

# **RANCANG BANGUN E-BILLING SYSTEM MELALUI VIRTUAL ACCOUNT BANK BCA PADA PT. DIAN IKRAR PERKASA**

Disusun oleh :

**Nama : Zaenal Arifin**

**NIM : 2013-83-144**

Email : arifin.dzae@gmail.com

**Pembimbing : Malabay, S.Kom, M.Kom**

## **ABSTRACT**

Advances in technology have a big enough role in the flow of information that is inseparable from the business world. It is used to win a competition in the era of globalization, so the company is required to increase its activity with the help of a system of interacting with the current technology system.

The purpose of this study is to help finance the printing, distributing and monitoring the customer bill payment electronically via the virtual bank account. If the previous print process billing, distribution by mail and payment through account transfers resulting input error amount of the bill and the difficulty in identifying the payment, with the e-billing system can make the process of printing billing with ease, distribution billing using electronic media or email and process payment through a virtual account that can identify the customer, avoiding errors in entering the payment amount and payment can be made through Bank Teller, Automated Teller Machine or Internet Banking.

Keywords : *Design system, e-billing system, Virtual Account.*

## **ABSTRAK**

Kemajuan teknologi mempunyai peranan cukup besar dalam arus informasi yang tidak terpisahkan dari dunia bisnis. Hal ini digunakan untuk memenangkan suatu persaingan dalam era globalisasi saat ini, sehingga perusahaan dituntut untuk meningkatkan aktifitas kerjanya dengan bantuan suatu sistem yang saling berinteraksi dengan sistem teknologi saat ini.

Tujuan penelitian ini adalah untuk membantu finance dalam mencetak, mendistribusikan dan memonitoring penerimaan pembayaran tagihan pelanggan secara elektronik melalui virtual account Bank. Jika sebelumnya proses cetak billing, distribusi melalui surat dan pembayaran melalui transfer rekening yang mengakibatkan kesalahan input jumlah tagihan dan kesulitan dalam mengidentifikasi pembayaran, dengan adanya e-billing system ini dapat melakukan proses cetak billing dengan mudah, distribusi billing menggunakan media elektronik atau email dan proses pembayaran melalui virtual account yang dapat mengidentifikasi pelanggan, menghindari kesalahan dalam memasukan nilai pembayaran dan pembayaran dapat dilakukan melalui Teller Bank, Anjungan Tunai Mandiri atau Internet Banking.

Kata kunci : *rancang bangun, e-billing system, virtual account.*

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Perkembangan dunia teknologi informasi saat ini sangatlah cepat karena didorong oleh kebutuhan akan data informasi berbasis komputer. Data dan informasi dibutuhkan untuk kelangsungan suatu perusahaan, lembaga ataupun kemajuan sebuah instansi baik yang berskala besar, sedang dan kecil. Sistem informasi terbukti mampu mempercepat kinerja, pada akhirnya akan meningkatkan keuntungan bagi pemakai.

Dari penelitian jurnal Hendik Mulyanarko, Bambang Eka Purnama dan Sukadi “Pembangunan Sistem Informasi Billing Pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kabupaten Pacitan Berbasis Web”, Pengolahan data yang tepat akan menghasilkan manfaat yang besar bagi masyarakat jika diolah dengan benar. Data yang selama ini diolah secara konvensional terkadang menemui masalah yang disebabkan oleh kesalahan manusia (Human Error). Karena itulah perlu diciptakannya sistem pendukung informasi yang mengolah data secara efektif dan efisien, sehingga dapat mencapai keunggulan kompetitif. Sistem tersebut harus dirancang untuk kemudian dapat dikembangkan dan diaplikasikan pada bidang yang membutuhkan sehingga terjadi Informasi data yang telah ada.

Dari penelitian Dwi Agus Diartono dalam jurnal “Perancangan Aplikasi Sistem Billing untuk Warnet Prabayar”, terdapat 3 sistem utama saling berkaitan yaitu sistem billing, sistem otentifikasi dan sistem administrasi. Untuk memperoleh otentifikasi dalam pembayaran tagihan, PT Dian Ikrar Perkasa menerapkan Virtual Account BCA. Virtual Account adalah salah satu fasilitas cara pembayaran yang disediakan oleh BCA untuk memproses pembayaran barang atau jasa melalui ATM BCA, Klik BCA, Setoran Tunai dan Anjungan Non-Tunai.

### **Identifikasi Masalah**

Dengan didasari atas latar belakang masalah tersebut, maka dapat diidentifikasi masalah pokok yang akan dipilih sebagai pembahasan dari penyusunan Proposal Tugas Akhir ini. Adapun Identifikasi masalahnya, sebagai berikut:

1. Bagaimana mengatasi permasalahan pendataan pelanggan internet dan billing yang masih bersifat konvensional?
2. Bagaimana membangun e-Billing System untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh PT. Dian Ikrar Perkasa?
3. Bagaimana user mendistribusikan billing internet yang terintegrasi dengan Virtual Account Bank BCA?

### **Batasan Masalah**

Dalam perancangan *e-Billing System* pada PT. Dian Ikrar Perkasa, maka pada penulisan ini dilakukan pembatasan masalah, yaitu :

1. Perancangan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP, JQuery, Java Script dan menggunakan Database Mysql.
2. Sistem mendistribusikan tagihan secara online (email) terintegrasi dengan *Virtual Account* Bank BCA.
3. E-billing system melalui virtual account dikhususkan untuk pelanggan internet PT. Dian Ikrar Perkasa.

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pelaksanaan Proposal Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengurangi dan mengatasi permasalahan tentang billing pada PT. Dian Ikrar Perkasa.
2. Menghasilkan *e-Billing System* yang memberikan efektifitas dan efisiensi pada PT. Dian Ikrar Perkasa.
3. Memudahkan pendistribusian dan identifikasi billing internet yang terintegrasi dengan Virtual Account Bank BCA.

## **LANDASAN TEORI**

### **Pengertian Rancang Bangun**

Menurut Yakub (2012:1), “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau tujuan tertentu”.

Menurut Tata Sutabri (2012), Bahwa sistem dapat di artikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau

variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung satu sama lain, dan terpadu. Menurut Sutarman (2012) Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhuungan dan berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama.

Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa kedalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada dengan tujuan tertentu.

### **Karakteristik Sistem**

Menurut Tata Sutarbi (2012) Model umum sebuah sistem adalah *input*, *proses*, dan *output*. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana sebab sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran. Selain itu sebuah sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa di katakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut:

#### 1. Komponen Sistem (*Component*)

Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

#### 2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

### 3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.

### 4. Penghubung (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dan satu subsistem ke subsistem lain. Bentukkeluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lain melalui penghubung tersebut. Dengan demikian, dapat terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

### 5. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*Maintenance input*) dan sinyal (*Signal input*).

### 6. Keluaran sistem (*output*)

Hasil energi yang diolah dan di klasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini dapat menjadi masukan bagi subsistem yang lain seperti sistem informasi. Keluaran yang

dihasilkan adalah informasi. Informasi ini dapat di gunakan sebagai masukan untuk mengambil keputusan atau hal – hal lain yang menjadi input bagi subsistem lain.

### 7. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

### 8. Sasaran (*Objectives*) dan Tujuan (*Goal*)

Suatu sistem mempunyai tujuan dan sasaran yang pasti dan akan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan telah di rencanakan.

Suatu sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuannya. Jika suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

## **UML (*Unified Modeling Language*)**

Menurut Widodo dan Herlawati (2011:6)

“UML bukan hanya sekedar diagram, tetapi juga menceritakan konteksnya, ketika pelanggan memesan sesuatu dari sistem, bagaimana transaksinya? bagaimana sistem mengatasi error yang terjadi ? bagaimana keamanan terhadap sistem yang kita buat ? dan sebagainya dapat dijawab dengan UML”.

UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain untuk:

1. Merancang perangkat lunak
2. Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis.

3. Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisa dan mencari apa yang diperlukan sistem.
4. Mendokumentasi sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

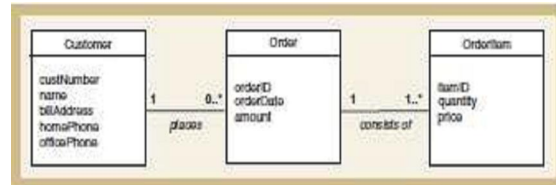
Beberapa literature menyebutkan bahwa UML menyediakan Sembilan jenis diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung, misalnya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram interaksi.

### ***Class Diagram***

*Class diagram* digunakan untuk menunjukkan objek class untuk sistem. Notasinya dari *Unified Modelling Language*(UML), yang telah menjadi standar untuk model yang digunakan dengan pengembangan *sistem object oriented*.

Salah satu jenis class diagram UML menunjukkan hal-hal dalam pekerjaan domain *user* disebut sebagai domain model class diagram. Tipe lain dari notasi class diagram UML digunakan untuk membuat desain *class diagram* ketika merancang *class* perangkat lunak. Di *class diagram*, persegi panjang mewakili kelas, dan garis yang menghubungkan persegi panjang menunjukkan asosiasi antara kelas. Dalam persegi panjang (kotak) terbagi dua, bagian atas berisi nama kelas, dan bagian bawah merupakan atribut kelas. Nama kelas selalu diawali dengan huruf kapital, dan atribut

nama selalu diawali dengan huruf kecil. Diagram class digambarkan dengan menampilkan kelas dan asosiasi antara kelas. Contoh notasi pada *Class Diagram*.



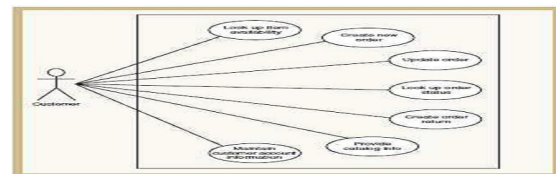
**Gambar 1** *Class Diagram*

Sumber : Satzinger et al. (2012, p.168)

### ***Use Case Diagram***

*Use case diagram* adalah diagram yang menggambarkan bagaimana sistem bereaksi terhadap *event* yang ada atau diagram yang menghubungkan antara aktor dan *use case*. Diagram ini memiliki notasi untuk use casenya berupa *oval* dan aktor berupa *stick figure*. Urutan langkah-langkah yang menerangkan antara pengguna dan sistem disebut *scenario*. *Scenario* yang digabungkan bersama-sama oleh tujuan umum pengguna.

Berikut ini *use case diagram* adalah contoh :

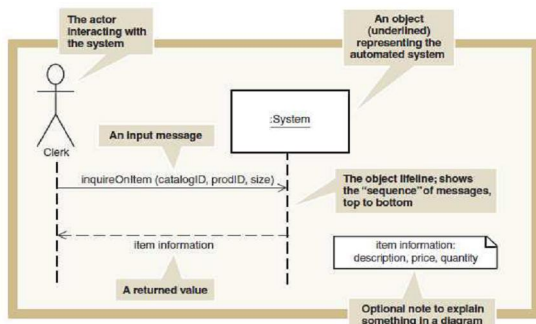


**Gambar 2** *Use Case Diagram*

Sumber : Satzinger, Jackson, dan Burd (2012:171-175)

### ***Sequence Diagram***

*Sequence diagram* adalah sebuah diagram yang menunjukkan urutan pesan antara aktor eksternal dan sistem selama berjalannya *use case* atau skenario, *Sequence Diagram* berguna untuk mendeskripsikan alur dari informasi masuk dan keluar ke dalam sistem yang terotomatisasi. *Sequence Diagram* merupakan contoh dari diagram interaksi (*Interaction Diagram*).

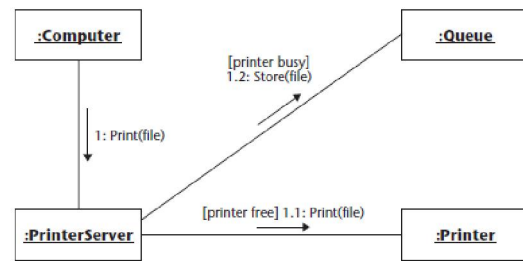


**Gambar 3** Sequence Diagram

Sumber : Satzinger, Jackson, dan Burd (2012: 252)

**Communication Diagram**

*Communication diagram* adalah pengganti dari *collaboration diagram*, *communication diagram* menunjukkan kolaborasi dinamis, seperti fragmen interaksi dalam diagram urutan dasar. Di samping menunjukkan pesan (interaksi), *communication diagram* menunjukkan sejumlah objek bersama dengan hubungan mereka. Panah pesan yang di tarik antar objek untuk menunjukkan aliran pesan. Label di tempatkan pada pesan, yang menunjukkan antara lain urutan dimana pesan akan dikirim, tetapi blum tentu urutan pesan yang di terima.



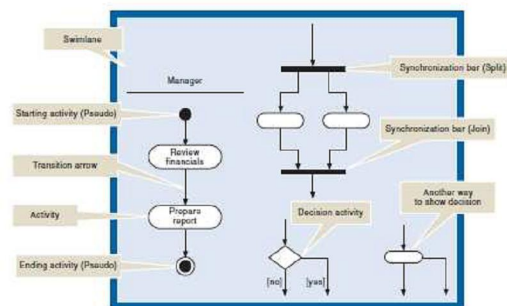
**Gambar 4** Communication Diagram

Sumber : Satzinger, Jackson, dan Burd (2012)

**Activity Diagram**

*Activity Diagram* adalah diagram yang menggambarkan alur kerja yang menggambarkan berbagai aktivitas sistem atau user, pihak yang melakukan aktivitas dan alur bertahap dari aktivitas tersebut. *Activity Diagram* merupakan salah satu diagram di dalam *Unified Modelling Language (UML)* dan dapat digunakan di semua tipe jenis penelitian pengembangan. *Activity Diagram* yang baik menurut Satzinger harus berfokus pada penggambaran alur aktivitas.

Adapun beberapa simbol yang digunakan dalam Activity Diagram:

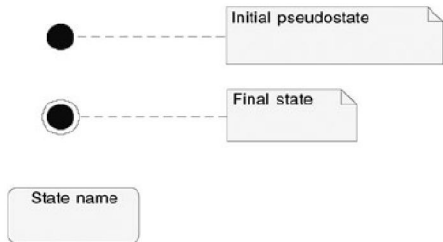


**Gambar 5** Activity Diagram

Satzinger, Jackson, dan Burd (2012: 141)

**State Machine Diagram**

*State Machine Diagram* adalah diagram yang menggambarkan bagian *state* yang berbeda dari sebuah objek dan aturan-aturan yang mengatur bagaimana transisi dari suatu *state* ke *state* yang lain. (Podeswa (2010))



**Gambar 6** State Machine Diagram  
Sumber : Podeswa (2010)

**Package Diagram**

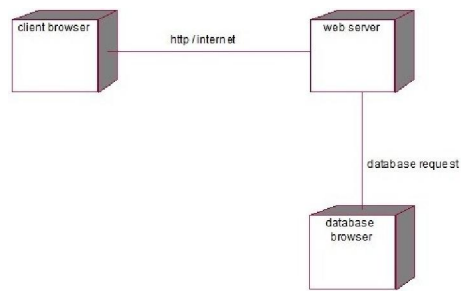
*Package diagram* adalah diagram yang menggambarkan bagaimana elemen model tersebut akan disusun dalam *package* dan ketergantungan di antara mereka, termasuk *package impots* dan *package extensions*. Hanya *package* besar dengan *package class* yang di ambil di dalamnya. (Podeswa (2010))



**Gambar 7** Package Diagram  
Sumber : Podeswa (2010)

**Deployment Diagram**

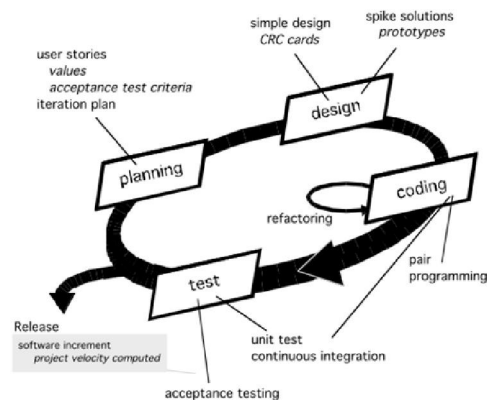
*Deployment Diagram* menunjukkan bagaimana perangkat lunak akan di pasang ke dalam *sistem*. (Podeswa (2010))



**Gambar 8** Deployment Diagram  
Sumber : Podeswa (2010)

**Metode Pengembangan Sistem Informasi**

Metode pengembangan sistem informasi yang peneliti gunakan dalam penyusunan tugas akhir ini dengan menggunakan metodologi Extreme Programming (XP).



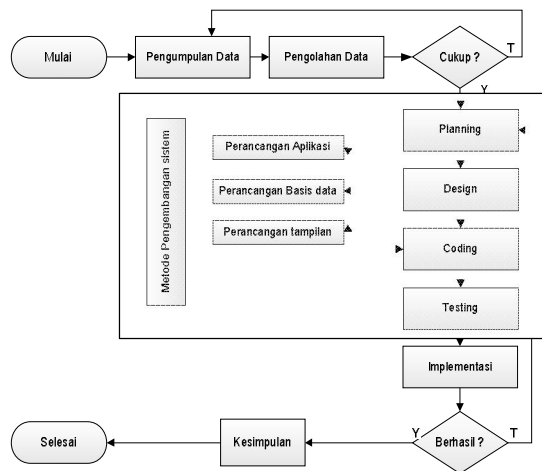
**Gambar 9** metode Extreme Programming  
Sumber : Pressman, 2010

Extreme Programming merupakan salah satu model yang ada dalam pendekatan *agile process*. *Agile process* dikenal dengan model yang interaktif dan incremental. Dalam pendekatan suatu perangkat lunak dikembangkan dengan desain minimalis, pengujian bertahap, dan dokumentasi yang tidak berlebihan. Model Extreme

Programming didefinisikan sebagai suatu metode ringan yang menekankan pada komunikasi yang intens, hingga model pengerjaan yang interaktif dan incremental (Ferdiana, 2012).

Tujuan utama yang ada pada *Extreme programming* adalah untuk menurunkan biaya dari adanya perubahan pembangunan *software*. Dalam pengembangan sistem tradisional, kebutuhan sistem di tentukan awal pengembangan proyek dan bersifat *fixed*. *Extreme programming* diarahkan untuk menurunkan biaya dari adanya perubahan dengan memperkenalkan nilai-nilai basis dasar, prinsip dan praktis.

Dalam penulisan penelitian ini kerangka pemikiran dituangkan dalam sebuah gambar dibawah ini :



**Gambar 10** Kerangka Pemikiran

Sumber : Olahan Penulis

## GAMBARAN UMUM

### Sejarah Singkat

Sejak didirikan, pada bulan Februari tahun 2004 PT. Dian Ikrar Perkasa telah menjelma menjadi perusahaan manajemen yang secara total berkualitas pada bidang Informasi, Komunikasi dan Teknologi (ICT). Kami menyediakan dan mengelola jaringan konvergensi layanan multi Informasi, Komunikasi dan Teknologi (ICT) dalam hal pelayanan, seperti suara, data, video, *multimedia* dan *internet* serta lalu lintas di dalam bidang komersial properti, perumahan dan superblok.

### Visi dan Misi

#### Visi

Membangun perusahaan yang ber-etika bisnis untuk kesejahteraan bersama.

#### Misi

1. Menjadi perusahaan yang maju dan berkembang didalam bidang Multi Teknologi Informasi dan Komunikasi.
2. Menjadi partner yang baik dalam mendukung pembangunan dan pengembangan ICT sesuai keinginan/target *Customer*.

### Proses Bisnis

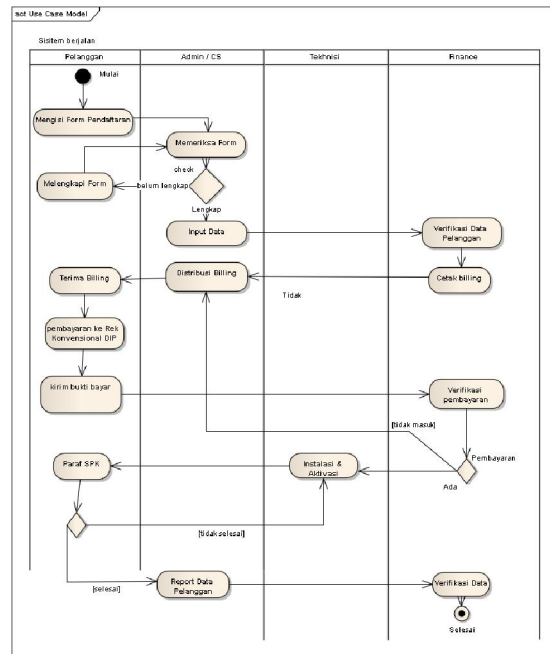
Dalam proses ini menggambarkan bagaimana sistem yang ada sekarang semua serba manual dan kedepanya akan dibuat sistem yang dapat mengatasi permasalahan tersebut, serta memudahkan adminstrator dan user



dalam menjalankan sistem. Prosedur sistem berjalan pada PT Dian Ikrar Perkasa dibuat dalam bentuk *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*:

### Activity Diagram Sistem Berjalan

Dalam pengelolaan data dimulai dari pelanggan melakukan pendaftaran dan diperiksa oleh *customer service* dan diteruskan ke teknisi untuk melakukan aktivasi ke unit pelanggan, verifikasi data SPK (Surat Perintah Kerja) dan FAB (Formulir Aktivasi Berlangganan) untuk diteruskan ke *customer service* kembali sebelum di kirim email ke bagian *Finance*, setelah *Finance* memperoleh data pelanggan pada akhir bulan *finance* mencetak *billing* bulan berjalan, dan didistribusikan ke *customer service* untuk diseleksi antara ada tunggakan atau tidak ada tunggakan, jika ada tunggakan maka *billing* serahkan ke teknisi untuk didistribusikan ke pelanggan dan dilakukan pemutusan internet, jika tidak ada tunggakan maka *billing* didistribusikan oleh *customer service* ke tiap pelanggan. Mengenai metode pembayaran PT Dian Ikrar Perkasa menggunakan rekening konvensional yaitu satu rekening untuk menerima transfer dari beberapa pelanggan.

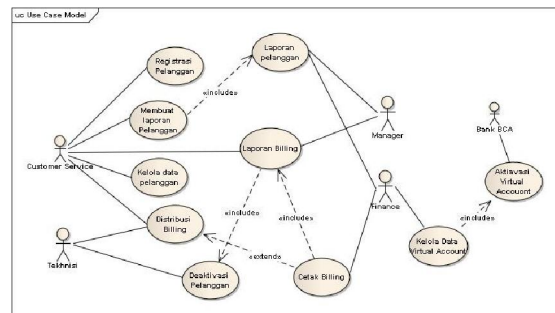


**Gambar 11**

Activity Sistem berjalan PT Dian Ikrar Perkasa

### Use Case Sistem Berjalan

Berikut ini merupakan *use case* sistem berjalan pada PT. Dian Ikrar Perkasa.



**Gambar 12**

Use Case Sistem berjalan PT Dian Ikrar Perkasa

Tabel 3.1 Definisi Actor dan Deskripsi

No	Aktor	Deskripsi
1	<i>Customer Service</i>	Pihak yang bertugas mengelola data pelanggan
2	<i>Tekhnisi</i>	Pihak yang bertugas untuk aktivasi dan deaktivasi pelanggan
3	<i>Finance</i>	Pihak yang bertugas Untuk mencetak billing dan aktivasi <i>Virtual Account</i> pelanggan
4	<i>Manager</i>	Pihak yang bertugas mengevaluasi dan rekonsolidasi dengan pihak ISP.
5	Bank BCA	Pihak yang menyediakan payment sistem melalui <i>Virtual Account</i>

		ataupun non aktif
3	Distribusi Billing	Merupakan proses pendistribusian billing yang tercetak ke pelanggan baik melalui email ataupun bentuk surat
4	Cetak Billing	Merupakan proses pembuatan billing pelanggan
5	Laporan Billing	Merupakan proses rekapitulasi data billing untuk menentukan proses deaktivasi pelanggan
6	Kelola Data <i>Virtual Account</i>	Merupakan proses pemilihan data pelanggan dan data <i>Virtual Account</i>
7	Aktivasi <i>Virtual Account</i>	Merupakan Proses pendaftaran <i>Virtual Account</i> Bank BCA

Tabel 3.2 Definisi *Use Case* dan Deskripsi

No	Use Case	Deskripsi
1	Pencatatan Data Pelanggan	Merupakan proses pencatatan administrasi dan data pelanggan
2	Membuat Laporan pelanggan	Merupakan proses rekapitulasi data pelanggan aktif

### Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada awal tahun 2015, bertempat di PT Dian Ikrar Perkasa, dengan berlokasi di Apartement Mediterania Garden Residences 1 JL. Tanjung Duren Raya kav 5-9 Kantor Pengelola Tower A Lt.2 Jakarta Barat 11470 telephone 021-56956921.

## Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini akan membahas mengenai aplikasi sistem yang akan diimplementasikan dengan menerapkan metodologi penelitian.

### *Planning*

Dari hasil wawancara yang dilakukan didapatkan beberapa uraian mengenai user (pengguna) dan fitur apa saja yang akan dikembangkan. Berikut merupakan pembagian kategori user dalam sistem ini:

#### 1. *Customer Service*

*Customer Service* bertugas melakukan pencatatan, pengolahan data administrasi pelanggan dan mendistribusikan billing melalui email.

#### 2. *Tekhnisi*

*Tekhnisi* bertugas untuk melakukan aktivasi dan deaktivasi pelanggan sesuai dengan laporan data billing dari *finance* serta mendistribusikan billing melalui media cetak.

#### 3. *Finance*

*Finance* bertugas untuk mengelola data pelanggan aktif, mencetak billing bulan berjalan, aktivasi *virtual account* dan mengelola pembayaran melalui *virtual account*.

#### 4. *Manager*

*Manager* bertugas untuk menyajikan laporan pelanggan aktif dan laporan billing kepada Direktur.

#### 5. Bank BCA

Bank BCA bertindak sebagai payment sistem data *virtual account* pelanggan

#### 6. Administrator

Administrator bertugas untuk mengolah data user, baik user baru maupun data user yang sudah terdaftar untuk pengaturan hak akses.

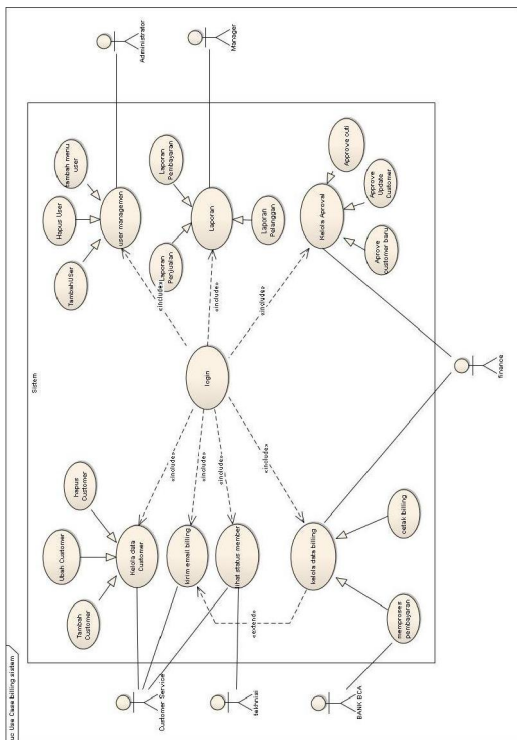
Berikut merupakan periode waktu proses cetak billing pada setiap bulan berjalan:

1. Tanggal 20 s/d 25 proses cetak billing.
2. Tanggal 25 s/d 30 merupakan proses distribusi billing baik secara email maupun melalui surat cetak.
3. Tanggal 15 s/d 20 setelah data terbiling merupakan proses pemutusan apabila ada penunggakan dalam pembayaran.

### *Design System*

#### *Use Case Diagram*

Dalam *Use Case*, pengguna atau user dikenal dengan nama *actor*. *Actor* dalam hal ini mempunyai peran yang bisa dimainkan oleh pengguna dalam interaksinya dengan sistem



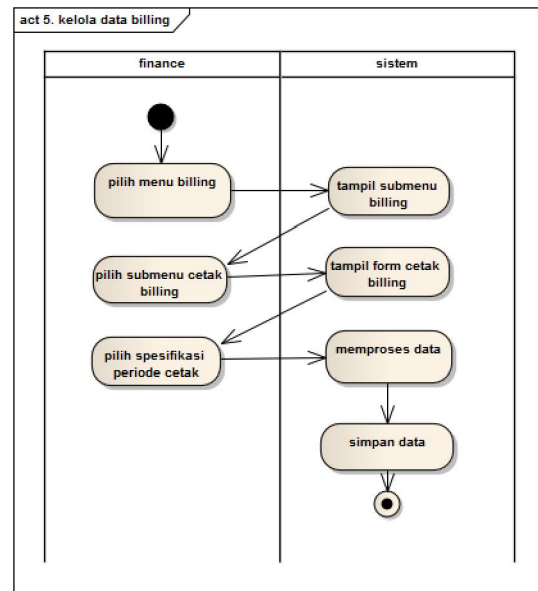
Gambar 4.1 Use Case Diagram billing System.

(Sumber : Olahan Penulis)

### Activity Diagram

#### 1. Activity Diagram Kelola Data Billing

Pada tahap activity ini finance bertugas untuk mengelola data pelanggan dari proses mencetak billing bulan berjalan setiap selang 1 minggu sebelum akhir bulan. Setelah proses cetak billing maka bagian customer service siap untuk mendistribusikan billing sesuai pada Gambar 4.4 dan Tekhnis bisa meliha status pelanggan mengenai tunggakan untuk melakukan proses deaktivasi pelanggan sesuai Gambar 4.5.

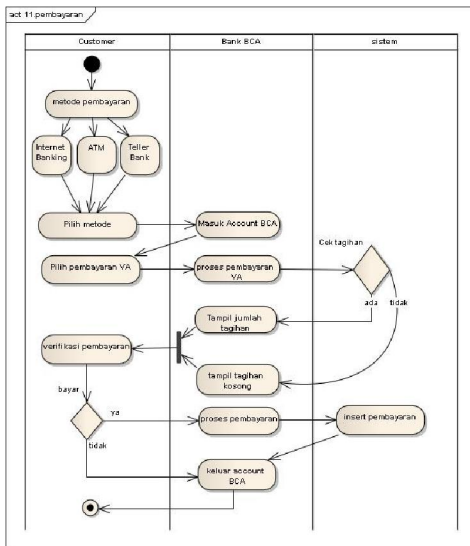


Gambar 4.6 Activity Diagram Kelola Data Billing

( sumber : olahan penulis )

#### 2. Activity Diagram Pembayaran

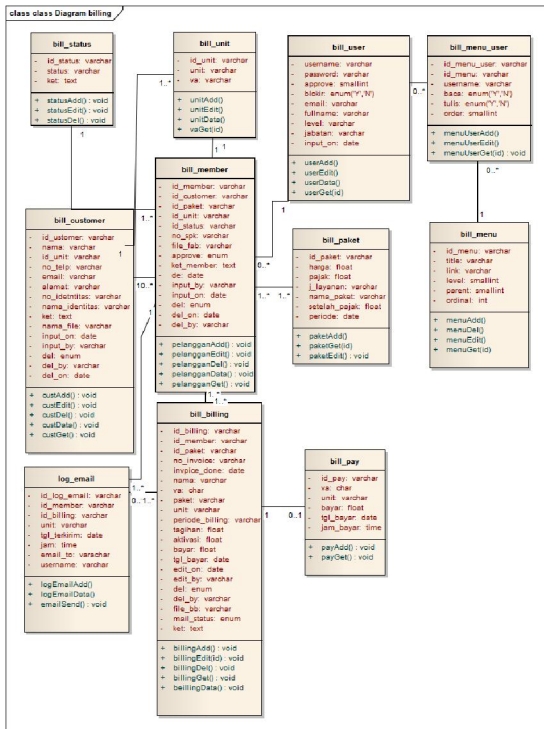
Pada proses pembayaran customer memilih tiga metode pembayaran yaitu, transfer melalui ATM, melalui teller Bank dan melalui *Internet Banking*. Pada proses pembayaran sistem Bank akan mengecek jumlah tagihan pelanggan pada *e-Billing System* dan menampilkan jumlah tagihan pada account BCA. Setelah pelanggan melakukan pembayaran melalui *Virtual Account* maka *e-Billing System* akan otomatis terupdate data pembayarannya.



Gambar 4.8 Activity Diagram Pembayaran  
( sumber : olahan penulis )

### Class Diagram

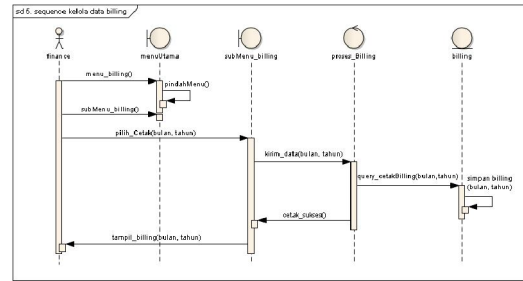
Class dalam notasi UML, digambarkan dengan kotak, yang pada dasarnya terbagi atas tiga bagian yaitu nama class, atribut, dan operation.



Gambar 4.11 Class Diagram e-Billing System  
(Sumber : Olahan Penulis)

### Sequence Diagram

#### Sequence Diagram Kelola data Billing



Gambar 4.16 Sequence Diagram kelola data billing

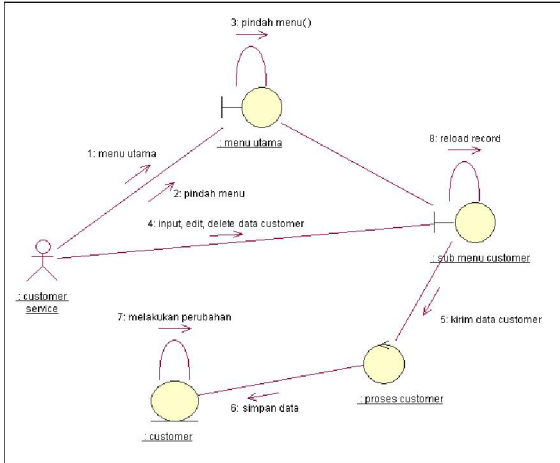
( sumber : olahan penulis )

Penjelasan langkah-langkah sequence diagram kelola data billing :

1. Finance masuk kedalam sistem yang menampilkan submenu billing, dimana untuk masuk kedalam sistem harus melalui proses login terlebih dahulu.
2. Kemudian finance memilih bulan dan tahun pada field yang telah disediakan. Dan selanjutnya menekan tombol cetak.
3. Kemudian sistem akan mengirim data bulan dan tahun untuk proses query dan memverifikasi apakah data billing berdasarkan data yang dipilih sudah ada atau belum. Kemudian sistem akan memproses data billing dan menampilkan billing sesuai data yang dipilih.
4. Jika data sudah ada maka sistem tidak akan menambah data sehingga tidak terjadi kesamaan data billing berdasarkan bulan, tahun dan data pelanggan.

**Collaboration Diagram kelola data customer**

Pada gambar dibawah ini, user dapat melakukn tugasnya dalam mengelola data customer, bisa berupa menambahkan mengurangi, atau merubah data customer yang terdapat di dalam database.

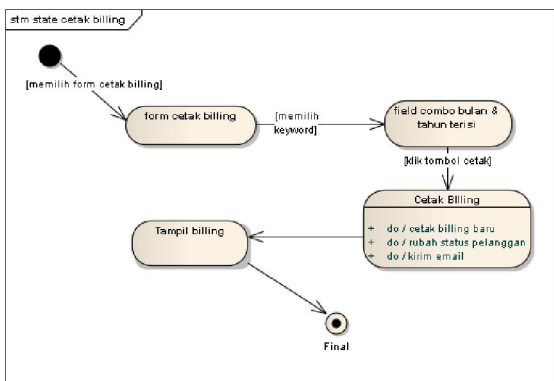


Gambar 4.22 Collaboration Diagram kelola data customer

(sumber : olahan penulis)

**Statechart Diagram cetak billing**

Gambar berikut merupakan perilaku suatu bagian sistem yang menjelaskan perubahan state pada objek saat cetak billing.

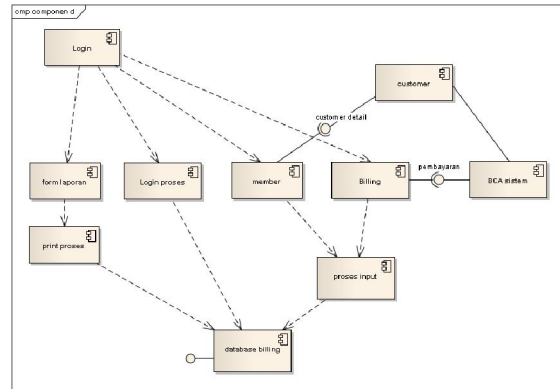


Gambar 4.30 State Diagram cetak billing

(sumber : olahan penulis)

**Componen Diagram**

Componen diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan diantaranya. Komponen merupakan subsistem berisi kelas-kelas yang bekerja sama merealisasikan antar muka yang diinstruksikan.



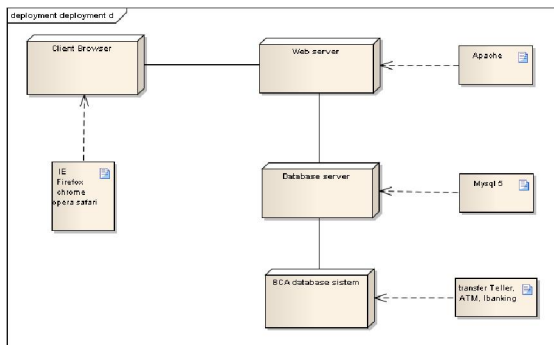
Gambar 4.32 Componen Diagarm e-Billing System

(sumber : olahan penulis)

**Deployment Diagram**

Pada kasus perancangan sistem e-billing ini ada empat komponen yang berperan diantaranya adalah :

1. Web browser digunakan untuk menampilkan halaman web yang dinamis.
2. Web server menangani permintaan dan request dari browser dan secara dinamis men-generate halaman web dan kode program untuk dijalankan dan ditampilkan di user
3. Database server yang menyiapkan penyimpanan data dan hak akses kepada user
4. Database sistem BCA menyediakan fasilitas pembayaran menggunakan virtual account.



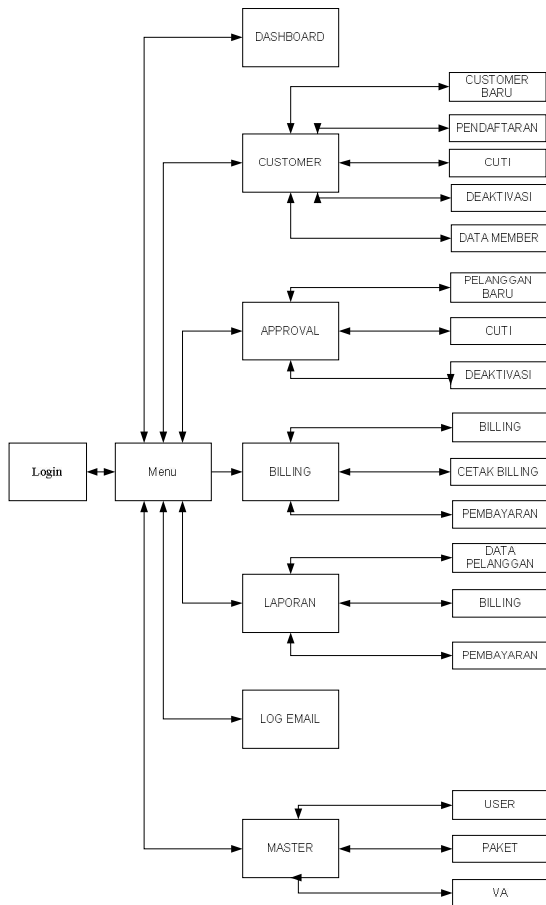
Gambar 4.33 Deployment Diagram e-BillingSystem

(sumber : olahan penulis)

### Design Interface

#### Menu Navigasi

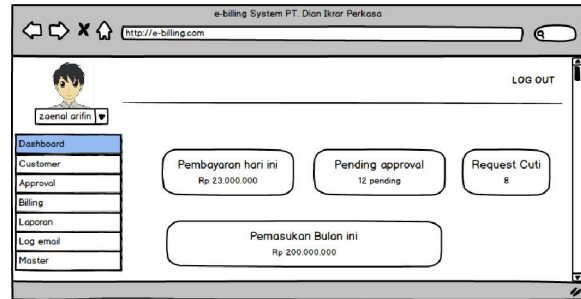
Perancangan link Struktur Menu navigasi dalam e-Billing System pada PT. Dian Ikrar Perkasa ditampilkan dalam struktur hirarki pada gambar berikut :



Gambar 4.34 Menu Navigasi

### Rancangan menu utama

Halaman ini merupakan halaman utama dari e-Billing System dimana user dapat memilih menu data customer, menu approval, menu billing, menu laporan, menu log email dan menu master.



Gambar 4.36 Perancangan interface halaman menu utama

### Coding

Penelitian ini menggunakan software PHP versi 5.3.8 sebagai bahasa pemrograman, MYSQL versi 5.0.8 sebagai database dan keduanya terdapat dalam satu paket localhost XAMPP versi 1.7.8, notepad ++ sebagai editor programingnya. Sistem operasi yang digunakan adalah Microsoft Windows seven dan ubuntu versi 14.04.

### Testing

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian black box. Pengujian black box ini tidak perlu tahu apa yang sesungguhnya

terjadi dalam sistem atau perangkat lunak, yang diuji adalah masukan serta keluarannya. Dengan berbagai masukan yang diberikan, apakah sistem atau perangkat lunak memberikan keluaran seperti yang kita harapkan atau tidak.

### ***Implementasi***

Implementasi sistem merupakan kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem dan dapat dipandang sebagai usaha untuk mewujudkan sistem yang dirancang. langkah-langkah dari proses implementasi sistem adalah urutan dari kegiatan awal sampai kegiatan yang dilakukan dalam mewujudkan sistem yang dirancang.

### **Implementasi Perangkat lunak**

perangkat lunak yang harus disiapkan dalam implementasi e-billing system pada PT Dian Ikrar Perkasa yaitu melakukan development tools yang dilakukan diantaranya.

1. Web server  
Web server yang digunakan adalah web server apache untuk aplikasi disisi server.
2. Database server  
Database server yang digunakan adalah MYSQL Server untuk menyimpan sumber data aplikasi
3. Browser Google Chrome  
Google Chrome adalah web browser yang digunakan untuk menampilkan aplikasi disisi client.

### **Implementasi perangkat keras**

perangkat keras yang digunakan di e-billing system pada PT Dian Ikrar Perkasa ini berdasarkan spesifikasi kebutuhan yang harus dipenuhi untuk menjalankan sistem informasi tersebut diantaranya:

1. Hardisk minimal 100 GB,
2. RAM 1 GB
3. Monitor
4. Mouse
5. Keyboard
6. Printer
7. Wifi (koneksi internet)

### **Analisis PIECES**

Untuk menganalisa *e-billing System* menggunakan metode PIECES (Performance, Information, Economic, Control, Efficiency And Service) sebagai dasar untuk memperoleh analisa yang lebih jelas dan spesifik mengenai *e-billing System*, hal ini juga diharapkan dapat membantu dalam pengembangan *e-billing System*. Adapun Metode PIECES yaitu sebagai berikut:

1. Analisis Kinerja (*Performanace*)  
Kinerja diukur dengan jumlah produksi (throughput) dan waktu tanggap (response time) dari suatu sistem. Jumlah produksi (throughput) adalah jumlah pekerjaan yang bisa diselesaikan selama waktu tertentu. Waktu tanggap (response time) adalah keterlambatan rata-rata antara suatu transaksi dengan tanggapan yang diberikan kepada transaksi tersebut.



*E-billing System* digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai billing PT. Dian Ikrar Perkasa, diantaranya sebagai berikut :

- a. *Finance* dapat mencetak billing dengan cepat melalui *e-billing system*
- b. *Finance* maupun *Customer Service* dapat mendistribusikan billing melalui media elektronik untuk mengurangi penggunaan kertas atau *paperless*.

2. Analisis Informasi (*Information*)

Yang dimaksud kualitas informasi yang semakin baik adalah yang semakin relevan, akurat, andal, dan lengkap serta disajikan secara tepat waktu

Informasi yang didapatkan dari *e-billing system* PT. Dian Ikrar Perkasa yaitu :

- a. *Customer service* mengetahui jumlah tagihan yang akan di tagihkan dari *e-billing system* sebagai sarana informasi berupa data yang terpusat atau terdatabse.
- b. Pelanggan mendapatkan informasi tagihan dari billing yang didistribusikan melalui email dan informasi dari ATM atau *i-banking* yang terintegrasi melalui *Virtual Account*.

3. Analisis Ekonomi (*Economy*)

Biaya di sini tidak hanya dari segi finansial tetapi juga dari segi non-finansial. Secara finansial, biaya yang bisa dihemat, antara lain kertas dan tinta.

Tabel 4.18 Biaya finansial dan Non Finansial

Biaya finansial	Excel	E-billing System
1. Kertas	129	0
2 Tinta	1 pcs	0
<b>Biaya Non Finansial</b>		
1. waktu cetak	30 menit	0 menit
2. waktu kirim	1 hari kerja	30 menit

4. Analisis Pengendalian (*control*)

Analisis pengendalian adalah peningkatan terhadap pengendalian untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan - kesalahan serta kekurangan - kekurangan yang akan terjadi. Pengendalian dalam sistem sangat diperlukan keberadaanya untuk menghindari dan mendeteksi secara dalam penyalahgunaan atau kesalahan system serta menjamin keamanan data dan informasi.

5. Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Analisis efisiensi adalah peningkatkan terhadap efesiensi operasional, berbeda dengan ekonomi. Bila ekonomi berhubungan dengan inputnya, efisiensi tersebut berhubungan dengan bagaimana sumber daya itu digunakan agar tidak terjadi pemborosan.

Dengan adanya Sistem E-billing dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas informasi yang disampaikan, dan waktu untuk penyampaian singkat dan jelas.

#### 6. Analisis Pelayanan (*Service*)

Analisis pelayanan adalah peningkatan terhadap pelayanan yang dihasilkan oleh sistem. Dengan adanya Sistem E-billing pelanggan tidak harus konfirmasi ulang mengenai pembayaran tagihan sebagai bukti bayar.

### **Rencana Solusi Pemecahan**

Sebagai salah satu solusi atau alternatif pemecahan masalahnya adalah dengan merancang, membangun, dan menyediakan suatu sistem billing yang mampu memudahkan proses pengolahan data pelanggan, pengolahan pembayaran secara realtime dan mendapatkan keputusan dalam penentuan status pelanggan serta sistem yang lebih mudah dikembangkan dan mudah dimaintenance.

#### ***User Requirement***

Analisis kebutuhan system di bagi menjadi dua yaitu kebutuhan

##### 1. Kebutuhan Fungsional

1. Sistem dapat memberitahukan jumlah tagihan billing internet
2. Sistem dapat memberitahukan nomor *virtual account* untuk proses pembayaran tenant dengan mentransfer melalui atm atau *i-banking*

3. Sistem dapat memberitahukan pelunasan dan kekurangan tagihan.

4. Sistem dapat melaporkan keluhan. Indikasi tunggakan billing

5. Admin dapat melakukan kelola data dari masing masing divisi.

Dari hasil kebutuhan fungsional diatas dibutuhkan suatu perancangan system dengan menggunakan web base yang dapat system informasi secara langsung dan saat bersamaan secara tanpa ada batasan waktu dan jam tertentu.

##### 2. Kebutuhan non Fungsional

###### ***1. Usability***

Sistem ini akan dirancang sedemikian rupa, sehingga mudah di pelajari, dan mudah di gunakan oleh peggunanya dalam informasi mengenai billing yang ada pada PT Dian Ikrar Perkasa. Selain itu dengan adanya system ini pengguna dapat mengakses informasi secara tepat, cepat, dan akurat..

###### ***2. Reability***

Sistem ini dapat berfungsi melakukan fungsi dengan baik, Seperti yang dipersyaratkan, Misalnya dengan adanya system ini dapat memberikan informasi jumlah tagihan secara langsung setiap saat sehingga *finance* tidak perlu repot – repot untuk mengirimkan tagihan manual ke unit begitu pula dengan *customer service*.

###### ***3. Performaance***

Dengan adanya *E-Billing System* melalui *Virtual Account* BCA ini mampu membantu kinerja pihak Manajemen dapat menyampaikan informasi kepada pelanggan, ataupun divisi. Sistem ini dibuat hanya untuk orang-orang yang terkait dengan PT Dian Ikrar Perkasa.

#### **4. Supportability**

Sistem informasi ini dirancang dalam sebuah aplikasi berbasis web base. Dengan adanya sistem ini mampu mengaktifkan pelanggan dan divisi manajemen dalam mengakses informasi mengenai jumlah tagihan internet, kapanpun.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan uraian masalah yang terdapat pada PT. Dian Ikrar Perkasa, maka dapat diambil kesimpulan terhadap *e-Billing System* adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya *e-Billing System* ini, customer dapat melakukan pembayaran sesuai dengan jumlah tagihan kapanpun dan memperoleh report pembayaran secara *realtime*.
2. Aplikasi *e-Billing System* ini dapat memberi kemudahan bagi pihak perusahaan dalam mengelola data pembayaran secara lebih praktis dan ekonomis

3. Pengembangan *e-Billing System* yang berbasis komputer dapat membantu kinerja karyawan PT. Dian Ikrar Perkasa.

### **Saran**

Sedikit saran yang diberikan untuk membangun bagi *e-Billing System* PT. Dian Ikrar Perkasa yaitu :

1. Pemeliharaan terhadap sistem informasi yang dibuat agar sistem tetap berjalan dan terjaga dengan baik terutama perangkat keras (hardware) dan juga perangkat lunak (software).
2. Sistem yang sudah terkomputerisasi dapat dikembangkan kembali sesuai dengan kebutuhan atau perkembangan jaman.
3. Pengintegrasian dengan divisi lain juga menjadi alternatif pengembangan sistem informasi yang telah berjalan.
4. Pengembangan selanjutnya ruang lingkup aplikasi dapat diakses oleh customer melalui *mobile application*.

### **Keterbatasan Skripsi**

Keterbatasan penelitian ini antara lain :

1. Penelitian ini hanya meneliti tagihan dan pembayaran masuk melalui virtual account Bank BCA, masih belum meneliti untuk mengolah ke buku besar maupun jurnal akuntansi.
2. Ruang lingkup aplikasi *e-Billing System* ini hanya digunakan internal karyawan PT. Dian Ikrar Perkasa.
3. Penelitian melibatkan hanya dengan beberapa divisi yaitu, Finance, customer service dan Tekhnisi.

4. Dalam menggunakan fasilitas *Virtual Account* Bank BCA, peneliti menggunakan metode simulasi pembayaran.

#### DAFTAR PUSAKA

*Dwi Agus Diartono*, (2007). Perancangan Aplikasi Sistem Billing untuk Warnet Prabayar, Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume XII, No.1 Januari 2007 : 75-87.

*Ferdiana, Ridi*, (2012), Rekayasa Perangkat Lunak yang Dinamis dengan Global Extreme Programming, Yogyakarta: Penerbit Andi.

*Hendik Mulyanarko, Bambang Eka Purnama, Sukadi*, Pembangunan Sistem Informasi Billing Pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kabupaten Pacitan Berbasis Web, Indonesia journal on Networking and Security – ISSN: 2302-5700.

*Pressman, R.* (2011). Software Engineering (A Practitioner's Approach). McGraw-Hill.  
*Podeswa, Howard* (2010), UML for the IT Business Analyst, Course Technology, Boston.

*Widodo Prabowo Pudjo, Herlawati.* (2011). Menggunakan UML. Informatika Bandung.

*Satzinger, J., Jackson, R., Burd, S.* (2010). System Analysis & Design in a Changing World. 5th Edition. Boston, MA, United States of America.

*Tata Sutarbi.* (2012). Analisis Sistem Informasi, Yogyakarta: Andi.

*Sutarman,* (2012). Pengantar Teknologi Informasi, Jakarta: Bumi Aksara

*Yakub.* (2012). Pengantar Sistem Informasi, Yogyakarta: Graha Ilmu.