

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN

4.1 Analisis Rekayasa Sistem

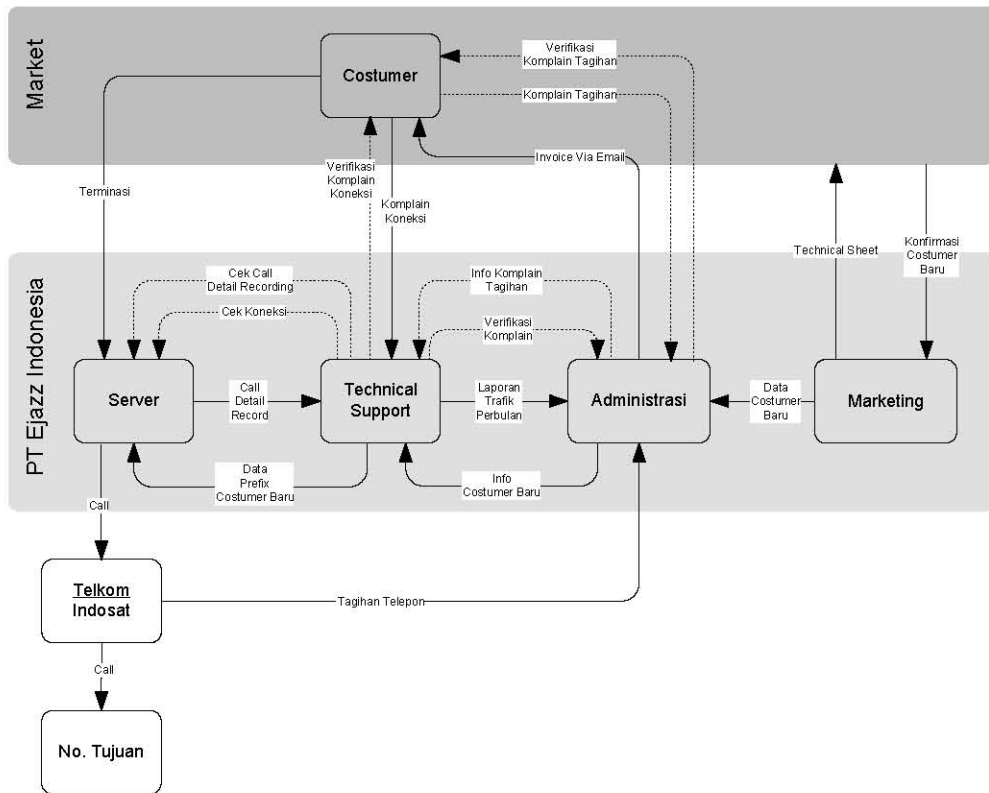
4.1.1 Sistem Pelayanan Lama

Dalam mencari calon pelanggan *marketing* akan mencari melalui *milist group* komunitas VoIP *clearing house* di internet, setelah mendapatkan calon pelanggan maka *marketing* akan mengirimkan *technical sheet* berupa informasi perusahaan, *contact person*, informasi *router technical*, dan informasi *termination*. Negosiasi dengan calon pelanggan biasanya dilakukan melalui *chatting* atau *e-mail*, setelah negosiasi berjalan dengan baik maka calon pelanggan akan melakukan *test call* / Terminasi ke nomor terminasi yang diberikan pada *technical sheet* seperti pada Lampiran D.

Administrasi akan memproses data pelanggan baru dan akan diteruskan kepada *technical support* untuk dimasukkan ke dalam *gateway* berupa data *prefix* (kode akses) agar calon pelanggan dapat melakukan terminasi ke *gateway*. Pada akhir bulan *technical support* akan memberikan laporan trafik perbulan yang diperoleh dari *Call Detail Recording* yang tercatat pada *database radius server* untuk diberikan kepada administrasi dan selanjutnya diproses menjadi tagihan (*invoice*), yang dikirim setiap awal bulan melalui *e-mail* kepada pelanggan.

Apabila pada tagihan terdapat ketidakcocokan mengenai jumlah waktu pemakaian maka pelanggan dapat melakukan komplain kepada bagian administrasi dan akan disampaikan kepada *technical support* untuk pengecekan kembali pada *database radius server*. *Technical support* akan memberikan konfirmasi kepada administrasi data yang sesuai dengan *database radius server*, setelah itu administrasi akan mengirim verifikasi tagihan kepada pelanggan.

Pelanggan dapat menyampaikan pengaduan kepada *technical support* apabila terdapat gangguan koneksi pada saat terminasi berlangsung dan *technical support* akan melakukan pengecekan pada tiap *server* yang ada. Apabila memang terjadi gangguan maka verifikasi komplain akan disampaikan melalui *e-mail* atau *chatting*. Sistem pelayanan yang lama dapat terlihat pada Gambar 4.1.

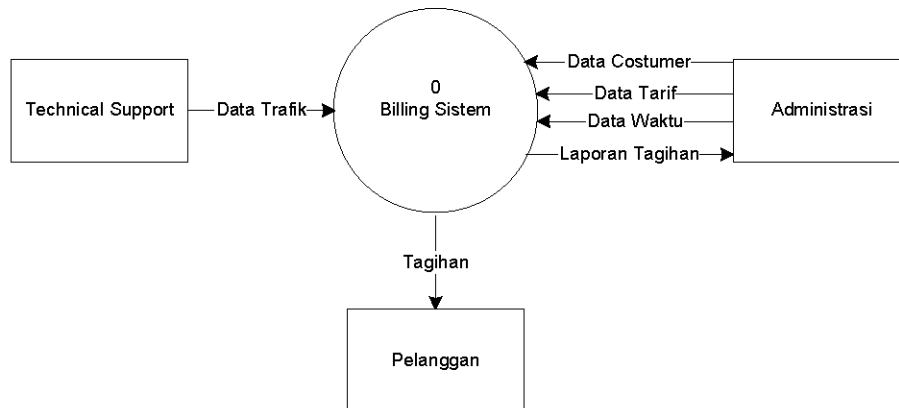


Gambar 4.1 Sistem Pelayanan Lama

4.1.2 Diagram Alir Data (DAD) Sistem Lama

Diagram Alir Data (DAD) sistem lama menggambarkan alir data yang ada pada sistem *billing* PT Ejazz Indonesia Baru pada saat ini. Berikut adalah Diagram Alir Data sistem lama

a. DAD Level 0 Sistem Lama

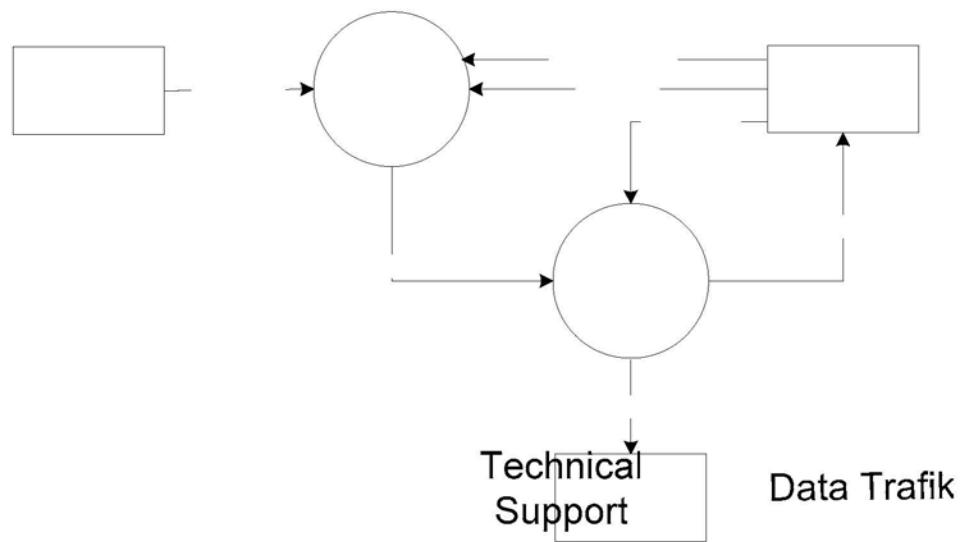


Gambar 4.2 Diagram Alir Data level 0 Sistem Lama

Dari diagram alir data sistem level 0 pada sistem lama, menunjukkan bahwa sistem mempunyai interaksi dengan lingkungannya, yaitu *Technical Support*, *Administrasi*, dan *Pelanggan* yang dijelaskan sebagai berikut :

1. *Technical Support*
Technical support memberikan data trafik yang didapat dari *radius log* kepada sistem.
2. *Administrasi*
Administrasi memberikan informasi kepada sistem mengenai data pelanggan, tarif, dan waktu.
3. *Pelanggan*
Pelanggan akan mendapatkan tagihan (*invoice*) yang dihasilkan dari sistem *billing* yang lama.

b. DAD Level 1 Sistem Lama



Gambar 4.3 Diagram Alir Data Level 1 Sistem Lama

Pada Gambar 4.3 diagram alir data level 1 sistem lama terdapat dua proses yaitu, pengolahan data dan proses tagihan yang dijelaskan sebagai berikut :

1. Pengolahan Data

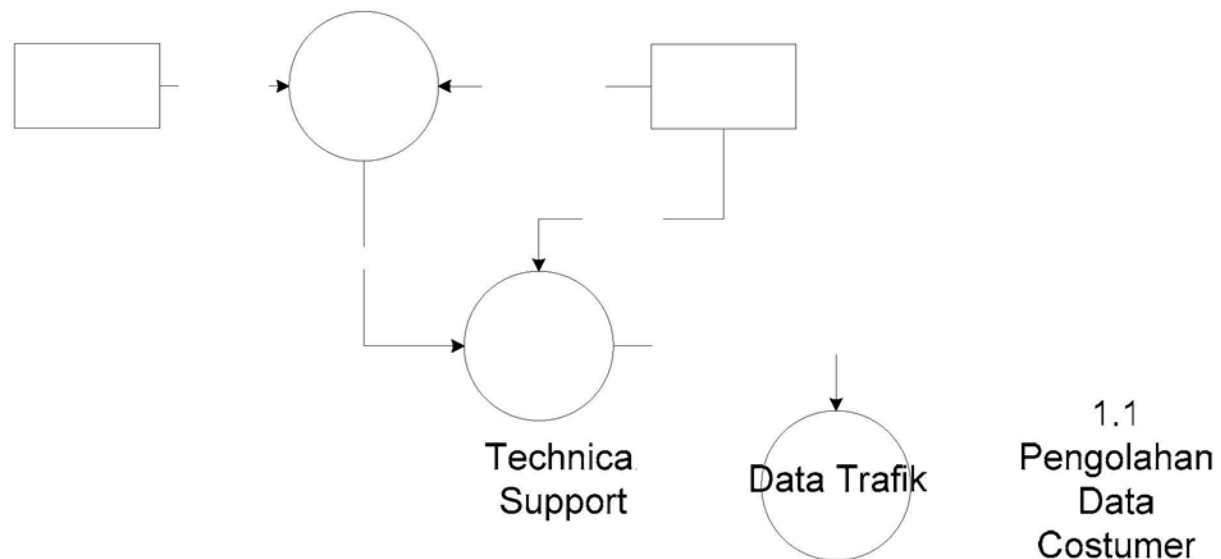
Pada proses pengolahan data lingkungan atau *terminator* yang berpengaruh adalah *technical support* dan administrasi, proses ini berfungsi sebagai pengolah data yang dimasukan oleh kedua *terminator* yang terhubung oleh proses tersebut.

2. Proses Tagihan

Proses tagihan menghasilkan tagihan (*invoice*) yang akan diberikan kepada pelanggan dan laporan tagihan akan diberikan kepada bagian administrasi.

Hasil Pengolaha
Data

c. DAD Level 2 Sistem Lama : Pengolahan Data



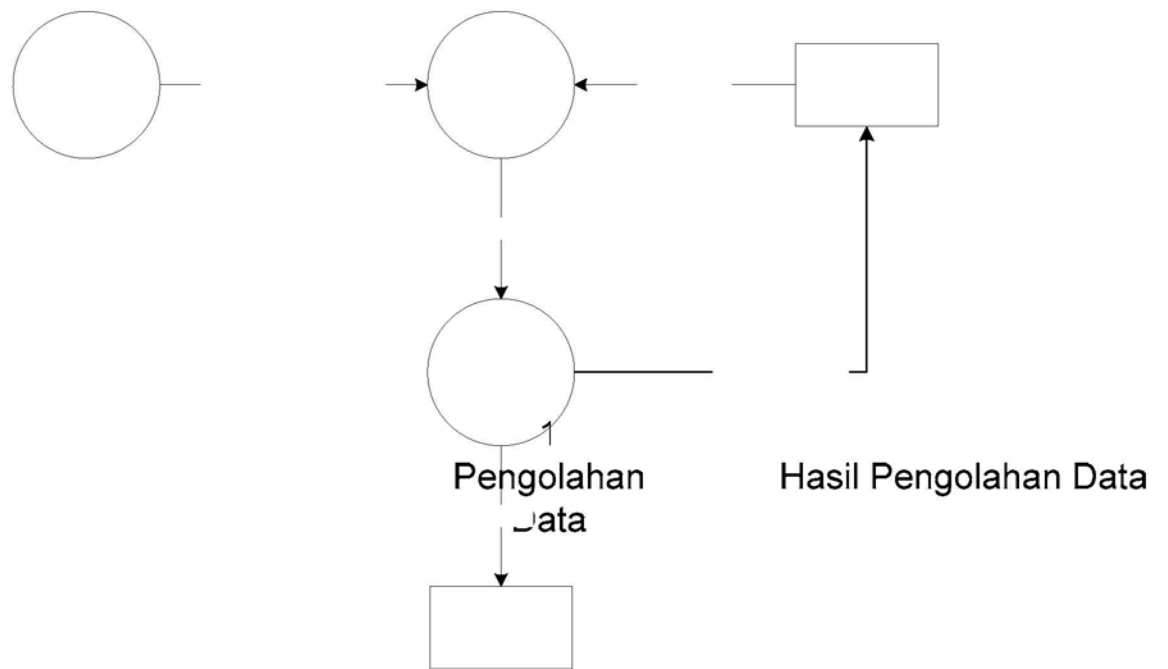
Gambar 4.4 Diagram Alir Level 2 Proses 1 Sistem Lama

Pada Gambar 4.4 diagram alir data level 2 proses 1 dari sistem lama, terdapat dua proses pada pengolahan data yaitu pengolahan data pelanggan dan *rating* tarif yang dijelaskan sebagai berikut :

1. **Pengolahan Data Pelanggan**
Proses pengolahan data pelanggan berfungsi untuk mengolah data pelanggan.
2. ***Rating* tarif**
Proses *rating* tarif berfungsi sebagai pembagian tarif yang berbeda pada tiap terminasi ke PSTN atau ke seluler.

Hasil Pengolahan D

d. DAD Level 2 Sistem Lama : Proses Tagihan



Gambar 4.5 Diagram Alir Data Level 2 Proses 2 Sistem Lama

Pada Gambar 4.5 diagram alir data level 2 proses 2 sistem lama menunjukkan bahwa terdapat dua proses yaitu proses waktu tagihan dan pembuatan tagihan yang dijelaskan sebagai berikut :

1. Proses Waktu Tagihan
Proses waktu tagihan berfungsi untuk menentukan kapan tagihan akan dikirimkan kepada pelanggan.
2. Pembuatan Tagihan
Proses pembuatan tagihan berfungsi untuk membuat tagihan apabila waktu tagihan telah ditentukan.

4.1.3 Identifikasi Masalah

Masalah-masalah yang dapat diidentifikasi dari sistem *billing* di PT Ejazz Indonesia Baru, adalah sebagai berikut :

1. Proses *mediation billing* yang berfungsi untuk melihat jumlah waktu penggunaan layanan *VoIP* yang dilakukan oleh pelanggan masih menggunakan cara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama.
2. Belum adanya *billing* berbasis web yang memudahkan pelanggan untuk melihat *billing* secara *online*.
3. Pelanggan hanya dapat melihat jumlah waktu penggunaan *VoIP* pada akhir minggu atau akhir bulan.

4.1.4 Hasil Analisis

Hasil analisis yang diperoleh dari identifikasi permasalahan di atas adalah sebagai berikut :

1. Menambahkan basis data untuk menampung data yang berkaitan dengan pelanggan.
2. Mengefisiensikan pencatatan jumlah waktu yang ada pada *database server* yang didapat dari *radius log* agar pelanggan dapat melihat secara *online*.
3. Perlu adanya perangkat lunak untuk memberikan pelayanan lebih kepada pelanggan untuk melihat tagihan secara *online*.

4.1.5 Analisis Basis Data

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka *file database Raddb* pada sistem yang telah berjalan tetap digunakan dalam perancangan Sistem *Billing Voice Over internet Protocol* Berbasis Web. Berikut adalah tabel *database Raddb* :

1. Tabel *H323_GW_ID*, merupakan tabel yang berisi data Gateway H323 dengan *field* yang terdapat di dalamnya adalah *H323Gw_Id* dan *GatewayName*. *H323Gw_Id* sebagai *primary key*.
2. Tabel *H323_REMOTE_ADDRESS*, merupakan tabel yang berisi data IP Address dengan *field* yang terdapat di dalamnya adalah *H323RemoteAddress_Id* dan *IPAddress*. *H323RemoteAddress_Id* sebagai *primary key*.
3. Tabel *CDR_PRIMARY*, merupakan tabel yang berisi *Call Data Recording* yang tercatat pada setiap *Network Access Server* dengan *field* yang terdapat di dalamnya adalah *Cdr_Primary_Id*, *User_Id*, *NASPortId*, *AcctDelayTime*, *AcctInputOctets*, *AcctInputPackets*, *AcctOutputOctets*, *AcctOutputPackets*, *AcctSessionId*, *AcctSessionTime*, *AcctStatusType_Start*, *AcctStatusType_Stop*, *AcctStatusType_Alive*, *AcctUniqueSessionId*, *CalledStationId*, *CalledStationPrefix*, *ClientIPAddress_Id*, *H323CallOrigin*, *H323CallType*, *H323ConfId*, *H323IncomingConfId*, *H323ConnectTime*, *H323DisconnectTime*, *H323SetupTime*, *H323DisconnectCause*, *H323Gw_Id*, *H323RemoteAddress_Id*, *H323VoiceQuality*, *NASIPAddress_Id*, *NASPortType_Id*, *ServiceType_Id*, *AuditLevel* dengan *Id* sebagai *Primary Key*, dan *User_Id*, *NASPortId*, *ClientIPAddress_Id*, *H323GwId_Id*, *H323RemoteAddress_Id*, *NASIPAddress_Id*, *NASPortType_Id*, *ServiceType_Id* sebagai *Foreign Key*.
4. Tabel *USER*, merupakan tabel yang berisi data *user* yang mengakses *Network Access Server* dengan *field* yang terdapat di dalamnya adalah *User_Id* dan *UserName*. *User_Id* sebagai *Primary Key*.
5. Tabel *NAS_IP_ADDRESS*, merupakan tabel yang berisi data *IP address* yang terdapat pada *Network Access Server*, dengan *field* yang terdapat di

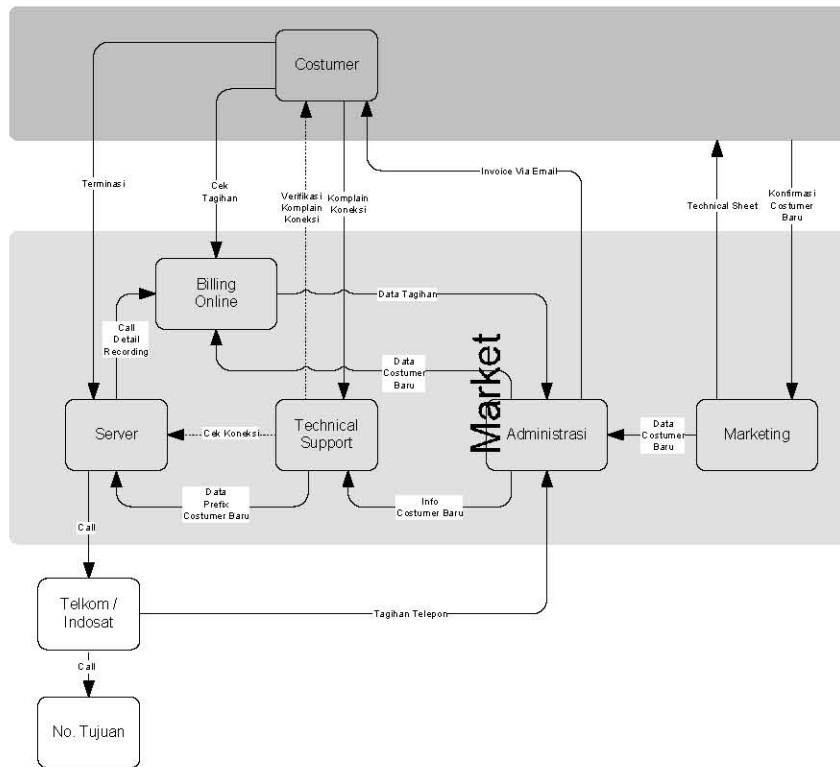
dalamnya adalah *NASIPAddress_Id* dan *IPAddress*. *NASIPAddress_Id* sebagai *Primary Key*.

6. Tabel *NAS_PORT*, merupakan tabel yang berisi data *Port Network Access Server*, dengan *field* yang terdapat di dalamnya adalah *NASPort_Id* dan *PortName*. *NASPort_Id* sebagai *Primary Key*.
7. Tabel *NAS_PORT_TYPE*, merupakan tabel yang berisi data *Type Port* yang ada pada *Network Access Server*, dengan *field* yang terdapat di dalamnya adalah *NASPortType_Id* dan *NASPortType*. *NASPortType_Id* sebagai *Primary Key*.
8. Tabel *SERVICE_TYPE*, merupakan tabel yang berisi data tipe *service*, dengan *field* yang terdapat di dalamnya adalah *ServiceType_Id* dan *ServiceType*. *ServiceType_Id* sebagai *Primary Key*.
9. Tabel *CLIENT_IP_ADDRESS*, merupakan tabel yang berisi data *Client IP Address* dengan *field* yang terdapat di dalamnya adalah *ClientIPAddress_Id* dan *IPAddress*. *ClientIPAddress_Id* sebagai *Primary Key*.

4.2 Perancangan Sistem

4.2.1 Sistem Pelayanan Baru

Pengembangan sistem pelayanan baru yang dibangun adalah *Billing Voice over Internet Protocol* Berbasis Web yang dapat diakses melalui internet secara *online* untuk mempermudah pelanggan dalam melakukan pengecekan jumlah waktu pemakaian dan jumlah tagihan yang harus dibayarkan kepada PT Ejazz Indonesia Baru. Pelanggan tidak harus menunggu pada awal bulan dalam bentuk tagihan yang diberikan bagian oleh administrasi. Keterlambatan pembayaran yang disebabkan oleh kesalahan pencatatan oleh *technical support* dari *database radius server* juga dapat dikurangi karena informasi yang didapat oleh pelanggan dapat dilihat lebih awal. Sistem pelayanan baru dapat terlihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Sistem Pelayanan Baru

4.2.2 Diagram Alir Data (DAD) Billing VoIP Berbasis Web

Diagram alir data dari Billing VoIP berbasis Web terdiri dari DFD Level 0, DFD Level 1 : Billing VoIP berbasis Web, DFD Level 2 Proses 1 : Validasi User, DFD Level 2 Proses 2 : Pengolahan Data User, DFD Level 2 Proses 3 : Pengolahan Billing, DFD Level 2 Proses 4 : Pengolahan Pesan, DFD Level 2 Proses 5: Log User.

4.2.2.1 Diagram Alir Data (DAD) Level 0

Diagram alir data level 0 atau sering juga disebut sebagai Data Context Diagram yang menunjukkan antara Billing VoIP Berbasis Web dengan lingkungannya dapat dilihat pada Gambar 4.7. Perangkat lunak Billing VoIP Berbasis Web dinyatakan dengan proses : Billing VoIP Berbasis Web, sedangkan

Pelanggan akan mendapatkan *output* dari *Billing VoIP* Berbasis Web berupa informasi *billing*, informasi pesan masuk dari *user* lain, dan informasi pesan yang sudah dikirimkan.

3. Manajemen.

Manajemen adalah pengguna dari sistem yang dapat melakukan *update* data profil, kirim pesan, data untuk melihat trafik, data untuk melihat *billing*. *Output* yang didapatkan adalah mengenai informasi *billing* semua pelanggan, informasi trafik, pesan dari *user* lain, pesan yang telah dikirimkan.

Hubungan antara *Billing VoIP* Berbasis Web dengan lingkungannya ditunjukkan dengan tabel di bawah ini :

Tabel 4.1 Deskripsi Diagram Alir Data Level 0 dan Lingkungannya

Nama Aliran Data	Sumber	Tujuan	Keterangan
<i>UserId & Password</i>	Admin, Pelanggan, Manajemen	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Identitas dan kata sandi untuk validasi pengguna sistem
<i>DataUser</i>	Admin, Pelanggan, Manajemen	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	<i>Input</i> dan <i>update</i> data pengguna sistem
<i>DataLogUser</i>	Admin	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Untuk menghapus semua data log <i>user</i> yang ada pada sistem
<i>DataLihatBilling</i>	Admin dan Manajemen	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Data tanggal, <i>prefix</i> dan <i>length of prefix</i> untuk melihat semua <i>billing</i> pengguna
<i>TanggalLihatBilling</i>	Pelanggan	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Tanggal untuk melihat informasi <i>billing</i> masing-masing pelanggan
<i>DataLihatCallCount</i>	Admin dan Manajemen	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Data tanggal, <i>prefix</i> dan <i>length of prefix</i> untuk melihat jumlah panggilan yang dilakukan oleh pelanggan

Nama Aliran Data	Sumber	Tujuan	Keterangan
<i>DataLihatCallStatus</i>	Admin dan Manajemen	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Data tanggal, <i>prefix</i> dan <i>length of prefix</i> untuk melihat Sumber panggilan yang dilakukan oleh pelanggan
Data Pesan	Admin, Pelanggan, Manajemen	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Data mengenai tujuan pesan dan isi pesan
<i>InfoUser</i>	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Admin, Pelanggan, Manajemen	Informasi pengguna sistem
InfoLog	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Admin	Informasi <i>user</i> yang menggunakan sistem
InfoPesanMasuk	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Admin, Pelanggan, Manajemen	Informasi pesan yang masuk
InfoPesanKeluar	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Admin, Pelanggan, Manajemen	Informasi pesan yang sudah dikirim
<i>InfoBilling</i>	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Admin, Pelanggan, Manajemen	Informasi billing
<i>InfoCallCount</i>	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Admin dan Manajemen	Informasi jumlah panggilan
<i>InfoCallStatus</i>	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Admin, Pelanggan, Manajemen	Informasi sumber koneksi
<i>UbahPassword</i>	Pelanggan dan Manajemen	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Mengganti <i>Password</i>
DataKota	Admin	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Data Kota Tujuan
<i>DataBillingPelanggan</i>	Admin	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Data <i>Prefix</i> , Kota, dan <i>Tariff</i>
InfoKota	Admin	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Info Kota Tujuan
<i>InfoBillingPelanggan</i>	Admin dan Manajemen	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Info <i>Prefix</i> , Kota, dan <i>Tariff</i>

4.2.2.2 Diagram Alir Data Level 1 : *Billing VoIP* Berbasis Web

Diagram Alir Data Level 1 menunjukkan bahwa pada *Billing VoIP* Berbasis Web mempunyai tujuh proses dengan fungsi-fungsi sebagai berikut :

1. Pengolahan Validasi *User*
Proses ini melakukan validasi *user id* dan *password* dan melakukan pencatatan log *user* yang menggunakan sistem.
2. Pengolahan Data *User*
Proses ini berfungsi memproses data pengguna sistem yang akan di-*input* oleh Admin dan dapat dilakukan *update* profil oleh manajemen dan pelanggan.
3. Pengolahan *Billing*
Proses ini berfungsi mengolah data tarif, data trafik dan data *prefix* pelanggan serta melakukan pengolahan untuk menampilkan informasi *billing* dan informasi trafik.
4. Pengolahan Pesan
Proses ini berfungsi untuk mengolah pesan yang masuk dan keluar serta menampilkan pesan yang telah masuk dan keluar.
5. Log *User*
Proses ini berfungsi untuk mengambil data log *user* pada saat login kedalam sistem dan menampilkan dalam bentuk informasi mengenai *user* yang menggunakan sistem.
6. Pengolahan *Billing* Pelanggan
Proses ini berfungsi untuk mengolah data *billing* pelanggan berupa *prefix*, *tariff*, dan kota
7. Pengolahan Kota
Proses ini berfungsi untuk mengolah data kota tujuan.

Spesifikasi tiap proses yang tidak di-*breakdown* (*PSPEC*) dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 4.2 *PSPEC* No.1.1 : Validasi User

Aliran	Data	Control
<i>IN</i>	<i>UserId&Password</i>	-
<i>OUT</i>	<i>DataLogUser</i>	HakAkses
Proses		
If <i>UserId&Password</i> Benar Then Tampil Menu Utama End If		

Tabel 4.3 *PSPEC* No.1.5 : Log User

Aliran	Data	Control
<i>IN</i>	<i>DataLogUser</i>	-
<i>OUT</i>	-	<i>InfoLogUser</i>
Proses		
If <i>DataLogUser</i> \diamond Kosong Then View <i>DataLogUser</i> End If		
If <i>DataLogUser</i> \diamond Kosong Then Reset <i>DataLogUser</i> End If		

Berikut ini adalah tabel hubungan pada diagram alir data level 1 : *Billing VoIP Berbasis Web* :

Tabel 4.4 Deskripsi Diagram Alir Data Level 1 : Billing VoIP Berbasis Web

Nama Aliran Data	Sumber	Tujuan	Keterangan
<i>UserId & Password</i>	Admin, Pelanggan, Manajemen	Validasi <i>User</i>	Identitas dan kata sandi untuk validasi pengguna sistem
<i>DataUser</i>	Admin, Pelanggan, Manajemen, <i>MEMBER</i>	Pengolahan <i>DataUser</i> , <i>MEMBER</i>	<i>Input</i> dan <i>update</i> data pengguna sistem
<i>DataBillingPelanggan</i>	Admin	<i>Billing VoIP Berbasis Web</i>	Data <i>Prefix</i> , Kota, dan <i>Tariff</i>
<i>DataLogUser</i>	Admin	<i>Log User</i>	Untuk menghapus semua data log <i>user</i> yang ada pada sistem
<i>DataLihatBilling</i>	Admin dan Manajemen	Pengolahan <i>Billing</i>	Data tanggal, <i>prefix</i> dan <i>length of prefix</i> untuk melihat semua billing pengguna
<i>TanggalLihatBilling</i>	Pelanggan	Pengolahan <i>Billing</i>	Tanggal untuk melihat informasi billing masing-masing pelanggan
<i>DataLihatCallCount</i>	Admin dan Manajemen	Pengolahan <i>Billing</i>	Data tanggal, <i>prefix</i> dan <i>length of prefix</i> untuk melihat jumlah panggilan yang dilakukan oleh pelanggan
<i>DataLihatCallStatus</i>	Admin dan Manajemen	Pengolahan <i>Billing</i>	Data tanggal, <i>prefix</i> untuk melihat Sumber panggilan yang dilakukan oleh pelanggan
Data Pesan	Admin, Pelanggan, Manajemen	Pengolahan Pesan	Data mengenai tujuan pesan dan isi pesan
<i>InfoUser</i>	Pengolahan <i>Data User</i>	Admin, Pelanggan, Manajemen	Informasi pengguna sistem
<i>InfoLogUser</i>	<i>Billing VoIP Berbasis Web</i>	Admin	Informasi <i>user</i> yang menggunakan sistem

Nama Aliran Data	Sumber	Tujuan	Keterangan
InfoPesanMasuk	Pengolahan Pesan	Admin, Pelanggan, Manajemen	Informasi pesan yang masuk
InfoPesanKeluar	Pengolahan Pesan	Admin, Pelanggan, Manajemen	Informasi pesan yang sudah dikirim
InfoBilling	Pengolahan Billing	Admin, Pelanggan, Manajemen	Informasi <i>billing</i>
InfoCallCount	Pengolahan Billing	Admin dan Manajemen	Informasi jumlah panggilan
InfoCallStatus	Pengolahan Billing	Admin, Manajemen	Informasi sumber koneksi
InfoBilling	Pengolahan Billing	Pelanggan	Informasi <i>billing</i> masing-masing pelanggan
DataCDR	<i>CDR_Primary</i>	Pengolahan <i>Billing</i> , <i>CDR_Primary</i>	Data mengenai <i>Call Data Record</i>
HakAkses	Validasi <i>User</i>	Pengolahan Data <i>User</i> , Pengolahan <i>Billing</i> , Pengolahan Pesan, Log <i>User</i>	Hak untuk mengakses proses yang ada di dalam sistem
UbahPassword	Pelanggan dan Manajemen	<i>Update Data User</i>	Mengganti Password
DataKota	Admin	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Data Kota Tujuan
InfoKota	Admin	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Info Kota Tujuan
InfoBilling Pelanggan	Admin dan Manajemen	<i>Billing VoIP</i> Berbasis Web	Info <i>Prefix</i> , Kota, dan Tarif

Kontrol Spesifikasi yang ada pada Diagram Alir Data Level 1 : *Billing VoIP* Berbasis Web adalah sebagai berikut :

1. Pengolahan Validasi *User* mempunyai hubungan dengan proses yang ada di dalamnya dan ke proses pengolahan data *user*, pengolahan *billing*, dan pengolahan pesan. Kontrol yang menghubungkannya adalah Hak Akses.
2. Pengolahan Data *User* hanya memiliki hubungan kontrol yang ada di dalam proses pengolahan data *user*.
3. Pengolahan *Billing* hanya memiliki hubungan kontrol yang ada di dalam proses pengolahan *Billing*.
4. Pengolahan Pesan hanya memiliki hubungan kontrol yang ada di dalam proses pengolahan pesan.

5. Log User hanya memiliki hubungan kontrol yang ada di dalam proses pengolahan log *user*.
6. Pengolahan Billing Pelanggan hanya memiliki hubungan kontrol yang ada di dalamnya.
7. Pengolahan Kota hanya memiliki hubungan kontrol yang ada di dalamnya.

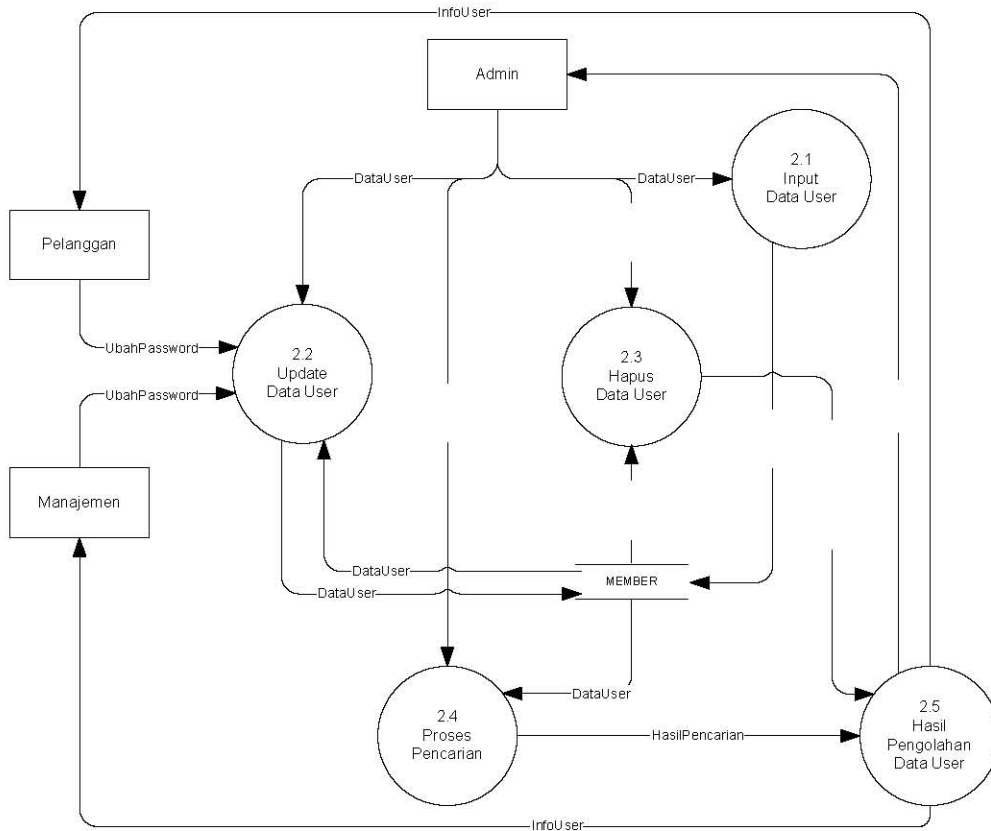
Tabel 4.5 Control Specification Billing VoIP Berbasis Web

No	Control	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	Pengolahan Validasi <i>User</i>	1	1	1	1	1	1	1
2	Pengolahan Data <i>User</i>	0	1	0	0	0	0	0
3	Pengolahan <i>Billing</i>	0	0	1	0	0	0	0
4	Pengolahan Pesan	0	0	0	1	0	0	0
5	Log <i>User</i>	0	0	0	0	1	0	0
6	Pengolahan <i>Billing</i> Pelanggan	0	0	0	0	0	1	0
7	Pengolahan Kota	0	0	0	0	0	0	1

4.2.2.3 Diagram Alir Data Level 2 Proses 2 : Pengolahan Data *User*

Pada Diagram Alir Data Level 2 Proses 2 menunjukkan bahwa pada pemrosesan data *user* mempunyai lima proses yang mempunyai fungsi sebagai berikut :

1. *Input Data User*
Proses ini berfungsi untuk memasukkan data *user* baru yang dapat menggunakan sistem dan proses ini dilakukan oleh admin.
2. *Update Data User*
Proses ini berfungsi untuk memperbaharui data pengguna sistem yang dapat diakses oleh Admin, Pelanggan, dan Manajemen.
3. *Hapus Data User*
Proses ini berfungsi untuk menghapus data *user* yang telah ada pada sistem.
4. Proses Pencarian
Proses ini berfungsi untuk mencari data pengguna sistem
5. Hasil Pengolahan Data *User*
Proses ini berfungsi untuk menampilkan data *user* yang ada pada sistem



Gambar 4.9 Diagram Alir Data Level 2 Proses 2 : Pengolahan Data User

Spesifikasi tiap proses yang tidak di-breakdown (PSPEC) dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 4.6 PSPEC No.2.1 : Input Data User

Aliran	Data	Control
IN	DataUser	-
OUT	DataUser	-
Proses		
If Pilih Input DataUser Then		
Input DataUser		
End If		

Tabel 4.7 PSPEC No.2.2 : Update Data User

Aliran	Data	Control
<i>IN</i>	<i>DataUser</i>	-
<i>OUT</i>	-	<i>DataUser</i>
Proses		
If Pilih <i>Update DataUser</i> Then <i>Update DataUser</i> End If		

Tabel 4.8 PSPEC No.2.3 : Hapus Data User

Aliran	Data	Control
<i>IN</i>	<i>DataUser</i>	<i>DataUser</i>
<i>OUT</i>	-	<i>HasilHapusDataUser</i>
Proses		
If Pilih Hapus <i>DataUser</i> Then Hapus <i>DataUser</i> End If		

Tabel 4.9 PSPEC No.2.4 : Proses Pencarian

Aliran	Data	Control
<i>IN</i>	<i>DataUser</i>	-
<i>OUT</i>	-	<i>HasilPencarian</i>
Proses		
If Pilih <i>DataUser</i> Then Search <i>DataUser</i> End If		

Tabel 4.10 PSPEC No.2.5 : Hasil Pengolahan Data User

Aliran	Data	Control
<i>IN</i>	-	<i>HasilPencarian</i>
<i>OUT</i>	<i>InfoUser</i>	<i>InfoUser</i>
Proses		
If Pilih <i>DataUser</i> Then View <i>DataUser</i> End If		

Hubungan pada Diagram Alir Data Level 2 Proses 2: Pengolahan *User* dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.11 Deskripsi Diagram Alir Data Level 2 Proses 2 : Pengolahan *User*

Nama Aliran Data	Sumber	Tujuan	Keterangan
DataUser	Admin,Pelanggan, Manajemen, MEMBER	Input Data User, Hapus Data User, Update Data User, Proses Pencarian, Hasil Pengolahan Data User	Data Pengguna Sistem
HasilPencarian	Proses Pencarian	Hasil Pengolahan Data User	Hasil Pencarian Data User
InfoUser	Hasil Pengolahan Data User	Admin, Manajemen, dan Pelanggan	Info Pengguna Sistem
HasilHapusDataUser	HapusDataUser	HasilPengolahanDataUser	Tampilan data yang dihapus

Kontrol Spesifikasi yang ada pada Diagram Alir Data Level 2 : Pengolahan *User* adalah sebagai berikut :

1. *Input Data User* hanya memiliki hubungan kontrol yang ada di dalam proses input data user.
2. *Update Data User* hanya memiliki hubungan kontrol yang ada di dalam proses update data user.
3. *Hapus Data User* hanya memiliki hubungan kontrol yang ada di dalam proses hapus data user.
4. Proses Pencarian hanya memiliki hubungan kontrol dengan hasil pencarian serta di dalam proses pencarian itu sendiri.
5. Hasil Pengolahan Data *User* hanya memiliki hubungan kontrol yang ada di dalam hasil pengolahan data user.

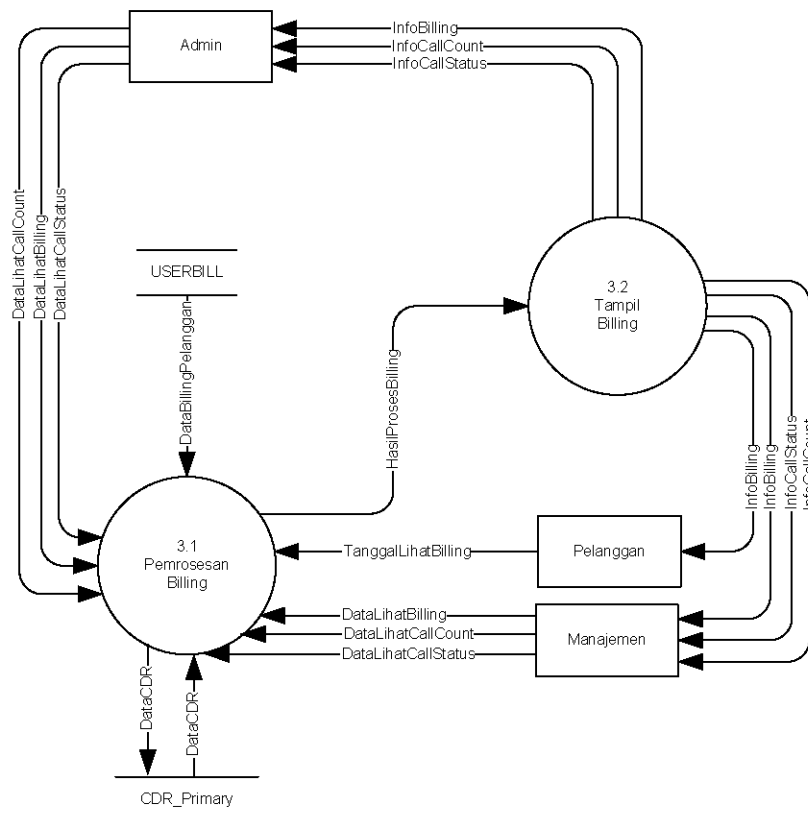
Tabel 4.12 *Control Specification* Pengolahan *User*

No	Control	P1	P2	P3	P4	P5
1	<i>Input Data User</i>	1	0	0	0	0
2	<i>Update Data User</i>	0	1	0	0	0
3	<i>Hapus Data User</i>	0	0	1	0	0
4	Proses Pencarian	0	0	0	1	1
5	Hasil Pengolahan Data <i>User</i>	0	0	0	0	1

4.2.2.4 Diagram Alir Data Level 2 Proses 3 : Pengolahan *Billing*

Pada Diagram Alir Data Level 2 Proses 3 menunjukkan bahwa pada pengolahan *billing* mempunyai enam proses utama yang mempunyai fungsi sebagai berikut :

1. *Pemrosesan Billing.*
Proses ini berfungsi untuk memproses data pelanggan yang ada pada sistem.
2. *Tampil Billing*
Proses ini berfungsi untuk menampilkan hasil dari pemrosesan *billing*.



Gambar 4.10 Diagram Alir Data Level 2 Proses 3 : Pengolahan *Billing*

Spesifikasi tiap proses yang tidak di-breakdown (*PSPEC*) dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 4.13 *PSPEC* No. 3.1 : Pemrosesan *Billing*

Aliran	Data	Control
<i>IN</i>	DataLihatBilling, DataLihatCallCount, DataLihatCallStatus	-
<i>OUT</i>	-	HasilPemrosesanBilling
Proses		
<pre> sqltemp=" SELECT " &_ " DAY(H323ConnectTime) AS Date, " &_ " MONTH(H323ConnectTime) AS Month, " &_ " YEAR(H323ConnectTime) AS Year, " &_ " LEFT(CalledStationId,2) AS Prefix, " &_ " SUM(AcctSessionTimeCalc)/60 AS Duration, " &_ " COUNT(*) AS CallCount, " &_ " SUM(AcctSessionTimeCalc)/60 * "& rate_mbljkt &" AS Price " &_ " FROM CDR_PRIMARY_VIEW_6_6 " &_ " WHERE (" &_ " (H323ConnectTime BETWEEN ""& my_author1 &" 00:00:00.000' AND ""& my_author2 &" 23:59:59.999') " &_ " AND (AcctSessionTime > 0) " &_ " AND (LEFT(CalledStationId,2)= ""& mbl_prefixjkt &"") " &_ " AND (H323CallOrigin='A') " &_ " AND (H323CallType='V') " &_ ") " &_ " GROUP BY " &_ " YEAR(H323ConnectTime), MONTH(H323ConnectTime), DAY(H323ConnectTime), LEFT(CalledStationId,2) " &_ " ORDER BY " &_ " YEAR(H323ConnectTime), MONTH(H323ConnectTime), DAY(H323ConnectTime) " </pre>		

Tabel 4.14 *PSPEC* No. 3.2 : Tampil *Billing*

Aliran	Data	Control
<i>IN</i>	-	Hasil Pemrosesan <i>Billing</i>
<i>OUT</i>	<i>DataLihatBilling</i> <i>DataLihatCallCount</i> <i>DataLihatStatus</i>	-
Proses		
If Pilih <i>View Billing</i> Then <i>View Billing</i> End If		

Hubungan pada diagram alir data level 2 : Pengolahan *Billing* dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.15 Deskripsi Diagram Alir Data Level 2 Proses 3 : Pengolahan Data *Billing*

Nama Aliran Data	Sumber	Tujuan	Keterangan
<i>InfoBilling</i>	Tampil <i>Billing</i>	Admin, Pelanggan, Manajemen	Informasi <i>billing</i>
<i>InfoCallCount</i>	Tampil <i>Billing</i>	Admin dan Manajemen	Informasi jumlah panggilan
<i>InfoCallStatus</i>	Tampil <i>Billing</i>	Admin dan Manajemen	Informasi sumber koneksi
<i>DataLihatBilling</i>	Admin dan Manajemen	Pemrosesan <i>Billing</i>	Data tanggal, <i>prefix</i> dan <i>length</i> <i>of prefix</i> untuk melihat semua <i>billing</i> pengguna
<i>TanggalLihatBilling</i>	Pelanggan	Pemrosesan <i>Billing</i>	Tanggal untuk melihat informasi <i>billing</i> masing-masing pelanggan
<i>DataLihatCallCount</i>	Admin dan Manajemen	Pemrosesan <i>Billing</i>	Data tanggal, <i>prefix</i> dan <i>length</i> <i>of prefix</i> untuk melihat jumlah panggilan yang dilakukan oleh pelanggan