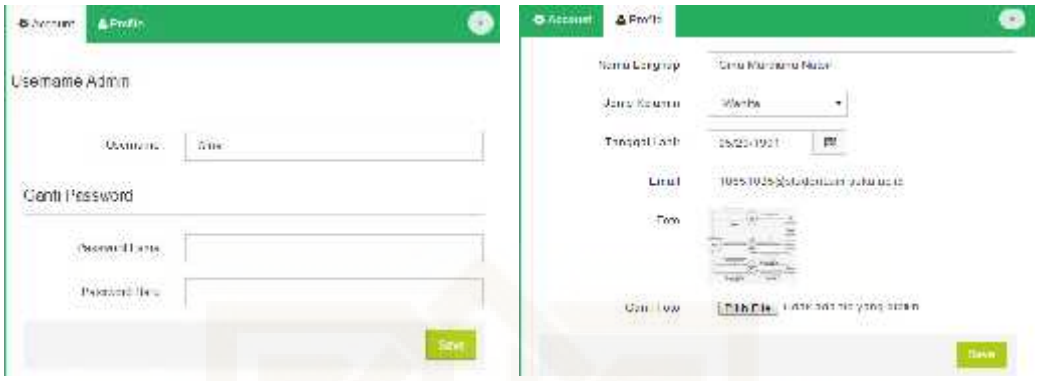
Halaman *dashboard* pada admin digunakan oleh admin setelah *login* untuk menjelaskan fitur-fitur yang ada di sistem admin ini. Halaman *dashboard* admin dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6 Implementasi Halaman *Dashboard* Admin

5.1.3.3 Implementasi Halaman *Edit* Akun dan *Edit Profile* Admin

Halaman *edit* akun admin berfungsi untuk merubah *username* dan *password* serta merubah data diri admin. Halaman *edit* akun dan *edit profile* admin ini dapat dilihat pada Gambar 5.7.



Gambar 5.7 Implementasi Halaman *Edit* Akun dan *Edit Profile* Admin

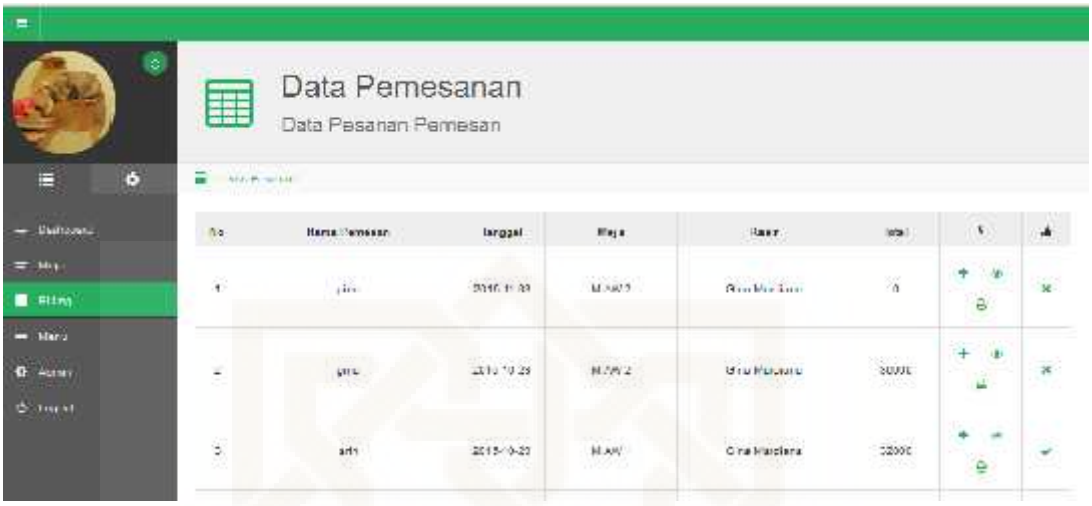
5.1.3.4 Implementasi Halaman Data Admin

Halaman data admin merupakan data admin kasir yang bekerja di cafe terdiri dari nama lengkap, alamat, email, no handphone. Halaman data admin dapat dilihat pada Gambar 5.8.

Gambar 5.8 Halaman Data Admin

5.1.3.5 Implementasi Halaman Daftar Pemesanan Pada Admin

Data pemesanan merupakan data rekap tagihan *cutomer*. Apabila admin menekan *side tab* menu "**billing**", maka akan muncul halaman yang berisi daftar total tagihan pesanan *customer*. Halaman daftar pemesanan pada admin dapat dilihat pada Gambar 5.9:



Gambar 5.9 Implementasi Halaman Daftar Pemesanan Pada Admin

5.1.3.6 Implementasi Halaman Detail Pesanan Pada Admin

Halaman detail pesanan merupakan halaman untuk melihat detail tagihan setiap *customer* dengan cara menekan tombol yang ber-*icon viewer* "***detail***" untuk melihat detail struk tagihan *customer*. Implementasi halaman detail pesanan pada admin dapat dilihat pada Gambar 5.10.

Gambar 5.10 Implementasi Halaman Detail Pesanan Pada Admin

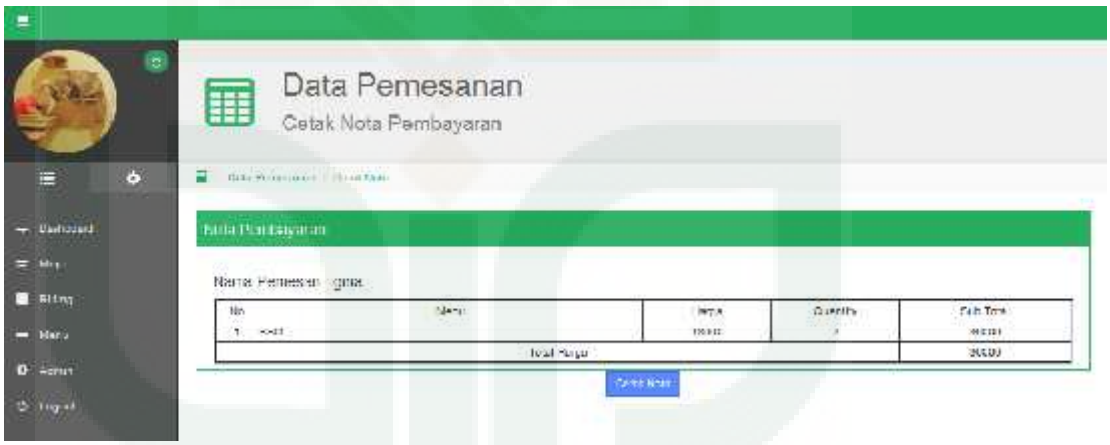
5.1.3.7 Implementasi Halaman Tambah Pesanan Pada Admin

Halaman tambah pesanan digunakan oleh admin untuk menambahkan pesanan baru apabila ada permintaan dari *customer*. Implementasi Halaman tambah pesanan pada admin dapat dilihat pada Gambar 5.11.

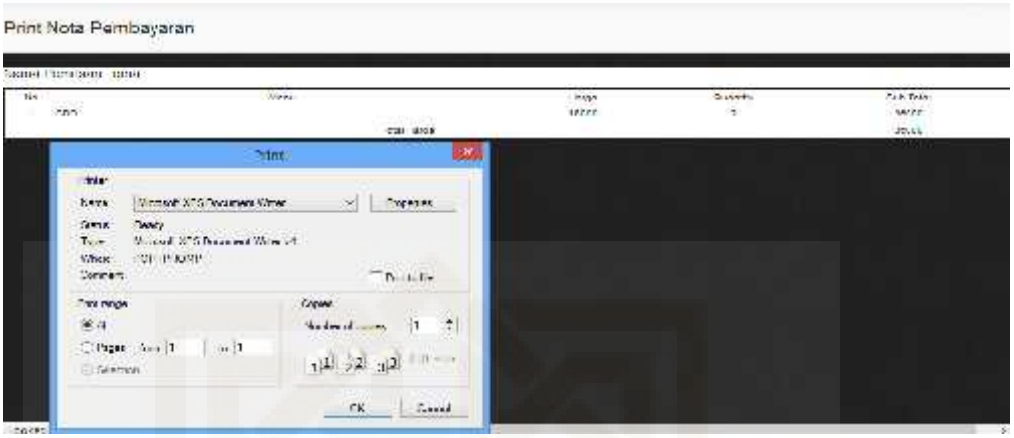
Gambar 5.11 Implementasi Halaman Tambah Pesanan Pada Admin

5.1.3.8 Implemetasi Halaman *Printout* Pesanan Pada Admin

Halaman *Printout* digunakan untuk mencetak transaksi dan memberikan informasi pesanan untuk diberikan pada bagian dapur dapat dilihat pada gambar 5.12 . Ketika klik cetak maka akan muncul tampilan cetak *printout* dan dapat dilihat pada gambar 5.13.



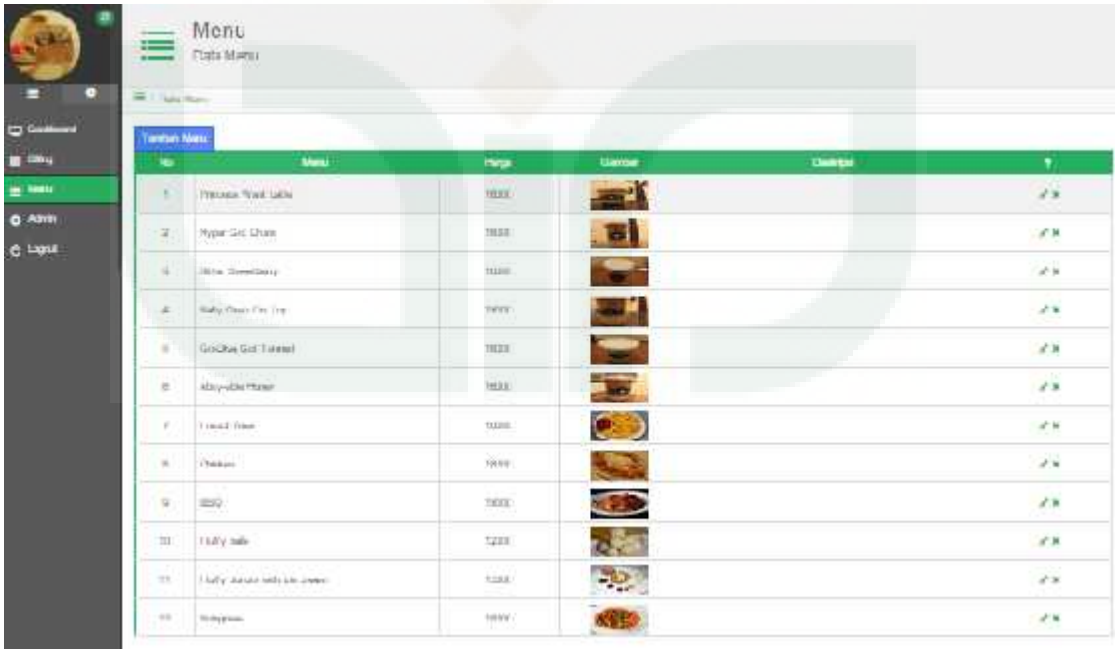
Gambar 5.12 Halaman Implementasi *Printout* Pesanan Pada Admin



Gambar 5.13 Halaman Cetak Transaksi

5.1.3.9 Implementasi Halaman Data Menu Pada Admin

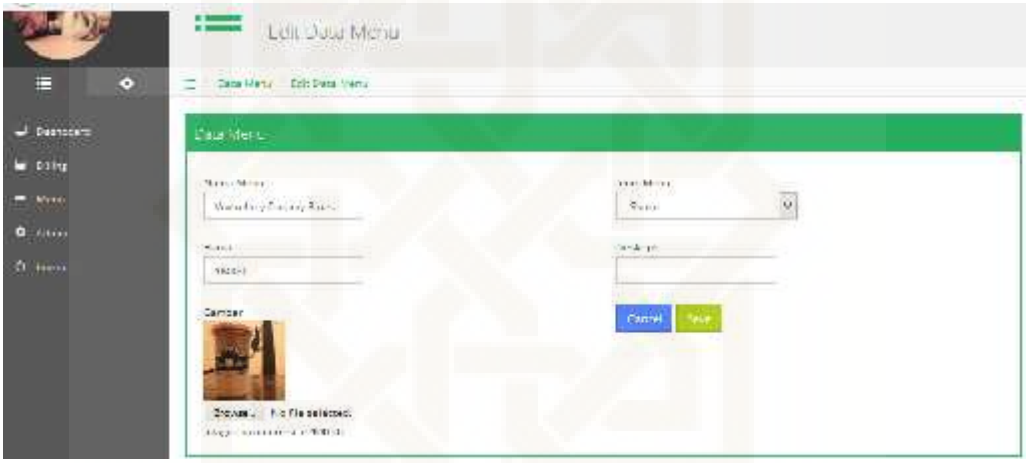
Halaman Data menu merupakan halaman yang berfungsi untuk mengelola menu-menu yang sudah di *upload* oleh admin. Admin hanya bertindak menghapus dan mengedit menu yang tersedia di daftar. Halaman data menu pada admin dapat dilihat pada Gambar 5.14.



Gambar 5.14 Implementasi Halaman Data Menu Pada Admin

5.1.3.10 Implementasi Halaman Edit Data Menu

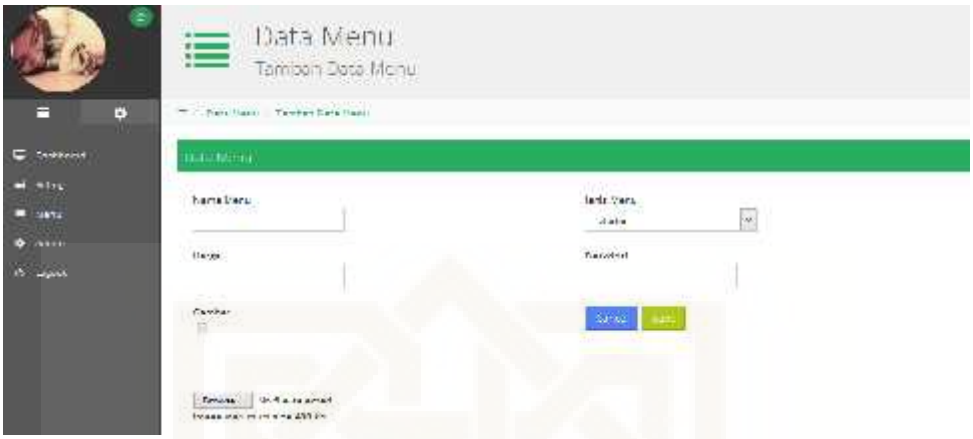
Halaman edit data meru merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk merubah data menu yang terdiri dari nama menu, harga, gambar, jenis menu dan deskripsi . Admin berperan merubah data menu yang telah tersedia di daftar menu. Implementasi halaman edit data menu dapat dilihat pada Gambar 5.15.



Gambar 5.15 Implementasi Halaman Edit Menu

5.1.3.11 Implementasi Halaman Tambah Menu

Halaman Tambah menu ini merupakan halaman penambahan menu baru yang dikelola oleh admin yang terdiri dari nama menu,harga gambar menu, jenis menu, dan deskripsi. Setelah semua data sudah terisi maka tekan *button* "*save*". Implementasi halaman tambah menu dapat dilihat pada Gambar 5.16:



Gambar 5.16 Implementasi Halaman Tambah Menu

5.1.3.12 Implementasi Halaman Meja

Halaman meja ini berfungsi untuk menentukan meja yang tersedia dan tidak tersedia yang dikelola oleh admin, yang terdiri dari kolom nama meja dan status meja. Implementasi halaman meja dapat dilihat pada Gambar 5.17:

Gambar 5.17 Implementasi Halaman Meja

5.1.4 Implementasi Sistem Halaman *Customer*

Implementasi sistem pemesanan menu berbasis web memanfaatkan mikrotik API ini mencakup beberapa halaman *customer*, fungsinya untuk pemesanan menu makanan atau minuman yang dapat diakses oleh *customer*. Berikut adalah implementasi untuk halaman admin:

5.1.4.1 Implementasi Halaman Home

Halaman home merupakan tampilan pertama dari Sistem pemesanan menu berbasis web memanfaatkan mikrotik API setelah *customer login* menggunakan mikrotik yang sudah di setting. Implementasi halaman home dapat dilihat pada Gambar 5.18.

Gambar 5.18 Implementasi Halaman Home

5.1.4.2 Implementasi Halaman Pemesanan Menu

Halaman pemesanan menu merupakan halaman deretan menu yang telah tersedia dari cafe untuk para *customer*. Cara menggunakan halaman ini adalah ketika memilih kategori menu, maka akan muncul macam-macam menu berdasarkan kategori yang dipilih. *Customer* memasukkan jumlah pesanan pada *field* ’jumlah”

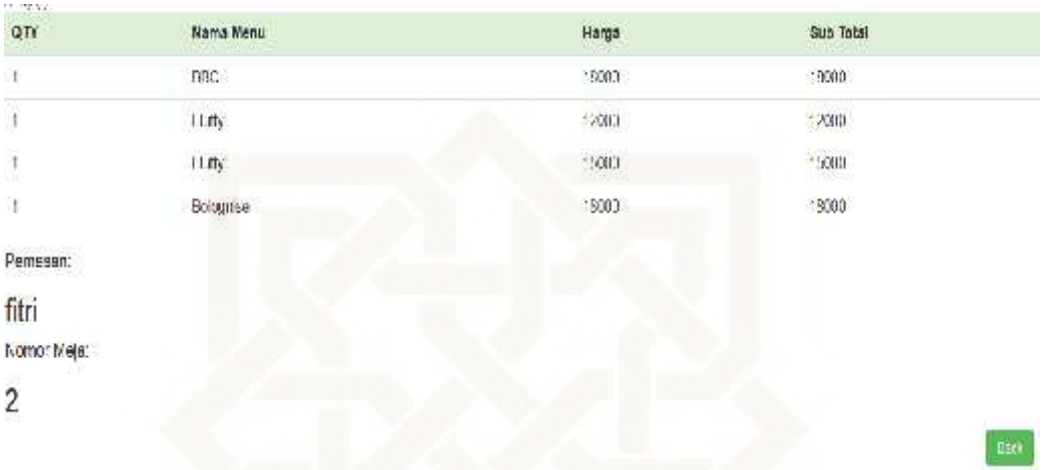
kemudian tekan tombol "*order*" pada bagian yang paling bawah halaman. Halaman pemesanan menu dapat dilihat pada Gambar 5.19.

Gambar 5.19 Implementasi Halaman Pemesanan Menu Pada *Customer*

5.1.4.3 Implementasi Halaman *Tabel* Tagihan *Customer*

Customer tekan tombol "Order", maka akan muncul informasi tagihan *customer* yang harus dibayar. *Customer* bisa menekan tombol "back" untuk memesan

menu yang lain, Halaman informasi tagihan *customer* dapat dilihat pada Gambar 5.20.



Gambar 5.20 Implementasi Halaman Tabel Tagihan *Customer*

5.1.4.4 Implementasi Halaman Galeri

Halaman galeri ini merupakan halaman yang berisi koleksi foto-foto peliharaan kucing yang terdapat di miaw shake cat cafe. Halaman galeri dapat dilihat pada Gambar 5.21:

Gambar 5.21 Implementasi Halaman Galeri.

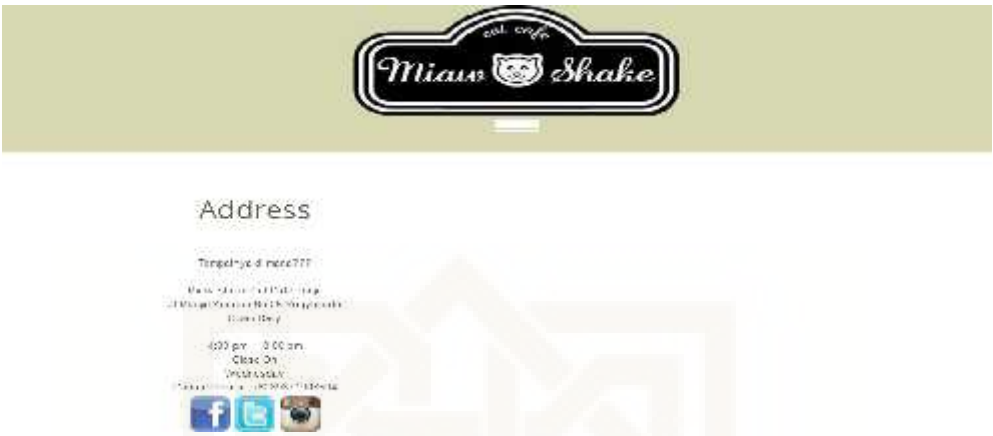
5.1.4.5 Implementasi Halaman *About*

Halaman *about* merupakan penjelasan berdirinya sebuah tempat makan dan tempat kumpul dengan hewan peliharaan yaitu kucing. Halaman *about* dapat dilihat pada Gambar 5.22.

Gambar 5.22 Implementasi Halaman *About*.

5.1.4.6 Implementasi Halaman *contacts*

Halaman *contacts* berfungsi untuk menampilkan informasi lokasi tempat dan akun social media yang bisa di kunjungi. Halaman *contacts* dapat dilihat pada Gambar 5.23:



Gambar 5.23 Implementasi Halaman *Contacts*

5.2 Pengujian

Tahapan terakhir pada penelitian ini adalah pengujian sistem pemesanan menu berbasis web memanfaatkan mikrotik API. Tujuan utama pengujian ini adalah untuk memastikan sistem pemesanan menu ini berfungsi sesuai dengan apa yang diharapkan untuk melakukan transaksi pemesanan menu. Pengujian sistem juga termasuk pengujian program secara menyeluruh. Pada tahap ini, penulis melakukan pengujian sistem dengan menggunakan metode *black box*. Teknik *black box* merupakan metode pengujian dengan memfokuskan pada fungsional sistem yang telah dibangun serta memperhatikan hasil dari sistem apakah telah berjalan sesuai yang telah diharapkan. Kumpulan program yang telah terintegrasikan perlu diuji coba untuk melihat apakah sebuah program dapat menerima dengan baik, memproses dan memberikan output program yang baik dan benar sesuai dengan data yang ada.

5.2.1 Pengujian Alpha

Pengujian alpha adalah pengujian sistem yang dilakukan secara langsung oleh pengembang sistem dengan cara uji coba data, yaitu dengan memasukan data yang

benar dan data yang salah. Berikut rencana pengujian alpha yang akan dilakukan. Pengujian alpha sistem *website server* dan pengujian alpha sistem dapat dilihat pada Tabel 5.1 dan Tabel 5.2.

Tabel 5.1 Pengujian Alpha *Server*

NO.	**Item Uji**	**Detai Pengujian**
1	Authentifikasi	Sistem memeriksa proses *login* penggunaan berhasil atau tidak. Ketika *logout* sistem tidak dapat dibuka kembali, kecuali harus *login* kembali.
2	Pengolahan data oleh admin	Sistem dapat melakukan manipulasi data berupa penambahan, pengubahan, dan penghapusan data yang dilakukan admin.
3	Form ganti *password*	Sistem dapat memproses ganti *password.*
4	Keamanan	Setelah penggunaan *logout* dari sistem, maka sistem tidak bisa di *back*

Tabel 5.2 Pengujian Alpha Sistem

NO.	**Item Uji**	**Detai Pengujian**
1	Authentifikasi	Sistem langsung di panggil menggunakan mikrotik API .
2	Proses pemesanan	Sistem dapat menampilkan menu – menu makanan dan minuman.
3	Field pemesanan	Sistem dapat menampilkan jumlah pemesanan berdasarkan pilihan *customer*.
4	Transaksi	Sistem akan menampilkan jumlah tagihan yang akan dibayar oleh *customer*.

5.2.2 Pengujian Beta

Pengujian beta adalah pengujian sistem yang dilakukan secara obyektif yang dilakukan langsung ke lapangan untuk mengetahui pendapat responden terhadap sistem yang dibangun. Pengujian sistem dilakukan oleh 10 responden, kemudian hasil

dari pengujian itu akan dituliskan pada kuisioner yang telah diberikan. Pengujian dilakukan terhadap fungsionalitas, antarmuka, dan kegunaan sistem.

Berikut adalah pengujian beta yang dapat dilakukan yaitu pengujian fungsionalitas web *server* dapat dilihat pada Tabel 5.3, pengujian fungsionalitas sistem dapat dilihat pada Tabel 5.4 dan pengujian *usability* sistem dapat dilihat pada Tabel 5.5.

Tabel 5.3 Pengujian Fungsionalitas *Server*

No.	Pernyataan	YA	TIDAK
1	Login admin webserver pemesanan menu berjalan lancer		
2	Admin webserver dapat menampilkan pesan *error notice* ketika admin salah memasukkan data pada *form login* dan registrasi		
3	Admin webserver dapat membantu bagian admin kasir untuk menampilkan tagihan pembayaran		
4	Admin webserver dapat menambah daftar pesanan untuk pemesanan tambahan dari *customer*.		
5	Admin webserver dapat mengubah data diri akun admin		
TOTAL			

Tabel 5.4 Pengujian Fungsionalitas Sistem

No	Pernyataan	YA	TIDAK
1	Sistem dapat mempermudah *customer* dalam melakukan pemesanan menu?		
2	Sistem dapat menampilkan daftar menu secara keseluruhan?		
3	Sistem dapat menampilkan menu yang telah dipesan?		
4	Sistem memfasilitasi voucher internet?		
5	Sistem dapat digunakan dalam *multi platform*?		
6	Sistem menggantikan fungsi pencatatan pemensanan menu?		
TOTAL			

Keterangan :

Ya : Fungsionalitas sistem dapat berjalan dengan baik

Tidak : Fungsionalitas sistem kurang atau tidak berjalan dengan baik

Tabel 5.5 Pengujian *Usability* Sistem

No.	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1	Penggunaan fitur sistem mudah dimengerti?					
2	Sistem dapat memepermudah *customer* dalam memesan menu?					
3	Antarmuka sistem menarik?					
4	Bahasa yang ditampilkan dapat dipahami?					
5	Huruf yang ada mudah dibaca oleh *customer*?					
6	Komposisi warna yang sesuai dan menarik untuk sistem?					
7	Secara keseluruhan saya puas dengan sistem ini?					
TOTAL						

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

BAB VI

HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 Pengujian Sistem

Pengujian sistem pemesanan menu berbasis web memanfaatkan mikrotik API dengan 10 responden. Dari 10 responden tersebut akan dilakukan perhitungan untuk dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian. Hasil pengujian ini digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan dari implementasi sistem ini.

6.2 Hasil dan Pembahsan Pengujian Alpha

Tabel 6.1 Hasil Pengujian Alpha Server

No	Item Uji	Detail Pengujian	Hasil	Kesimpulan
1	Proses Login	Verifikasi login	Ada verifikasi	Sesuai
2	Tampilan Utama Dashboard	Menampilkan halaman utama dashboard	Tampil halaman utama dashboard	Sesuai
3	Tampilan Data Billing	Menampilkan data pemesanan	Tampil data nama pemesan, tanggal,no meja, nama kasir, total pembayaran	Sesuai
4	Tampilan Data Menu	Menampilkan data menu	Tampil data nama menu, harga, gambar, deskripsi	Sesuai
5	Tampilan Data Admin	Menampilkan data admin	Tampil data nama lengkap, alamat rumah, email , no hp	Sesuai
6	Proses Pengelolaan Data Billing	Tambah, hapus, lihat	Dapat melakukan olah data (tambah , hapus ,lihat)	Sesuai
7	Proses Pengelolaan Data Menu	Hapus, tambah, ubah	Dapat melakukan olah data (hapus, tambah, ubah)	Sesuai
8	Proses Pengelolaan Data Admin	Ubah	Dapat melakukan olah data ubah saja	Sesuai
9	Proses Logout	Logout	Dapat melakukan proses logout	Sesuai

Tabel 6.2 Hasil Pengujian Alpha sistem

No	Item Uji	Detail Pengujian	Hasil	Kesimpulan
1	Proses Login	Verifikasi login menggunakan mikrotik	Ada verifikasi	Sesuai
2	Tampilan Utama sistem	Menampilkan halaman utama	Tampil halaman utama	Sesuai
3	Tampilan Data Menu	Menampilkan data menu	Tampil data nama menu, harga, gambar	Sesuai
4	Tampilan *Gallery*	Menampilkan gambar	Tampil koleksi gambar	Sesuai
5	Tampilan *Contact*	Menampilkan Info *contact*	Tampil informasi contact café	Sesuai
6	Tampilan *About*	Menampilkan informasi cafe	Tampil informasi cafe	Sesuai
7	Proses Pengelolaan pemesanan	Tambah	Dapat melakukan olah data (tambah)	Sesuai
8	Proses Internet Access	3 jam	proses di atur uptime 3jam menggunakan mikrotik	Sesuai

Berdasarkan hasil pengujian alpha yang telah dilakukan, secara keseluruhan server dan sistem pemesanan menu dapat dikatakan berhasil atau diterima, karena secara fungsional sudah dapat bekerja dan menghasilkan output yang telah diharapkan oleh pengembang sistem.

6.3 Hasil dan Pembahasan Pengujian Beta

Proses Pengujian sistem melibatkan 10 orang responden praktisi ahli dan berbagai kalangan. Adapun daftar pengujian sistem ini dapat dilihat pada Tabel 6.3.

Tabel 6.3 Daftar Responden

No	Nama Responden	Pekerjaan
1	Rahmat Nur Faizin, S.Kom	Back End Engineer
2	Arumei Fajar W, S.Kom	QA Engineer
3	Muhammad Dahlan, S.Kom	Networking
4	Muhammad Alfiansyah, S.Kom	Front End Engineer
5	Galant Pratama, S.Kom	Android Engineer
6	Fajar Wahyu Santoso	Freelance
7	Begum Fatim Ratu Aditya	Owner café
8	Arin Anisa Rahma	Owner Café
9	Kalalo Eudia	Owner Café
10	Rasyid Yeni Saputra	Mahasiswa

Pengujian dilakukan terhadap fungsionalitas sistem dan *usability* sistem. Hasil pengujian fungsionalitas sistem dapat dilihat pada Tabel 6.4 dan hasil pengujian *usability* sistem dapat dilihat pada Tabel 6.5.

Tabel 6.4 Hasil Pengujian Fungsionalitas *Server*

No.	Pernyataan	YA	TIDAK
1	Login admin webserver pemesanan menu berjalan lancar	10	
2	Admin webserver dapat menampilkan pesan *error notice* ketika admin salah memasukkan data pada *form login* dan registrasi	10	
3	Admin webserver dapat membantu bagian admin kasir untuk menampilkan tagihan pembayaran	10	
4	Admin webserver dapat menambah daftar pesanan untuk pemesanan tambahan dari *customer*.	10	
5	Admin webserver dapat mengubah data diri akun admin	10	
TOTAL		50	

Presentase hasil pengujian fungsionalitas sistem:

1. Menjawab YA : (50 / 50) * 100% = 100%
2. Menjawab TIDAK : (0 / 50) * 100% = 0%

Tabel 6.5 Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem

No	Pernyataan	YA	TIDAK
1	Sistem dapat mempermudah *customer* dalam melakukan pemesanan menu?	10	
2	Sistem dapat menampilkan daftar menu secara keseluruhan?	10	
3	Sistem dapat menampilkan menu yang telah dipesan?	10	
4	Sistem memfasilitasi voucher internet?	10	
5	Sistem dapat digunakan dalam *multiplatform*?	10	
6	Sistem menggantikan fungsi pencatatan pemensanan menu?	10	
TOTAL		60	

Presentase hasil pengujian fungsionalitas sistem:

1. Menjawab YA : (60 / 60) * 100% = 100%
2. Menjawab TIDAK : (0 / 60) * 100% = 0%

Keterangan:

YA : Fungsionalitas sistem dapat berjalan dengan baik

TIDAK : Fungsionalitas sistem kurang atau tidak berjalan dengan baik.

Tabel 6.7 Hasil pengujian *Usability* sistem

No.	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1	Penggunaan fitur sistem mudah dimengerti?	5	4	1	0	0
2	Sistem dapat memepermudah *customer* dalam memesan menu?	4	3	3	0	0
3	Antarmuka sistem menarik?	3	3	4	0	0
4	Bahasa yang ditampilkan dapat dipahami?	4	4	2	0	0
5	Huruf yang ada mudah dibaca oleh *customer*?	5	3	2	0	0
6	Komposisi warna yang sesuai dan menarik untuk sistem?	6	2	2	0	0
7	Secara keseluruhan saya puas dengan sistem ini?	8	2	0	0	0
TOTAL		**35**	**21**	**14**	**0**	**0**

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Presentase hasil pengujian *usability* sistem:

1. Sangat Setuju : (35 / 70) * 100% = 50%
2. Setuju : (21 / 70) * 100% = 30%
3. Netral : (14 / 70) * 100% = 20%

4. Tidak Setuju : (0 / 70) * 100% = 0%
5. Sangat Tidak Setuju : (0 / 70) * 100% = 0%

Berdasarkan hasil pengujian dari segi fungsionalitas server yang melibatkan 10 responden, menyatakan penilaian yang baik terhadap sistem admin web server dan hasil pengujian menunjukan bahwa 100 % responden menyatakan fungsionalitas server telah berjalan dengan baik dan 0% responden menyatakan fungsionalitas server tidak berjalan dengan baik.

Hasil pengujian dari segi fungsionalitas sistem yang melibatkan 10 responden, dapat diketahui bahwa sebagian besar responden menyatakan penilaian yang baik terhadap sistem pemesanan menu berbasis web memanfaatkan mikrotik API dan hasil pengujian menunjukan bahwa 100 % pengguna menyatakan fungsionalitas sistem telah berjalan dengan baik dan 0% responden menyatakan fungsionalitas sistem tidak berjalan dengan baik.

Pengujian dari segi *usability* sistem pemesanan menu berbasis web memanfaatkan mikrotik API, diperoleh kesimpulan bahwa sebagian besar responden puas dengan sistem yang dibuat. Didapatkan hasil pengujian *usability* bahwa responden sangat setuju sebanyak 50%, setuju sebanyak 30%, netral sebanyak 20%, yang menyatakan tidak setuju sebanyak 0%, dan yang menyatakan sangat tidak setuju sebanyak 0 %.

6.4 Pembahasan Mikrotik

Penulis melakukan implementasi sistem ke Mikrotik API. Pada mikrotik di lakukan konfigurasi sebagai berikut :

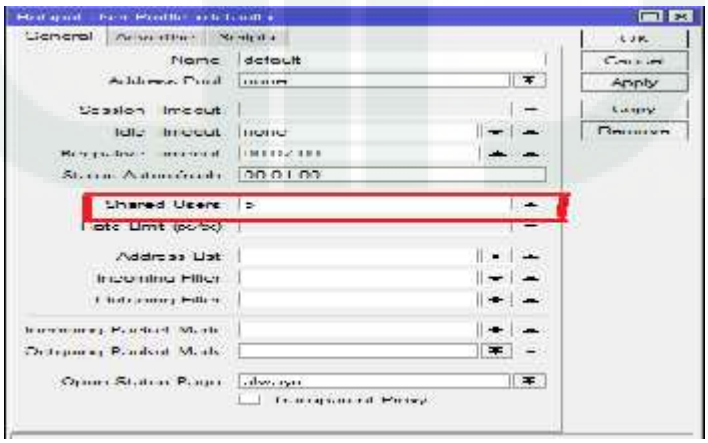
6.4.1 *Login User*

Gambar 6.1 merupakan login user mikrotik yang didapatkan dari pemanggilan mikrotik API, username ini digunakan untuk 3 jam dan di maksimalkan 5 device.

Gambar 6.1 *Login User*

6.4.2 *Shared User*

Gambar 6.1 menunjukan pada panel *shared user* ini, penulis melakukan pembatasan jumlah *user* yang dapat login dengan username yang sama dalam waktu bersamaan.



Gambar 6.2 *Shared User*

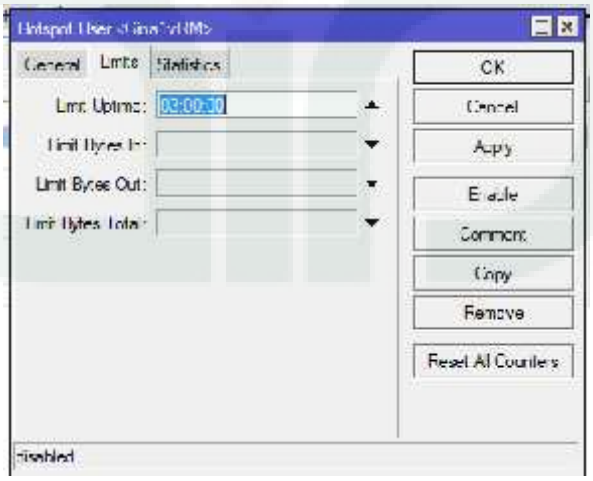
6.4.3 *Limit Up Time* Pada tabel.php

Gambar 6.2 menunjukan pada tabel.php ini penulis melakukan beberapa konfigurasi. Salah satu konfigurasinya adalah melakukan pembatasan waktu untuk akses internet. Pada konfigurasi ini penulis melakukan pembatasan waktu 3 jam pada tiap *id user*. *Limit up time* pada tabel.php akan terintegrasi secara langsung pada mikrotik melalui mikrotik API. Pembatasan waktu pada tabel.php bisa dilihat pada gambar 6.3

```
$uptime="=limit-uptime=";
$uptime.="03:00:00";
```

Gambar 6.3 *Limit up time* pada tabel.php

Pada winbox penulis melakukan konfigurasi otomatis pembatasan waktu akes Internet melalui tabel.php, jika pengguna sudah melakukan access Internet selama 3 jam maka layanan Internet akan terputus otomatis. Limitasi ini diterapkan per user dan dapat dilihat pada gambar 6.4



Gambar 6.4 *Limit up time* pada winbox