

**PEMBANGUNGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN
PELANGGAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN KONSEP
OBJECT RELATIONAL DATABASE**

(Studi Kasus: PDAM Tirta Marta - Yogyakarta)

TUGAS AKHIR

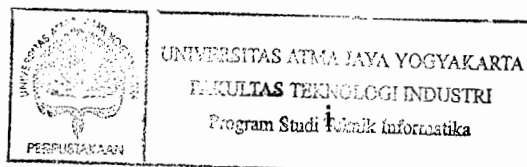
**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana Teknik Informatika**



Oleh:

**OKTAVIANUS SITUMEANG
03 07 03912**

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



HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul

**PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN PELANGGAN
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN KONSEP OBJECT RELATIONAL
DATABASE**

(Studi Kasus: PDAM Tirta Marta - Yogyakarta)

disusun oleh :
Oktavianus Situmeang (NIM : 030703912)

dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal : Juni 2007

Pembimbing I,

Irya Wisnubhadra, S.T., M.T.

Pembimbing II,

Eduard Rusdianto, S.T., MT.

Tim Penguji:

Penguji I,

Irya Wisnubhadra, S.T., M.T.

Penguji II,

Benyamin L. Sinaga, ST., M.Comp.Sc.

Penguji III,

Fl.Sapty Rahayu, ST., M.Kom.

Yogyakarta, Juni 2007
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri



4 Dekan,

Paulus Mudjihartono, ST., MT.

*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- ku 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 berbagai pihak 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 Wisnubhadra, 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.

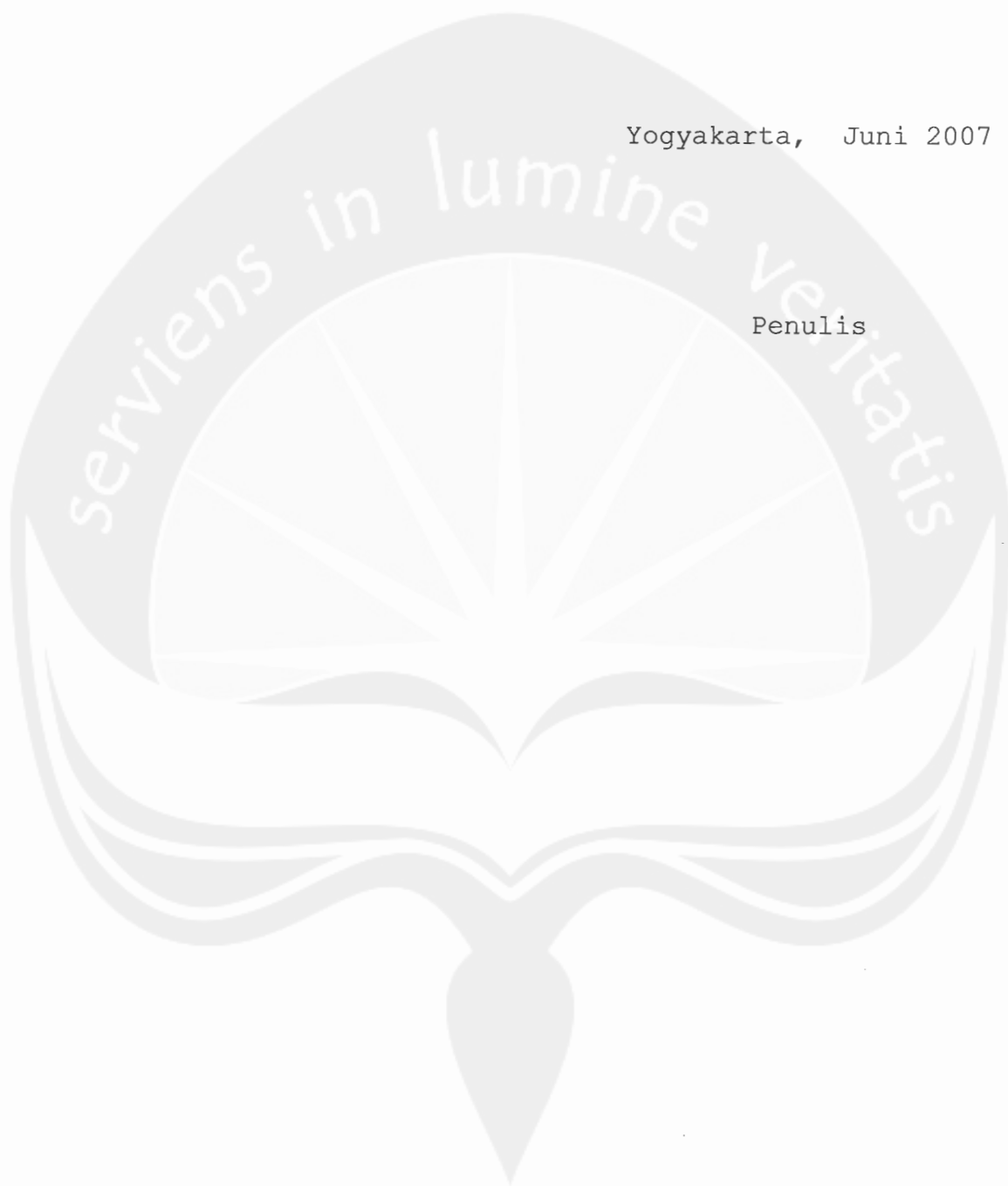
3. Bapak Wawan, selaku penanggung jawab dan pembimbing selama di penulis melakukan studi kasus PDAM Tirta Marta.
4. Seluruh dosen Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang pernah mengajar dan membimbing penulis selama kuliah di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Orang tuaku tercinta, Bapak dan Mama serta saudara-saudariku, Abang Dohar, Kak Siska dan Adekku Febri yang selalu berdoa dan begitu perhatian memberikan dukungan dan semangat.
6. Teman terdekatku, Yosephine 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 perkasa.
8. Teman-teman seperjuangan 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.
9. Teman-teman di kost Bhineka yang selalu memberikan dukungan dan semangat, Anas, Febri dan semuanya.
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 PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Maksud dan Tujuan Penulisan	3
1.5. Metodologi Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1.1. Komponen Sistem Informasi	7
2.1.2. Sistem Informasi Pelayanan Pelanggan	8
2.2. <i>Web Based Information Systems</i>	9
2.2.1. <i>Web Server</i>	9
2.2.2. <i>Web Browser</i>	10
2.2.4. <i>Web Statis</i>	10
2.2.5. <i>Web Dinamis</i>	10
2.3. ORDBMS	12
2.3.1. Fitur ORDBMS	13
2.4. Oracle 9i ORDBMS	15
2.4.1. <i>Object Types</i>	15
2.4.2. <i>Nesting of Object Types</i>	17
2.4.3. <i>Object Table</i>	17
2.4.4. <i>Collection Types</i>	18
2.4.4. <i>Collection Types</i>	18
2.4.5. <i>Object View</i>	19
2.4.6. <i>Object Hierarchy</i>	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. <i>Use Case Diagram</i>	25
3.1.3.2. Skenario	26
3.1.3.2.1. <i>Use Case Login</i>	26
3.1.3.2.2. <i>Use Case Transaksi Pasang Baru</i>	26
3.1.3.2.3. <i>Use Case Transaksi Balik Nama</i>	28

3.1.4. Persistent Data	30
3.2. Perancangan Perangkat Lunak	31
3.2.1. Deskripsi Rinci <i>Class Diagram</i>	31
3.2.1.1. <i>Package Dependencies</i>	31
3.2.1.2. <i>Package Hierarchy</i>	31
3.2.1.3. Deskripsi Rinci <i>Class</i>	33
3.2.1.4. Deskripsi <i>Sequence Diagram</i>	35
3.2.1.5. Deskripsi Data Tabel	38
3.2.1.5.1. Deskripsi Tabel <i>User_Account_Tab</i> ..	38
3.2.1.5.2. Deskripsi Tabel <i>Karyawan_Tab</i>	39
3.2.1.5.3. Deskripsi Tabel <i>Pelanggan_Tab</i>	39
3.2.1.5.4. Deskripsi Tabel <i>Rek_Air_Tab</i>	39
3.2.1.5.5. Deskripsi Tabel <i>Pasang_Baru_Tab</i> ...	39
3.2.1.5.6. Deskripsi Tabel <i>Balik_Nama_Tab</i>	40
3.2.1.5.7. Deskripsi Tabel <i>Estimasi_Tab</i>	40
3.2.1.5.8. Deskripsi Tabel <i>Instalasi_Tab</i>	41
3.2.1.5.9. Deskripsi Tabel <i>SPK_Tab</i>	41
3.2.1.5.10. Deskripsi Tabel <i>Byr_Rek_Tab</i>	41
3.2.1.5.11. Deskripsi Tabel <i>Byr_NonAir_Tab</i> ...	41
3.2.1.5.12. Deskripsi Tabel <i>Keluhan_Tab</i>	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. Pengkodean Perangkat Lunak	44
4.2. Implementasi Perangkat Lunak	48
4.2.1 Tampilan WebForm Semua Pengguna	48
4.2.1.1 Halaman Utama (<i>Home</i>)	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

4.2.5.2	Halaman Tambah Rekening Air	65
4.2.5.3	Halaman Konfirmasi Pasang Baru	66
4.2.5.4	Halaman Konfirmasi Balik Nama	67
4.2.6	Tampilan WebForm Kasir	68
4.2.6.1	Halaman Utama Kasir	68
4.2.6.2	Halaman Tambah Pembayaran Rekening	69
4.2.6.3	Halaman Tambah Pembayaran Non Air	70
4.2.6.4	Halaman Tampil Pembayaran Rekening	71
4.2.6.5	Halaman Tampil Pembayaran Non Air	72
4.2.6.6	Halaman Tampil Tagihan Rekening	73
4.2.6.7	Halaman Tambah SPK	74
4.2.6.8	Halaman Cetak SPK	75
4.2.7	Tampilan WebForm Manager	76
4.2.7.1	Halaman Utama Manager	76
4.2.7.2	Halaman Laporan Pembayaran Pasang Baru ..	77
4.2.7.3	Halaman Laporan Pembayaran Balik Nama ..	78
4.2.7.4	Halaman Laporan Pembayaran Rekening	79
4.2.7.5	Halaman Laporan Tunggakan Rekening	80
4.2.7.6	Halaman Laporan Keluhan	81
4.2.8	Tampilan WebForm Pelanggan	82
4.2.8.1	Halaman Utama Pelanggan	82
4.2.8.2	Halaman Tambah Keluhan	83
4.2.8.2	Halaman Tampil Tagihan Rekening	84
4.3.	Pengujian Perangkat Lunak	84
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	108
5.1.	Kesimpulan	108
5.2.	Saran	108
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tabel User_Account_Tab	38
Tabel 3.2	Tabel Karyawan_Tab	39
Tabel 3.3	Tabel Pelanggan_Tab	39
Tabel 3.4	Tabel Rek_Air_Tab	39
Tabel 3.5	Tabel Pasang_Baru_Tab	39
Tabel 3.6	Tabel Balik_Nama_Tab	40
Tabel 3.7	Tabel Estimasi_Tab	40
Tabel 3.8	Tabel Instalasi_Tab	41
Tabel 3.9	Tabel SPK_Tab	41
Tabel 3.10	Tabel Byr_Rek_Tab	41
Tabel 3.11	Tabel Byr_NonAir_Tab	41
Tabel 3.12	Tabel Keluhan_Tab	42
Tabel 4.1	Pengkodean WebForm CCWebIS	44
Tabel 4.2	Pengkodean Library CCWebIS (CCWebISLib)	44
Tabel 4.3	Tabel Pengujian Fungsi Perangkat Lunak CCWebIS	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Konsep Dasar <i>Browser</i> dan <i>Server Web</i>	10
Gambar 2.2.	<i>Object Type</i> di ORDBMS	15
Gambar 2.3.	<i>Collection Types</i> di ORDBMS	18
Gambar 2.4.	<i>Object View</i> dan <i>Object Types</i> di ORDBMS ..	20
Gambar 2.5.	<i>Data Models</i> Oracle 9i	21
Gambar 3.1	Diagram Alur Proses Pasang Baru	24
Gambar 3.1	Diagram Alur Proses Balik Nama	24
Gambar 3.3	<i>Use Case Diagram</i> CCWebIS	25
Gambar 3.4	<i>Database Model</i> CCWebIS	30
Gambar 3.5	<i>Package Dependencies</i> CCWebIS	31
Gambar 3.6	<i>Class Diagram Package</i> Acccount	33
Gambar 3.7	<i>Class Diagram Package</i> Billing	33
Gambar 3.8	<i>Class Diagram Package</i> Data	34
Gambar 3.9	<i>Class Diagram Package</i> Reporting	35
Gambar 3.10	<i>Sequence Diagram</i> untuk <i>Use Case Login</i> ...	35
Gambar 3.11	<i>Sequence Diagram</i> untuk <i>Use Case</i> Transaksi Pasang Baru-Tambah Transaksi Pasang Baru	36
Gambar 3.12	<i>Sequence Diagram</i> untuk <i>Use Case</i> Transaksi Pasang Baru-Tampil Status Aliran Kerja	36
Gambar 3.13	<i>Sequence Diagram</i> untuk <i>Use Case</i> Transaksi Pasang Baru-Konfirmasi Pasang Baru	37
Gambar 3.14	<i>Sequence Diagram</i> untuk <i>Use Case</i> Transaksi Balik Nama - Tambah Transaksi Balik Nama	37
Gambar 3.15	<i>Sequence Diagram</i> untuk <i>Use Case</i> Transaksi Balik Nama - Konfirmasi Balik Nama	38
Gambar 3.16	Arsitektur Umum CCWebIS	43
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 Tambah 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 Tampil Pembayaran Rekening	71
Gambar 4.25	Halaman Tampil Pembayaran Transaksi Non Air	72
Gambar 4.26	Halaman Tampil Tagihan Rekening	73
Gambar 4.27	Halaman Tambah SPK	77
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 Tampil Tagihan Rekening	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

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



INTISARI

Penelitian ini membangun perangkat lunak *Customer Care Web Based Information System* (CCWebIS) yang bertujuan untuk meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan PDAM dengan mengelola data pelanggan dan pengelolaan 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 maupun waktu keterlambatan dan kesalahan 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 penyimpan basis data. Konsep basis data yang digunakan yaitu *Object Relational Database Management System*. Dengan keberadaan CCWebIS berbasis Web, secara keseluruhan proses pengelolaan 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 memperlancar proses pengelolaan data transaksi pelanggan yang dapat meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan PDAM Tirta Marta secara keseluruhan.

Kata kunci : CCWebIS, *object relational database*, berbasis Web