

Jurnal Sistem Informasi

Volume 5 Nomor 1 Maret 2010

Pelindung :

Rektor Universitas Kristen Maranatha

Penasehat :

Pembantu Rektor Universitas Kristen Maranatha

Pembina :

Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha

Ketua Tim Redaksi :

Ir. Teddy Marcus Zakaria, MT

Penyunting Ahli :

Ir. Budi Rahardjo, M.Sc, Ph.D
Prof. Jazi Eko Istiyanto, Ph.D
Yudho Giri Suchahyo, Ph.D

Penyunting:

Hapnes Toba, M. Sc.
Doro Edi, ST., M.Kom
Elisabet Setiawan, M.Sc.
Radiant Victor Imbar, S.Kom., MT.
Cristian Ade Candra, ST., MT.

Pelaksana Teknis:

Lea Sepvianty Suharso, SE.
Adriani H. Dewi, SE., MM.
Erico Darmawan Handoyo, S.Kom

PENERBIT (PUBLISHER)

Maranatha University Press

ALAMAT PENYUNTING (EDITORIAL ADDRESS)

**Sekretariat Jurnal Sistem Informasi UKM
Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi
Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri, MPH, No. 65 Bandung. 40164
Telp (022) 70753665, Fax (022) 2005915
E-mail: jurnal.si@itmaranatha.org**

Website: <http://www.itmaranatha.org/jurnal/jurnal.sistem-informasi>

Jurnal Sistem Informasi UKM merupakan jurnal ilmiah sebagai bentuk pengabdian dalam hal pengembangan bidang Sistem Informasi dan bidang terkait lainnya.

Jurnal Sistem Informasi UKM diterbitkan oleh Jurusan Sistem Informasi Universitas Kristen Maranatha. Redaksi mengundang para profesional dari dunia usaha, pendidikan dan peneliti untuk menulis mengenai perkembangan ilmu di bidang yang berkaitan dengan Sistem Informasi.

Jurnal Informatika UKM diterbitkan 2 (dua) kali dalam 1 tahun pada bulan **Maret** dan **September**. Edisi pertama terbit Maret 2006. Harga berlangganan Rp 50.000.- / eksemplar.

Jurnal Sistem Informasi

Volume 5 Nomor 1 Maret 2010

DAFTAR ISI

Volume 5 Nomor 1

- | | | |
|----------|--|----------------|
| 1 | Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis Proses Bisnis Menggunakan JBoss jBPM
Wiranto Herry Utomo, Khabib Mustofa | 1 - 16 |
| 2 | Sistem Informasi Kepuasan Pelanggan Terhadap Tabungan Mutiara (Studi Kasus : PT. Bank Maluku)
Ade Iriani, Augie David Manuputty, Wendy Grace Irene Patty | 17 - 36 |
| 3 | Tim dan Organisasi Pembelajar
Sri Raharso, Sholihati Amalia | 37 - 49 |
| 4 | Sistem Penjualan dan Inventori pada Toko Besi Sinar Harapan dengan menggunakan <i>Wireless Application Protocol (WAP)</i> dan Aplikasi <i>Dekstop</i>
Tiur Gantini, Ginar Immanuel | 51 - 60 |
| 5 | Aplikasi Database Karyawan Bagian Marketing dengan Studi Kasus Pada PT.CIC Futures
Radiant Victor Imbar, Mulyadi | 61 - 75 |
| 6 | Implementasi Aplikasi Nirkabel untuk Pencarian Berita dan Jadwal Keberangkatan Haji dan Umroh dalam Perangkat <i>Mobile</i> berbasis <i>Desktop</i>
Teddy Marcus Zakaria, Taufan Giyardani | 77 - 97 |

Ucapan Terima Kasih

Redaksi Jurnal Informatika mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada mitra bestari yang membantu terwujudnya penerbitan Jurnal Informatika Volume 5 Nomor 1 Maret 2010:

1. Kristoko Dwi Hartomo, M.Kom (Universitas Kristen Satya Wacana)

Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis Proses Bisnis Menggunakan JBoss jBPM

Wiranto Herry Utomo

Progdi Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga

Jl. Diponegoro 52-60, Salatiga, Jawa Tengah

email : wiranto.uksw@gmail.com

Khabib Mustofa

Program Ilmu Komputer

Fakultas MIPA

Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

email : khabib@ugm.ac.id

Abstract

Business Process Management involves the graphical modeling of a business process, from which workflow software can be generated, which in turn will control the live operation of the process, interacting with both humans and other applications. This paper shows how to model business processes in JBoss jBPM and use these models to generate a fully-functioning workflow application.. We use the DVD Store example to show exactly how to build applications based business process. The DVD Store is a simple storefront application written using the latest JBoss technologies: EJB3, Seam and jBPM.

Keywords : BPM, business process, EJB3, Seam, jBPM.

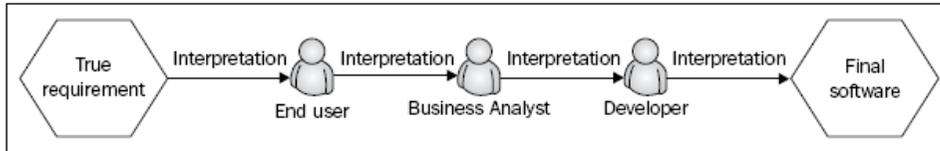
1. Pendahuluan

Metode pengembangan perangkat lunak tradisional berhutang banyak kepada akar rekayasa teknik. Pendekatan *waterfall* dalam pengembangan perangkat lunak dirancang dengan ide bahwa bangunan dari potongan perangkat lunak seperti bangunan sebuah jembatan : semakin baik rancangan dan *blueprint* maka akan semakin baik pula hasil akhirnya. Dalam kenyataan, pendekatan ini sangat jauh dari sempurna [1].

Berkaitan dengan pendekatan *waterfall* dan perbedaannya dari konstruksi jembatan adalah bahwa pengembangan perangkat lunak tidak mengikuti hukum fisika dan sifat-sifat logam konstruksi serta tidak konkrit [1]. Kebutuhan bisnis yang menjadi basis pengembangan perangkat lunak merupakan subyek yang berubah. Bisnis tidak dapat tetap statis, jika bisnis tidak beradaptasi dengan pasar maka bisnis tidak akan dapat bertahan. Sehingga kebutuhan bisnis hanyalah target antara saja.

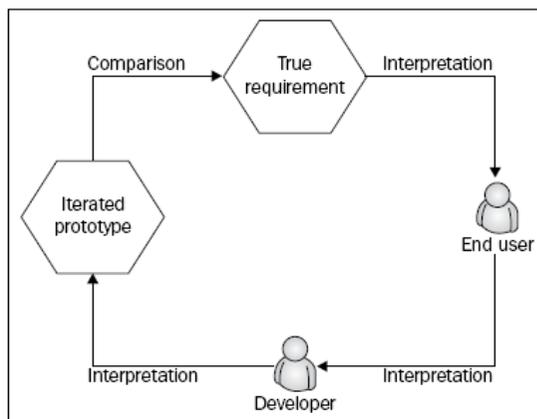
Masalah dengan metodologi pengembangan perangkat lunak tradisional tidak hanya itu saja. Masih ada masalah kebutuhan bisnis yang “sumbang”. Hal ini terjadi karena lapisan pengguna akhir, analis, dan pengembang telah menciptakan rantai “bisikan Cina”, yang menghasilkan perangkat lunak yang tidak

cocok dengan kebutuhan asli (asal) [1]. Setiap link dalam rantai mempunyai interpretasi sendiri-sendiri atas kebutuhan, sampai pada hasil akhir yang jauh berbeda dari apa yang dibutuhkan bisnis pada awalnya. Ketidakcocokan kebutuhan ini dapat dilihat pada gambar 1 .



Gambar 1. Rantai “bisikan Cina” yang menciptakan ketidakcocokan dalam kebutuhan bisnis [1].

Pada tahun-tahun terakhir, pendekatan waterfall tradisional dalam pengembangan perangkat lunak telah digantikan oleh metodologi lain. Metodologi ini berusaha memecah ketidakcocokan kebutuhan dengan menciptakan prototype perangkat lunak pada fase awal, dan melakukan iterasi sampai ke versi final [1]. Hal ini memungkinkan adanya pendekatan iterative pada pengembangan perangkat lunak dan menjauhkan dari “bangunan jembatan” dalam pendekatan tradisional. (Lihat gambar 2)



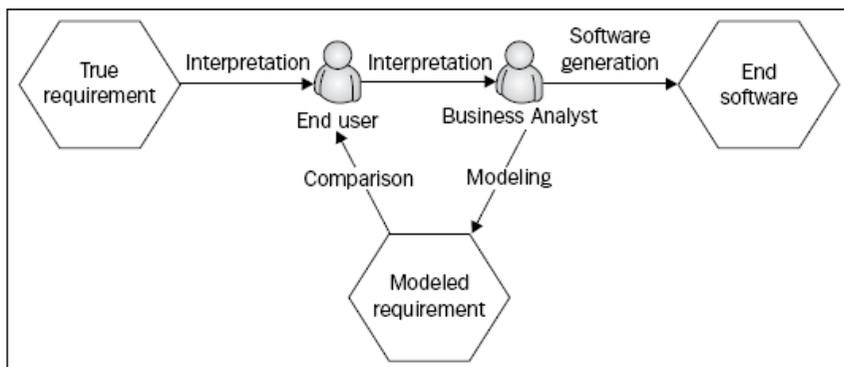
Gambar 2. Perbaikan metodologi pengembangan perangkat lunak waterfall dengan pendekatan iterasi prototype [1].

Metodologi pengembangan perangkat lunak yang lebih baru yang paling menonjol adalah *Agile*. Untuk proyek yang benar, maka tidak ada keraguan bahwa pengembangan *Agile* dapat menghasilkan perangkat lunak yang bernilai secara lebih sukses dan lebih cepat daripada pendekatan *waterfall*.

Namun sayangnya, pengembangan *Agile* mempunyai keterbatasan dan kekurangan yang cukup serius. Keterbatasan yang pertama dan paling jelas adalah bahwa metodologi pengembangan *Agile* menghilangkan Analisis Bisnis[1]. Ini merupakan kekurangan paling penting, sebab interpretasi Analisis Bisnis atas kebutuhan bisnis lebih masuk akal dan lebih bervisi kedepan daripada pengguna akhir yang menentukan kebutuhan asli. Hal ini berarti bahwa pengembang akan dibutakan oleh pengguna akhir yang tidak mempunyai perspektif kedepan. Hal ini

menjadi masalah karena menghilangkan beberapa lapisan interpretasi. *Layer* interpretasi yang dibuang tersebut dapat menjadi sebab utama ketidakcocokan kebutuhan yaitu bahwa pengembang masih harus menafsirkan apa yang diinginkan pengguna akhir.

Dimana posisi *Business Process Management* (BPM) dalam kaitan dengan hal ini? Untuk beberapa pengembang idealis, situasi terbaik adalah dimana pengguna bisnis dapat membangun *tools* perangkat lunak yang dibutuhkan sendiri, tanpa tergantung pada pengembang atau analis. Namun sayangnya, walaupun bahasa pemrograman telah menjadi lebih sederhana, namun masih belum bisa cukup diabstraksikan oleh pengguna akhir untuk membangun perangkat lunaknya sendiri. Pengembangan perangkat lunak masih tetap sulit. Meskipun demikian, BPM dapat memberi beberapa jalan menuju situasi ideal dalam pengembangan perangkat lunak, dan memberikan skenario yang baik, sehingga perangkat lunak yang bernilai dapat berhasil dibangun dalam skala waktu yang sangat pendek [1]. Dalam kebiasaan yang mirip *Agile*, BPM tergantung pada pemotongan interpreter penengah, dengan menekankan pada *partnership* yang kuat antara pengguna akhir dan Analis Bisnis yang bekerja dalam iterasi menuju hasil akhir perangkat lunak (Lihat gambar 3).



Gambar 3. Pengembangan perangkat lunak berbasis BPM yang melibatkan Analis Bisnis [1].

Namun hal ini tidak dapat diartikan bahwa pengembang tidak lagi diperlukan. Kenyataannya pengembangan BPM adalah membuat relasi diantara pengguna akhir, Analis Bisnis, dan pengembang menjadi lebih produktif, tetapi tidak menjadikan perannya menjadi redundan. BPM merupakan pendekatan *partnership* untuk pengembangan perangkat lunak; yang disatu sisi antara pengguna akhir dengan Analis Bisnis, dan disisi lain antara Analis Bisnis dan pengembang. Keahlian pengembang masih sangat dibutuhkan untuk mengimplementasikan sistem BPM, dimana proses bisnis digunakan untuk integrasi dengan system lain. Pekerjaan integrasi akan selalu melibatkan interface yang dibangun oleh pengembang. Dan ketika perangkat lunak yang dibangun melalui BPM berhasil cukup baik, tetap masih memerlukan beberapa pengembangan agar sesuai dengan tujuan. Namun hal ini tidak dapat diartikan bahwa pendekatan BPM merupakan satu-satunya yang terbaik dalam setiap scenario pengembangan perangkat lunak. Dapat dikatakan pendekatan BPM

merupakan penantang baru yang hebat bagi metodologi pengembangan perangkat lunak yang lain.

Tujuan penulisan ini adalah untuk menunjukkan bagaimana mengintegrasikan proses bisnis ke dalam aplikasi JBoss jBPM dengan menggunakan contoh aplikasi DVD Store. Dalam contoh aplikasi DVD Store, maka akan digunakan jPDL (*java Process Definition Language*) untuk Store Management. Contoh aplikasi yang digunakan dalam kasus ini mengambil contoh aplikasi yang ada dalam paket JBoss Seam Reference [2].

2. Business Process Management

Proses bisnis (*business process*) merupakan sekumpulan aktivitas bisnis yang melibatkan satu atau lebih dari satu macam input dan menciptakan output yang mempunyai nilai bisnis. W. Edwards Deming, pendiri *quality movement*, menggambarkan proses bisnis sebagai berikut : “*Jika tidak dapat menjelaskan apa yang dikerjakan sebagai sebuah proses, maka berarti tidak mengetahui apa yang dikerjakan*” [1].

Proyek *business process improvement* berupaya menjawab pertanyaan mendasar tentang : “*Bagaimana cara mengorganisasi aktivitas sehingga input dapat diminimalkan, output dimaksimalkan dan nilai dimaksimalkan?*” Dalam *business process re-engineering*, proses dipandang sebagai blok bangunan organisasional dengan area fungsional dan wilayah geografis. *Business process re-engineering* muncul di tahun 1980-an dengan ide redesign dan reorganisasi blok bangunan proses yang kadang radikal, dengan tujuan menurunkan biaya dan meningkatkan kualitas layanan, dengan teknologi informasi sebagai kunci yang memungkinkan terjadinya perubahan radikal tersebut. Masalah dengan pendekatan radikal tersebut adalah terlalu sulitnya hal tersebut diterapkan dalam dunia nyata. Organisasi yang sudah matang tidak dapat dengan mudahnya melakukan re-organisasi dirinya sendiri tanpa ingatan naluriah dari proses dan prosedur masa lalu. Akhirnya, *business process re-engineering* dipandang sebagai lebih dari upaya menutupi “turun mesin” perusahaan.

Business process improvement lebih berhasil walaupun dihambat dengan tiadanya solusi menyeluruh. Desain proses yang berkualitas baik akan diikuti dengan dukungan teknologi informasi. Proses bisnis akan dirancang lebih berdasarkan hambatan system daripada apa yang dikerjakan system dalam menjalankan proses. Namun demikian, banyak elemen *business process improvement* terbukti bermanfaat dan tidak dapat diabaikan. Pemodelan proses bisnis (*business process modeling*) telah meningkatkan kemampuan bisnis dalam memahami operasinya untuk membuat keputusan rasional mengenai bagaimana mengorganisasikan kegiatannya [1].

BPM merupakan potongan akhir dari *puzzle* yang memungkinkan prakarsa proses bisnis berhasil. BPM mendukung pendekatan *business process improvement*, tetapi fase penyerahan TI didukung oleh tool perancangan yang mengurangi dampak ketidakcocokan kebutuhan dengan mengijinkan penyerahan perangkat lunak dipicu oleh bisnis (*driven by the business*). BPM bukan hanya sebuah potongan perangkat lunak atau sebuah teknik analisis: namun merupakan

suite of software, framework dari teknik analisis, dan siklus hidup proyek yang terdefinisikan[1].

Hambatan untuk mengadopsi BPM adalah kurangnya pemahaman tentang perancangan BPM yang akan digunakan untuk memecahkan masalah. Walaupun banyak manfaat penerapan dalam BPM tetapi harus jelas dari awal bahwa BPM tidak dapat digunakan sebagai solusi tepat untuk setiap masalah. Contoh situasi dimana BPM kurang sesuai untuk solusi masalah :

- BPM tidak cocok untuk tugas-tugas tertentu, atau kebutuhan procedural seperti penghitungan pajak.
- BPM tidak cocok untuk diterapkan pada skope bisnis yang terlalu kecil sehingga kendali proses menjadi beban yang tidak proporsional.

Pengembangan perangkat lunak berbasis BPM mempunyai siklus hidup yang terdiri dalam enam fase yang berbeda yaitu [1] :

- **Memahami proses target.** Untuk memulai diperlukan skope proses target, dibicarakan dalam team proyek, dan menganalisa proses dan membangun model bisnis.
- **Membangun proses.** Setelah mempunyai model proses, dilakukan instalasi BPM suite yang digunakan dan membangun model tersebut dengan BPM suite tersebut.
- **Membuat prototype user interface dari workflow proses.** Setelah model proses dibangun didalam BPM suite, maka prototype *user interface* dapat di-generate sebagai *proof of concept* untuk pengguna.
- **Melakukan iterasi prototype workflow.** *Proof of concept* akan mengalami sejumlah perubahan melalui iterasi disesuaikan dengan kebutuhan *user interface*.
- **Uji coba dan implementasi workflow.** Pada tahap ini akan dijalankan uji coba penerimaan pengguna, dan mengembangkan indicator kinerja kunci yang dapat dilacak dalam fase akhir.
- **Peningkatan proses yang terus menerus.** Pada tahap ini dilakukan pemantauan dan melakukan penelitian untuk memperoleh peluang perbaikan di masa depan.

3. JBoss jBPM

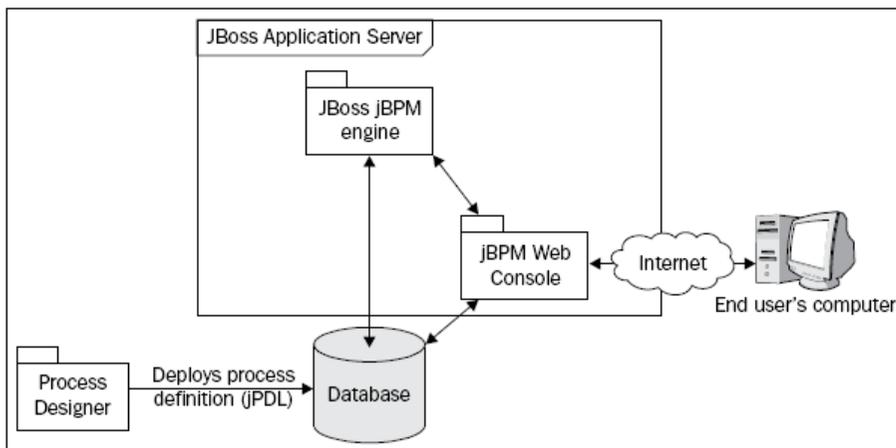
Dalam aplikasi bisnis dunia nyata, *application state* sering didefinisikan dalam proses bisnis yang panjang yang melibatkan banyak tugas (task) dan banyak actor. Misalnya, scenario use-case yang sederhana : author mengedit dokumen yang harus disetujui manajer sebelum dikirim ke penerbit. Contoh sangat sederhana ini melibatkan beberapa tugas (menulis, menyetujui, mengirim naskah, dan menerbitkan) dan beberapa actor (author, manajer, penerbit). Untuk mengelola proses panjang secara manual, maka perancangan *user interface* web, metode logika bisnis, dan skema basisdata harus dilakukan secara hati-hati agar dapat bekerja sama. *Framework* proses bisnis akan mengurangi masalah tersebut dengan menangani proses informasi dalam dokumen tunggal dan kemudian mengintegrasikan proses ke dalam kode aplikasi. *Framework* ini menjadi terkenal diantara pengembang enterprise pada saat ini. Produk Jboss jBPM merupakan framework proses bisnis open-source terdepan bagi pengembang Java. Kehandalan

Seam adalah dalam hal penyediaan framework manajemen state yang konsisten untuk semuanya dari *conversation states* sampai ke state proses bisnis jBPM. Seam memudahkan dalam menempelkan proses jBPM ke dalam komponen stateful Seam (misalnya, EJB3 stateful session beans) [3].

Framework BPM semacam jBPM, mendukung definisi dan orkestrasi proses bisnis. *Framework* jBPM merupakan BPM suite berbasis Java yang ditujukan untuk konfigurasi dan pengelolaan proses bisnis yang dilatar belakangi oleh proses berbasis Java, seperti berjalan pada server aplikasi Java EE atau aplikasi *workflow* Java secara standalone. jBPM memetakan konsep BPM ke dalam Java API dan komponen yang memungkinkan kode Java berinteraksi dengan *workflow* dan mengimplementasikan task di dalam *workflow* [4].

Dalam arsitektur JBoss jBPM [1] (lihat gambar 4) proses dibangun dalam *process designer*, dan hasil *process definition* di-deploy ke *process database*. Mesin JBoss jBPM kemudian berinteraksi dengan *process definition* ini untuk merespon request dari *jBPM web console* ketika pengguna akhir (end user) menggunakan aplikasi proses. *Web console* menyimpan data yang dikumpulkan ke dalam *process database*.

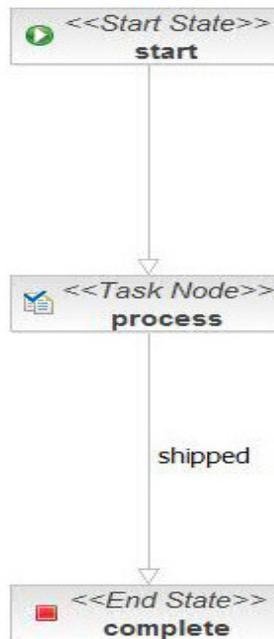
Mesin JBoss jBPM merupakan sekumpulan program yang menjalankan system BPM. Mesin di-deploy dalam *JBoss application server*. Sebuah *application server* dapat melayani beberapa jenis aplikasi, dari situs web sampai ke aplikasi enterprise. Dalam kasus ini server digunakan untuk melayani jBPM dan web *user interface*.



Gambar 4. Arsitektur JBoss jBPM [1].

JBoss jBPM *designer* merupakan sebuah *plugin* untuk Eclipse *integrated development environment* (IDE). IDE mempunyai tool didalamnya untuk membantu menulis dan melakukan debug kode. Eclipse merupakan IDE yang bersifat open-source yang digunakan oleh banyak orang, khususnya di dunia Java. Dengan Eclipse perancangan dan pengembangan proses dilakukan di dalam *visual environment*. jBPM *designer* plugin merupakan bagian dari paket jBPM [1].

BPM menggunakan beberapa jenis bahasa definisi proses (*process definition language*). Hal ini memungkinkan untuk melakukan konfigurasi *workflow* dalam file konfigurasi eksternal, terpisah dari kode yang mengimplementasikan berbagai task dan rule dalam proses. jBPM untuk definisi proses pada pokoknya menggunakan format XML yang dinamakan sebagai jBPM Process Definition Language (jPDL) [4]. Gambar 5 menunjukkan proses bisnis yang sangat sederhana dalam pengiriman order.



Gambar 5. Proses Order sederhana dimana order langsung dikirim tanpa melibatkan persetujuan dari manajer.

JBoss Eclipse IDE kemudian melakukan *generate* file XML untuk definisi proses yang ditunjukkan pada *listing* dibawah ini.

```
<?xml version="1.0"?>

<process-definition
  name="OrderManagement"
  xmlns="urn:jbpm.org:jpd1-3.1"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="urn:jbpm.org:jpd1-3.1
http://jbpm.org/xsd/jpd1-3.1.xsd"
  >

  <start-state name="start">
    <transition to="process"/>
  </start-state>
```

```
<task-node name="process" end-tasks="true">
  <task name="ship" description="Ship order">
    <assignment pooled-
actors="#{shipperAssignment.pooledActors}"/>
  </task>
  <transition name="shipped" to="complete">
    <action expression="#{afterShipping.log}"/>
  </transition>
  <transition name="cancel" to="cancelled"/>
</task-node>

<end-state name="complete"/>
<end-state name="cancelled"/>

</process-definition>
```

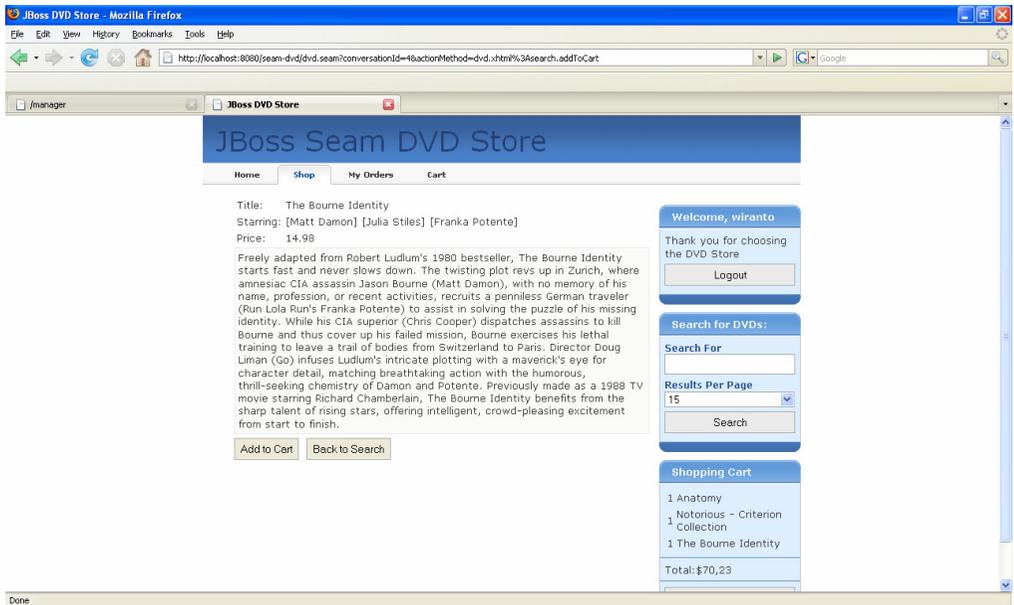
4. Studi Kasus dan Pembahasan

Seperti yang telah diuraikan sebelumnya pada tulisan ini, pengembangan perangkat lunak berbasis BPM mempunyai siklus hidup yang terdiri dalam enam fase yang berbeda yaitu : 1) Memahami proses target, 2) Membangun proses, 3) Membuat prototype *user interface* dari *workflow* proses, 4) Melakukan iterasi prototype *workflow*, 5) Uji coba dan implementasi *workflow*, dan 6) Peningkatan proses yang terus menerus.

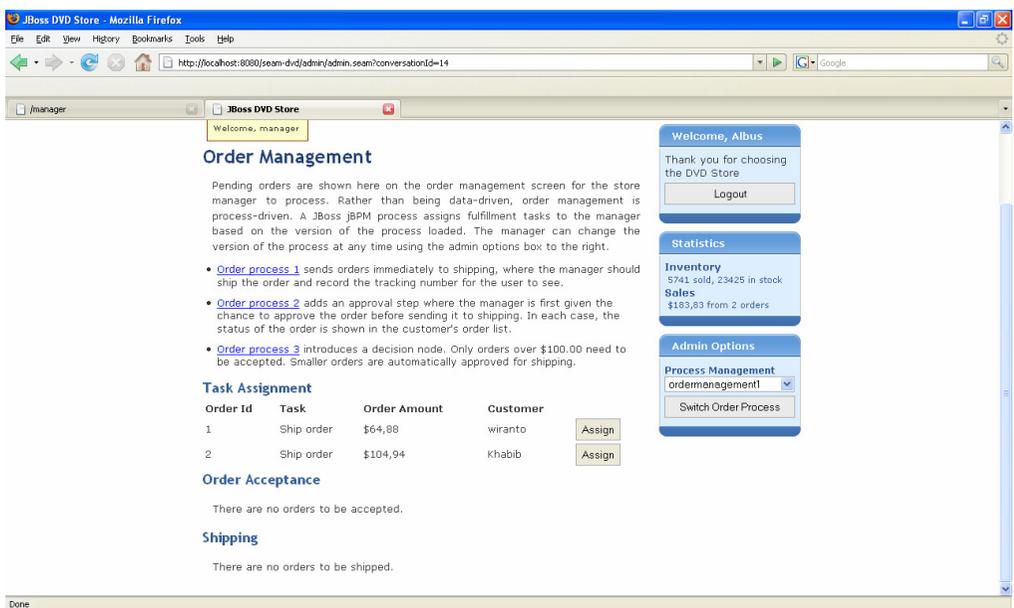
Pada kasus ini akan digunakan simulasi DVDStore. Karena kasus ini hanya simulasi maka tidak seluruh fase siklus hidup akan diikuti. Pada kasus ini akan lebih menekankan pada tahap 2 membangun proses, kemudian dilanjutkan dengan membuat prototype *user interface*, melakukan iterasi dan implementasi *workflow*.

Aplikasi DVDStore merupakan aplikasi toko penjualan DVD yang terbagi dalam dua layar (screen) yaitu layar pengguna (Gambar 6) dan layar administrasi (Gambar 7). Aplikasi DVD Store merupakan aplikasi yang mendemokan penggunaan praktis jBPM baik untuk manajemen task maupun *pageflow*. Layar pengguna menampilkan fungsionalitas untuk registrasi, login, logout, *searching*, dan *shopping cart*.

*Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis Proses Bisnis Menggunakan JBoss jBPM
(Wiranto Herry Utomo, Khabib Mustofa)*



Gambar 6. Layar Pengguna



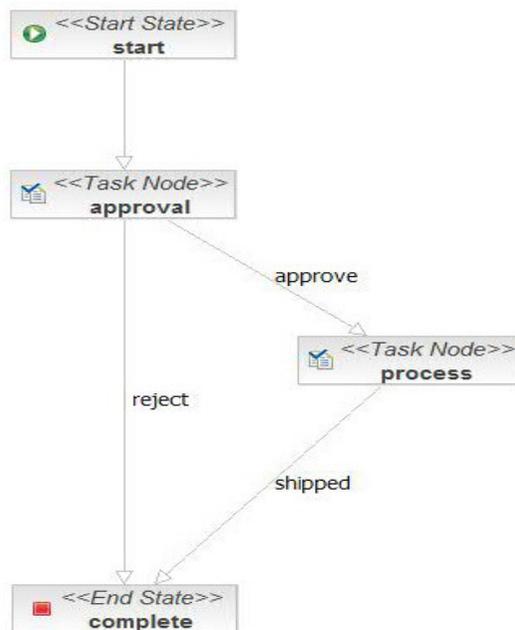
Gambar 7. Layar Administrasi

Layar administrasi menampilkan fungsionalitas *Order Management* yang digunakan manajer toko untuk melakukan persetujuan order (*order approval*), serta order *shipping*. Pada layar ini dapat pula dilihat status proses yang masih berjalan.

Pada layar administrasi digunakan jBPM untuk mengelola siklus persetujuan dan pengiriman. Proses bisnis dapat diubah secara dinamis, dengan memilih 3 definisi proses yang berbeda yaitu proses order 1, proses order 2 dan proses order 3.

Order Management yang digunakan manajer untuk memproses ini tidak berbasis *data-driven* melainkan *process-driven*. Proses JBoss jBPM menetapkan *task* (tugas) ke manajer dengan berbasis pada versi proses yang dipilih. Manajer dapat merubah versi proses setiap saat dengan menggunakan kotak pilihan admin.

1. **Process Order 1** (lihat gambar 5) merupakan proses yang langsung mengirim order untuk segera dikirim tanpa persetujuan manajer. Pada proses ini manajer melakukan *ship order* dan merekam nomor pelacakan agar dapat dilihat user.
2. **Proses Order 2** (lihat gambar 8). Pada proses ini sebelum order dikirim, diperlukan persetujuan (*approval*) manajer.



Gambar 8. Proses Order yang memerlukan persetujuan dari manajer sebelum order dikirim.

JBoss Eclipse IDE kemudian melakukan *generate* file XML untuk definisi proses yang ditunjukkan pada *listing* dibawah ini.

```
<?xml version="1.0"?>

<process-definition
  name="OrderManagement"
  xmlns="urn:jbpn.org:jpd1-3.1"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="urn:jbpn.org:jpd1-3.1
http://jbpn.org/xsd/jpd1-3.1.xsd"
  >

  <start-state name="start">
    <transition to="approval"/>
```

```
</start-state>

<task-node name="approval" end-tasks="true">
  <task name="approve" description="Review order">
    <assignment pooled-actors="reviewers"/>
  </task>
  <!--
  <task name="approve">
    <assignment actor-id="manager"/>
  </task>
  -->
  <transition name="cancel" to="cancelled"/>
  <transition name="approve" to="process"/>
  <transition name="reject" to="cancelled"/>
</task-node>

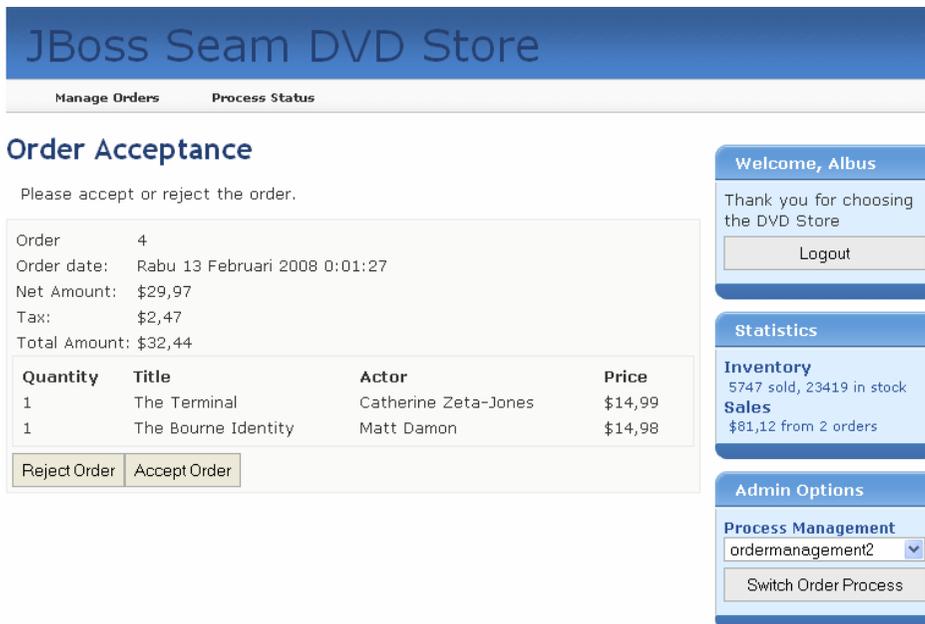
<task-node name="process">
  <task name="ship" description="Ship order">
    <assignment pooled-
actors="#{shipperAssignment.pooledActors}"/>
  </task>
  <transition name="shipped" to="complete">
    <action expression="#{afterShipping.log}"/>
  </transition>
</task-node>

<end-state name="complete"/>

<end-state name="cancelled"/>

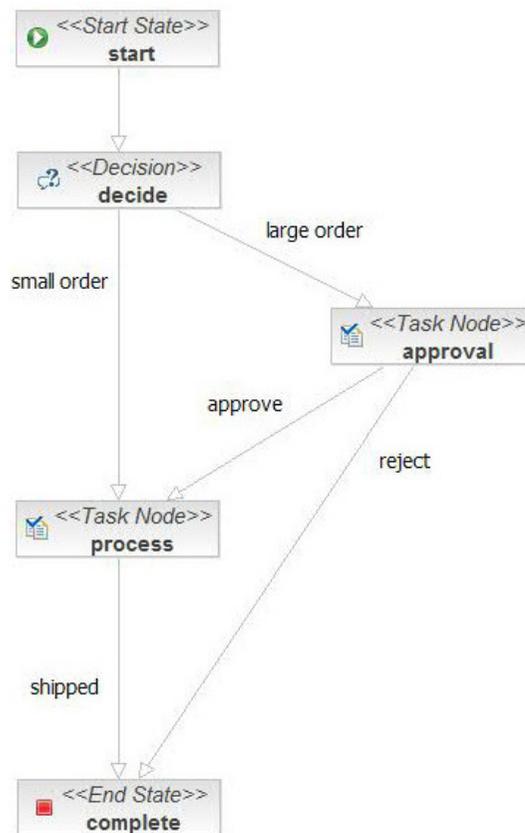
</process-definition>
```

Implementasi dari listing ini dapat dilihat pada gambar 9 dibawah ini.



Gambar 9. Implementasi Proses Order 2 yang memerlukan persetujuan dari manajer sebelum order dikirim walaupun jumlah order kurang dari \$100.00.

- Proses Order 3.** Pada proses order ini memperkenalkan node keputusan (decision node). Hanya order yang melebihi \$100.00 yang perlu mendapat persetujuan. Order yang lebih rendah secara otomatis disetujui langsung dikirim.



Gambar 10. Proses Order dengan *decision node* dengan ketentuan order yang melebihi \$100.00 perlu mendapat persetujuan, sedangkan yang lebih rendah secara otomatis langsung dikirim.

Adapun file XML yang di-generate oleh JBoss Eclipse IDE untuk definisi proses ditunjukkan pada *listing* dibawah ini.

```
<?xml version="1.0"?>

<process-definition
  name="OrderManagement"
  xmlns="urn:jbpm.org:jpd1-3.1"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="urn:jbpm.org:jpd1-3.1
http://jbpm.org/xsd/jpd1-3.1.xsd"
  >

  <start-state name="start">
    <transition to="decide"/>
  </start-state>
```

```
<decision name="decide"
expression="#{orderApproval.howLargeIsOrder}">
  <transition name="large order" to="approval"/>
  <transition name="small order" to="process"/>
</decision>

<task-node name="approval" end-tasks="true">
  <task name="approve" description="Review order">
    <assignment pooled-actors="reviewers"/>
  </task>
  <transition name="cancel" to="cancelled"/>
  <transition name="approve" to="process"/>
  <transition name="reject" to="cancelled"/>
</task-node>

<task-node name="process">
  <task name="ship" description="Ship order">
    <assignment pooled-
actors="#{shipperAssignment.pooledActors}" />
  </task>
  <transition name="shipped" to="complete">
    <action expression="#{afterShipping.log}"/>
  </transition>
</task-node>

<end-state name="complete"/>
<end-state name="cancelled"/>

</process-definition>
```

Adapun hasil implementasi dari *listing* ini dapat dilihat pada gambar 11.

JBoss Seam DVD Store

Manage Orders Process Status

Order Acceptance

Please accept or reject the order.

Order: 2
Order date: Selasa 12 Februari 2008 23:50:19
Net Amount: \$114,88
Tax: \$9,48
Total Amount: \$124,36

Quantity	Title	Actor	Price
1	The Bourne Identity	Matt Damon	\$14,98
1	Notorious - Criterion Collection	Cary Grant	\$39,95
1	The Terminal	Catherine Zeta-Jones	\$14,99
1	O	Julia Stiles	\$14,98
1	The 40-Year-Old Virgin	Steve Carell	\$29,98

Reject Order Accept Order

Welcome, Albus
Thank you for choosing the DVD Store
Logout

Statistics
Inventory
5741 sold, 23425 in stock
Sales
\$173,04 from 2 orders

Admin Options
Process Management
ordermanagement3
Switch Order Process

Gambar 11. Implementasi Proses Order 3 yang memerlukan persetujuan manajer sebelum order dikirim dengan jumlah order lebih dari \$100.00.

5. Kesimpulan

Pada tulisan ini telah dibahas pengembangan aplikasi DVD Store berbasis proses bisnis dengan menggunakan JBoss jBPM. Dengan aplikasi ini telah ditunjukkan bahwa pengembangan aplikasi dapat dilakukan dengan tidak hanya berbasis *data-driven* tetapi dapat pula berbasis *process-driven*. Karena aplikasi dibangun berbasis process-driven maka proses bisnis dapat diubah secara dinamis dengan memilih salah satu dari beberapa definisi proses yang telah ditentukan.

Kelebihan pengembangan perangkat lunak berbasis proses adalah lebih mudah dan lebih cepat beradaptasi dalam mengatasi perubahan sistem bisnis. Selain itu juga meningkatkan komunikasi dan kerjasama antar tim kerja, karena pengembangan perangkat lunak berbasis proses ini dibangun berdasarkan *workflow* kerjasama antar tim kerja.

6. Daftar Pustaka

- [1] Cumberlidge, Matt, 2008. Business Process Management with JBoss jBPM, A Practical Guide for Business Analysts. Pact Publishing. BIRMINGHAM.
- [2] Anonim, 2008. Seam - Contextual Components A Framework for Enterprise Java Version: 2.0.0.GA. Di download pada tanggal 7 Januari 2008 dari <http://www.jboss.org>.
- [3] Farley, Jim. 2007. Practical JBoss® Seam Projects. Apress. New York.
- [4] Yuan, Michael dan Heute, Thomas, 2007. JBoss® Seam Simplicity and Power Beyond Java™ EE. Prentice Hall. United State of America.

- [5] Gaur, Harish and Zirn, Markus, 2006. BPEL Cookbook. Packt Publishing, BIRMINGHAM - MUMBAI.
- [6] Juric, Matjaz B., Mathew, Benny and Sarang, Poornachandra, 2006. Business Process Execution Language for Web Services. Packt Publishing, Birmingham-Mumbai.
- [7] Weske, Mathias, 2007. Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- [8] Leonard, Anghel, 2008. JBoss Tools 3 Developer's Guide. Packt Publishing, Birmingham-Mumbai.

Sistem Informasi Kepuasan Pelanggan Terhadap Tabungan Mutiara (Studi Kasus : PT. Bank Maluku)

**¹⁾Ade Iriani, ²⁾ Augie David Manuputty, ³⁾ Wendy Grace Irene
Patty**

Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Satya Wacana

Jl.P. Diponegoro 52-60, Salatiga 50771, Indonesia

email: ¹⁾adeiriani@gmail.com, ²⁾augiemanuputty@gmail.com,
³⁾patty_graceinerhyme2007@yahoo.com

Abstract

Bank needs an information system that can be used to serve quality information to make decision easier. PT.Bank Maluku is one of the company which provide services to served customer. One of the challenge of this bank is how to preserve their services to customer and know how far customer satisfied with the bank services. In this research, the writer tries to design an information system to know customer satisfaction in one of the service of PT.Bank Maluku, that is Tabungan Mutiara. Method engineering that used in this system is prototyping method. To developed this system, the writer uses likert scale as calculation method. This system implemented by PHP5 as program language and MySql as database server. As a result, this system can help bank to know customer satisfaction about Tabungan Mutiara and increase the service quality of bank to customer.

Keywords : Information system, Customer satisfaction, Prototyping method, Likert scale.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi saat ini dapat meningkatkan kinerja dan memungkinkan berbagai kegiatan dapat dilaksanakan dengan cepat, tepat dan akurat sehingga dapat meningkatkan produktifitas. Perusahaan merasa bahwa teknologi dan informasi dapat dijadikan sebagai strategi dalam menghadapi pesaing bisnisnya. Hal ini didasarkan pada peranan teknologi informasi yang dapat membuat pekerjaan lebih efektif dan efisien, memajukan kinerja perusahaan tersebut serta menjadi sebuah informasi yang nantinya akan mendukung keputusan dalam perusahaan. Pemanfaatan teknologi yang optimal akan membuat perusahaan mempunyai keunggulan kompetitif. Untuk menunjang keberhasilan operasional sebuah lembaga keuangan/perbankan seperti bank, sudah pasti diperlukan sistem informasi yang handal, dapat diakses dengan mudah serta menyajikan data dan informasi yang berkualitas sehingga memudahkan bank maupun nasabah dalam pengambilan keputusan.

PT.Bank Maluku adalah bank milik pemerintah daerah kota Ambon dan memberikan jasanya dalam melayani nasabah. Seiring berjalannya waktu, Bank Maluku mengalami perkembangan yang pesat, hal ini terlihat dari banyaknya nasabah yang tersebar di berbagai tempat dan berbagai layanan yang diberikan kepada nasabahnya. Produk dan layanan/jasa yang disediakan oleh PT.Bank Maluku meliputi : Giro, Tabungan Mutiara, Tabungan Simpeda, Deposit, Kredit,

ATM Bersama, SMS Banking, Jaminan Bank dan Referensi Bank. Dengan berkembangnya Bank Maluku, maka semakin banyak pula tantangan yang dihadapi oleh bank ini.

Salah satu tantangan yang dihadapi oleh bank ini adalah bagaimana mempertahankan kualitas pelayan yang berpengaruh terhadap loyalitas nasabah serta mengetahui sejauh mana kepuasan yang dirasakan nasabah terhadap produk dan layanan/ jasa yang ditawarkan. Kepuasan pelanggan/ nasabah merupakan tanggapan yang diberikan oleh pelanggan atas terpenuhinya kebutuhan sehingga memperoleh kenyamanan. Penulis melalui penelitian ini, merancang suatu sistem informasi untuk mengetahui kepuasan nasabah terhadap salah satu produk Bank Maluku yaitu Tabungan Mutiara. Tabungan Mutiara adalah tabungan yang merupakan produk andalan dalam penghimpunan dana masyarakat oleh Bank Maluku. Dengan dirancangnya sistem ini, diharapkan dapat dijadikan masukan bagi Bank Maluku sehingga kedepannya Bank Maluku dapat meningkatkan kualitas pelayanan terhadap nasabahnya.

2. Tinjauan Pustaka

Secara umum, kepuasan pelanggan dipandang sebagai indikator keberhasilan keuangan masa depan perusahaan [1]. Perusahaan menggunakan kepuasan pelanggan lebih dari sekedar kriteria dalam menilai kualitas produk dan jasa. Model yang paling umum digunakan untuk menilai kepuasan pelanggan adalah model SERVQUAL di mana kualitas pelayanan dan kepuasan pelanggan didefinisikan sebagai perbedaan antara harapan pelanggan dan pengalaman [2][3]. Dalam model tersebut, harapan pelanggan membentuk suatu standar tertentu dimana pelanggan mengevaluasi pengalaman pada layanan yang diterima. Pelanggan puas ketika pengalaman tersebut melebihi apa yang diharapkan, dan pelanggan tidak puas ketika pengalaman kualitas pelayanan di bawah standar.

Amru Sahmono Boang Manalu meneliti mengenai Analisa Kepuasan Pelanggan *Online* Pada Situs Forum Komunitas *Online* Sub Forum Jual Beli www.kaskus.us. Penelitian ini menganalisis kepuasan pelanggan *online* di situs forum www.kaskus.us sub forum jual beli. Profil demografi responden dalam penelitian ini memiliki responden mayoritas pria dan mayoritas wanita pada rentang usia 21 hingga 24 tahun. Sebagian besar responden memiliki responden pendidikan terakhir sarjana yang memiliki profesi sebagai wiraswasta dan pegawai swasta. Sebagian besar responden memiliki status belum menikah dan belum memiliki tanggungan. Tingkat pengeluaran rutin per bulan didominasi pada kisaran 500.000-999.999 dan pengeluaran rutin per bulan dalam transaksi di situs didominasi pada rentang 50.000-149.999. Secara umum, responden merasa puas terhadap pelayanan situs kaskus sub forum jual beli.

Berdasarkan hasil analisis tabulasi silang antara karakteristik demografi dengan *overall satisfaction* (kepuasan secara keseluruhan), tidak ada karakteristik memiliki keterkaitan yang signifikan. Dimensi yang digunakan dalam penelitian ini adalah WebQual yang terdiri dari *usefulness* (kegunaan), *ease of use* (kemudahan penggunaan), *entertainment* (hiburan), *complementary relationship* (hubungan

yang saling melengkapi), *customer service* (layanan), dan *buyer-seller interaction* (interaksi antara pembeli dan penjual).

Indikator kepuasan yang diuji pada penelitian ini ada dua, yaitu kepuasan secara umum dan rekomendasi. Komponen yang terbesar kontribusinya untuk mengukur kepuasan responden adalah kepuasan secara umum. Atribut-atribut yang memiliki pengaruh paling kuat dan dapat dijadikan indikator kepuasan adalah atribut kesesuaian informasi dengan tujuan, fungsi *private message*, keinteraktifan fitur untuk mencapai tujuan, proyeksi gambar sesuai dengan situs dan keamanan bertransaksi [4].

Adapun penelitian lain yaitu mengenai “Analisis Kepuasan Pelanggan Pada Produk Tepung Ketan Merk Rose Brand PT.Sungai Budi Jakarta” oleh Herman dari Fakultas Ekonomi, Universitas Gunadarma dan Johan dari Fakultas Ekonomi, Universitas Bunda Mulia Jakarta. Penelitian ini menganalisis apakah konsumen puas dengan produk tepung ketan yang dihasilkan oleh PT.Sungai Budi Jakarta. Data yang digunakan adalah data primer dengan variable tingkat kepuasan. Tingkat kepuasan diukur menggunakan skala likert dengan 5 kategori. Metode sampling yang digunakan adalah pemilihan sampel secara acak. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 100 responden.

Analisis data dilakukan dalam beberapa tahap. Tahap pertama adalah analisis tingkat kepentingan-kinerja. Berikutnya adalah analisis kesenjangan terhadap kualitas produk dan tingkat harapan konsumen, analisis fungsi utama kinerja, analisis fitur (kemasan), analisis daya tahan, analisis *conformance*, analisis desain, analisis diagram kartesius dan kuadrat chi.

Kesimpulan dari hasil penelitian diatas pada umumnya konsumen merasa puas terhadap kualitas produk tepung ketan yang diproduksi PT.Sungai Budi, namun ada beberapa indikator yang perlu mendapat perhatian pihak manajemen yaitu, wangi/harum, lebih kering, dan dapat digunakan untuk berbagai macam kue. Pada ketiga indikator ini konsumen merasa bahwa produk ketan Rose Brand kurang memuaskan. Manajemen perusahaan perlu mempertahankan dan meningkatkan indikator higienis dan kualitas[5].

3. Sistem Informasi, Kepuasan pelanggan, Dimensi pengukuran kepuasan pelanggan.

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan[6]. Kepuasan pelanggan adalah bila suatu produk atau jasa memenuhi atau melampaui harapan konsumen, biasanya konsumen merasa puas. Kepuasan pelanggan ini sangat penting diperhatikan oleh perusahaan sebab berkaitan langsung dengan keberhasilan pemasaran dan penjualan produk perusahaan[7]. Banyak ragam pendapat yang dikemukakan para ahli dalam menggambarkan dimensi mutu pelanggan terhadap suatu produk/jasa. Akan tetapi untuk keperluan penulisan ini, penulis bersandar pada pendapat Kennedy & Young, yang dinyatakan bahwa dimensi mutu yang dapat diberlakukan untuk berbagai jenis organisasi penghasil jasa, mencakup[8] :

- a. *Availability* (keberadaan)
- b. *Responsiveness* (ketanggapan)
- c. *Convenience* (menyenangkan)
- d. *Time lines* (tepat waktu)

Untuk membuat kuesioner kepuasan pelanggan, maka terlebih dahulu aspek yang terkandung di dalam dimensi mutu model Kennedy & Young perlu didefinisikan agar lebih jelas pemaknaannya sebagai berikut :

Availability (keberadaan), adalah suatu tingkatan keberadaan di mana pelanggan dapat kontak dengan pemberi jasa. Aspek ini, kemudian diwujudkan dalam pernyataan-pernyataan tertentu yang relevan. Contoh :

1. Saya mendapat bantuan dari staff, ketika saya butuhkan.
2. Staff selalu berada di tempat untuk dapat segera memberikan bantuan.
3. Saya dapat menghubungi staff, pada setiap waktu ketika saya memerlukan.

Responsiveness (ketanggapan), adalah tingkatan untuk mana pemberi jasa bereaksi cepat terhadap permintaan pelanggan. Aspek ini, kemudian diwujudkan dalam pernyataan-pernyataan tertentu yang relevan. Contoh:

1. Mereka cepat menjawab ketika saya minta bantuan.
2. Mereka segera saya, ketika saya membutuhkan.

Convenience (menyenangkan) adalah tingkatan di mana pemberi jasa menggunakan perilaku dan gaya profesional yang tepat selama bekerja dengan pelanggan. Aspek ini, kemudian diwujudkan dalam pernyataan-pernyataan tertentu yang relevan. Contoh:

1. Cara staff memperlakukan saya sesuai dengan yang saya butuhkan.
2. Saya puas dengan cara staff memperlakukan saya.

Time lines (tepat waktu) adalah tingkatan di mana pekerjaan dapat dilaksanakan dalam kerangka waktu yang sesuai dengan perjanjian. Aspek ini, kemudian diwujudkan dalam pernyataan-pernyataan tertentu yang relevan. Contoh:

1. Mereka menyelesaikan pekerjaan tepat waktu, sesuai dengan janji yang telah disepakati bersama.
2. Mereka menyelesaikan tanggung jawab dalam kerangka waktu yang sudah disetujui.

4. Skala Likert

Dalam sistem terdapat kuesioner kepuasan nasabah yang penilaian kuesionernya, berdasarkan skala likert. Skala likert adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survey. Nama skala ini diambil dari nama Rensis Likert pada tahun 1932. Sewaktu menanggapi pertanyaan dalam skala likert, responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan

dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia[9]. Biasanya disediakan lima pilihan skala dengan format seperti :

- Sangat tidak setuju = 1
- Tidak setuju = 2
- Netral = 3
- Setuju = 4
- Sangat setuju = 5

Pembobotan jawaban dalam bentuk *score* dalam kuesioner dilakukan dengan cara mencari nilai rentang (*range*) antar data yang kemudian diklasifikasikan dalam *score* seperti yang terlibat dalam rumus yang terlihat pada Gambar 1 :

$\text{Range} = \frac{\text{Nilai Max} - \text{Nilai Min}}{\text{Jumlah item}}$	
$= \frac{5 - 1}{5} = 0,8$	
Range 0,8 s/d 1,6	➔ Sangat Tidak Setuju (STS) ➔ Skala 1
Range 1,61 s/d 2,4	➔ Tidak Setuju (TS) ➔ Skala 2
Range 2,41 s/d 3,2	➔ Setuju (S) ➔ Skala 3
Range 3,21 s/d 4,0	➔ Sangat Setuju (SS) ➔ Skala 4
Range > 4,0	➔ Sangat Sangat Setuju (SSS) ➔ Skala 5

Gambar 1 Rumus *Range Score*

Keuntungan skala likert :

- Mudah dibuat dan diterapkan .
- Terdapat kebebasan dalam memasukkan pertanyaan-pertanyaan asalkan harus sesuai dengan konteks permasalahan.
- Jawaban suatu item dapat berupa alternative, sehingga informasi mengenai item tersebut diperjelas.
- Reliabilitas pengukuran bisa diperoleh dengan jumlah item tersebut diperjelas.

Untuk mendapatkan kecenderungan tingkat kepuasan, terlebih dahulu harus mengetahui rata-rata per responden. Perhitungannya sebagai berikut :

$$\text{Rata-rata per responden} = \frac{\text{Jumlah jawaban per responden}}{\text{Jumlah pertanyaan}}$$

Rata-rata per responden dikelompokkan berdasarkan range score skala likert untuk melihat kecenderungan tingkat kepuasan.

5. CodeIgniter

Framework adalah sekumpulan fungsi, *class*, dan aturan-aturan. Berbeda dengan *library* yang sifatnya untuk tujuan tertentu saja, *framework* bersifat menyeluruh mengatur bagaimana membangun aplikasi.

CodeIgniter merupakan salah satu dari sekian banyak *framework* PHP yang ada. *CodeIgniter* merupakan *framework* aplikasi *web* yang digunakan untuk membangun *website* dinamik dengan PHP. *CodeIgniter* memungkinkan pengembangan *website* secara cepat karena telah dilengkapi dengan *library* yang lengkap, yang disertai dengan struktur yang cukup sederhana untuk mengakses *library-library* tersebut[10].

Tujuan dari pembuatan *framework CodeIgniter* ini menurut *user* manualnya adalah untuk menghasilkan *framework* yang akan dapat digunakan untuk pengembangan proyek pembuatan *website* secara lebih cepat dibandingkan dengan pembuatan *website* dengan cara koding secara manual, dengan menyediakan banyak sekali pustaka yang dibutuhkan dalam pembuatan *website*, dengan antarmuka yang sederhana dan struktur logika untuk mengakses pustaka yang dibutuhkan. *CodeIgniter* membiarkan *user* untuk memfokuskan diri pada pembuatan *website* dengan meminimalkan pembuatan kode untuk berbagai tujuan pembuatan *website*.

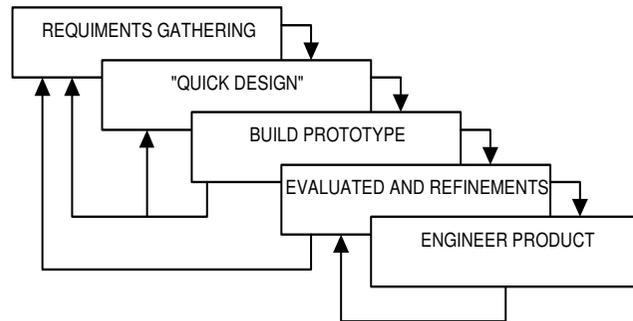
Alasan penulis memilih *CodeIgniter* dari sekian banyak *framework* php yang ada di internet :

- a. Gratis. *CodeIgniter* dilisensikan di bawah lisensi Apache, ini berarti *user* dapat menggunakannya sesuai dengan keinginan *user*.
- b. Berjalan di PHP 4 dan 5. Sekarang ini PHP sudah mencapai versi ke 5, meskipun begitu masih banyak orang yang tetap menggunakan PHP versi 4, oleh sebab itu *CodeIgniter* dikembangkan agar tetap kompatibel dengan PHP versi 4 dan dapat dijalankan pada PHP versi 5.
- c. Ringan dan Cepat. Secara *default CodeIgniter* hanya berjalan dengan men-load beberapa pustaka saja, dengan demikian hanya membutuhkan *resource* yang sedikit sehingga ringan dan cepat untuk dijalankan.
- d. Menggunakan MVC. *CodeIgniter* menggunakan MVC sebagai metode pengembangan.
- e. Dokumentasi. Salah satu hal yang bisa dijadikan barometer apakah sebuah aplikasi benar-benar dikembangkan atau tidak bisa dilihat dari dokumentasinya.
- f. Pustaka yang lengkap. *CodeIgniter* dilengkapi dengan berbagai pustaka siap pakai untuk berbagai kebutuhan, misalnya saja koneksi *database* dan lainnya.

6. Metode Penelitian

Metode rekayasa perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode prototyping. Model prototipe (*prototyping model*), merupakan suatu teknik untuk mengumpulkan informasi tertentu mengenai kebutuhan-kebutuhan informasi pengguna secara cepat. Pelanggan seringkali menjelaskan sekumpulan

sasaran umum perangkat lunak, namun tidak mengidentifikasi kebutuhan *input*, proses, atau *output*. Pada kasus lain, pengembang mungkin tidak yakin akan efisiensi dari suatu sistem operasi, atau bentuk yang akan diambil dalam interaksi manusia-mesin. Dalam situasi seperti ini maupun situasi lain, paradigma *prototyping* bisa memberikan pendekatan terbaik. Secara umum tahapan pada model prototipe dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2 Metode *Prototyping*

Pada Gambar 2 menerangkan bahwa paradigma *prototyping* diawali dengan komunikasi. Pengembang dan pengguna bertemu dan mendefinisikan sasaran-sasaran menyeluruh dari perangkat lunak yang akan dibangun, mengidentifikasi kebutuhan apa saja yang diinginkan. Iterasi *prototyping* direncanakan secara cepat, demikian juga pemodelan dalam bentuk rancangan segera dibuat. Perancangan yang cepat berfokus pada penggambaran aspek-aspek perangkat lunak yang akan dilihat oleh pengguna, seperti tampilan antarmuka pengguna dengan sistem, atau format tampilan *output*. Rancangan yang cepat ini akan membawa kearah pembuatan program (konstruksi) dari prototipe.

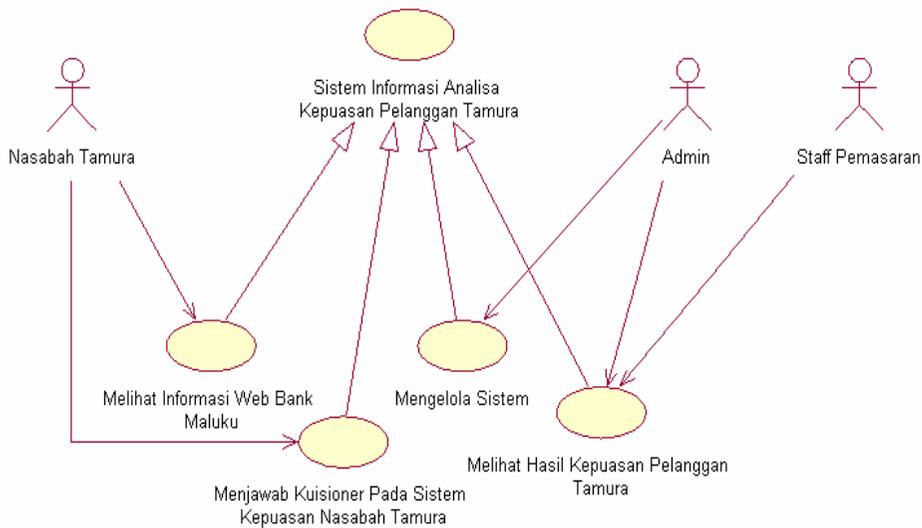
Prototipe diserahkan dan dievaluasi oleh pengguna. Umpan balik dari pengguna digunakan untuk memperbaiki kriteria kebutuhan dari perangkat lunak. Hal ini dilakukan berulang-ulang dimana prototipe disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan pengguna, sementara pada saat yang sama pengembang memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai apa yang diinginkan pengguna untuk dipenuhi [11].

7. Analisis Sistem dengan UML

UML merupakan singkatan dari *Unified Modelling Language* yang didefinisikan sebagai bahasa visual untuk menjelaskan, memberikan spesifikasi, merancang, membuat model, dan mendokumentasikan aspek-aspek dari sebuah sistem[12].

a. Use Case Diagram

Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case* merupakan sistem yang akan dikembangkan sedangkan aktor adalah pengguna sistem tersebut. *Use case diagram* Sistem Informasi Analisa Kepuasan Pelanggan Terhadap Tabungan Mutiara.

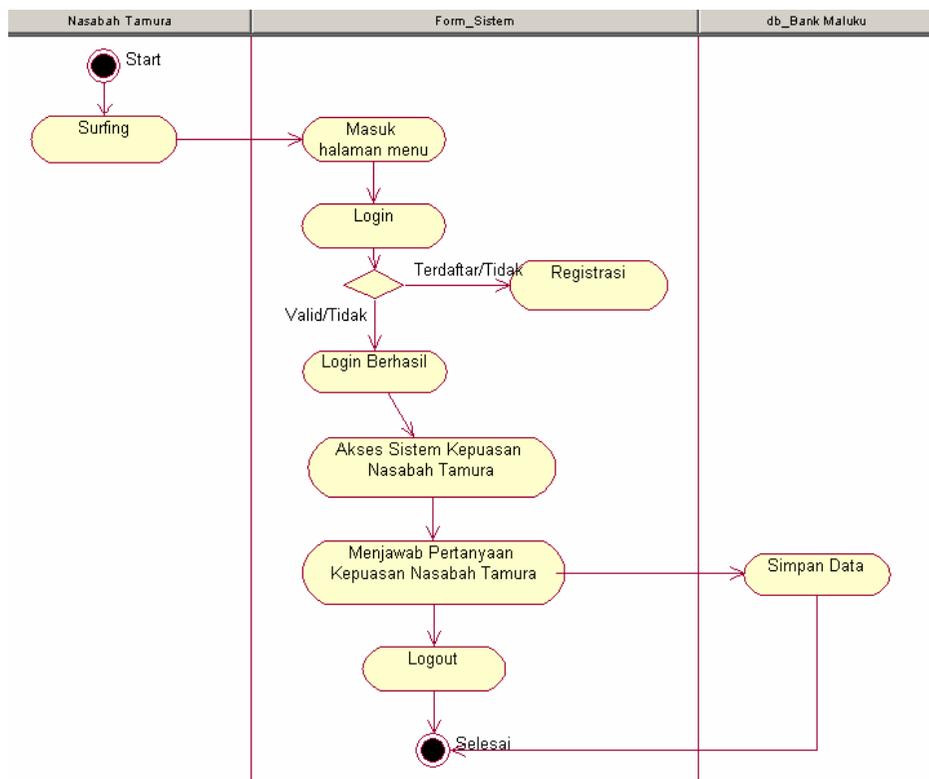


Gambar 3. Use Case Diagram

Dengan menggunakan aplikasi ini *user* yaitu nasabah Tabungan Mutiara dapat membantu dalam menjawab kuesioner yang ada dalam sistem kepuasan nasabah Tabungan Mutiara. Admin bertugas dalam mengelola sistem dan melihat hasil survey kepuasan nasabah Tabungan Mutiara. Sedangkan staff pemasaran mempunyai level akses dalam melihat hasil survey kepuasan nasabah Tabungan Mutiara.

b. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan proses-proses yang terjadi dari aktivitas dimulai sampai aktivitas berhenti Untuk kebutuhan proses dalam sistem yang akan dibangun, dalam laporan ini penulis hanya memberikan sebuah contoh *activity diagram* yaitu untuk nasabah Tabungan Mutiara.

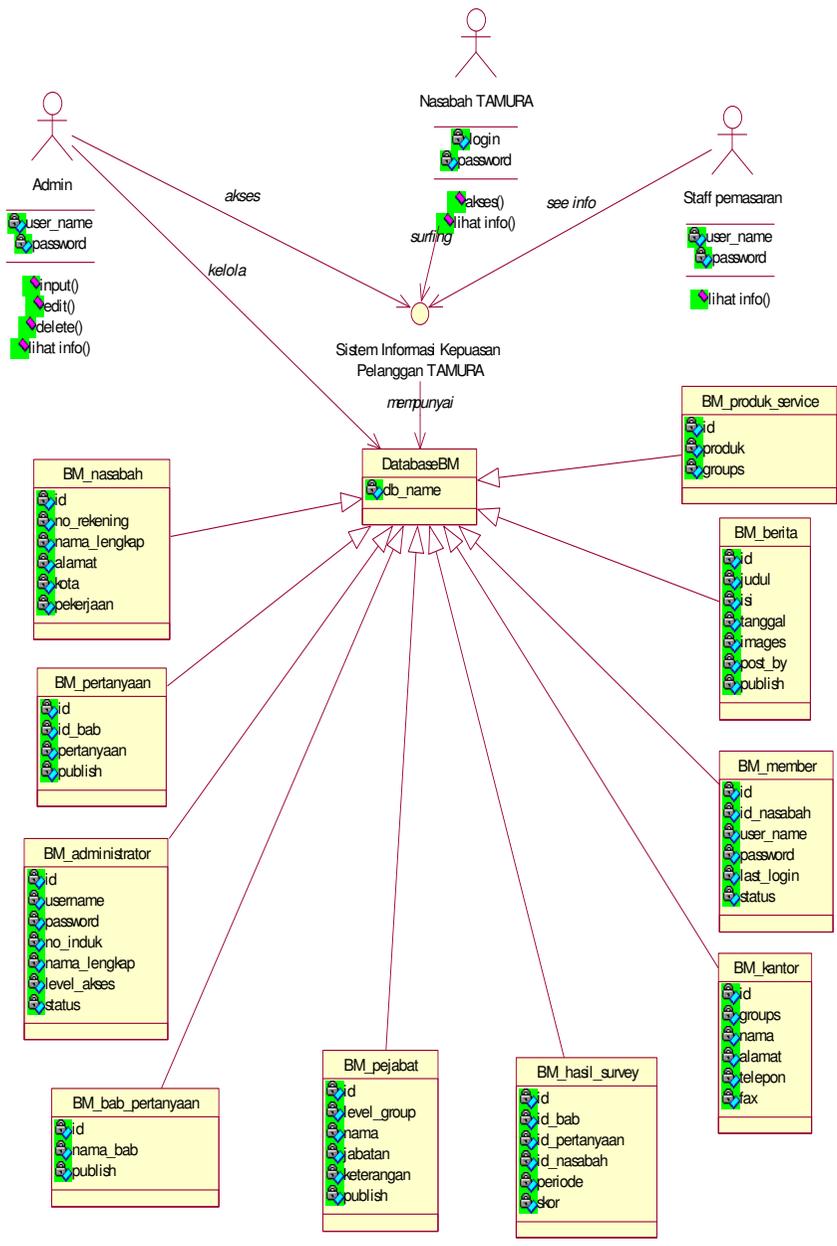


Gambar 4 *Activity Diagram* untuk Nasabah Tabungan Mutiara

Aktivitas nasabah Tabungan Mutiara pada Gambar diatas antara lain yaitu sebelum masuk pada sistem kepuasan nasabah, nasabah Tabungan Mutiara yang belum mendaftarkan harus melakukan registrasi. Setelah registrasi berhasil, nasabah Tabungan Mutiara sudah bisa melakukan login. Nasabah Tabungan Mutiara masuk pada sistem kepuasan nasabah dan membantu dalam menjawab kuesioner. Database akan menyimpan jawaban secara otomatis.

c. Class Diagram

Pada Gambar 5 akan diperlihatkan *class diagram* Sistem Informasi kepuasan pelanggan terhadap Tabungan Mutiara.

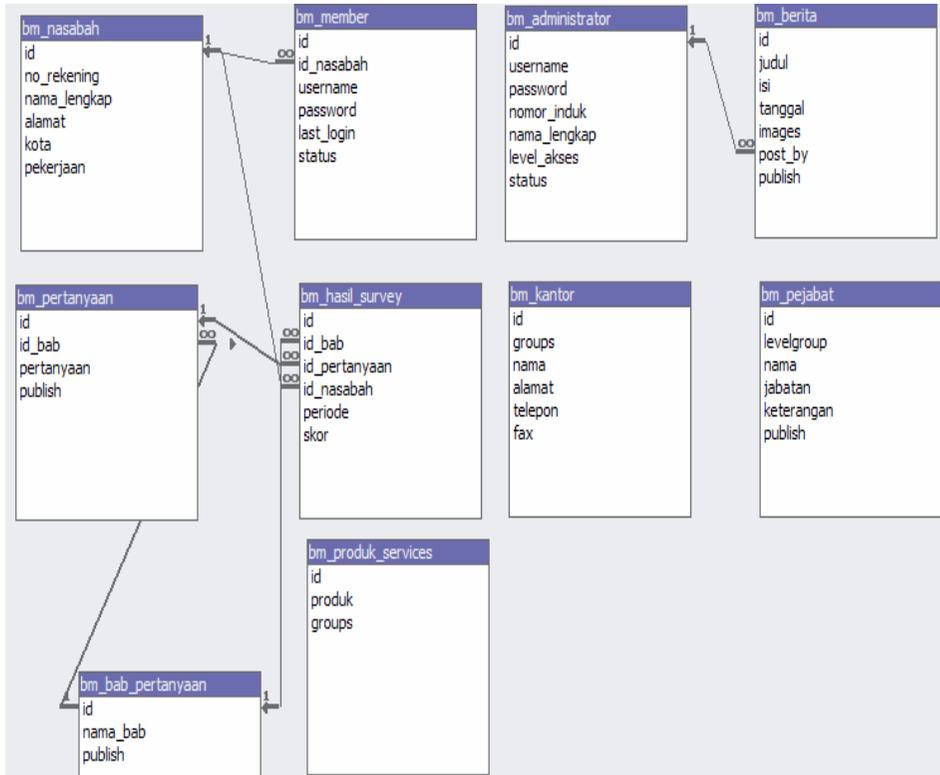


Gambar 5 Class Diagram

Pada Gambar 5 dapat dijelaskan bahwa sistem informasi analisa kepuasan pelanggan terhadap tabungan mutiara mempunyai sebuah database dengan nama db_bankmaluku dan dalam database tersebut terdapat 10 tabel, antara lain

:tb_administrator, tb_bab_pertanyaan, tb_berita, tb_hasil survey, tb_kantor, tb_member, tb_nasabah, tb_pejabat, tb_pertanyaan, tb_produk service.

d. Relasi antar tabel



Gambar 6 Relasi Antar Tabel

Gambar 6 dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Id pada tb_nasabah merupakan *primary key* yang berelasi dengan Id_nasabah pada tb_member dan Id_nasabah pada tb_hasil survey yang merupakan *foreign key*.
- Id pada tb_bab pertanyaan merupakan *primary key* yang berelasi dengan Id_bab pada tb_pertanyaan dan Id_bab pada tb_hasil survey yang merupakan *foreign key*.
- Id_ pada tb_pertanyaan merupakan *primary key* yang berelasi dengan Id_pertanyaan pada tb_hasil survey yang merupakan *foreign key*.
- Id pada tb_administrator merupakan *primary key* yang berelasi dengan post_by pada tb_berita yang merupakan *foreign key*.

8. Hasil dan Pembahasan

Form Halaman Utama

Tampilan awal pada saat pengguna mengakses halaman web, yaitu halaman utama.



Gambar 7 Tampilan Halaman Utama

Ini adalah tampilan halaman utama web. Nasabah Tabungan Mutiara maupun non nasabah Tabungan Mutiara dapat melihat informasi seputar Bank Maluku yang terdiri dari tentang Bank Maluku (Sejarah singkat, Dewan komisaris, Dewan direksi, Pejabat eksekutif utama), produk dan layanan, alamat kantor serta berita-berita seputar Bank Maluku.

Form Registrasi

Sebelum masuk pada sistem kepuasan nasabah Tabungan Mutiara, nasabah yang belum terdaftar harus melakukan registrasi, dengan mengisi no rekening, username, password, mengulang password serta memasukkan kode keamanan. Kemudian mengklik proses pendaftaran. Database akan mengecek apakah nomor rekening yang dimasukkan sesuai dengan database nasabah Tabungan Mutiara atau tidak. Apabila berhasil, maka nasabah tersebut adalah nasabah Tabungan Mutiara.

Registrasi

Data Nasabah

No. Rekening	0103067298
Username	0103067298
Password
Ulangi Password

Kode Keamanan

Kode Keamanan

Masukkan Kode Keamanan Di Atas

Persetujuan

Dengan ini saya menyatakan bahwa data yang saya isikan adalah benar, dan saya adalah benar-benar **NASABAH TAMURA**. Bank Maluku tidak bertanggung jawab terhadap penyalahgunaan informasi yang saya isikan yang dilakukan oleh pihak lain.

Gambar 8 Form Registrasi

Registrasi

Data Nasabah

No. Rekening	103067889	Nomor Rekening Tidak Terdaftar
Username	103067889	
Password		
Ulangi Password		

Kode Keamanan

Kode Keamanan

Masukkan Kode Keamanan Di Atas

Gambar 9 Tampilan Registrasi Nasabah bukan Nasabah Tabungan Mutiara

Sebaliknya jika gagal, artinya nomor rekening tidak terdaftar pada database nasabah Tabungan Mutiara maka akan keluar form yang menyatakan nomor rekening tidak terdaftar yang berarti nasabah tersebut bukan nasabah Tabungan Mutiara.

Registrasi

Data Nasabah

No. Rekening	0103067298
Nama Nasabah	Chairul .S. Pieritrs
Alamat	Jl. Satutian Desa Tulehu Kec Salahutu
Kota	Ambon
Pekerjaan	Wiraswasta (Pemilik Toko Mutia
Username	0103067298

Gambar 10 Tampilan Registrasi Nasabah Tabungan Mutiara Telah Berhasil

Jika nasabah merupakan nasabah Tabungan Mutiara maka proses pendaftarannya berhasil .

Form Login

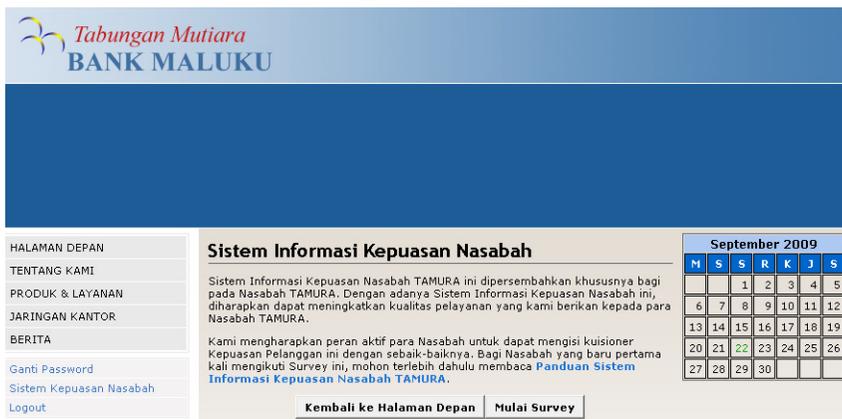
Sesudah registrasi berhasil maka nasabah yang ingin masuk ke sistem kepuasan pelanggan Tabungan Mutiara, terlebih dahulu harus *login*. Nasabah Tabungan Mutiara memasukkan *Username* dan *Password* dan mengklik *login*. Kemudian akan masuk pada sistem kepuasan nasabah Tabungan Mutiara.



Gambar 11 Tampilan Login

Form Sistem Kepuasan Nasabah Tabungan Mutiara

Nasabah mengklik sistem kepuasan nasabah. Di dalam sistem tersebut terdapat kuesioner mengenai kepuasan nasabah terhadap Tabungan Mutiara. Nasabah diharuskan memilih jawaban yang sesuai dengan pendapatnya tentang Tabungan Mutiara.



Gambar 12 Tampilan Halaman Sistem Kepuasan Nasabah Tabungan Mutiara.

Form Pertanyaan Sistem Kepuasan Nasabah Tabungan Mutiara

Kuesioner kepuasan nasabah Tabungan Mutiara dibagi ke dalam empat komponen yang terdiri dari *availability*, *responsiveness*, *convenience* dan *time liness*. Setelah mengisi jawaban, nasabah mengklik *kirim survey*.

Sistem Informasi Kepuasan Nasabah

Availability

TAMURA memberikan kemudahan bagi nasabah yang awam terhadap dunia bank dalam melakukan penyimpanan dana mereka

Sangat Tidak Setuju
 Tidak Setuju
 Netral
 Setuju
 Sangat Setuju

TAMURA adalah salah satu produk yang dikeluarkan Bank Maluku yang paling banyak diminati oleh nasabah

Sangat Tidak Setuju
 Tidak Setuju
 Netral
 Setuju
 Sangat Setuju

Gambar 13 Tampilan Kuesioner Sistem Kepuasan Nasabah Tabungan Mutiara.

Form Laporan Kecenderungan Tingkat Kepuasan

Hasil implementasi dari sistem ini adalah laporan mengenai sejauh mana tingkat kepuasan nasabah terhadap Tabungan Mutiara yang digambarkan dalam bentuk grafik. Sistem dapat memberikan laporan bagi Bank Maluku mengenai tingkat kepuasan pelanggan Tabungan Mutiara sesuai periode tertentu (per bulan).

Sistem Informasi Kepuasan Nasabah

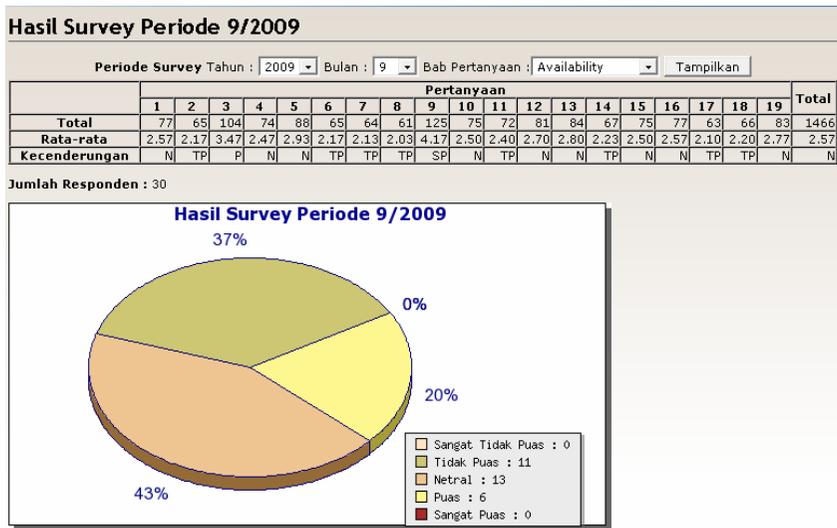
Periode Survey Tahun : 2009 Bulan : 9 Bab Pertanyaan : Semua Bab Tampilkan

- Semua Bab
- Availability
- Responsiveness
- Convenience
- Time liness

Gambar 14 Tampilan Pemilihan Laporan

Laporan survey di atas dibagi menjadi 5 bagian, yaitu semua komponen, komponen *availability*, komponen *responsiveness*, komponen *convenience* dan komponen *time liness*. Penulis menguji coba sistem dengan menggunakan 30 data nasabah Tabungan Mutiara yang memilih dan ada 19 pertanyaan kepuasan pelanggan. Hasil pada grafik melaporkan kecenderungan tingkat kepuasan pelanggan terhadap Tabungan Mutiara.

Laporan dapat dilihat dengan memilih periode survey, bulan ke berapa dan memilih hasil yang akan dilihat untuk semua komponen atau per komponen kepuasan pelanggan. Sebagai salah satu contoh yaitu laporan tingkat kepuasan untuk komponen *Availability*.



Gambar 15 Tampilan Laporan Untuk Komponen Availability

Berdasarkan Gambar 15 laporan dapat dilihat dengan memilih periode survey, bulan ke berapa dan memilih hasil yang akan dilihat untuk semua komponen atau per komponen kepuasan nasabah. Sesuai gambar di atas, dapat dilihat laporan untuk semua komponen *availability*. Tingkat kepuasan yang terlihat pada gambar di atas adalah 6 responden yang merasakan "puas", 13 responden merasakan "netral" dan 11 responden merasakan "tidak puas" terhadap komponen *availability*.

Pengujian Sistem

Dalam pengujian sistem, penulis mengambil sebuah contoh tentang menambah data nasabah. Pertama yaitu mengisi form tambah nasabah, seperti Gambar 16.

Nasabah Tambah Nasabah

No Rekening

Nama Lengkap

Alamat

Kota

Pekerjaan

Gambar 16 Tambah Nasabah

Ketika penulis memperlihatkan skrip menambah nasabah, skrip ini terletak pada controller dengan nama ClassNasabah :

```
function add(){
    $this->_form_validation();
    $this->data["page_title"] = "Sistem Informasi Nasabah Tamura";
    $this->data["heading"] = "Nasabah";
    if ($this->form_validation->run() == FALSE)
    {
        $this->data["main_content"] = $this->load-
>view("admin/nasabah/add_nasabah", $this->data, true);
    }
    else {
        $no_rekening = $this->input->post("no_rekening");
        $nama = $this->input->post("nama");
        $alamat = $this->input->post("alamat");
        $kota = $this->input->post("kota");
        $pekerjaan = $this->input->post("pekerjaan");
        $data = array("no_rekening" => $no_rekening,
        "nama_lengkap" => $nama, "alamat" => $alamat, "kota"
=> $kota, "pekerjaan" => $pekerjaan);
        $this->model_nasabah->add_nasabah($data);
        redirect("admin/nasabah/", "location");
    }
    $this->load->view('templates/admin_template', $this->data);
}

function _form_validation()
{
    $this->load->library("form_validation");
    $this->form_validation->set_rules("no_rekening", "No. Rekening",
    "trim|required|xss_clean|numeric|exact_length[10]|callback__check
_rekening");
    $this->form_validation->set_rules("nama", "Nama Lengkap",
"trim|required|xss_clean");
    $this->form_validation->set_rules("alamat", "Alamat",
"trim|required|xss_clean");
    $this->form_validation->set_rules("kota", "Kota",
"trim|required|xss_clean");
    $this->form_validation->set_rules("pekerjaan", "Pekerjaan",
"trim|required|xss_clean");
    $this->form_validation->set_error_delimiters('<span
class="errors">', '</span>');
}
```

Selanjutnya controller memanggil modelnasabah, jika form isian data nasabah sudah ditambahkan lengkap tidak ada yang kosong, maka proses selanjutnya tinggal memanggil modelnasabah, berikut skrip penyimpanan data pada modelnasabah. Sehingga data yang diinputkan, akan tersimpan.

```
function model_nasabah()
{
    parent::Model();
}
```

```

function list_nasabah($limit = "", $offset = "")
{
    if ($this->db->count_all_results("bm_nasabah") < 1){
        return false;
    }
    $this->db->select("id, no_rekening, nama_lengkap, alamat, kota,
pekerjaan");
    $this->db->from("bm_nasabah");
    $this->db->order_by("nama_lengkap asc");
    if ($limit != ""){
        $this->db->limit($limit, $offset);
    }
    return $this->db->get();
}
function check_no_rekening($str)
{
    $this->db->select("id");
    $this->db->from("bm_nasabah");
    $this->db->where("no_rekening", $str);
    $query = $this->db->get();
    if ($query->num_rows() > 0){
        return true;
    }
    else {
        return false;
    }
}
}

```

Dan hasilnya bisa kita lihat pada halaman tampil nasabah pada Gambar 17.

Database Nasabah TAMURA

[Tambah Nasabah](#)

No. Rekening	Nama	Alamat	Kota	
0103072868	Adel Huwae	Dr. J. Leimena	Ambon	Edit Hapus
0103064304	Adriana Pattiasina	Jl. Setia Budi Kel Ahusen	Ambon	Edit Hapus

Gambar 17 Tampil Nasabah 1

9. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut , (1) sistem Informasi Kepuasan Pelanggan Terhadap Tabungan Mutiara memberikan kemudahan bagi pengguna yaitu nasabah Tabungan Mutiara dalam memberikan aspirasinya terhadap layanan Tabungan Mutiara serta memperoleh informasi seputar Bank Maluku, sebaliknya bagi Bank Maluku sistem ini dapat membantu untuk memperlihatkan tingkat kepuasan pelanggan Tabungan Mutiara sehingga dapat dijadikan masukan untuk meningkatkan kualitas pelayanannya,(2) sistem yang dibangun memiliki kemudahan dalam pengoperasian sehingga menjadikan sistem lebih efektif dan efisien dalam mencapai tujuannya untuk membantu pengambilan keputusan, (3) penerapan metode Likert sebagai metode perhitungan pada sistem informasi

kepuasan pelanggan, maka mempermudah dalam melakukan pengelompokkan tingkat kepuasan nasabah Tabungan Mutiara. Nasabah melakukan pengisian kuesioner dan jawaban nasabah secara otomatis tersimpan pada database. Dalam menentukan tingkat kepuasan nasabah diperlukan proses perhitungan yaitu mencari rata-rata skor per responden dari total jawaban per responden. Kemudian rata-rata skor jawaban per responden dikelompokkan berdasarkan range score skala likert maka hasilnya berupa tingkat kepuasan nasabah yaitu sangat tidak puas, tidak puas, netral, puas dan sangat puas, (4) sistem dapat memberikan laporan tingkat kepuasan nasabah Tabungan Mutiara sesuai dengan periode tertentu (per bulan), (5) sistem mempunyai batasan hak akses sehingga keamanan datanya terjamin, (6) dengan adanya Sistem Informasi Kepuasan Pelanggan ini maka dapat menunjang sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk meningkatkan kualitas pelayanan terhadap nasabahnya.

10. Daftar Pustaka

- [1] Kotler, P. (2000) *Marketing Management. The Millennium Edition.* Prentice Hall International, Inc.
- [2] Parasuraman, A., V.A. Zeithaml, and L.L. Berry. (1985) A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing.* Vol. 49 Fall, pp. 41-50.
- [3] Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. and Perry, L.L. (1988) SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service. *Journal of Retailing.* 64 (Spring), pp. 12-40.
- [4] Manalu, Boang, Sahmono, Amru, 2008. *Analisis Kepuasan Pelanggan Online Pada Situs Forum Komunitas Online Sub Forum Jual Beli www.kaskus.us, 2(2), <http://www.scribd.com/doc/8586060/master-degree-thesis-online-customer-satisfaction-www.kaskus.us>. Diakses tanggal 5 Juli 2009.*
- [5] Hernama & Johan, 2006, *Analisis Kepuasan Pelanggan Pada Produk Tepung Ketan Merk Rose Brand PT.Sungai Budi Jakarta*, *Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 11(2), <http://repository.gunadarma.ac.id> :8000/507/. Diakses tanggal 5 Juli 2009.
- [6] Konsep Dasar Sistem Informasi, <http://liaedv.wordpress.com> Diakses tanggal 5 Juli 2009.
- [7] Konsep Kepuasan Pelanggan, <http://siskasilvymutiara.wordpress.com/bab-ii-landasan-teori/> Diakses tanggal 5 Juli 2009.
- [8] Doelhadi, Subekti Agus, E.M, 2006. *Penerapan Dimensi Mutu Model Kennedy & Young Dalam Penyusunan Kuesioner Kepuasan Pelanggan.* *Jurnal Fakultas Psikologi*, 8(1) : 59-60.
- [9] Mengenal Skala Likert, <http://www.penelitian.htm>, Diakses tanggal 9 Juli 2009.
- [10] CodeIgniter, http://www.codeigniter.com/user_guide/ Diakses tanggal 5 Juli 2009
- [11] Sommerville, Ian, 2003, *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*, Jakarta: Penerbit Erlangga.

- [12] Nugroho, Adi, 2005. *Rational Rose untuk Pemodelan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika

Tim dan Organisasi Pembelajaran

Sri Raharso, Sholihati Amalia

Lektor Kepala Jurusan Administrasi Niaga - Politeknik Negeri Bandung

Abstract

The growing and more competitive organizational landscapes require organizations to change their individual-based work into team settings. Team-based organization is a solution to gain outstanding competitiveness. Team potentials can be achieved by embracing a high performance organization. On the other hand, with the existence of teams, the organization transforms itself to become a learning organization. Such an organization is believed as a structure that can produce continuous innovations.

Keywords: team, competitiveness, learning organization

1. Pendahuluan

Organisasi modern pada saat ini menghadapi lingkungan yang mudah dan cepat berubah. Tekanan ekonomi dan ketidakpastian pasar membutuhkan respon yang cepat dan fleksibel untuk beradaptasi. Organisasi harus mengembangkan mekanisme untuk mendukung respon yang fleksibel terhadap perubahan. Untuk itu, organisasi harus berubah dari bentuk hirarki menjadi bentuk jaringan di mana koordinasi horizontal dan komunikasi lebih diprioritaskan melebihi otoritas vertikal (Desanctis & Jackson, 1994). Dalam lingkungan bisnis, ketidakpastian, kompleksitas, dan perubahan juga semakin meningkat (Lewicki *et al.*, 1998).

Perusahaan-perusahaan saat ini beroperasi pada lingkungan persaingan bisnis yang sangat ketat yaitu disebut sebagai “*hypercompetition*”. Perubahan lingkungan yang sangat dinamis menyebabkan terciptanya lingkungan kerja baru yang lebih adaptif (Daft, 2003a: 31, lihat Tabel 1) terhadap permintaan lingkungan maupun pelanggan (Daft, 2003a: 77). Selain itu, setiap perusahaan atau organisasi harus bisa bersaing secara global, memenuhi standar yang sangat tinggi, serta meningkatkan laba. Namun, di lain pihak tidaklah mudah untuk memperoleh staf yang kompeten (Guffey *et al.*, 2005: 54). Oleh karena itu, setiap staf perlu bersinergi (dari kata *sunergos*; *sun* = bersama; *ergos* = bekerja) dengan staf lainnya dalam bentuk kelompok atau tim.

Kondisi ideal tersebut sejalan dengan apa yang dikatakan Drucker (1998) yaitu keinginan organisasi untuk memperoleh daya saing yang semakin tinggi serta memperoleh keuntungan dari pengembangan kesempatan-kesempatan, mensyaratkan setiap perusahaan untuk menggabungkan dan mengaplikasikan karakteristik dan kemampuan dari keseluruhan anggota organisasi. Hal tersebut dapat dicapai dengan mengaplikasikan tim sebagai struktur dasar organisasi (*team-based organization*).

Secara umum, banyak manfaat yang dipetik dari pendayagunaan tim, yaitu: kesempatan untuk melakukan *self-management*, partisipasi yang tinggi, dan pembagian tugas serta sebuah tanggung jawab terhadap keseluruhan tugas (Sanberg & Vinberg, 2000 dalam Gard *et al.*, 2002). Selain itu, menurut Pearce dan Ravlin (1987 dalam Gard *et al.*, 2002), para anggota tim juga akan semakin terlibat dalam

koordinasi dan pembuatan keputusan, adanya variasi tugas yang memungkinkan terjadinya pembelajaran untuk seluruh anggota tim, serta tersedianya umpan balik. Hackman (1992 dalam Gard *et al.*, 2002), mencatat adanya kemungkinan peningkatan pembelajaran, otonomi kelompok, kohesi kelompok, komunikasi dan kerja sama ketika tim digunakan dalam organisasi. Lebih jauh lagi, Sonnentag (1996 dalam Gard *et al.*, 2002) mengidentifikasi adanya peningkatan kepuasan kerja, kesejahteraan secara umum, dan efektivitas motivasi dari adanya implementasi tim.

Tabel 1. Lingkungan Kerja Baru

	Tempat Kerja Lama	Lingkungan Kerja Baru
Karakteristik		
Sumber daya	Atom – aktiva fisik, mesin	Bit – informasi
Pekerjaan	Terstruktur, terlokalisasi	Fleksibel, maya
Pekerja	Pekerja bergantung pada yang lain	Pekerja yang telah diberdayakan, agen bebas
Kekuatan pada organisasi		
Teknologi	Mekanis	Digital, <i>e-business</i>
Pasar	Lokal, domestik	Global, termasuk internet
Tenaga kerja	Homogen	Beraneka ragam
Nilai	Stabilitas, efisiensi	Perubahan, kecepatan
Peristiwa	Tenang, dapat diprediksi	Berubah-ubah, lebih sering terjadi krisis
Kompetensi Manajemen		
Kepemimpinan	Otoriter	Tersebar, memberdayakan
Fokus	Laba	Hubungan dengan pelanggan, karyawan
Melakukan pekerjaan	Secara individu	Melalui tim
Hubungan	Konflik, kompetisi	Kolaborasi (kerja sama)
Desain	Kinerja yang efisien	Uji coba (eksperimen), organisasi pembelajaran

Sumber: Daft, 2003a: 31

Tidak mengherankan apabila tim selalu muncul dalam setiap kehidupan kita dan juga dalam dunia kerja. Perubahan dalam dunia kerja, dari “*individually work based*” menjadi “*group setting*” menyebabkan pemahaman terhadap tim serta bagaimana bekerja dalam tim merupakan keterampilan interpersonal yang sangat penting (De Janasz *et al.*, 2006: 184). Oleh karena itu, pengalaman bekerja dalam tim telah menjadi salah satu persyaratan penting bagi perusahaan dalam merekrut calon karyawan (Guffey *et al.*, 2005: 54). Pendekatan tim juga salah satu alternatif solusi yang paling sering digunakan dalam melakukan departementalisasi. Pengambilan keputusan dalam sebuah tim diyakini mampu mengurangi kekurangan rantai komando yang bersifat vertikal. Tim diyakini akan membuat organisasi menjadi semakin fleksibel dan responsif dalam lingkungan global dan kompetitif (Daft, 2003b: 28). Tidak mengherankan apabila Ulrich *et al.* (1999 dalam Covey, 2005: 170) menyatakan bahwa membangun tim merupakan salah dari tugas yang

harus dilakukan oleh para pemimpin yang berhasil. Perusahaan yang masuk dalam Fortune 1000 juga melaporkan bahwa 68% dari mereka menggunakan *self-managing work teams* dan 91% dari perusahaan tersebut mengimplementasikan partisipasi karyawan (Cohen & Bailey, 1997 dalam Waters & Beruvides, 2009a).

Menurut Daft (2003a: 77-78), dua arah pemikiran manajemen kontemporer saat ini adalah pergeseran menuju organisasi pembelajar (*learning organization*) dan manajemen tempat kerja yang didorong oleh teknologi. Dalam perekonomian yang berbasis pengetahuan (*knowledge-based economy*), para pekerja perusahaan tidak lagi sebagai pekerja pabrik atau pekerja kantor, tetapi pekerja pengetahuan (*knowledge worker*). Tentu saja karakteristik dari pekerja pengetahuan berbeda dengan pekerja pabrik atau kantor (Tabel 2).

Tabel 2. Tipe-tipe Pekerjaan

		Pekerja Pabrik (<i>Blue-collar work/ B-work</i>)	Pekerja Kantor (<i>White-collar work/ W-work</i>)	Pekerja Pengetahuan (<i>Knowledge work/ K-work</i>)
1	Output	Terdefinisi dengan jelas (<i>tangible</i>)	Sebagian besar <i>tangible</i> dengan beberapa faktor-faktor <i>intangible</i>	Beberapa faktor <i>tangible</i> , tetapi sebagian besar bersifat <i>intangible</i>
2	Input	Terdefinisi dengan jelas dan secara langsung berpengaruh pada output	Terdefinisi dan secara langsung berpengaruh pada output	Tidak terdefinisi dengan jelas dan dapat tetapi tidak selalu berpengaruh pada output (<i>intangible</i>)
3	Tipe pekerjaan	Manual atau fisik	Beberapa bersifat fisik	Sebagian besar bersifat mental
4	Tingkatan keleluasaan	Secara praktis tidak ada	Sedikit sampai tidak ada	Sangat leluasa/bebas
5	Yang dikerjakan	Pada level proses atau proyek	Pada level proses, proyek, atau program	Pada level program, masalah, dan sesuatu yang masih membingungkan (<i>perplexity</i>)
6	Tingkatan upaya	Klerikal dan operasional	Klerikal dan taktikal	Taktikal dan strategis
7	Struktur keputusan	Terstruktur	Terstruktur dan semi-terstruktur	Dari semi-terstruktur sampai tidak terstruktur
8	Tahapan kedewasaan	Dapat dilihat sampai tingkatan pengendalian	Dapat dilihat sampai tingkatan pengendalian	Pengendalian sampai tingkatan optimisasi

Sumber: Beruvides, 1993 dalam Waters & Beruvides, 2009b: 38

Menurut Mohrman *et al.* (1995), membentuk organisasi berbasis tim (*team-based organizations*) merupakan suatu keharusan dalam konteks *knowledge-work organizations*. Struktur tim menyebabkan setiap anggota tim mampu meningkatkan kapabilitas dirinya, kelompok, dan organisasi sehingga organisasi selalu dalam kondisi menangkap, mengelola, dan menyampaikan pengetahuan

yang bisa diaplikasikan untuk berinovasi. Jadi, tim bisa menjadi wahana bagi terciptanya organisasi pembelajar (Daft, 2003a: 78).

Hal ini sesuai dengan kajian manajemen strategis, dimana para penganut aliran “*resource-based*” memberi penekanan pada bentuk-bentuk faktor internal sebagai esensi dari pendekatan “*inside-out*” untuk memperoleh keunggulan kompetitif (Penrose, 1959; Peteraf, 1993; Wernerfelt, 1984; Barney, 1991). Aliran *resource-based* mengasumsikan bahwa keunggulan kompetitif diciptakan secara proaktif melalui akumulasi sumber daya unik, kapabilitas, dan pengetahuan (Cater & Cater, 2009). Padanan dari aliran ini adalah aliran organisasi industri (pendekatan *outside-in*) yang memberi penekanan pada faktor eksternal (karakteristik lingkungan perusahaan) untuk memperoleh keunggulan kompetitif (Mason, 1939 & Bain, 1956 dalam Cater & Cater, 2009; dan Porter 1980, 1981, 1985).

Pada dasarnya, hasil riset menunjukkan bahwa faktor-faktor eksternal maupun internal secara signifikan mempengaruhi kinerja perusahaan (Spanos & Lioukas, 2001 dalam Cater & Cater, 2009). Akan tetapi, proporsi faktor internal terlihat lebih penting (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh Faktor Internal dan Eksternal Pada Kinerja Perusahaan

	Studi	Proporsi	
		Faktor Eksternal	Faktor Internal
1	Rumelt, 1991	4.0%	45.8%
2	Mauri/Michaels, 1998	6.2%	36.9%
3	Roquebert <i>et al.</i> , 1996	10.2%	55.0%
4	Hansen/Wernerfelt, 1989	18.5%	37.8%
5	McGahan/Porter 1997	18.7%	36.0%

Sumber: Cater & Cater, 2009

Kajian mengenai sumber daya internal dari sebuah keunggulan kompetitif biasanya mengklasifikasi sumber daya organisasi menjadi: sumber daya fisik, keuangan, manusia, dan sumber daya organisasi (Barney, 1997) atau secara sederhana menjadi sumber daya *tangible* dan *intangible* (Micahalisin *et al.*, 1997 dalam Cater & Cater, 2009). Walaupun tidak dapat digeneralisasi, kelihatannya sumber daya *intangible* (manusia dan organisasi) merupakan sumber daya yang lebih relevan dalam menciptakan keunggulan kompetitif dibandingkan dengan sumber daya *tangible* (fisik dan keuangan; dalam Cater & Cater, 2009). Alasan utamanya, pada umumnya sumber daya *tangible* gagal dalam memenuhi kondisi untuk menjadi faktor kritis pengungkit keunggulan kompetitif, yaitu: *value*, *heterogeneity*, *rareness*, *durability*, *imperfect mobility*, *unsubstitutability*, *imperfect imitability*, dan yang terpenting membatasi kompetisi (Dierickx & Cool 1989; Peteraf 1993; Hunger & Wheelen 1996; Barney 1997). Oleh karena itu, tidak mengherankan banyak studi yang lebih memfokuskan pada faktor-faktor internal dalam mengidentifikasi keunggulan kompetitif organisasi (Cater & Cater, 2009). Lebih fokus lagi, anteseden dari keunggulan kompetitif kontemporer-menurut Marr & Moustaghfir (2005 dalam Cater & Cater, 2009), adalah sumber daya *intangible* yang diperoleh melalui pengalaman dan pembelajaran yang dapat digunakan untuk memproduksi kesejahteraan melalui komposisi modal intelektual organisasi. Hal

ini sesuai dengan pendapat Kujansivu & Lonnqvist (2007 dalam Cater & Cater, 2009) yang mempercayai bahwa modal intelektual merepresentasikan semua nilai sumber daya non-fisik organisasi. Dengan demikian, modal intelektual dan sumber daya pengetahuan lain yang relevan (Nonaka & Takeuchi, 1995; Edvinsson & Malone, 1997 dalam Cater & Cater, 2009) juga menyediakan bahan bagi pembentukan keunggulan kompetitif organisasi.

Secara umum, menurut Edvinsson dan Malone (1997 dalam Cater & Cater, 2009), modal intelektual bisa dibagi menjadi tiga, yaitu: modal manusia, struktural, dan pelanggan. Oleh karena itu, pembentukan struktur organisasi berbasis tim merupakan salah satu ekspresi dari modal struktural yang bisa meningkatkan daya saing organisasi. Pembentukan organisasi pembelajar bertujuan untuk mendapatkan pengalaman dan pembelajaran yang dapat digunakan untuk memproduksi kesejahteraan melalui komposisi modal intelektual organisasi. Selanjutnya, pengalaman dan pembelajaran dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan pengetahuan yang dapat digunakan untuk melakukan inovasi yang berjalan terus-menerus sehingga organisasi memiliki keunggulan kompetitif yang bertahan lama.

2. Manfaat Potensial Tim

Bukan suatu kejutan apabila keterampilan membangun tim merupakan keterampilan penting yang harus dimiliki manajer (Covey, 2005: 170). Tim tersebut bisa terdiri dari karyawan *front-line* yang bekerja langsung dengan para pelanggan. Beberapa tim ada yang bersifat permanen, namun lebih banyak tim yang dirancang untuk bekerja pada proyek atau masalah jangka pendek (Daft, 2003a: 35).

Menurut Daft (2003b: 29-30), membentuk hubungan kerja tim sering membantu dalam penyelesaian kekurangan yang dialami dalam pendekatan fungsional, dari atas ke bawah dalam pengorganisasian. Dengan tim fungsional, organisasi memperoleh kelebihan dibandingkan struktur fungsional, seperti: skala ekonomi dan pelatihan mendalam, serta manfaat-manfaat dari hubungan tim. Konsep tim meruntuhkan dinding antara departemen dan anggota tim memahami masalah mereka masing-masing dan berkompromi, bukannya mengejar tujuan sendiri-sendiri.

Guffey *et al.* (2005: 54-56) menyatakan alasan khusus pembentukan kelompok atau tim adalah sebagai berikut.

- Keputusan yang lebih baik. Kontribusi keahlian dan sudut pandang yang berbeda dari setiap anggota kelompok/tim akan menghasilkan keputusan yang lebih akurat dan efektif.
- Respon yang lebih cepat. Ketika sebuah masalah menerpa, tim atau kelompok dapat bertindak dengan lebih cepat.
- Meningkatkan produktivitas. Karena anggota kelompok atau tim lebih sering dekat pada tindakan serta pelanggan, maka anggota tim/kelompok mampu melihat peluang untuk meningkatkan efisiensi.
- Penerimaan (*buy-in*) yang lebih besar. Karena tim atau kelompok memiliki wewenang dalam memecahkan suatu masalah, maka solusi yang diputuskan secara bersama-sama (oleh anggota kelompok/tim) biasanya didukung dan diterima oleh anggota kelompok atau tim.

- Resistensi yang lebih rendah terhadap perubahan. Anggota kelompok atau tim yang memberi masukan pada proses pengambilan keputusan biasanya merupakan pribadi yang lebih bersahabat, tidak agresif, serta tidak resisten terhadap perubahan.
- Meningkatkan moral karyawan. Kepuasan pribadi serta moral kerja (semangat kerja) akan meningkat ketika tim atau kelompok tersebut mencapai sukses.
- Mengurangi resiko. Karena semua anggota memiliki tanggung jawab terhadap keputusan maka hal tersebut akan mengurangi resiko setiap orang.
- Daft (2003b: 491-492) berpendapat, tim akan mencapai potensi penuhnya ketika tim tersebut mampu meningkatkan produktivitas lewat upaya anggota tim yang meningkat, kepuasan pribadi anggota tim, penggabungan kemampuan dan keterampilan yang bervariasi, serta fleksibilitas organisasional yang meningkat.

Tingkat usaha. Anggota tim sering mengeluarkan energi dan kreativitas untuk mencapai tujuan tim. Hal tersebut ditunjang oleh organisasi yang memudahkan pembelajaran dan pemecahan masalah, melalui peniadaan hambatan-hambatan, memberikan kekuasaan pada anggota tim, dan mendorong anggota tim untuk menggunakan pikiran dan kreativitas mereka. Selain itu, adanya fenomena fasilitas sosial (*social facilitation*) juga membuat seorang individu anggota tim menjadi lebih bermotivasi dan berkinerja tinggi ketika ketika hadir orang lain (Daft, 2003b: 491). Jadi, kelebihan utama tim adalah dorongan moral (semangat kerja). Karyawan merasa antusias dengan keterlibatan mereka pada di proyek yang lebih besar daripada tugas di departemen yang sempit (Daft, 2003b: 29-30).

Kepuasan anggota. Para karyawan memiliki kebutuhan akan kepemilikan dan afiliasi. Ketika mereka bekerja dalam tim, dua kebutuhan tersebut bisa terpenuhi. Tim-tim partisipatif akan mengurangi rasa bosan dan sering meningkatkan perasaan bermartabat dan harga diri mereka. Anggota tim yang memiliki lingkungan tim yang memuaskan akan dapat mengatasi stres dengan baik dan bisa menikmati pekerjaan mereka (Daft, 2003b: 491).

Pengetahuan dan keterampilan yang bervariasi. Keuntungan utama dari tim adalah adanya pemberian kekuasaan kepada para anggota tim untuk menghadirkan pengetahuan dan kemampuan yang lebih besar dalam mengerjakan tugas-tugas tim. Tim memperoleh sumber-sumber intelektual dari anggota-anggota yang mengusulkan jalan pintas dan sudut pandang alternatif terhadap keputusan tim (Daft, 2003b: 492).

Responsivitas organisasi. Tim relatif lebih mudah dibentuk daripada struktur formal. Ketika organisasi membutuhkan tim tertentu, manajer bisa menugaskan beberapa karyawan yang terampil untuk menyelesaikan tugas tersebut. Para karyawan bisa bekerja sama satu sama lain, mempelajari berbagai keterampilan, serta bertukar pekerjaan untuk menyelesaikan tugas-tugas tim. Tim juga memangkas hambatan tradisional organisasi sehingga karyawan bisa bekerja sama secara lintas fungsional dan memotong jalur hirarki sehingga kebutuhan pelanggan bisa direspons dengan segera (Daft, 2003b: 492). Jadi, konsep tim membuat organisasi lebih cepat beradaptasi pada permintaan pelanggan dan perubahan lingkungan serta mempercepat pengambilan keputusan karena keputusan tidak perlu mencapai bagian atas hirarki untuk memperoleh persetujuan.

Pembentukan tim juga membuat tanggung jawab dan wewenang didorong ke bawah hirarki, membutuhkan lebih sedikit supervisi (Daft, 2003b: 29-30).

Oleh karenanya, tidak mengherankan apabila semakin banyak organisasi yang menata ulang proses kerja seputar tim. Penggunaan tim yang ekstensif akan menciptakan “potensi” bagi suatu organisasi untuk menghasilkan output yang lebih besar dengan tidak ada peningkatan dalam input (Robbins, 2002: 130).

3. Tim sebagai Pilar Pembentuk Organisasi Pembelajaran

Seperti sudah dinyatakan sebelumnya, organisasi masa depan yang mampu merespon permintaan lingkungan dan pelanggan adalah organisasi yang berbasis pada format tim (bukan individu) yang berfungsi sebagai unit pelaksana utama (Guffey *et al.*, 2005: 56; Daft, 2003a: 31). Mohrman *et al.* (1995) menyatakan, kebutuhan membentuk organisasi berbasis tim merupakan suatu keharusan dalam era *knowledge-work organizations*. Agar para anggota tim bisa menjadi pekerja pengetahuan (*knowledge worker*), wadahnya adalah organisasi pembelajar (*learning organization*). Menurut Daft (2003a: 77-78) organisasi pembelajar dan manajemen tempat kerja yang didorong oleh teknologi merupakan dua kecenderungan organisasi kontemporer. Dengan perkataan lain, sekali merengkuh dayung, dua-tiga pulau terlampaui. Dengan membentuk tim, organisasi bisa meningkatkan kinerja; dan tim bisa menjadi batu loncatan untuk menciptakan organisasi pembelajar yang bisa mengungkit inovasi yang langgeng.

Dalam organisasi berbasis pengetahuan, kemampuan untuk mengelola pengetahuan akan menjadi ‘pekerjaan utama dari setiap pekerja’ (Marquardt, 2002). Dalam ekonomi yang berbasis ‘*brain*’ daripada ‘*brawn* (otot)’, kekayaan intelektual (yang dihasilkan oleh manajemen pengetahuan) adalah fokusnya (Tapscott, 1996). Oleh karenanya, pengelolaan organisasi, ‘gaya lama’ harus diganti gaya pengelolaan yang baru (Tissen *et al.*, 2000, lihat Tabel 4). Selain itu, kompetisi global yang semakin agresif (via liberalisasi, deregulasi, dan privatisasi) serta percepatan perubahan teknologi (terutama digitalisasi melalui revolusi pemrosesan informasi, telekomunikasi/*infocom* dan teknologi internet) semakin menuntut adanya gaya pengorganisasian baru (Lang, 2001).

Tabel 4. Logika Baru Pengorganisasian

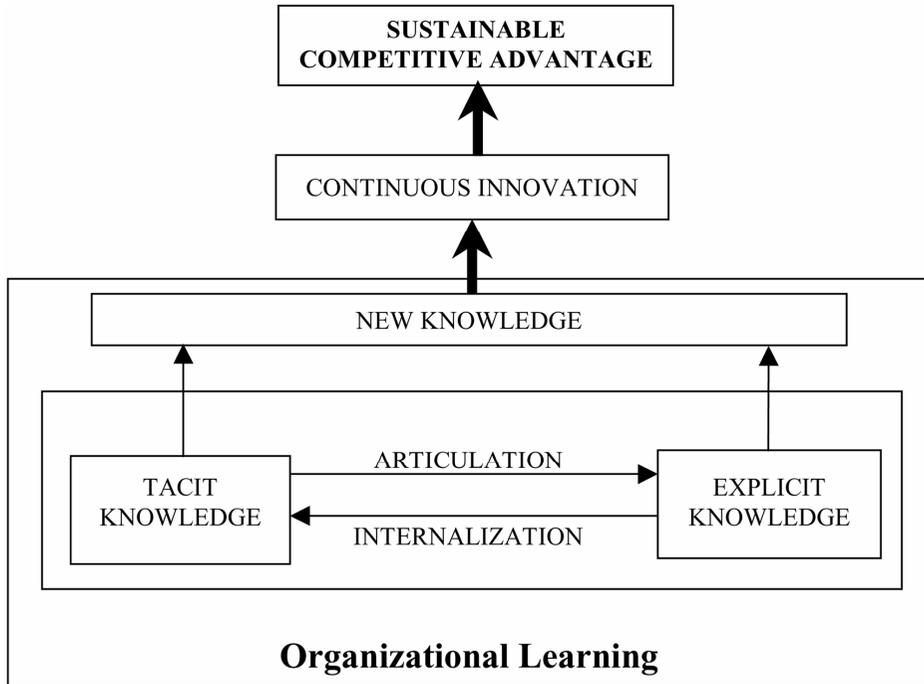
Gaya Lama	Gaya Baru
Stabil	Dinamis, <i>learning</i>
Langka informasi	Kaya informasi
Lokal	Global
Orientasi pekerjaan	Orientasi <i>skills</i>
Orientasi individu, dengan struktur fungsional	Orientasi tim, multidisiplin
Orientasi umum/kontrol Hirarki	Orientasi keterlibatan Lateral/jaringan, <i>peer-to-peer</i>
Orientasi kebutuhan pekerjaan Tugas kritis: bersifat fisik	Orientasi pelanggan Bersifat mental
<i>Boundaries: fixed</i>	<i>Permeable</i>
Daya dorong kompetitif: integrasi vertikal	<i>Outsourcing</i> dan aliansi

Gaya Lama	Gaya Baru
Gaya manajemen: otokratik	Partisipatif
Budaya: <i>compliance</i>	Komitmen dan hasil
Karyawan: homogen	Berbeda-beda (<i>diverse</i>)
Fokus strategi: efisiensi	Inovasi

Sumber: Tissen *et al.*, 2003: 128 dan Marquardt, 2002: 11

Menurut Meso dan Smith (2000, juga Nonaka, 1991; Quinn *et al.*, 1996; Davenport & Prusak, 1998) *organizational learning* merupakan wahana bagi pengetahuan tasit untuk diartikulasikan ke pengetahuan eksplisit dan wahana pengetahuan eksplisit untuk internalisasikan ke dalam pengetahuan tasit. Proses artikulasi dan internalisasi tersebut bersifat iteratif (Nonaka, 1991) dan akan menghasilkan pengetahuan baru yang akan diberdayakan untuk menghasilkan inovasi yang berkelanjutan. *Outcome*-nya, perusahaan yang selalu berinovasi akan menjadi perusahaan yang memiliki keunggulan kompetitif yang langeng (Gambar 1).

Lebih jauh, Nonaka & Takeuchi (1995) menyatakan bahwa ide-ide asli berasal dari individu yang memiliki otonomi, mendifusikan ide tersebut pada tim, dan akan menjadi ide-ide organisasi. Dampaknya, hal tersebut tidak hanya terjadi transfer informasi, tetapi juga kreasi pengetahuan baru ketika anggota tim mengkombinasikan berbagai macam sumber daya, baik yang bersifat pengetahuan tasit maupun eksplisit. Pengetahuan eksplisit didefinisikan sebagai pengetahuan yang dapat dibagikan secara langsung melalui bentuk tulisan atau verbal. Sedangkan pengetahuan tasit dideskripsikan sebagai sebuah prosedural atau "*deeply rooted in action*" yang tidak mudah dibagikan secara langsung, harus melalui interaksi personal (Nonaka, 1994, p. 16 dalam Clark *et al.*, 2002). Artinya, tim merupakan wahana yang tepat bagi anggota tim untuk membagikan pengetahuan tasit mereka. Numata & Taura (1996) menyatakan bahwa anggota tim harus bekerja sama, daripada hanya sekedar berbagi informasi; dimana proses pertukaran antar individu anggota tim memungkinkan kerja sama tersebut terwujud.



Sumber: Meso & Smith, 2000

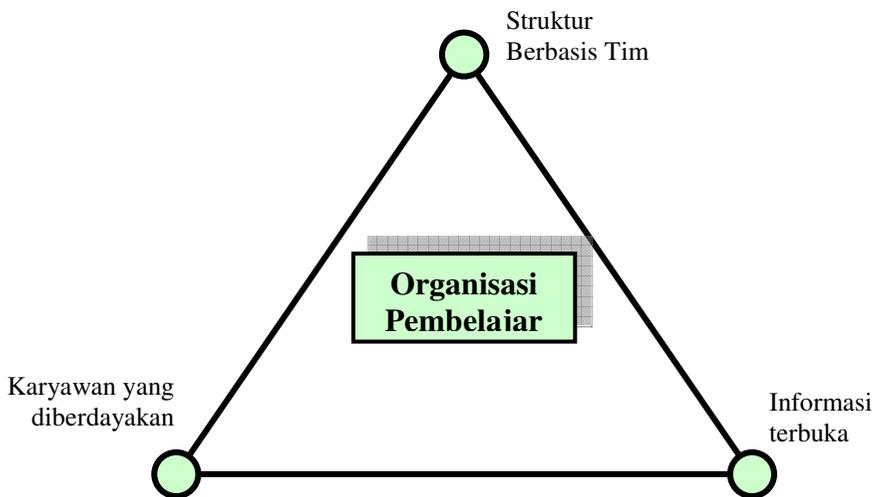
Gambar 1. Mekanisme Pengetahuan Menjadi Keunggulan Kompetitif

Dengan demikian organisasi pembelajar merupakan masa depan organisasi yang ingin *survive* dalam jangka panjang. Organisasi pembelajar dapat didefinisikan sebagai sebuah organisasi di mana setiap individu berpartisipasi dalam proses pengidentifikasian dan penyelesaian masalah, sehingga memungkinkan organisasi bisa melakukan eksperimen secara berkelanjutan, berubah serta melakukan perbaikan yang berdampak pada terciptanya kapasitas untuk tumbuh, belajar, dan mencapai tujuan (Daft, 2003a, 78). Ide dasar organisasi pembelajar adalah menyelesaikan masalah, bukan seperti organisasi tradisional yang lebih memfokuskan diri pada pencapaian efisiensi. Dalam organisasi pembelajar, seluruh karyawan terlibat dalam menemukan masalah dan mencari alternatif solusinya. Agar organisasi pembelajar terwujud, para manajer perlu menyesuaikan semua subsistem organisasi. Menurut Daft (2003a: 78), tiga penyesuaian penting yang harus dilakukan untuk mempromosikan pembelajaran yang kontinyu dalam organisasi adalah: berubah menjadi organisasi berbasis tim, memberdayakan karyawan, serta saling berbagi informasi (Gambar 2).

Struktur berbasis tim (*team-based structure*). Salah satu “*core value*” dari organisasi pembelajar adalah kolaborasi dan komunikasi yang melewati batas-batas departemen dan hirarki. Tim dengan pengarahan mandiri (*self-directed team*) merupakan blok pembangun struktur yang paling dasar. Tim ini beranggotakan karyawan dengan berbagai keterampilan yang berbeda, berbagi tugas dan merotasi

pekerjaan untuk memproduksi produk/jasa tertentu. Tim ini sering mengambil alih tanggung jawab untuk pelatihan, keselamatan kerja, penjadualan, dan keputusan mengenai metode kerja, sistem pembayaran, penghargaan, serta koordinasi dengan tim yang lain. Anggota tim juga diberikan keterampilan, informasi, peralatan, motivasi, dan otoritas untuk mengambil keputusan yang akan berpengaruh terhadap kinerja tim. Anggota-anggota tim yang heterogen juga berfungsi agar bisa memberikan respon yang kreatif dan fleksibel terhadap tantangan atau peluang baru. Dengan demikian, atasan tradisional praktis tidak ada dalam tim ini (Daft, 2003a: 78). Sudah saatnya para manajer melibatkan orang lain dan berbagi kekuasaan agar bisa memobilisasi komitmen anggota organisasi; serta membangun tim (Ulrich *et al.*, 1999 dalam Covey, 2005: 170).

Pemberdayaan karyawan (*employee empowerment*). Dalam organisasi tradisional, kekuasaan dan kreativitas karyawan dibatasi; karyawan diawasi secara ketat. Artinya, karyawan tidak memiliki kebebasan, sumber daya, informasi, serta keterampilan untuk membuat keputusan secara mandiri. Pemberdayaan dapat diekspresikan dalam tim kerja dengan pengarahan mandiri, lingkungan kualitas, pengayaan kerja, dan kelompok partisipasi bawahan (Daft, 2003a: 79). Rasionalnya, sumber utama kekuatan organisasi adalah manusia (*human capital*), sehingga mereka harus diberdayakan agar bisa menghasilkan organisasi yang kompetitif.



Sumber: Daft, 2003a: 80

Gambar 2. Elemen Organisasi Pembelajar

Organisasi yang hidup di abad pengetahuan sangat mementingkan pekerjaan intelektual (Crainer, 2000 dalam Covey, 2005: 378). Seperti yang dikatakan oleh Thomas Steward (1997 dalam Covey, 2005: 378), biaya produk umumnya terdiri dari 80% biaya untuk bahan baku dan 20% pada pengetahuan; tetapi sekarang perbandingannya menjadi 30:70. Artinya, upaya untuk merekrut, mempertahankan, dan menumbuhkan orang-orang berbakat merupakan pekerjaan yang amat penting dan menentukan daya saing organisasi (Crainer, 2000 dalam

Covey, 2005: 378). Oleh karena itu, pemberdayaan manusia merupakan suatu kemutlakan (Covey, 2005: 379). Walaupun bukan sebuah gagasan baru, kenyataannya tidaklah mudah melakukan pemberdayaan. Hasil survei terhadap 3.500 manajer dan profesional di berbagai organisasi (Covey, 2005: 380) berhasil mengidentifikasi faktor-faktor yang biasanya menghambat pemberdayaan (Tabel 5).

Tabel 5. Penghambat Pemberdayaan

Penyebab	%
Manajer takut membiarkan proses berjalan	97
Sistem tidak selaras	93
Manajer tidak punya kemampuan	92
Karyawan tidak punya kemampuan	80
Karyawan tidak menginginkan tanggung jawab	76
Manajer terlalu sibuk	70
Manajemen terlalu mengontrol	67
Tidak ada visi perusahaan	64
Karyawan tidak percaya pada manajer	49
Karyawan tidak punya integritas	12

Sumber: Covey, 2005: 380

Informasi terbuka (*open information*). Pengetahuan adalah hasil pengolahan dari informasi. Jadi, organisasi pembelajar dipenuhi oleh informasi. Secara umum, memberikan informasi yang berlebihan masih lebih baik daripada memberikan informasi yang terbatas. Oleh karena itu, para manajer mendorong seluruh karyawan untuk saling berbagi informasi, menerima serta membagi pengetahuan. Informasi diperlukan agar para karyawan menyadari apa yang sedang terjadi, menyadari adanya masalah, serta mampu membuat alternatif pemecahan masalah yang kreatif. Oleh karena itu, informasi harus tersedia untuk setiap karyawan (Daft, 2003a: 79). Informasi terbuka tersebut akan terwujud bila terjadi komunikasi yang bisa mengidentifikasi suara-suara individu dan menyelaraskan suara tersebut dengan suara organisasi sehingga suara tim atau departemen yang berbeda bisa terdengar secara harmonis (Covey, 2005: 415).

4. Kesimpulan

Dalam lingkungan yang penuh ketidakpastian, setiap organisasi harus bisa mensinergikan staf organisasi secara optimal dalam bentuk tim, tidak lagi bekerja secara individual. Kelompok memang mirip dengan tim, akan tetapi keduanya tidaklah identik. Tidak selamanya tim adalah solusi bagi semua persoalan organisasi. Akan tetapi, tim diyakini sebagai solusi ampuh dalam menghadapi lingkungan kerja yang baru, serta diyakini sebagai salah satu pilar pembentukan organisasi pembelajar; organisasi yang diyakini bisa menciptakan keunggulan bersaing yang berkelanjutan. Sebab organisasi jenis ini diyakini mampu menghasilkan inovasi yang berkelanjutan.

5. Daftar Pustaka

- [1]. Barney, J.B. 1991. Firm resources and sustained competitive advantage, in: *Journal of Management*, 17, 1, 99-120.
- [2]. Barney, J.B. 1997. *Gaining and sustaining competitive advantage*. Reading: Addison- Wesley.
- [3]. Cater, Tomaz & Cater, Barbara. 2009. (In)tangible resources as antecedents of a company's competitive advantage and performance. *Journal for East European Management Studie*, 2, pp. 186-209.
- [4]. Clark, Mark A; Amundson, Susan D.; & Cardy, Robert L . 2002. Cross-functional team decision-making and learning outcomes: a qualitative illustration. *Journal of Business and Management*. Fort Collins: Summer 2002. Vol. 8, Iss. 3; pp. 217-36.
- [5]. Covey, Stephen R. 2005. *The 8th habit, melampaui efektivitas, menggapai keagungan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. Diterjemahkan oleh Wandu Brata & Zein Isa.
- [6]. Daft, Richard L. 2003a. *Manajemen*. Jakarta: Salemba Empat. Jilid 1. Diterjemahkan oleh Diana Angelica.
- [7]. Daft, Richard L. 2003b. *Manajemen*. Jakarta: Salemba Empat. Jilid 2. Diterjemahkan oleh Diana Angelica.
- [8]. Davenport, T.H. & Prusak, L. 1998. *Working Knowledge*. Harvard Business School Press, Boston, MA, pp.35-90.
- [9]. De Janasz, Suzanne C.; Dowd, Karen O.; & Schneider, Beth Z. 2006. *Interpersonal Skills in Organizations*. New York: McGraw-Hill.
- [10]. Desanctis, Gerardine & Jackson, Brad M. 1994. Coordination of Information Technology Management: Team-Based Structures and Computer-Based Communication Systems. *Journal O/Managenunt Information Systems*. Spring, Vol. 10, No. 4, pp. 85-110
- [11]. Dierickx, I. & Cool, K. 1989. Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage, in: *Management Science*, 35, 12, 1504-1511.
- [12]. Drucker, P. F. 1998. *Managing in a time of great change*. New York: Penguin books.
- [13]. Gard, Unvor; Lindstro M, Kari; & Dallner, Margareta. 2002. Effects of The Transition To A Client-Centred Team Organization In Administrative Surveying Work. *Behaviour & Information Technology*, Vol. 21, No. 2, 105-116
- [14]. Guffey, Mary Ellen; Rhodes, Kathleen; & Rogin, Patricia. 2005. *Komunikasi Bisnis: proses dan produk*. Diterjemahkan oleh Ichsan Setyo Budi. Jakarta: Salemba Empat.
- [15]. Hunger, D.J. & Wheelen, T.L. 1996. *Strategic management*. Reading: Addison Wesley.
- [16]. Lang, Josephine Chinying. 2001. Managing in knowledge-based competition. *Journal of Organizational Change Management*, Vol. 14, No. 6, pp. 539-553.
- [17]. Lewicki, Roy J.; McCallister, Daniel J.; & Bies, Robert J. 1998. Trust and Distrust: new relationships and realities. *Academy of Management Review*, Vol. 23, No. 3, pp. 438-458.

- [18]. Marquardt, Michael J. 2002. *Building the Learning Organization*. Palo Alto, CA: Davies-Black Publishing, Inc.
- [19]. Meso, Peter & Smith, Robert. 2000. A resource-based view of organizational knowledge management systems. *Journal of Knowledge Management*, Volume 4, Number 3, pp. 224-234.
- [20]. Mohrman, Susan Aklbers; Cohen, Susan G.; & Mohrman, Jr., Allan M. 1995. *Designing Team-Based Organizations: New Forms for Knowledge Work*. San Fransisco: Jossey-Bass.
- [21]. Nonaka, I. 1991. The knowledge creating company. *Harvard Business Review*, pp.96-104.
- [22]. Nonaka, I. & Takeuchi, H. 1995. *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- [23]. Numata, J., & Taura, T. 1996. A case study: A network system for knowledge amplification in the product development process. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 43(4), pp. 356-367.
- [24]. Penrose, E.T. 1959. *The theory of the growth of the firm*. New York: Wiley.
- [25]. Peteraf, M.A. 1993. The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view, in: *Strategic Management Journal*, 14, 3, 179-191.
- [26]. Porter, M.E. 1980. *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. New York: Free Press.
- [27]. Porter, M.E. 1981. The contributions of industrial organization to strategic management, in: *Academy of Management Review*, 6, 4, 609-620.
- [28]. Porter, M.E. 1985. *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. New York: Free Press.
- [29]. Quinn, J.B; Anderson, P. & Finkelstein, S. 1996. Managing professional intellect: making the most of the best. *Harvard Business Review*, pp.71-80.
- [30]. Robbins, Stephen P. 2002. *Perilaku Organisasi*. Jakarta: Erlangga. Diterjemahkan oleh Halida and Dewi Sartika.
- [31]. Tapscott, Don. 1996. *Digital Economy: promise and peril in the age of networked intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- [32]. Tissen, Rene; Andriessen, Daniel; & Deprez, Frank Lekanne. 2000. *The Knowledge Dividend*. London: Prentice Hall.
- [33]. Waters, Natalie M. & Beruvides, Mario G. 2009b. An empirical study analyzing traditional work schemes versus work teams. *Engineering Management Journal*, Vo. 21, No. 4, December, p. 36-43.
- [34]. Waters, Natalie M. & Beruvides, Mario g. 2009a. A theoretical model on knowledge workers in teams and performance. *Proceedings of the 2009 Industrial Engineering Research Conference*.
- [35]. Wernerfelt, B. 1984. A resource-based view of the firm, in: *Strategic Management Journal*, 5, 2, 171-180.

Sistem Penjualan dan Inventori pada Toko Besi Sinar Harapan dengan menggunakan *Wireless Application Protokol (WAP)* dan Aplikasi *Desktop*

Tiur Gantini, Ginar Immanuel

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha
Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri No. 65 Bandung 40164
email: tiur.gantini@maranatha.edu, tiur.gantini@gmail.com

Abstract

“Sistem Penjualan dan Inventory pada Toko Besi Sinar Harapan dengan menggunakan Wireless Application Protokol (WAP) dan Aplikasi Desktop” is an information system developed for Sinar Harapan so that Sinar Harapan could sell their product online. With SPI Sinar Harapan, customer who want to buy product from Sinar Harapan can use their cellphone and buy some products directly from cellphone. Customer don’t have to come to Sinar Harapan and the goods that they purchase will be delivered to the given address. Mainly, SPI Sinar Harapan has 2 main applications which are a WAP site and a desktop application.. The WAP site is based on PHP and will be used by customers. The desktop is based on C# and will be used at the store to manage transaction data, inventories, users and also customer data. All data from both WAP site and deskop application are stored in an SQL 2000 database.

Keyword: WAP, information system, desktop application

1. Pendahuluan

Pada era globalisasi yang sedang berkembang seperti saat ini, hampir segala sesuatu yang dilakukan oleh manusia secara manual mulai beralih ke sistem yang terkomputerisasi, dimana seluruh data yang ada akan ditata menjadi lebih baik dan lebih efisien, karena data-data tersebut akan disimpan dalam sebuah media penyimpanan yang bersifat *non-volatile*, yaitu data tidak akan hilang saat listrik mati atau saat komputer dimatikan.

Demikian juga dengan Toko Besi Sinar Harapan yang saat ini seluruh kegiatannya masih menggunakan sistem manual, yaitu pencatatan dengan menggunakan buku, sehingga proses pencarian membutuhkan waktu yang lama, dan data yang sama seringkali dicatat berulang-ulang di dalam buku yang berbeda-beda.

Oleh karena itulah, maka akan dirancang sebuah sistem terkomputerisasi di Toko Besi Sinar Harapan. Sistem yang akan dibuat akan diberi nama “Sistem Penjualan dan Inventori pada Toko Besi Sinar Harapan dengan menggunakan *Wireless Application Protokol (WAP)* dan Aplikasi *Desktop*”. Nama sistem itu selanjutnya akan disebut “SPI Sinar Harapan”.

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi adalah sebagai berikut:

- Sistem Operasi *Microsoft Windows Server 2003*
- Sistem Basis Data *SQL Server 2000*
- Bahasa pemrograman *PHP* dan *C#*
- Editor pemrograman *Microsoft Visual Studio.NET 2005* dan *Macromedia Dreamweaver 8*

- Perangkat lunak pendukung *Apache 2.0, .NET Framework 2.0*

Persyaratan perangkat Nirkabel yang digunakan untuk mengakses situs WAP, yaitu berbagai macam telepon genggam yang memiliki akses *internet (mobile browser)* dengan kemampuan GPRS untuk mengakses situs WAP. Perangkat inilah yang dapat digunakan ketika melakukan proses pengujian terhadap aplikasi.

Berikut ini akan diuraikan mengenai batasan SPI Sinar Harapan, yaitu:

- Pemantauan data Barang dan stok barang hanyalah yang dijual melalui situs WAP.
- Penjualan barang di dalam situs WAP adalah barang-barang yang dipilih dan disepakati dengan pihak SH.
- Aplikasi ini hanya membuat sistem transaksi dan pendataan barang seperti retur barang, stok barang dan juga pembuatan laporan.
- Aplikasi *desktop* hanya dapat dijalankan untuk satu *user*.
- Sistem penanganan *error* tidak terlalu difokuskan tetapi akan dibuat *error handling* sebaik mungkin.
- Dalam aplikasi WAP pada layanan *register*, *user* hanya dapat memasukkan alamat dan no telepon maksimal 3 buah.

2. SPI Sinar Harapan

SPI Sinar Harapan adalah sebuah rancangan aplikasi yang terdiri dari aplikasi Situs WAP dan dan Aplikasi *Dekstop*.

Adapun tujuannya akan dijelaskan sebagai berikut:

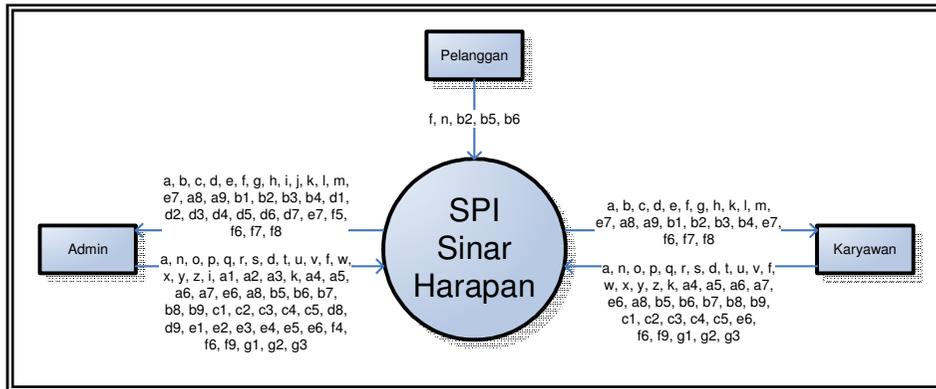
Situs *Wireless Application Protocol (WAP)*

Dengan dibuatnya aplikasi ini, diharapkan agar :

- Memudahkan *customer* dalam melakukan transaksi dengan Toko Besi Sinar Harapan yang selanjutnya disebut SH, yaitu dengan menggunakan *handphone* yang tersambung dengan *internet*, *customer* dapat memesan barang pada SH dimana saja. Jadi *customer* tidak harus datang ke SH jika ingin membeli barang.
- Memaksimalkan transaksi yang berada di luar atau di dalam jam kerja, dimana situs WAP ini beroperasi 24 jam dalam sehari, 7 hari dalam seminggu. Jadi kapan saja seorang *customer* ingin memesan barang pada SH dapat langsung mengakses situs WAP tersebut melalui *handphone* yang dimilikinya.

3. Perancangan SPI Sinar Harapan

Di bawah ini akan digambarkan sebuah diagram aliran data dengan pemodelan menggunakan Data Flow Diagram level 0 pada SPI Sinar Harapan untuk menggambarkan proses yang terjadi di dalamnya, dimana terdapat 3 entitas luar yang akan menjadi pemakai aplikasi nantinya, yaitu Pelanggan, Admin, dan Karyawan. Untuk keterangan gambar dapat dilihat pada halaman berikut ini:

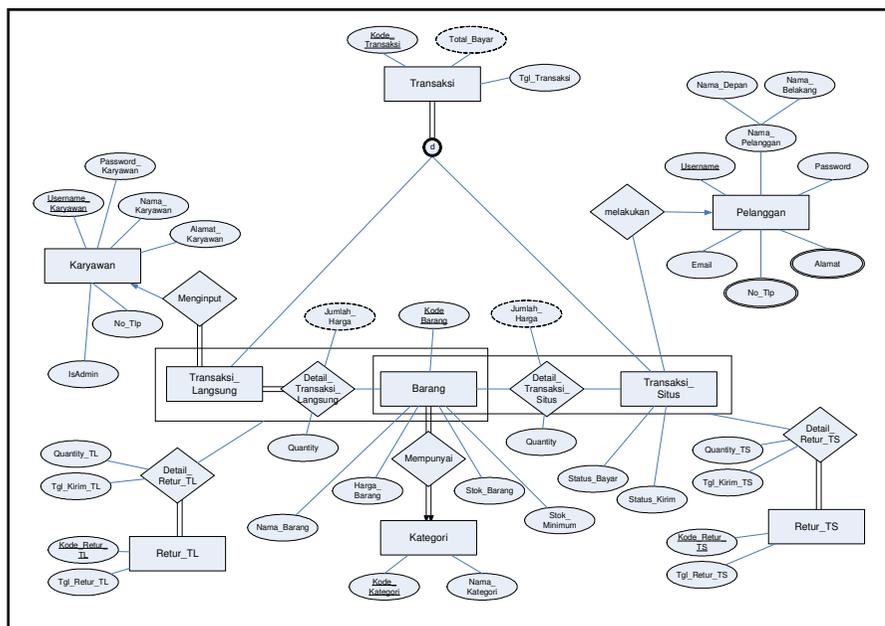


Gambar 1. Data Flow Diagram Level 0 SPI Sinar Harapan

Keterangan Gambar :

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ε = Date_Barang t = Konfirm_Hapus_Data_Barang c = Hasil_Data_Barang_yang_dicari c = Date_Kategori e = Konfirm_Hapus_Data_Kategori f = Date_Pelanggan g = Konfirm_Hapus_Data_Pelanggan t = Hasil_Data_Pelanggan_yang_dicari = Date_Karyawan j = Konfirm_Hapus_Data_Karyawan k = Date_Seluruh_Retur_TL = Konfirm_Hapus_Data_Seluruh_Retur_TL m = Hasil_Data_Seluruh_Retur_TL_yang_dicari r = Status_Cance c = Date_Ubah_Barang p = Status_Cance_Ubah c = Date_Hapus_Barang r = Date_Barang_yang_dicari s = Status_Hapus_Data_Barang t = Date_Ubah_Kategori u = Date_Hapus_Kategori v = Status_Hapus_Data_Kategori w = Date_Ubah_Pelanggan x = Date_Hapus_Pelanggan y = Status_Hapus_Data_Pelanggan z = Date_Pelanggan_yang_dicari ε = Date_Ubah_Karyawan ε2 = Date_Hapus_Karyawan | <ul style="list-style-type: none"> εε = Status_Hapus_Data_Karyawan ε4 = Date_Ubah_Seluruh_Retur_TL εE = Date_Hapus_Seluruh_Retur_TL ε€ = Status_Hapus_Data_Seluruh_Retur_TL ε7 = Date_Seluruh_Retur_TL_yang_dicari εE = Date_Seluruh_Transaks_Langsunc ε€ = Konfirm_Hapus_Data_Seluruh_Transaks_Langsunc t' = Hasil_Data_Seluruh_Transaks_Langsunc_yang_dicari €2 = Date_Seluruh_Transaks_Situs €ε = Konfirm_Hapus_Data_Transaks_Situs €4 = Hasil_Data_Transaks_Situs_yang_dicari €E = Status_Masukkar_Keranjang €E = Status_Cance_Tambah €7 = Date_Ubah_Transaks_Langsunc €E = Date_Hapus_Transaks_Langsunc €€ = Status_Hapus_Data_Seluruh_Transaks_Langsunc c' = Date_Seluruh_Transaks_Langsunc_yang_dicari €2 = Date_Ubah_Seluruh_Transaks_Situs €ε = Date_Hapus_Seluruh_Transaks_Situs €4 = Status_Hapus_Data_Transaks_Situs €E = Date_Transaks_Situs_yang_dicari €€ = Date_Transaks_Langsunc €7 = Date_Detail_Transaks_Langsunc €E = Date_Transaks_Situs €€ = Date_Detail_Transaks_Langsunc | <ul style="list-style-type: none"> c' = Laporar_Barang €2 = Laporar_Kategori c€ = Laporar_Retur_TL €4 = Laporar_Transaks_Langsunc c€ = Laporar_Transaks_Situs c7 = Laporar_Pelanggan €E = Pilihar_Cetak_Data_Barang c€ = Pilihar_Cetak_Data_Kategori €' = Pilihar_Cetak_Data_Retur_TL €2 = Pilihar_Cetak_Data_Transaks_Langsunc €ε = Pilihar_Cetak_Data_Transaks_Situs €4 = Pilihar_Cetak_Data_Karyawan €E = Pilihar_Cetak_Data_Pelanggan €E = Date_Login €7 = Konfirm_Status_Login €4 = Pilihar_Cetak_Data_Retur_TS €E = Laporar_Retur_TS €E = Date_Seluruh_Retur_TS €7 = Konfirm_Hapus_Data_Seluruh_Retur_TS €€ = Hasil_Data_Seluruh_Retur_TS_yang_dicari €E = Date_Ubah_Seluruh_Retur_TS €' = Date_Hapus_Seluruh_Retur_TS €ε = Status_Hapus_Data_Seluruh_Retur_TS €€ = Date_Seluruh_Retur_TS_yang_dicari |
|--|---|---|

Berikut ini adalah gambar perancangan model basis data SPI Sinar Harapan dengan menggunakan diagram relasional entitas. Gambar ini menjelaskan bahwa seorang pelanggan dapat melakukan transaksi pembelian melalui 2 (dua) yaitu transaksi langsung, yang dilayani oleh Karyawan dan transaksi situs yang dilayani oleh sistem di dalam situs WAP. Seorang Karyawan dapat melayani pelanggan melalui transaksi langsung dengan menginput barang-barang berdasarkan kategorinya. Dan Pelanggan dapat menginput langsung barang-barang, berdasarkan kategori yang akan dibeli melalui transaksi situs. Jika terdapat barang yang cacat atau rusak, maka dapat dilakukan retur, yaitu Retur_TL untuk Retur barang melalui pembelian transaksi langsung dan Retur_TS melalui pembelian transaksi situs.



Gambar 2. ER Diagram SPI Sinar Harapan

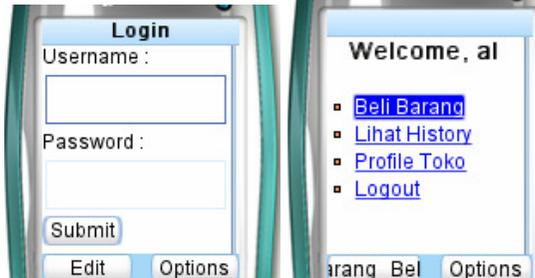
4. Implementasi SPI Sinar Harapan

Dari hasil perancangan maka diperoleh hasil aplikasi yang merupakan implementasi perancangan tersebut. Hasil implementasi dibagi menjadi 2 (dua) bagian tampilan, yaitu : tampilan situs WAP dan tampilan situs aplikasi desktop.

a. Tampilan situs WAP

Tampilan ini disajikan dalam bentuk tabel 2 kolom, dimana kolom pertama adalah tampilan situs WAP dan kolom kedua adalah keterangan yang menjelaskan secara singkat mengenai tampilan situs WAP tersebut, yang akan dijelaskan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Tampilan register situs WAP

Tampilan	Keterangan
	<p>Pada saat <i>user</i> mengakses situs WAP maka akan tampil <i>splash screen</i> selama 2 detik.</p> <p>Tampilan Halaman Utama</p>
	<p>Tampilan register yang dirancang untuk <i>user</i> yang ingin menjadi member, sehingga mempunyai hak akses membeli barang melalui aplikasi ini.</p>
	<p>Tampilan untuk Login pemakai</p> <p>Jika <i>Login</i> berhasil, maka akan muncul 4 pilihan menu, yaitu <i>Beli Barang</i>, <i>Lihat History</i>, <i>Profile Toko</i>, dan <i>Logout</i>.</p>

Tabel 2. Tampilan History Transaksi Situs WAP

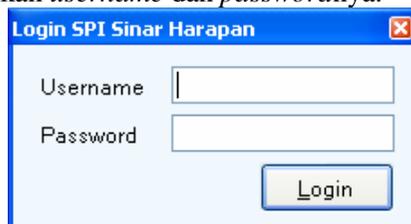
Tampilan	Keterangan
	Tampilan untuk melihat history
	Tampilan Beli Barang
	Tampilan Masukkan Keranjang

b. Tampilan Aplikasi Desktop

Dengan dibuatnya aplikasi ini, diharapkan dapat menangani:

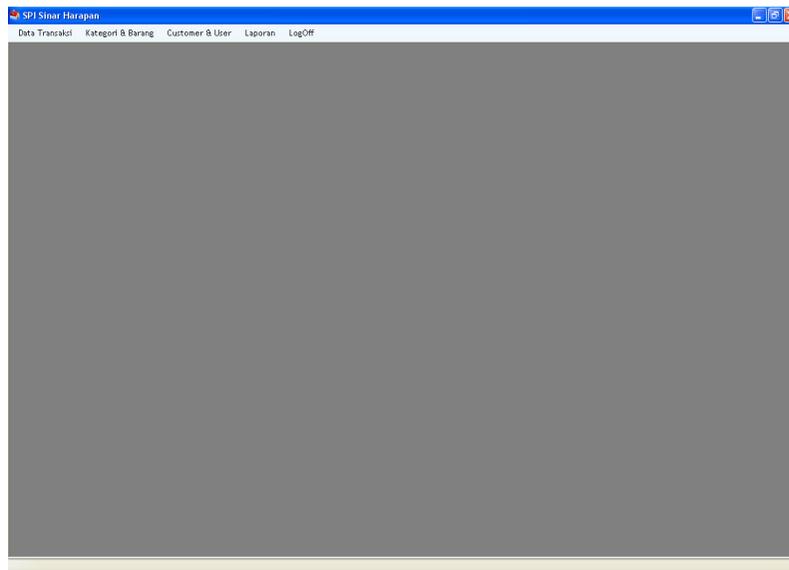
- Pembelian langsung, yang berupa *windows form*, sehingga stok barang yang ada ter-update.
- Pemantauan stok barang yang terintegrasi dengan stok barang yang ada pada situs WAP.
- Pencatatan retur barang.

Berikut adalah tampilan Login yang pertama kali muncul untuk memeriksa hak akses pemakai berdasarkan *username* dan *passwordnya*.



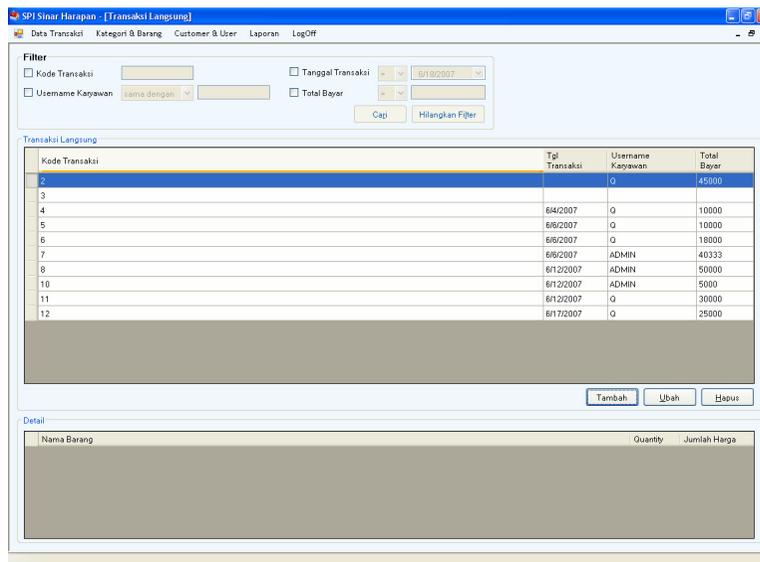
Gambar 3 Tampilan Login pada Aplikasi Desktop

Setelah pemakai memiliki akses dan telah melalui tahap pemeriksaan hak akses di dalam proses login, maka akan tampil menu utama aplikasi dekstop yang terdiri dari menu Data Transaksi, Kategori Barang, Customer dan user, laporan dan Logoff. Tampilan menu utama dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 4. Tampilan Menu Utama Aplikasi Desktop

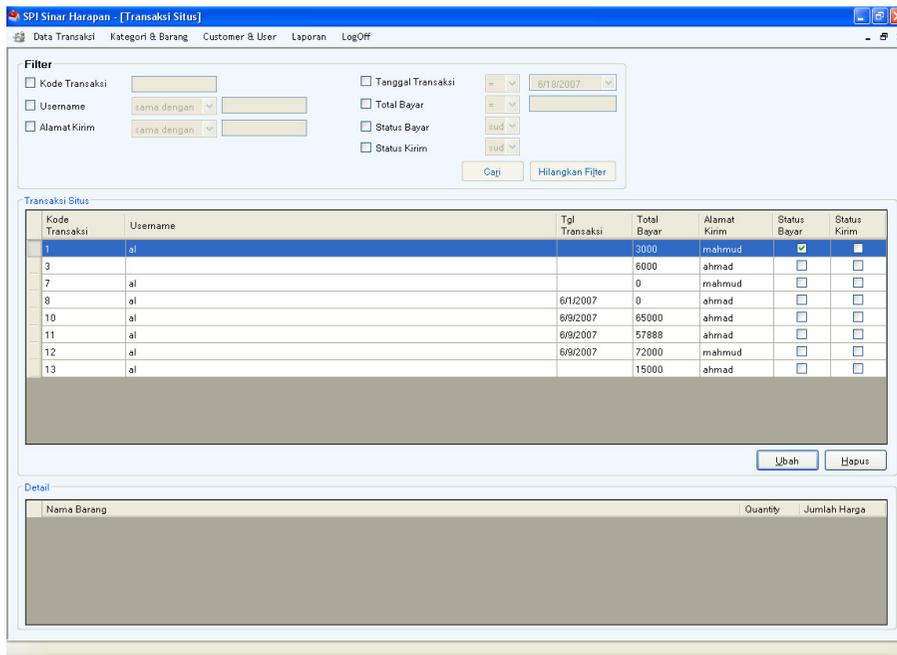
Fitur Data Transaksi dibagi menjadi dua, yaitu data transaksi langsung dan data transaksi situs. Untuk Data Transaksi Langsung, adalah proses transaksi dimana pelanggan melakukan pembelian langsung ke Toko SH. Fitur Data Transaksi Langsung terdiri dari proses filter, penambahan, perubahan dan penghapusan data transaksi langsung.



Gambar 5. Tampilan Transaksi Langsung

Sedangkan Data Transaksi Langsung situs menangani proses pembelian pelanggan melalui situs SH. Fitur Data Transaksi Situs hanya memiliki proses filter,

pengubahan dan penghapusan data transaksi situs. Tampilan formnya dapat dilihat pada halaman selanjutnya



Gambar 6. Tampilan Transaksi Situs

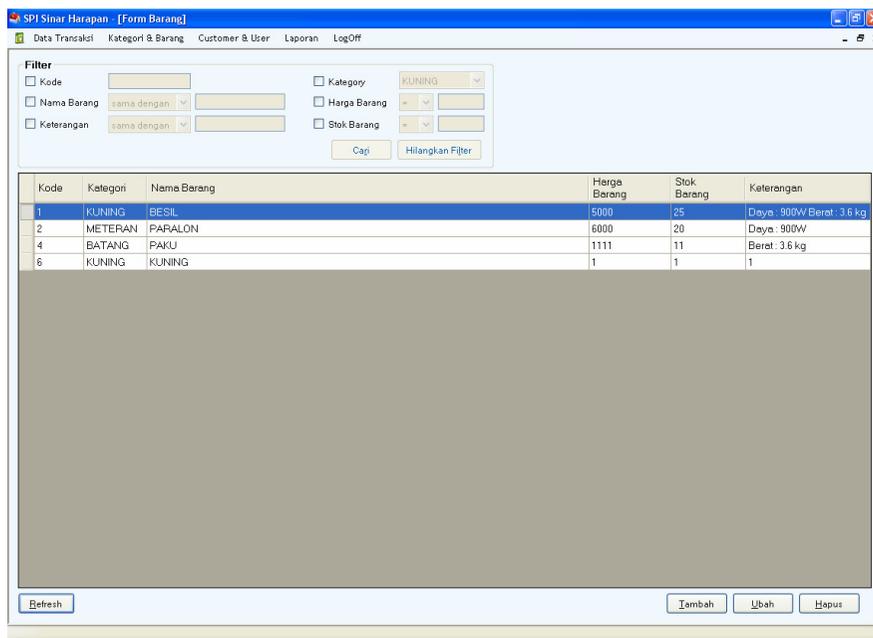
Tampilan berikut adalah tampilan yang menampilkan kategori barang yang ada di Toko SH, adapun fiturnya dapat melakukan *refresh*, menambah, mengubah dan menghapus data kategori.



Gambar 7. Tampilan Kategori

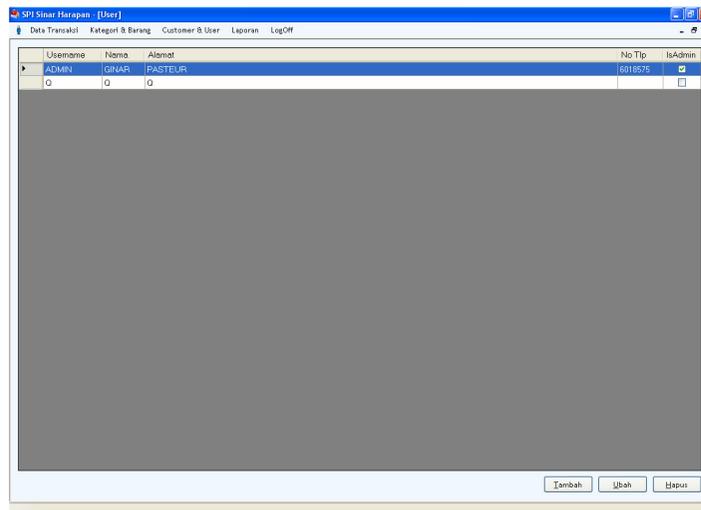
Berikut merupakan tampilan yang menampilkan data barang yang ada di Toko SH, adapun fiturnya dapat melakukan *filter*, *refresh*, menambah, mengubah dan menghapus data kategori.

Sistem Penjualan dan Inventori pada Toko Besi Sinar Harapan dengan menggunakan Wireless Application Protocol (WAP) dan Aplikasi Dekstop (Tiur Gantini, Ginar Immanuel)



Gambar 8. Tampilan Barang

Berikut merupakan tampilan yang menampilkan data *user* yang ada di Toko SH, adapun fiturnya dapat menambah, mengubah dan menghapus data *user*.



Gambar 9. Tampilan User

5. Kesimpulan

Setelah melakukan evaluasi dengan menguji coba aplikasi diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Memudahkan *customer* dalam melakukan transaksi dengan SH dengan menggunakan aplikasi *WAP*
- Dengan menggunakan *handphone* yang tersambung dengan *internet*, *customer* dapat memesan barang pada SH dimana saja. Jadi *customer* tidak harus datang ke SH jika ingin membeli barang.
- Waktu transaksi penjualan yang terjadi di SH menjadi maksimal
- Situs *WAP* ini beroperasi 24 jam dalam sehari, 7 hari dalam seminggu. Jadi kapan saja seorang *customer* ingin memesan barang pada SH dapat langsung mengakses situs *WAP* tersebut melalui *handphone* yang dimilikinya.
- Stok barang menjadi lebih mudah dipantau oleh karyawan dan *admin*
- Memudahkan *admin* dalam pembuatan laporan
- Fitur-fitur yang sudah dibuat dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan

6. Saran

Berdasarkan hasil evaluasi terdapat beberapa saran untuk mengembangkan aplikasi ini, yaitu :

- Pemesanan barang lewat *SMS*
- Peninjauan stok barang melalui *SMS*
- Aplikasi *WAP* dapat digunakan pula oleh *owner* untuk memonitor stok barang, memonitor transaksi penjualan langsung dan situs.
- Dibuat aplikasi *PDA* yang digunakan oleh *owner* untuk memonitor stok barang, memonitor transaksi penjualan langsung dan situs dan melihat laporan.
- Aplikasi *desktop* dapat juga digunakan untuk mencatat *detail* pembelian barang ke *supplier*.

7. Daftar Pustaka

- [1]. Leitch, Robert A. dan K. Roscoe Davis. (1983). Accounting Information System
- [2]. Lucas, Henry C., Jr. (2000). Information Technology for Management(7th edition)
- [3]. Pohan, Husni Iskandar dan Kusnassriyanto Saiful Bakri. (1997). Pengantar Perancangan Sistem. Erlangga
- [4]. Suteja, Bernard Renaldy (2005). Materi Perkuliahan Konsep Dasar Sistem, Informasi dan Sistem Informasi, Universitas Kristen Maranatha
- [5]. Suteja, Bernard Renaldy (2005). Materi Perkuliahan Menangani Pengorganisasian Data & Informasi, Universitas Kristen Maranatha

Aplikasi *Database* Karyawan Bagian Marketing dengan Studi Kasus Pada PT.CIC Futures

Radiant Victor Imbar, Mulyadi

Jurusan Sistem Informasi

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri no. 65 Bandung 40164

email: radiant.vi@eng.maranatha.edu, minx_8@yahoo.com

Abstract

PT.CIC Futures is a periodic broker company and have the right to withdraw and collect people's fund who will invest in type of periodic commerce legally, however until today this particular company still using information system especially for the human capital. Hence, the issues that currently occurred are, irregular human capital's data's, unavailability of monitoring regarding the performance of the employees and unsorted accordingly. Therefore, this company requires an application that are able to help to store employees data's, make organizational structure more organized, and an application that can help to count the employees' commission also evaluate the level of the performance for their employees. This application will be using C# programming language; moreover it will have the access right which it will be use in order to compose employees' data's more neatly.

Keywords: evaluation, monitoring, employee, commission.

1 Pendahuluan

PT.CIC Futures adalah divisi investasi dari CIC Group (Century Interinvest Corporation) dengan pusat bisnis berada di Singapura, dan merupakan perusahaan Pialang Berjangka di Indonesia yang berkedudukan di Jakarta. CIC Futures sendiri berdiri pada tanggal 17 Mei 2000. Sesuai dengan Undang – undang No.32 tahun 1997, PT.CIC Futures adalah perusahaan yang berhak melakukan penarikan dan penghimpunan dana masyarakat yang akan berinvestasi di bidang perdagangan berjangka komoditi dengan legal.

Sistem Informasi untuk bagian *business consultant* dan trader pada PT.CIC Futures saat ini masih menggunakan sistem manual, dan tidak tersedianya media penyimpanan data. Sehingga penilaian maupun data kinerja *business consultant* dan trader hanya dibuat pada kertas laporan dan data karyawan tersimpan pada Microsoft Office Excel, oleh karena itu penilaian dan data kinerja para *business consultant* dan trader tidak terlalu akurat dan mudah hilang.

2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam pengembangan aplikasi ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- Bagaimana cara manager dapat melihat dan membuat laporan *employee* dengan tepat dan cepat?
- Bagaimana manager dapat menghitung komisi untuk *employee* dengan akurat dan cepat?

- Bagaimana manager dapat mencari data dengan cepat dan telah terstruktur?
- Bagaimana manager, asisten manager, dan *leader* dapat melihat data *employee* sesuai dengan hak akses yang diberikan?

3 Landasan Teori

3.1 Basis Data^[4]

Basis data, menurut Stephens dan Plew (2000), adalah mekanisme yang digunakan untuk menyimpan informasi atau data. Basis data juga dapat diartikan sebagai kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan lainnya yang diorganisir berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan pada *hardware* (komputer) dan menggunakan *software* untuk melakukan manipulasi sebagai penyedia informasi bagi pengguna (*user*). Dengan basisdata, pengguna dapat menyimpan data secara terorganisir. Sehingga informasi yang terdapat dalam data tersebut dengan mudah dapat diambil.

Dari uraian di atas, basisdata data memiliki peranan yang cukup penting. Ada beberapa hal mengapa basisdata diperlukan, yaitu:

- Basisdata merupakan salah satu komponen penting dalam sistem informasi yang merupakan dasar dalam hal menyediakan informasi.
- Basisdata menentukan kualitas informasi, yaitu akurat, tepat pada waktunya dan relevan. Dengan kata lain informasi itu dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.
- Basisdata dapat mengurangi duplikasi data (data redundancy).
- Basisdata bisa meningkatkan hubungan antar data dengan struktur yang telah ditentukan sehingga memudahkan dalam hal relasi antar komponen basisdata tersebut.

3.2 ERD (*Entity Relationship Diagram*)^[2]

Entity Relationship Diagram adalah relasi antar objek data yang merupakan penggambaran secara sistematis komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi. Tujuan utama dari pembuatan *Entity Relationship Diagram (ERD)* adalah untuk menunjukkan himpunan entitas apa saja yang ingin dilibatkan dalam sebuah basis data dan bagaimana hubungan yang terjadi diantara objek-objek tersebut. ERD model terdiri atas tiga komponen utama, yaitu entitas, atribut dan relasi.

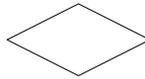
Komponen–komponen dalam *Entity Relationship Diagram*:

- Entitas adalah sebuah barang atau obyek yang dapat dibedakan dari obyek lain. Contoh: buku, barang, pelanggan, mahasiswa, dan lain-lain.



Gambar 10 Entitas

- Relasi adalah asosiasi dua atau lebih entitas.



Gambar 11 Relasi

- Atribut adalah properti yang dimiliki setiap entitas yang akan disimpan datanya.



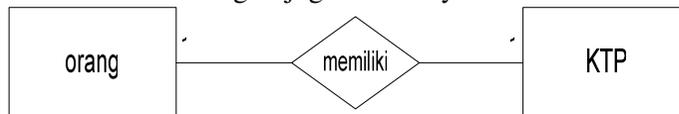
Gambar 12 Atribut

Kardinalitas dalam relationship

Kardinalitas adalah angka yang menunjukkan banyaknya kemunculan suatu obyek terkait dengan kemunculan obyek lain pada suatu relasi. Jenis *Cardinality Ratio*, yaitu :

1. Satu ke satu (*one to one*)

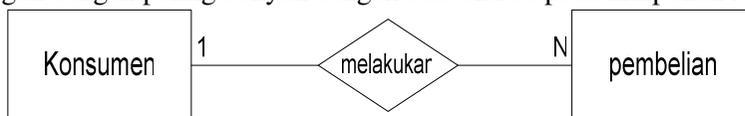
Setiap entitas pada himpunan A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B dan begitu juga sebaliknya.



Gambar 13 Kardinalitas One to one

2. Satu ke banyak (*one to many*)

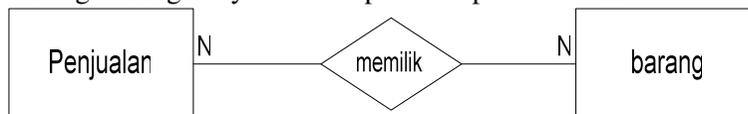
Entitas pada himpunan A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan A.



Gambar 14 Kardinalitas One to many

3. Banyak ke banyak (*many to many*)

Entitas pada himpunan A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B dan demikian juga sebaliknya di mana setiap entitas pada himpunan B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas A.



Gambar 15 Kardinalitas many to many

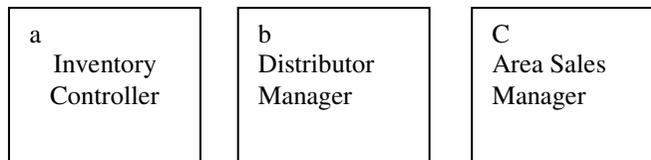
3.3 DFD (Data Flow Diagram)^[1]

Data Flow Diagram (DFD) menggunakan notasi atau simbol-simbol. Penggunaan notasi untuk menggambarkan arus data sebelum perancangan program. Tujuan dari DFD adalah untuk membantu memberikan pemahaman terhadap suatu sistem pada semua tingkat kompleksitasnya. Pada tahap analisis, penggunaan DFD ini sangat membantu sekali di dalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika. Penggunaan DFD tidak hanya untuk menggambarkan sistem yang sudah ada melainkan juga untuk sistem yang baru akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.

DFD termasuk alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem terstruktur. Selain itu kegunaan DFD adalah digunakan untuk dokumentasi sistem. Beberapa simbol yang digunakan pada DFD untuk maksud mewakili:

- *External Entity* (Kesatuan Luar)

Seperti diuraikan di atas dalam teori sistem, setiap sistem memiliki kesatuan luar atau batas sistem (*system boundary*) yang memisahkan sistem dengan lingkungan luarnya. Kesatuan luar dapat disimbolkan dengan notasi kotak. Kesatuan luar tersebut dapat diberi identifikasi dengan huruf kecil diujung kiri atas.



Gambar 16 Notasi Kesatuan Luar pada DFD

- *Data Flow* (Arus Data)

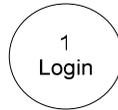
Data flow atau arus data dalam DFD diberikan simbol panah. Arus data mengalir di antara kesatuan luar, proses dan simpanan data. Arus data ini melambangkan atau menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukkan untuk sistem atau hasil dari suatu proses untuk selanjutnya disimpan atau digunakan untuk proses berikutnya. Oleh karena arus data dinotasikan sebagai panah, maka identifikasinya diletakkan pada bagian atas atau bawah panah, jika gambar panah mendarat. Sedangkan untuk panah ke bawah atau ke atas identifikasinya diletakkan di samping kanan atau kiri panah.



Gambar 17 Arus data

- *Process* (Proses)

Proses adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh orang atau mesin (komputer) dari hasil arus data yang menuju ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang keluar dari proses. Untuk proses notasinya ditunjukkan dengan bentuk persegi panjang tegak.



Gambar 18 Proses

- **Data Storage (Penyimpanan Data)**

Data storage (penyimpanan data) merupakan notasi dari media simpanan data yang menggambarkan anata lain suatu file atau basisdata pada sistem komputer, suatu arsip atau catatan manual, suatu kotak tempat berkas, suatu tabel acuan manual, atau suatu agenda atau buku. Simbol atau notasi penyimpanan data pada DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horisontal paralel yang tertutup di salah satu ujungnya.



Gambar 19 Penyimpanan Data

4 Analisis dan Perancangan

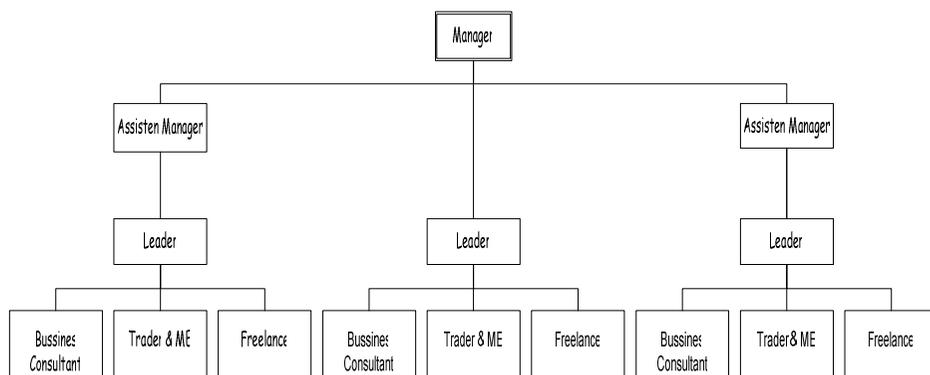
4.1 Proses Bisnis

Pada proses bisnis ini dijelaskan bahwa pertama kali calon *employee* harus mengikuti *training* terlebih dahulu, kemudian setelah selesai di haruskan menandatangani kontrak yang akan menjadi *business consultant* atau *freelance*.

Business consultant dan *freelance* mempunya tugas untuk mencari calon nasabah dengan cara melakukan *telp*, *appointment*, *follow up*. Dan setiap *business consultant* harus memberikan laporan berupa kertas setiap hari nya pada atasan sedangkan *freelance* tidak perlu. Jika *business consultant* atau *freelance* mendapatkan nasabah dengan membuka *account* pada perusahaan maka *business consultant* atau *freelance* akan menjadi *trader*.

Trader sendiri memiliki tugas sendiri, yaitu melakukan *trading* terhadap *account* yang di dapatkan dari *business consultant* atau *freelance* atau didapatkan sendiri. Setiap *trader* akan mendapatkan komisi jika melakukan *trading* setiap bulan nya. Jika *trader* tidak memiliki *account* lagi, maka *trader* harus menjadi *business consultant* atau *freelance* lagi untuk mendapatkan nasabah.

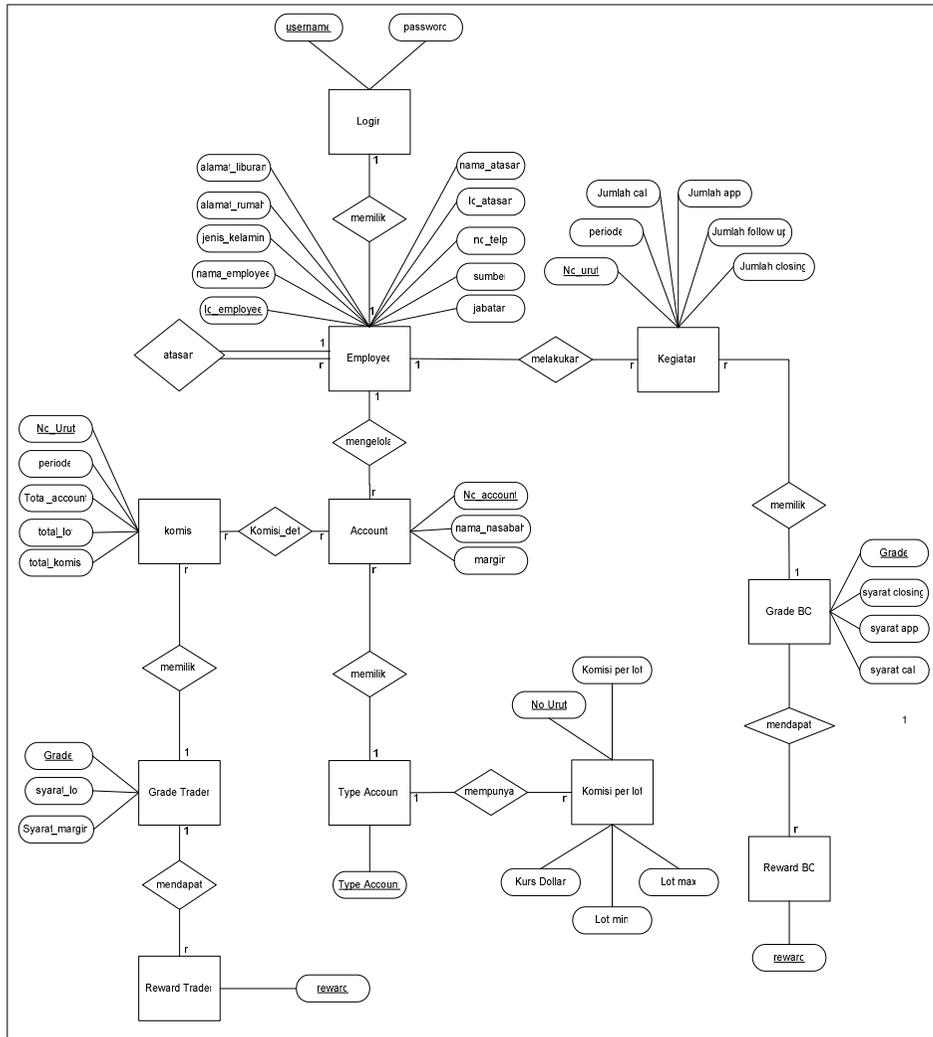
4.2 Skema Data Karyawan



Gambar 11 Skema Data Karyawan

Setiap *manager* hanya memiliki *assisten manager* atau *leader*, setiap *leader* boleh memiliki anak buah *business consultant* dan *trader & ME* maupun *leader*. *Leader* hanya memiliki bawahan *business consultant* dan *trader & ME*.

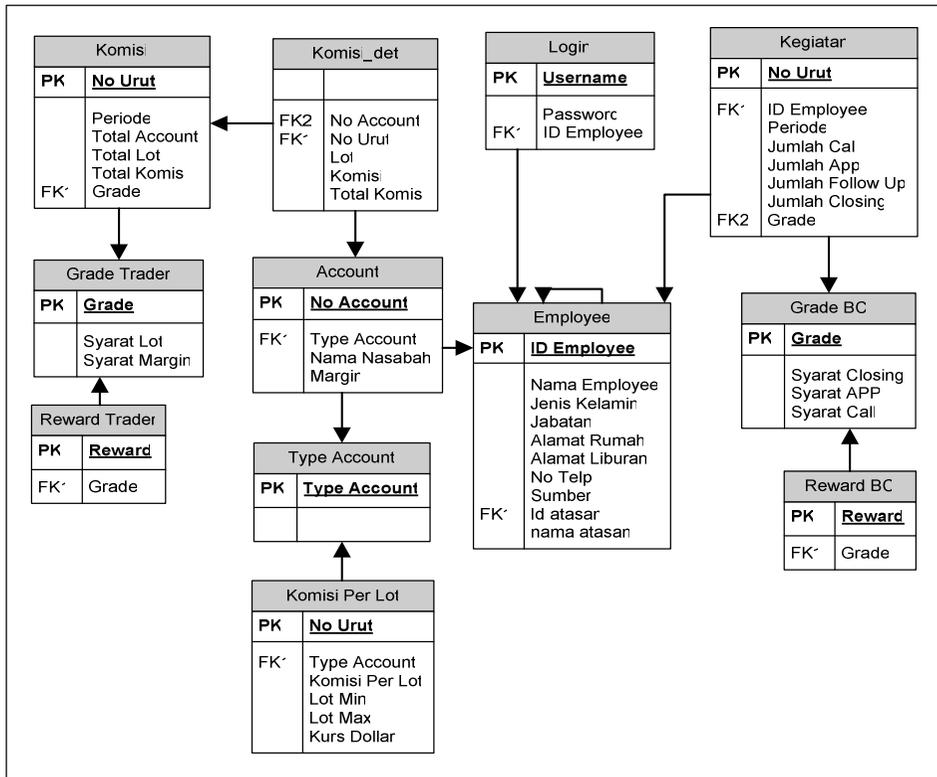
4.3 Entity Relationship Diagram



Gambar 12 Entity Relationship Diagram

Entitas *employee* memiliki relasi *self join* dan memiliki relasi 1 to *many* terhadap entitas *komisi*, *account*, *kegiatan* dan memiliki relasi 1 to 1 terhadap entitas *login*. Entitas *type account* memiliki relasi 1 to *many* terhadap entitas *account* dan entitas *komisi per lot*. Entitas *komisi* memiliki relasi *many to many* terhadap entitas *account* dan memiliki relasi *many to 1* terhadap entitas *grade trader*. *Grade trader* sendiri memiliki relasi 1 to *many* terhadap entitas *reward trader*. Entitas *grade BC* memiliki relasi 1 to *many* terhadap entitas *kegiatan* dan entitas *reward BC*.

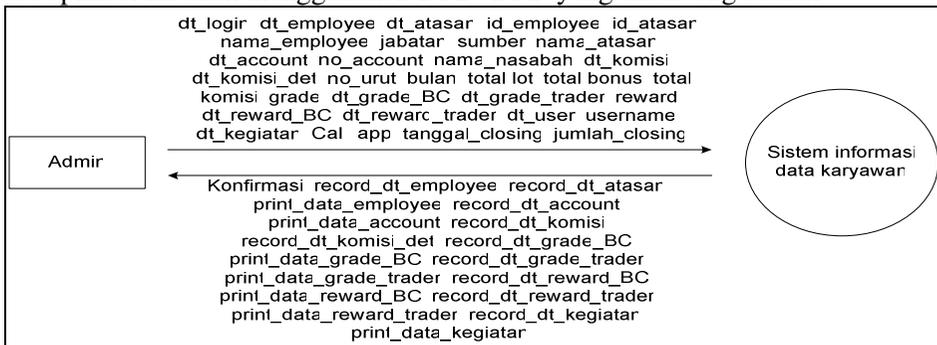
4.4 Transformasi ER kedalam Tabel



Gambar 13 Transformasi ER kedalam table

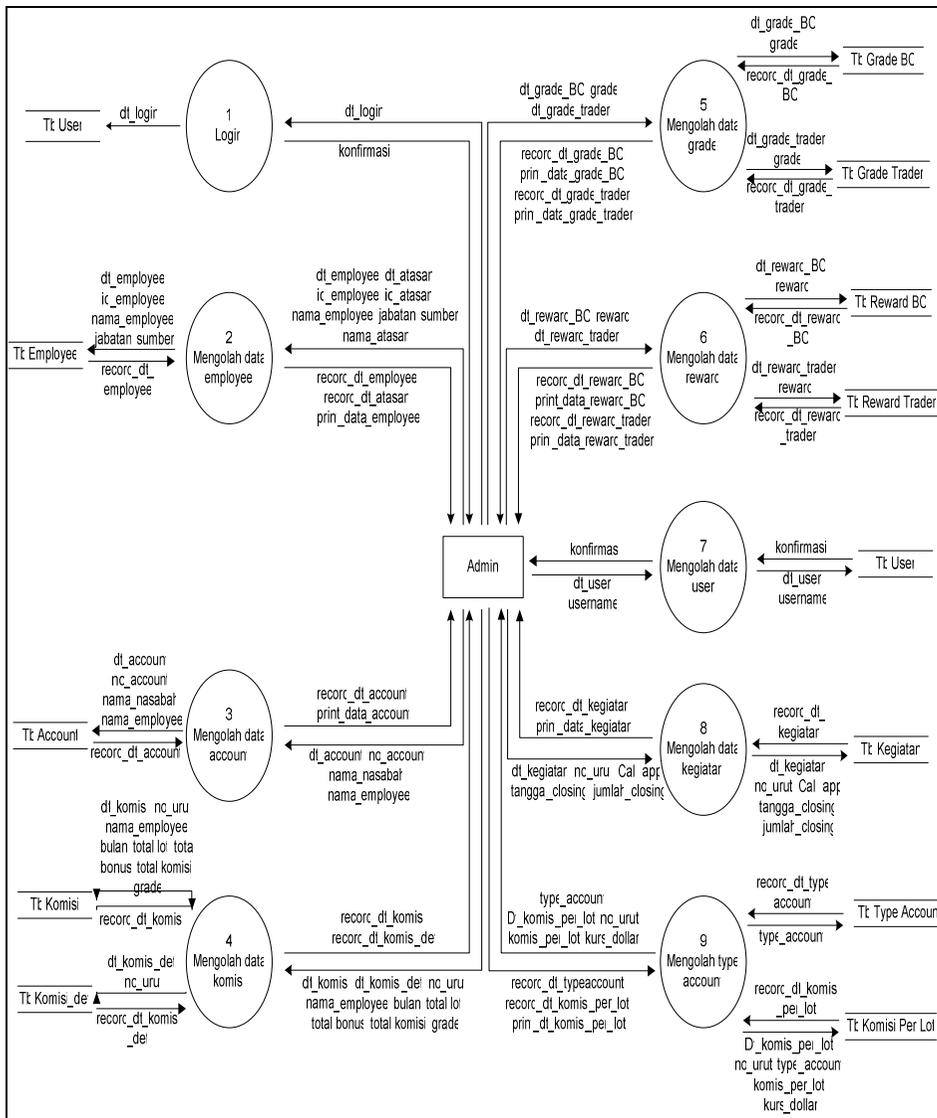
4.5 Data Flow Diagram

Pada aplikasi ini akan menggunakan DFD. DFD yang dirancang adalah:



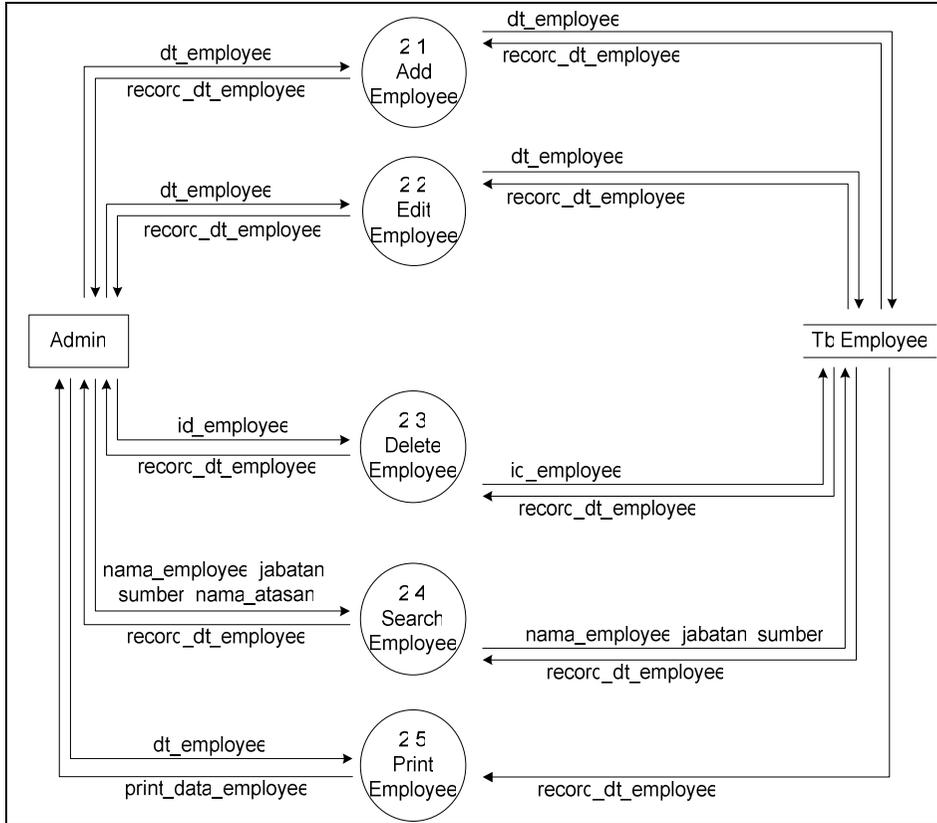
Gambar 14 DFD Level 0

Pada *Data Flow Diagram Level 0* ini dapat dilihat yang dapat mengakses aplikasi ini adalah hanya Admin yang memiliki tugas mengolah data *employee*, data *account*, data *komisi*, data *reward*, data *grade*, data kegiatan dan data *user*.



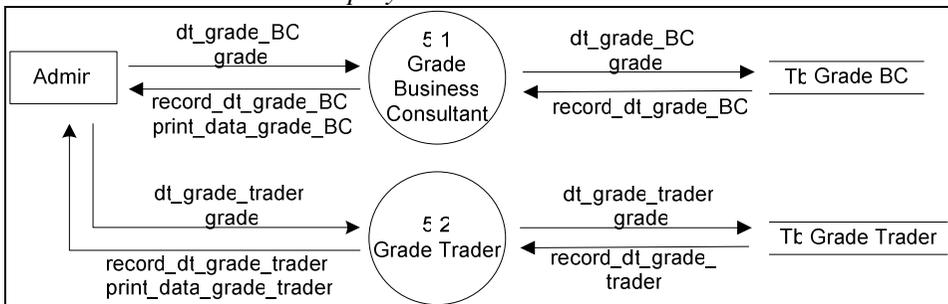
Gambar 15 DFD Level 1

Pada DFD Level 1 ini dijelaskan bahwa pertama kali admin harus login dengan memasukkan username dan password. Admin dapat mengolah data *employee*, data *account*, data *komisi*, data *reward*, data *grade*, data kegiatan dan data *user*.



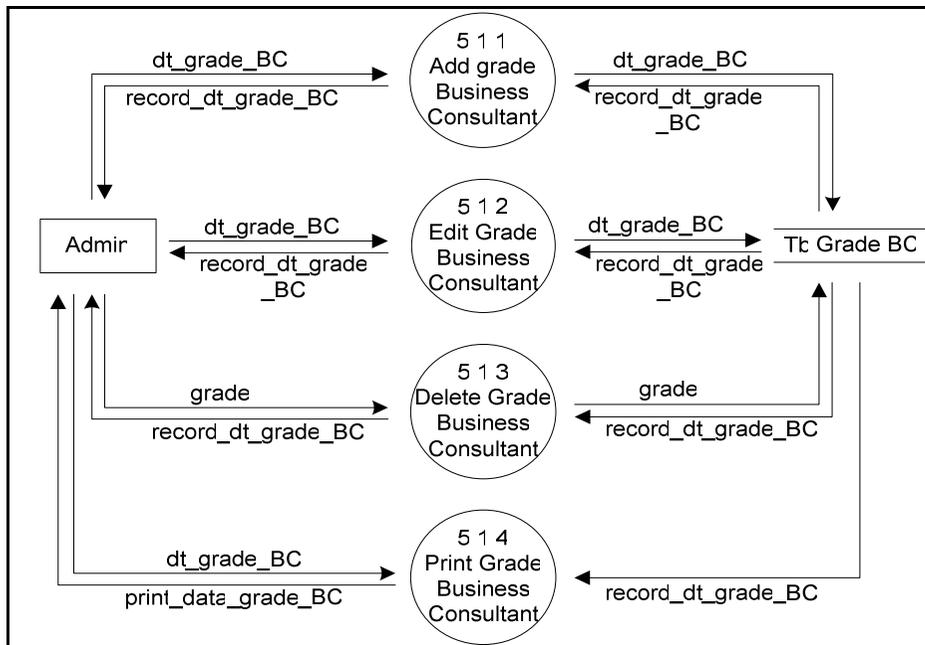
Gambar 206 DFD Level 2 Proses 2 (Employee)

Pada DFD level 2 proses 2 ini dijelaskan lebih rinci mengenai proses pengolahan data *employee*. Pada proses ini admin dapat menambah, mengubah, menghapus, mencari dan mencetak data *employee*.



Gambar 17 DFD Level 2 Proses 5 (Grade)

Pada DFD level 2 proses 5 ini menjelaskan bahwa *grade* memiliki 2 bagian yaitu: *grade* untuk *business consultant* dan *grade* untuk *trader*. Dan proses ini akan diterangkan lebih lanjut pada proses DFD level 3.



Gambar 21 DFD Level 3 Proses 5.1 (Grade Business Consultant)

Pada DFD level 3 proses 5.1 ini menjelaskan lebih lanjut dari proses *grade* untuk *business consultant* yang terdapat pada DFD level 2 proses 5. Pada proses ini admin dapat menambah, mengubah, menghapus dan mencetak data *grade business consultant*.

4.6 Kamus Data

Nama Data	Employee
Deskripsi	Merupakan data yang berisi data employee
Struktur Data	<p>Tabel Employee = @ID Employee + Nama Employee + Jabatan + Jenis Kelamin + Alamat Rumah + Alamat Liburan + No Telp + Sumber + ID Atasan + Nama Atasan</p> <p>ID Employee = {legal-character} Nama Employee = {legal-character} Jabatan = [Manager Asisten Manager Leader <i>Business Consultant</i> <i>Trader & ME</i> <i>Freelance</i>] Jenis Kelamin = [Pria Wanita] Alamat Rumah = {legal-character} Alamat Liburan = {legal-character} No Telp = {0-9} Sumber = [CV MGM Kampus] ID Atasan = {legal-character} Nama Atasan = {legal-character}</p> <p>legal-character = [A-Z a-z 0-9 ' -]</p>

Nama Data	Kegiatan
Deskripsi	Merupakan data yang berisi data Kegiatan
Struktur Data	Tabel Kegiatan = @No Urut + ID Employee+ Periode + Jumlah Call + Jumlah App + Jumlah Follow Up + Jumlah Closing + Grade

	<p>No Urut = {0-9} ID Employee = {legal-character} Periode = [January – December] + 4[0-9] Jumlah Call = {0-9} Jumlah App = {0-9} Jumlah Follow Up = {0-9} Jumlah Closing = {0-9} Grade = [A-Z] *Grade Business Consultant* legal-character = [A-Z a-z 0-9 ' -]</p>
--	---

4.7 PSPEC

Nomor	2.1
Nama	Proses <i>Add Employee</i>
Deskripsi	Proses <i>Input</i> data <i>employee</i>
Input	<i>dt_employee</i>
Output	<i>record_dt_employee</i>
Logika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin memasukan semua data <i>employee</i> dan data atasan 2. IF semua data <i>employee</i> dan data atasan terisi dengan benar 3. Then data <i>employee</i> dan data atasan sukses bertambah Else admin memasukan ulang data <i>employee</i> dan data atasan

Nomor	2.2
Nama	Proses <i>Edit Employee</i>
Deskripsi	Proses mengubah data <i>employee</i>
Input	<i>dt_employee</i>
Output	<i>record_dt_employee</i>
Logika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin memilih data <i>employee</i> terlebih dahulu 2. Admin ditampilkan data <i>employee</i> dan data atasan yang telah dipilih 3. Admin mengubah data <i>employee</i> dan data atasan 4. IF data <i>employee</i> dan data atasan yang akan diubah sudah benar

	Then data <i>employee</i> dan data atasan akan berubah Else Admin memilih kembali data <i>employee</i> yang akan diubah
--	--

5 Hasil Tercapai



Gambar 22 Main Form

Pada *form* ini akan ditampilkan pilihan *toolStripMenuItem*s, yang terdiri dari *File*, *Komisi*, *Kegiatan*, *Reward & Grade*, *Laporan*. Pada *File* sendiri terdapat *employee*, *account*, *user*, *change user* dan *exit*. Pada *Reward & Grade* terdapat *grade BC* yang berfungsi untuk membuat penilaian terhadap *Business Consultant*, *grade trader & ME* yang berfungsi untuk membuat penilaian terhadap *Trader & Marketing Executive*. Sedangkan *reward BC* berfungsi untuk menampilkan hadiah yang dapat diberikan kepada *Business Consultant*, *reward trader & ME* berfungsi untuk menampilkan hadiah yang dapat diberikan kepada *Trader & Marketing Executive*. Pada *Laporan* terdapat laporan *reward BC*, laporan *reward trader & ME*, laporan transaksi.

ID Employee	Nama Employee	Jabatan	Jenis Kelamin	Alamat Rumah	Alamat Liburan	No Telp	Sumber	ID Atasan	Nama Atasan
AW - Abel	Abel	Asisten Manager	Pria	Bukit Jarian 168		0899009099	AGM	Wan - Faizal	Faizal
BC - dadad	dadad	Business Consul...	Pria	kopo		098117717	Kampus	Lead - Jasman	Jasman
BC - didi	didid	Business Consul...	Pria	pungkur		1234567890	AGM	AW - Abel	Abel
Free - beto	beto	Freelance	Wanita	-	-	0	Kampus	AW - Abel	Abel
Lead - Jasman	Jasman	Leader	Pria	Pasteur 68	pagarsih 8	0818901547	C.V	AW - Abel	Abel
Trd - aztech	aztech	Trader & ME	Pria	cimahi		901828	C.V	AW - Abel	Abel
Trd - gomon	gomon	Trader & ME	Wanita	mulya sari 88		022919190	C.V	Lead - Jasman	Jasman
Trd - ika	ika	Trader & ME	Wanita	lembong 10		089908990	Kampus	Lead - Jasman	Jasman

Gambar 23 Halaman Employee

Pada form ini akan ditampilkan *button Add, Edit, Delete, Print* dan *Main Form*. *Button Add* berfungsi untuk menampilkan form *Add Employee*, *button Edit* untuk menampilkan form *Edit Employee*, *button Delete* untuk menghapus data *employee* dengan cara mencari data *employee* yang tersedia dilist kemudian tekan tombol *Delete*. *Print* untuk mencetak seluruh data *employee*. Dan *Main Form* adalah tombol untuk kembali ke *mainform*.

Add Employee

ID Employee : Wan - Faizal

Nama Employee : Faizal

Jabatan : Manager

Jenis Kelamin : Pria Wanita

Alamat Rumah : babakan jeruk 10

Alamat Liburan :

No Telp :

Sumber :

ID Atasan : -

Nama Atasan : -

Add Cancel

Gambar 24 Halaman Add Employee

Pada form ini, *employee* (manager, asisten manager, leader) dapat menginput data *employee* yang berupa ID *Employee* yang didapat dari gabungan nama *employee* dan jabatan, Nama *Employee*, Jabatan, Jenis Kelamin, Alamat rumah, Alamat Liburan, No Telp, Sumber, ID Atasan, Nama Atasan. Jika semua telah terisi

kemudian menekan *button Add* maka data *employee* akan tersimpan pada *database*, jika *button cancel* di tekan maka akan kembali ke tampilan halaman *employee*.

Gambar 25 Halaman *Edit Employee*

Pada *form* ini, *employee* menerima *form* yang sudah terisi data *employee* yang ingin di-*edit*, data ini didapat dari *form employee*. *Employee* tinggal mengubah data yang ingin diubah, kecuali nama dan jabatan kemudian menekan tombol *edit* dan data *employee* yang ada di-*database* akan ter-*edit*, jika tombol *cancel* ditekan maka kembali ke halaman *employee*.

ID Employee	Nama Employee	Jabatan	Jenis Kelamin	Alamat Rumah	Alamat Liburan	No Telp	Sumber	ID Atasan	Nama At
AM - 123	123	Asisten Man	Wanita	a	s	0812233445	MGM	Man - Faizal	Faizal
AM - a	a	Asisten Man	Pria	a		0812233445	MGM	Man - Faizal	Faizal
AM - eror ga?	eror ga?	Asisten Man	Wanita	777	9999	9999	C.V	Man - Faizal	Faizal
Lead - bagges	bagges	Leader	Wanita	seru	susah	0812233445	MGM	AM - a	a
Lead - hore	hore	Leader	Pria	ho	ha	081212121	MGM	AM - a	a
Lead - hore	hore	Leader	Wanita	a	s	1	Kampus	AM - a	a
Lead - zzz	zzz	Leader	Pria	z	z	12	MGM	AM - 123	123
Man - Faizal	Faizal	Manager	Pria	babakan jeruk 10		0123456789	C.V	.	.

Gambar 26 Halaman *Print Employee*

Pada *form* ini, hanya akan ditampilkan seluruh data *employee* yang akan di cetak.

6 Kesimpulan dan Saran

6.1 Kesimpulan

Dari pengembangan aplikasi ini, setelah melakukan evaluasi dapat ditarik kesimpulan terhadap tujuan, sebagai berikut:

1. Aplikasi telah dapat menampilkan laporan *employee* dengan cepat dan tepat.

2. Aplikasi telah dapat menghitung komisi dengan tepat sesuai dengan *type account* yang tersedia.
3. Aplikasi dapat mencari data yang telah terstruktur rapi dengan menggunakan hak akses.
4. Aplikasi dapat membantu manager dalam pengecekan dan pencetakan *grade, reward*, laporan para *employee*.

6.2 Saran

Saran-saran yang telah didapat, mengenai aplikasi yang telah dikembangkan ini antara lain adalah:

1. Desain terlalu simple.
2. Aplikasi dapat digunakan secara *mobile* atau via internet.
3. Aplikasi dapat digunakan secara *server – client*.
4. *Error handling* terlalu *simple* dan monoton.

7 Daftar Pustaka

- [1]. Mardiyanto, Dwi. Pemodelan Data Dalam Rekayasa Perangkat Lunak. From: kur2003.if.itb.ac.id/file/SE6162%20ERD.pdf
- [2]. Jogianto HM. (1995), *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*, Yogyakarta: Andi
- [3]. Jaenudin, (2007) Belajar Sendiri .NET dengan Visual C# 2005. Yogyakarta: Andi
- [4]. Fathansyah, Basis Data, Bandung; Informatika
- [5]. Kurniawan, Agus, Risman Adnan, Panji Aryaputra, Norman Sasono, Ali Ahmad Heryana, M. Fathur Rahman, I Wayan Saryada, Adi Wirasta, (2004) Pengenalan Bahasa C#. Retrieved September 12, 2008, from <http://projectotak.net/files/folders/milestone1/entry1.aspx>
- [6]. Modul Rekayasa Perangkat Lunak (2008).
- [7]. Black Box Testing. From: http://www.testingbrain.com/BLACKBOX/BLACK_BOX_Testing.html
- [8]. Alam, M.Agus.J (2005), Cara Mudah Menggunakan Crystal Reports XI. Bandung
- [9]. Kendall & Kendall. (2002) *System Analysis And Desain (Fifth Ed.)*. Upper Saddle River, New Jersey, USA: Prentice-Hall
- [10]. [McI Pol Wes 06] Brett D McLaughlin, Gary Pollice & David West, 2006, “*Head First Object-Oriented Analysis & Design*”. O’REILLY.
- [11]. Deitel, H.M, P.J, Deitel, J.Listfield, T.R.Nieto, C.Yaeger, M.Zlatkina, (2002), *C# How to Program*. Uppersaddle River, New Jersey: Prentice Hall
- [12]. White Box Testing. From: http://www.testingbrain.com/WHITEBOX/WHITE_BOX_Testing.html

Implementasi Aplikasi Nirkabel untuk Pencarian Berita dan Jadwal Keberangkatan Haji dan Umroh dalam Perangkat *Mobile* berbasis *Desktop*

Teddy Marcus Zakaria, Taufan Giyardani

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri No. 65 Bandung 40164

email : teddy.mz@maranatha.edu, taufangiyardani@yahoo.com

Abstract

Haji and Umroh is one of religious event for Indonesian people which majority believe on Islamic religion. Almost thousand of Indonesian goes to Saudi Arabia every year. This people of course having standard guide to do Haji and Umroh. Practically today participant still using guide book which is still consider as a little and practical thing. Usually in form of pocket book that they can hang it on their neck. But there a time that information in the pocket book feel not enough because it can't provide the new data and information. In this case turn up an idea to make an application which can provide the newest information for haji and umroh participant by using Adobe Flash application. With this final report, writer expect everyone who read this report will get inspiration to make a greater development of this application that can be useful for participant of haji and umroh. During development, not every step will be right on the track, this application also have several weakness that can't be avoid. But in the end the main purpose of this application which is know about schedule will be achieve.

Keywords : Aplikasi Haji & Umroh, Flashlite 2.x.

1. Pendahuluan

Ibadah haji adalah salah satu ibadah yang diwajibkan bagi kaum muslim untuk dilaksanakan apabila telah memenuhi syarat. Ibadah haji ini rutin diadakan setiap tahunnya dan jumlahnya bertambah. Dalam praktiknya ibadah haji tidaklah mudah, karena kita harus memiliki cukup tenaga dan energi untuk dapat menjalankannya. Waktu ibadah haji dianjurkan selama satu bulan penuh, yakni tiga puluh hari lamanya. Dengan waktu yang lama maka setiap jemaah haji, istilah bagi peserta ibadah haji, wajib mengetahui kapan waktunya dalam menjalankan urutan ibadah yang wajib dan ibadah yang disunahkan(tidak diwajibkan). Jemaah haji sering kali kerepotan dalam mencari jadwal keberangkatan haji, urutan waktu apa yang harus dijalani, dan kapan memulai suatu waktu ibadah. Untuk itu penulis berusaha untuk dapat membuat aplikasi perangkat lunak yang dapat membantu para jemaah haji menyelesaikan ibadahnya dengan lancar dan teratur.

Aplikasi ini bertujuan untuk dapat memudahkan para jemaah haji dalam menjalankan ibadahnya dengan tanpa kekurangan informasi mengenai ibadah haji yang beritanya hadir dalam waktu nyata. Untuk mempermudah pembaca dalam memahami tujuan dari pembuatan aplikasi ini maka tujuan penulis buat dalam dua versi yang saling berkaitan yaitu versi *Mobile*(Telpon Genggam) dan

Desktop(Perangkat Komputer). Berikut penulis sampaikan mengenai tujuan aplikasi ini secara terperinci :

1. Bagi Pengguna Perangkat *Mobile* :
 - a. Menyediakan fitur untuk mencari data jadwal haji dan umroh bagi perorangan dengan adanya *form* dasar untuk penginputan data.
 - b. Menyediakan fitur untuk mengetahui tahapan ibadah haji dengan memperlihatkan gambar – gambar. Serta dapat mengingatkan kembali akan runtutan kegiatan rutin secara garis besarnya.
 - c. Menyediakan fitur untuk mengetahui berita seputar ibadah haji dan umroh terbaru.
 - d. Menyediakan fitur untuk dapat berkomunikasi secara langsung dengan pengguna lain baik itu sesama pengguna *Mobile* atau perangkat *Desktop*.
2. Bagi Pengguna Perangkat *Desktop* :
 - a. Menyediakan fitur bagi kantor penyelenggara ibadah agar dapat mengelola data peserta ibadahnya.
 - b. Menyediakan fitur bagi kantor penyelenggara ibadah agar dapat mengelola jadwal para peserta ibadah baik itu rute hingga waktunya sehingga peserta ibadah tidak pernah ketinggalan informasi mengenai jadwalnya.
 - c. Menyediakan fitur bagi kantor penyelenggara ibadah agar dapat mengelola berita yang akan disampaikan kepada peserta ibadahnya.
 - d. Menyediakan fitur bagi kantor penyelenggara ibadah agar dapat berkomunikasi secara langsung dengan para peserta ibadahnya yang juga sebagai pengguna perangkat *mobile*.

2. Antarmuka

2.1 Antarmuka pengguna

Antarmuka pada aplikasi ini akan diterapkan penulis dengan unsur-unsur desain grafis yang membuat aplikasi dapat menarik perhatian setiap pengguna yang akan menggunakannya. Bertujuan agar sebelum menutup program agar pengguna terlebih dahulu berkeinginan untuk mencoba aplikasi ini. Bentuk menunya akan dibuat sesederhana mungkin dengan tema yang selaras. Tidak berisi gambar-gambar yang terlalu banyak dalam satu frame karena dapat mengganggu dari segi artistik tata letak dalam aplikasi.

Sekilas spesifikasi antar pengguna pada perangkat *mobile* seperti berikut :

- a) Antarmuka merupakan aplikasi *Flashlite 2.1*.
- b) Antarmuka dengan pengguna berupa tampilan *User Interface Desain (UID)* yang ramah dengan pengguna (*user friendly*).
- c) Pengguna cukup mengoperasikan tombol *Softkey* dan *Four Way Navigation* untuk mengoperasikannya.
- d) Sebagai input data, pengguna hanya perlu mengisi beberapa *Input Box*.

- e) Warna akan tema cenderung biru muda dan abu2 karena disesuaikan dengan logo perusahaannya.
- f) Nama aplikasi “HAJI UMROH APLIKASI INFORMASI” dibuat sesederhana mungkin agar mudah diingat oleh pengguna.
- g) Tidak lupa mencantumkan logo perusahaan Bakkah.

Sekilas spesifikasi antar pengguna pada perangkat *desktop* seperti berikut :

- a) Antarmuka merupakan aplikasi hasil pemrograman menggunakan *Adobe Flash*.
- b) Antarmuka dengan pengguna berupa tampilan *User Interface Desain (UID)* yang ramah dengan pengguna (*user friendly*).
- c) Pengguna cukup mengoperasikan perintah-perintah yang mudah dengan menggunakan tombol.
- d) Warna akan tema sesuai dengan aplikasi pada *mobile*.

2.2 Antarmuka Perangkat Keras

Aplikasi ini tentunya memiliki keterhubungan dengan perangkat keras saat menjalankannya. Salah satunya adalah ketersediaan perangkat telepon genggam yang memiliki fitur akses WAP baik itu GPRS hingga 3G serta pada aplikasi *desktop* memerlukan koneksi internet baik itu kabel maupun nirkabel. Beberapa fitur pada perangkat *mobile* yang memerlukan akses dengan WAP adalah Pencari Jadwal, Berita Terkini dan Ruang Percakapan sedangkan pada perangkat *desktop* seluruh fitur memerlukan koneksi internet. Berikut rincian yang dipakai penulis sebagai perangkat uji coba :

- 1. Perangkat *Mobile* :
 - a) Telpon genggam Nokia N73.
 - b) Resolusi layar 240x320 *pixel*.
 - c) Memiliki aplikasi *Flashlite 2.1* pada telpon.
 - d) Sistem Operasi *Symbian S60 3rd Edition*.
 - e) *Memory* 2Mb.
 - f) *Storage* 64Mb.
 - g) Koneksi internet melalui setting GPRS/3G.

- 2. Perangkat *Desktop* :
 - a) *Processor* 2,2Ghz.
 - b) *Memory* 2Gb.
 - c) *Harddisk* 160Gb.
 - d) Memiliki aplikasi *Flash Player 9*.
 - e) Koneksi internet melalui setting GPRS/3G.

- 3. Penyimpanan data :

- a) Paket *Hosting* 100MB.
- b) Memiliki nama domain.

2.3 Antarmuka Perangkat Lunak

Aplikasi ini tidak berjalan secara *built-in* langsung jalan pada telepon genggam. Hanya beberapa telepon genggam yang telah tersedia program player untuk menjalankan aplikasi ini. Namun sebagai *default* aplikasi ini membutuhkan program dengan nama Flash Lite 2.1 yang tersedia untuk di unduh secara gratis di situs *developer* (<http://www.adobe.com/>). Flash Lite 2.1 kompatibel hampir untuk berbagai macam telepon genggam yang tersedia dipasaran. Maka dari itu penulis akan selalu menyertakan pada setiap unduh aplikasi Haji Umroh akan disertakan juga dengan Flash Lite 2.1. Pada pengerjaannya penulis menggunakan perangkat lunak sbb :

- a) Sistem Operasi *Windows Vista*.
- b) *Adobe Flash CS3*.
- c) *Adobe Flash Player 10*.
- d) *Adobe Photoshop CS3*.
- e) *Adobe Dreamweaver CS3*.
- f) *Adobe Device Central*.
- g) Bahasa pemrograman *Actionscript*.
- h) Bahasa pemrograman *PHP*.
- i) *SWFkit Pro 3*.
- j) *Symbian S60 SDK*.
- k) *Kunerilite*.
- l) *Java J2RE 1.4.2*.
- m) *Active Perl 5.8.x*.
- n) Membutuhkan *Domain* dan *Hosting* untuk menyimpan basis data *XML* dan pemrosesan *PHP*.

2.4 Antarmuka Komunikasi

Aplikasi ini membutuhkan koneksi dari telepon seluler yaitu akses GPRS/3G. Pada pengerjaan laporan ini penulis menggunakan dengan spesifikasi berikut :

- a) Jaringan GSM Telkomsel Flash 3.5G.
- b) Jaringan GSM IndosatM2 Broom.

Namun apabila pengguna berada diluar wilayah nasional Indonesia maka, dapat mengambil jaringan GSM yang tersedia di wilayah tersebut.

2.5 Desain Antarmuka

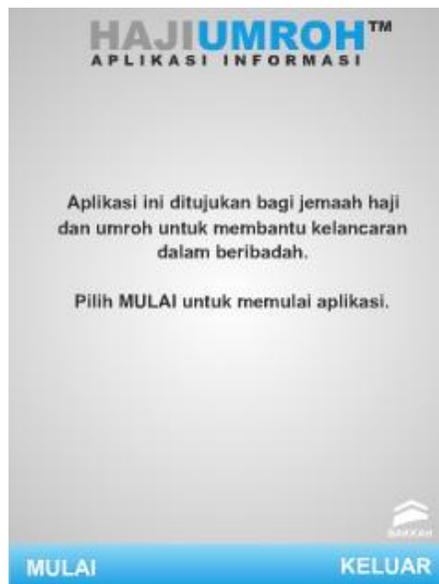


Gambar 1 Logo Perusahaan



Gambar 2 Logo Aplikasi

1. Perangkat Mobile



Gambar 3 Form Introduksi

Form diatas merupakan bagian dari introduksi yang dibuat simple dan memudahkan pengguna untuk mengetahui nama program dan nama perusahaan.



Gambar 4 Form Menu

Pada form ini terdapat pilihan pilihan menuju fitur yang disediakan. Menggunakan tampilan yang sederhana agar pandangan pengguna langsung menuju pilihan menu. Dibuatkan juga penunjuk hari dan waktu pada bawah form.



Gambar 5 Form Pencarian Jadwal

Pada form ini dibuat sesederhana mungkin dengan hanya menampilkan satu inputan saja agar memudahkan pengguna menggunakan aplikasi ini. Tulisan tidak dibuat terlalu besar agar penggunaan yang berulang tidak mengganggu pandangan pengguna.

2. Perangkat Desktop



Gambar 6 Form Menu

Form diatas merupakan form menu utama aplikasi *desktop*. Pada form ini disebelah kiri form terdapat ilustrasi gambar telepon genggam beserta *slideshow* foto. Tersedia lima fitur yang diwakilkan oleh tombol-tombol. Setiap tombol yang ditekan akan menuju frame dari fitur masing – masing.

Ibadah	Kloter	Urut	Tanggal	Pukul	Lokasi	Kota	Kegio
Haji	1	1	11/12/2004	06:00	Kantor Bal	Bandung	Persia
Haji	1	2	11/12/2004	11:00	Asrama H	Bekasi	Regist
Haji	1	3	12/12/2004	09:00	Bandara S	Jakarta	Bersia
Haji	2	1	11/12/2004	06:00	Kantor Bal	Bandung	Persia
Haji	2	2	11/12/2004	11:00	Asrama H	Bekasi	Regist
Haji	2	3	12/12/2004	09:00	Bandara S	Jakarta	Bersia
Haji	3	1	11/12/2004	06:00	Kantor Bal	Bandung	Persia
Haji	3	2	11/12/2004	11:00	Asrama H	Bekasi	Regist
Haji	3	3	12/12/2004	09:00	Bandara S	Jakarta	Bersia
Haji	1	4	01/01/2004	00:00	Kantor Bal	Bandung	Testin
Haji	1	5	01/01/2004	00:00	Kantor Bal	Bekasi	D

Gambar 7 Form Jadwal Utama

Form diatas merupakan tampilan utama fitur pengatur jadwal. Form pencari jadwal ini terdiri dari empat frame dimana frame utama merupakan perpaduan antara *xmlconnector*, *data set*, dan *data grid*.

The screenshot shows a web application interface for 'HAJIUMROH APLIKASI INFORMASI'. The page title is 'Pengatur Jadwal'. The main heading is 'Menambahkan Data Jadwal'. The form contains the following fields: 'Ibadah' (Haji), 'Kloter' (1), 'Urut' (4), 'Tanggal*' (05/11/2009), 'Pukul' (15:30), 'Lokasi' (Kantor Bakkah), and 'Kota' (Bandung). The 'Kegiatan' field contains 'Persiapan Keberangkatan'. There are 'Batal' and 'Tambah' buttons at the bottom right. A footer note says '* (hh/bb/tttt)' and there are 'Menu' and 'MASUKAN' icons.

Gambar 8 Form Jadwal Tambah

Pada frame tambah jadwal ini, terdapat 11 *field* yang dapat diisi. Kebanyakan menggunakan komponen *combo box* tetapi ada juga yang dapat pengguna masukkan sendiri datanya.

The screenshot shows a web application interface for 'HAJIUMROH APLIKASI INFORMASI'. The page title is 'Pengatur Jadwal'. The main heading is 'Menghapus Data Jadwal'. The form contains the following fields: 'Ibadah' (Haji), 'Kloter' (2), 'Urut' (3), 'Tanggal' (12/12/2008), 'Pukul' (09:00), 'Lokasi' (Bandara Soekarno Hatta), and 'Kota' (Jakarta). The 'Kegiatan' field contains 'Bersiap untuk perjalanan menuju Bandara King Abdul Aziz di Jeddah'. There are 'Batal' and 'Hapus' buttons at the bottom right. There are 'Menu' and 'MASUKAN' icons at the bottom.

Gambar 9 Form Jadwal Hapus

Pada frame hapus jadwal ini, pengguna tidak dapat melakukan perubahan terhadap *field* yang ditampilkan.

The screenshot shows a web form titled "Memperbaharui Data Jadwal" (Update Schedule Data) within the "HAJIUMROH APLIKASI INFORMASI" interface. The form is set against a blue background. It contains several input fields: "Ibadah" with a dropdown menu showing "Haji"; "Kloter" with a text input containing "2"; "Urut" with a text input containing "3"; "Tanggal*" with three dropdown menus for day, month, and year, showing "12", "12", and "2009" respectively; "Pukul" with two dropdown menus for hour and minute, showing "09" and "00"; "Lokasi" with a dropdown menu showing "Bandara Soekarno Hatta"; and "Kota" with a dropdown menu showing "Jakarta". To the right of these fields is a text area labeled "Kegiatan" containing the text "Bersiap untuk perjalanan menuju Bandara King Abdul Aziz di Jeddah." At the bottom right of the form are two buttons: "Batal" (Cancel) and "Perbaharui" (Update). A small note at the bottom left reads "* (hh/bb/tttt)". The top right corner of the application window shows the logo "HAJIUMROH APLIKASI INFORMASI" and the text "Pengatur Jadwal".

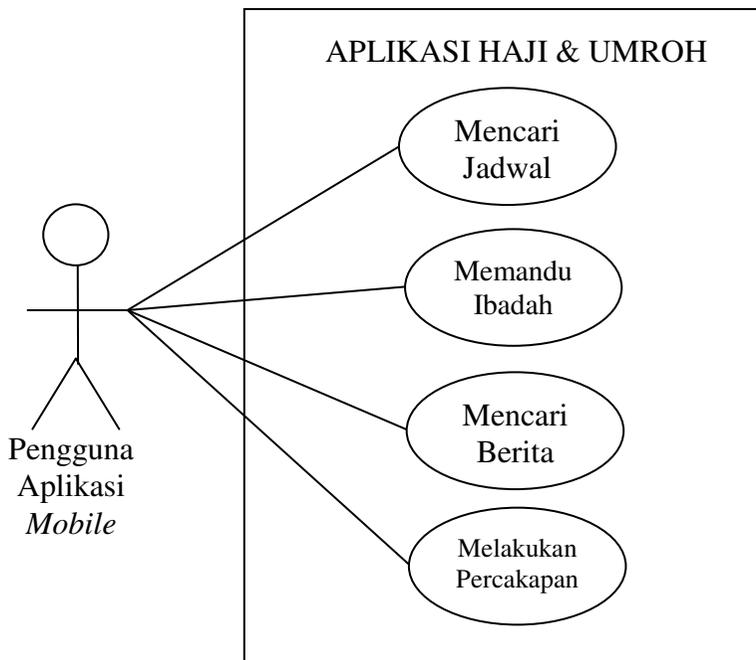
Gambar 10 Form Jadwal Perbaharui

Pada frame perbaharui jadwal ini, pengguna dapat mengganti *field* kecuali tiga *field* kunci yaitu Ibadah, Kloter, dan Urut.

3. Desain Sistem

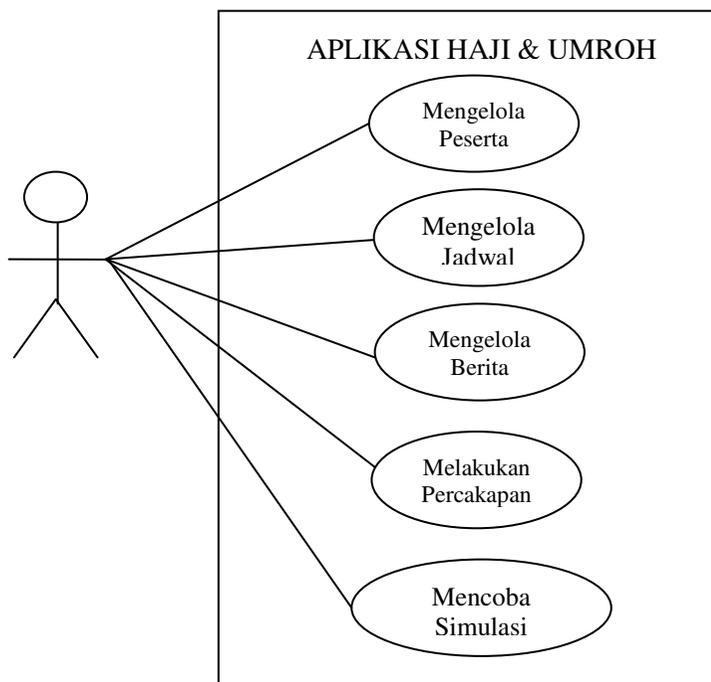
Dalam pembuatan aplikasi haji dan umroh ini memerlukan adanya perancangan fitur aplikasi. Perancangan ini menggunakan notasi UML (*Unified Modelling Language*). Hasil perancangan dapat digambarkan sebagai berikut :

3.1 Usecase Aplikasi *Mobile*



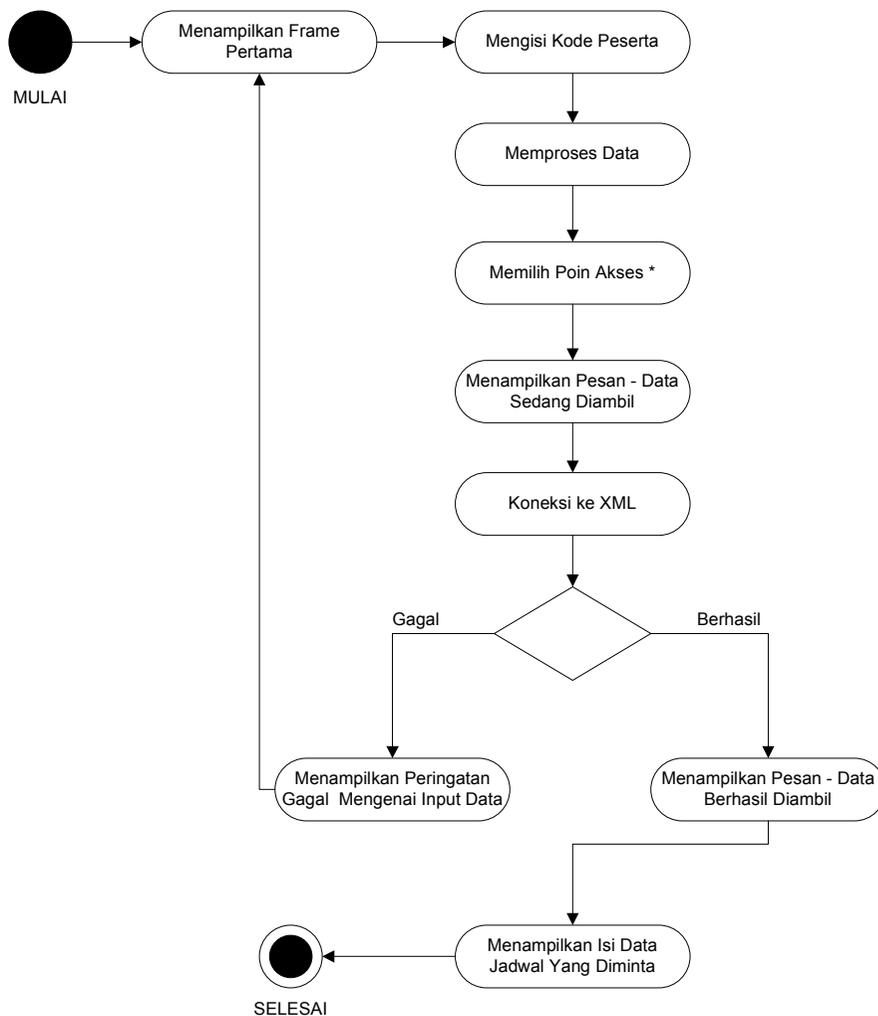
Gambar 1 Use Case Diagram - Mobile

3.2 Usecase Aplikasi Desktop



Gambar 2 Use Case Diagram - Desktop

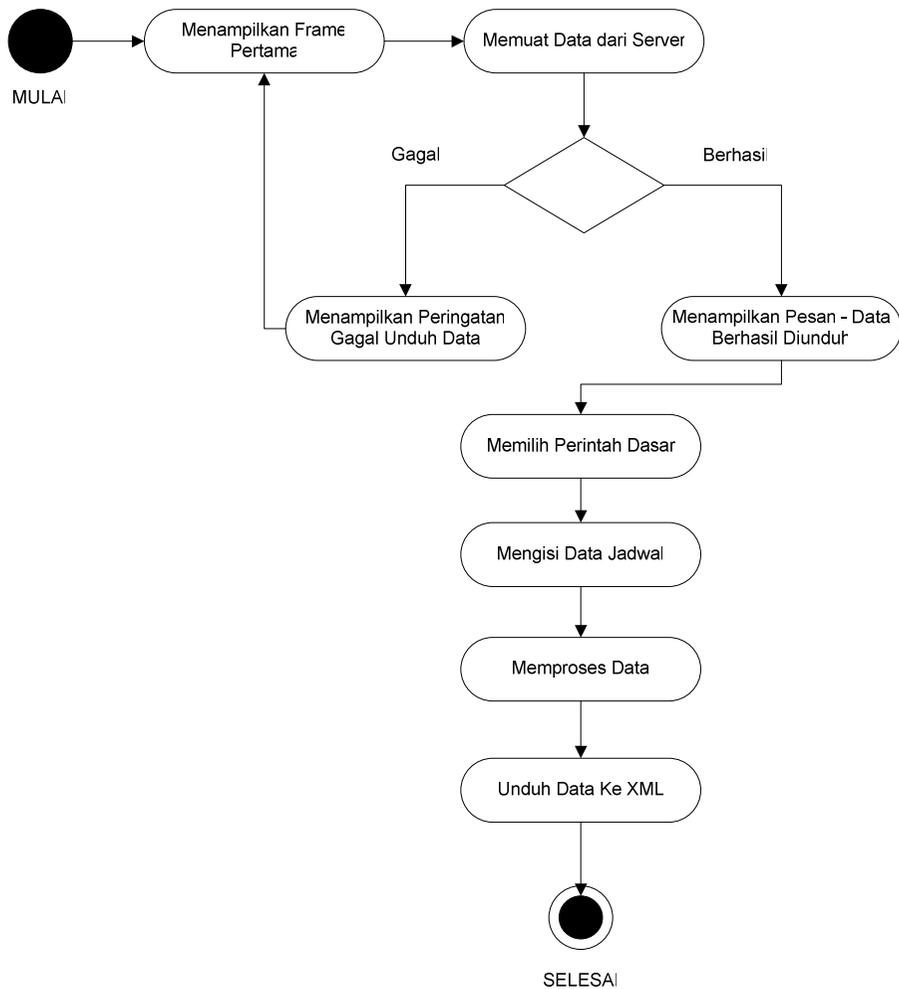
3.3 Activity Diagram Fitur Pencari Jadwal – Mobile.



Gambar 3 Activity Diagram Pencari Jadwal

Activity Diagram diatas menunjukkan bagaimana proses pengguna untuk mengetahui jadwalnya. Pengguna cukup memasukkan kode peserta untuk menemukan kode jadwal kegiatannya.

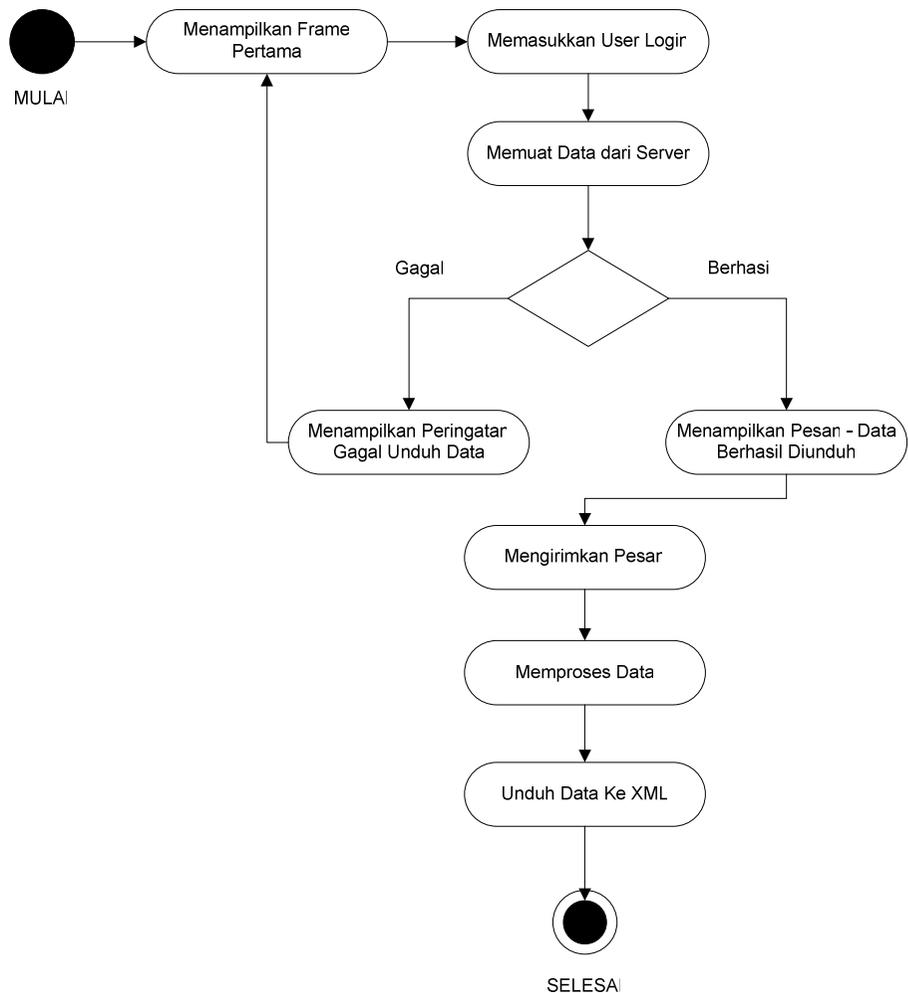
3.4 Activity Diagram Fitur Pengatur Jadwal – Desktop.



Gambar 4 Activity Diagram Pengaturan Jadwal

Activity Diagram ini menunjukkan bagaimana pengguna dapat mengelola jadwal para peserta yang terdaftar pada daftar peserta.

3.5 Activity Diagram Fitur Ruang Percakapan – Desktop.

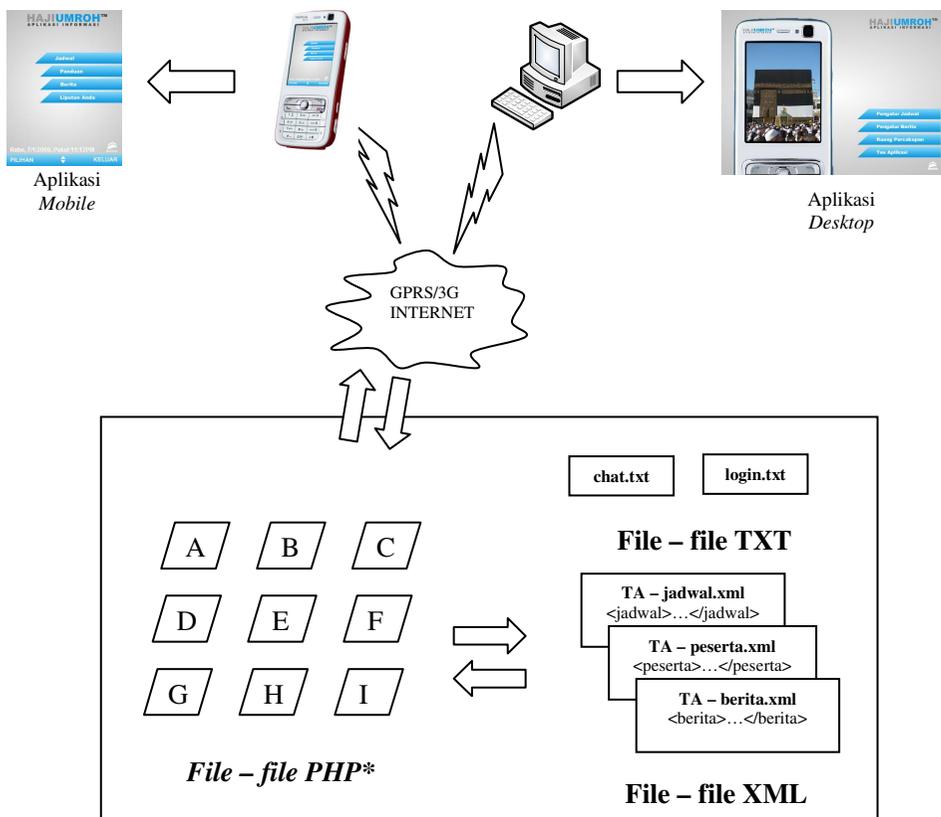


Gambar 6 Activity Diagram Ruang Percakapan

Activity Diagram ini menunjukkan bagaimana pengguna dapat memberikan pesan kepada aplikasi. Pengguna cukup menjalankan perintah-perintah sederhana.

4. Arsitektur Sistem

Sistem pada aplikasi ini menggunakan arsitektur yang menunjukkan bagaimana antara aplikasi *mobile*, aplikasi *desktop*, dan data yang tersimpan saling berhubungan satu dengan yang lain. Berikut rincian arsitektur sistemnya :



Gambar 7 Arsitektur Sistem

Didalam pembuatan aplikasi program ini, terdapat beberapa komponen perangkat lunak yang digunakan seperti :

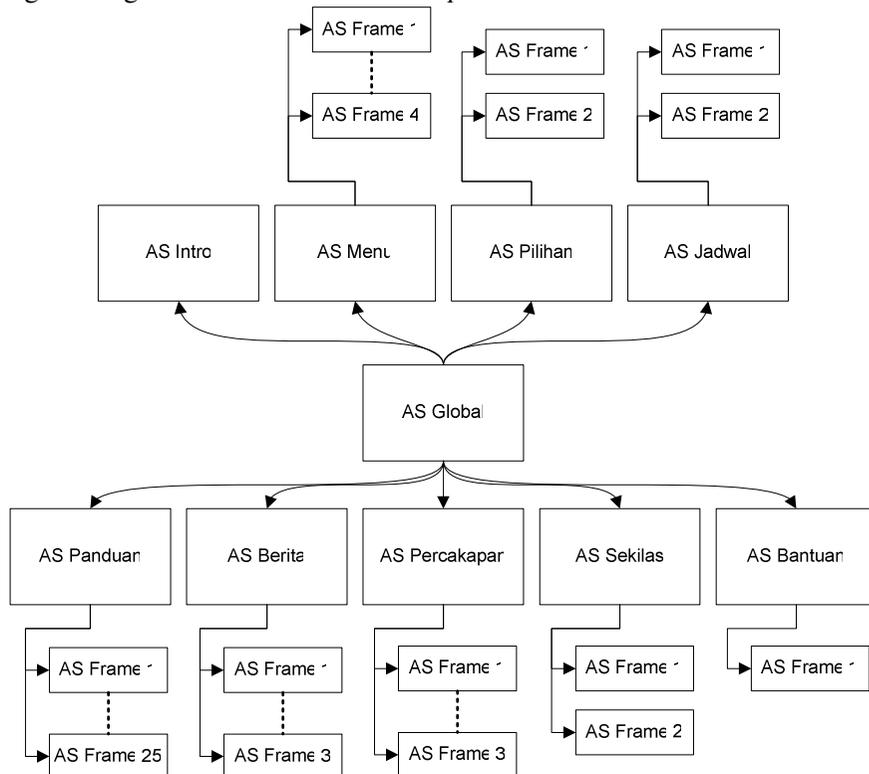
- Macromedia Flash : Digunakan untuk mendesain tampilan antarmuka dan layout. Dan menyusun komponen visual seperti tombol – tombol dan gambar. Bahasa yang digunakan adalah *actionscript* yang memang sudah bawaan dari program ini.
- Macromedia Flash Player : Digunakan pada saat kita akan melakukan demo pada komputer *desktop*.
- Macromedia Flash Player Lite : Digunakan untuk menjalankan aplikasi yang terdapat pada unit telepon genggam.
- Adobe Photoshop : Untuk membuat seluruh gambar dapat diproses dengan baik dengan nilai kompresi yang optimum.
- Adobe Dreamweaver : Digunakan untuk mengelola *file – file PHP*.

5. Keterkaitan Antar *ActionScript*

5.1 Perangkat *Mobile*

Actionscript introduksi hanya akan muncul pertama kali saat aplikasi dijalankan. Yang menjadi *actionscript* utama adalah *Actionscript* Menu yang dapat mengakses ke *Actionscript* Jadwal, *Actionscript* Panduan, *Actionscript* Berita,

Actionscript Percakapan, dan *Actionscript* Pilihan. *Actionscript* Pilihan dapat mengakses ke *Actionscript* Sekilas dan *Actionscript* Bantuan. Seluruh *actionscript* apabila menekan *Right Soft Key* dengan label “Kembali” maka akan kembali ke *Actionscript* Menu sebagai *actionscript* utama. Berikut gambar yang menjabarkan keterangan mengenai keterkaitan *actionscript* diatas :

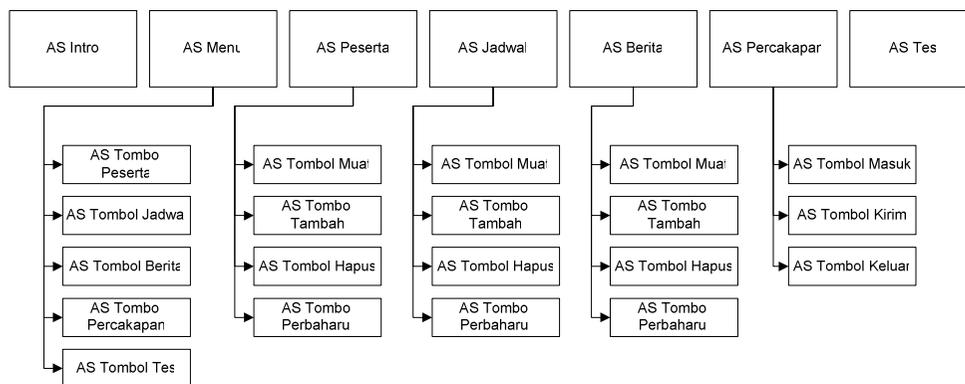


Gambar 8 Keterkaitan Antar Modul - Mobile

5.2 Perangkat Desktop

Actionscript Menu pada perangkat *Desktop* adalah yang utama, yang menghubungkan dengan *actionscript* lainnya yaitu *Actionscript* Peserta, *Actionscript* Jadwal, *Actionscript* Berita, *Actionscript* Percakapan, dan *Actionscript* Tes.

Seluruh *Actionscript* diterapkan pada awal frame dari fitur yang dipilih kemudian diikuti *Actionscript* pada tombol untuk menjalankan fungsi dari fitur – fitur yang dipilih. Berikut penjabaran dari keterkaitan antar *Actionscript* – nya :

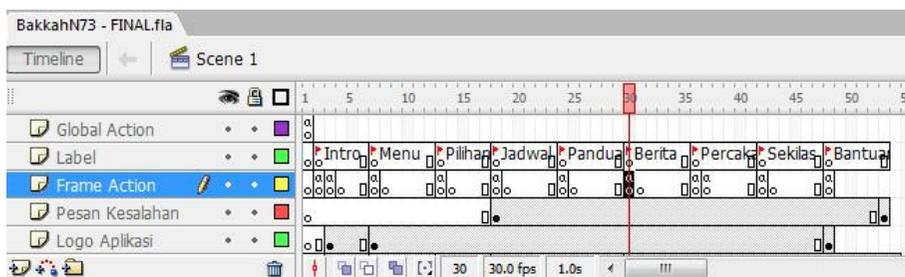


Gambar 9 Keterkaitan Antar Modul - Desktop

6. Perjalanan Tahap Implementasi (Coding)

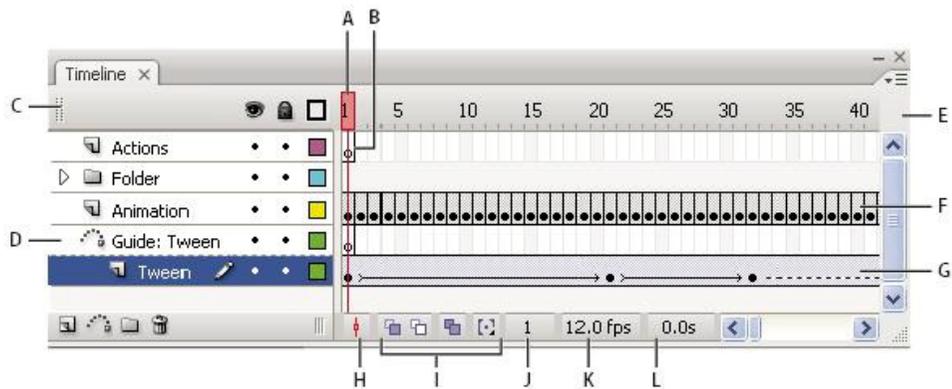
Dalam pengerjaan aplikasi ini, penulis menggunakan tahap implementasi secara *Top Down* dengan mengerjakan user interface terlebih dahulu baru mengisinya dengan *coding* yang berguna untuk memudahkan dalam pembacaan terhadap *coding* yang penulis lakukan.

Pada perangkat *mobile*, di awal frame terdapat coding yang bersifat Global yang tertulis pada frame Global Action. Berikut adalah gambar frame utama pada saat file aplikasi dibuka pada saat pengkodean serta keterangan mengenai handset yang dipakai untuk testing:



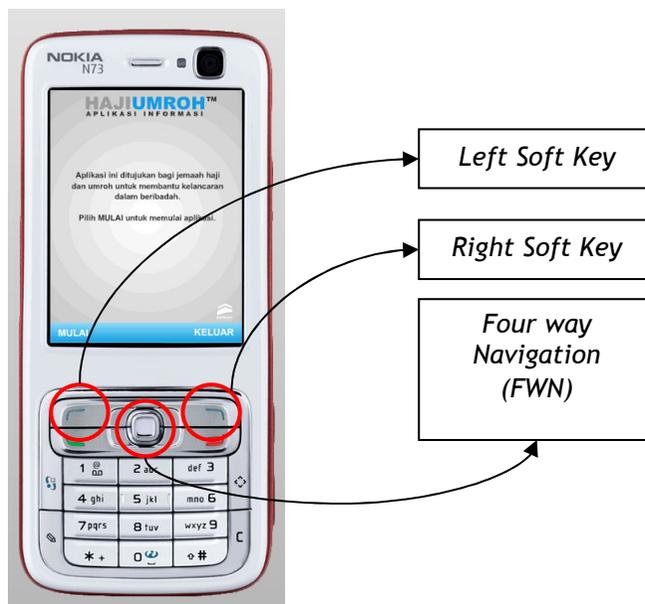
Gambar 10 Frame Utama - Mobile

*Implementasi Aplikasi Nirkabel untuk Pencarian Berita dan Jadwal Keberangkatan Haji dan Umroh dalam Perangkat Mobile berbasis Desktop
Teddy Marcus Zakaria, Taufan Giyardani*



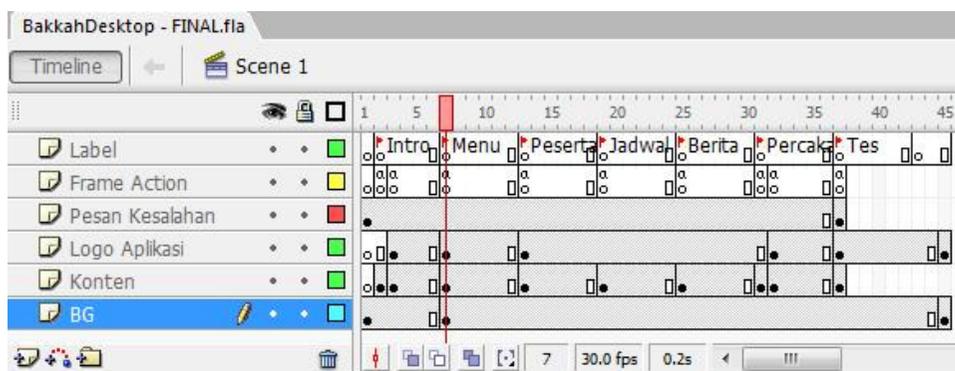
- | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| A. Playhead | E. Frame View pop-up menu | I. Onion-skinning buttons |
| B. Empty Keyframe | F. Frame-by-frame animation | J. Current Frame indicator |
| C. Timeline header | G. Tweened animation | K. Frame Rate indicator |
| D. Guide layer icon | H. Scroll To Playhead button | L. Elapsed Time indicator |

Gambar 11 Keterangan Timeline



Gambar 12 Keterangan Ponsel

Pada perangkat *desktop* tidak ada koding secara global namun koding dilakukan pada awal frame dari fitur yang disediakan. Berikut gambaran mengenai frame utama pada perangkat *desktop*:



Gambar 13 Frame Utama - Desktop

7. Ulasan Hasil Evaluasi

Pengujian terhadap aplikasi Haji & Umroh ini dilakukan dengan beberapa tahap dan beberapa penguji, yaitu : pengujian terhadap proses dilakukan oleh pengguna yang amatir(orang tua, siswa, pegawai travel agent), pengujian kemudahan penggunaan aplikasi yang dilakukan oleh beberapa pengguna (beberapa teman) yang belum pernah mencoba aplikasi ini, dan pengujian aplikasi sendiri yang dilakukan oleh penulis. Setelah dilakukan pengujian aplikasi yang dilakukan penulis, fitur –fitur pada aplikasi sudah dapat dijalankan dengan baik.

8. Kelemahan Aplikasi

Dari hasil pengujian diatas tentunya tidak semua aplikasi dapat dijalankan dengan sempurna. Maka dari itu terdapat kelemahan pada aplikasi ini. Berikut klasifikasi kelemahan berdasarkan :

8.1 Perangkat Mobile

a. Aplikasi

Flash Lite tidak mendukung untuk menulis file ke server. Sehingga untuk fitur percakapan memerlukan bantuan dari bahasa pemrograman lain yaitu PHP.

b. Koneksi

Layanan telekomunikasi terkadang sulit untuk tersambung. Dengan adanya kelemahan ini dapat mengganggu aktivitas jemaah atau dapat hanya dianggap membuang waktu karena diharuskan untuk menunggu koneksi yang baik.

c. Perangkat Keras

Harus memiliki memori yang cukup besar untuk menjalankan aplikasi ini. Pada telpon genggam yang digunakan oleh penulis dalam pengujian aplikasi ini memiliki memori internal yang kecil yakni hanya 64 MB saja sehingga untuk *multitasking* akan memberatkan penggunaannya.

8.2 Perangkat Desktop

1. Dalam aplikasi ini belum mendukung fungsi *auto increment* untuk data kunci utama karena pada saat pengerjaan selalu terdapat *error* yang disebabkan terlalu banyak fungsi *looping*.
2. Penggunaan *SWFkit PRO 3* sebagai pembuat *installer* membuat komponen *loader* pada aplikasi *adobe flash* tidak dapat menjalankan

fungsinya dengan baik, sehingga data dapat diambil tetapi tidak dapat dirubah kembali pada *server*. Kelemahan ini terjadi pada aplikasi *desktop* fitur pengatur jadwal, pengatur peserta, dan pengatur berita.

3. Pada fitur percakapan belum bisa menampilkan siapa yang sedang aktif melakukan percakapan, namun hanya data log masuk dan keluar saja.

9. Sekuritas Aplikasi

Dalam setiap pembuatan aplikasi, segi sekuritas tentunya sangat penting untuk menjaga keakuratan data. Namun pada aplikasi haji dan umroh ini, belum terdapat sistem pengamanan data aplikasi yang terpadu. Sehingga untuk segi pengamanan data masih belum maksimal. Aplikasi ini dalam mengamankan data masih menggunakan sekuritas yang disediakan oleh hosting yaitu hanya *username* dan *password* dari hosting itu sendiri. Sedangkan data-data disimpan pada *file xml* yang tidak terenkripsi. Alasan mengapa aplikasi ini belum mendukung dari sekuritas yaitu :

1. Asumsi jumlah orang yang berangkat maksimal 150 orang untuk ibadah haji dan 60 orang untuk ibadah umroh. Dengan durasi maksimal 30 hari membuat data apabila sudah selesai maka akan dapat dihapus dan dapat diisikan data yang baru.
2. Penyimpanan data masih berupa *file xml* sederhana.
3. Belum menggunakan penyimpanan *database* yang *advanced* seperti *MySQL* atau *Oracle* yang memiliki integritas data yang baik.

10. Kesimpulan dan Saran

10.1 Kesimpulan Berdasarkan Hasil Evaluasi

Setelah melakukan evaluasi dengan menguji coba aplikasi, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Bagi peserta ibadah,
 - a. Peserta ibadah haji dan umroh dapat mengetahui jadwal perjalannya.
 - b. Peserta ibadah haji/umroh dapat mengetahui informasi panduan ibadah haji dan umroh.
 - c. Peserta ibadah haji dan umroh dapat mengetahui informasi berita secara langsung atau *up to date*.
 - d. Peserta ibadah haji dan umroh dapat berkomunikasi secara langsung dengan pengguna lain baik itu sesama pengguna *Mobile* atau perangkat *Desktop*.
2. Bagi penyelenggara,

- a. Penyelenggara dapat mengatur data peserta yang melakukan ibadah haji dan umroh.
- b. Penyelenggara dapat mengatur data jadwal dari para peserta haji dan umroh.
- c. Penyelenggara dapat memberikan berita terbaru kepada pengguna aplikasi *mobile*.
- d. Penyelenggara dapat melakukan percakapan dengan para pesertanya yang juga sebagai pengguna aplikasi *mobile*.
- e. Penyelenggara dapat melakukan tes data yang akan dilihat oleh pengguna aplikasi *mobile*.

10.2 Saran Berdasarkan Hasil Evaluasi

Berdasarkan hasil evaluasi berikut saran-saran yang dapat diterapkan berikutnya :

- a. Ukuran file pada aplikasi *mobile* diharapkan dapat lebih kecil. Karena tidak semua perangkat telpon seluler memiliki memori yang cukup besar. Disarankan untuk aplikasi *mobile* ukuran *file* tidak lebih dari 500KB.
- b. Gambar lebih dinamis agar tampilan lebih semakin menarik.
- c. Fitur Percakapan yang lebih banyak.

10.3 Rencana Perbaikan / Implementasi terhadap Saran yang Diberikan

Berikut rencana perbaikan untuk saran yang telah diberikan diatas :

- a. Penggunaan gambar yang resolusi rendah. Dengan spesifikasi kompresi *JPEG* 60% yang dapat dilakukan menggunakan *adobe photoshop*.
- b. Penambahan fitur doa – doa yang sering dibacakan peserta.
- c. Membuat fitur percakapan yang lebih interaktif.

11. Daftar Pustaka

- [1]. Adobe. Flash Lite 2.1 Download. Diambil pada 1 Desember 2008, dari <http://www.adobe.com/>
- [2]. BusinessWeek - Business News, Stock Market & Financial Advice. The Most Religious : Hajj Terminal, King Abdul Aziz International Airport, Jeddah, Saudi Arabia. Diambil pada 1 Desember 2008, dari http://images.businessweek.com/ss/07/01/0123_wowairport/source/9.htm
- [3]. Flickr Photo Sharing. Kaaba tawaf. Diambil pada 1 Desember 2008, dari <http://flickr.com/photos/timelight/355417539/>
- [4]. Jannah, Islam The Eternal Path To Peace At Jannah.Org. Diary of an Umrah Story. Diambil pada 1 Desember 2008, dari <http://www.jannah.org/hajj/diary/umrahdiary5.html>

- [5]. Java.com. Java Download. Diambil pada 1 Desember 2008, dari <http://www.java.com/>
- [6]. Kunerilite : Go Beyond. Kunerilite Download. Diambil pada 1 Desember 2008, dari <http://www.kulinerilite.net/>
- [7]. Saudi Arabia The Royal Embassy. The Hajj : A Pilgrimage To Islam's Holiest Sites. Diambil pada 1 Desember 2008, dari <http://www.saudiembassy.net/Publications/MagSpring00/HAJJ.htm>
- [8]. SWF Kit Convert swf to exe. Diambil pada 4 Maret 2009 dari <http://www.swfkit.com/>
- [9]. The Hajj, Hajj Tips. Tawaf. Diambil pada 1 Desember 2008, dari <http://www.hajtips.com/tawaaf2.htm>

PEDOMAN PENULISAN ARTIKEL

Jurnal Sistem Informasi UKM menerima karya tulis:

- Dalam bentuk hasil penelitian , tinjauan pustaka, dan laporan kasus dalam bidang ilmu yang berhubungan dengan Teknologi Informasi khususnya dibidang Sistem Informasi.
- Belum pernah dipublikasikan dalam jurnal ilmiah manapun. Bila pernah dipresentasikan, sertakan keterangan acara, tempat, dan tanggalnya.
- Ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.

Sistematika yang ditetapkan untuk tiap kategori karya-karya tulis tersebut adalah:

1. Artikel Penelitian :

Hasil penelitian terdiri atas judul, penulis, abstrak berbahasa Indonesia untuk artikel berbahasa Inggris atau abstrak berbahasa Inggris untuk artikel berbahasa Indonesia (masing-masing terdiri atas 150-200 kata), disertai kata kuncinya. Pendahuluan, metoda, pembahasan, simpulan, dan saran, serta daftar pustaka (merujuk sekurang-kurangnya 3 [tiga] pustaka terbaru).

2. Tinjauan Pustaka:

Naskah hasil studi literatur terdiri atas judul dan penulis. Pendahuluan (disertai pokok-pokok ide kemajuan pengetahuan terakhir sehubungan dengan masalah yang digali). Permasalahan mencakup rangkuman sistematik dari berbagai narasumber. Pembahasan memuat ulasan dan sintesis ide. Simpulan dan saran disajikan sebelum daftar pustaka. Tinjauan pustaka merujuk pada sekurang-kurangnya 3 (tiga) sumber pustaka terbaru.

3. Laporan Kasus:

Naskah laporan kasus terdiri atas judul, abstrak berbahasa Indonesia untuk teks artikel berbahasa Inggris atau abstrak berbahasa Inggris untuk teks artikel berbahasa Indonesia (50-100 kata) disertai kata kuncinya, pendahuluan (disertai karakteristik lokasi, gambaran umum budaya yang relevan, dll), masalah, pembahasan, dan resume atau simpulan.

Tatacara penulisan naskah:

- a. Artikel diketik rapi dengan menggunakan Microsoft Word, dikirim dalam disket beserta print-outnya. Jenis huruf yang digunakan adalah *Cambria/Times News Roman* ukuran 11. Panjang artikel berkisar 10 – 11 halaman, ukuran kertas B5, satu spasi. Judul ditulis di tengah-tengah ukuran 14.
- b. Artikel ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris yang baik dan benar. Abstrak ditulis miring (*italic*) ukuran huruf 11. Panjang gambar dan foto harus dalam bentuk jadi dengan resolusi gambar yang memadai (jelas dan

nyaman dilihat), serta dalam ukuran yang sesuai dengan format jurnal ilmiah, dan dalam bentuk disket.

- c. Daftar pustaka ditulis alfabetis sesuai dengan nama akhir (tanpa gelar akademik) baik penulis asing maupun penulis Indonesia, berisi maksimal 15 (lima belas) penulis yang dirujuk, font ukuran 11.
- d. Penulis mencantumkan institusi asal dan alamat korespondensi lengkap. Penulis yang artikelnya dimuat akan mendapat imbalan/honor peserta beserta 2 eksemplar jurnal ilmiah.
- e. Kepastian pemuatan atau penolakan akan diberitahukan secara tertulis. Artikel yang tidak dimuat akan dikembalikan. Redaksi jurnal ilmiah berhak melakukan penyuntingan.

Tatacara penulisan referensi/daftar pustaka :

Mengacu pada format American Psychological Association (APA)

1. Buku

a. Buku tanpa Bab

Referensi pada tulisan

. . . which offered a theoretical backdrop for a number of innovative behavior modification approaches (Skinner, 1969).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka)

Skinner, B.F. (1969). *Contingencies of reinforcement*. New York: Appleton-Century-Crofts. Bremner, G., & Fogel, A. (Eds.). (2001). *Blackwell handbook of infant development*. Malden, MA: Blackwell.

b. Buku dengan Bab

Referensi pada tulisan

. . . The elucidation of the potency of infant-mother relationships, showing how later adaptations echo the quality of early interpersonal experiences (Harlow, 1958, chap. 8).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka) Harlow, H. F. (1958).

Biological and biochemical basis of behavior. In D. C. Spencer (Ed.), *Symposium on interdisciplinary research* (pp. 239-252). Madison: University of Wisconsin Press.

c. Buku tanpa penulis

Referensi pada tulisan

. . . the number of recent graduates from art schools in France has shown that this is a trend worldwide (Art Students International, 1988).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka)

Art students international. (1988). Princeton, NJ: Educational Publications International.

d. Buku dengan edisi / versi

- Strunk, W., Jr., & White, E. B. (1979). *The elements of style* (3rd ed.). New York: Macmillan.
- Cohen, J. (1977). *Manual labor and dream analysis* (Rev. ed.). New York: Paradise Press.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th Ed.). Washington, DC: Author.

e. Buku terjemahan

Luria, A. R. (1969). *The mind of a mnemonist* (L. Solotaroff, Trans.). New York: Avon Books. (Original work published 1965)

f. Buku dengan beberapa volume

Referensi pada tulisan . . . The cognitive development of the characters in Karlin's class illustrates the validity of this new method of testing (Wilson & Fraser, 1988-1990).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka) Wilson, J. G., & Fraser, F. (Eds.). (1988-1990). *Handbook of wizards* (Vols. 1-4). New York: Plenum Press.

2. Jurnal

a. Artikel Jurnal

Referensi pada tulisan When quoting an author's words exactly, indicate the page number: Even some psychologists have expressed the fear that "psychology is in danger of losing its status as an independent body of knowledge" (Peele, 1981, p. 807).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka) Peele, S. (1981). Reductionism in the psychology of the eighties: Can biochemistry eliminate addiction, mental illness, and pain? *American Psychologist*, 36, 807-818.

b. Artikel Jurnal, lebih dari enam pengarang

Referensi pada tulisan

. . . the nutritional value of figs is greatly enhanced by combining them with the others (Cates et al., 1991).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka)

Cates, A. R., Harris, D. L., Boswell, W., Jameson, W. L., Yee, C., Peters, A. V., et al. (1991). Figs and dates and their benefits. *Food Studies Quarterly*, 11, 482-489.

3. Sumber Digital

a. Buku elektronik dari perpustakaan digital

Wharton, E. (1996). *The age of innocence*. Charlottesville, VA: University of Virginia Library. Retrieved March 6, 2001, from netLibrary database.

b. Artikel Jurnal dari perpustakaan digital

Schraw, G., & Graham, T. (1997). Helping gifted students develop metacognitive awareness. *Roeper Review*, 20, 4-8. Retrieved November 4, 1998, from Expanded Academic ASAP database.

c. Artikel Majalah atau Koran dari Internet (bukan dari perpustakaan digital)

Sarewitz, D., & Pielke, R. (2000, July). Breaking the global warming gridlock [Electronic version]. *The Atlantic Monthly*, 286(1), 54-64.

d. Artikel e-Journal

Bilton, P. (2000, January). Another island, another story: A source for Shakespeare's *The Tempest*. *Renaissance Forum*, 5(1). Retrieved August 28, 2001, from <http://www.hull.ac.uk/renforum/current.htm>

e. Halaman Web

Shackelford, W. (2000). The six stages of cultural competence. In *Diversity central: Learning*. Retrieved April 16, 2000, from http://www.diversityhotwire.com/learning/cultural_insights.html

f. Web Site dari organisasi

American Psychological Association. (n.d.) *APAStyle.org: Electronic references*. Retrieved August 31, 2001, from <http://www.apa.org/journals/webref.html>

4. Sumber Lain

a. Artikel Koran, tanpa pengarang

Counseling foreign students. (1982, April). *Boston Globe*, p. B14.

b. Tesis

Caravaggio, Q. T. (1992). *Trance and clay therapy*. Unpublished master's thesis, Lesley University, Cambridge, MA.

c. Desertasi

Arbor, C.F. (1995). *Early intervention strategies for adolescents*. Unpublished doctoral dissertation, University of Massachusetts at Amherst.

Keterangan lain yang diperlukan dapat diperoleh dengan menghubungi redaksi melalui:

Sekretariat Jurnal Sistem Informasi UKM
Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Maranatha
Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri, MPH, No. 65 Bandung. 40164
Telp (022) 2012186, Fax (022)2015154
Email: jurnal.si@itmaranatha.org
Website: <http://www.itmaranatha.org/jurnal/jurnal.sistem-informasi>

FORMULIR BERLANGGANAN

1. Nama :

2. Alamat :

3. Telepon/HP :

4. Email :

Menyatakan untuk berlangganan Jurnal Informatika mulai Edisi :
..... dan bersedia membayar biaya cetak dan ongkos kirim
sebesar Rp. 50.000 (/eks).

Biaya akan dikirim ke rek. **613-130-10005-2** ,NISP Bandung a/n **Radiant
Victor Imbar/Elisabet**

Pemohon :

(.....

- Formulir Berlangganan dan Bukti Transfer dapat dikirim lewat pos/faks/email ke :
 - Universitas Kristen Maranatha
 - Fakultas Teknologi Informasi (FIT)
 - Alamat : Jl. Suria Sumantri 65 Bandung – 40164
 - Faks : +62-022- 2005915
 - Email : jurnal.si@itmaranatha.org