BAB III
PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahap yang dilakukan untuk mendapatkan pemahaman mengenai proses-proses yang terjadi, keterkaitan antarproses, aliran data, jenis data, pihak-pihak yang terlibat, hubungan sistem dengan lingkungan luar, dan sesuatu yang berkaitan dengan sistem. Dari pemahaman tersebut dapat dilakukan suatu evaluasi dan usulan terhadap sistem yang ada untuk dikembangkan lebih lanjut. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap analisis sistem adalah :

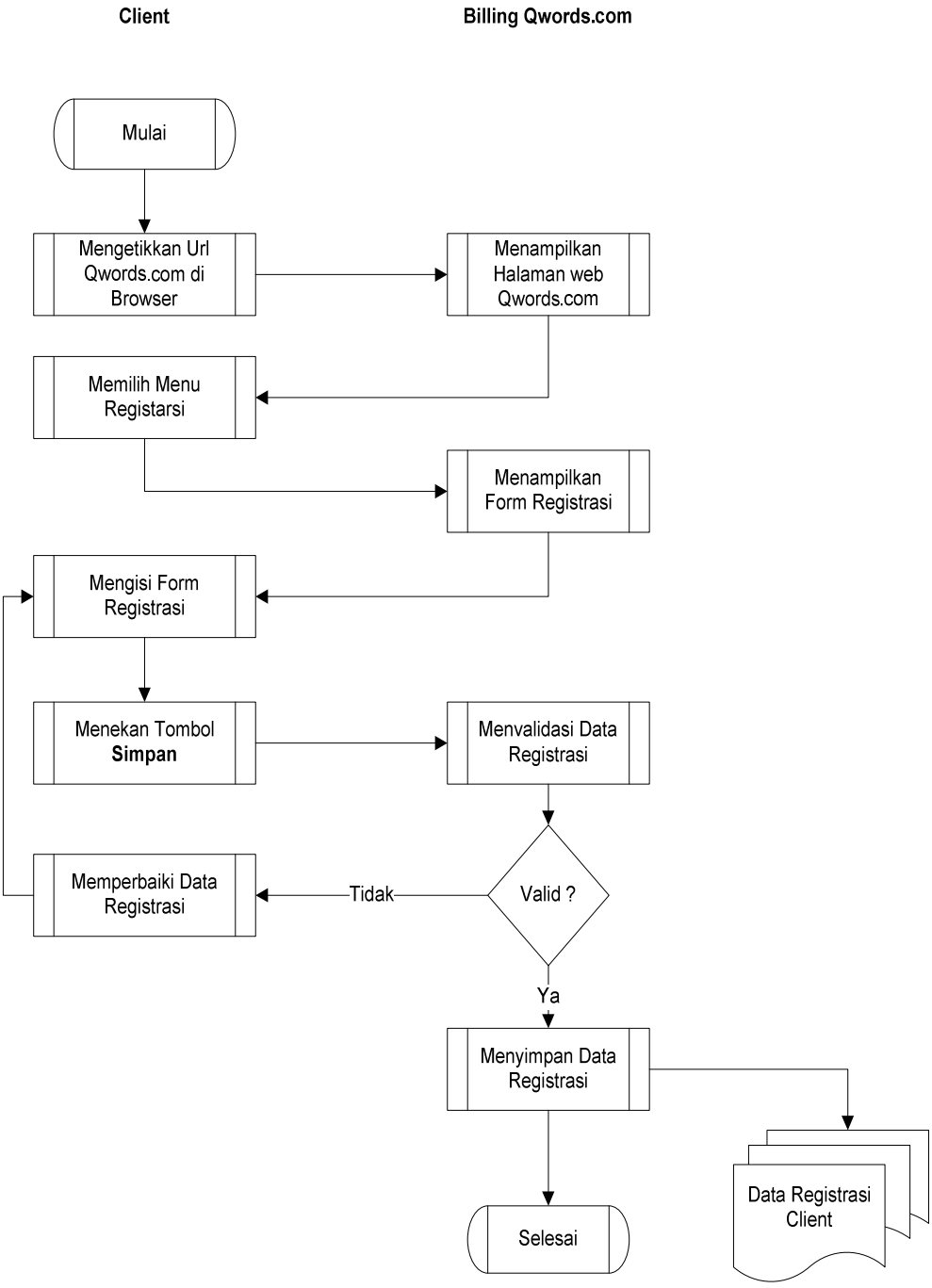
a. Melakukan analisis menggunakan *flow map diagra*m untuk menggambarkan alur program yang pada sistem yang sedang berjalan.
b. Melakukan analisis terhadap sistem *billing* dan termasuk database yang ada di sistem billing.
c. Melakukan analisis terhadap *library* gammu
d. Membuat perspektif produk yang menggambarkan hubungan sistem dengan entitas luar serta layanan yang disediakan oleh sistem.

3.1.1 Flow Map Model

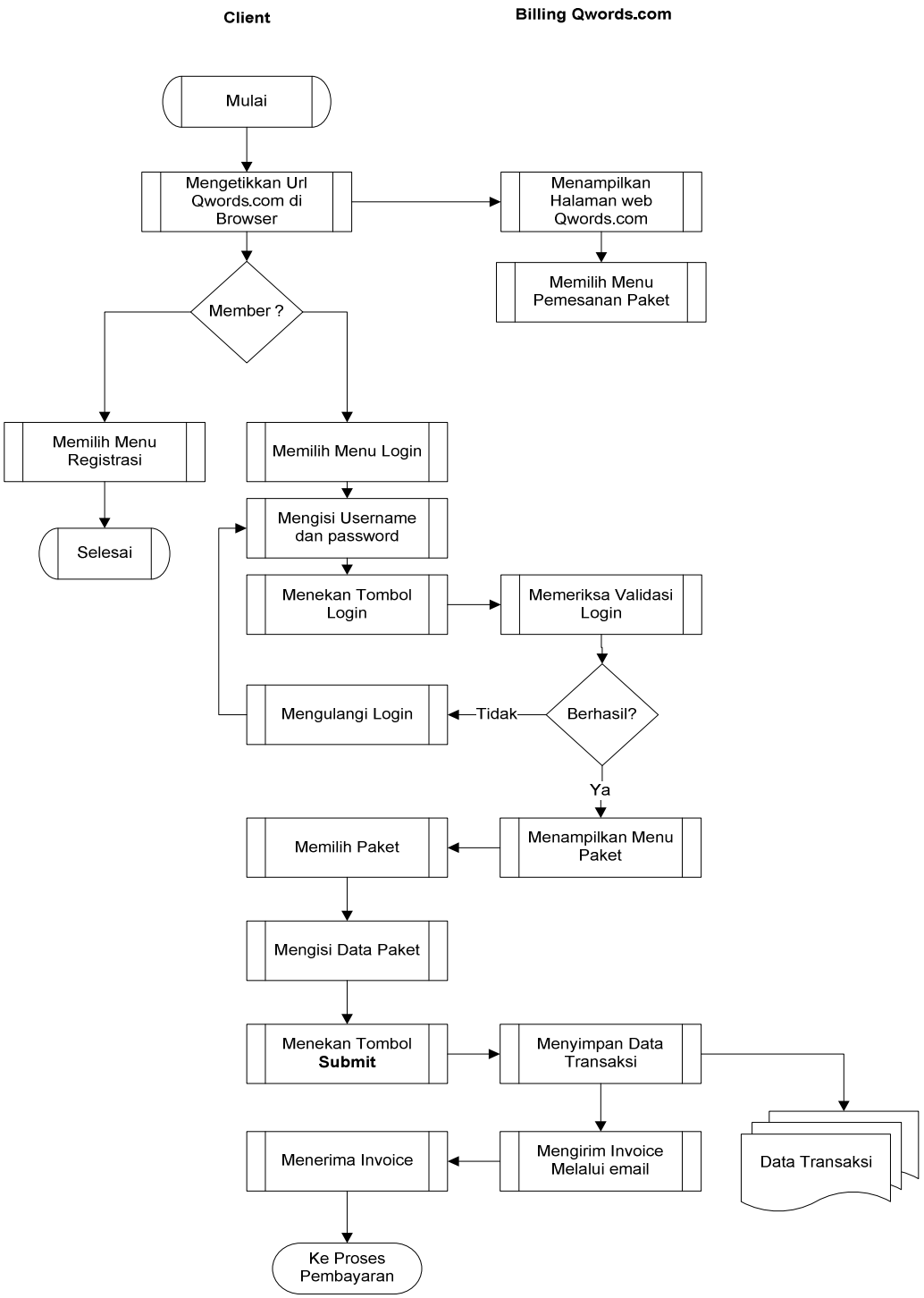
Flow Map Model pada sub bab ini menggambarkan pemodelan bisnis dari sistem yang sedang berjalan untuk mengetahui peranan-peranan di dalam organisasi. Pemodelan bisnis digunakan untuk memahami apa yang ada di dalam dan di luar organisasi dan bagaimana yang ada di dalam dan di luar organisasi berkomunikasi satu sama lain.

Proses-proses yang dimodelkan pada sub ini adalah Proses Registrasi Client, Pemesanan Paket, Pembayaran Paket, Pemeriksaan Domain, dan Pemeriksaan Invoice. Berikut ini *Flow Map Model* dari masing-masing proses di atas :

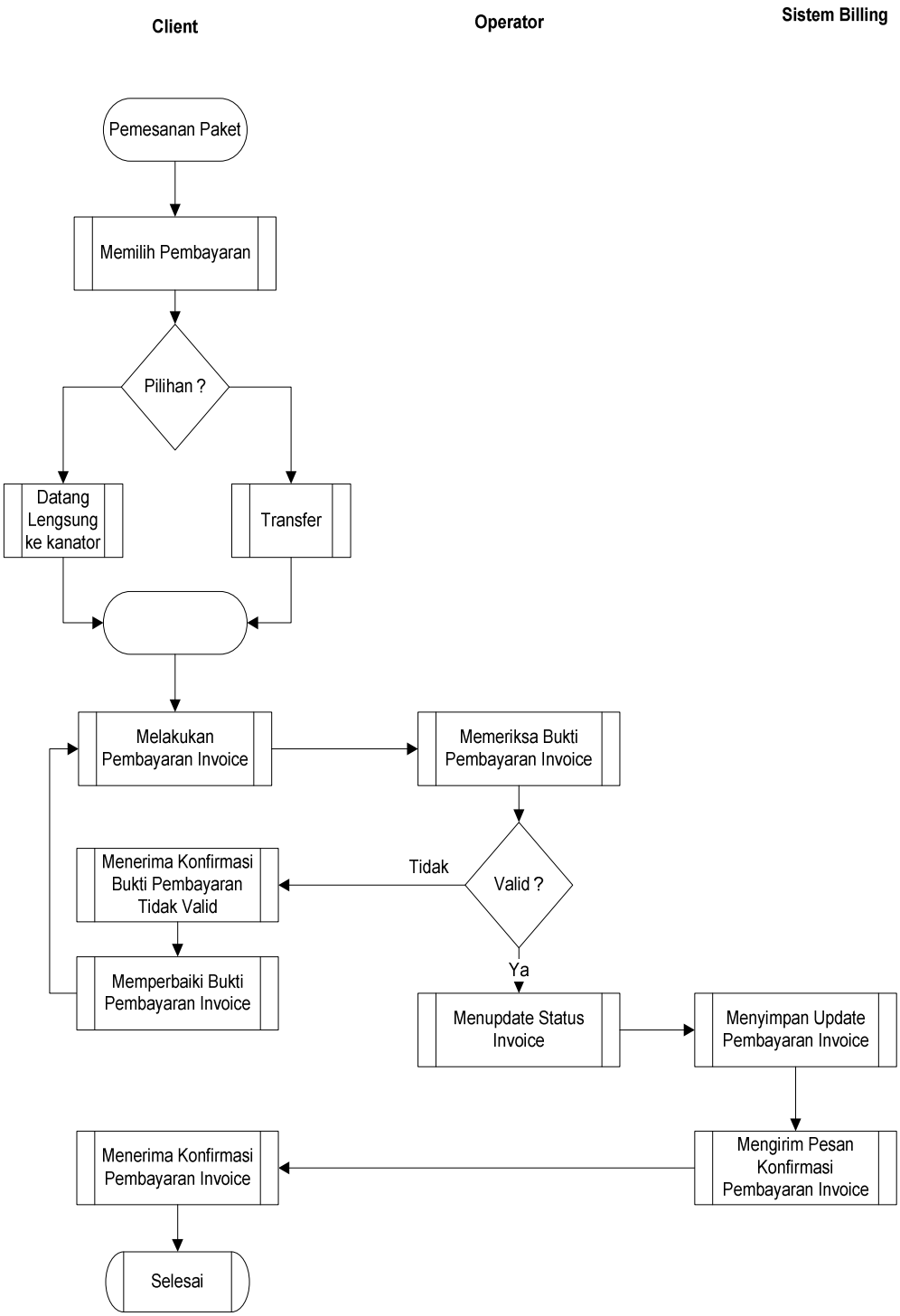
3.2 Flow Map Registrasi Client



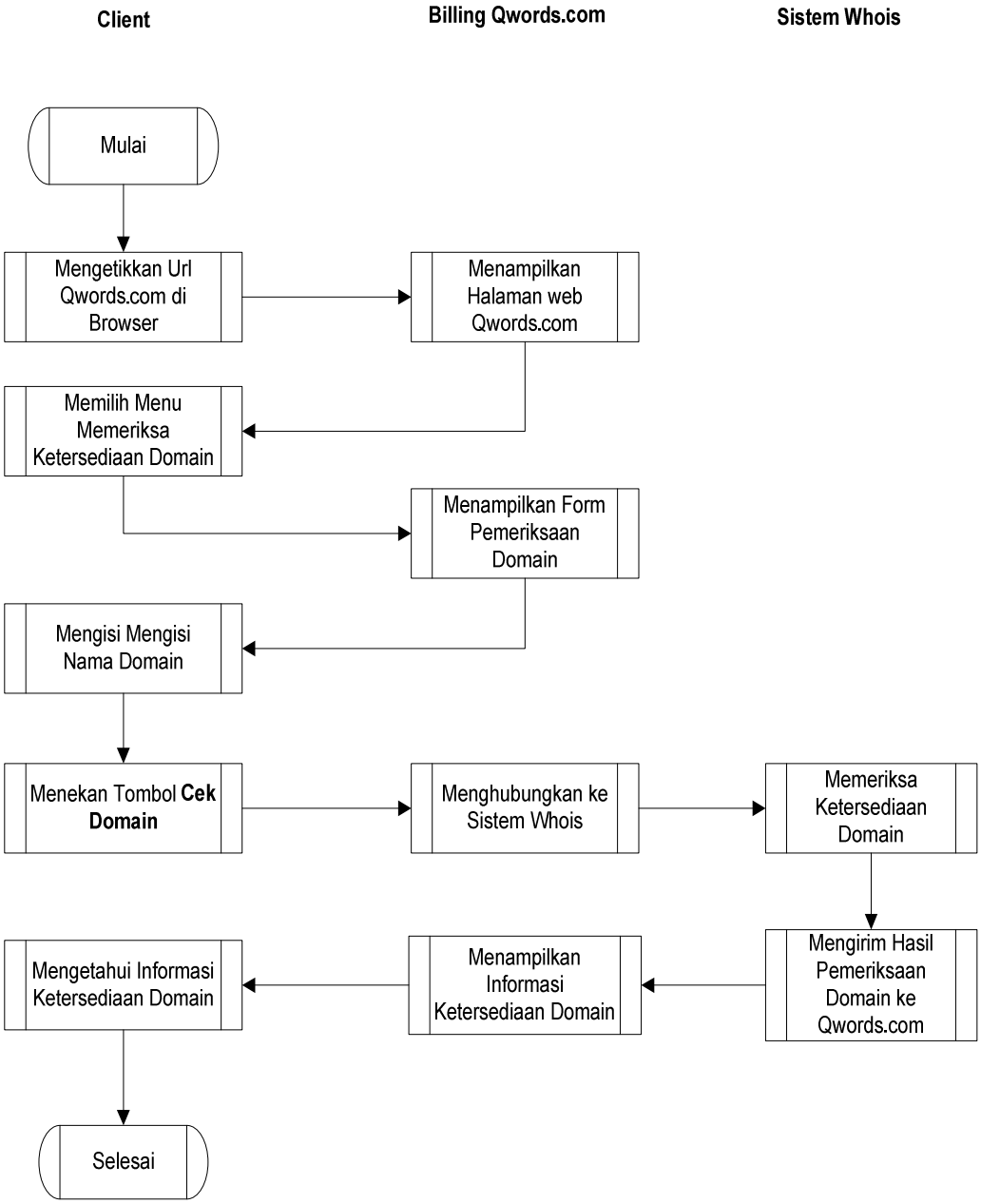
3.3 Flow Map Pembayaran Paket



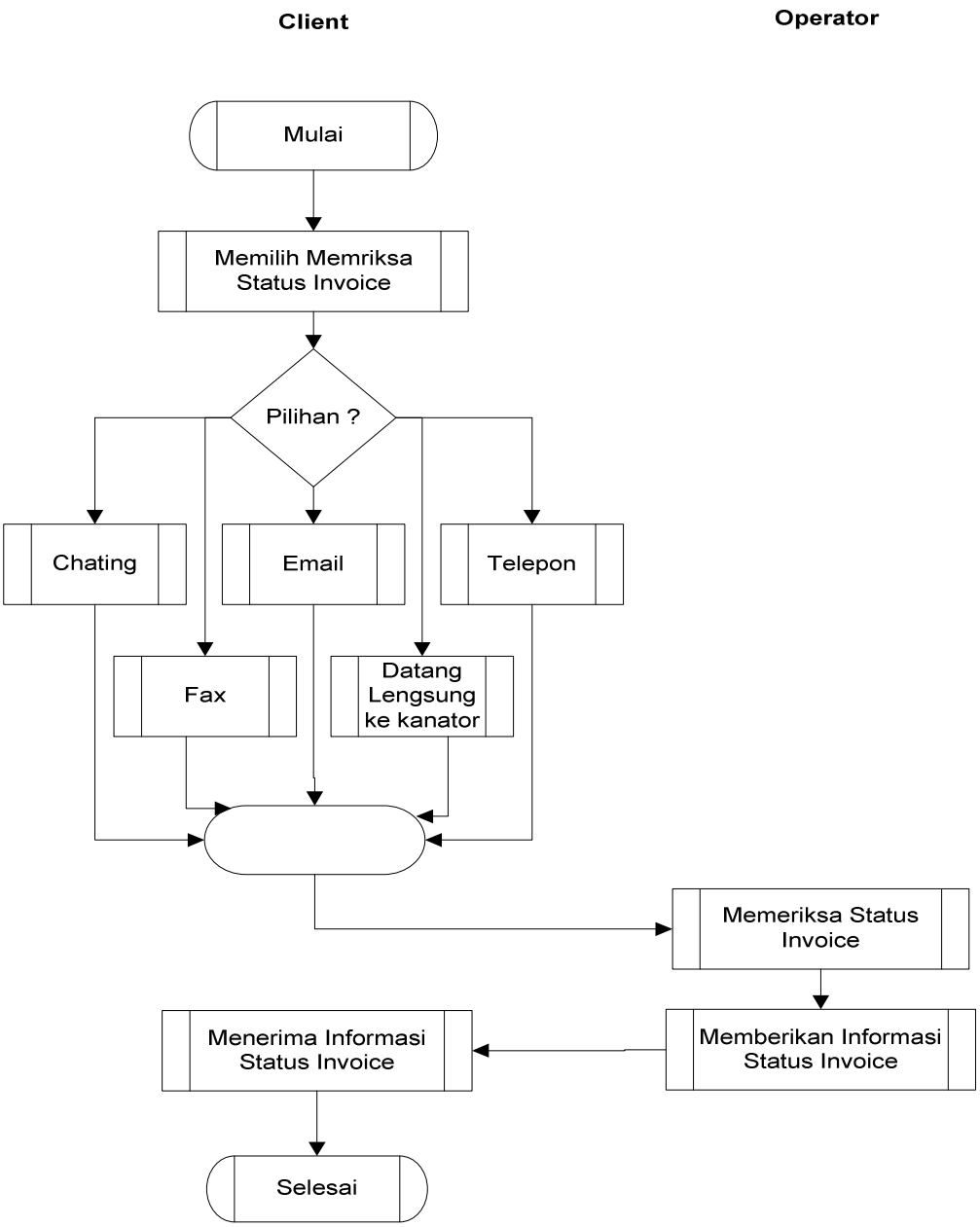
3.4 Flow Map Pembayaran Paket



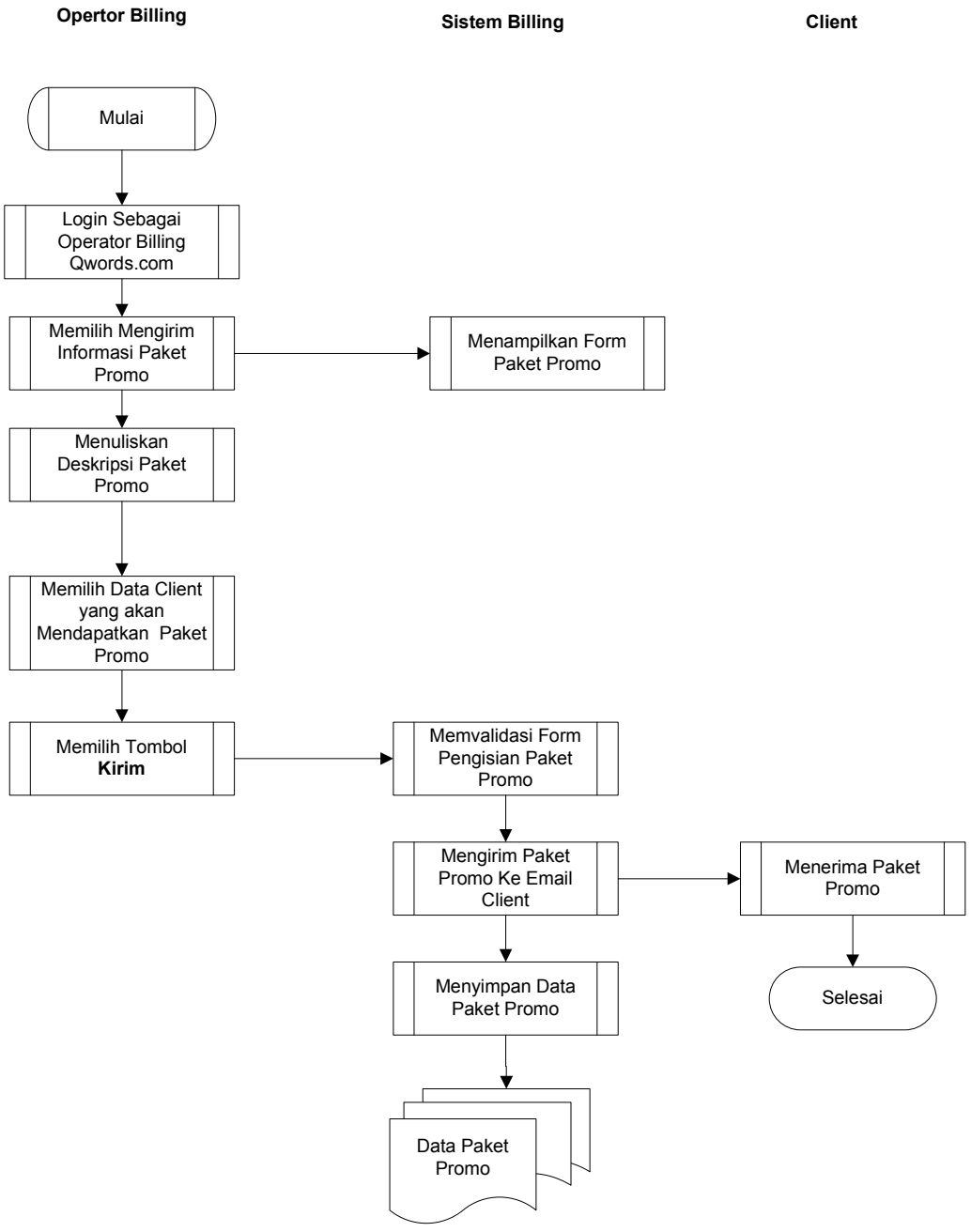
3.5 Flow Map Pemeriksaan Domain



3.6 Flow Map Pemeriksaan Invoice



3.7 Flow Map Pengiriman Paket Promo



3.1.1 Analisis Formulir

Subbab ini tidak membahas struktur formulir dalam bentuk *hardcopy* karena sistem sms *gateway* yang akan dikembangkan tidak membutuhkan formulir input untuk mengentrikan data ke sistem. Data yang dibutuhkan oleh sistem sms *gateway* tersedia di dalam sistem *billing*. Dengan kata lain, sms *gateway* hanya "terima jadi" dengan data yang ada di sistem *billing* tersebut. Karena pada dasarnya, semua data yang diinputkan oleh *client* saat registrasi di sistem *billing* sudah divalidasi oleh sistem *billing* itu sendiri.

3.1.2 Analisis Pengkodean

Analisis terhadap pengkodean bertujuan mengetahui sistem pengkodean yang digunakan pada sistem yang sedang berjalan. Analisis ini dilakukan terhadap nomor telepon *client* pada sistem *billing*.

Meskipun sistem *billing* sudah melakukan validasi terhadap data *client* saat melakukan registrasi, namun sms *gateway* masih memerlukan validasi terhadap data tertentu khususnya nomor telepon *client.* Validasi ini bukan karena kelemahan validasi pada sistem *billing*, tetapi untuk mengantisipasi kesalahan *client* ketika mengentrikan nomor telepon. Validasi nomor telepon pada sms *billing* hanya meliputi : nomor telepon harus diisi, tidak boleh diawali oleh angka nol, data yang dimasukkan harus nomor, dan minimal 8 digit.

Tetapi, *client* sering kali salah mngentrikan nomor telepon, misalnya nomor telepon *client* 6285224198231 (tidak ada angka 0 setelah 62) dientrikan 62085224198231 (ada angka 0 setelah 62). Berdasarkan validasi sistem *billing*, nomor tersebut valid, tetapi ketika sms *gateway* mengirimkan pesan berdasarkan nomor *client* tersebut, pesan tidak akan sampai kepada *client* yang dimaksud karena nomor tersebut tidak terdaftar di operator telepon celuler. Digit 62 dalam sistem *billing* akan disimpan menjadi +62 yang artinya sama dengan 0. Nomor telepon 6285224198231 akan disimpan di database *billing* menjadi +6285224198231 artinya sama dengan 085224198231. Jadi, jika *client* memasukkan 62085224198231, akan disimpan di database billing menjadi +62085224198231 artinya sama dengan 0085224198231 yang tidak dikenali oleh operator celuler.

Jika sistem sms *gateway* mengirim pesan pada nomor yang tidak valid, sistem sms *gateway* tidak akan *error*. Hanya saja perlu diantisipasi agar sistem sms *gateway* tidak melakukan pemborosan pulsa karena mengirim pesan yang tidak akan sampai kepada *client* akibat nomor telepon *client* yang tidak valid. Meskipun, validasi terhadap nomor telepon ini relatif sulit untuk mengakomodasi semua format nomor telepon di seluruh dunia. Berikut ini pengkodean pada nomor telepon *client:*

+XXYYYYYYYY

Keterangan :

+XX : Kode awal wilayah/negara untuk mewakili angka 0

Y : Nomor telepon

Contoh : +6285224198231

3.1.3 Analisis Datbase Billing

Database *engine* yang digunakan oleh sistem *billing* adalah MySQL dan nama databasenya adalah billing_awbs yang tersimpan di *hosting* www.billing.Qwords.com. Untuk mengirim *invoice* kepada *client*, menjawab sms *request client* terkait pengecekan domain dan *invoice*, dan mengirim sms promo kepada *client*, sms *gateway* akan mengambil data *invoice* yang disimpan di database billing_awbs. Namun, tidak semua tabel dan *field* yang ada di billing_awbs akan diambil, hanya tabel-tabel dan *field-field* tertentu yang dibutuhkan oleh sms *gateway*. Berikut ini tabel-tabel dan *field-field* yang akan diambil dan akan digunakan oleh sms *gateway*:

1. Data *Invoice*

   Tabel ini berisi data *invoice* yang ada di database billing_awbs. Data *invoice* yang akan diambil hanya data *invoice* aktif. Adapun *field-field* yang diambil dari tabel ini adalah sebagai berikut :

3.2 Tabel Invoice

Field	Keterangan
id	Nomor *invoice* bersifat unik
amount	Besarnya *invoice*
invoice_date	Tanggal *invoice*
date_due	Batas akhir *invoice*
status	Status *invoice*

2. Data *Client*

Tabel ini berisi data *client* yang ada di database billing_awbs. Adapun *field-field* yang diambil dari tabel ini adalah sebagai berikut :

3.3 Tabel Client

Field	Keterangan
first_name	Nama depan *client*
last_name	Nama belakang *client*
phone	No telepon *client*

3. Data *Domain*

3.4 Tabel Domain

Field	Keterangan
tld	*Top level domain*
sld	*Sub level domain*
expiredate	Batas akhir domain

3.4.1 Evaluasi Sistem

Sistem *billing* Qwords.com sudah berjalan secara optimal. Hanya saja tidak ada layanan sms otomatis untuk memberikan informasi kepada *client*. Sehingga evaluasi sistem pada subbab ini tidak membahas kekurangan sistem yang sedang berjalan melainkan memembuat sistem baru yang berdasarkan beberapa layanan yang ada di sistem yang sedang berjalan.

Pembahasan pada evaluasi sistem ini dimulai dari evaluasi proses, evaluasi formulir, evaluasi pengkodean, dan evaluasi database billing_awbs.

3.4.1.1 Evaluasi Proses

Bagian ini mengevaluasi proses yang ada di sistem yang sedang berjalan khusunya yang terkait dengan *invoice*, kemudian diberikan saran-saran yang sesuai untuk membuat sistem sms *gateway* berdasarkan proses-proses tersebut.

1. Pengiriman Invoice

Evaluasi :

Informasi *invoice* aktif dikirim melalui email *client.* Ini kurang efektif karena *client* tidak langsung membaca pesan yang dikirim oleh sistem *billing* dan untuk membaca pesan email, *client* harus terkoneksi ke internet dan login terlebih dahulu.

Saran :

Informasi *invoice* aktif sebaiknya dikirim juga melalui sms agar informasi lebih cepat diterima oleh *client* dan diharapkan *client* segera melakukan registrasi sehingga dapat meningkatkan target pendapatan Qwords.com

2. Konfirmasi Invoice

Evaluasi :

Konfirmasi *invoice* yang sudah dibayar dikirim melalui email *client.* Informasi ini juga tidak langsung diketahui oleh *client.* Sehingga untuk memastikan apakah bagian *billing* Qwords.com sudah menerima pembayaran *invoice* dari *client* atau belum, *client* sering kali menghubungi bagian *billing* melalui telepon atau sms.

Saran :

Konfirmasi *invoice* sebaiknya dikirim juga melalui sms untuk meningkat kepercayaan *client* terhadap pelayanan Qwords.com

3. Pengecekan Invoice

Evaluasi :

Jika *client* ingin mengetahui status *invoice*, *client* harus menghubungi bagian billing Qwords.com secara manual melalui telepon atau hp.

Saran :

Menyediakan sms *replay* otomatis untuk menjawab sms *request client* yang ingin mengetahui status *invoice.*

4. Pemeriksaan Nama Domain

Evaluasi :

a. Informasi *invoice* aktif dikirim melalui email *client.* Sehingga *client* tidak langsung mengetahui informasi tersebut, karna untuk membuka email komputer harus terkoneksi ke internet dan *client* harus login terlebih dahulu.
b. Sistem *billing* hanya memberitahukan batas akhir domain melalui email *client* satu minggu sebelum domain tersebut *expire.* Jika *client* ingin mengetahui batas akhir domain jauh sebelum *expire*, *client* harus menghubungi bagian *billing* secara manual melalui telepon, *chatting,* atau sms atau memeriksa sendiri di layanan *whois online.*

Saran :

a. Menyediakan pemeriksaan nama domain melalui sms untuk memudahkan *client* membuat nama domain yang dikehendaki tanpa harus terkoneksi ke internet.
b. Menyediakan pemeriksaan batas akhir domain melalui sms untuk mengetahui kapan domain *client* yang terdaftar di sistem billing akan berakhir sehingga diharapakan client dapat memperpanjang domain sebelum batas akhir.

3.1.8.1 Evaluasi Formulir

Evaluasi :

Pada bagian ini tidak ada formulir *hardcopy* yang dievaluasi. Karena formulir registrasi *client* ada di sistem *billing* yang dapat diakses secara *online*. Sms *gateway* menggunakan data yang sudah tersedia pada sistem *billing.*

3.1.8.2 Evaluasi Pengkodean

Evaluasi pengkodean dititikberatkan pada pengkodean yang ada di nomor telepon.

Evaluasi :

Secara umum pengkodean pada sistem yang sedang berjalan sudah cukup baik sehingga sistem yang akan dikembangkan mengacu pada pengkodean sistem yang sedang berjalan.

3.1.8.3 Evaluasi Database billing_awbs

Evaluasi database billing_awbs dititikberatkan pada tabel-tabel dan *field-field* yang ada di SIPEG dan akan digunakan oleh sms *gateway*.

Evaluasi :

Secara umum tabel-tabel dan *field-field* yang ada di database billing_awbs, khususnya tabel-tabel dan *field-field* yang akan digunakan oleh sms gateway sudah cukup baik. Penamaan tabel dan struktur *field* pada sms *gateway* mengikuti penamaan tabel dan struktur *field* pada billing_awbs.

3.4.2 Perspektif Produk

Perspektif produk menggambarkan perangkat lunak yang akan dikembangkan dilihat dari sisi eksternal. Sub bab ini menjelaskan hubungan antara sms *gateway* dengan entitas luar. Entitas luar yang akan berinterakasi dengan sms *gateway* antara

lain : operator billing, *client*, *owner*, dan vendor telepon celuler. Sms *gateway* juga berinteraksi dengan sistem lain. Berikut ini gambar perspektif :

1. SMS *Gateway*

   Sms *gateway* merupakan sistem untuk memudahkan operator *billing* dalam menangani *invoice client.* Sms *gateway* menyediakan layanan sebagai berikut :

   a. Pengambilan data master dari database *billing*

      Data master yang diambil adalah :

      - Pengambilan data *client*
      - Pengambilan data *invoice*
      - Pengambilan data *domain*

   b. Pengolahan data di database sms *gateway*

      - Pengolahan data *client*
      - Pengolahan data *invoice*
      - Pengolahan data *domain*
      - Integrasi dengan database *library* gammu

   c. Pengecekkan saldo pulsa

   d. Pembuatan laporan

      - Laporan daftar kontak *client* perwilayah dan keseluruhan
      - Laporan sms yang masuk, sms yang tertunda, sms yang keluar, dan sms *invoice*

2. Sistem *Billing* (*External System*)

   Sistem *billing* merupakan sistem yang menyediakan data *invoice*. Untuk mengirim sms kepada *client,* sms *gateway* mengambil data *invoice* dari database billing_awbs. Namun tidak semua *field* yang ada di tabel *invoice* akan diambil, melainkan hanya tabel-tabel dan *field-field* yang dibutuhkan oleh sms *gateway,* adapun tabel-tabel dan *field-field* yang diambil dari sistem *billing* adalah sebagai berikut:

   - Data *Clinet* : first_name, last_name, dan phone
   - Data *Invoice* : id, amount, invoice_date, due_date, dan status
   - Data *Domain* : tld, tdl, dan expiredate

Pengambilan data ini dilakukan agar sms gateway dapat menyesuaikan jika terdapat perubahan data *invoice* pada sistem *billing*.

3. Operator *Billing* (*Actor*)

   Operator *billing* adalah bagian yang menangani *invoice client.* Yang dilakukan oleh operator *billing* adalah mengirim ulang *invoice* jika ada permintaan *client,* mengirim sms promo, mengedit, dan menghapus pesan.

4. *Owner* (*Actor*)

   Owner adalah pemilik perusahaan yang dapat melihat laporan sms yang keluar, sms masuk, dan sms tertunda.

5. *Client* (*Actor*)

   Client adalah orang yang akan menerima sms dari sistem sms *gateway* dan dapat mengirim sms ke sistem untuk mendapatkan informasi sesuai dengan format sms yang dikirim.

6. Vendor Telepon Celuler (*External System*)

   Vendor telepon celuler adalah sistem yang menyediakan informasi saldo pulsa sms *gateway*.

3.4.3 Karakteristik Pengguna

Berdasarkan tanggung jawabnya, sms *gateway* membagi pengguna menjadi 4 (empat) kelompok sebagai berikut :

3.5 Tabel Karakteristik Pengguna

ROLE	TANGGUNG JAWAB	STRUKTUR ORGANISASI
Super Administrator	• Manajemen user • Mengupdate data user • Mengupdate format sms • Menghapus laporan sms masuk, keluar, dan tertunda	Divisi Programming

	• *Backup* data *invoice*	
Operator	• Mengirim ulang *invoice* secara manual • Mengirim sms promo • Mengubah password pribadi	Bagian Billing
Owner	• Memeriksa laporan sms yang masuk, keluar, dan tertunda • Mengubah password pribadi	Pemilik Perusahaan
Reader	• Mengetahui format sms *request*	*Client*

3.6 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah tahap analisa sistem. Analisa sistem telah mendapatkan gambaran yang jelas apa yang harus dikembangkan. Pada tahap ini dijelaskan bagaimana masalah akan diselesaikan. Tahap perancangan sistem dimulai dari *use case model*, arsitektur sistem, perancangan database, perancangan transformasi data, perancangan user interface, dan logika proses.

3.6.1 Business Rules

Implementasi SMS *gateway* pada *billing* Qwords.com, dalam pelaksanaannya mengacu pada aturan-aturan yang ada di perusahaan. Pada dokumentasi ini aturan-aturan tersebut dinamakan *business rules*. Namun, tidak semua *rule* yang ada dalam *business rules* ini akan diimplementasikan. *Rule-rule* yang diimplementasikan dapat dilihat pada kolom status implementasi. (tanda '√' menunjukkan *rule* yang diimplementasikan sedangkan *rule* yang tidak diimplementasikan diberi tanda '-'). Secara lebih rinci *business rules* dapat dilihat pada tabel berikut ini :

NO	RULES	STATUS IMPLEMENTASI
R.1	Sistem sms *gateway* terkoneksi dengan sistem *billing.*	√
R.2	Setiap *client* yang melakukan pemesanan produk Qwords.com akan mendapatkan sms *invoice.*	√
R.3	Batas akhir *invoice* adalah 14 hari ditambah 7 hari waktu perpanjangan *invoice.*	√

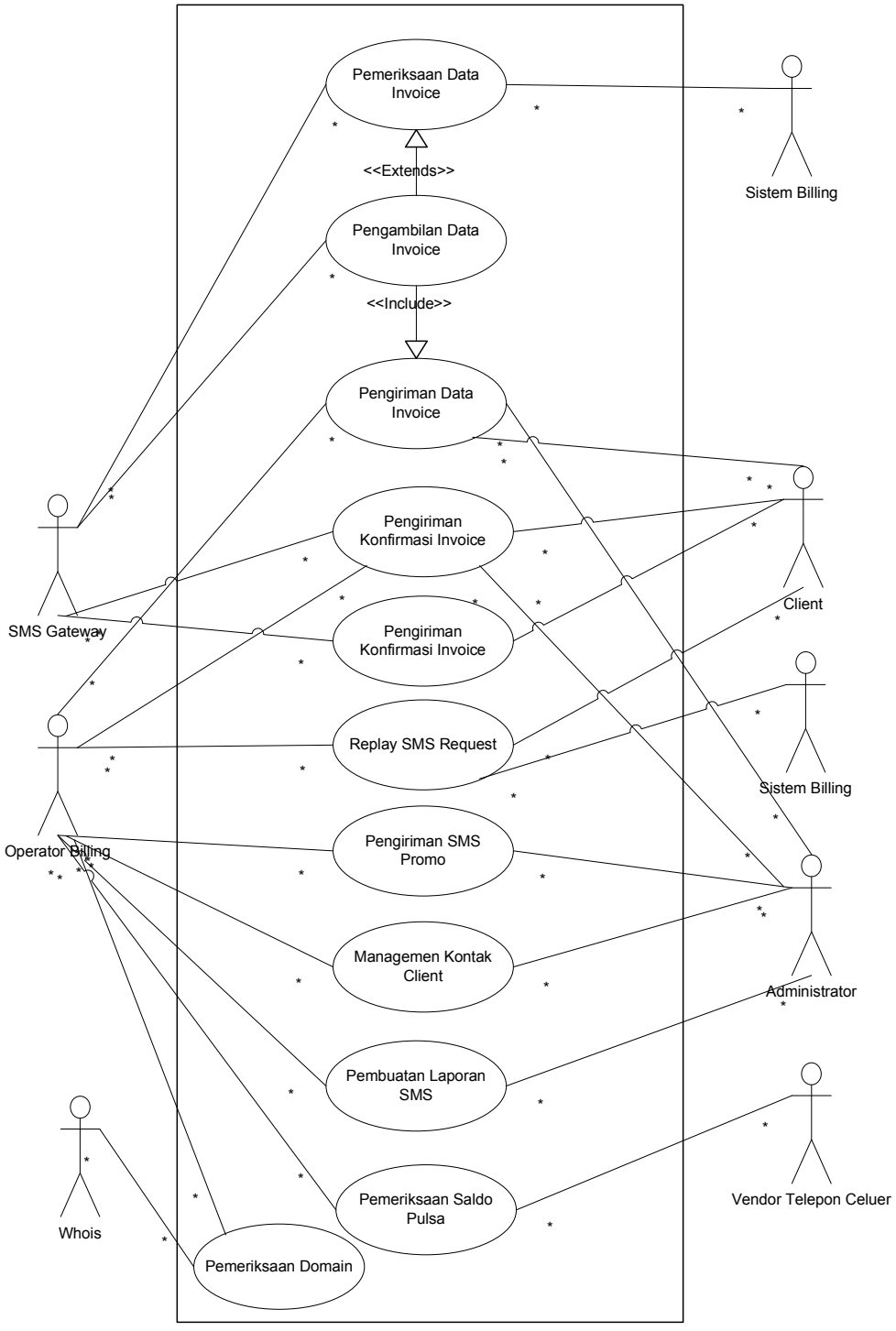
R.4	Selama waktu perpanjangan *invoice* belum berakhir, *client* lain tidak dapat melakukan pemesanan dengan nama domain yang sama. Tetapi, nama domain tersebut dapat dipesan jika sudah melewati batas akhir perpanjangan.	-
R.5	Mengirimkan konfirmasi kepada *client* yang telah melakukan pembayaran *invoice.*	√
R.6	Membalas sms secara otomatis berdasarkan *request client* yang ingin mengetahui : a. status *invoice* b. ketersediaan *domain* c. masa aktif *domain* Jika format sms *request* sesuai, sistem akan mengirim informasi tersedia atau tidak tersedia. Jika format sms *request* tidak sesuai, sistem akan mengirimkan informasi bahwa format sms salah.	√
R.7	Sistem dapat mengirim sms promo kepada *client* berdasarkan wilayah atau keseluruhan.	√
R.8	Sistem dapat mengirim *long sms*, satu sms dipecah menjadi beberapa bagian sms.	√
R.9	Sistem dapat menambah data kontak *client.*	√
R.10	Sistem dapat memeriksa saldo pulsa.	√
R.11	Sistem dapat merekap laporan : a. Sms keluar b. Sms masuk c. Sms tertunda	√

3.6.2 Use Case Model

Use case model pada sub bab ini terdiri dari *use case diagram* dan *use case specification* dari sistem yang sedang dibangun.

3.6.3 Use Case Diagram

Pada *use case diagram, use case* dan aktor menggambarkan ruang lingkup sistem yang sedang dibangun. *Use case* meliputi semua yang ada dalam sistem sedangkan aktor meliputi semua yang ada di luar sistem. Berikut ini *use case diagram* sms *gateway*:



Gambar 3.1 Use Case Diagram

3.6.4 Spesifikasi Use Case

Berdasarkan *use case diagram* di atas, berikut ini penjelasan dari masing-masing *use case* dan aktor-aktor yang berinteraksi dengan *use case* serta interaksi antar *use case*.

3.7 Tabel Use Case Pemeriksaan Data Invoice

Use Case	**Pemeriksaan Data Invoice**
Description	Sistem SMS *gateway* memeriksa data *invoice* di sistem *billing*
Actor	SMS *Gateway* dan Sistem *Billing*
Preconditions	SMS *gateway* terkoneksi dengan sistem *billing*
Postconditions	Memeriksa data *invoice* di sistem *billing*
Extend Use Case	Pengambilan Data Invoice
Business Rules	R.1

Main Flow of Event			
Action		System Response	
1.	*Use case* ini dimulai untuk memeriksa data invoice di sistem *billing*		
		2.	Sistem *billing* menyediakan data *invoice*
3.	Sistem sms *gateway* memeriksa data *invoice* yang ada di sistem *billing*		
			<<Extend>> Pengambilan Data Invoice

Alternative Flow of Event	
3.	a. Jika terdapat perubahan pada data *invoice*, <<extend>> Pengambilan Data Invoice dijalankan b. Jika tidak ada perubahan pada data *incoice* <<extend>> Pengambilan Data Invoice tidak dijalankan

3.8 Tabel Use Case Pengambilan Data Invoice

Use Case	**Pengambilan Data Invoice**		
Description	Sistem mengambil data *invoice*		
Actor	SMS *Gateway* dan sistem *billing*		
Preconditions	Terdapat perubahan pada data *invoice*		
Postconditions	Mengambil data *invoice* dari sistem *billing*		
Include Use Case	Pengiriman Data Invoice		
Business Rules	R.1		
Main Flow of Event			
Action		System Response	
1.	*Use case* ini dimulai ketika terdapat perubahan data *invoice* di sistem *billing*		
		2.	Sistem *billing* menyediakan data *invoice*
3.	Sistem sms *gateway* mengambil data *invoice*		
4.	Sistem sms gateway menyimpan data *invoice*		
		5.	<<include>> Pengiriman Data Invoice

3.1 Tabel Use Case Pengiriman Data Invoice

Use Case	**Pengiriman Data Invoice**
Desicription	Sistem sms *gateway* mengirimkan data *invoice* kepada *client*
Actor	SMS *Gateway*, Operator *Billing*, Administrator, dan *Client*
Preconditions	Sistem sms *gateway* mengambil data perubahan data

	invoice		
Postconditions	*Client* menerima data *invoice*		
Business Rules	R.1, R.2, dan R.3		
Main Flow of Event			
Action		System Response	
1.	*Use* case ini dimulai ketika terdapat data *invoice* yang akan dikirim kepada *client*		
2.	Sistem SMS gateway memeriksa validasi nomor kontak *client*		
3.	Sistem SMS gateway mengirim data *invoice* kepada *client*		
4.	*Client* menerima data *invoice*		
Alternative Flow of Event			
2.	a. Jika nomor hp *client* valid, sistem mengirim data *invoice* kepada *client.* b. Jika nomor hp *client* tidak valid, sistem tidak mengirim data *invoice* kepada *client.* c. Jika data *invoice* adalah data baru, sistem sms gateway akan mengirimkan sms dengan contoh format : *No Invoice #12345. a.n. AKHMAD BAKHRUN. Jumlah : Rp500.000,00. Tanggal Invoice 03-10-2010. Batas pembayaran : 24-10-2010. Pembayaran via Rek. Rendy Maulana Akbar | BCA: 1122334455 / Mandiri: 5544332211 / BNI: 2211334455 | Konfirmasikan pembayaran ke billing@Qwords.com, SMS 0817437111 / Telp. 022-70417499 / 021-46552657 | Terima Kasih - www.Qwords.com* d. Jika data *invoice* bukan data baru dan belum *overdue,* sistem sms		

	gateway akan mengirimkan sms dengan contoh format : *Tagihan Anda di Qwords.com akan jatuh tempo pada 03-10-2010. Invoice No : #12345, a.n. AKHMAD BAKHRUN, Jumlah Tagihan: Rp500.000,00. Mohon melakukan pembayaran dan mengkonfirmasikan ke billing@Qwords.com. Abaikan pesan ini jika telah melakukan pembayaran. - www.Qwords.com* e. Jika data *invoice* bukan data baru dan tepat *overdue*, sistem sms *gateway* akan mengirimkan sms dengan contoh format : *Anda memiliki tagihan di Qwords.com yang jatuh tempo hari ini. Invoice No : #12345, a.n. AKHMAD BAKHRUN, Jumlah Tagihan: Rp500.000,00. Mohon melakukan pembayaran dan mengkonfirmasikan ke billing@Qwords.com. Abaikan pesan ini jika telah melakukan pembayaran. - www.Qwords.com* f. Jika data *invoice* bukan data baru dan sudah melewati *overdue* sampai batas akhir perpanjangan *invoice*, sistem sms *gateway* akan mengirimkan sms dengan contoh format : *Tagihan Anda di Qwords.com telah jatuh tempo dan belum dibayar Invoice No : #12345, a.n. AKHMAD BAKHRUN, Jumlah Tagihan: Rp500.000,00. Mohon melakukan pembayaran dan mengkonfirmasikan ke billing@Qwords.com. Abaikan pesan ini jika telah melakukan pembayaran. - www.Qwords.com* g. Jika data *invoice* bukan data baru dan melewati waktu perpanjangan *invoice*, sistem sms *gateway* akan mengirimkan sms dengan contoh format :
3.	Jika SMS *gateway* tidak dapat mengirimkan data *invoice* secara otomatis, data *invoice* dapat dikirim secara manual oleh Operator *Billing* atau Administrator

3.9 Tabel Use Case Pengiriman Konfirmasi Data Invoice

Use Case	**Pengiriman Konfirmasi Invoice**		
Description	Sistem sms *gateway* mengirimkan konfirmasi *invoice* yang sudah dibayar oleh *client*		
Actor	SMS *Gateway*, Operator *Billing*, Administrator, dan *Client*		
Preconditions	Sistem sms *gateway* mengambil data perubahan data *invoice*		
Postconditions	*Client* menerima konfirmasi *invoice*		
Business Rules	R.1, R.2, dan R5		
Main Flow of Event			
Action		System Response	
1.	*Use* case ini dimulai ketika Operator Billing melakukan aktivasi pembayaran dari *client*		
		2.	Sistm *billing* menyediakan data *invoice* yang sudah diaktifasi
3.	Sistem SMS *gateway* mengambil data *invoice* yang baru diaktifasi.		
4.	Sistem SMS *gateway* memeriksa validasi kontak *client*		
5.	Sistem SMS gateway mengirim konfirmasi *invoice* kepada *client*		
6.	Sistem SMS *gateway* mengupdate status konfirmasi *invoice* sudah dikirim		

7.	*Client* menerima data *invoice*		
Alternative Flow of Event			
4.	a. Jika nomor hp *client* valid, sistem mengirim data *invoice* kepada *client.* b. Jika nomor hp *client* tidak valid, sistem tidak mengirim data *invoice* kepada *client.*		

3.10 Tabel Use Case Replay SMS Request

Use Case	**Replay SMS Request**		
Description	Sistem sms *gateway* me-*replay* otomatis sms *request* dari *client*		
Actor	SMS *Gateway*, Sistem *Billing*, dan *Client*		
Preconditions	Sistem sms *gateway* menerima sms *request* dari *client*		
Postconditions	*Client* menerima balasan sms otomatis		
Business Rules	R.1, dan R.6		
Main Flow of Event			
Action		System Response	
1.	*Use* case ini dimulai ketika sistem sms gateway menerima sms *request* dari *client*		
2.	Sistem sms *gateway* memeriksa format sms yang masuk		
3.	Sistem sms *gateway* memeriksa validasi nomor kontak *client*		
4.	Sistem sms *gateway* me-*replay* otomatis sms *request* dari *client.*		
5.	*Client* menerima informasi dari		

	sms *gateway*		
Alternative Flow of Event			
2.	a. Jika contoh format sms yang masuk DOMAIN Qwords.com , sistem sms *gateway* akan memeriksa ketersediaan nama *domain* baik di database *billing* maupun melalui layanan cek *domain online, whois.* Jika nama ditemukan, sms *gateway* akan mengirimkan pesan "Domain: Qwords.com. a.n. Rendy Maulana Akbar akan expire pada 01-01-2011 – www.Qwords.com". Jika nama domain tidak ditemukan, sistem sms gateway akan mengirimkan pesan "Nama domain tidak ditemukan - www.Qwords.com" b. Jika contoh format sms yang masuk CEKDOMAIN Qwords.com, sistem sms *gateway* akan memeriksa ketersediaan nama *domain* baik di database *billing* maupun melalui layanan cek *domain online, whois.* Jika nama ditemukan, sms *gateway* akan mengirimkan pesan seperti pada point a. Hanya saja format CEKDOMAIN [nama domain] untuk memeriksa batas akhir domain dari *client.* Sedangkan format DOMAIN [nama domain] lebih difokuskan pada nama memeriksa apakah suuatu domain sudah terdafat atau belum. c. Jika contoh format sms yang masuk INVOICE 12345, sistem sms *gateway* akan memeriksa nomor *invoice* di database *billing.* Jika nomor *invoice* ditemukan, sms *gateway* akan mengirimkan pesan dengan contoh format : No. Invoice : #12345. a.n. AKHMAD BAKHRUN. Tgl. Tagihan: 01-01-2011. Jatuh Tempo : 14-01-2010. Status [Sudah dibayar | Dibatalkan] d. Jika format sms yang masuk tidak sesuai, sistem sms gateway akan mengirimkan pesan "Format sms tidak sesuai".		
3.	a. Jika nomor kontak *client* berupa angka, sistem sms *gateway* me-*replay* ke nomor tersebut. b. Jika nomor kontak *client* berupa huruf, (misalnya INDOSAT, T-Sel,		

	M-KIOS, dan lain-lain), sistem sms *gateway* tidak me-*replay* ke nomor tersebut.

3.11 Tabel Use Case Pengiriman SMS Promo

Use Case	**Pengiriman SMS Promo**
Description	Operator Billing atau Administrator mengirim SMS promo kepada *client.*
Actor	Operator *Billing*, Administrator, dan *Client*
Preconditions	Terdapat data promo yang akan dikirimkan kepada *client*
Postconditions	*Client* menerima sms promo
Business Rules	R.1 dan R.7

Main Flow of Event			
Action		System Response	
1.	*Use* case ini dimulai ketika Operator Billing atau Administrator mengirim sms promo kepada *client*		
2.	Operator Billing atau Administrator memasukkan data promo ke textbox pesan		
		3.	Sistem *billing* menyediakan data kontak *client*
4.	Operator Billing atau Administrator memilih group kontak *client*		
5.	Operator Billing atau Administrator memilih menekan tombol kirim		
6.	Sistem SMS *gateway* mengirim data promo kepada		

	client		
7.	*Client* menerima sms promo		
Alternative Flow of Event			
3.	Jika ingin mengirimkan sms promo kepada client yang tidak terdaftar pada sistem billing, Operator Billing atau Administrator dapat menambahkan data kontak *client* secara manual.		
4.	Operator Billing atau Administrator dapat memilih kontak client berdasarkan group wilayah, keseluruhan, atau individu.		
5.	a. Jika semua kolom sudah terisi, sistem sms gateway mengirimkan sms promo kepada *client.* b. Jika kolom yang harus diisi masih ada yang kosong, sistem tidak akan mengirim sms promo kepada *client* dan kursor akan difokuskan pada kolom yang harus diisi		

3.12 Tabel Use Case Managemen Kontak Client

Use Case	**Managemen Kontak Client**		
Description	Operator Billing atau Administrator dapat mengelola data kontak *client*		
Actor	Operator *Billing*, Administrator, dan *Client*		
Preconditions	Terdapat data kontak *client* yang akan dikelola		
Postconditions	Sistem sms gateway menyimpan data kontak *Client.*		
Business Rules	R.8		
Main Flow of Event			
Action			System Response
1.	*Use* case ini dimulai ketika Operator Billing atau Administrator akan mengeola data kontak *client*		
2.	Operator Billing atau Administrator mengentrikan		

	data kontak *client*		
		3.	Sistem sms *gateway* memeriksa validasi kontak *client*
4.	Sistem menyimpan data kontak *client*		
Alternative Flow of Event			
3.	a. Jika data kontak client valid. Sistem menyimpan data kontak *client.* b. Jika data kontak *client* tidak valid, sistem mengkonfirmasi bahwa data kontak client tidak valid		

3.13 Tabel Use Case Pembuatan Laporan SMS

Use Case	**Pembuatan Laporan SMS**		
Description	Operator Billing atau Administrator dapat membuat laporan sms		
Actor	Operator *Billing* dan Administrator		
Preconditions	Terdapat data sms terkirim, masuk, dan terntunda		
Postconditions	Operator *Billing* dan Administrator dapat menampilkan data sms masuk, keluar, dan tertunda		
Business Rules	R.9		
Main Flow of Event			
Action		System Response	
1.	*Use* case ini dimulai ketika Operator Billing atau Administrator akan menampilkan data sms terkirim, masuk, dan terntunda		
2.	Operator Billing atau Administrator memilih jenis laporan yang ada		
		3.	Sistem sms *gateway* menampilkan

			data sms yang dipilih oleh Operator Billing atau Administrator
4.	Operator Billing atau Administrator mengetahui laporan sms		
Alternative Flow of Event			
3.	a. Jika jenis laporan sms yang dipilih adalah sms terkirim, sistem akan menampilkan data sms terkirim. b. Jika jenis laporan sms yang dipilih adalah sms masuk, sistem akan menampilkan data sms masuk. c. Jika jenis laporan sms yang dipilih adalah sms tertunda, sistem akan menampilkan data sms tertunda.		

3.14 Tabel Use Case Pemeriksaan Saldo Invoice

Use Case	**Pemeriksaan Saldo Pulsa**		
Description	Operator Billing atau Administrator dapat memeriksa saldo pulsa sms *gateway*		
Actor	Operator *Billing*, Administrator, dan Vendor *Celluler*		
Preconditions	Operator Billing atau Administrator ingin mengetahui saldo pulsa sms *gateway*		
Postconditions	Sistem sms *gateway* menampilkan saldo pulsa sms *gateway*		
Business Rules	R.10		
Main Flow of Event			
Action			System Response
1.	*Use* case ini dimulai ketika Operator Billing atau Administrator ingin mengetahuai saldo pulsa sms gateway.		

2.	Operator Billing atau Administrator memasukkan format pengecekan saldo pulsa		
		3.	Sistem vendor *celluler* memeriksa format pengecekan saldo
		4.	Sistem vendor *celluler* mengirimkan informasi sesuai request Opeator *Billing* atau Administrator.
5.	Operator Billing atau Administrator menerima informas saldo pulsa.		
Alternative Flow of Event			
3.	a. Jika format pengecekan saldo pulsa sesuai, sistem vendor *celluler* akan mengirimkan informasi saldo pulsa. b. Jika format pengecekan saldo pulsa tidak sesuai, sistem vendor *celluler* akan mengirimkan informasi selain saldo pulsa.		

3.15 Tabel Use Case Pemeriksaan Ketersediaan Domain

Use Case	**Pemeriksaan Ketersediaan Domain**		
Description	*Client* ingin memeriksa ketersediaan domain		
Actor	*Client* dan *Whois*		
Preconditions	Pulsa SMS *Gateway* mencukup		
Postconditions	Client menerima informasi ketersediaan domain		
Business Rules	R.		
Main Flow of Event			
Action		System Response	
1.	*Use* case ini dimulai ketika *client* ingin mengetahui ketersediaan domain.		

2.	*Client* mengirim *request* informasi ketersediaan domain ke SMS Gateway.		
		3.	Sistem SMS *Gateway* memeriksa format sms *client.*
		4.	Sistem mengirim informasi ketersediaan domain kepada *client.*
5.	*Client* menerima informasi ketersediaan domain.		
Alternative Flow of Event			
3.	a. Jika format sms sesuai, sistem SMS *Gateway* akan mengirimkan informasi tentang ketersediaan domain. b. Jika format sms tidak sesuai, sistem SMS *Gateway* bahwa format sms salah.		

3.1.1 Batasan Perancangan

Berikut ini adalah batasan perancangan sms gateway :

a. Sistem hanya mengirim dan *invoice* dan konfirmasi *invoice* tidak sampai pada pembayaran *invoice.*

b. Sistem hanya menggunakan data *invoice* dari sistem *billing* tidak melakukan validasi secara langsung pada saat *client* melakukan registrasi.

3.1.2 Arsitektur Sistem

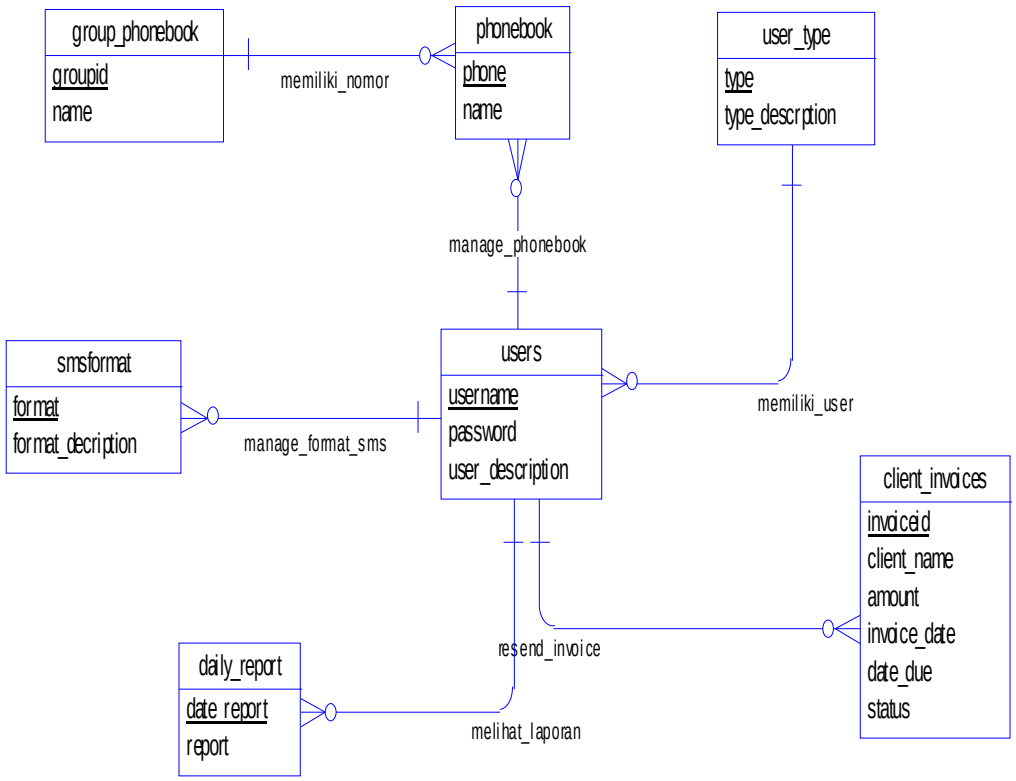
3.1.3 Deployment Diagram

3.1.4 Perancangan Database

Perancangan database dimulai dari *conceptual data model* untuk merepresentasikan suatu data di dunia nyata yang mempunyai peranan dalam sistem yang sedang dibangun, dapat diidentifikasi secara unik dan dapat dijelaskan dengan satu atau beberapa atribut, *physical data model* untuk merepresentasikan data yang digunakan dalam aplikasi, skema relasi untuk merepresentasikan hubungan

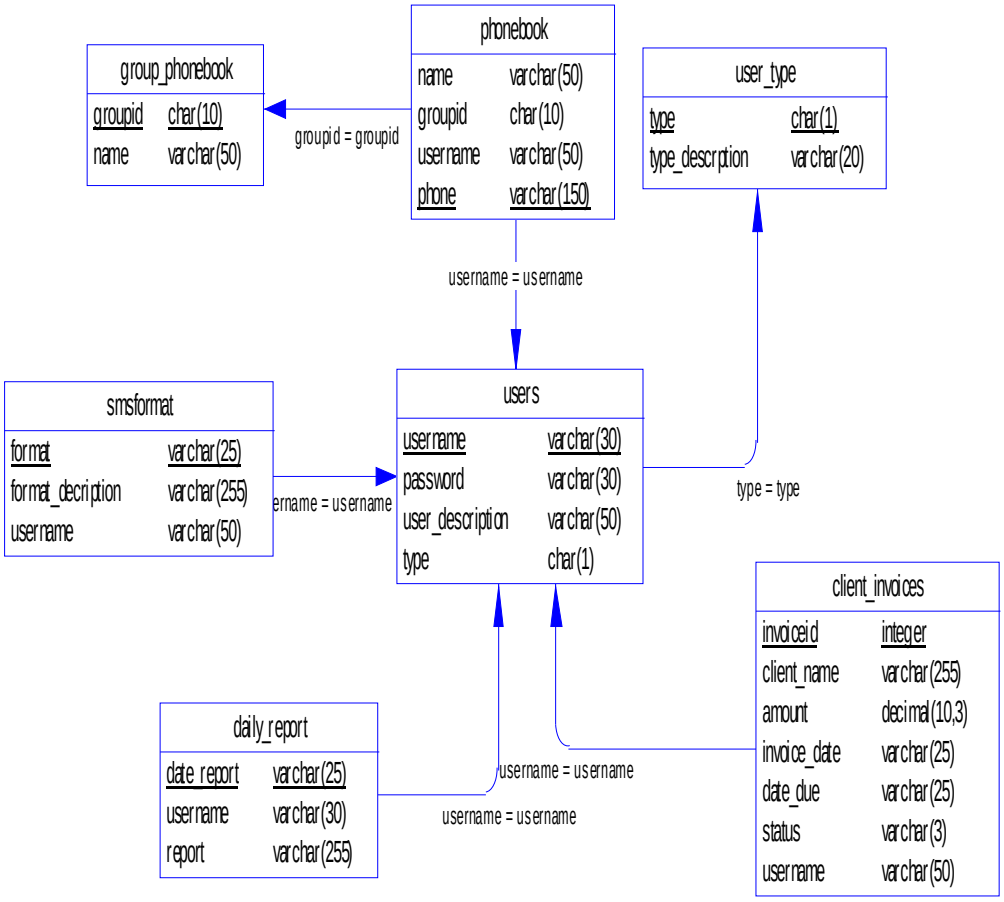
antardata, dan *data constraint* untuk merepresentasikan batasan dan konsistensi data dalam database. Pada bagian ini juga, dijelaskan struktur database dari *library gammu.*

3.1.4.1 Conceptual Data Model



Gambar 3.2 Conceptual Data Model

3.1.4.2 Physical Data Model



Gambar 3.3 Conceptual Data Model

3.1.4.3 Skema Relasi

Berikut ini skema relasi berdasarkan *physical data model* di atas :

1. **user_type**(#type, type_description)
2. **users**(#username, @type, password, description)
3. **smsformat** (#format, format_description, @username)
4. **client_invoices** (#invoiceid, client_name, amount, invoice_date, due_date, status, @username)
5. **daily_report** (#date_report, @username, report)
6. **group_phonebook**(#groupid, name);

7. **phonebook**(#phone, @groupid, @username, name)

Keterangan :

: Primaray Key

@ : Foreign Key

3.1.4.4 Data Constraint

Data constraint berfungsi menjelaskan *field-field* yang ada di setiap tabel, tipe dari masing-masing *field*, *domain constraint*, dan *integrity constraint* serta dilengkapi juga dengan penjelasan dari masing-masing *field.* Pada *integrity constraint*, PK menyatakan *Primary Key*, FK menyatakan *Foreign Key*, dan NN menyatakan *Not Null*.

1. user_type

FIELD	TYPE	DOMAIN CONSTRAINT	INTEGRITY CONSTRAINT			DESCRIPTION
			FK	PK	NN	
type	char(1)	ε {0, 1, 2} 0=Administrator 1=Operator Billing 2=Guest Contoh : 1		√	√	Tipe user
type_description	varchar(20)	ε {Administrator, Operator Billing, Guest} Contoh : Operator Billing			√	Deskripsi tipe user

2. users

FIELD	TYPE	DOMAIN CONSTRAINT	INTEGRITY CONSTRAINT			DESCRIPTION
			FK	PK	NN	
username	varchar(30)	ε {a-z | A-Z | 0-9} Contoh : ahmad		√	√	Username sistem. User yang dapat mengakses

						sistem
password	varchar(30)	ε {a-z | A-Z | 0-9} Contoh : rahasia			√	Password user
user_description	varchar(50)	ε {a-z | A-Z | 0-9} Contoh : Operator 3 billing Qwords.com			√	Deskripsi user
type	char(1)	ε {0, 1, 2} 0=Administrator 1=Operator Billing 2=Guest Contoh : 1		√	√	Tipe user

3. smsformat

FIELD	TYPE	DOMAIN CONSTRAINT	INTEGRITY CONSTRAINT			DESCRIPTION
			FK	PK	NN	
format	varchar(25)	ε {a-z | A-Z } Contoh : CEKDOMAIN	√		√	Format sms
description	varchar(255)	ε {a-z | A-Z} Contoh : Memeriksa ketersediaan domain. Misalnya CEKDOMAIN qwords.com			√	Deskripsi format sms
username	varchar(30)	ε {a-z | A-Z | 0-9}		√	√	Username sistem. User

		Contoh : ahmad				yang dapat mengakses sistem

4. client_invoices

FIELD	TYPE	DOMAIN CONSTRAINT	INTEGRITY CONSTRAINT			DESCRIPTION
			FK	PK	NN	
invoiceid	int(10)	ε {0-9} Contoh : 12345	√		√	Id invoice
client_name	varchar(255)	ε {A-Z} Contoh : Akhmad Bakhrun			√	Nama *client* gabungan dari first_name dan lastname *client*
amount	decimal(10,3)	ε {0-9} Contoh : 100000.000			√	Jumlah tagihan
invoice_date	varchar(25)	DD MM YYYY DD = Tanggal ε {1-31} MM = Bulan ε {Januari-Desember} YYYY = Tahun ε {0-9} Contoh : 21 Desember 2010			√	Tanggal invoice dikeluarkan
due_date	varchar(25)	DD MM YYYY DD = Tanggal ε {1-31} MM = Bulan ε {Januari-Desember} YYYY = Tahun ε {0-9}			√	Tanggal akhir invoice

		Contoh : 21 Desember 2010				
status	int(2)	ε {0-3} 0=invoice aktif 1=sudah dibayar 2=overdue			√	Status invoice

5. daily_report

FIELD	TYPE	DOMAIN CONSTRAINT	INTEGRITY CONSTRAINT			DESCRIPTION
			FK	PK	NN	
date_report	varchar(25)	DD MM YYYY DD = Tanggal ε {1-31} MM = Bulan ε {Januari-Desember} YYYY = Tahun ε {0-9} Contoh : 21 Desember 2010	√		√	Tanggal laporan sms
username	varchar(30)	ε {a-z | A-Z | 0-9} Contoh : ahmad		√	√	Username sistem. User yang dapat mengakses sistem
report	varchar(255)	ε {a-z | A-Z | 0-9} Contoh : Laporan SMS Kemarin Per 07 Jul 2010. SMS Masuk : 4, Sending Ok No Report : 7, Sending Error : 3,			√	Isi laporan sms

		Jumlah SMS Keluar :10, Jumlah SMS Salah : 4				

6. group_phonebook

FIELD	TYPE	DOMAIN CONSTRAINT	INTEGRITY CONSTRAINT			DESCRIPTION
			FK	PK	NN	
groupid	int(2)	ε {0-9} Contoh : 10	√		√	Group id
name	varchar(50)	ε {a-z | A-Z | 0-9} Contoh : Bandung 2			√	Nama group

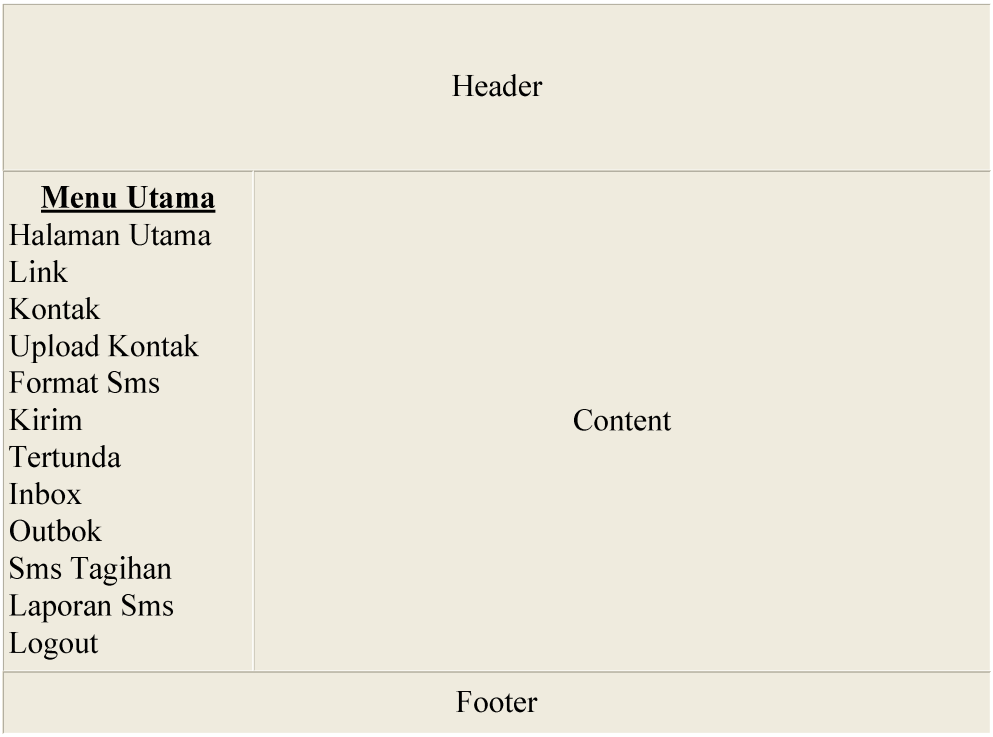
7. phonebook

FIELD	TYPE	DOMAIN CONSTRAINT	INTEGRITY CONSTRAINT			DESCRIPTION
			FK	PK	NN	
phone	varchar(50)	ε {+ | 0-9} Contoh : +6285224198231	√		√	Nomor telepon *client*
groupid	int(2)	ε {0-9} Contoh : 10		√	√	Group id
username	varchar(30)	ε {a-z | A-Z | 0-9} Contoh : ahmad		√	√	Username sistem. User yang dapat mengakses

						sistem
name	varchar(50)	ε {a-z | A-Z } Contoh : Akhmad			√	Nama *client*

3.1.5 Perancangan User Interface

User interface dibuat sebagai penghubung antara *user* dengan sistem. Berikut ini *layout user interface* sisstem SMS *Gateway* :



Gambar 3.4 Layout Aplikasi SMS Gateway

- *Header*

  Header bersifat statis dan berisi informasi mengenai logo perusahaan.

- *Menu Utama*

  Menu utama berisi pengelompokan menu berdasarkan layanan yang ada di sistem SMS *Gateway* dan bersifat statis.

- *Content*

  Content berisi halaman yang sesuai dengan menu yang dipilih di daftar menu utama

- *Footer*

  Footer berisi keterangan *copyright* dan link ke perusahaan yang bersifat statis.

Secara lebih rinci, berikut ini user *interface* yang terdapat dalam sistem SMS *Gateway* berdasarkan :

1. *User Interface* Halaman Utama



Gambar 3.5 User Interface Halaman Utama

2. *User Interface Link*

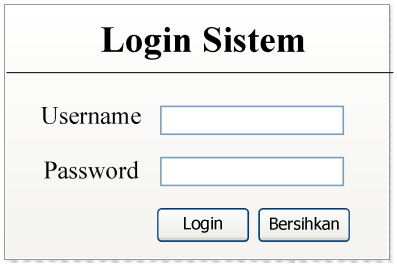
   Berisi nama-nama *link* yang terhubung ke alamat web lain. Daftar link ini bersifat statis.



Gambar 3.6 User Interface Link

3. *User Interface Login*

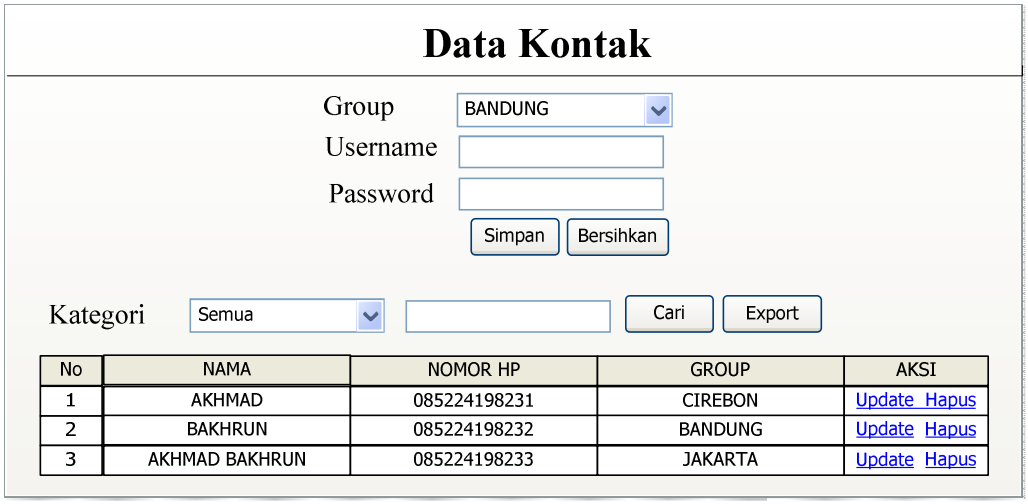
   User interface ini untuk menampilkan form login untuk user yang memiliki hak akses ke sistem SMS *Gateway*.



Gambar 3.7 User Interface Login

4. *User Interface* Kontak

Menyediakan managemen kontak yang meliputi tambah, update, hapus, dan tampil data kontak. Dilengkapi juga dengan fasilitas pencarian untuk menemukan data kontak *client* dan *export* data menjadi file excel.



Gambar 3.8 User Interface Kontak

5. *User Interface Upload Kontak*

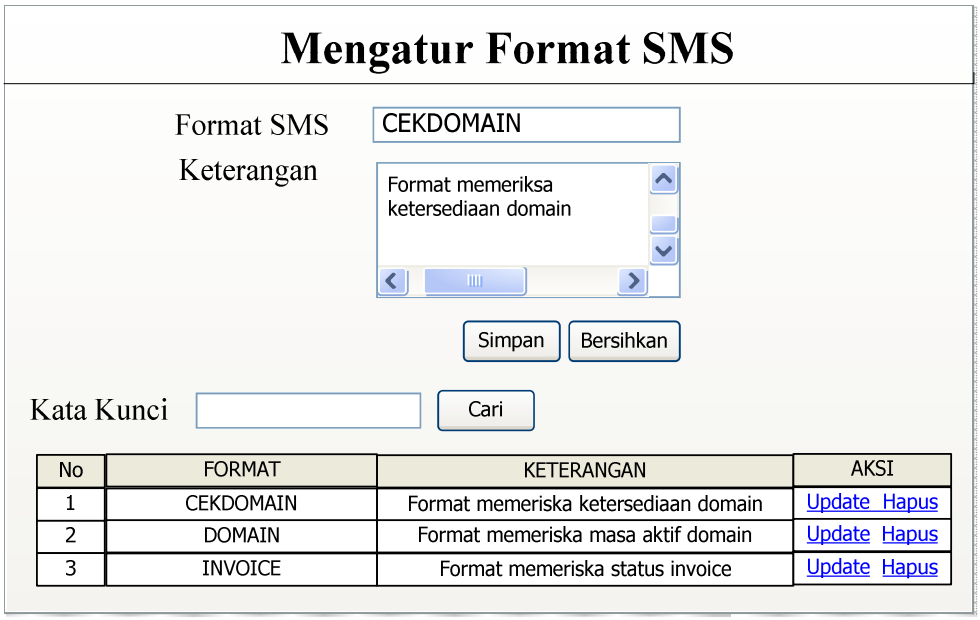
Di samping menyediakan layanan tambah kontak secara individu, sistem SMS Gateway juga memiliki fasilitas tambah kontak dengan mengimport data dari fille excel.



Gambar 3.9 User Interface Upload Kontak

6. *User Interface* Mengatur Format SMS

Menyediakan fasilitas untuk mengatur format sms yang masuk berdasarkan *request client*.



Gambar 3.10 User Interface Mengatur Format SMS

7. *User Interface Kirim SMS*

User interface ini untuk mengirim pesan secara individu atau atau kelompok.



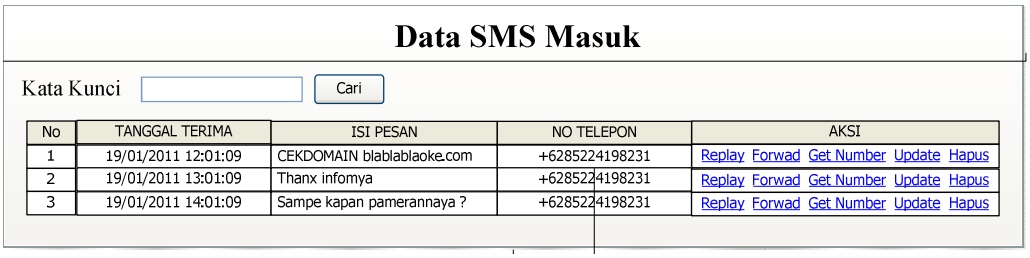
Gambar 3.11 User Interface Kirim SMS

Apabila group dipilih nama wilayah, maka nomor tujuan *disable* dan pesan akan dikirim ke semua *client* yang tegabung dalam wilayah tersebut. Apabila

group dipilih individu, maka nomor tujuan *enable* dan pesan hanya akan dikirim pada nomo tujuan tersebu.

8. *User Interface Data SMS Masuk*

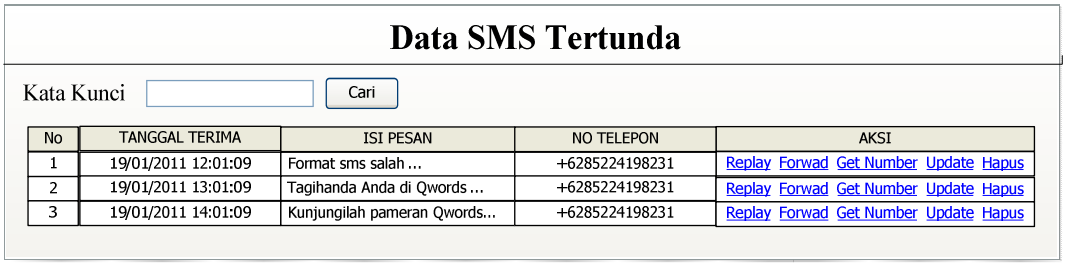
User interface ini untuk menampilkan data sms masuk yang dikirim oleh *client* ke sistem SMS *Gateway*. Dilengkapi dengan fasilitas pencarian dan menghapus data sms yang masuk.



Gambar 3.12 User Interface Data SMS Masuk

9. *User Interface Data SMS Tertunda*

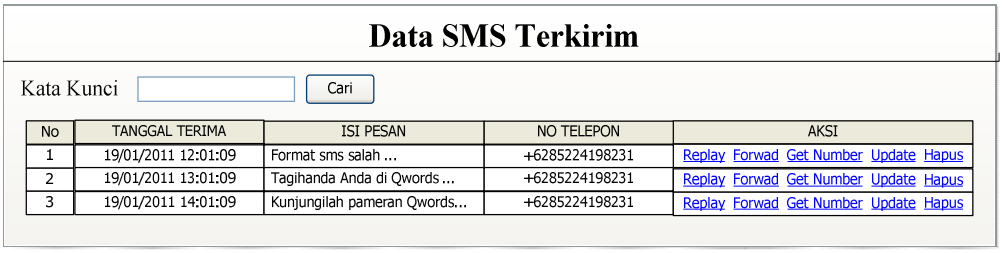
User interface ini untuk menampilkan data sms yang tertunda atau belum terkirim ke *client*. Dilengkapi dengan fasilitas pencarian dan menghapus data sms yang tertunda.



Gambar 3.13 User Interface Data SMS Tertunda

10. *User Interface Data SMS Terkirim*

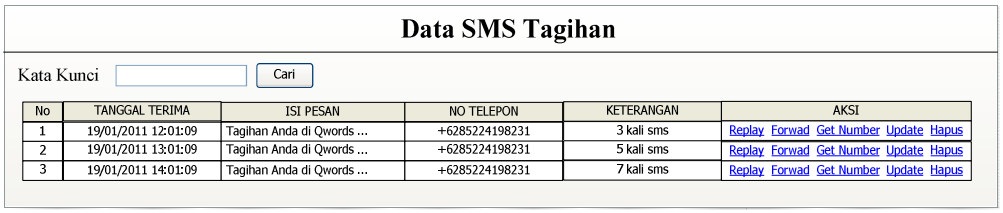
User interface ini untuk menampilkan data sms yang terkirim kepada *client* terlepas dari aktif atau tidak nomor *client* yang mendapatkan kiriman sms. Dilengkapi dengan fasilitas pencarian berdasarkan isi pesan, nomor tujuan, dan *range* tanggal dan dapat menghapus data sms yang terkirim.



Gambar 3.14 User Interface Data SMS Terkirim

11. *User Interface Data SMS Tagihan*

User interface ini untuk menampilkan data sms tagihan yang dikirim kepada *client* terlepas dari aktif atau tidak nomor *client* yang mendapatkan kiriman sms dan menghitung berapa kali sms tagihan dikirim kepada *client* selama *invoice* aktif serta memiliki fasilitas hapus sms tagihan.



Gambar 3.15 User Interface Data SMS Tagihan