PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN
PELANGGAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN KONSEP
OBJECT RELATIONAL DATABASE
(Studi Kasus: FDM Tita Marta - Yogyakarta)

TUGAS AKHIR
Diajukan Ustuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Menyampaikan Derajat Sarjana Teknik Informatika

Oleh:
OKTAVIANUS SITUMEANG
03 07 03912

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2007
HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul

PEMBERANGUNAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN PELANGGAN
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN KONSEP OBJECT RELATIONAL
DATABASE
(Studi Kasus: Z0AM Tirta Marga - Yogyakarta)

disusun oleh:
Oktavianus Situmeang (NIM: 030703912)

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal:
Juni 2007

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Iva Wisnuhadri, S.T., M.T.

Eduard Rusdianto, S.T., M.T.

Tim Pengus:
Penguji I,

Penguji II,

Penguji III,

Ir. Wisnuhadri, S.T., M.T.

Benjamin J. Simpa, S.T., M.Comp.Sc.

Fl. Saptty Rahayu, S.T., M.Kom.

Yogyakarta, Juni 2007
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri

Dekan,

Prof. Dr. Sugihartono, S.T., M.T.
Terasa berat ketika kita mengalami kegagalan, akan tetapi akan lebih buruk lagi ketika kita tidak pernah mencoba untuk meraih kesuksesan.

(Theodore Roosevelt)

Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk:

Papa & Mama tercinta
Saudara/i-ki tercinta
KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Teknik Informatika dari Program Studi Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagi pikir yang telah menyumbangkan pikiran, tenaga dan bimbingan kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Irya Nisunahdra, ST., M.T., selaku Dosen Pembimbing I dan Wakil Dekan fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan bantuan serta memberikan petunjuk dan masukan yang berharga hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.

2. Bapak Eduard Rusdianto, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran untuk memberikan bimbingan dan petunjuk dalam segala hal serta ide-ide yang sangat berharga hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.

iv
3. Sapak Wawan, selaku pesanggung jawab dan pembimbing selama di penulis melakukan studi kasus PAM Tirta Marta.


5. Orang tuaku tercinta, Sapak dan Mama serta saudara-saudariku, Abang Dohar, Kak Siska dan Adektu Febri yang selalu berdoa dan begitu perhatian memberikan dukungan dac semangat.

6. Teman terdekatku, Josephine Martiana, yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat dalam pembuatan tugas akhir ini.

7. Sahabatku, Agus Purwanto yang rela meminjamkan RAM-nya supaya komputerku jadi lebih pintas.

8. Teman-teman sepihujuan yang memberikan dukungan yang luar biasa, Joko, Andi dan seluruh keluarga besar angkatan 2003 Teknik Informatika yang saya banggakan, terima kasih atas doa dan dukungannya.


10. Semua teman-teman yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah memberikan dorongan dan semangat yang sangat berarti.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari sempurna. Oleh sebab itu segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.
Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, Juni 2007

Penulis
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .................................................... i
HALAMAN PENGESANAN ........................................... ii
HALAMAN PENDAHULUAN ......................................... iii
KATA PENGANTAR ................................................... iv
DAFTAR ISI ........................................................ vii
DAFTAR TABEL ....................................................... x
DAFTAR GEMBAR .................................................... xi
DAFTAR LAMPIRAN ................................................... xii
IMTISAR ............................................................ xiv

BAB I PENDAHULUAN ................................................... 1
1.1. Latar Belakang .................................................. 1
1.2. Rumusan Masalah ............................................. 2
1.3. Batasan Masalah .............................................. 3
1.4. Makasud dan Tujuan Penulisan ......................... 3
1.5. Metodologi Penelitian ...................................... 3
1.6. Sistematika Penulisan .................................... 5

BAB II LANDASAN TEORI ............................................. 6
2.1. Komponen Sistem Informasi ................................. 6
2.2. Web Based Information Systems ......................... 9
2.2.1. Web Server .................................................. 9
2.2.2. Web Browser .............................................. 10
2.2.3. Web Statis ................................................ 10
2.2.4. Web Dinamis ............................................. 10
2.3. ORDBMS ..................................................... 12
2.3.1. Fitur ORDBMS ........................................ 13
2.4. Oracle 9i ORDBMS .......................................... 15
2.4.1. Object Types ............................................ 15
2.4.2. Merging of Object Types .............................. 17
2.4.3. Object Table ............................................ 17
2.4.4. Collection Types ...................................... 18
2.4.5. Object View ........................................... 19
2.4.6. Object Hierarchy ..................................... 19

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK 23
3.1. Analisis Perangkat Lunak .................................. 23
3.1.1. Lingkup Masalah ........................................ 23
3.1.2. Kebutuhan Antarmuka ................................. 23
3.1.3. Kebutuhan Fungsionalitas ............................. 25
3.1.3.1. Use Case Diagram .................................. 25
3.1.3.2. Scenario ............................................ 26
3.1.3.2.1. Use Case Login ................................ 26
3.1.3.2.2. Use Case Transaksi Pasang Baru ............ 26
3.1.3.2.3. Use Case Transaksi Balik Nama ............ 28
3.1.4. Persistent Data ........................................ 30
3.1.5. Keperluan Perangkat Lunak ................................. 31
3.2.1. Deskripsi Rinci Class Diagram ............................ 31
3.2.1.1. Package Dependencies ............................... 31
3.2.1.2. Package Hierarchy ................................ 31
3.2.1.3. Deskripsi Rinci Class ............................... 33
3.2.1.4. Deskripsi Sequence Diagram .......................... 35
3.2.1.5. Deskripsi Data Tabel ............................... 38
3.2.1.5.1. Deskripsi Tabel User_Account_Tab ................ 38
3.2.1.5.2. Deskripsi Tabel Karyawan_Tab ................... 39
3.2.1.5.3. Deskripsi Tabel Pelanggan_Tab .................... 39
3.2.1.5.4. Deskripsi Tabel Rek_Air_Tab ...................... 39
3.2.1.5.5. Deskripsi Tabel Pasang_Baru_Tab .................. 39
3.2.1.5.6. Deskripsi Tabel Balik_Nama_Tab ................... 40
3.2.1.5.7. Deskripsi Tabel Estimasi_Tab ....................... 40
3.2.1.5.8. Deskripsi Tabel Instalasi_Ten ...................... 41
3.2.1.5.9. Deskripsi Tabel SPK_Ten ............................ 41
3.2.1.5.10. Deskripsi Tabel Byr_Rek_Tab ...................... 41
3.2.1.5.11. Deskripsi Tabel Byr_NonAir_Tab ................... 41
3.2.1.5.12. Deskripsi Tabel Walubahan_Tab ................... 42
3.2.1.6. Perancangan Arsitektur ............................... 43
3.2.1.7. Deskripsi Antarmuka ................................ 43

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK 44
4.1. Pengkondisian Perangkat Lunak ............................... 44
4.2. Implementasi Perangkat Lunak ............................... 48
4.2.1 Tampilan WebForm Semua Pengguna ......................... 48
4.2.1.1 Halaman Utama (Home) ............................. 48
4.2.1.2 Halaman Ubah Password ............................. 49
4.2.1.3 Halaman Registrasi ................................. 50
4.2.2 Tampilan WebForm Administrator ........................ 51
4.2.2.1 Halaman Utama Administrator ....................... 51
4.2.2.2 Halaman Tambah User ............................... 52
4.2.2.3 Halaman Editing User ................................ 53
4.2.2.4 Halaman Tampil User ............................... 54
4.2.3 Tampilan WebForm Customer Service ....................... 55
4.2.3.1 Halaman Utama Customer Service ..................... 55
4.2.3.2 Halaman Tambah Transaksi Pasang Baru ................ 56
4.2.3.3 Halaman Tambah Transaksi Balik Nama ................ 57
4.2.3.4 Halaman Tampil Status Aliran Kerja ................ 58
4.2.4 Tampilan WebForm Perencanaan dan Teknik ................ 59
4.2.4.1 Halaman Utama Perencanaan dan Teknik ............... 59
4.2.4.2 Halaman Tambah Estimasi ............................ 60
4.2.4.3 Halaman Tampil dan Cetak Estimasi .................. 61
4.2.4.4 Halaman Tambah Instalasi ................................ 62
4.2.4.5 Halaman Tampil Instalasi ............................ 63
4.2.5 Tampilan WebForm Distribusi dan Pelanggan ................ 64
4.2.5.1 Halaman Utama Distribusi dan Pelanggan ............... 64
DAFTAR TABEL

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tabel</th>
<th>Nama Tabel</th>
<th>Halaman</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3.1</td>
<td>Tabel User_Account_Tab</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>3.2</td>
<td>Tabel Karyawan_Tab</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>3.3</td>
<td>Tabel Pelanggan_Tab</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>3.4</td>
<td>Tabel Rek_Air_Tab</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>3.5</td>
<td>Tabel Pasang_Baru_Tab</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>3.6</td>
<td>Tabel Balik_Nama_Tab</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>3.7</td>
<td>Tabel Zarimasi_Tab</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>3.8</td>
<td>Tabel Instalasi_Tab</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>3.9</td>
<td>Tabel SPK_Tab</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>3.10</td>
<td>Tabel Byr_Rek_Tab</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>3.11</td>
<td>Tabel Byr_NonAir_Tab</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>3.12</td>
<td>Tabel Keluhan_Tab</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>4.2.4</td>
<td>Pengkodean Library CCWebIS (CCWebISLib)</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3.3</td>
<td>Tabel Pengujian Fungsi Perangkat Lunak CCWebIS</td>
<td>85</td>
</tr>
</tbody>
</table>
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Konsep Desain Browser dan Server Web .......... 10
Gambar 2.2. Obejct Type di ODBMS .......................... 15
Gambar 2.3. Collection Types di ODBMS ................... 18
Gambar 2.4. Object View dan Object Types di ODBMS .. 20
Gambar 2.5. Data Models Oracle 9i ........................ 21
Gambar 3.1 Diagram Alur Proses Pasang Baru ............. 24
Gambar 3.2 Diagram Alur Proses Balik Nama .............. 24
Gambar 3.3 Use Case Diagram CCWebIS .................... 25
Gambar 3.4 Database Model CCWebIS ....................... 27
Gambar 3.5 Packages Dependencies CCWebIS ................. 31
Gambar 3.6 Class Diagram Package Account ................. 33
Gambar 3.7 Class Diagram Package Billing ................ 35
Gambar 3.8 Class Diagram Package Data .................... 34
Gambar 3.9 Class Diagram Package Reporting ............... 35
Gambar 3.10 Sequence Diagram untuk Use Case Login ... 35
Gambar 3.11 Sequence Diagram untuk Use Case Transaksi Pasang Baru-Tambah Transaksi Pasang Baru .... 36
Gambar 3.12 Sequence Diagram untuk Use Case Transaksi Pasang Baru-Konfirmasi Transaksi Pasang Baru 36
Gambar 3.13 Sequence Diagram untuk Use Case Transaksi Balik Nama - Tambah Transaksi Balik Nama ........ 37
Gambar 3.14 Sequence Diagram untuk Use Case Transaksi Balik Nama - Konfirmasi Balik Nama ............ 37
Gambar 3.15 Sequence Diagram untuk Use Case Transaksi Arsitektur Umum CCWebIS .... 38
Gambar 4.1 Halaman Utama (Home) ......................... 48
Gambar 4.2 Halaman Ubah Password .......................... 49
Gambar 4.3 Halaman Registrasi ............................... 50
Gambar 4.4 Halaman Utama Administrator .................. 51
Gambar 4.5 Halaman Tambah User ............................ 52
Gambar 4.6 Halaman Editing User ............................. 53
Gambar 4.7 Halaman Tampil User ............................. 54
Gambar 4.8 Halaman Utama Customer Service ............... 55
Gambar 4.9 Halaman Tambah Transaksi Pasang Baru .... 56
Gambar 4.10 Halaman Tambah Transaksi Balik Nama .... 57
Gambar 4.11 Halaman Tampil Status Aliran Kerja ......... 58
Gambar 4.12 Halaman Utama Perencanaan dan Teknik .... 59
Gambar 4.13 Halaman Tambah Estimasi ...................... 60
Gambar 4.14 Halaman Tampil dan Cetak Estimasi .......... 61
Gambar 4.15 Halaman Zembah Instalasi ..................... 62
Gambar 4.16 Halaman Tampil Instalasi ...................... 63
Gambar 4.17 Halaman Utama Distribusi dan Pelanggan .. 64
Gambar 4.18 Halaman Tambah Rekening Air ......................... 65
Gambar 4.19 Halaman Konfirmasi Pasang Baru ...................... 66
Gambar 4.20 Halaman Konfirmasi Balik Nama ...................... 67
Gambar 4.21 Halaman Utama Kasir .................................. 68
Gambar 4.22 Halaman Tambah Pembayaran Rekening .............. 69
Gambar 4.23 Halaman Tambah Pembayaran Non Air ............... 70
Gambar 4.24 Halaman Tempil Pembayaran Rekening ............... 71
Gambar 4.25 Halaman Tempil Pembayaran Transaksi Non Air ...
............................................................................ 72
Gambar 4.26 Halaman Tempil Tagihan Rekening ..................... 73
Gambar 4.27 Halaman Tambah SPK .................................... 74
Gambar 4.28 Halaman Cetak SPK ...................................... 75
Gambar 4.29 Halaman Utama Manager ................................. 76
Gambar 4.30 Halaman Laporan Pembayaran Pasang Baru ....... 77
Gambar 4.31 Halaman Laporan Pembayaran Balik Nama ......... 78
Gambar 4.32 Halaman Laporan Pembayaran Rekening ............ 79
Gambar 4.33 Halaman Laporan Tunggakan Tagihan Rekening ...
............................................................................ 80
Gambar 4.34 Halaman Laporan Keluhan ............................... 81
Gambar 4.35 Halaman Utama Pelanggan ............................... 82
Gambar 4.36 Halaman Tambah Keluhan ............................... 83
Gambar 4.37 Halaman Tempil Tagihan Rekening ..................... 84

xii
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

I  Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL)
II  Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL)
INTISARI

Penelitian ini membungun perangkat lunak Customer Care Web Based Information System (CCWebIS) yang bertujuan untuk meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan PDAM dengan mengelola data pelanggan dan pengeolahan setiap transaksi yang berhubungan dengan pelanggan yang terjadi di PDAM Tirta Marta yaitu pasang baru, balik nama dan pembayaran untuk tiap-tiap transaksi.

CCWebIS berfungsi untuk mengubah sistem manajemen dokumen yang berbasis paper-based model ke suatu solusi digital-based model yang akan mengurangi biaya masup waktu keterlambatan dan keralahan yang terjadi serta akan meningkatkan keamanan dan keakuratan dokumen yang berkaitan dengan transaksi pelanggan PDAM Tirta Marta.

CCWebIS dikembangkan dengan menggunakan teknologi ASP.NET dengan bahasa pemrograman C# dan Oracle 9i yang bertindak sebagai media penyimpanan basis data. Kecepatan basis data yang digunakan: yaitu Object Relational Database Management System. Dengan keberadaan CCWebIS berbasis Web, secara keseluruhan proses pengeolahan data transaksi yang dilakukan pelanggan PDAM Tirta Marta dapat berjalan dengan aman karena hanya dapat diakses orang dengan otorisasi tertentu.

Penggunaan Object Relational Database sebagai teknologi basis data dapat mempercepat pengaksesan data sehingga mempercepat proses pengeolahan data transaksi pelanggan yang dapat meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan PDAM Tirta Marta secara keseluruhan.

Kata kunci: CCWebIS, object relational database, berbasis Web