

BAB III

PERANCANGAN SISTEM

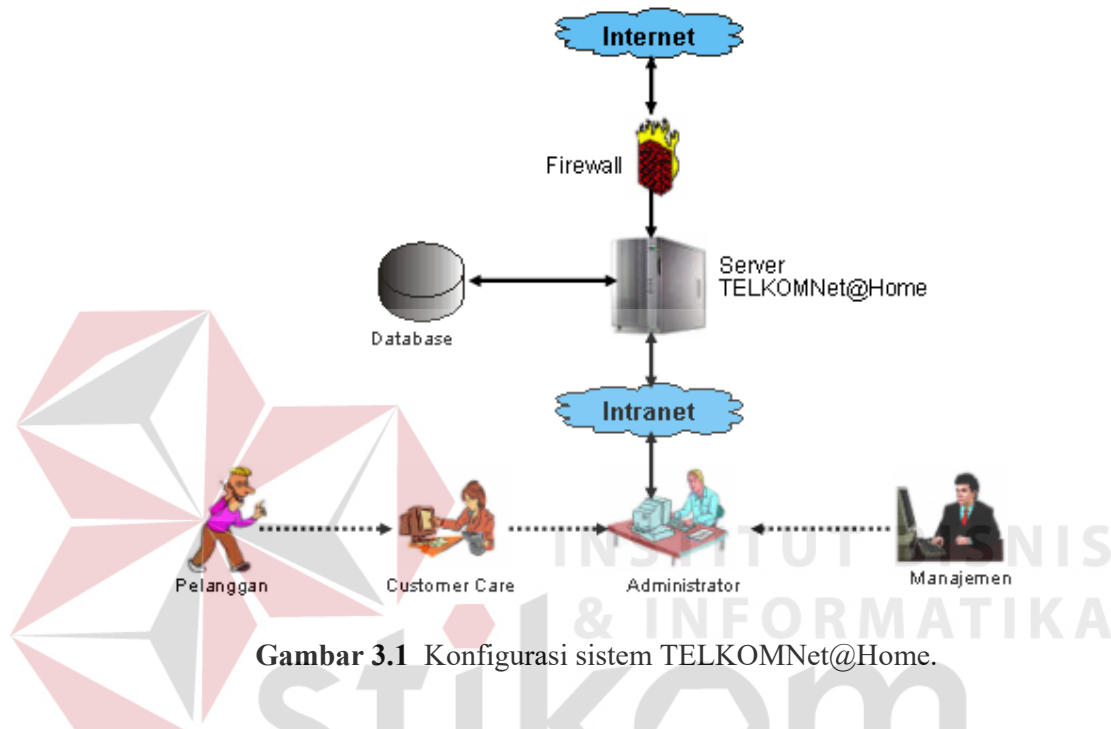
Pada bab ini akan dijelaskan tahapan dan langkah-langkah perancangan sistem, dimulai dengan Sub Bab 3.1 yang berisi analisis sistem TELKOMNet@Home yang sekarang diimplementasikan di PT. TELKOM Divisi Regional V Jawa Timur, kemudian dilanjutkan dengan proses desain sistem yang akan terbagi dalam dua sub-bab: Sub Bab 3.2 mengenai desain sistem yang meliputi konfigurasi sistem, Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), dan struktur database; dan Sub Bab 3.3 yang berisi desain input dan output.

3.1 Analisis Sistem TELKOMNet@Home

Seperti telah diuraikan pada bab terdahulu, TELKOMNet@Home sebagai salah satu bagian dari infrastruktur internet milik PT. TELKOM Divisi Regional V Jawa Timur, dimana secara sistem yang semula masih banyak proses yang dilakukan secara offline, mulai dari aktivasi dan deaktivasi pelanggan, penyampaian informasi detail penggunaan dan tagihan kepada pelanggan, sampai dengan pelaporan ke pihak Manajemen, maka dengan sistem yang akan dibuat ini ditujukan untuk membantu mempermudah semua kegiatan baik yang dilakukan oleh pelanggan maupun internal TELKOM dalam layanan TELKOMNet@Home secara online melalui media Internet dan Intranet.

3.1.1 Konfigurasi sistem TELKOMNet@Home

Secara lengkap konfigurasi sistem TELKOMNet@Home adalah seperti ditunjukkan pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Konfigurasi sistem TELKOMNet@Home.

Pada Gambar 3.1 ditunjukkan bahwa pelanggan masih secara offline mendapatkan informasi dari layanan TELKOMNet@Home dan juga untuk koneksi ke aplikasi web melalui jaringan Internet, sehingga semua aktivitas yang seharusnya dapat dilakukan sendiri oleh pelanggan harus dilakukan melalui permintaan informasi terlebih dahulu ke Customer Care, baik melalui telepon atau datang ke kantor pelayanan TELKOM. Sedangkan Customer Care dan Manajemen juga masih secara offline untuk melakukan semua aktivitas yang berkaitan dengan tugas dan tanggung jawab mereka masing-masing melalui permintaan ke Administrator. Pada sistem yang eksisting ini masih ada proses manual dan paperful, serta beberapa aktivitas masih dilakukan oleh Administrator

melalui aplikasi yang sudah ada dan sederhana dengan keterbatasan fasilitas dan pengoperasian hanya bisa dilakukan oleh Administrator saja.

3.1.2 Proses Bisnis TELKOMNet@Home

Ada empat proses utama yang akan di onlinekan, yaitu proses aktivasi, proses deaktivasi, proses ganti paket jam, dan proses pelaporan, seperti akan diuraikan dibawah.

1. Proses Aktivasi

Proses aktivasi merupakan proses dimana account pelanggan berstatus aktif untuk terkoneksi ke Internet dial-up TELKOMNet@Home. Pelanggan mengajukan pendaftaran layanan TELKOMNet@Home ke Customer Care dengan mengisi form pendaftaran dan memberikan beberapa persyaratan. Semua proses aktivasi dilakukan oleh Administrator atas permintaan dari Customer Care. Jika permintaan tanggal aktivasi yang diinginkan oleh pelanggan bertepatan dengan hari libur, maka Administrator melakukan proses aktivasi dari rumah tentu saja sudah terhubung dengan Intranet TELKOM atau datang langsung ke kantor.

2. Proses Deaktivasi

Proses ini merupakan kebalikan dari pada proses aktivasi, dimana account pelanggan berstatus non-aktif untuk terkoneksi ke Internet dial-up TELKOMNet@Home. Pelanggan yang ingin berhenti berlangganan layanan TELKOMNet@Home dapat mengajukan permohonan secara tertulis atau mengisi form berhenti berlangganan. Semua proses deaktivasi dilakukan oleh Administrator atas permintaan dari Customer Care. Jika permintaan tanggal deaktivasi yang diinginkan pelanggan bertepatan

dengan hari libur, maka Administrator melakukan proses deaktivasi dari rumah tentu saja sudah terhubung dengan Intranet TELKOM atau datang ke kantor.

3. Proses Ganti Paket Jam

Proses ganti paket jam adalah proses yang dilakukan oleh Administrator atas permintaan pelanggan kepada Customer Care untuk melakukan perubahan paket jam yang diambil. Perubahan paket jam dengan ketentuan informasi perubahan harus disampaikan pada bulan sebelumnya oleh pelanggan dan hanya dapat dilakukan pada akhir bulan, karena begitu awal bulan depannya pelanggan sudah berstatus paket jam yang baru sesuai dengan permintaan.

4. Proses Pelaporan

Proses pelaporan adalah proses dimana melaporkan pertumbuhan jumlah pengguna, pertumbuhan penggunaan dan pertumbuhan jumlah panggilan tiap bulannya. Proses pelaporan ini dilakukan langsung oleh Administrator dan diberikan kepada pihak Manajemen. Penyajian laporan tersebut masih dalam bentuk file text biasa yang menggunakan Excel atau di print/cetak.

3.1.3 Keamanan sistem

Untuk menjamin keamanan pada sistem secara keseluruhan, PT. TELKOM Divisi Regional V Jawa Timur menetapkan beberapa spesifikasi dan kualifikasi keamanan minimal pada sistem, antara lain sebagai berikut :

1. Keamanan Form pendaftaran dan berhenti berlangganan ada pada Customer Care yang kemudian diberikan pada Administrator untuk diinput, form tersebut diarsipkan dan diletakkan pada rak khusus arsip.
2. Keamanan data pada teknologi database, untuk melindungi informasi/data yang tersimpan di server.
3. Keamanan jaringan melalui implementasi sistem *firewall*.

3.1.4 Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam sistem TELKOMNet@Home eksisting

Dari uraian pada Sub Bab 3.1.2 dalam proses bisnis TELKOMNet@Home yang sedang berjalan masih ditemukan beberapa hal yang perlu diperhatikan, seperti :

- a. Semua aktivitas yang berkaitan dengan TELKOMNet@Home, meliputi : proses aktivasi, deaktivasi serta update data pelanggan, masih dilakukan oleh Administrator atas permintaan Customer Care .
- b. Pelanggan tidak dapat melihat detail penggunaan serta tagihan mereka sendiri. Sehingga masih manual melalui telepon atau datang untuk menanyakan informasi tersebut pada Customer Care.
- c. Pelanggan tidak dapat membatasi jumlah pemakaian akses Internet sesuai dengan keinginannya dalam satuan waktu.
- d. Pelanggan tidak dapat mengganti password sendiri, sehingga pelanggan tetap menggunakan password yang diberikan kepada Customer Care sebagai default pada saat pendaftaran.

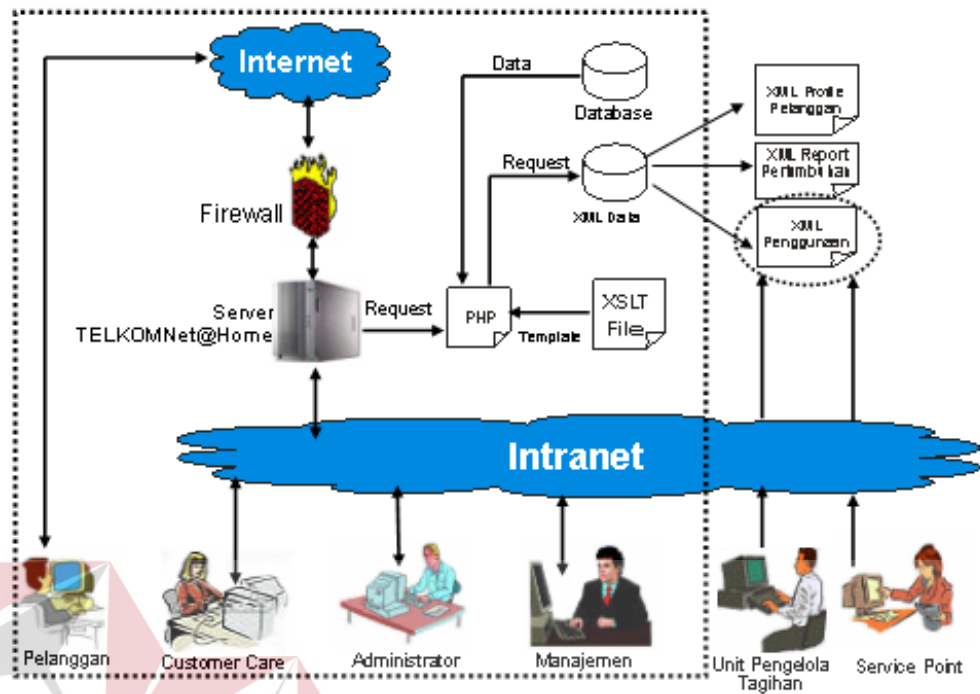
- e. Jika ditinjau dari sudut keamanan, penginformasian serta pemberian form pendaftaran dan berhenti berlangganan dari Customer Care kepada Administrator untuk di input dan diarsipkan kurang efisien.
- f. Sistem pelaporan ke pihak Manajemen masih bersifat manual, artinya data laporan disajikan oleh Administrator dalam file text biasa yang menggunakan Excel atau di print/cetak.
- g. Penyajian laporan dan semua informasi yang berkaitan dengan layanan TELKOMNet@Home masih membutuhkan waktu yang cukup lama, karena harus melakukan query data terlebih dahulu ke database server sehingga menyebabkan load traffic cukup tinggi.

3.2 Desain Sistem

Pada bagian ini akan dirancang suatu sistem TELKOMNet@Home yang mampu membantu pihak internal TELKOM dalam mengelola pelanggan dan produk TELKOMNet@Home sendiri, dan juga mampu memberikan kemudahan dan keuntungan dari pihak pelanggan dalam mengatur layanan yang diambil.

3.2.1 Konfigurasi sistem TELKOMNet@Home yang akan dibuat

Desain konfigurasi sistem TELKOMNet@Home yang akan dibuat adalah seperti ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Konfigurasi sistem TELKOMNet@Home yang akan dibuat.

Pada rancangan yang dibuat, operasional sistem mengandalkan jaringan Internet dan jaringan Intranet TELKOM yang sudah terhubung dengan jaringan Internet sebagai media penghubung, artinya untuk mengakses sistem ini pelanggan harus terkoneksi ke jaringan Internet terlebih dahulu, sedangkan Customer Care, Administrator dan Manajemen harus terkoneksi ke jaringan Intranet TELKOM yang sudah terhubung dengan jaringan Internet.

Sebuah server TELKOMNet@Home yang di dalamnya terdapat webserver, di mana server TELKOMNet@Home tersebut terhubung dengan database RADIUS server. Server tersebut yang nantinya akan menjadi “Host” bagi aplikasi web layanan pendukung TELKOMNet@Home. Melalui aplikasi web tersebut, para pengguna dapat melakukan aktivitas bisnisnya yang terdiri atas

pengguna sistem eksternal yaitu pelanggan TELKOMNet@Home, maupun pengguna sistem internal yaitu Customer Care, Administrator, dan Manajemen.

Untuk menjamin keamanan pada sistem maka ditetapkan beberapa spesifikasi dan kualifikasi keamanan, antara lain :

1. Otentikasi pengguna (user authentication), suatu proses untuk memastikan bahwa yang mengakses sistem tersebut adalah pengguna yang telah terdaftar.
2. Otorisasi pengguna (user authoritation), proses untuk memberikan hak akses rmasing-masing user.
3. Keamanan data dengan teknologi database, untuk melindungi informasi/data yang tersimpan di server.
4. Keamanan jaringan melalui implementasi *private network* pada jaringan yang menghubungkan antar unit di TELKOM, serta implementasi sistem *firewall*.

Untuk meningkatkan kinerja sistem dalam melayani para pengguna yang beragam dan banyak tersebut, aplikasi web selain didukung oleh sebuah database server, sistem yang dirancang juga menggunakan teknologi XML sebagai backup media penyimpanan data transaksi, dengan tujuan dapat memproses permintaan informasi dari para pengguna secara lebih cepat dan juga meringankan load traffic penggunaan akses database.

Pada sisi pengguna aplikasi internal, pengguna melakukan request melalui aplikasi web pada masing-masing workstation yang ditujukan pada web server. Web server kemudian meneruskan request tersebut pada modul PHP. Modul PHP kemudian mengambil data yang dibutuhkan, baik dari data XML atau langsung dari database MySQL. Dan mengolah data tersebut menjadi informasi dalam

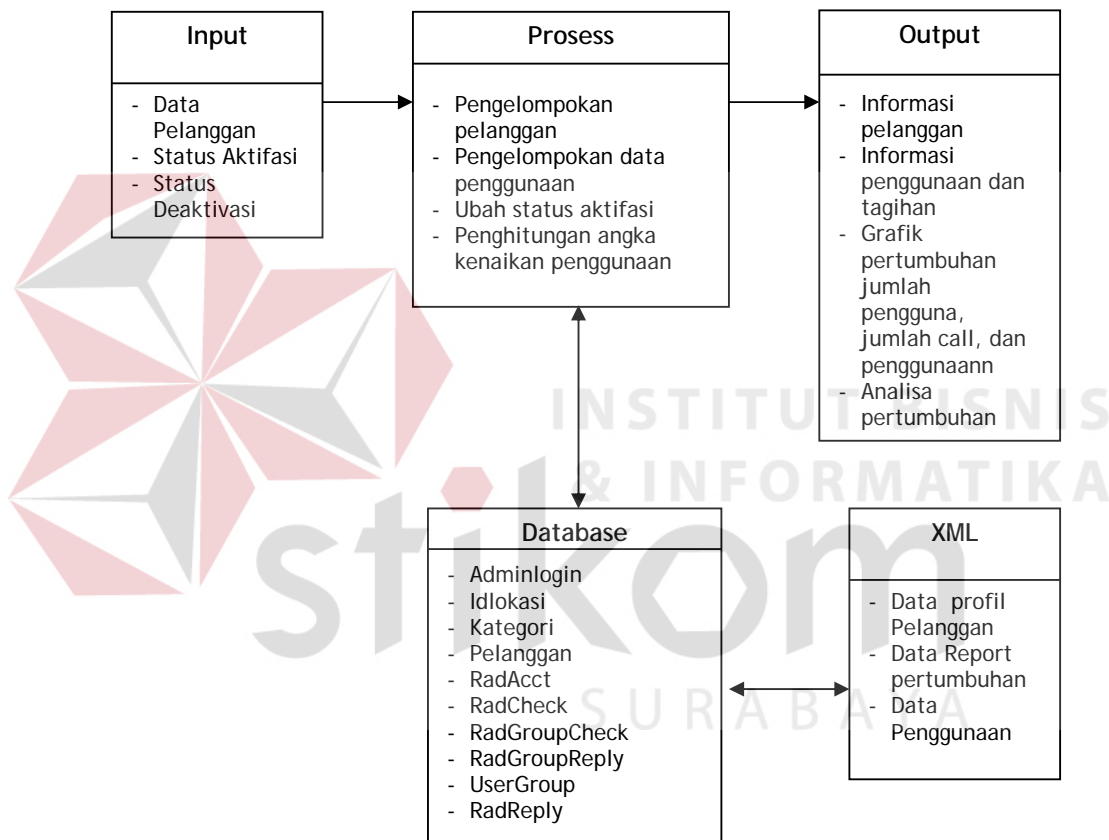
bentuk halaman HTML dengan cara menggabungkan data dengan template tampilan sesuai dengan file XSLT yang digunakan.

Pemanfaatan teknologi XML tidak hanya ditujukan untuk meningkatkan kinerja sistem dalam hal kecepatan. Namun lebih dari itu, penggunaan teknologi XML mampu meningkatkan interoperabilitas pertukaran (sharing) data antar sistem yang saling membutuhkan. Pada sistem TELKOMNet@Home ini, terdapat dua pihak terkait yang memanfaatkan data XML penggunaan yang dihasilkan oleh sistem. Dua unit kerja tersebut adalah unit pengelola tagihan dan service point.

Unit pengelola tagihan di PT. TELKOM Divre V terdiri dari dua bagian yaitu: Unit pengelola Sistem Informasi Regional (UPSR) yang bertugas mengumpulkan data-data dari masing-masing layanan yang ada, kemudian dipilah-pilah dan dikelola untuk diberikan kepada bagian lain yaitu Unit Pengelola Managemen Billing (UPMB) yang bertugas membuat rekening tagihan telepon untuk pelanggan. Pada unit pengelola tagihan ini, membutuhkan suplai data tagihan TELKOMNet@Home guna melengkapi Informasi Tagihan Jasa Telekomunikasi (Intagjastel) yang sudah ada, seperti abonemen telepon, biaya sljj, biaya sli dan sebagainya. Begitu juga dengan Service Point (kantor pelayanan TELKOM) yang tersebar di beberapa area , yang menjadi tempat para pelanggan jasa layanan TELKOM untuk mendapatkan print out rincian penggunaan suatu layanan yang salah satunya adalah TELKOMNet@Home. Dengan adanya jaringan Intranet ditambah dengan ketersediaan data XML penggunaan dari unit pengelola bisnis TELKOMNet@Home memungkinkan terjadinya arus informasi yang cepat dan aman. Hal ini disebabkan proses sharing data yang dilakukan tidak

melibatkan secara langsung penggunaan resource database yang sudah begitu padat guna melayani transaksi dial-up para pengguna TELKOMNet@Home.

Adapun bagan aliran proses yang terjadi di dalam sistem TELKOMNet@Home yang meliputi input, proses, output, dan database serta XML data yang terkait adalah seperti ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Bagan aliran proses sistem TELKOMNet@Home.

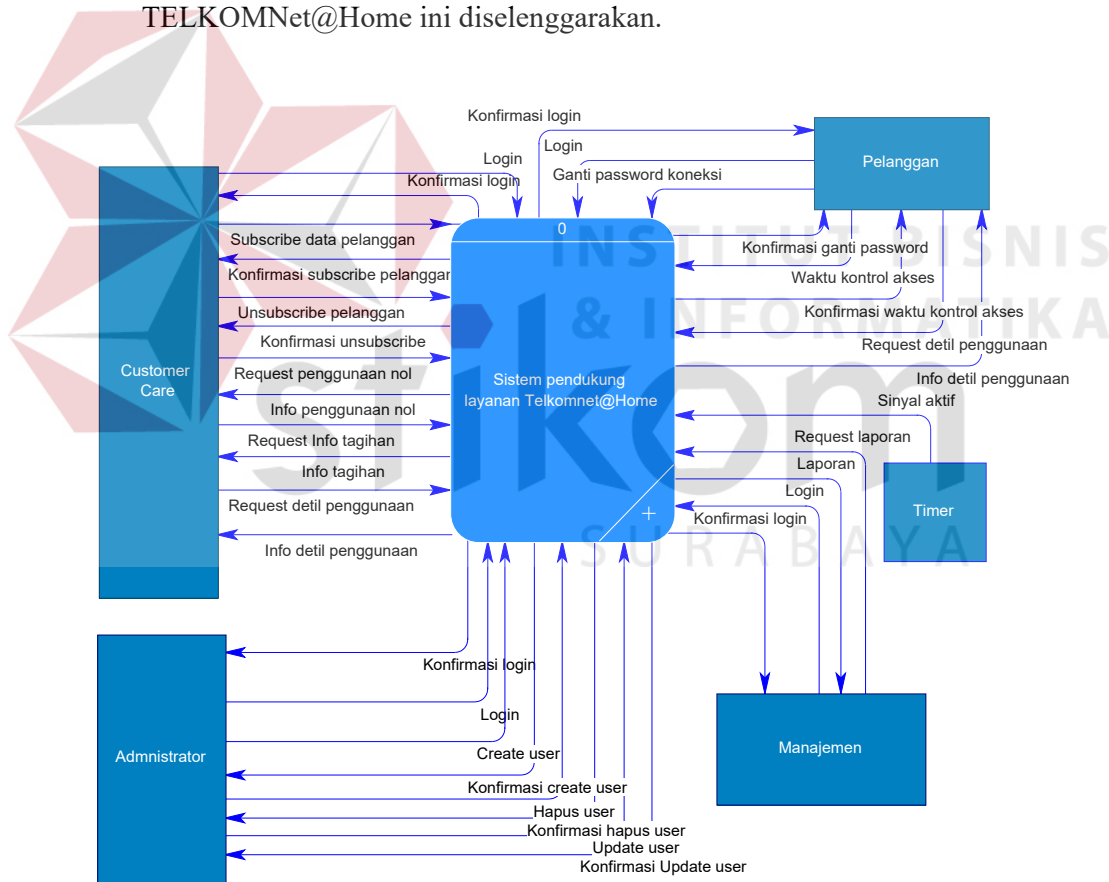
3.2.2 Data Flow Diagram (DFD)

A. Context diagram

Dalam context diagram sistem TELKOMNet@Home ada empat entitas eksternal yang terlibat (Gambar 3.4), yaitu:

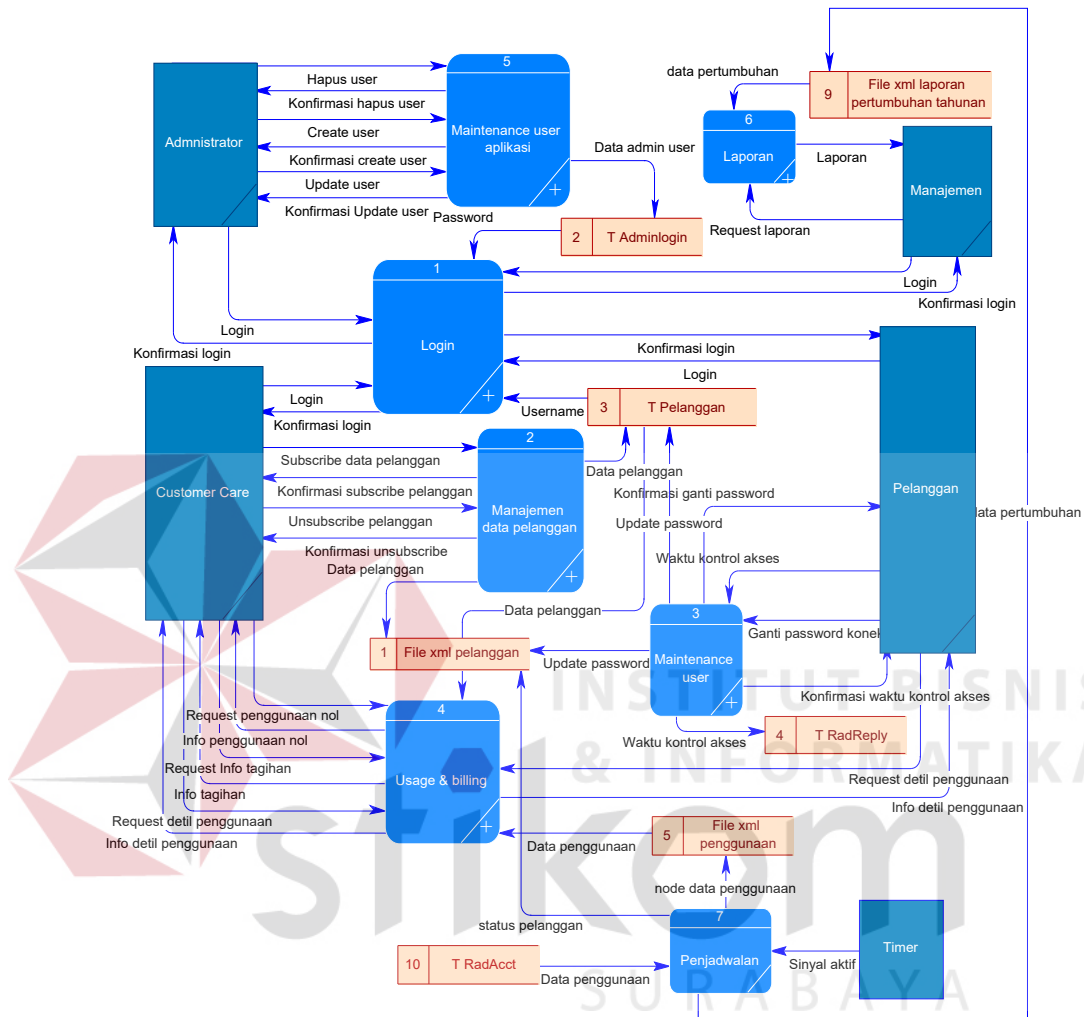
1. **Pelanggan** - yaitu orang yang terikat kontrak dengan pihak penyelenggara layanan dengan memanfaatkan layanan yang disediakan.
2. **Customer Care** - yaitu kumpulan dari pegawai (tim) penyelenggara layanan yang bertugas melayani pelanggan serta menjembatani antara pelanggan dengan administrator.
3. **Administrator** - yaitu kumpulan dari pegawai (tim) yang bertanggung jawab terhadap kelangsungan operasional sistem.
4. **Manajemen** - manajer (baik middle maupun top) dimana layanan

TELKOMNet@Home ini diselenggarakan.



Gambar 3.4 Context diagram sistem TELKOMNet@Home

B. DFD level 0 proses TELKOMNet@Home



Gambar 3.5 DFD level 0 proses TELKOMNet@Home.

Pada proses level 0 seperti ditunjukkan Gambar 3.5 terdiri dari enam proses utama, yaitu:

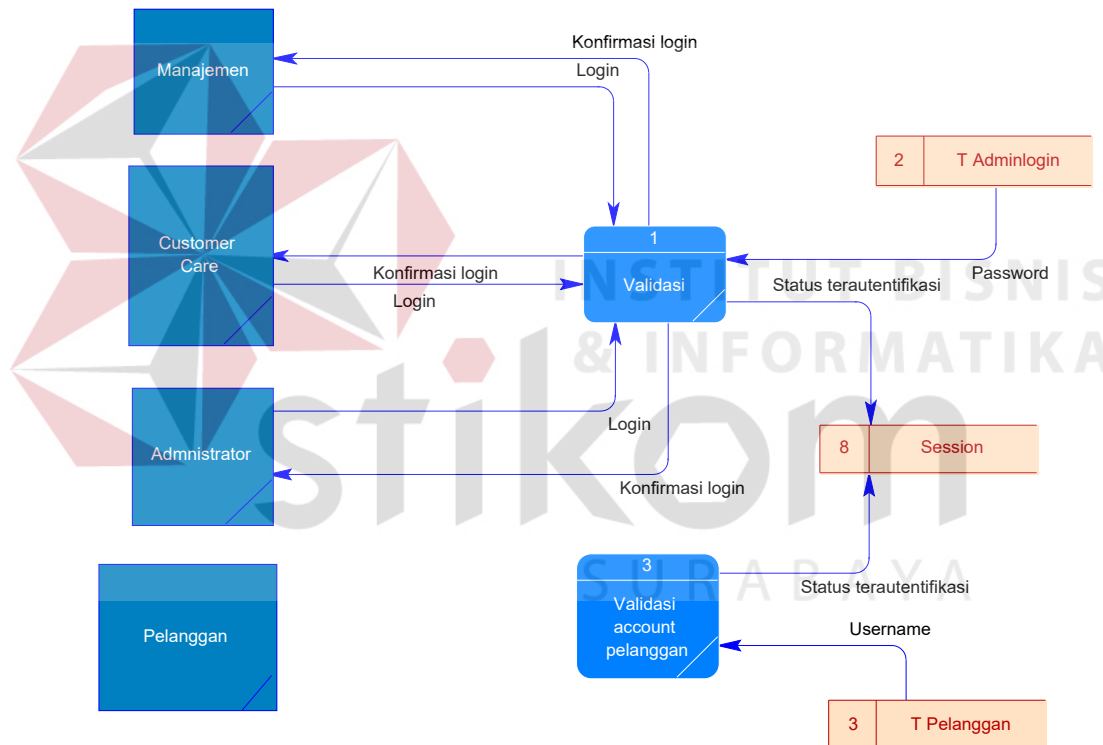
1. *Proses login* yang dilakukan oleh pengguna pada aplikasi internal maupun aplikasi eksternal oleh pelanggan.

2. *Proses manajemen data pelanggan* yang dilakukan oleh Customer Care, baik berupa penambahan pelanggan TELKOMNet@Home, aktivasi account pelanggan, deaktivasi account pelanggan dan update account pelanggan.
3. *Proses maintenance user* yang dilakukan oleh pelanggan dari layanan TELKOMNet@Home, pelanggan dapat menggunakan fasilitas ganti password akses, serta setting waktu akses (Kontrol Waktu Akses). Password yang dapat diganti oleh pelanggan adalah password akses dial up dan password akses aplikasi web eksternal. Hal ini dimungkinkan karena password yang digunakan untuk mengakses keduanya *sama*, dengan pertimbangan kemudahan. Adapun setting waktu akses dapat dilakukan oleh pelanggan untuk membatasi penggunaan akses Internet per satuan waktu. Dengan fasilitas ini diharapkan dapat membantu pelanggan dalam mengontrol penggunaan akses Internet.
4. *Proses usage dan billing* meliputi proses pembuatan informasi detail penggunaan beserta tagihan yang harus dibayar. Melalui proses ini baik pihak Customer Care maupun pelanggan dapat melihat detail penggunaan.
5. *Proses manajemen user aplikasi* merupakan tugas dari Administrator yang memiliki wewenang melakukan penambahan, perubahan serta penghapusan account pengguna aplikasi internal.
6. *Proses laporan* menghasilkan laporan dan analisa atas pertumbuhan jumlah pengguna, pertumbuhan penggunaan, serta pertumbuhan jumlah panggilan setiap bulannya.

7. *Proses penjadwalan* menghasilkan data pertumbuhan pada file XML report tahunan, serta data terbaru dari status pelanggan. Sehingga akan menjamin keakuratan data pertumbuhan pertahunnya.

Keenam proses tersebut digambarkan secara rinci pada Gambar 3.6 sampai dengan Gambar 3.14.

C *DFD level 1 proses login*



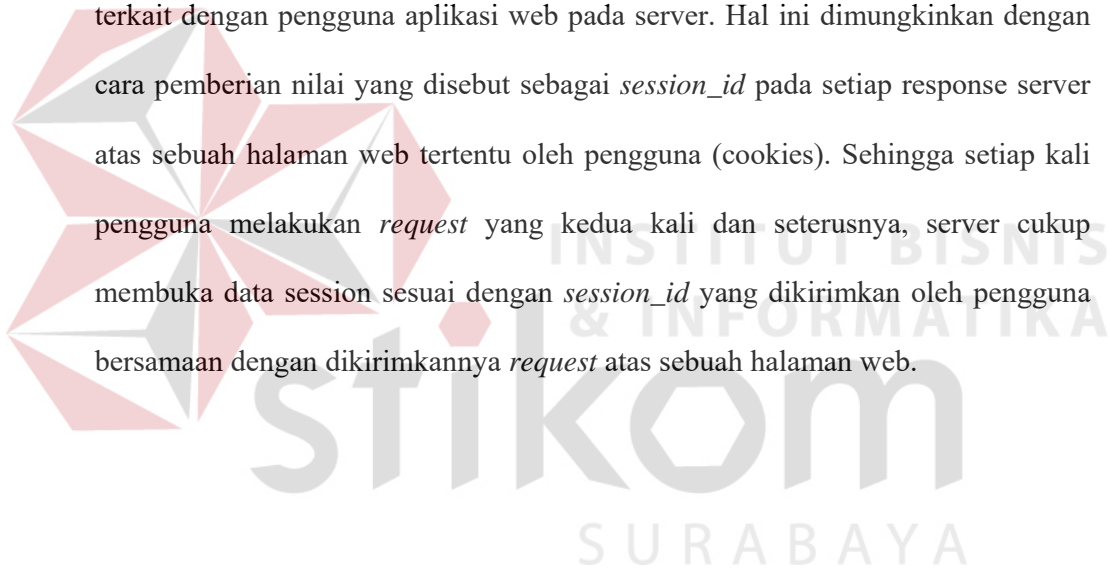
Gambar 3.6 DFD level 1 proses login.

Pada proses login (Gambar 3.6), semua pengguna internal dan pengguna eksternal yang akan menggunakan sistem aplikasi akan terlebih dulu melalui proses *otorisasi*. Kemudian sistem akan mengecek username dan password yang diisikan pengguna dengan yang sudah tercatat dalam file XML atau database.

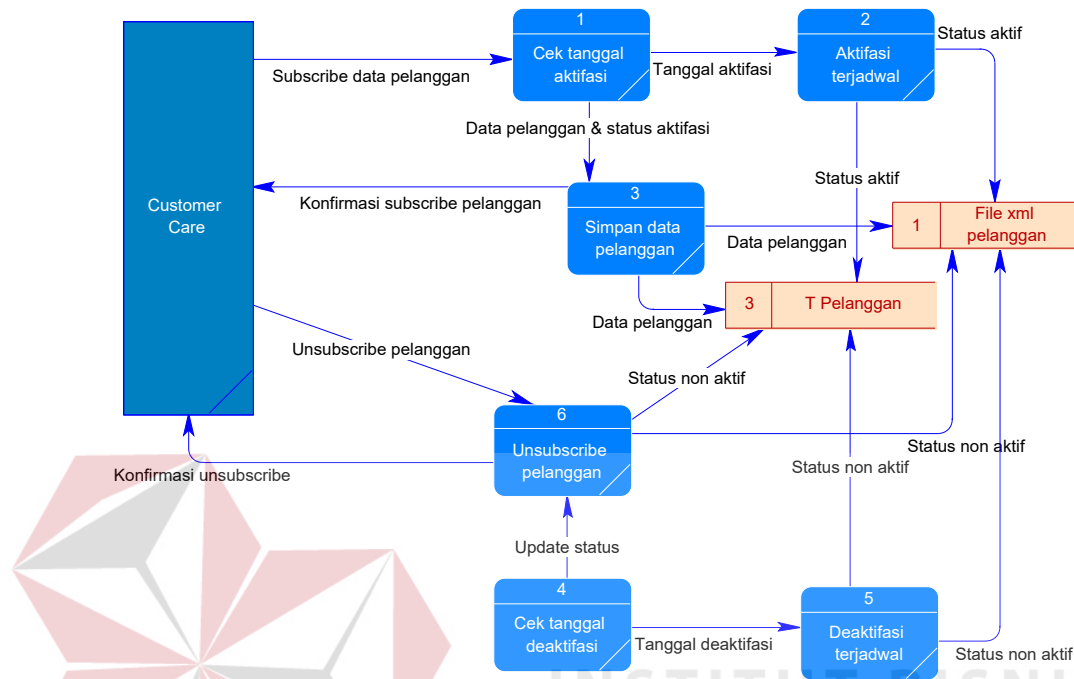
Untuk pelanggan, username dan password akan dicocokkan dengan data yang ada pada tabel pelanggan. Sedangkan untuk pengguna sistem internal, username dan password dicocokkan dengan data pada tabel adminlogin.

Jika valid, sistem akan memberi status *terautentifikasi* pada session. Sehingga pada saat lain pengguna akan menggunakan fasilitas sistem yang memerlukan autentifikasi, server cukup mengecek ulang apakah pengguna yang bersangkutan sudah memiliki session status terautentifikasi.

Session adalah sebuah mekanisme untuk menyimpan informasi tertentu terkait dengan pengguna aplikasi web pada server. Hal ini dimungkinkan dengan cara pemberian nilai yang disebut sebagai *session_id* pada setiap response server atas sebuah halaman web tertentu oleh pengguna (cookies). Sehingga setiap kali pengguna melakukan *request* yang kedua kali dan seterusnya, server cukup membuka data session sesuai dengan *session_id* yang dikirimkan oleh pengguna bersamaan dengan dikirimkannya *request* atas sebuah halaman web.



D. DFD level 1 proses manajemen data pelanggan



Gambar 3.7 DFD level 1 proses manajemen data pelanggan.

Customer Care melakukan pendaftaran pelanggan dengan mengentri data pelanggan ke sistem. Kemudian sistem akan melakukan pengecekan tanggal aktivasi yang diinginkan. Untuk kemudian akan ditentukan nilai status aktivasinya dengan aturan sebagai berikut:

Tabel 3.1: Nilai status aktivasi

Nilai Status	Keterangan
0	Proses
1	Aktif
2	Non aktif

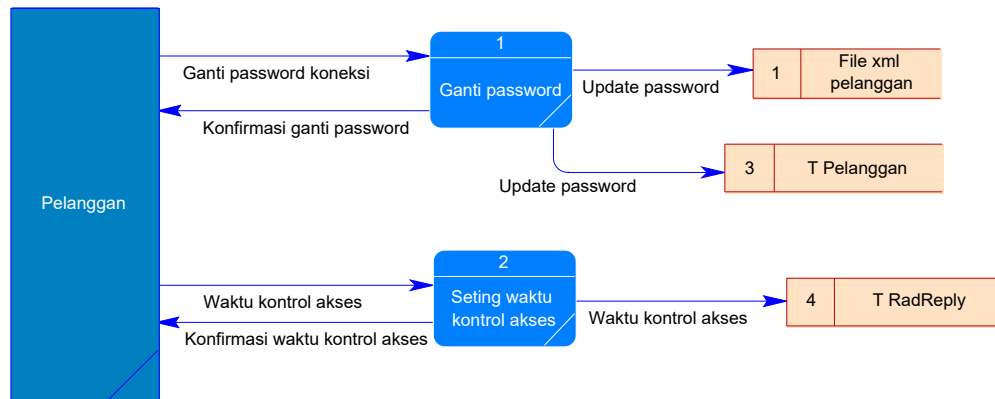
Jika tanggal aktivasi dilakukan pada saat tanggal permintaan saat itu, maka status aktivasi akan langsung bernilai (1). Jika ternyata tanggal aktivasi yang diinginkan bukan pada saat itu, maka status aktivasi akan bernilai (0), yang artinya pelanggan masih dalam status proses sampai dengan waktu dan tanggal aktivasi yang ditentukan. Adapun proses pengubahan status aktivasi pelanggan dari status proses menjadi aktif akan dilakukan melalui sebuah mekanisme penjadwalan yang nantinya secara otomatis akan melakukan perubahan status tersebut begitu waktu server sudah memasuki tanggal aktivasi.

Hal yang sama juga terjadi pada proses deaktivasi pelanggan. Bagi pelanggan yang merasa tidak lagi ingin berlangganan layanan TELKOMNet@Home dapat segera mengajukan proses deaktivasi pada Customer Care. Jika beberapa persyaratan deaktivasi telah terpenuhi, Customer Care dapat melanjutkan proses deaktivasi dengan cara memasukkan tanggal deaktivasi yang diinginkan pelanggan.

Sistem kemudian akan melakukan proses pengecekan tanggal deaktivasi, jika tanggal yang dimaksud sudah masuk pada saat itu juga, maka secara otomatis status pelanggan yang bersangkutan akan dirubah dari status aktif (1) menjadi non-aktif (2). Namun jika tidak, sama halnya dengan perubahan status proses menjadi aktif, status aktif menjadi non-aktif akan dilakukan melalui proses penjadwalan.

Hasil akhir dari proses aktivasi dan deaktivasi baik secara langsung maupun melalui proses penjadwalan adalah terjadinya proses update data pada field status pada tabel pelanggan maupun file XML data pelanggan.

E. DFD level 1 proses maintenance user



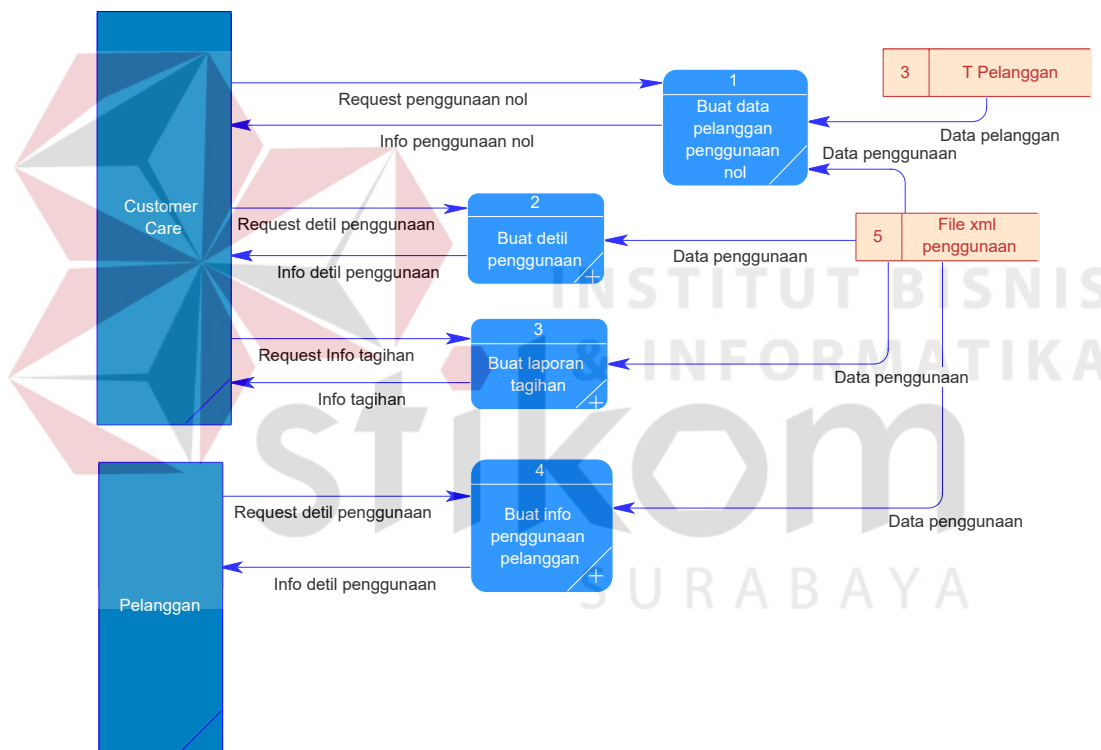
Gambar 3.8 DFD level 1 proses maintenance user.

Proses maintenance user (Gambar 3.8) meliputi dua proses utama, yaitu ganti password dan kontrol waktu akses. Dengan menggunakan sistem yang dibangun ini, pelanggan mendapatkan fasilitas untuk mengganti password dan melakukan setting kontrol waktu akses. Password yang dimaksud adalah password koneksi sekaligus password akses aplikasi web eksternal bagi pelanggan TELKOMNet@Home. Username dan Password yang digunakan pelanggan untuk mengakses sistem pendukung maupun dial-up adalah *sama*, hal ini diberlakukan atas dasar kemudahan, dengan hanya menghafalkan satu username dan password tidak akan membingungkan pelanggan dalam memanfaatkan segala layanan yang disediakan untuk membantu penggunaan akses Internet TELKOMNet@Home.

Adapun kontrol waktu akses Internet atau Kontrol waktu akses adalah fasilitas tambahan bagi pelanggan yang dapat dimanfaatkan untuk membatasi pemakaian akses Internet yang berlebihan. Sebagai contoh, jika seorang pelanggan berlangganan layanan TELKOMNet@Home dengan paket 50 jam dan tidak ingin membayar beban atas pemakaian berlebih yang bisa saja terjadi,

pelanggan cukup membuka web layanan pelanggan yang dibuat ini, dan melakukan pengesetan waktu akses misalkan pelanggan menginginkan dalam 1 bulan (30 hari) paket jam tersebut benar-benar habis maka dapat diset, misal dengan nilai 50/30 jam, kurang lebih 1.6 jam dalam sehari atau sekali pengaksesan.

F. DFD level 1 proses usage dan billing



Gambar 3.9 DFD level 1 proses usage dan billing.

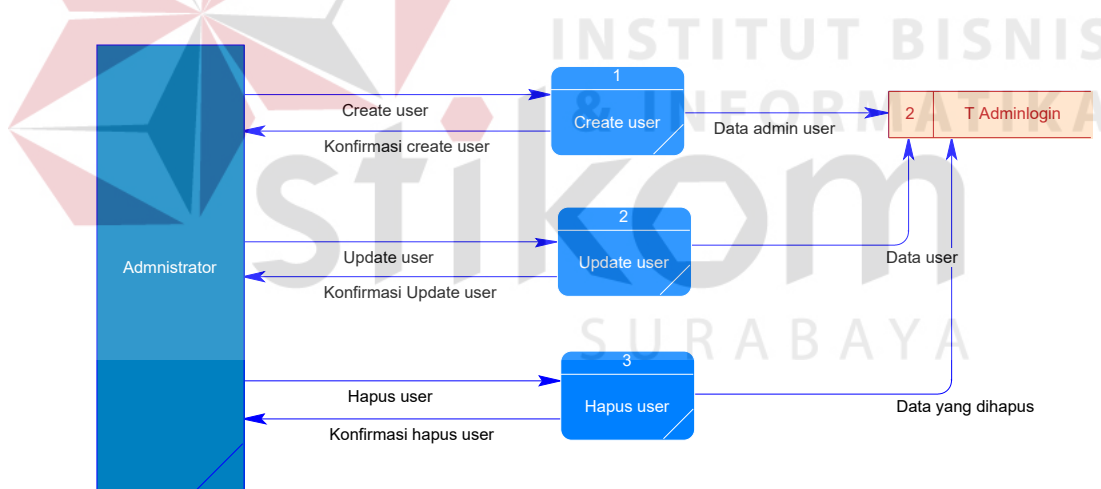
Customer Care dapat melihat daftar pengguna sekaligus detail dari penggunaan masing-masing pelanggan. Sedangkan pelanggan juga diberikan hak untuk melihat penggunaannya. Untuk daftar pelanggan, sistem akan membuat daftar pelanggan yang diambil dari file XML profil pelanggan. Dari daftar

pelanggan tersebut, Customer Care dapat melihat detail penggunaan satu diantara beberapa pelanggan yang ada dalam daftar. Adapun data detail penggunaan diambil dari file XML detail penggunaan pelanggan yang ada pada direktori khusus dan diberi nama sesuai dengan aturan sebagai berikut:

file xml detail penggunaan= <user_account>+”@home_”+ <tahun> + “_”
+ <bulan> + “.xml”

Contoh: untuk pengguna dengan account 0315922270, detail penggunaan untuk bulan April 2004 dapat dilihat pada file XML dengan nama [0315922270@home_200404.xml](#).

G. DFD level 1 proses maintenance user aplikasi

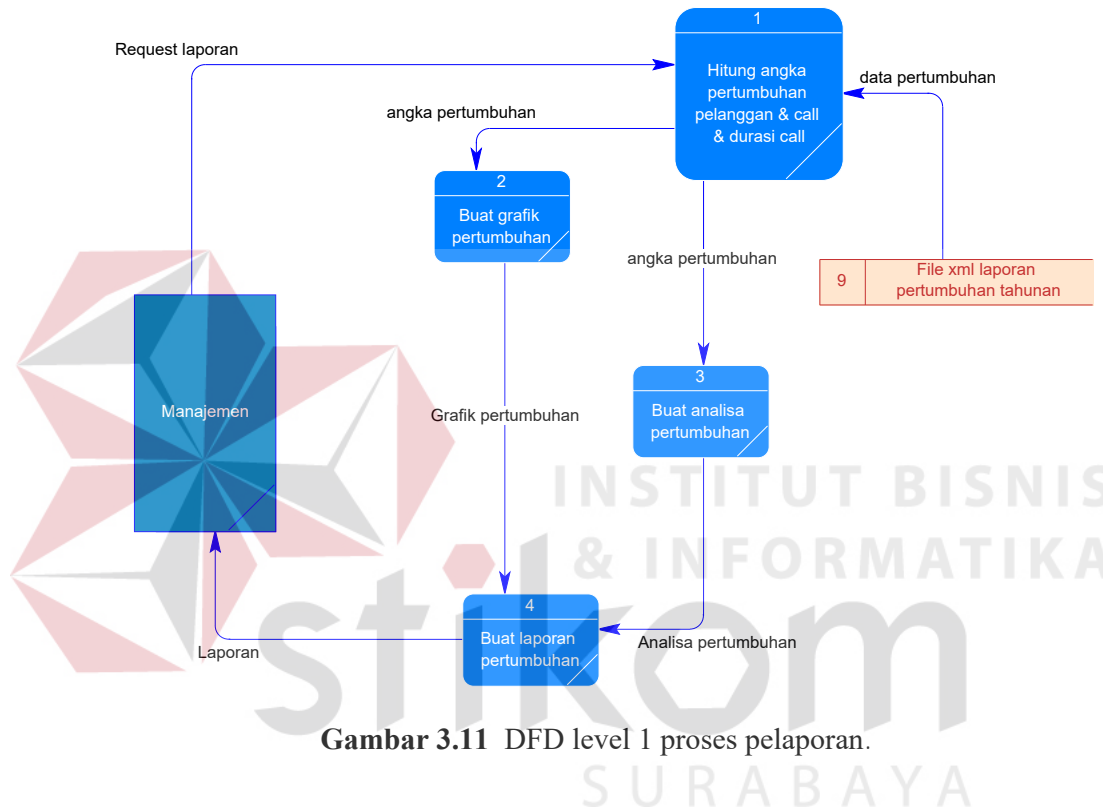


Gambar 3.10 DFD level 1 proses maintenance user aplikasi.

Sebagaimana dijelaskan secara singkat pada bagian sebelumnya bahwa tugas Administrator adalah membuat, mengedit serta menghapus data pengguna aplikasi internal. Adapun data pengguna yang dimaksud meliputi data *account*

Customer Care, Manajemen dan Administrator itu sendiri. Semua data pengguna aplikasi internal tersebut akan disimpan dalam tabel adminlogin.

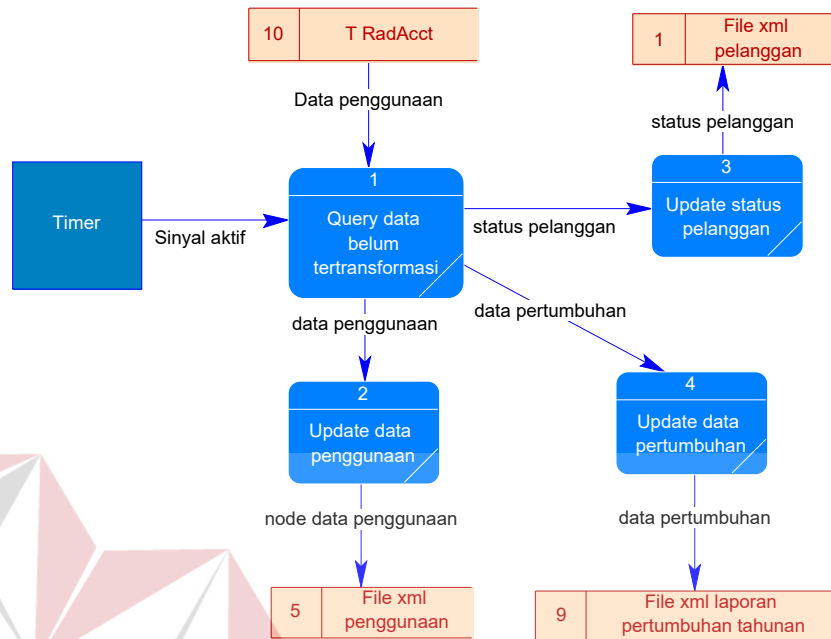
H. DFD level 1 proses pelaporan



Gambar 3.11 DFD level 1 proses pelaporan.

Salah satu bagian penting dari sebuah sistem informasi adalah proses pelaporan. Pada sistem pendukung layanan TELKOMNet@Home yang dibangun, proses pelaporan ditujukan untuk menyajikan tiga macam informasi, yaitu informasi pertumbuhan jumlah pengguna, pertumbuhan penggunaan, serta pertumbuhan jumlah panggilan. Informasi-informasi tersebut disajikan dalam bentuk grafik pertumbuhan beserta analisisnya.

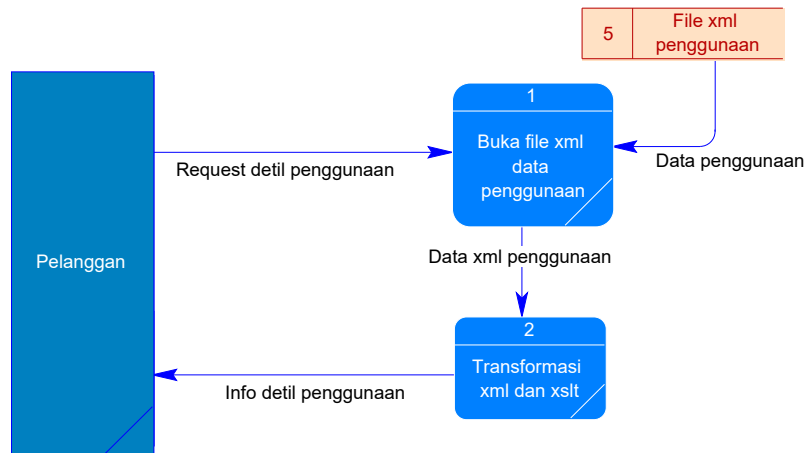
I. DFD level 2 proses Info detail penggunaan pelanggan



Gambar 3.12 DFD level 1 proses penjadwalan.

Satu diantara proses terpenting dalam sistem pendukung layanan TELKOMNet@Home adalah proses pembuatan data dalam format file xml. Hal ini dikarenakan hampir semua informasi yang disajikan pada sistem ini diambil dari data file xml. Proses pembuatan data file xml dilakukan secara bertahap melalui proses penjadwalan. Hal ini terkait dengan efektifitas serta keakuratan data. Untuk file xml penggunaan dan laporan pertumbuhan tahunan, data diambil dari tabel radacct, sedangkan untuk update status data pelanggan diambil dari tabel pelanggan itu sendiri.

J. DFD level 2 proses Info detail penggunaan pelanggan

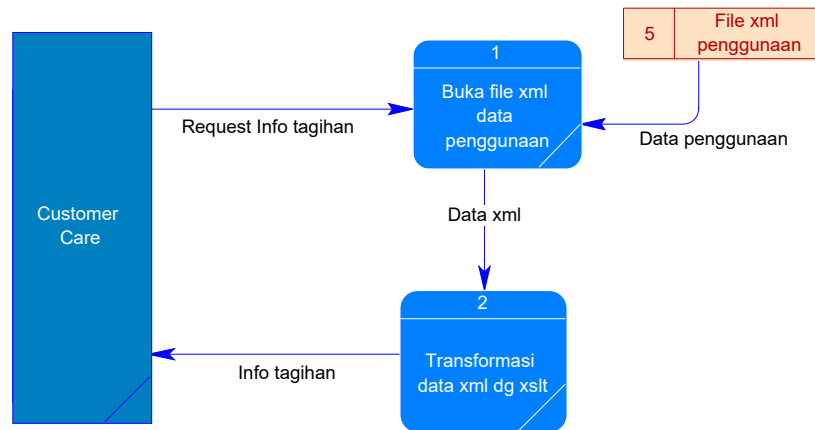


Gambar 3.13 DFD level 2 proses Info detail penggunaan pelanggan.

Proses info detail penggunaan pelanggan ini (Gambar 3.12) merupakan hasil break down dari level 1 proses usage dan billing (Buat detail penggunaan). Proses pembuatan info detail penggunaan pelanggan oleh Customer Care dimulai dari permintaan informasi detail penggunaan dari Customer Care kepada sistem. Sistem kemudian akan mencari file XML data penggunaan sesuai dengan aturan penamaan file XML yang berlaku. Dimana nama file XML penggunaan didapat dari : username + “_” + [tahun] + [bulan] + “.xml”.

Setelah didapat file XML yang tepat, proses dilanjutkan dengan transformasi data mentah penggunaan pada file XML, dengan file XSLT untuk kemudian didapat file HTML yang akan dikirimkan pada Customer Care.

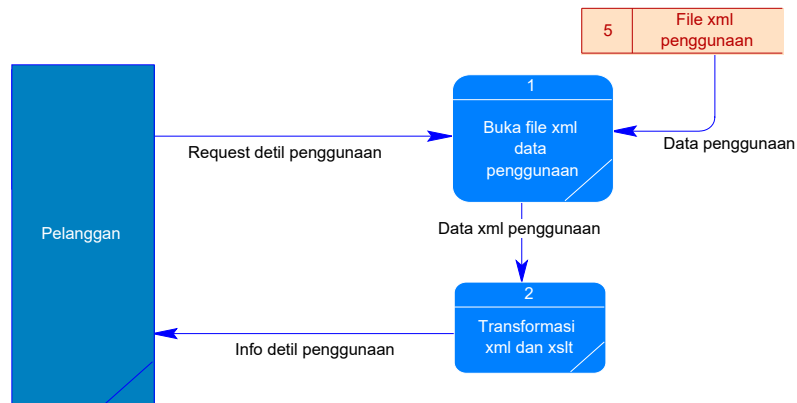
K. DFD level 2 proses Info detail tagihan Customer Care



Gambar 3.14 DFD level 2 proses Info detail tagihan Customer Care.

Proses info detail tagihan Customer Care ini (Gambar 3.13) merupakan hasil break down dari level 1 proses usage dan billing (Buat info tagihan). Pada saat Customer Care melihat detail tagihan tiap pelanggan, sistem akan terlebih dulu mencari data penggunaan pelanggan yang bersangkutan sesuai dengan tahun dan bulan yang diminta. Jika ditemukan, maka sistem akan melakukan proses transformasi XML dan XSLT dengan menggunakan PHP.

L. DFD level 2 proses Info detail tagihan pelanggan

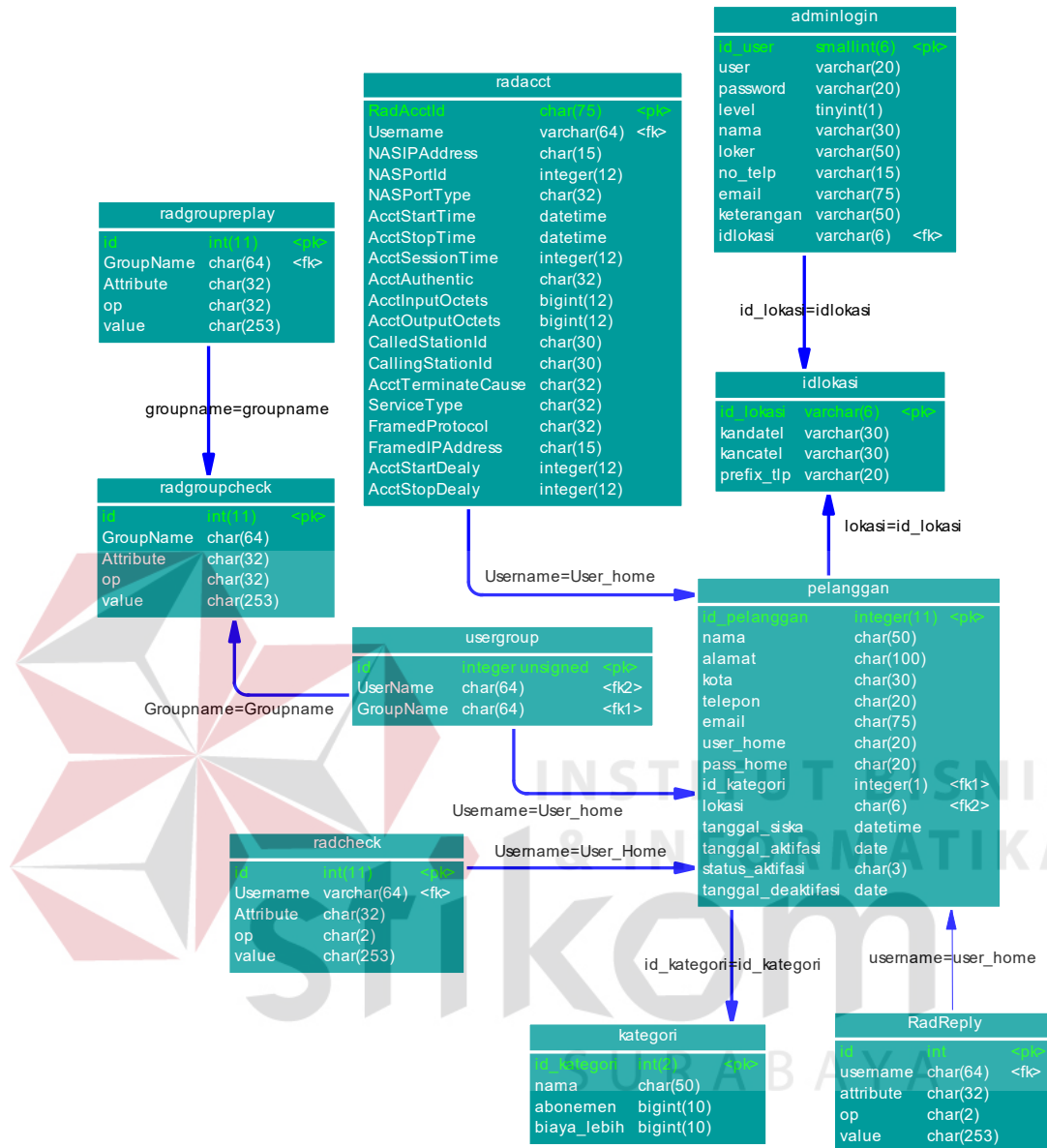


Gambar 3.15 DFD level 2 proses Info detail tagihan pelanggan.

Proses info detail tagihan pelanggan (Gambar 3.14) merupakan hasil break down dari level 1 proses usage dan billing (Buat info penggunaan pelanggan). Pada saat pelanggan melihat detail tagihan pelanggan, sistem akan terlebih dulu mencari data penggunaan pelanggan yang bersangkutan sesuai dengan tahun dan bulan yang diminta. Jika ditemukan, maka sistem akan melakukan proses transformasi XML dan XSLT dengan menggunakan PHP.

3.2.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD digunakan untuk menginterpretasikan, menentukan dan mendokumentasikan segala kebutuhan untuk sistem pemrosesan database yang digunakan dalam aplikasi TELKOMNet@Home. Dalam perancangan ini terdapat entitas-entitas yang saling berhubungan untuk penyajian data yang diperlukan. Gambar 3.15 menggambarkan ERD yang digunakan dalam sistem TELKOMNet@Home.



Gambar 3.16 ERD sistem TELKOMNet@Home.

3.2.3 Struktur database

Struktur database merupakan penjabaran dan penjelasan berdasarkan Entity Relationship Diagram, mulai dari fungsi masing-masing tabel sampai atribut yang ada dalam tabel. Adapun struktur database yang dibuat adalah sebagai berikut :

1. Nama Tabel : adminlogin
 Primary Key : id_user
 Fungsi : menyimpan data pengguna (Customer Care, Administrator dan Manajemen)
 Jenis Tabel : sistem pendukung

Tabel 3.2 Adminlogin

Nama	Tipe	Lebar	Keterangan
Id user	smallint	6	Id pengguna
User	varchar	20	Username account user sistem eksternal
password	varchar	20	Password account user sistem eksternal
Level	Tinyint	1	Level user sistem eksternal, 0 : Administrator 1 : Customer Care 2 : Manajemen
Nama	varchar	30	Nama user sistem eksternal
Loker	varchar	50	Lokasi kerja
No_telp	varchar	15	Nomer telepon user sistem eksternal
Email	varchar	75	Email user sistem eksternal
keterangan	varchar	50	Keterangan
idlokasi	varchar	6	Id lokasi tempat kerja user sistem eksternal

2. Nama Tabel : pelanggan
 Primary Key : id_pelanggan
 Fungsi : menyimpan data pelanggan TELKOMNet@Home
 Jenis Tabel : sistem pendukung

Tabel 3.3 Pelanggan

Nama	Tipe	Lebar	Keterangan
Id_pelanggan	Int	11	Id pelanggan
Nama	Char	50	Nama pelanggan
Alamat	Char	100	Alamat rumah pelanggan
Kota	Char	30	Kota tempat pelanggan
Telepon	Char	20	No telepon pelanggan
Email	Char	75	Email pelanggan
User_home	Char	20	Username akses
Pass_home	Char	20	Password akses
Id_kategori	Int	1	Tipe paket yang dipilih

Lokasi	Char	6	Lokasi pendaftaran
tanggal_siska	datetime		Tanggal pendaftaran TELKOMNet@Home
tanggal_aktivasi	Date		Tanggal aktivasi TELKOMNet@Home
status_aktivasi	Char	3	Status aktif pelanggan, 0 : status dalam proses 1 : status pelanggan aktif 2 : status pelanggan non-aktif
Tanggal_deakti vasi	Date		Tanggal deaktivasi TELKOMNet@Home

3. Nama Tabel : idlokasi
 Primary Key : id_lokasi
 Fungsi : menyimpan data kode area atau wilayah dari nomer telepon pelanggan (user_home)
 Jenis Tabel : sistem pendukung

Tabel 3.4 Idlokasi

Nama	Tipe	Lebar	Keterangan
Id lokasi	varchar	6	Id lokasi
kandatel	varchar	30	Wilayah kandatel
kancatel	varchar	30	Wilayah kancatel
Prefix_tlp	varchar	20	Prefik no telepon berdasarkan kode area

4. Nama Tabel : kategori
 Primary Key : id
 Fungsi : menyimpan data jenis paket TELKOMNet@Home
 Jenis Tabel : sistem pendukung

Tabel 3.5 Kategori

Nama	Tipe	Lebar	Keterangan
Id	int	2	Id_kategori jenis paket TELKOMNet@Home
Nama	char	50	Jam paket TELKOMNet@Home
abonemen	bigint	10	Biaya abonemen
Biaya lebih	bigint	10	Biaya kelebihan permenit

5. Nama Tabel : radacct
 Primary Key : radacctid
 Fungsi : menyimpan data penggunaan akses TELKOMNet@Home
 Jenis Tabel : sistem radius

Tabel 3.6 Radacct

Nama	Tipe	Lebar	Keterangan
Radacctid	Char	75	Id pemakaian
Username	Varchar	64	Username pelanggan
NASIPAddress	Char	15	IP address dari RAS
NASPortId	Int	12	Nomer Port RAS
NASPortType	Char	32	Type Port RAS
AcctStartTime	datetime		Waktu mulai akses internet
AcctStopTime	datetime		Waktu berhenti akses internet
AcctSessionTime	Int	12	Durasi (Stop dikurangi Start)
AcctAuthentic	char	32	Jenis autentikasi
AcctInputOctets	bigint	12	Jumlah paket input selama konek ke Internet
AcctOutputOctets	bigint	12	Jumlah paket output selama konek ke Internet
CalledstationId	char	30	No telepon RAS yang dipanggil
CallingStationId	char	30	No telepon pelanggan
AcctTerminateCause	char	32	Penyebab putus koneksi ke internet
ServiceType	char	32	Tipe servis
FramedProtocol	char	32	Jenis protokol dari user
FramedIPAddress	char	15	IP address user dari RAS
AcctStartDealy	int	12	Delay pencatatan waktu start
AcctStopDealy	int	12	Delay pencatatan waktu stop

6. Nama Tabel : radcheck
 Primary Key : id
 Fungsi : menyimpan data yang akan digunakan radius untuk memvalidasi username dan password pada saat pelanggan melakukan dial-up
 Jenis Tabel : sistem radius

Tabel 3.7 Radcheck

Nama	Tipe	Lebar	Keterangan
Id	int	11	Id radcheck
username	char	64	Username pelanggan

attribute	char	32	Nama atribut
op	char	32	Operator logika
value	char	253	Nilai atribut

7. Nama Tabel : radgroupcheck
 Primary Key : id
 Fungsi : menyimpan data jenis atribut group layanan
 Jenis Tabel : sistem radius

Tabel 3.8 Radgroupcheck

Nama	Tipe	Lebar	Keterangan
id	int	11	Id radgroupcheck
groupname	char	64	Jenis group(realm)
attribute	char	32	Nama atribut
op	char	32	Operator logika
value	char	253	Nilai atribut

8. Nama Tabel : radreply
 Primary Key : id
 Fungsi : menyimpan data pelanggan (username) yang telah melakukan seting kontrol waktu akses
 Jenis Tabel : sistem radius

Tabel 3.9 Radreply

Nama	Tipe	Lebar	Keterangan
Id	int	11	Id radreply
username	char	64	Username pelanggan
attribute	char	32	Nama atribut
op	char	32	Operator logika
value	char	253	Nilai atribut

9. Nama Tabel : radgroupreply
 Primary Key : id
 Fungsi : menyimpan beberapa variabel data yang dibutuhkan untuk menjawab request diap-up berdasarkan jenis groupname panggilan
 Jenis Tabel : sistem radius

Tabel 3.10 Radgroupreply

Nama	Tipe	Lebar	Keterangan
Id	int	11	Id radgroupreply
Groupname	char	64	Group realm (jenis layanan)
Attribute	char	32	Nama atribut
Op	char	32	Operator logika
Value	char	253	Nilai atribut

10. Nama Tabel : usergroup
 Primary Key : id
 Fungsi : mendefinisikan jenis group dari masing-masing user
 Jenis Tabel : sistem radius

Tabel 3.11 Usergroup

Nama	Tipe	Lebar	Keterangan
Id	int unsigned	11	Id usergroup
Username	char	64	Username pelanggan
Groupname	char	64	Nama group layanan

3.3 Desain Input Output

Desain input output digunakan untuk memuat tampilan desain dari form inputan yang ada sampai dengan output yang akan dihasilkan sesuai dengan proses yang terjadi dan data yang tersimpan dalam table.

3.3.1 Desain aplikasi web sistem internal

Sebelum pelanggan dapat memanfaatkan layanan yang ada, terlebih dahulu melakukan proses login pada sebuah halaman index pelanggan dengan desain sebagai berikut:

B. Detil penggunaan

Untuk dapat melihat penggunaan secara lebih detil, pelanggan dapat memilih menu detil pelanggan yang kemudian akan ditampilkan halaman detil dengan desain tampilan berikut:

Home	Detail Usage	Time Control	Change Password	Logout
Personal Detail				
Nama	:	xxxxxxx		
User TelkomNet@home	:	xxxxxxx		
Password TelkomNet@home	:	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx		
Paket	:	xxxxxx		
Detail Usage			Waktu Penggunaan : <input type="text"/> <input type="text"/>	
No	Waktu Mulai	Waktu Selesai	Durasi	
Total waktu penggunaan : xx hari xx jam xx menit xx detik				
Perincian Biaya				
Biaya abonemen	:	Rp xxxxxx,00		
Biaya tambahan	:	Rp xxxxxx,00		
Waktu tambah	:	xx menit		
Kelebihan per menit	:	Rp xxx,00		
Total Biaya	:	Rp xxxxxx,00		

Gambar 3.19 Desain detil penggunaan.

C. Kontrol waktu akses

Pelanggan dapat melakukan pengesetan kontrol waktu akses dengan membuka halaman kontrol waktu akses dengan desain tampilan sebagai berikut:

Home	Detail Usage	Time Control	Change Password	Logout
Set Time Access Control				
Username	:	xxxxxxx		
Nama	:	xxxxxxx		
Alamat	:	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx		
Paket	:	xxxxxx		
Jam:	<input type="text"/>	Menit:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Submit"/>

Gambar 3.20 Desain kontrol waktu akses.

D. Ganti Password

Fasilitas terakhir yang dapat digunakan oleh pelanggan adalah ganti password. Untuk mengganti password, pelanggan harus memasukkan password lama, dan password baru. Berikut adalah desain tampilan halaman ganti password.

Home Detail Usage Time Control Change Password Logout	
<p>Hello Customer Bla bla bla Hello Customer Bla bla bla Bla bla</p>	<p>Username xxxxxxxxxx@home</p> <p>Old Password <input type="text"/></p> <p>New Password <input type="text"/></p> <p>Confirm Password <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="GO"/></p>

Gambar 3.21 Ganti Password.

3.3.2 Desain aplikasi web sistem internal

Desain sistem internal ditujukan untuk para pengguna internal, dimana dari ketiga pengguna yang berbeda itu masing-masing memiliki tugas yang berbeda pula dalam penggunaan sistem aplikasi pendukung layanan TELKOMNet@Home. Untuk dapat menggunakan sistem, pengguna internal terlebih dulu melakukan proses login melalui halaman login sebagai berikut:

Username :	<input type="text"/>
Password :	<input type="text"/>
Level :	<input type="text"/> ▼
	<input type="button" value="Login"/>

Gambar 3.22 Menu login.

A. Customer Care

A.1 Pelanggan Aktif

Setelah login, Customer Care akan masuk ke halaman utama (main menu) yang menampilkan menu perintah dan daftar para pelanggan aktif.

Menu Telkom.Net@Home									
Pelanggan aktif									
Pelanggan dalam proses									
Pelanggan non aktif									
No! Usage					Welcome <user> you as by Customer Care				
Billing Report									
Detail Usage									
Log Out									
Daftar Pelanggan Aktif									
Untuk menambah pelanggan baru, klik disini									
No	Nama	Alamat	Kota	Telepon	Email	UserHome	Password	Paket	Deaktivasi
Tampil data: 0 – 10									
Total Jumlah Pelanggan Aktif: 50									
Page <input type="text"/> ▼									

Gambar 3.23 Pelanggan aktif.

A.2 Pelanggan dalam proses

Halaman dalam proses akan memuat daftar para pelanggan yang masih dalam status proses, untuk melakukan perubahan status aktif, Customer Care dapat melakukannya dengan mengklik shortcut aktivasi atau deaktivasi.

Menu TelkomNet@Home	Welcome <user> you as by Customer Care									
Pelanggan aktif	Daftar Pelanggan Dalam Proses									
Pelanggan dalam proses										
Pelanggan non aktif										
Nol Usage										
Billing Report										
Detail Usage	Untuk menambah pelanggan baru, klik disini									
Log Out	No	Nama	Alamat	Kota	Telepon	Email	UserHome	Password	Paket	Status
Tampil data: 0 – 10										
Total Jumlah Pelanggan Proses: 5										
									Page	<input type="text"/> ▼

Gambar 3.24 Pelanggan dalam proses.

A.3 Pelanggan Non aktif

Untuk melihat daftar pelanggan yang non aktif, Customer Care dapat melihat pada daftar pelanggan non-aktif sebagai berikut:

Menu TelkomNet@Home	Welcome <user> you as by Customer Care									
Pelanggan aktif	Daftar Pelanggan Non Aktif									
Pelanggan dalam proses										
Pelanggan non aktif										
Nol Usage										
Billing Report										
Detail Usage	Untuk menambah pelanggan baru, klik disini									
Log Out	No	Nama	Alamat	Kota	Telepon	Email	UserHome	Password	Paket	Aktifasi
Tampil data: 0 – 10										
Total Jumlah Pelanggan non aktif: 5										
									Page	<input type="text"/> ▼

Gambar 3.25 Pelanggan non aktif.

A.4 Penggunaan Nol

Seringkali ditemui kasus dimana seorang pelanggan yang sudah mendaftarkan belum menggunakan layanan akses internet sama sekali. Hal ini harus segera dicari penyebabnya, apakah karena pelanggan mengalami kesulitan atau

gangguan dalam melakukan akses layanan internet yang disediakan atau ada penyebab lain yang membuat pelanggan belum memanfaatkan layanan yang disediakan. Untuk itu perlu kiranya bagi Customer Care disediakan halaman yang menyajikan informasi daftar pelanggan yang masuk dalam kategori diatas.

Menu TelkomNet@Home Pelanggan aktif Pelanggan dalam proses Pelanggan non aktif								
							Welcome <user> you as by Customer Care	
Pelanggan Nol Usage								
Nol Usage Billing Report Detail Usage Log Out								
No	Nama	Alamat	Kota	Telepon	Email	UserHome	Password	Kategori
Tampil data: 0 - 10							Total Jumlah Pelanggan nolusage: 5	
							Page <input type="text"/> ▼	

Gambar 3.26 Penggunaan Nol.

A.5 Tambah dan Edit pelanggan

Tugas utama Customer Care diantaranya melayani para calon pelanggan yang akan mendaftar layanan akses internet TELKOMNet@Home. Gambar diatas merupakan desain form input pendaftaran pelanggan.

Form Input Pelanggan Baru TELKOMNet@Home

Nama

Alamat

Kota

Telepon

Email

User TELKOMNet@Home

Kandatel

Kancatel

Unit Pelayanan

Password TELKOMNet@Home

Kategori Jam

Tanggal

Schedule Activate

Gambar 3.27 Tambah dan edit pelanggan.

A.6 Jadwal aktivasi

Untuk mengaktifkan para pelanggan, Customer Care dapat melakukannya dengan cara mengisi jadwal pengaktifan status pelanggan pada form jadwal aktivasi dengan desain tampilan sebagai berikut:

Proses Aktivasi Pelanggan [username]@home

...

Gambar 3.28 Jadwal aktivasi.

A.7 Info Tagihan

Untuk dapat melihat billing report dari para pelanggan, Customer Care akan masuk terlebih dulu ke halaman daftar info tagihan secara umum, yang

kemudian untuk dapat melihat detilnya dapat mengklik menu detail. Berikut adalah desain daftar info tagihan report secara umum:

Menu TelkomNet@Home						
Pelanggan aktif						
Pelanggan dalam proses						
Pelanggan non aktif						
No! Usage	Welcome <user> you as by Customer Care					
Billing Report	Billing Report Pelanggan					
Detail Usage						
Log Out						
Search by Username <input type="text"/> <input type="button" value="Search"/>						
Paket	Biaya pemakaian/bulan	Biaya kelebihan/menit				
No	Nama	Userhome	Paket	Total Biaya (Rp.)	Durasi (hari-jam-menit-detik)	Detail
Tampil data: 0 – 10						Page <input type="text"/>
Total Jumlah Pelanggan: 50						

Gambar 3.29 Info Tagihan

Adapun detil info tagihan untuk tiap pelanggannya ditampilkan pada sebuah halaman yang memiliki format sebagai berikut:

Detail Billing Pelanggan TELKOMNet@Home	
Nama	: xxxxxx
User TELKOMNet@Home	: xxxxxxxx
Password TELKOMNet@Home	: xxxxxxxxxx
Kategori	: xxxxx
	Total waktu penggunaan : xx menit
Perincian Biaya	:
Biaya Abonemen	: Rp xxxxx,00
Kelebihan per menit	: Rp xxx,00
Waktu tambah	: x menit
Biaya tambah	: Rp xxxxx,00
Total Biaya	: Rp xxxxx,00

Gambar 3.30 Detil info tagihan.

A.8 Info detail penggunaan

Sama halnya dengan info tagihan, Customer Care dapat melihat detail penggunaan akses Internet tiap pelanggan dengan terlebih dulu memilih menu detail dari halaman yang memuat daftar para pelanggan beserta resume penggunaannya seperti desain berikut:

No	Nama	Userhome	Paket	Durasi detik	Detail

Gambar 3.31 Info detail penggunaan.

Untuk mengetahui detail penggunaan per pelanggan, Customer Care dapat memilih menu detail untuk kemudian akan dibawa ke halaman detail penggunaan dengan desain tampilan sebagai berikut:

Detail Usage Pelanggan TELKOMNet@Home			
Nama	:	xxxxxxxx	
User TELKOMNet@Home	:	xxxxxxxxxx	
Password TELKOMNet@Home	:	xxxxxxxxxx	
Kategori	:	xxxxx	
No	Waktu mulai	Waktu selesai	Durasi
Total waktu penggunaan : xx menit			

Gambar 3.32 Detil penggunaan per pelanggan.

B. Administrator

B.1 Main menu

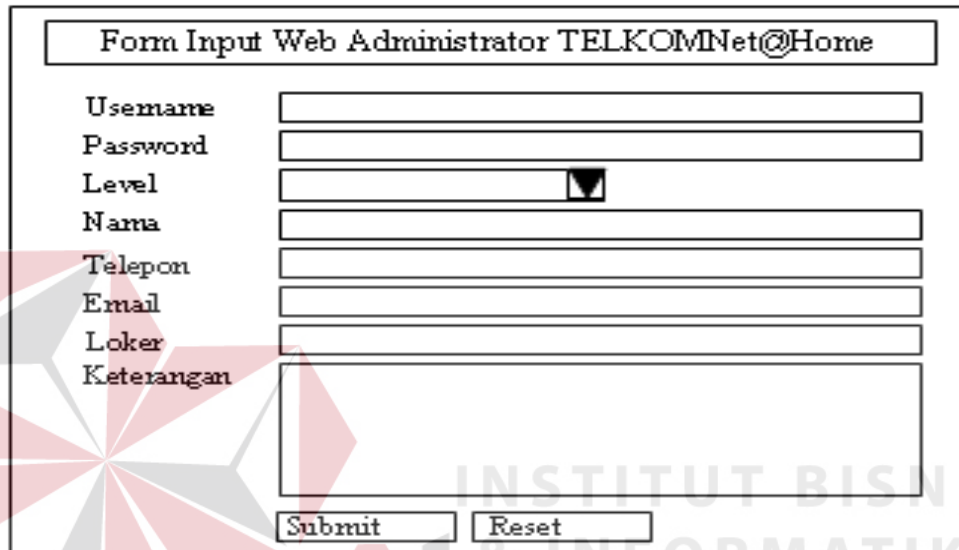
Setelah melalui proses login, administrator akan masuk ke halaman utama (main menu) yang menampilkan beberapa menu perintah dan daftar para pengguna sistem aplikasi internal.

<table border="1"> <tr><td>Menu TelkomNet@Home</td></tr> <tr><td>Admin User</td></tr> <tr><td>Logout</td></tr> </table>							Menu TelkomNet@Home	Admin User	Logout
Menu TelkomNet@Home									
Admin User									
Logout									
Selasa, 30 Desember 2003			Welcome <user> you as by System Administrator						
Untuk menambah web administrator, klik disini									
Username	Password	Level	Telepon	Email	Edit	Delete			
- Daftar web administrator -									

Gambar 3.33 Main menu.

B.2 Tambah user internal

Salah satu tugas Administrator adalah menambah web administrator, untuk melakukannya Administrator dapat membuka halaman tambah / edit web administrator sebagai berikut:



The image shows a web form titled "Form Input Web Administrator TELKOMNet@Home". The form contains the following fields and controls:

- Username:
- Password:
- Level:
- Nama:
- Telepon:
- Email:
- Loker:
- Keterangan:
- Submit:
- Reset:

Gambar 3.34 Form Tambah user internal.

C. Manajemen

C.1 Laporan dan analisa pertumbuhan

Laporan yang disajikan kepada pihak manajemen diantaranya yaitu : pertumbuhan jumlah pengguna, pertumbuhan jumlah panggilan dan pertumbuhan penggunaan. Laporan tersebut disajikan dalam bentuk grafik beserta analisisnya berdasarkan kode area atau wilayah yang diinginkan.

Menu TelkomNet@Home Laporan pertumbuhan Logout				
Selasa, 30 Desember 2003			Welcome <user> you as by Customer Care	
			Wilayah	<input type="text"/> <input type="button" value="Search"/>
Laporan Jumlah User TelkomNet@home tahun 2004				
Bulan	15 jam	50 jam	250 jam	Total
<input type="button" value="Grafik Pertumbuhan"/>				
<input type="button" value="Analisa Pertumbuhan"/>				

Gambar 3.35 Laporan dan analisa pertumbuhan.

