

Perancangan Aplikasi Sistem Billing untuk Warnet Prabayar

Dwi Agus Diartono

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank Semarang

email : dwiagus@unisbank.ac.id

ABSTRAK : Dalam pengoperasian sehari – hari sebuah warnet memerlukan suatu sistem billing yang berfungsi untuk menentukan besarnya pulsa pelanggan yang telah terpakai, perhitungannya didasarkan pada durasi waktu akses internet yang dilakukan oleh pelanggan. Pada warnet dengan sistem pembayaran biasa, pembayaran dilakukan ketika seseorang telah selesai mengakses internet. Pelanggan menuju operator dan membayar sesuai dengan lama waktu akses internet. Besarnya pembayaran yang dilakukan oleh pengguna tercatat dalam database server yang terkoneksi pada seluruh komputer klien yang digunakan untuk mengakses internet. Secara otomatis server akan melakukan perhitungan pulsa dan akan menghentikan akses internet bila pulsa telah habis. Jadi, operator tidak perlu menunggu sampai pelanggan selesai, baru kemudian memberikan tagihan.

Kata kunci : sistem billing, warnet, prabayar

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi sekarang ini, laju informasi sangat cepat dan kebutuhan dalam penggunaan internet guna mendapatkan informasi secara cepat semakin banyak. Internet dapat di akses melalui komputer yang terhubung dengan jaringan komunikasi global. Di Indonesia fasilitas internet belum dapat di nikmati oleh semua orang, sehingga diperlukan penyedia jasa layanan internet yang di sebut warnet (warung internet).

Linux yang merupakan salah satu sistem operasi yang banyak digunakan sebagai server dalam jaringan komputer. Linux termasuk sistem operasi yang handal dan tahan terhadap virus. Disamping itu spesifikasi hardware yang dibutuhkan juga relatif lebih ringan bila dibandingkan dengan sistem operasi lain seperti windows untuk menjalankan fungsi yang sama. Dan kelebihan yang utama adalah sistem operasi linux bersifat free licence.

Dalam pengoperasian sehari – hari sebuah warnet memerlukan suatu sistem billing yang berfungsi untuk menentukan besarnya pulsa pelanggan yang telah terpakai, perhitungannya didasarkan pada durasi waktu akses internet yang dilakukan oleh pelanggan. Pada warnet dengan sistem pembayaran biasa, pembayaran dilakukan ketika seseorang telah selesai

mengakses internet. Pelanggan menuju operator dan membayar sesuai dengan lama waktu akses internet.

Pada warnet penempatan komputer klien harus berdekatan dengan operator. Banyaknya komputer klien dan penempatan komputer klien mempengaruhi jumlah operator warnet. Billing yang sering digunakan di warnet menghitung biaya yang dikeluarkan oleh pelanggan setelah pelanggan selesai menggunakan internet.

RUMUSAN MASALAH

Adapun perumusan permasalahan yang akan dibahas adalah :

- a. Komputer klien yang digunakan untuk akses internet oleh pelanggan harus berdekatan dengan operator untuk melayani pembayaran. Jadi semakin banyak lokasi penempatan komputer, jumlah operator juga semakin banyak. Dari segi bisnis, hal ini tidak efisien.
- b. Pelanggan tidak dapat membatasi biaya yang harus dikeluarkan untuk akses internet karena baru mengetahui biaya tersebut setelah selesai menggunakan internet.

PEMBATASAN MASALAH

Agar permasalahan tidak menyimpang dari maksud dan tujuan, juga mengingat luasnya permasalahan, maka pembahasan hanya mencakup pembuatan sistem billing dan database yang meliputi :

- a. Perancangan dan pembuatan sistem otentikasi, untuk menentukan klien warnet yang berhak melakukan akses internet secara otomatis.
- b. Perancangan dan pembuatan sistem billing yang berfungsi secara otomatis untuk menghitung besarnya tagihan pulsa pelanggan berdasarkan durasi akses internet.
- c. Perancangan dan pembuatan sistem administrasi yang berfungsi untuk menjalankan fungsi administrasi seperti penambahan user dan pengesetan harga pulsa.
- d. Perancangan jaringan komputer klien warnet dengan server menggunakan sistem operasi linux.

TUJUAN DAN MANFAAT

Bertujuan memudahkan pihak penyedia layanan akses internet atau pengusaha warnet dan juga para pelanggan, terutama dalam bidang pembayaran tagihan. Para penyedia layanan tidak perlu memantau dan menghitung secara langsung besarnya biaya yang dibebankan pada pelanggan ketika akses internet, sehingga komputer klien tidak harus berdekatan atau satu lokasi dengan operator. Jadi komputer klien bisa disebar di beberapa tempat strategis yang mudah diakses oleh pelanggan tanpa perlu menempatkan operator. Pelanggan juga bisa membatasi biaya yang akan digunakan untuk menggunakan layanan internet.

Adapun manfaatnya sebagai berikut:

1. Pelayanan pembayaran dilakukan sebelum pengguna mengakses internet sehingga pengguna bisa membatasi besarnya tagihan yang ingin dibayarkan.
2. Besarnya pembayaran yang dilakukan oleh pengguna tercatat dalam database server yang terkoneksi pada seluruh komputer klien yang digunakan untuk mengakses

internet. Secara otomatis server akan melakukan perhitungan pulsa dan akan menghentikan akses internet bila pulsa telah habis. Jadi, operator tidak perlu menunggu sampai pelanggan selesai, baru kemudian memberikan tagihan.

3. Komputer klien yang digunakan dalam akses internet, bisa ditempatkan pada beberapa lokasi yang dianggap strategis tanpa harus disertai seorang operator, sehingga lebih efisien dalam hal pegawai dan bisa dekat dengan pelanggan.
4. Pelanggan bisa mengakses internet sewaktu – waktu tanpa terpengaruh jam kerja dari operator.
5. Pelanggan bisa melanjutkan untuk mengakses internet di lain waktu selama pulsa yang dimiliki belum habis.
6. Sistem ini juga memungkinkan seseorang berlangganan menggunakan komputer di rumah pelanggan.

Beberapa keuntungan diatas menggambarkan bahwa warnet prabayar ini memiliki nilai strategis dan menguntungkan bagi pengusaha jasa akses internet maupun bagi pelanggan.

METODE

Agar dapat memberikan hasil yang baik, maka menggunakan berbagai macam metode sebagai berikut :

1. Metode perancangan sistem.

Metode yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Perencanaan kebutuhan.

Yaitu merencanakan kebutuhan sistem yang meliputi perangkat keras dan perangkat lunak untuk kebutuhan jaringan.

- b. Quick design.

Yaitu pembuatan desain awal atau rancang cepat sebuah sistem billing dan database.

- c. Building sistem.

Yaitu tahap membangun atau membuat sebuah sistem billing dan database.

d. Testing dan evaluasi sistem.

Yaitu tahap pengujian sistem dan mengevaluasi hasil dari percobaan tersebut.

WARNET

Warnet adalah singkatan dari "Warung Internet". Warung Internet adalah terjemahan dalam bahasa Indonesia dari istilah asing Internet Cafe. Warnet memberi pelayanan akses internet bagi pelanggan. Sebagai gantinya pelanggan membayar biaya tertentu sesuai tarif yang di tetapkan. Perhitungan tarif berdasarkan durasi akses internet atau besarnya data (<http://id.wikipedia.org/wiki/warnet>).

Di negara dunia ketiga, warnet adalah tempat kebanyakan orang mengakses internet. Di negara-negara atau daerah-daerah maju di mana akses internet sudah ada pada hampir setiap rumah, warnet jarang didapatkan dan mahal tarifnya.

SISTEM BILLING

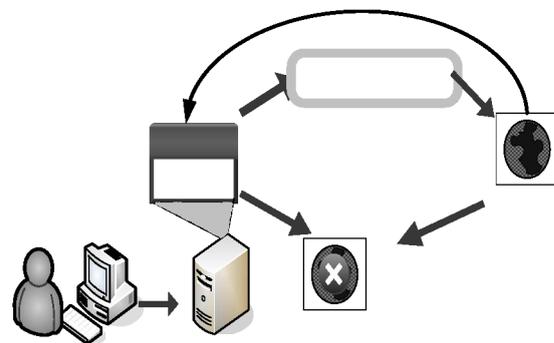
Dalam pengoperasian sehari – hari sebuah warnet memerlukan sistem billing. Sistem billing adalah suatu sistem yang berfungsi untuk menentukan besarnya pulsa pelanggan yang telah terpakai, perhitungannya didasarkan pada durasi waktu akses internet yang dilakukan oleh pelanggan. program billing ini akan terus berjalan ketika klien masih aktif akses internet. Pengurangan pulsa dilakukan setiap 60 detik. Besarnya pulsa yang dikurangkan tiap 60 detik bisa ditentukan oleh operator. Pengurangan pulsa akan berhenti ketika klien logout atau pulsa klien habis

SISTEM BILLING PRABAYAR

Sistem billing Prabayar adalah suatu sistem billing yang menggunakan sistem voucher. Apabila seorang user ingin menggunakan layanan jasa internet seorang user diharuskan membeli voucher terlebih dahulu. Setelah membeli voucher, user akan diberi username dan pin untuk menggunakan layanan jasa internet.

SISTEM WARNET PRABAYAR

Warnet Prabayar terdiri dari 3 sistem utama yaitu sistem administrasi, sistem billing dan sistem otentikasi. Sistem administrasi berfungsi untuk melayani administrasi warnet dan database user, sistem billing berfungsi untuk menghitung besarnya tagihan pelanggan, sedangkan sistem otentikasi berfungsi untuk menentukan hak akses pelanggan, sedangkan sistem otentikasi berfungsi untuk menentukan hak aksesn pelanggan. Ilustrasi sistem warnet Prabayar dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Sistem warnet Prabayar

Antara komputer klien dengan internet terhubung melalui komputer server. Oleh karena itu, untuk dapat melakukan akses internet, klien harus melewati komputer server terlebih dahulu. Selain sebagai penghubung, komputer server juga bisa berfungsi sebagai pembatas akses pelanggan. Sebelum melakukan akses internet, klien diharuskan untuk login terlebih dahulu dengan memasukkan user ID dan password. Bagi klien yang belum memiliki user ID dan password harus mendaftar terlebih dahulu ke operator. Dimana user harus mengisi is, user, password, jumlah pulsa dan alamat email. Kemudian operator / admin menentukan harga pulsa, sebelumnya operator juga sudah menentukan no PC beserta IP addressnya. Pembuatan voucher dilakukan oleh admin yang terdiri dari no voucher, pin, besarnya pulsa, status, waktu dan admin yang membuatnya.

Server akan melakukan validasi untuk mengecek kesesuaian antara user ID dan password, bila sesuai maka server akan melakukan 2 hal, yaitu memulai perhitungan billing klien dan membuka akses internet bagi pelanggan. Untuk mekanisme teknis sistem billing dan pemberian akses internet akan

diterangkan pada pembahasan selanjutnya. Selama klien akses internet, server akan melakukan pengurangan pulsa pelanggan sesuai tarif yang ditetapkan oleh operator dan pengecekan pulsa yang dimiliki pelanggan setiap satu menit sampai klien logout atau pulsa klien habis. Bila hal itu terjadi, komputer server akan otomatis melakukan pencabutan hak akses pelanggan. Klien tidak diperkenankan untuk login dari 2 komputer yang berbeda dengan menggunakan user ID yang sama dalam satu waktu.

PERANCANGAN DATABASE SERVER

Pada sistem ini digunakan MySQL dan database yang dibuat bernama warnetku

Tabel 1. Rincian database billing

Nama database	Nama tabel	Nama field	Tipe data	Keterangan	
Billing	Data	Id	int	primary key, auto inc	
		User	varchar		
		Password	varchar	enkripsi MD5	
		Status	varchar		
		Pulsa	int		
		Last	varchar		
		Alias	varchar		
	Harga	Pc	Pulsa	int	primary key
			no	varchar	primary key
	voucher		ip	varchar	
			No	Int	primary key, auto inc
			pin	varchar	
			pulsa	Int	
			status	varchar	
			waktu	Int	
		admin	varchar		

PHPMyAdmin digunakan untuk mempercepat pembuatan database dan tabel - tabel yang diperlukan oleh sistem. Database yang dibuat bernama "warnetku" dan terdiri dari 4 tabel yaitu tabel data, harga, pc dan voucher. Seluruh data yang berhubungan dengan sistem warnet prabayar tersimpan dalam database warnetku. Penjelasan fungsi masing-masing tabel sebagai berikut :

1. Tabel "data"

Tabel "data" berisi data-data yang berhubungan dengan klien warnet. Tabel ini terdiri dari 8 field :

- a. Id, bersifat auto increment dan merupakan primary key dalam tabel ini.

Isi dari field ini merupakan urutan pendaftaran klien dari warnet.

- b. User, merupakan nama yang dipilih klien sebagai user account. Bersifat unik sehingga tidak mungkin 2 klien memiliki user account yang sama.
- c. Password, digunakan dalam sistem otentikasi untuk menentukan user yang berhak menggunakan accountnya. Password ini bersifat rahasia dan dienkripsi dengan md5 sehingga, admin sendiri tidak tahu isi dari password sebenarnya.
- d. Status, berisi "idle" bila user sedang tidak aktif dan berisi alamat ip komputer yang digunakan bila user sedang aktif. Field ini digunakan untuk mencegah klien login dari 2 komputer yang berbeda dalam waktu yang sama.
- e. Pulsa, berisi jumlah pulsa yang dimiliki pelanggan
- f. Last, berisi detik ketika sistem melakukan perubahan pulsa user. Field ini untuk mencegah pulsa user berkurang sebelum periode 1 menit berlalu yang disebabkan jendela billing di refresh secara manual oleh klien.
- g. Alias, berisi keterangan posisi user, yaitu "admin" untuk operator dan "user" untuk klien.
- h. Email, berisi alamat email masing-masing user.

2. Tabel harga

Tabel ini digunakan untuk melakukan pengesetan besarnya tarif internet tiap menit. Hanya terdiri dari 1 field :

- a. Pulsa, nilai yang tertulis dalam field ini digunakan sebagai parameter besarnya pengurangan pulsa yang dibebankan pada pelanggan tiap menit.

3. Tabel pc

Tabel ini berisi informasi tentang identitas PC. Tiap PC mendapat nama tersendiri untuk memudahkan klien dalam mencari komputer yang masih belum terpakai. Terdiri dari 2 field :

- a. No, berisi nama masing-masing komputer klien.
 - b. Ip, alamat ip dari komputer klien.
4. Tabel voucher
- Tabel ini berfungsi pada pengisian pulsa sistem voucher. Tabel ini terdiri dari 6 field :
- a. No, bersifat auto incremen dan merupakan primary key. Berisi informasi banyaknya transaksi yang telah terjadi dan voucher yang telah terbuat
 - b. Pin, merupakan sejumlah angka yang bersifat acak, diberikan kepada pelanggan ketika membeli pulsa. Tiap pin memiliki nilai pulsa tertentu sesuai dengan yang dibeli klien.
 - c. Pulsa, jumlah uang yang merupakan nilai dari masing-masing pin.
 - d. Status, berisi nama user yang telah melakukan pengisian pulsa. Sebelum pin dipakai, status bernilai null. Field ini mengakibatkan pin yang sama tidak bisa dipakai 2 kali.
 - e. Waktu, berisi waktu pembuatan voucher.
 - f. Admin, berisi nama operator yang membuat voucher.

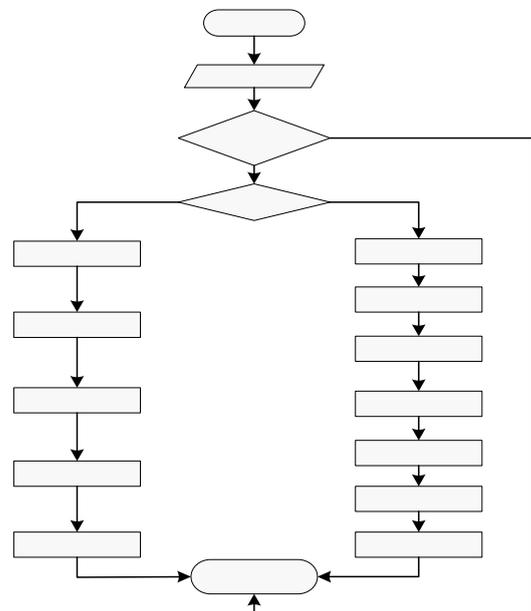
PERANCANGAN SISTEM ADMINISTRASI

Sistem administrasi digunakan oleh operator maupun user untuk melakukan administrasi data user. Penggunaan sistem administrasi terbatas pada user tertentu sesuai dengan hak aksesnya. Fungsi dari sistem administrasi untuk administrator antara lain :

1. Menambah atau menghapus user atau klien.
2. Mengeset password user atau klien.
3. Melihat profil user
4. Mengeset harga pulsa tiap satuan waktu.
5. Membuat voucher pulsa sesuai nilai yang diminta user.
6. Melihat saldo voucher..

7. Melihat traffic komputer dan situs favorit pengunjung
- Fungsi dari sistem administrasi untuk klien antara lain.
1. Isi pulsa
 2. Cek pulsa
 3. Mengubah password
 4. Mengubah profil user

Sebelum mengakses sistem administrasi, klien ataupun operator harus melewati proses otentikasi dengan cara melakukan login sebagai terlebih dahulu untuk menentukan hak aksesnya.



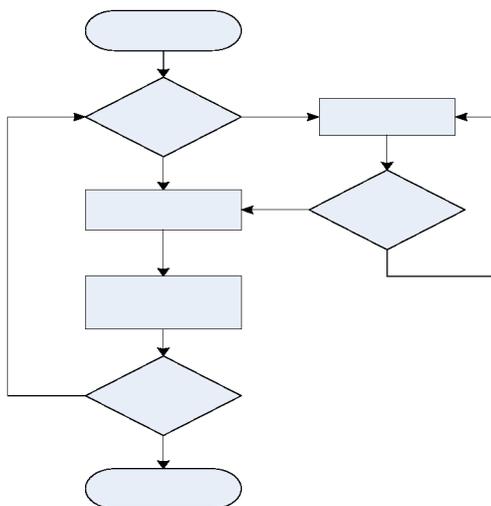
Gambar 2. Bagan alir sistem administrasi

PERANCANGAN SISTEM OTENTIKASI KLIEN

Sistem otentikasi klien berfungsi untuk menentukan klien berhak atau tidak melakukan akses internet. Sebelum akses internet, klien harus mengunjungi alamat web server untuk login dengan cara memasukkan user ID dan password. Sistem akan mengecek kesesuaian antara user ID dan password, disamping itu sistem juga akan mengecek nilai pulsa yang dimiliki oleh klien.

Apabila semua persyaratan diatas terpenuhi, maka klien berhak melakukan akses internet, sebaliknya jika tidak terpenuhi maka sistem akan menolak pemberian hak akses

internet. Pemberian akses internet dilakukan dengan cara menambahkan alamat ip dari komputer yang digunakan oleh klien ke file "access.list" yang merupakan acuan dari squid untuk menentukan komputer yang berhak akses internet dan tidak. Ketika klien akses internet program akan terus mengecek pulsa yang dimiliki klien. Apabila pulsa yang dimiliki sudah habis atau user logout secara manual maka akses internet dari komputer yang telah digunakan akan dicabut kembali.



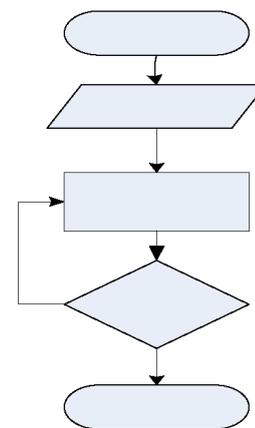
Gambar 3. Bagan alir sistem otentikasi

PERANCANGAN SISTEM BILLING

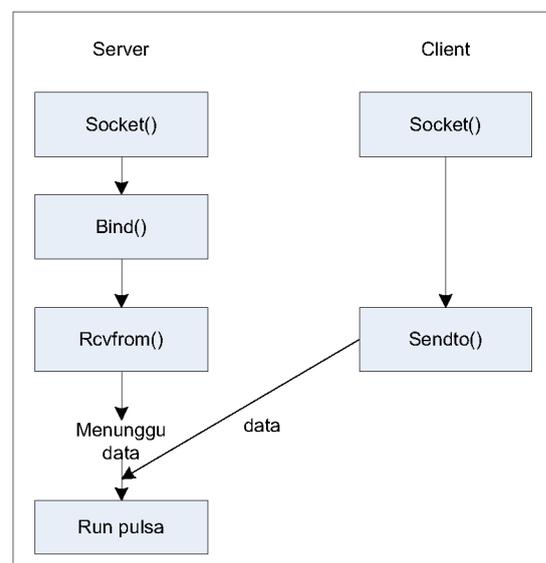
Sistem billing berfungsi untuk menentukan besarnya pulsa pelanggan yang telah terpakai, perhitungannya didasarkan pada durasi waktu akses internet yang dilakukan oleh pelanggan. program billing ini akan terus berjalan ketika klien masih aktif akses internet. Pengurangan pulsa dilakukan setiap 60 detik. Besarnya pulsa yang dikurangkan tiap 60 detik bisa ditentukan oleh operator. Pengurangan pulsa akan berhenti ketika klien logout atau pulsa klien habis.

Program – program yang terkait dengan sistem billing warnet Prabayar antara lain program client.c, program server.c dan program pulsa.c. Program client.c dan server.c merupakan pemrograman socket dalam lingkungan linux. Kedua program tersebut menentukan status klien masih aktif atau tidak. Jadi, program tersebut mempengaruhi hampir seluruh sistem warnet Prabayar. Ketika user login, program validate akan mengaktifkan

program server.c sedangkan program client.c dijalankan oleh program billing. Program server akan tetap hidup bila mendapat kiriman paket data dari program client. Ketika paket tidak diterima selama lebih dari 2 menit, program server akan menjalankan program firedown untuk menutup akses internet. Jadi program client dan server punya pengaruh yang besar pada sistem otentifikasi. Hubungan antara program Client dan server dapat dilihat pada gambar 3.5.



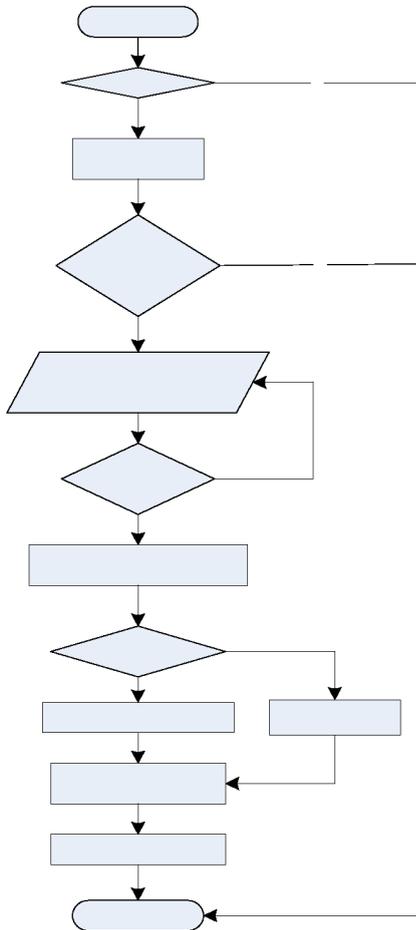
Gambar 4. Bagan alir program billing



Gambar 5. Bagan alir program socket client-server

Selain program client dan server diatas, terdapat satu program **start** yang berkaitan erat dengan sistem billing, yaitu program pulsa.c. program pulsa.c dianggil oleh program server dengan perintah *system(buf)*. Ketika dipanggil,

program ini akan melakukan pengurangan pulsa dengan melakukan *query* ke *database* "billing". Bagan alir program pulsa dapat di lihat pada gambar 6.



Gambar 6. Bagan alir program pulsa

Program pulsa diatas mengambil pulsa klien dan data besarnya tarif permenit yang ditetapkan oleh operator. Besarnya tarif ini yang digunakan untuk menentukan besarnya pengurangan pulsa user setiap menit. Jika nilai pulsa lebih besar dari 0 maka program ini akan mengurangi pulsa awal dengan nilai pengurang. Hasil pengurangan tersebut akan dimasukkan kembali kedalam database. Setelah itu program mengeset kembali waktu akhir dan keluar dari program. 60 detik kemudian program ini akan di jalankan kembali sehingga proses pengurangan pulsa akan berlangsung kembali.

PERSIAPAN SISTEM

Sistem administrasi dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Fungsi utama dalam sistem ini berkisar pada proses *query* data, yaitu memasukkan sejumlah data ke database atau menampilkan dan membandingkan data dari database. Data yang tersimpan dalam database akan digunakan sebagai acuan oleh sistem otentikasi dan sistem billing.

Untuk sistem otentikasi digunakan squid proxy server sebagai gerbang yang menentukan suatu komputer bisa akses internet atau tidak. Pada squid terdapat konfigurasi access list (acl) yang berfungsi untuk mendefinisikan alamat-alamat ip yang berhak melakukan akses internet. Selain dari alamat ip yang tercatat dalam access list squid, permintaan browsing dari suatu komputer akan ditolak oleh squid. Fasilitas squid inilah yang digunakan sebagai gerbang otentikasi pada sistem ini.

Ketika klien akan akses internet, klien harus menuju ke halaman login terlebih dahulu untuk memasukkan user ID dan password. Halaman login ini menggunakan sistem web dan dibuat dari PHP. Pemilihan sistem web dimaksudkan agar perlu melakukan installasi software khusus di komputer klien. Apabila user ID dan password yang dimasukkan oleh klien sesuai, selanjutnya sistem akan mengecek nilai pulsa yang dimiliki oleh klien. Jika pulsa yang dimiliki lebih dari 0, maka user bisa akses internet.

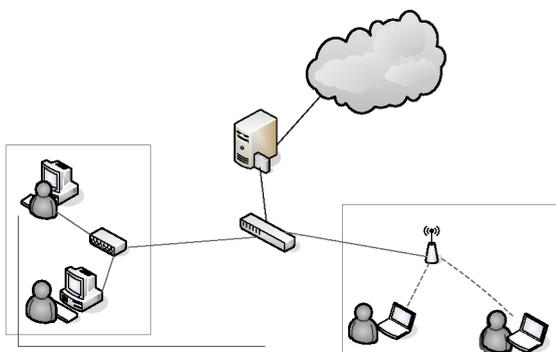
Proses akses internet sendiri bisa dijelaskan sebagai berikut. Pada sistem warnet prabayar didalam komputer server terdapat 2 program socket yaitu program klien dan program server. Ketika klien bertugas mengirimkan beberapa bit data ke server. Ketika server menerima data, maka server akan menjalankan program fireup yang berfungsi untuk menambahkan alamat ip yang digunakan oleh klien ke dalam access list dari squid, sehingga klien bisa akses internet. Pada saat yang sama, program server juga akan mengaktifkan program pengurang pulsa yang berfungsi untuk mengurangi pulsa pelanggan sesuai dengan tarif yang ditetapkan. Mekanisme ini akan terus berulang setiap 60 menit. Ketika pulsa klien habis atau klien logout, program

klien akan berhenti mengirim paket data ke program server. Program server akan menunggu selama 2 menit, apabila dalam 2 menit tidak terdapat paket data dari program klien maka program server akan menjalankan program untuk menghapus alamat ip yang digunakan klien dari access list squid. Sehingga komputer tersebut tidak dapat digunakan lagi untuk access internet. Disamping itu, pengurangan pulsa pelanggan juga berhenti.

Penggunaan program socket ini, yaitu program klien dan server dimaksudkan untuk menghindari kecurangan yang mungkin dilakukan oleh pelanggan. Yaitu apabila klien berupaya untuk mematikan jendela login dan jendela billing. Apabila digunakan php murni, maka ketika jendela billing di tutup, maka server akan berhenti menghitung pulsa pelanggan dan proses didalam server juga akan berhenti seketika sebelum sempat menutup akses internet komputer yang dipakai oleh klien. Sehingga klien akan bisa akses internet tanpa terkena pengurangan pulsa.

KONFIGURASI JARINGAN KOMPUTER

Sistem warnet prabayar dibuat dengan menggunakan jaringan komputer topologi klien server. Komputer klien pada sistem ini adalah komputer-komputer yang digunakan oleh pelanggan untuk melakukan akses internet, sedangkan komputer server merupakan komputer yang digunakan sebagai administrasi dari sistem. Pada komputer server terdapat database server yang berisi identitas pelanggan dan pulsa yang dimiliki, sistem autentikasi dan sistem billing. Desain konfigurasi jaringan komputer dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 7. Konfigurasi jaringan komputer

Komputer server berfungsi sebagai router, menghubungkan jaringan klien yang memiliki IP network 10.10.10.0/24 dengan network 10.252.108.0/24. Pada komputer server dipasang 2 buah ethernet card. Masing-masing ethernet card tergabung dalam jaringan berbeda. Kedua ethernet card dikenal dengan eth0 dan eth1. Eth0 memiliki IP 10.252.108.20 dan tergabung dengan jaringan 10.252.108.0/24 yang terhubung internet secara bebas. Sedangkan eth1 memiliki IP 10.10.10.1 dan tergabung dengan jaringan komputer klien. IP eth1 berperan sebagai gateway bagi jaringan klien. Jadi IP tersebut berfungsi sebagai pintu yang menghubungkan jaringan klien dengan jaringan di atasnya dan juga internet.

KONFIGURASI KOMPUTER SERVER

Pada sistem ini komputer server menggunakan sistem operasi linux Knoppix berbasis Debian yang dilengkapi dengan paket squid sebagai server proxy, database Mysql, apache webserver dan PHP.

SISTEM OPERASI KOMPUTER SERVER

Sistem operasi yang digunakan pada komputer server adalah linux Knoppix. Untuk update paket, sistem server mengambil paket dari mirror debian terdekat, yaitu kebo.vlsm.org. Mirror merupakan sebutan untuk komputer server yang berfungsi sebagai rujukan atau pusat untuk melakukan update sistem operasi linux debian. Pada mirror disediakan paket-paket software yang bisa berjalan di linux debian. Pemilihan mirror tersebut dilakukan dengan cara menentukan source list server dengan mengkonfigurasi file /etc/apt/source.list.

INSTALLASI PROXY SERVER

Untuk proxy server digunakan squid. Squid merupakan software proxy yang cukup stabil dan handal. Pada sistem warnet prabayar, squid digunakan untuk mengarahkan browser pelanggan untuk mengunjungi web admin terlebih dahulu sebelum akses internet. Hal ini perlu dilakukan karena proses login sebagai syarat untuk otentikasi, dilakukan melalui web tersebut. Agar proxy bisa bekerja seperti yang diinginkan, maka harus dilakukan pengesetan di file konfigurasi squid yaitu di /etc/squid.conf.

Langkah-langkah konfigurasi squid dengan cara mengetikkan listing program pada shell :

1. Instalasi squid.
apt-get install squid.
2. Membuka file /etc/squid/squid.conf
vim /etc/squid/squid.conf
3. Konfigurasi file /etc/squid/squid.conf
Tambahkan listing program di file squid.conf, kemudian buat file /var/www/source.list
acl clientwarnet src "/var/www/source.list"
http_access allow localhost
http_access allow clientwarnet
http_access deny all

Baris pertama menunjukkan bahwa terdapat acl clientwarnet dengan daftar komputer klien tersimpan di file /var/www/source.list. Hal ini berarti, komputer yang bisa akses internet, alamat ipnya harus tersimpan dalam file tersebut. Baris berikutnya menunjukkan aturan akses internet. Dari list diatas, terlihat bahwa yang diperbolehkan access internet adalah localhost dan acl clientwarnet. Selain kedua acl tersebut, tidak diperkenankan akses internet.
4. Restart squid
Agar konfigurasi yang baru bisa berimbas, maka squid perlu direstart.
/etc/init.d/squid restart

INSTALLASI WEB SERVER

Pada komputer server diperlukan web server karena sistem otentikasi dan layanan-layanan administrasi user dilakukan dengan menggunakan program aplikasi berbasis web. Web server yang digunakan pada sistem ini adalah apache. Langkah – langkah konfigurasi apache dengan mengetikkan perintah-perintah berikut pada shell :

1. Install apache.
Untuk melakukan instalasi apache, ketikkan perintah berikut pada shell linux. Baris pertama pada program perintah di atas berfungsi untuk menginstall paket apache yang terdapat dalam debian, sedangkan baris kedua melakukan instalasi paket library

apache agar dapat mendukung aplikasi yang menggunakan php4

- ```
apt-get install apache
apt-get install libapache2-mod-php4
```
2. Konfigurasi file httpd.conf  
Pada webserver apache terdapat pengaturan lokasi tempat menyimpan file-file web yang akan di tampilkan ke browser. Jadi file-file web tidak boleh ditaruh di sembarang lokasi. Pengaturan lokasi tersebut dapat dilakukan dengan melakukan konfigurasi pada file httpd.conf. Apabila file web ditaruh di luar lokasi yang ditentukan, maka file tersebut tidak akan dibaca oleh web browser. Pada linux penempatan file-file web di direktori khusus yaitu direktori /var/www/ atau dalam /home/user/public\_html.
  3. Konfigurasi visudo  
Pada sistem warnet prabayar, saat klien login, secara otomatis server akan memberi instruksi untuk mengaktifkan program billing dan membuka akses internet bagi klien. Hal ini berarti PHP perlu melakukan instruksi kedalam sistem linux dan bertindak sebagai root. Pada kondisi normal, hak akses php ke sistem terbatas. Untuk bisa melakukan instruksi sistem dengan level user root, maka harus dilakukan penambahan pada visudo.  
# visudo

Perintah diatas, akan membuka file sudo yang berisi user yang berhak memiliki hak akses tertinggi dalam sistem linux. Tambahkan baris berikut untuk pada file tersebut. User www-data merupakan user yang digunakan untuk mengakses web server apache. Penambahan user www-data pada visudo di maksudkan agar sistem web mampu melakukan sintaks shell sebagai root sehingga php dapat melakukan instruksi ke sistem dengan level user root.

```
www-data ALL=NOPASSWD : ALL
```

4. Restart apache  
Agar konfigurasi baru tersebut berimbas maka apache perlu di restart terlebih dahulu.  
# /etc/init.d/apache restart

## INSTALLASI PHP

Salah satu bahasa pemrograman yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah PHP, pemilihan bahasa pemrograman ini karena sifatnya gratis dan handal untuk aplikasi berbasis web. Pemilihan aplikasi berbasis web ditujukan agar tidak perlu lagi melakukan setting atau instalasi khusus pada komputer klien, sehingga memungkinkan pelanggan menggunakan komputer pribadi untuk memanfaatkan sistem ini. PHP merupakan bahasa pemrograman yang bersifat server side, sehingga seluruh proses dijalankan disisi server. Hal ini sangat membantu keamanan sistem. Langkah-langkah instalasi PHP :

1. Install php versi 4

```
apt-get install php4
```

```
apt-get install php4-mysql
```

Baris pertama untuk menginstall paket php4, sedangkan baris kedua merupakan modul php4 untuk bisa koneksi dengan MySQL.

2. Buat file info.php

```
vim info.php
```

ketikkan listing program 4.11 dan simpan program di direktori /var/www/

```
<?php
```

```
phpinfo();
```

```
?>
```

3. Test PHP4 dengan memanggil file info.php dari browser. Bila php4 berjalan maka, akan keluar tampilan seperti dibawah ini



Gambar 8. Tampilan PHP info

## INSTALLASI MySQL

Sebagai media penyimpanan data, sistem ini menggunakan database MySQL. Pemilihan database ini karena MySQL merupakan database yang free namun memiliki kehandalan yang sudah teruji. Dan database ini juga cukup mendukung bahasa pemrograman PHP dan webserver Apache. Instalasi MySQL :

```
apt-get install mysql-server-4.1
```

```
apt-get install php4-mysql
```

## INSTALLASI GCC

GCC merupakan kompiler untuk bahasa pemrograman C dan C++ yang yang terdapat di GNU/Linux. Pada sistem ini diperlukan GCC karena program menggunakan pemrograman socket dengan C. Instalasi GCC dengan mengetikkan perintah berikut :

```
apt-get install gcc
```

Setelah paket gcc terinstall kita bisa melakukan kompilasi program-program yang ditulis dengan menggunakan bahasa C. Contoh cara kompilasi program C.

```
gcc -o klien klien.c
```

Dari perintah diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

“gcc” merupakan perintah untuk melakukan kompilasi.

“-o klien” berarti kompilasi tersebut menghasilkan file yang bernama klien.

“klien.c” merupakan source file yang dikompilasi.

## PROGRAM SISTEM OTENTIKASI KLIEN

Sebelum akses internet, klien harus mengunjungi alamat web server untuk login dengan cara memasukkan user ID dan password. Sistem akan mengecek kesesuaian antara user ID dan password, disamping itu sistem juga akan mengecek nilai pulsa yang dimiliki oleh klien. Pengecekan tersebut dilakukan dengan menjalankan program.

```
<?php
```

```
include './conf/warnet-mysql.php';
```

```

 session_start();

 $user_name = $_POST['user_name'];
 $password = md5($_POST['password']);

 //set up the query
 $query = "SELECT * FROM data
 WHERE user='$user_name'
 AND password='$password' AND
 status='idle' AND
 pulsa>'0'";

 //run the query and get the number of
 affected rows
 $result = mysql_query($query,
 $connection) or die('error
 making query');
 $affected_rows = mysql_num_rows($result);

 //if there's exactly one result, the user is
 validated. Otherwise,
 he's invalid
 if($affected_rows == 1) {
 $_SESSION['user_name'] =
 $user_name;

 if($user_name == admin) {

 header('location:/admin/');
 } else {

 $ipx=$_SERVER["HTTP_X_FORWARDED_FOR"];
 if(empty($ipx)) {

 $ip=$_SERVER["REMOTE_ADDR"];
 } else { $ip=$ipx; }

 $noport=explode(".", $ip);
 $port = $noport[3] +
 20000;

 //Menjalankan server
 billing
 system("sudo
 /sbin/start-stop-daemon -S -
 exec
 /var/www/udp/server -p

```

```

/tmp/server$port -
m -b -- $port");
//Membuka firewall
//system("sudo
/var/www/scripts/fireup $ip
");
header(
'location:/billing/ ');
}
}
else {
header('location:/warnetku/ ');
}
?>

```

Program diatas mengisi nilai variabel “\$user\_name” dan “\$password” sesuai dengan yang dimasukkan user. Kedua variabel tersebut di cek kesesuaiannya dengan cara melakukan query ke database memanggil data dengan menggunakan kedua variabel tersebut sebagai parameter. Dari proses query tersebut, bila menghasilkan nilai maka user name dan password dinyatakan sesuai dan server akan menjalankan perintah selanjutnya. Bila user name dan password tidak sesuai maka program akan keluar menampilkan jendela login kembali. Setelah otentikasi berhasil program diatas akan mengambil alamat ip klien, kemudian menentukan no port yang digunakan untuk melakukan koneksi socket antara program klien dan server. No port tersebut dibuat dengan mengambil angka terakhir dari alamat ip kemudian ditambahkan dengan nilai 20000. Selain itu, program ini juga akan menjalankan program “server.c” dan program “fireup” untuk membuka koneksi internet. Diakhir program terdapat perintah sesuai program.

```
Header('location:/billing/ ');
```

Program digunakan oleh PHP untuk berpindah menjalankan program lain yang terletak di lokasi yang disebutkan, dalam hal ini yaitu folder “billing”. Jadi, setelah melakukan otentikasi, server akan menjalankan sistem billing untuk menghitung pulsa pelanggan.

Program-program yang berhubungan dengan sistem otentikasi antara lain :

## PROGRAM SISTEM BILLING

Sistem billing terdiri dari beberapa program yang saling berkaitan, program utama yang mengatur atau menjalankan sistem billing adalah program 4.28.

```
<?php
 include './conf/warnet-mysql.php';
 session_start();
 if(empty($_SESSION['user_name'])) {
 header('location:/warnetku/');
 }
 header('refresh: 60; url=/');

 echo '<h1>WARNET PRA-
 BAYAR...</h1>';
 echo '<h5>refresh in 60 seconds, DO
 NOT refresh this page
 manually !!!</h5>';

 echo date("l dS of F Y h:i:s A ");
 echo "
";
 $user=$_SESSION['user_name'];
 echo $user;
 echo ", login from ";

 $ipx=$_SERVER["HTTP_X_FORWAR
 DED_FOR"];
 if(empty($ipx)) {

 $ip=$_SERVER["REMOTE_ADDR"];
 } else { $ip=$ipx; }

 $query="UPDATE data set status='$ip'
 WHERE
 user='$user'";
 $result = mysql_query($query,
 $connection) or die('error
 making query');
 $nport=explode(".", $ip);
 $port = $nport[3] + 20000;

 $pidof=`ps ax | grep $port | grep -v
 grep | awk -F" " '{ print
 $1 }'`;

 echo "$ip PID $pidof";
 echo "
";

 $query = "SELECT pulsa FROM data
 WHERE user='$user'";
```

```
$result = mysql_query($query,
 $connection) or die('error
 making query');
 $row = mysql_fetch_row($result);
 echo "Pulsa : $row[0]";

 echo "

LOGOUT
";
 system("sudo /var/www/udp/client
 localhost $port \"pulsa
 $user 100\"");
 ?>
```

Program memiliki peran yang utama dalam membangun sistem warnet prabayar. Program ini akan terus dijalankan berulang-ulang setiap 60 detik. Selama program ini masih berjalan, maka sistem billing akan terus mengurangi pulsa dan sistem otentikasi tetap membuka koneksi internet. Program diatas akan melakukan query ke database untuk mengeset status user dengan alamat ip komputer yang digunakan, hal ini menandakan user yang bersangkutan sedang aktif. Fungsi utama dari program diatas adalah pada baris :

```
system("sudo /var/www/udp/client localhost
 $port \"pulsa
 $user 100\"");
```

Baris diatas adalah fungsi dalam PHP untuk menjalankan instruksi sistem yaitu menjalankan program klien dengan memberi argumen "localhost" yang menunjukkan hostname komputer, nilai variable "\$port" yang menunjukkan port yang digunakan dan string "pulsa \$user 100". Baris diatas menjadi penting karena sistem otentikasi dan sistem billing akan terus bekerja selama program klien tetap bekerja dan memberi kiriman data ke program server.

Pada program diatas terdapat proses query untuk merubah isi pulsa user yang tersimpan di database "billing". Syarat untuk bisa melakukan query ke mysql dengan menggunakan bahasa pemrograman C adalah :

- Include <mysql.h> memanggil library mysql agar perintah query bisa dijalankan
- Static MYSQL mysql; Membuat variable static dengan tipe MYSQL.

- c. `Mysql_init(&mysql);`  
Mengalokasikan atau menginisialisasi objek `mysql` sesuai dengan `mysql_real_connect`.
- d. `Mysql_real_connect(&mysql, "localhost", "root", "root", "warnetku", 0, NULL, 0)`  
Melakukan koneksi *database* dengan menentukan *hostname*, *user*, *password* dan nama *database* sesuai dengan yang akan di pakai.
- e. `Mysql_close(&mysql);`  
Untuk menutup koneksi ke `mysql`.

## KESIMPULAN

Pada warnet prabayar terdapat 3 sistem utama yang saling berkaitan yaitu sistem billing, sistem otentifikasi dan sistem administrasi. Sistem billing berfungsi untuk menghitung besarnya pulsa pelanggan didasarkan lama waktu pemakaian internet. Sistem otentifikasi berfungsi sebagai pengatur hak akses bagi pelanggan. Sedangkan sistem administrasi berfungsi dalam manajemen user maupun pengaturan harga pulsa serta memberikan berbagai layanan bagi user.

Sistem billing yang berada langsung di server menyebabkan komputer yang terhubung dengan server otomatis harus login dulu untuk mengakses internet. Dengan adanya voucher dan pentarifan secara otomatis meringankan kinerja operator. Oleh karena itu warnet prabayar merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan efisiensi dalam pelayanan jasa internet.

Untuk membangun sistem diatas digunakan bahasa pemrograman berbasis web yaitu PHP, bahasa pemrograman C untuk socket programming, database `mysql` serta sistem operasi linux untuk server. Prioritas utama dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah kehandalan sistem terutama dari segi keamanan dan stabilitas pelayanan. Sistem warnet prabayar ini cukup fleksibel dalam penerapannya karena bisa diterapkan untuk klien dengan sistem operasi windows maupun linux serta tidak perlu dilakukan penginstalan software tertentu pada masing – masing komputer klien.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Azikin, A., Adi, S, A., Ady, Gunawan., 2004, *debian GNU/Linux*, Andi. Yogyakarta
2. Jhony H. Sembiring., 2001, Jaringan Komputer berbasis Linux, Elex Media Komputindo. Jakarta
3. Kadir, A., 2003, *Dasar pemrograman web dinamis menggunakan PHP*, Andi. Yogyakarta
4. Sukarno, M., 2006, *Membangun Website Dinamis Interaktif dengan PHP-MySQL (Windows & Linux)*, Eska Media. Jakarta
5. [http://id.wikipedia.org/wiki/Apache\\_HTTP\\_Server](http://id.wikipedia.org/wiki/Apache_HTTP_Server)
6. <http://id.wikipedia.org/wiki/internet>
7. <http://id.wikipedia.org/wiki/MySQL>
8. <http://id.wikipedia.org/wiki/warnet>
9. <http://id.wikipedia.org/wiki/PHP>
10. <http://ilmukomputer.com/berseri/ivan-socket/index.php>
11. <http://ilmukomputer.com/umum/ardiyansah-jaringan.php>
12. [www.php.net](http://www.php.net)