

BAB V

IMPLEMENTASI

Bab ini akan menjelaskan implementasi dari hasil perancangan yang meliputi implementasi sistem *billing VoIP* berbasis web, implementasi komponen, implementasi basis data, dan implementasi antarmuka.

5.1 Implementasi Sistem *Billing VoIP* Berbasis Web

Lingkungan implementasi yang digunakan dalam membangun *software* aplikasi ini meliputi implementasi perangkat lunak dan perangkat keras. Perangkat lunak yang dimaksudkan di sini adalah yang digunakan dalam membangun *Billing VoIP* Berbasis Web.

5.1.1 Perangkat Keras

Perangkat keras (*hardware*) yang dipergunakan pada saat pembangunan dan pengujian sistem adalah sebagai berikut :

1. Perangkat Keras Pengembangan Sistem

Spesifikasi perangkat keras (*hardware*) dipergunakan pada saat pengembangan *Billing VoIP* Berbasis Web adalah sebagai berikut :

- a. *Processor* : Intel Pentium III 650
- b. Memori (RAM) : 128 MB
- c. *Harddisk* : 40 GB
- d. Monitor : 15 “

2. Perangkat Keras Impelementasi Sistem

Spesifikasi perangkat keras (*hardware*) dipergunakan pada saat implementasi *Billing VoIP* Berbasis Web adalah sebagai berikut :

- a. *Processor* : Intel Xeon *Dual Processor*
- b. Memori (RAM) : 512 MB
- c. *Harddisk* : 120 GB SCSI
- d. Monitor : 15 “

5.1.2 Perangkat Lunak

Perangkat Lunak (*software*) yang dipergunakan pada saat pengembangan dan pengujian sistem adalah sebagai berikut :

1. Perangkat Lunak Pengembangan Sistem

Spesifikasi perangkat lunak (*software*) yang digunakan pada saat pengembangan sistem adalah sebagai berikut :

- a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows XP Professional*
- b. Basis Data : *Microsoft SQL 2000 Developer*
- c. Web Server : *Internet Information Service (IIS)*
- d. Coding : *Active Server Pages*
- e. Web Editor : *Macromedia Dreamweaver MX*

2. Perangkat Lunak Implementasi Sistem

Spesifikasi perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk implementasi sistem ini adalah sebagai berikut :

- a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 2000 Server*
- b. Basis Data : *Microsoft SQL 2000 Server*
- c. Web Server : *Internet Information Service (IIS)*

5.2 Implementasi Basis Data

Implementasi basis data ini akan menampilkan implementasi hasil perancangan basis data pada bab sebelumnya, yang terdiri dari :

Tabel 5.1 Entitas Tabel *User Log*

Nama Kolom	Key	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
<i>userlogs id</i>	<i>Primary</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id Log User</i>
<i>userlogs logdate</i>	<i>None</i>	<i>datetime</i>	8	<i>Tanggal Log User</i>
<i>userlogs_userid</i>	<i>Foreign</i>	<i>integer</i>	4	<i>User Id</i>
<i>userlogs ipaddress</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	<i>IP Address</i>

Tabel 5.2 Entitas Tabel *Message*

Nama Kolom	Key	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
<i>messaging_id</i>	<i>Primary</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id Pesan</i>
<i>messaging_date</i>	<i>None</i>	<i>datetime</i>	8	<i>Tanggal Pesan</i>
<i>messaging_fromid</i>	<i>Foreign</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id Asal Pesan</i>
<i>messaging_toid</i>	<i>Foreign</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id Tujuan Pesan</i>
<i>messaging_subject</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	150	<i>Judul Pesan</i>
<i>messaging_folder</i>	<i>None</i>	<i>integer</i>	4	<i>Folder Pesan</i>
<i>messaging_deletestatusfrom</i>	<i>None</i>	<i>bit</i>	1	<i>Status Hapus Pesan</i>
<i>messaging_deletestatusto</i>	<i>None</i>	<i>bit</i>	1	<i>Hapus Status Tujuan</i>
<i>messaging_message</i>	<i>None</i>	<i>text</i>	16	<i>Isi Pesan</i>

Tabel 5.3 Entitas Tabel *UserBill*

Nama Kolom	Key	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
<i>userbill_id</i>	<i>Primary</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id userbill</i>
<i>members_id</i>	<i>Foreign</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id Members</i>
<i>PstnPrefix</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	<i>Prefix Pstn</i>
<i>MobilePrefix</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	<i>Prefix Mobile</i>
<i>RatePstn</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	<i>Rate Mobile</i>
<i>RateMobile</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	<i>Rate Pstn</i>
<i>CityAID</i>	<i>Foreign</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id City</i>

Tabel 5.4 Entitas Tabel *City*

Nama Kolom	Key	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
<i>CityAID</i>	<i>Primary</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id City</i>
<i>CityName</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	<i>Nama Kota</i>
<i>UserBill_id</i>	<i>Foreign</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id UserBill</i>

Tabel 5.5 Entitas Tabel *Mess_Members*

Nama Kolom	Key	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
<i>messaging_id</i>	<i>Primary</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id Pesan</i>
<i>members_id</i>	<i>Primary</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id Member</i>

Tabel 5.6 Entitas Tabel *Prefix*

Nama Kolom	Key	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
<i>CityAID</i>	<i>Primary</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id City</i>
<i>UserBill_id</i>	<i>Foreign</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id UserBill</i>

Tabel 5.7 Entitas Tabel *Member*

Nama Kolom	Key	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
<i>members_id</i>	<i>Primary</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id Member</i>
<i>members_date</i>	<i>None</i>	<i>datetime</i>	8	Tanggal
<i>members_firstname</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	Nama Depan
<i>members_lastname</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	Nama Belakang
<i>members_username</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	Username Pengguna
<i>members_password</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	Password Pengguna
<i>members_expirydate</i>	<i>None</i>	<i>datetime</i>	8	Tanggal Expiry
<i>members_accesslevel</i>	<i>None</i>	<i>integer</i>	4	Level Akses
<i>members_active</i>	<i>None</i>	<i>bit</i>	1	Aktivasi Pengguna
<i>members_admin</i>	<i>None</i>	<i>bit</i>	1	Admin Level
<i>members_address</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	255	Alamat
<i>members_city</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	Kota
<i>members_email</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	255	Alamat Email
<i>members_phone</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	No. Telepon
<i>members_zip</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	Kode Pos
<i>members_state</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	Wilayah Bagian
<i>members_country</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	Negara
<i>userbill_id</i>	<i>Foreign</i>	<i>integer</i>	4	Prefix dan Rating Harga

Tabel 5.8 Entitas Tabel *SERVICE_TYPE*

Nama Kolom	Key	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
<i>ServiceType Id</i>	<i>Primary</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id Servicetype</i>
<i>ServiceType</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	<i>Service Type</i>

Tabel 5.9 Entitas Tabel *CLIENT_IP_ADDRESS*

Nama Kolom	Key	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
<i>ClientIPAddress Id</i>	<i>Primary</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id IPAddress</i>
<i>IPAddress</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	<i>IP Address Client</i>

Tabel 5.10 Entitas Tabel *H323_GW_ID*

Nama Kolom	Key	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
<i>H323Gw Id</i>	<i>Primary</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id H323 Gateway</i>
<i>GatewayName</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	<i>Gateway Name</i>

Tabel 5.11 Entitas Tabel *H323_REMOTE_ADDRESS*

Nama Kolom	Key	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
<i>H323RemoteAddress_Id</i>	<i>Primary</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id H323 Remote Address</i>
<i>IPAddress</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	<i>IP Address</i>

Tabel 5.12 Entitas Tabel *USER*

Nama Kolom	Key	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
<i>User Id</i>	<i>Primary</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id User</i>
<i>UserName</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	<i>User Name</i>

Tabel 5.13 Entitas Tabel *NAS_IP_ADDRESS*

Nama Kolom	Key	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
<i>NASIPAddress_Id</i>	<i>Primary</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id NAS IP Address</i>
<i>IPAddress</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	<i>IP Address</i>

Tabel 5.14 Entitas Tabel *NAS_PORT*

Nama Kolom	Key	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
<i>NASPort_Id</i>	<i>Primary</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id NAS Port</i>
<i>PortName</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	<i>Network Access Server Port</i>

Tabel 5.15 Entitas Tabel *NAS_PORT_TYPE*

Nama Kolom	Key	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
<i>NASPortType_Id</i>	<i>Primary</i>	<i>integer</i>	4	<i>Id NAS Port Type</i>
<i>NASPortType</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	<i>Network Access Server Port Type</i>

Tabel 5.16 Entitas Tabel *CDR_PRIMARY*

Nama Kolom	Key	Tipe Data	Panjang	Deskripsi
<i>Id</i>	<i>Primary</i>	<i>bigint</i>	8	<i>Id CDR Primary</i>
<i>User_Id</i>	<i>Foreign</i>	<i>int</i>	4	<i>User Network Access Server</i>
<i>NASPortId</i>	<i>Foreign</i>	<i>int</i>	4	<i>Port Network Access Server</i>
<i>AcctDelayTime</i>	<i>None</i>	<i>smallint</i>	2	<i>Delay Time</i>
<i>AcctInputOctets</i>	<i>None</i>	<i>int</i>	4	<i>Input Octets Time</i>
<i>AcctInputPackets</i>	<i>None</i>	<i>int</i>	4	<i>Input Packets</i>
<i>AcctOutputOctets</i>	<i>None</i>	<i>int</i>	4	<i>Output Octets</i>
<i>AcctOutputPackets</i>	<i>None</i>	<i>int</i>	4	<i>Output Packets</i>
<i>AcctSessionId</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	8	<i>Session Id</i>
<i>AcctSessionTime</i>	<i>None</i>	<i>smallint</i>	2	<i>Session Time</i>
<i>AcctStatusType_Start</i>	<i>None</i>	<i>smallint</i>	2	<i>Status Type Start</i>
<i>AcctStatusType_Stop</i>	<i>None</i>	<i>smallint</i>	2	<i>Status Type Stop</i>
<i>AcctStatusType_Alive</i>	<i>None</i>	<i>smallint</i>	2	<i>Status Type Alive</i>
<i>AcctUniqueSessionId</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	16	<i>Unique Session</i>
<i>CalledStation</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	50	<i>Station Id</i>
<i>CalledStationPrefix</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	10	<i>Station Prefix</i>
<i>ClientIPAddress_Id</i>	<i>Foreign</i>	<i>int</i>	4	<i>Client IP Address</i>
<i>H323CallOrigin</i>	<i>None</i>	<i>int</i>	1	<i>H323 Call Origin</i>
<i>H323CallType</i>	<i>None</i>	<i>char</i>	1	<i>H323 Call Type</i>
<i>H323Conf</i>	<i>None</i>	<i>char</i>	35	<i>H323 Configure Id</i>
<i>H323IncomingConf</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	35	<i>H323 Incoming Configure Id</i>
<i>H323ConnectTime</i>	<i>None</i>	<i>varchar</i>	8	<i>H323 Connect Time</i>
<i>H323DisconnectTime</i>	<i>None</i>	<i>datetime</i>	8	<i>H323 Disconnect Time</i>
<i>H323SetupTime</i>	<i>None</i>	<i>datetime</i>	8	<i>H323 Setup Time</i>
<i>H323DisconnectCause</i>	<i>None</i>	<i>datetime</i>	2	<i>H323 Disconnect Cause</i>
<i>H323Gw_Id</i>	<i>Foreign</i>	<i>char</i>	4	<i>H323 Gateway</i>
<i>H323RemoteAddress_Id</i>	<i>Foreign</i>	<i>char</i>	4	<i>H323 Remote Address</i>
<i>H323VoiceQuality</i>	<i>None</i>	<i>smallint</i>	2	<i>H323 Voice Quality</i>
<i>NASIPAddress_Id</i>	<i>Foreign</i>	<i>int</i>	4	<i>Network Access Server IP Address</i>
<i>NASPort_Id</i>	<i>Foreign</i>	<i>int</i>	4	<i>Network Access Server Port</i>
<i>NASPortType_Id</i>	<i>Foreign</i>	<i>int</i>	4	<i>Network Access Server Port Type</i>
<i>ServiceType_Id</i>	<i>Foreign</i>	<i>int</i>	4	<i>Service Type</i>
<i>AuditLevel</i>	<i>None</i>	<i>smallint</i>	2	<i>Audit Level</i>

5.3 Implementasi Proses

Proses-proses yang terdapat dalam *data flow diagram* pada bagian perancangan, diimplementasikan menjadi modul-modul yang dikemas ke dalam beberapa halaman web, yang dijelaskan pada Tabel 5.17.

Tabel 5.17 Implementasi Proses

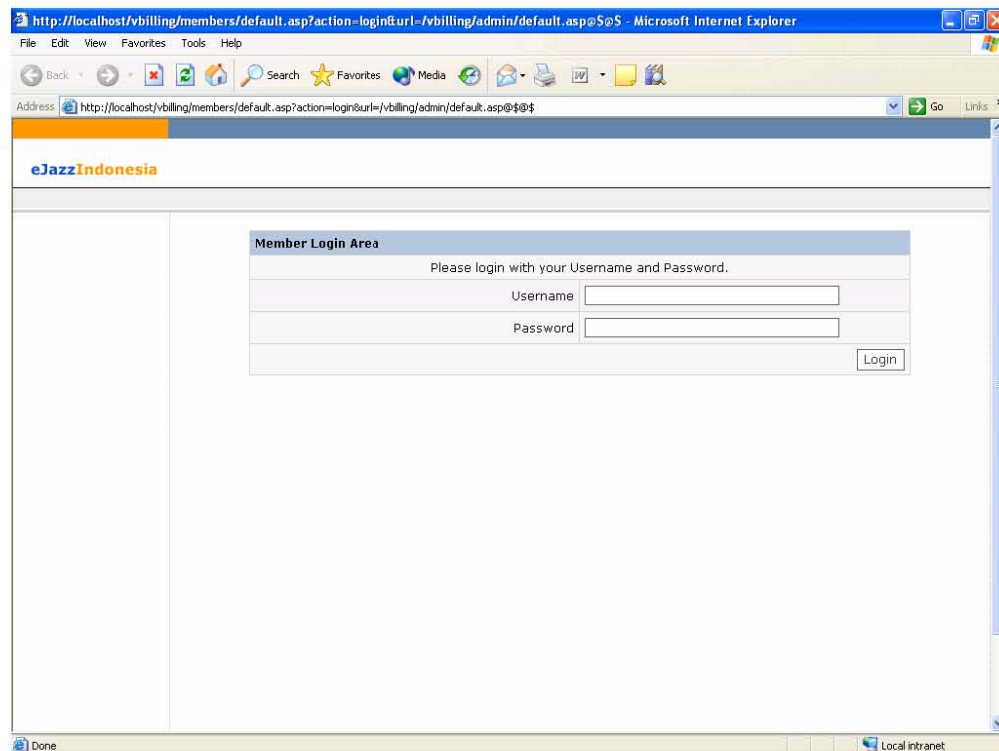
Nam a Form	Deskripsi
<i>Login.asp</i>	Halaman untuk verifikasi <i>user</i>
<i>Addmember.asp</i>	Halaman untuk menambah <i>user</i>
<i>Deletemember.asp</i>	Halaman untuk menghapus <i>user</i>
<i>Editmember.asp</i>	Halaman untuk mengubah <i>user</i>
<i>Listing.asp</i>	Halaman untuk melihat informasi <i>user</i>
<i>Search.asp</i>	Halaman pencarian <i>user</i>
<i>Compose.asp</i>	Halaman untuk mengirim pesan
<i>Deletemessage.asp</i>	Halaman untuk menghapus pesan
<i>Displaymember.asp</i>	Halaman untuk melihat pengirim pesan
<i>Displaymessage.asp</i>	Halaman untuk melihat pesan
<i>Editpassword.asp</i>	Halaman untuk mengubah <i>password user</i>
<i>Expiredmember.asp</i>	Halaman untuk melihat <i>user</i> yang sudah tidak aktif
<i>Inbox.asp</i>	Halaman untuk melihat pesan masuk
<i>Memberlog.asp</i>	Halaman untuk melihat log <i>user</i>
<i>Sent.asp</i>	Halaman untuk melihat pesan yang keluar
<i>Home.asp</i>	Halaman awal
<i>Formbilling.asp</i>	Halaman untuk memasukkan tanggal lihat <i>billing</i>
<i>Billingquery.asp</i>	Halaman untuk melihat <i>billing</i>
<i>Formcallcount.asp</i>	Halaman untuk memasukkan tanggal lihat jumlah panggilan (<i>call</i>)
<i>Formcallstatus.asp</i>	Halaman untuk memasukkan tanggal lihat status panggilan (<i>call</i>)
<i>Viewcallcount.asp</i>	Halaman untuk melihat jumlah panggilan (<i>call</i>)
<i>Viewcallstatus.asp</i>	Halaman untuk melihat status panggilan (<i>call</i>)
<i>AddBililng.asp</i>	Halaman untuk menambah data <i>billing</i> pelanggan
<i>EditBillingCost.asp</i>	Halaman untuk merubah data <i>billing</i> pelanggan
<i>ViewBillingCost.asp</i>	Halaman untuk melihat informasi <i>billing</i> pelanggan
<i>Addcity.asp</i>	Halaman untuk menambah data kota tujuan
<i>Viewcity.asp</i>	Halaman untuk melihat kota tujuan

5.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka ini akan menampilkan hasil rancangan antarmuka pada bab sebelumnya, Berikut adalah beberapa tampilan implementasi antarmuka *Billing Voice over Internet Protocol* berbasis web :

1. Tampilan *Login*

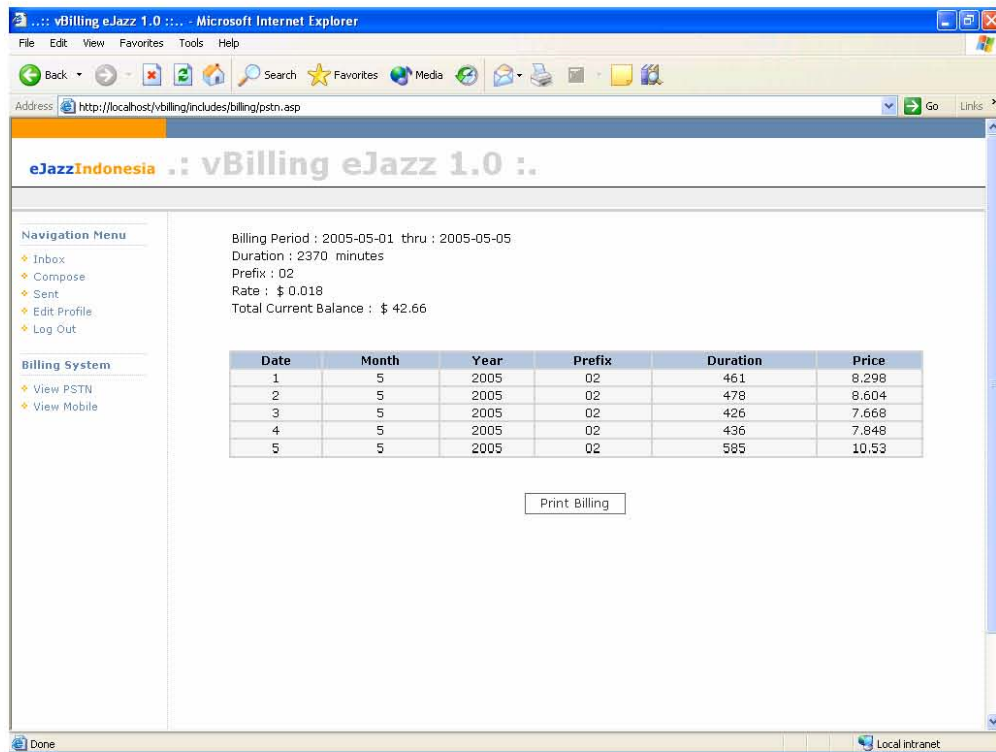
Berikut ini adalah tampilan implementasi antarmuka login yang memproses verifikasi pengguna *Billing Voice over Internet Protocol* berbasis web seperti pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Tampilan *Login User*

2. Tampilan *View Billing*

Tampilan *View billing* pelanggan, admin, dan manajemen semuanya sama yang membedakan hanya menu pilihan yang ada di sebelah kiri sesuai dengan tingkatan hak akses. Informasi yang ditampilkan adalah tanggal, bulan, tahun, *prefix*, durasi, total harga perhari, dan total tagihan pada waktu berjalan. Seperti yang terlihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Tampilan *View Billing*

3. Tampilan *Call Count*

Pada tampilan antarmuka *call count* informasi yang ada adalah tanggal, bulan, tahun, *H323 Remote Address*, *NAS IP Address*, *H323 GW ID*, dan *Call Count*. Tampilan antarmuka *call count* hanya ditampilkan pada admin dan manajemen. Seperti yang terlihat pada Gambar 5.3.

Date	Month	Year	Prefix	H323 Remote Address	NAS IP Address	H323 GW ID	Call Count
1	5	2005	022	192.168.0.5	202.155.58.206	poseidon.	80
2	5	2005	022	192.168.0.5	202.155.58.206	poseidon.	82
3	5	2005	022	192.168.0.5	202.155.58.206	poseidon.	81
4	5	2005	022	192.168.0.5	202.155.58.206	poseidon.	88
5	5	2005	022	192.168.0.5	202.155.58.206	poseidon.	114

Gambar 5.3 Tampilan *Call Count*

Untuk implementasi antarmuka *Billing Voice over Internet Protocol* berbasis web lainnya terdapat pada Lampiran B dengan rincian pada Tabel 5.18.

Tabel 5.18 Implementasi Antarmuka

No.	Deskripsi	Gambar
1	<i>Form Login</i>	Gambar B
Admin		
2	Tampilan Utama	Gambar B.1.1
3	Tampilan Hasil Pencarian <i>User</i>	Gambar B.1.2
4	Tampilan <i>Advance Search User</i>	Gambar B.1.3
5	Tampilan Tambah Data <i>User</i>	Gambar B.1.4
6	Tampilan <i>Listing User</i>	Gambar B.1.5
7	Tampilan Ubah Data <i>User</i>	Gambar B.1.6
8	Tampilan <i>View Expired User</i>	Gambar B.1.7
9	Tampilan <i>Log User</i>	Gambar B.1.8
10	Tampilan Pesan Masuk	Gambar B.1.9
11	Tampilan Isi Pesan	Gambar B.1.10
12	Tampilan Kirim Pesan	Gambar B.1.11
13	Tampilan Pesan Keluar	Gambar B.1.12
14	Tampilan Tambah Data <i>Billing Pelanggan</i>	Gambar B.1.13
15	Tampilan Ubah Data <i>Billing</i>	Gambar B.1.14

No.	Deskripsi	Gambar
16	Tampilan <i>View Billing</i> Pelanggan	Gambar B.1.15
17	Tampilan Tambah Kota	Gambar B.1.16
18	Tampilan <i>View</i> Kota	Gambar B.1.17
19	Tampilan <i>Form Billing PSTN</i>	Gambar B.1.14
20	Tampilan <i>Form Billing Mobile</i>	Gambar B.1.15
21	Tampilan <i>Form Call Count</i>	Gambar B.1.16
22	Tampilan <i>Form Call Status</i>	Gambar B.1.17
23	Tampilan <i>View Billing Mobile</i>	Gambar B.1.18
24	Tampilan <i>View Billing PSTN</i>	Gambar B.1.19
25	Tampilan <i>View Call Count</i>	Gambar B.1.20
26	Tampilan <i>View Call Status</i>	Gambar B.1.21
Pelanggan		
27	Tampilan <i>Inbox</i>	Gambar B.2.1
28	Kirim Pesan	Gambar B.2.2
29	Tampilan Isi Pesan	Gambar B.2.3
30	Tampilan Ubah <i>Password</i>	Gambar B.2.4
31	Tampilan Balas Pesan	Gambar B.2.5
32	Tampilan Pesan Keluar	Gambar B.2.6
33	Tampilan <i>Form View Billing PSTN</i>	Gambar B.2.7
34	Tampilan <i>Form View Billing Mobile</i>	Gambar B.2.8
35	Tampilan <i>Billing PSTN</i>	Gambar B.2.9
36	Tampilan <i>View Billing Mobile</i>	Gambar B.2.10
Manajemen		
37	Tampilan <i>Inbox</i>	Gambar B.3.1
38	Kirim Pesan	Gambar B.3.2
39	Tampilan Isi Pesan	Gambar B.3.3
40	Tampilan Balas Pesan	Gambar B.3.4
41	Tampilan Pesan Keluar	Gambar B.3.5
42	Tampilan Ubah <i>Password</i>	Gambar B.3.6
43	Tampilan <i>Form View Billing PSTN</i>	Gambar B.3.7
44	Tampilan <i>Form View Billing Mobile</i>	Gambar B.3.8
45	Tampilan <i>Form Call Count</i>	Gambar B.3.9
46	Tampilan <i>Form Call Status</i>	Gambar B.3.10
47	Tampilan <i>Form View Billing PSTN</i>	Gambar B.3.11
48	Tampilan <i>Form View Billing Mobile</i>	Gambar B.3.12
49	Tampilan <i>View Call Count</i>	Gambar B.3.13
50	Tampilan <i>View Call Status</i>	Gambar B.3.14
51	Tampilan <i>View Billing Pelanggan</i>	Gambar B.3.15

5.5 Uji Coba Perangkat Lunak

Uji coba *Billing Voice over Internet Protocol* Berbasis Web dilakukan sebatas pengujian individual oleh *programmer* dan *user* dengan beberapa sampel data. Hasil pengujian dapat dilihat dari Tabel 5.19.

Tabel 5.19 Tabel Hasil Uji Coba *Billing Voice over Internet Protocol* Berbasis Web

No.	Menu/Sub Menu	Kasus Uji	Hasil
1	<i>Login</i>	Jika login <i>user</i> benar maka masuk menu masing-masing <i>user</i> , dan jika login salah maka akan tampil pesan kesalahan.	sukses
2	<i>Home</i>	Menampilkan menu utama (<i>Quick Statistics</i>) – Admin & Manajemen	sukses
3	<i>Add User</i>	Menambah data <i>user</i>	sukses
4	<i>Add Billing Costumer</i>	Menambah data <i>billing</i> pelanggan (<i>costumer</i>)	sukses
5	<i>Add City</i>	Menambah data kota tujuan	sukses
6	<i>Member Listing</i>	Menampilkan data <i>user</i>	sukses
7	<i>Expired Members</i>	Menampilkan data <i>user</i> yang sudah habis masa berlakunya (<i>expired members</i>)	sukses
8	<i>Member Logs</i>	Menampilkan <i>log user</i> yang telah masuk kedalam sistem	sukses
9	<i>Logout</i>	Keluar dari sistem	sukses
10	<i>Inbox</i>	Menampilkan pesan masuk	sukses
11	<i>Compose</i>	Menampilkan <i>form</i> untuk mengirim pesan	sukses
12	<i>Sent</i>	Menampilkan pesan terkirim	sukses
13	<i>Form PSTN Billing</i>	Menampilkan <i>form</i> isian tanggal untuk melihat <i>billing</i> PSTN	sukses
14	<i>Form Mobile Billing</i>	Menampilkan <i>form</i> isian tanggal untuk melihat <i>billing</i> Mobile	sukses
15	<i>CallCount</i>	Menampilkan <i>form</i> isian tanggal untuk melihat <i>Call Count</i>	sukses
16	<i>Call Status</i>	Menampilkan <i>form</i> isian tanggal untuk melihat <i>Call Status</i>	sukses
17	<i>View Billing Costumer</i>	Menampilkan informasi <i>billing</i> pelanggan (<i>costumer</i>)	sukses
18	<i>View City</i>	Menampilkan informasi kota tujuan	sukses
19	<i>View Pstn Billing</i>	Menampilkan informasi <i>billing pstn</i>	sukses
20	<i>View Mobile Billing</i>	Menampilkan informasi <i>billing mobile</i>	sukses
21	<i>View Call Count</i>	Menampilkan informasi <i>call count</i>	sukses
22	<i>View Call Status</i>	Menampilkan informasi <i>call status</i>	sukses

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Billing Voice over Internet Protocol berbasis web merupakan sistem yang dikembangkan dari sistem pelayanan lama yang telah ada untuk memudahkan pelanggan dalam melihat jumlah waktu dan total tagihan waktu yang berjalan serta manajemen dalam melihat semua jumlah waktu dan total tagihan semua pelanggan. Pembangunan sistem berbasis web ini menggunakan bahasa pemrograman *Active Server Pages (ASP)*, dan untuk mengelola basis data menggunakan *Microsoft SQL 2000*.

Sistem pelayanan yang baru ini memiliki beberapa kelebihan, seperti :

1. Mengurangi keterlambatan pembayaran tagihan pelanggan ke PT Ejazz Indonesia Baru yang disebabkan oleh kesalahan pencatatan yang dilakukan oleh *technical support* pada saat memindahkan data dari *radius log* ke dalam laporan trafik per bulan.
2. Manajemen perusahaan dapat langsung melihat jumlah waktu penggunaan dan total tagihan layanan VoIP pelanggan tanpa harus menunggu pada akhir bulan.

6.2 Saran

Billing Voice over Internet Protocol berbasis web ini dapat berjalan dengan baik apabila server tidak mengalami gangguan yang dapat menyebabkan terhentinya layanan *online* ini. Untuk menjaga stabilitas dan keamanan sistem, maka diperlukan administrator yang berada di luar sistem, namun berfungsi sebagai *maintenance* dan *security* pada sistem, terutama pada basis data yang menyimpan data pelanggan. Berikut saran-saran pengembangan dan penyempurnaan *Billing Voice over Internet Protocol* berbasis web :

1. Perlunya perhitungan *Answer Success Rate (ASR)* yaitu persentase jumlah *call* yang berhasil dan *Answer Call Duration (ACD)* yaitu perhitungan durasi telepon yang sukses dilakukan.
2. *Billing Voice over Internet Protocol* berbasis web ini seharusnya ditempatkan di server sendiri untuk mempercepat proses pengolahan data dengan menggunakan *replication* dari *database billing server* ke web server.