

# **SKRIPSI**

## **PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DATA METER AIR DAN PEMBAYARAN PADA PT. CITRA GADING ASTRITAMA DI PERUM TIRTASANI EATATE**

**Disusun Sebagai Syarat Untuk Mengikuti Ujian Strata 1  
Institut Teknologi Nasional Malang**



**Disusun Oleh  
ELVANDANA FIDYA ADYANATA  
NIM 04.12.694**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1  
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2009**

REPORTING

THESE REGULATIONS GOVERN THE REPORTING OF  
INCIDENTS AND THE INVESTIGATION OF ACCIDENTS  
AND THE REPORTING OF DEFECTS.

THESE REGULATIONS GOVERN THE REPORTING OF  
INCIDENTS AND THE INVESTIGATION OF ACCIDENTS  
AND THE REPORTING OF DEFECTS.

REPORTING

INCIDENTS AND THE INVESTIGATION OF  
ACCIDENTS AND THE REPORTING OF DEFECTS.

THESE REGULATIONS GOVERN THE REPORTING OF  
INCIDENTS AND THE INVESTIGATION OF ACCIDENTS  
AND THE REPORTING OF DEFECTS.

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI  
PENGELOLAAN DATA METER AIR DAN PEMBAYARAN  
PADA PT. CITRA GADING ASTRITAMA DI PERUM  
TIRTASANI ESTATE**

**SKRIPSI**

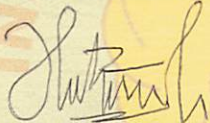
*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Komputer dan Informatika Strata Satu (S-1)*

**Disusun Oleh :**

**ELVANDANA FIDYA ADYANATA  
NIM : 04.12.694**

**Diperiksa dan Disetujui**

**Dosen Pembimbing I**



**M. IBRAHIM ASHARI, ST., MT.  
NIP.P. 103 0100 358**

**Dosen Pembimbing II**



**SOTYOHADI, ST., Msc.  
NIP.Y. 103 9700 309**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1**



**Ir. F. Yudi Limpraptono, MT.  
NIP.Y. 103 9500 274**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1  
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2009**

# ABSTRAKSI

## PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DATA METER AIR DAN PEMBAYARAN PADA PT. CITRA GADING ASTRITAMA DI PERUM TIRTASANI ESTATE

Jurusan Teknik Elektro S-1, Konsentrasi Teknik Komputer dan Informatika,  
Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang  
Jl.Karanglo Km 2 Malang  
Email : [panda\\_caep@yahoo.com](mailto:panda_caep@yahoo.com)

Elvandana Fidya Adyanata ( 04.12.694 )  
Pembimbing I : M. Ibrahim Ashari, ST, MT  
Pembimbing II : Sotyohadi, ST, Msc

### *Abstrak*

PT. Citra Gading Astritama adalah perusahaan yang bergerak dalam penyediaan air minum pada perumahan Tirtasani Estate, sehingga proses pengelolaan data meter air dan pembayaran pada perusahaan ini sangatlah penting, sedangkan sistem yang ada saat ini masih bersifat manual yaitu masih menggunakan excel yang mengakibatkan perusahaan kurang maksimal dalam proses perhitungan data meter air dan pembayaran.

Sebuah permasalahan di PT. Citra Gading Astritama sistem perhitungan dan sistem pembayaran yang diterapkan saat ini akan dikembangkan menjadi sistem yang terkomputerisasi yang lebih efisien. Dengan adanya sistem informasi ini diharapkan kinerja dari PT. Citra Gading Astritama menjadi lebih efisien. Dengan adanya system ini maka petugas tidak direpotkan dalam hal perhitungan dan proses pelayanan pembayaran yang dilakukan oleh pelanggan akan lebih cepat dan lebih akurat dalam tagihan yang akan dibebankan kepada pelanggan, sebab dengan adanya system ini petugas cukup menginputkan jumlah stand meter akhir yang didapatkan dari hasil cek meter kedalam aplikasi ini, Sistem akan menghitung jumlah tagihan yang akan dibebankan kepada pelanggan. Dan didalam pembayaran petugas tidak direpotkan dalam mencari data pelanggan yang akan melakukan pembayaran, sebab didalam system ini petugas cukup menginputkan id pelanggan yang akan melakukan pembayaran dan system memproses inputan tersebut menjadi sebuah informasi data pelanggan dan jumlah tagihan yang dibebankan pada bulan tersebut.

**Kata Kunci :** Sistem Informasi Pengelolaan Data Meter Air dan Pembayaran Pada PT. Citra Gading Astritama

## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucap puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan ridho, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul :

**“ PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DATA  
METER AIR DAN PEMBAYARAN PADA PT. CITRA GADING  
ASTRITAMA DI PERUM TIRTASANI ESTATE“**

Pembuatan skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat akhir kelulusan pendidikan jenjang Strata I di Institut Teknologi Nasional Malang.

Terima kasih yang mendalam penulis haturkan kepada kedua orang tua yang telah berjasa membentuk kepribadian penulis, khususnya memberikan inspirasi yang kuat serta dukungan dan doa yang tiada henti. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Abraham Lomi, MSEE selaku rektor ITN Malang.
2. Bapak Ir. H. Sidik Noertjahjono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri ITN Malang.
3. Bapak Ir. F. Yudi Limpraptono, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1 ITN Malang dan selaku Dosen Penguji I.
4. Bapak Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro S-1 ITN Malang.
5. Ibu Ir. Th. Mimien Mustikawati, MT selaku dosen penguji II
6. Bapak M. Ibrahim Ashari, ST, MT selaku Dosen Pembimbing I.
7. Bapak Sotyohadi, ST, Msc selaku Dosen Pembimbing II.

8. Ayah (Didik Sudarsono, SH), Ibu (Sri Wulandari), Bapak (Syafi'i), Mak (Marwati/Fatimah), dan adik-adikku (Hilmi, Fauzi, Hamzah), yang tercinta (Shinta Dwi Astutik dan Sekeluarga), terima kasih atas semua cinta, kasih sayang, doa dan dukungan yang terus menerus mengalir. Semoga saya menjadi anak yang sholeh dan berbakti.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak yang perlu disempurnakan. Oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Akhir kata penulis mohon maaf kepada semua pihak jika dalam proses pembuatan skripsi ini penulis melakukan kesalahan baik yang disengaja maupun tidak disengaja.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua. Amin.

Malang, November 2009

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>4</b>
2.1. Pengertian Sistem Informasi .....	4
2.1.1. Jenis-jenis Sistem Informasi.....	5
2.2. Context Diagram .....	6
2.3. Pengertian Data Flow Diagram .....	8
2.4. Perancangan Sistem.....	9
2.5. Mengenal DBMS.....	11
2.5.1. Relational Database Management System (RDBMS).....	11
2.6. Visual Basic 6.0.....	13

2.7. MySQL.....	14
2.7.1. Fitur-fitur MySQL.....	16
2.8. Struktur Organisasi.....	18
2.9. Jenis-jenis Pelayanan.....	18
2.9.1. Daftar Tarif Dasar Air .....	19
2.9.3 Perhitungan Jumlah Tagihan.....	21
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>22</b>
3.1. Deskripsi Sistem.....	22
3.2. Spesifikasi Sistem .....	24
3.2.1 Spesifikasi Saat Ini.....	25
3.2.2. Kelebihan Sistem Saat Ini .....	26
3.2.3. Kekurangan Sistem Saat Ini.....	26
3.3. Data Flow Diagram .....	27
3.3.1. Contex Diagram .....	27
3.3.2. DFD Level 1 .....	28
3.4. Entity Relationship Diagram (ERD) .....	30
3.4. PDM .....	31
3.4.1. Struktur Tabel – Tabel Yang Digunakan .....	32
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN HASIL .....</b>	<b>37</b>
4.1. Implementasi Sistem .....	37
4.1. Instalasi Program.....	37
4.1.1. Kebutuhan Perangkat Lunak .....	37
4.1.2. Kebutuhan Perangkat keras .....	37
4.1.3. Setup Program .....	38

4.2 Pengujian Program .....	38
4.2.1. Halaman Login.....	38
4.2.2. Halaman Menu Utama .....	40
4.2.3. Halaman Input Data Pelanggan.....	42
4.2.4. Tampilan Input Data Pegawai .....	43
4.2.5. Tampilan Form Harga Dasar Air .....	45
4.2.6. Tampilan Form Denda .....	46
4.2.7. Tampilan Input Data Cek Meter.....	47
4.2.8. Tampilan Input Data Tagihan.....	48
4.2.9. Tampilan Laporan Pelanggan.....	48
4.2.10. Tampilan Laporan Pegawai.....	49
4.2.11. Tampilan Laporan Harga Dasar Air.....	49
4.2.12. Tampilan Laporan Setting Denda .....	50
4.2.13. Tampilan Laporan Tagihan .....	50
4.2.14. Tampilan Laporan Pembayaran .....	51
4.2.15. Nota Pembayaran .....	51
4.2.16. Nota Denda Pembayaran .....	52
4.3. Pengujian Komunikasi Serial Interface.....	53
4.3.1. Langkah - Langkah Pengujian.....	53
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>59</b>
5.1. Kesimpulan.....	59
5.2. Saran.....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>

## DAFTAR TABEL

### **BAB II DASAR TEORI**

Tabel 2.1 Simbol -Simbol DFD .....	8
Tabel 2.2 Daftar Harga Dasar Air.....	20

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Tabel 3.1 Tabel T_User Akses.....	32
Tabel 3.2 Tabel T_Pelanggan .....	32
Tabel 3.3 Tabel T_Pegawai .....	33
Tabel 3.4 Tabel T_Cek Meter.....	33
Tabel 3.5 Tabel T_Pengaduan .....	34
Tabel 3.6 Tabel T_PenangananPengaduan.....	34
Tabel 3.7 Tabel T_Tagihan.....	35
Tabel 3.8 Tabel T_HDenda.....	36
Tabel 3.9 Tabel T_HDasaAir.....	36

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN HASIL**

Tabel 4.1 Tabel Protocol Komunikasi Serial.....	53
Tabel 4.2 Tabel Hasil Pengujian Protokol Komunikasi Sesuai Dengan PC.....	58
Tabel 4.3 Tabel Hasil Pengujian Protokol Komunikasi Sesuai Dengan PC.....	58

## DAFTAR GAMBAR

### **BAB II DASAR TEORI**

Gambar 2.1 Struktur Organisasi .....	18
--------------------------------------	----

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Gambar 3.1 Desain Sistem.....	23
-------------------------------	----

Gambar 3.2 <i>Contex Diagram</i> .....	28
--	----

Gambar 3.3 DFD Level 1.....	29
-----------------------------	----

Gambar 3.4 <i>Conceptual Data Model (CDM)</i> .....	30
---	----

Gambar 3.5 <i>Physical Data Model (PDM)</i> .....	31
---	----

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN HASIL**

Gambar 4.1 Form Login .....	38
-----------------------------	----

Gambar 4.2 Form <i>Login</i> salah .....	39
--	----

Gambar 4.3 Form Hak Akses.....	39
--------------------------------	----

Gambar 4.4 Form Update Password.....	40
--------------------------------------	----

Gambar 4.5 form Menu Utama.....	41
---------------------------------	----

Gambar 4.6 Form Input Pelanggan.....	42
--------------------------------------	----

Gambar 4.7 Form Update Pelanggan.....	42
---------------------------------------	----

Gambar 4.8 Form data Pegawai.....	43
-----------------------------------	----

Gambar 4.9 Form Update Pegawai.....	44
-------------------------------------	----

Gambar 4.10 Form Hasil Update Pegawai .....	44
---	----

Gambar 4.11 Form Hak Akses.....	45
---------------------------------	----

Gambar 4.12 Form Harga Dasar Air.....	46
---------------------------------------	----

Gambar 4.13 Form Denda.....	46
Gambar 4.14 Form Data Cek Meter .....	47
Gambar 4.15 Form Data Tagihan .....	48
Gambar 4.16 Form Laporan Pelanggan .....	49
Gambar 4.17 Form Laporan Pegawai .....	49
Gambar 4.18 Form Laporan Harga Dasar Air .....	49
Gambar 4.19 Form Laporan Setting Denda.....	50
Gambar 4.20 Form Laporan Tagihan.....	50
Gambar 4.21 Form Laporan Pembayaran.....	51
Gambar 4.22 Form Nota Pembayaran .....	51
Gambar 4.23 Form Nota Denda Tagihan.....	52
Gambar 4.24 Gambar Aplikasi VBhexTerm .....	53
Gambar 4.25 Kwh Meter pada LCD.....	54
Gambar 4.26 Pengujian Komunikasi Serial Alat 1.....	54
Gambar 4.27 Pengujian Pengiriman data Komunikasi Serial pada PC ke Alat 1.....	55
Gambar 4.28 Jumlah Angka Komulatif pada LCD .....	55
Gambar 4.29 Kwh Meter pada LCD.....	56
Gambar 4.30 Pengujian Komunikasi Serial Alat 2.....	56
Gambar 4.31 Pengujian Pengiriman data Komunikasi Serial pada PC ke Alat 2.....	57
Gambar 4.32 Jumlah Angka Komulatif pada LCD .....	57

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Saat ini di perumahan Tirtasani Estate pada PT. Citra Gading Astritama, system pengelolaan data jumlah pemakaian air masih menggunakan system yang tergolong konvensional, yaitu para petugas setelah mendapatkan jumlah stand meter air terakhir petugas melakukan perhitungan menggunakan Microsoft excel. Dengan digunakannya system perhitungan manual yang diterapkan saat ini pada PT. Citra Gading Astritama maka kinerja dari PT. Citra Gading Astritama kurang maksimal, dan masih terdapat banyak kesalahan yang terjadi pada saat perhitungan tagihan yang akan dibebankan kepada pelanggan.

Sebuah permasalahan di PT. Citra Gading Astritama melatar belakangi penyusunan skripsi ini. Sistem perhitungan dan system pembayaran yang diterapkan saat ini akan dikembangkan menjadi system yang terkomputerisasi yang lebih efisien. Dengan adanya system informasi ini diharapkan kinerja dari PT. Citra Gading Astritama menjadi lebih efisien. Dengan adanya system ini maka petugas tidak direpotkan dalam hal perhitungan dan proses pelayanan pembayaran yang dilakukan oleh pelanggan akan lebih cepat dan lebih akurat dalam tagihan yang akan dibebankan kepada pelanggan, sebab dengan adanya system ini petugas cukup menginputkan jumlah stand meter akhir yang didapatkan dari hasil cek meter kedalam aplikasi ini, Sistem akan menghitung jumlah tagihan yang akan dibebankan kepada pelanggan. Dan didalam

pembayaran petugas tidak direpotkan dalam mencari data pelanggan yang akan melakukan pembayaran, sebab didalam system ini petugas cukup menginputkan id pelanggan yang akan melakukan pembayaran dan system memproses inputan tersebut menjadi sebuah informasi data pelanggan dan jumlah tagihan yang dibebankan pada bulan tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah.**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, penulis dapat merumuskan permasalahan, bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem informasi ini guna mengefisiensikan waktu dan meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan.

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam skripsi ini adalah untuk mengefisiensikan dan memaksimalkan kinerja petugas perusahaan air minum pada PT. Citra Gading Astritama di Perum Tirtasani Estate.

## **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya dan agar penulisan ini tidak meluas, penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Sistem ini hanya dibatasi pada perhitungan tagihan dan system pembayaran.
2. Tidak dibahas masalah system jaringan computer.
3. Tidak membahas alat pendukung.

4. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman VB 6.0 dan database menggunakan Mysql.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi landasan teori dari beberapa literatur yang berhubungan dengan topik skripsi ini.

#### **BAB III ANALISIS DAN DESAIN**

Berisi penjelasan desain mulai dari awal hingga akhir perancangan sistem.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Berisi implementasi pemrograman dan pengujian sistem.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan dan saran.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pengertian Sistem Informasi**

Sebelum membahas pengertian sistem informasi, terlebih dahulu akan dibahas mengenai apa yang dimaksud sistem. Terdapat beberapa pendapat dari beberapa ahli mengenai arti dari sistem yang pada prinsipnya mempunyai kesamaan.

Menurut Abdul Kadir dalam buku Pengenalan Sistem Informasi (2003) “Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan.”

Menurut Moekijat dalam buku Pengantar Sistem Informasi Manajemen (2005) “sistem adalah kumpulan bagian-bagian yang saling mempengaruhi dan bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan.”

Dari pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari beberapa unsur atau bagian dan beroperasi atau bekerjasama untuk melakukan aktivitas dalam mencapai sasaran dalam arti sempit dan tujuan dalam arti luas. Sifat dasar dari sistem adalah sebagai berikut :

1. Mencapai tujuan tertentu
2. Adanya kesatuan usaha
3. Adanya suatu kontrol
4. Mencapai input berupa data
5. Adanya suatu proses
6. Mempunyai input berupa informasi

## 7. Adanya umpan balik (*feed back*)

Sedangkan definisi Informasi menurut Witarto (2004) Adalah rangkaian data yang bersifat sementara tergantung dengan waktu, mampu memberikejutan atau surprise pada yang menerimanya.

Menurut Dada umar Daihani dalam bukunya *Komputerisasi Pengambilan Keputusan* (2001) bahwa informasi adalah kumpulan dari fakta, statistic, dan lain-lain yang memiliki makna.

Jadi dari dua definisi diatas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa informasi adalah sekumpulan data yang telah diolah dan dapat bermanfaat bagi penerimanya serta dapat dipakai sebagai pendukung pengambilan keputusan.

### **2.1.1 Jenis-Jenis Sistem Informasi**

Menurut Kristanto (2003:16), ditinjau dari aplikasinya dan penggunaannya dalam berbagai bidang, sistem informasi dapat dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu :

#### **1. Routine Processing System (RPS)**

Routine Processing System digunakan untuk melayani bentuk kebutuhan yang telah terdefinisi dan terjadwal secara rutin.

#### **2. Decision Support System (DSS)**

Decision Support System digunakan untuk melayani kebutuhan yang tidak dapat didefinisikan dengan baik dan biasanya terjadi pada saat perancangan.

### 3. *Classical Management Information System (CMIS)*

Classical Management Information System digunakan untuk melayani kebutuhan pembuatan pelaporan kegiatan yang telah terjadwal dan terdefinisi dengan baik.

### 4. *Real-Time Information System (RTIS)*

Real-Time Information System digunakan untuk melayani kegiatan yang mempunyai sifat harus direspon dengan cepat.

### 5. *Distributed Data Processing System (DDPS)*

Distributed Data Processing System digunakan untuk melayani kebutuhan yang tersebar secara geografis dengan sumber daya yang tersebar pula.

### 6. *Transaction Processing System (TPS)*

Transaction Processing System digunakan untuk melayani kegiatan yang bersifat transaksional yaitu membawa perubahan terhadap kondisi sistem yang ada.

## 2.2 Context Diagram

Budi Sutedjo (2002:116), *Diagram Konteks* merupakan pola penggambaran yang berfungsi untuk memperlihatkan interaksi sistem informasi tersebut dengan lingkungannya dimana sistem tersebut di tempatkan. Context Diagram menyoroti sejumlah karakteristik penting sistem yaitu :

- a) Kelompok pemakai, organisasi atau sistem lain dimana sistem kita melakukan komunikasi yang disebut juga sebagai terminator.

- b) Data masuk, data yang diterima sistem dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu.
- c) Data keluar, data yang dihasilkan sistem kita dan diberikan ke dunia luar
- d) Penyimpanan data (data store) yang digunakan secara bersama antara sistem kita dengan terminator. Data ini dapat dibuat oleh sistem dan digunakan oleh lingkungan atau sebaliknya, dibuat oleh lingkungan dan digunakan oleh sistem kita. Hal ini berarti pembuatan simbol data store dalam context diagram dibenarkan, dengan syarat simbol tersebut merupakan bagian dari dunia luar sistem.
- e) Batasan dari sistem kita dan lingkungan (*rest of the world*) Context diagram dimulai penggambarannya dengan terminator, aliran data, aliran kontrol, penyimpanan dan proses tunggal yang menggambarkan keseluruhan sistem.

Komponen yang terdapat dalam context diagram yaitu:

1) Sistem

Komponen ini digambarkan dalam bentuk satu lingkaran dan diberi nama yang mewakili sistem secara keseluruhan.

2) Terminator

Komponen ini digambarkan dalam bentuk persegi panjang dan berkomunikasi langsung dengan sistem melalui aliran data dan tidak boleh ada komunikasi langsung antar terminator.

3) Aliran

Aliran dalam context diagram memodelkan masukan ke sistem dan keluaran dari sistem. Aliran data hanya digambarkan jika

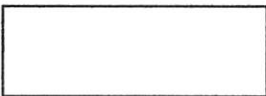

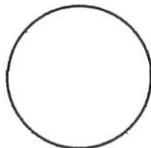
diperlukan untuk mendeteksi kejadian dalam lingkungan dimana sistem harus memberikan respon atau membutuhkan data untuk menghasilkan respon, aliran data juga dibutuhkan untuk menggambar transportasi antara sistem dan terminator. Aliran digambarkan menggunakan anak panah menuju ke sistem atau dari sistem.

### 2.3 Pengertian Data Flow Diagram

Kristanto (2003:55), DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

DFD menggambarkan penyimpanan data dan proses yang mentransformasikan data. DFD menunjukkan hubungan antara data pada sistem dan proses pada sistem.

**Tabel 2.1 Simbol-simbol DFD**

Simbol	Keterangan
	Merepresentasikan sumber data (Entity).
	Merepresentasikan aliran data.
	Merepresentasikan transformasi / proses aliran data (sistem).

<hr/> <hr/>	Merepresentasikan tempat untuk menyimpan data (file).
-------------	---

## 2.4 Perancangan Sistem

Model dasar sebuah sistem yaitu masukan, mengolah, dan keluaran. Dari model dasar tersebut, dibutuhkan perancangan sistem untuk menghasilkan sistem informasi yang diharapkan. Inti dari perancangan sistem tersebut adalah berusaha memandang ke seluruh persoalan dalam konteks membuat secara sistematis sasaran sistem dan kriteria efektivitas sistem pada sistem informasi yang akan dibuat. Berikut teori-teori dasar dalam perancangan sistem, antara lain :

### ➤ Derajat relasi

Derajat relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan yang lain (*Fatansyah, 1999*).

Derajat relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas dapat berupa :

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

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

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

Setiap entitas pada suatu himpunan entitas 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 entitas A.

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

Setiap entitas pada suatu himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan B, demikian juga sebaliknya, dimana entitas pada himpunan B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan yang lain.

#### ➤ **Penentuan Kunci Untuk Entitas**

*Key* adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang membedakan semua baris data (row) dalam table secara unik. Artinya jika suatu atribut dijadikan sebagai *key*, maka tidak boleh ada dua atau lebih baris data dengan nilai yang sama untuk atribut tersebut (*Fatansyah, 1999*).

Macam *key* yang dapat ditetapkan dalam suatu table:

#### 1. Candidate Key

Kunci kandidat adalah sekumpulan atribut minimal yang dapat membedakan setiap baris data dalam sebuah table secara unik

#### 2. Primary Key

Adalah satu atribut atau satu set minimal atribut yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik, tapi dapat juga mewakili suatu kejadian dari setiap entity.

#### 3. Alternate key

Adalah kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai primary key

#### 4. Foreign key

Adalah satu atribut (satu set atribut) yang melengkapi satu relationship (hubungan) yang menunjukkan ke induknya. Kunci tamu ditempatkan

pada entitas anak dan direlasikan dengan kunci primer induk. Hubungan antara entitas induk dengan entitas anak adalah hubungan dari satu ke banyak.

## **2.5 Mengetahui DBMS**

DBMS singkatan dari *Database Management System*. DBMS merupakan perangkat lunak atau program komputer yang dirancang secara khusus untuk memudahkan pengelolaan database. Salah satu macam DBMS yang populer dewasa ini berupa RDBMS (*Relational Database Management System*), yang menggunakan model basis data relasional atau dalam bentuk tabel – tabel yang saling terhubung.

MySQL merupakan salah satu contoh produk RDBMS yang sangat populer di lingkungan Linux, tetapi juga tersedia pada Windows. MySQL sebagai database server juga dapat diakses melalui program yang dibuat dengan menggunakan Borland Delphi. Dengan cara seperti ini database dapat diakses secara langsung melalui program *executable* yang kita buat sendiri.

### **2.5.1 Relational Database Management System (RDBMS)**

RDBMS adalah suatu sistem basis data yang mengacu pada model relasional. Model relasional sendiri diperkenalkan oleh Dr. E. F. Codd pada tahun 1970 dan terus mengalami perkembangan melalui penelitian, penulisan ilmiah bahkan sampai dengan implementasi oleh IBM. Tipe database ini merupakan fondasi dasar bagi pengembangan database saat ini.

Dalam relational database, diperkenankan untuk melakukan pendefinisian struktur data, penyimpanan, dan operasi untuk pengambilan data yang diperlukan serta *integrity constraint*. Pada database ini data dan relasi antardata diorganisasikan dalam bentuk tabel. Tabel merupakan sekumpulan baris (record) dengan setiap recordnya memiliki kolom (field) yang sama. Field – field tertentu dirancang sebagai key yang digunakan agar tidak ada kata yang sama dalam satu tabel (duplikasi data) dan juga supaya pencarian suatu nilai tertentu pada field yang bersangkutan lebih cepat prosesnya.

RDBMS menggunakan Structured Query Language sebagai bahasa untuk mendefinisikan dan memanipulasi data. SQL meliputi statement untuk pendefinisian, modifikasi, pengambilan data, dan spesifikasi constraint (batasan – batasan). Tipe statemen query ini sangat beragam, mulai dari yang sederhana sampai dengan yang kompleks dan melibatkan operasi join, nesting (bertingkat), operasi himpunan, dan sebagainya. Semua statement tersebut diproses berdasarkan nilai yang ada pada field dalam record.

Keuntungan yang dapat diperoleh bila menggunakan relational database adalah kemudahannya dalam migrasi aplikasi database dengan sistem database, pengaksesan data yang terletak dalam dua atau lebih RDBMS tanpa perlu mengubah sintaks SQL-

nya, serta kecepatan pengaksesan data dan kapasitas penyimpanan yang relatif tinggi.

Namun demikian, kelemahan utama dari relational database ini adalah ketidakmampuannya untuk menangani aplikasi yang berhubungan dengan database spasial (misalnya CAD), aplikasi yang melibatkan gambar, atau database dengan tipe data yang spesial (bilangan kompleks, array, dan sebagainya), dan juga aplikasi yang melibatkan keterhubungan daa yang kompleks.

RDBMS pertama yang dikomersilkan adalah Multics Relational Data Store (MRDS) yang terjual tahun 1978. MRDS diimplementasikan oleh Jim Weeldreyer dan Oris Friesen dari Honeywell-Phoenix pada tahun 1977. Adapun produk perangkat lunak yang tergolong RDBMS antara lain adalah INGRES, Oracle, Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Sybase, PostgreSQL, SQL/DS dan RDB.

## **2.6 Visual Basic 6.0**

Visual Basic adalah salah satu bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman adalah perintah perintah yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Bahasa pemrograman Visual Basic, yang dikembangkan oleh Microsoft sejak tahun 1991, merupakan pengembangan dari pendahulunya yaitu bahasa pemrograman BASIC (*Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code*) yang dikembangkan pada era 1950-an. Visual Basic merupakan salah satu *Development Tool* yaitu alat bantu untuk membuat berbagai

macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi Windows.

Visual Basic Merupakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang banyak diminati orang. Visual Basic 6 menawarkan kemudahan dalam pembuatan aplikasi dan dapat menggunakan komponen-komponen yang telah disediakan dengan menggunakan Visual Basic 6 kita bisa menghasilkan berbagai macam jenis program. Dari aplikasi yang mengintegrasikan database, jaringan, office automation, dan web application.

## 2.7 MySQL

MySQL dikembangkan sekitar tahun 1994 oleh sebuah perusahaan pengembang perangkat lunak di Aberdeen, Swedia, yaitu TcX DataKonsult AB yang kemudian berganti nama menjadi MySQL AB. MySQL sendiri merupakan suatu database server yang berkembang di lingkungan open-source dan didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (General Public License). Sejak diluncurkannya, MySQL menjadi RDBMS favorit bagi pengembang aplikasi berbasis web karena MySQL terkenal sangat ringan dan kompatibel pada berbagai platform (*Prasetyo, 2004:18*).

Walaupun bertitel sebagai RDBMS (Relational Database Management System) Server, MySQL baru menjawab bahwa database servernya memungkinkan pengguna databasenya untuk membangun basis data relasional setelah MySQL mengeluarkan versi 4.x dengan penyediaan constraints pada pendeklarasian tabel.

MySQL 5 merupakan versi mayor terbaru yang diluncurkan oleh MySQL AB. Adapun fitur-fitur yang direncanakan akan ditanamkan pada MySQL 5 ini adalah penyempurnaan stored procedure, triggers, dukungan terhadap cursor, view dan sub-queries. Namun, hingga proyek pengembangan sistem informasi ini akan dimulai, versi MySQL 5 tersebut belum berstatus “*use for production/development release*” karena masih terlalu banyak hal-hal yang perlu disempurnakan (terutama masalah *backward compatibility*). Oleh karena itu, diputuskan untuk mempergunakan MySQL versi 4.1.14 yang baru dirilis pada 16 September 2005 yang telah berstatus stabil dan siap untuk dipergunakan dalam produksi. Adapun fitur terbaru yang cukup bermanfaat yang dimiliki oleh MySQL 4.1 dibandingkan sebelumnya adalah kemampuan sub-queries, auto-switch ke update mode pada query insert ketika data yang diisikan sudah ada (terduplikasi) dalam sekali pengiriman query dengan menggunakan query `INSERT ... INTO ... ON DUPLICATE KEY UPDATE ...`, dan masih banyak fitur-fitur lainnya yang menawarkan lebih dari standar SQL:2003 yang telah ditetapkan

Pada awalnya, mSQL sering digunakan untuk keperluan koneksi ke table menggunakan *fast low-level routine*. Namun mSQL terbukti kurang cepat dan tidak sefleksibel kebutuhan saat itu. Karena hal itu, dibuatlah suatu SQL interface dengan API interface yang hampir sama dengan mSQL dan akhirnya populer disebut MySQL.

Asal mula nama MySQL tidak terlalu jelas, tapi yang pasti sudah lebih dari 10 tahun semua library dan tools yang ada diberikan awalan “My”. Logo MySQL adalah ikan lumba – lumba bernama Sakila.

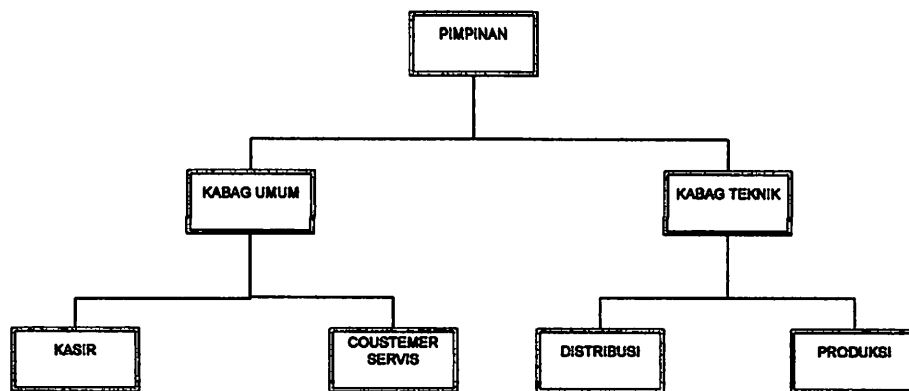
### 2.7.1 Fitur – fitur MySQL

Berikut ini akan dipaparkan karakteristik dari engine perangkat lunak database MySQL.

- Ditinjau dari *internal* dan portabilitasnya :
  - Ditulis dalam bahasa C dan C++.
  - Dapat bekerja pada berbagai platform.
  - Menggunakan GNU Automake, Autoconf dan Libtool untuk portabilitasnya.
  - Fully multi-threaded menggunakan kernel thread agar dapat dengan mudah menggunakan beberapa CPU.
  - SQL function diterapkan melalui optimasi kelas library.
  - Operasi join yang sangat cepat karena memanfaatkan optimasi *one-sweep multi-join*.
  - Hash table dilakukan di memori yang digunakan sebagai tabel sementara.
  - *Thread-based memory allocation system* yang sangat cepat.
  - Tersedia dalam versi client/server.
- Ditinjau dari tipe kolom/field-nya :
  - Fixed-length dan variable-length record.
  - Tipe field yang tersedia : signed/unsigned integer, 1,2,3,4, dan 8 bytes, float, double, char, varchar, text, BLOB, date, time datetime, timestamp, year, set, dan enum.

- Ditinjau dari command dan function-nya :
  - Operator dan fungsi yang sangat mendukung sintaks query pada klausa select dan where.
  - Dapat memadukan tabel – tabel dari database yang berbeda pada satu query.
  - Command SHOW dapat digunakan untuk melihat informasi mengenai database, tabel dan index. Command EXPLAIN digunakan untuk mendefinisikan bagaimana optimiser menyelesaikan sebuah query.
- Ditinjau dari skalabilitas dan batasannya :
  - Dapat menangani database yang besar.
  - Memperkenankan lebih dari 32 indeks dalam satu tabel dengan setiap indeks terdiri dari 1 sampai 16 kolom. Ukuran terbesar index adalah 500 bytes.
- Ditinjau dari konektivitasnya :
  - Client dapat berhubungan dengan MySQL server menggunakan soket TCP/IP, Unix atau Named Piper (NT).
  - ODBC (Open Database Connectivity) yang mendukung untuk Win32.

## 2.8 Struktur Organisasi



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

## 2.9 Jenis-Jenis Pelayanan

Kebijakan pengelolah PT. Citra Gading Astritama dalam hal jenis pelayanan pelanggan adalah kebijakan yang dirumuskan untuk member batasan dan arahan bagaimana standar pelayanan publik harus dilaksanakan untuk mencapai visi, misi, dan tujuan yang telah ditetapkan.

Kebijakan standar pelayanan publik yang ditetapkan oleh manajemen meliputi berbagai macam pelayanan :

### 1. Pemasangan Sambungan Baru

Pelayanan sambungan baru merupakan salah satu ujung tombak PT. Citra Gading Astritama di Perum Tirtasani Estate untuk peningkatan dan pengembangan pelayanan guna meningkatkan cakupan pelayanan. Oleh karena itu informasi yang jelas saat pendaftar dan pelayanan yang cepat merupakan kebutuhan. Diharapkan dengan adanya teknologi informasi bisa digunakan untuk memperbaiki sistem pelayanan sambungan baru.

## **2. Balik Nama Pelanggan**

Pelanggan dapat mengajukan perubahan nama pemilik sambungan sesuai status kepemilikan rumah/tempat tinggal.

## **3. Penutupan Pelanggan**

Penutupan pelanggan dapat disebabkan oleh beberapa sebab antara lain menunggaknya pembayaran rekening minimal 3 bulan lamanya, adanya pelanggaran yang dilakukan pelanggan karena pencurian air.

## **4. Pembayaran Tagihan**

Pelanggan dapat melakukan pembayaran tagihan rekening melalui loket pembayaran yang berada di kantor PT. Citra Gading Astritama Perum Tirtasani Estate pusat.

## **5. Koreksi Kesalahan Meter**

Koreksi perubahan dalam kesalahan pembacaan meter air pelanggan dapat dilakukan, apabila pelanggan merasa tidak puas atas pemakaian air yang dibebankan

### **2.9.1 Daftar Tarif Dasar Air**

Penetapan tarif dasar air di Perum Tirtasani Estate ditentukan oleh pimpinan management perusahaan PT. Citra Gading Astritama Perum Tirtasani Estate.

**Tabel 2.2 Daftar Tarif Dasar Air**

Pemakaian	Tarif
0m <sup>2</sup> - 10m <sup>2</sup>	Rp12500.
11	Rp13650.
12	Rp14800.
13	Rp15950.
14	Rp17100.
15	Rp18250.
16	Rp19400.
17	Rp20550.
18	Rp21700.
19	Rp22850.
20	Rp24000.

Pemakaian	Tarif
41	Rp68400.
42	Rp50800.
43	Rp73200.
44	Rp75600.
45	Rp78000.
46	Rp80400.
47	Rp82800.
48	Rp85200.
49	Rp87600.
50	Rp90000.

Pemakaian	Tarif
71	Rp140400.
72	Rp142800.
73	Rp145200.
74	Rp147600.
75	Rp150000.
76	Rp152400.
77	Rp154800.
78	Rp157200.
79	Rp159600.
80	Rp162000.

Pemakaian	Tarif
21	Rp25800.
22	Rp27800.
23	Rp29400.
24	Rp31200.
25	Rp33000.
26	Rp34800.
27	Rp36600.
28	Rp38400.
29	Rp40200.
30	Rp42000.

Pemakaian	Tarif
51	Rp92400.
52	Rp94800.
53	Rp97200.
54	Rp99600.
55	Rp102000.
56	Rp104400.
57	Rp106800.
58	Rp109200.
59	Rp111600.
60	Rp114000.

Pemakaian	Tarif
81	Rp164400.
82	Rp166800.
83	Rp169200.
84	Rp171600.
85	Rp174000.
86	Rp176400.
87	Rp178800.
88	Rp181200.
89	Rp183600.
90	Rp186000.

Pemakaian	Tarif
31	Rp44400.
32	Rp46800.
33	Rp49200.
34	Rp51600.
35	Rp54000.
36	Rp56400.
37	Rp58800.
38	Rp61200.
39	Rp63600.
40	Rp66000.

Pemakaian	Tarif
61	Rp116400.
62	Rp118800.
63	Rp121200.
64	Rp123600.
65	Rp126000.
66	Rp128400.
67	Rp130800.
68	Rp133200.
69	Rp135600.
70	Rp138000.

Pemakaian	Tarif
91	Rp188400.
92	Rp190800.
93	Rp193200.
94	Rp195600.
95	Rp198000.
96	Rp200400.
97	Rp202800.
98	Rp205200.
99	Rp207600.
100	Rp210000.

### **2.9.2 Ketentuan Pembayaran**

Tempat pembayaran Kantor PT. Gading Citra Astritama di Perum Tirtasani Estate, di mulai tanggal 15 sampai dengan tanggal 25 setiap bulan pada jam pelayanan pembayaran yaitu Senin – Jum'at jam 08.00-16.00 WIB, Sabtu jam 08.00-13.00 WIB. Apabila pembayaran dilakukan diatas tanggal 25 keatas dikenakan denda sebesar Rp 5000 diberlakukan terhadap pelanggan.

### **2.9.3 Perhitungan Jumlah Tagihan**

Setiap bulan pelanggan wajib membayar tagihan yang telah dibebankan. Jumlah tagihan tersebut meliputi beberapa faktor antara lain pemakaian air pada bulan tersebut, biaya administrasi yang digunakan untuk perawatan meter air dengan perhitungan sebagai berikut :

**Total Tagihan**

(Pemakaian Bulan Sekarang – Pemakaian Bulan Lalu)

**Tagian Denda**

**Total Tagihan + Denda**

Kalau pelanggan melakukan pembayaran diatas tanggal 25, maka pelanggan tersebut di kenakan denda atau total tagihan ditambah denda.

## **BAB III**

### **PERANCANGAN SISTEM**

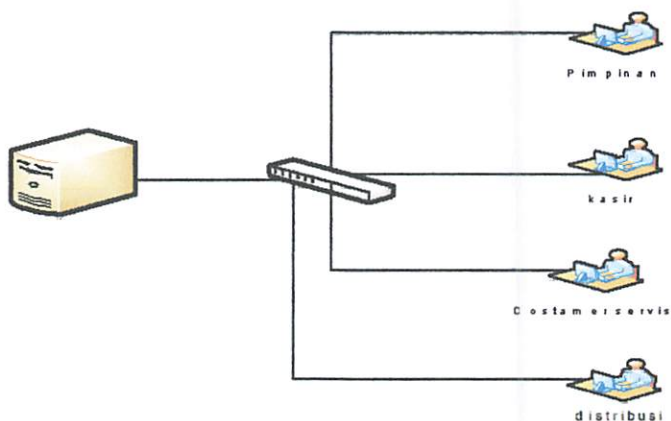
Pada bab ini dijelaskan mengenai analisis dan perancangan sistem aplikasi. Analisis ditujukan untuk memberikan gambaran secara umum terhadap aplikasi. Hal ini berguna untuk menunjang perancangan aplikasi yang akan dikembangkan sehingga kebutuhan akan aplikasi tersebut dapat diketahui sebelumnya. Kemudian hasil analisis akan menjadi dasar untuk melakukan perancangan atau desain aplikasi sesuai kebutuhan sistem.

Dalam merancang aplikasi pada proyek akhir ini terlebih dahulu dilakukan pembuatan desain proses, desain data, serta desain antar muka aplikasi. Desain proses berguna untuk mengintegrasikan semua proses yang terjadi dalam aplikasi yang akan dibuat. Desain data berguna untuk mengetahui data apa saja yang dibutuhkan dalam proses yang akan dikerjakan. Sedangkan perancangan antarmuka berfungsi sebagai antar muka interaksi antara pengguna dengan sistem aplikasi yang dibuat, sehingga pengguna dapat mengoperasikan aplikasi yang dibuat.

#### **3.1. Deskripsi Sistem**

Sistem Informasi pengelolaan data meter air dan pembayaran merupakan sistem yang mengolah data dan melakukan proses kegiatan pembayaran dan pengelolaan data meter air yang melibatkan antara, pemimpin, kasir, costemar servis, distribusi dan data atribut lainnya. Sistem informasi pengelolaan data meter air dan

pembayaran melakukan kegiatan proses pengelolaan data meter air dan pembayaran. melakukan proses pada transaksi pembayaran antara pelanggan dan kasir, melakukan proses pengaduan dari pelanggan ke costemar servis dan proses data meter air, sehingga pada proses ini sistem informasi pengelolaan data meter air dan pembayaran dapat melakukan *update* untuk data pelanggan, data meter air.



Gambar 3.1 Desain Sistem

Secara garis besar sistem informasi pengelolaan data meter air dan pembayaran memiliki beberapa fasilitas atau modul sebagai berikut :

**1. Modul Administrator**

Digunakan untuk proses administrasi sistem informasi pengelolaan data meter air dan pembayaran, termasuk disini adalah untuk setting pegawai, manajemen *user*, manajemen hak akses *user*, manajemen role *user* sesuai dengan kewenangannya.

**2. Modul Kasir**

Modul ini adalah modul untuk pengelolaan operasional bidang pembayaran. User yang menjalankan modul ini adalah kasir. Beberapa

proses yang terdapat dalam modul kasir adalah data pembayaran, data pelanggan, data dasar tarif air.

### **3. Modul Costamer Servis**

Modul costamer servis ini dilakukan pada bagian costumer servis, dimana terdapat data pengaduan, pemasangan baru dan data pelanggan.

### **4. Modul Distribusi**

Modul distribusi merupakan modul yang menjadi kesatuan. Lingkupan dalam modul adalah data meter.

### **5. Modul Pimpinan**

Modul ini khusus untuk pimpinan yang memiliki NIP dan password tersendiri. Modul ini berisi informasi data tarif harga dasar air, data harga denda dan laporan - laporan dari setiap bagian yang ada.

## **3.2. Spesifikasi Sistem**

Sesuai dengan tujuan dari pengembangan sistem informasi pengelolaan data meter air dan pembayaran ini, maka spesifikasi dari sistem informasi adalah sebagai berikut :

1. Sistem informasi dengan model *client - server* berbasis windows, dimana aplikasi client dapat mengakses basis data.
2. Server sistem model *client - server* ini menggunakan *Microsoft MySQL*.

3. Sistem pelaporan dan pendukung keputusan yang dapat memberikan data-data dan rekapan yang akurat yang sangat berguna untuk pengambilan keputusan.
4. Sistem informasi ini diharapkan dapat dengan mudah dipakai oleh beberapa user yang mengoperasikan sistem ini.

### **3.2.1 Spesifikasi Sistem saat ini**

Spesifikasi sistem yang berjalan saat ini antara lain :

1. Sistem yang digunakan adalah aplikasi *Microsoft Office Excel* untuk mengelola data dan informasi di perusahaan air minum di PT. Citra Gading Astritama Tirtasani Estate Malang
2. Sistem ini hanya menggunakan satu buah komputer untuk entri data yang menggunakan sistem operasi *Microsoft Windows XP SP1* atau *SP2* yang tidak terhubung dengan jaringan.
3. Karena hanya menggunakan satu buah komputer dan tidak terhubung dengan jaringan, maka sistem ini tidak memiliki komputer server.
4. Pengoperasian sistem tidak terlalu rumit sehingga cukup mudah dimengerti dan digunakan oleh petugas atau operator.

### **3.2.2 Kelebihan Sistem saat ini**

Kelebihan yang dimiliki sistem saat ini antara lain :

1. Aplikasi tidak terpengaruh pada jaringan komputer karena bukan aplikasi *client-server*, dengan begitu proses entri data dan penyimpanan akan lebih cepat.
2. Data-data pembayaran air dapat di outputkan menjadi bentuk laporan-laporan sebagai data arsip PT. Citra Gading Astritama Perum Tirtasani Estate Malang.
3. Jika ada perubahan format laporan, maka tidak terlalu sulit untuk merubah format laporan yang terdapat pada aplikasi *excel*.

### **3.2.3 Kekurangan Sistem saat ini**

Kekurangan yang dimiliki sistem saat ini antara lain :

1. Aplikasi ini harus didistribusikan ke setiap bagian – bagian. karena sistem yang digunakan bukan aplikasi *client-server*.
2. Setiap pergantian periode pelaporan, aplikasi tersebut harus disimpan dengan nama yang berbeda sesuai periode pelaporan. Dengan cara seperti ini, ada banyak tumpukan *file* aplikasi di setiap komputer sehingga cukup sulit dalam pencarian data karena terdapat tumpukan *file* di setiap komputer.

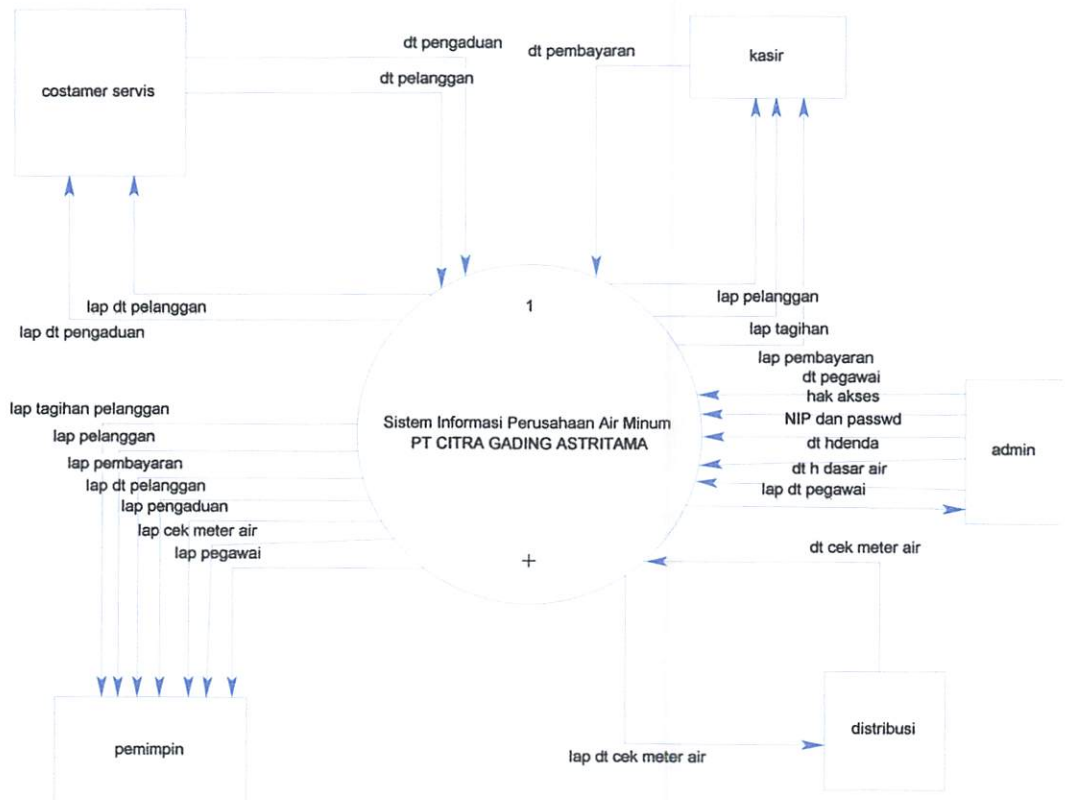
3. Pengolahan data Bagian teknik yang masih dalam bentuk manual, tentunya membutuhkan waktu, tenaga dan biaya yang tidak sedikit. Hal ini mengakibatkan sistem pengelolaan data meter air dan pembayaran yang kurang efisiensi terutama untuk pelaporan hasil meter air.

### **3.3. Data Flow Diagram (DFD)**

DFD merupakan tahap perancangan aplikasi yang menggambarkan aliran dari data. Diagram tersebut memperlihatkan dari mana data dimasukkan dan data apa yang akan dihasilkan dari setiap proses. Hal tersebut diperlukan untuk melihat detail proses dari aplikasi.

#### **3.3.1 Context Diagram**

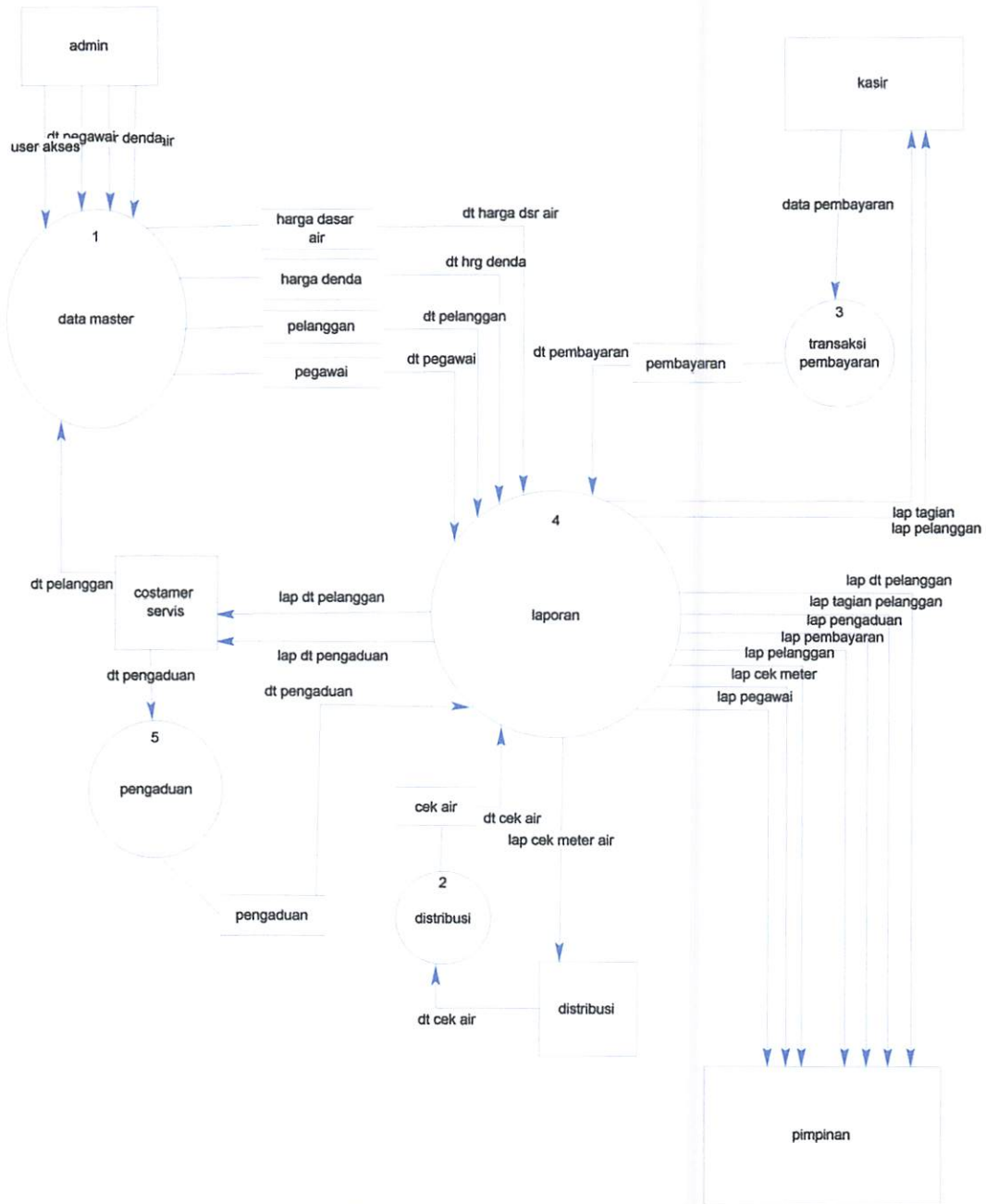
*Context Diagram* menjelaskan hubungan sistem dengan lingkungan atau kesatuan luar. Pada sistem ini, *context diagram* melibatkan beberapa kesatuan luar, yaitu Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan, Jurusan, Dosen, dan Mahasiswa. *Context diagram* sistem ini ditunjukkan pada gambar 3.2 dibawah ini.



Gambar 3.2 *Contex Diagram*

### 3.3.2 DFD Level 1

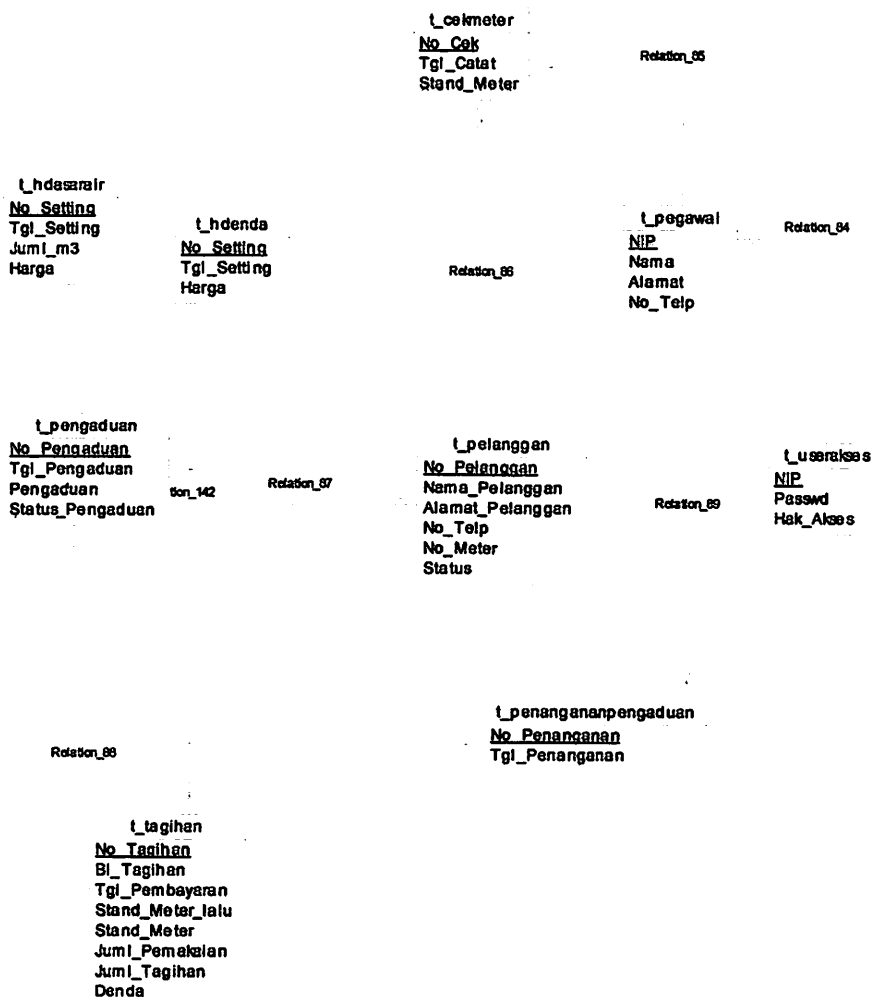
Level 1 merupakan penjabaran proses pada diagram konteks (*contex diagram*) yang memuat proses-proses yang ada dalam sistem secara garis besar dan keseluruhan. Diagram arus data level 1 juga mencantumkan kesatuan luar yang berhubungan dengan sistem. Diagram arus data level 1 ini ditunjukkan pada Gambar 3.3 di bawah ini.



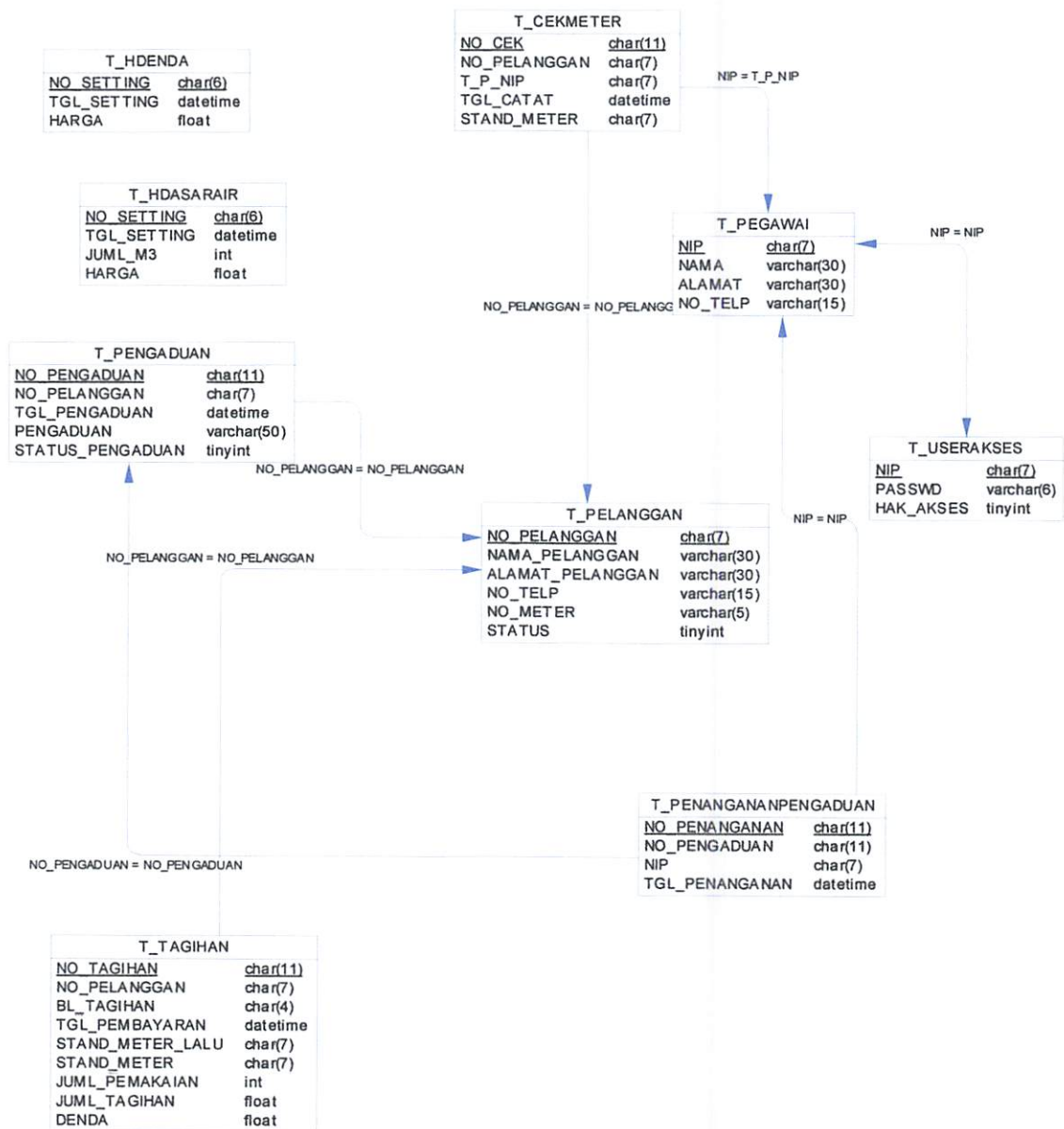
Gambar 3.3 DFD Level 1

### 3.4 Entity Relationship Diagram

Relasi antar tabel pada basisdata *Pengelolaan Data Meter Air dan Pembayaran* digambarkan dalam bentuk konsep atau *Conceptual Data Model (CDM)* dan dalam bentuk fisik atau *Physical Data Model (PDM)*, seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 3.4 ERD Sistem Informasi  
Pengelolaan Data Meter Air dan Pembayaran



Gambar 3.5 PDM Sistem Informasi  
Pengelolaan Data Meter Air dan Pembayaran

### 3.4.1 Struktur Tabel – Tabel Yang Digunakan

#### 1. Tabel T\_Userakses

tabel ini berfungsi sebagai hak akses dari setiap pegawai, yang berisi, No\_User, NIP, dan Hak\_Akses.

Tabel 3.1 T\_Userakses

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
1.	NO_USER	Char(7)	<i>Primary Key (PK), No User</i>
2.	NIP	Char(5)	NIP
3.	HAK_AKSES	Tinyint	<i>Hak Akses</i>

#### 2. Tabel T\_Pelanggan

Tabel ini berguna untuk mengentri data pelanggan dan menyimpan data pelanggan yang berisi : No\_Pelanggan, Nama\_Pelanggan, Alamat\_Pelanggan, No\_Telp, No\_Meter, Status.

Tabel 3.2 T\_Pelanggan

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
1.	NO_PELANGGAN	Char(7)	<i>Primary Key (PK), Kode Pelanggan</i>
2.	NAMA_PELANGGAN	Varchar(30)	<i>Nama Pelanggan</i>
3.	ALAMAT_PELANGGAN	Varchar(30)	<i>Alamat Pelanggan</i>
4.	NO_TELP	Varchar(15)	<i>No.Telpon Pelanggan</i>
5.	NO_METER	Char(5)	<i>No meter pelanggan</i>

6.	STATUS	Tinyint(4)	<i>Status Pelanggan</i>
----	--------	------------	-------------------------

### 3. Tabel T\_Pegawai

Tabel ini berfungsi untuk mengentri data pegawai yang berisi:  
Nim Pegawai, Nama Pegawai, Alamat Pegawai, dan No. Telepon Pegawai.

Tabel 3.3 T\_Pegawai

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
1.	NIP	Char(5)	<i>Primary Key (PK), Kode Pegawai</i>
2.	NAMA	Varchar(30)	<i>Nama Pegawai</i>
3.	ALAMAT	Varchar(30)	<i>Alamat Pegawai</i>
4.	NO_TELP	Varchar(15)	<i>No.Telepon Pegawai</i>

### 4. Tabel T\_Cekmeter

Tabel ini berfungsi untuk mengentri data meter air yang didapat dari stand meter rumah-rumah pelanggan, yang berisi :  
No\_Cek, No\_Pelanggan, Tgl\_Catat, Stand\_Meter, dan NIP.

Tabel 3.4 T\_Cekmeter

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
1.	NO_CEK	Char(11)	<i>Primary Key (PK), Kode No Cek Meter</i>
2.	NO_PELANGGAN	Char(7)	<i>No. Pelanggan</i>
3.	TGL_CATAT	Date	<i>Tgl Catat Cek Meter</i>
4.	STAND_METER	Varchar(15)	<i>Nilai Stand Meter</i>

5.	NIP	Char(5)	<i>NIP</i>
----	-----	---------	------------

5. Tabel T\_Pengaduan

Tabel ini berfungsi kalau pengaduan-pengaduan dari pelanggan, yang berisi: No\_Pengaduan, Tgl\_Pengaduan, No\_Pengaduan, Pengaduan, dan Status\_Pengaduan.

Tabel 3.5 T\_Pengaduan

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
1.	NO_PENGADUAN	Char(11)	<i>Primary Key (PK), No Pengaduan</i>
2.	TGL_PENGADUAN	Date	<i>Tanggal Pengaduan</i>
3.	NO_PELANGGAN	Char(7)	<i>No. Pelanggan</i>
4.	PENGADUAN	Varchar(50)	<i>Isi Pengaduan Pelanggan</i>
5.	STATUS_PENGADUAN	tinyint	Status Pengaduan

6. Tabel T\_Penangananpengaduan

Tabel ini berfungsi sebagai penanganan pengaduan yang mau ditangani oleh petugas, yang berisi : No\_Penanganan, Tgl\_Penanganan, No\_Penanganan, dan NIP.

Tabel 3.6 T\_Penangananpengaduan

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
1.	NO_PENANGANAN	Char(11)	<i>Primary Key (PK), No Penanganan</i>
2.	TGL_PENANGANAN	Date	<i>Tanggal Penanganan</i>
3.	NO_PENANGANAN	Char(7)	<i>No. Penanganan</i>

4.	NIP	Char(5)	<i>Nip Petugas</i>
----	-----	---------	--------------------

7. Tabel T\_Tagihan

Tabel ini berfungsi sebagai tagihan atau pembayaran pelanggan, yang berisi No\_Tagihan, No\_Pelanggan, Bl\_Tagihan, Tgl\_Pembayaran, Stand\_Meter\_Lalu, Stand\_Meter, Juml\_Pembayaran, Juml\_Tagihan, dan Denda.

Tabel 3.7 T\_Tagihan

No.	Nama Kolom	Type Data	Keterangan
1.	NO_TAGIHAN	Char(7)	<i>Primary Key (PK), No. Tagihan Pelanggan</i>
2.	NO_PELANGGAN	Varchar(7)	<i>No. Pelanggan</i>
3.	BL_TAGIHAN	Char(4)	<i>Bulan Tagihan Pelanggan</i>
4.	TGL_PEMBAYARAN	Date	Tgl Pembayaran Pelanggan
5.	STAND_METER_LALU	Char(5)	Stand Meter Lalu Pelanggan
6.	STAND_METER	Char(5)	Stand Meter Pelanggan Sekarang
7.	JUML_PEMBAYARAN	Float	Jumlah pembayaran pelanggan
8.	JUML_TAGIHAN	Float	Jumlah Tagihan Pelanggan
9.	DENDA	Float	Jumlah Denda Tagihan Pelanggan

### 8. Tabel T\_HDenda

Tabel ini berfungsi untuk menyetting harga denda, yang berisi :  
No\_Setting, Tgl\_Setting, dan Harga.

Tabel 3.8 T\_HDenda

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
1.	NO_SETTING	Char(6)	<i>Primary Key (PK), Kode No. Setting</i>
2.	TGL_SETTING	Date	<i>Tgl. Setting Denda</i>
3.	HARGA	Float	<i>Harga Denda</i>

### 9. Tabel T\_HDasarAir

Tabel ini berfungsi sebagai setting daftar harga dasar tarif air tiap m3, yang berisi No\_Setting, Tgl\_Setting, Juml\_m3, dan Harga.

Tabel 3.9 T\_HDenda

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
1.	NO_SETTING	Char(6)	<i>Primary Key (PK), Kode No. Setting</i>
2.	TGL_SETTING	Date	<i>Tgl. Setting</i>
3.	JUML_M3	INT	<i>Harga Jumlah M3</i>
4.	HARGA	Float	<i>Harga</i>

## **BAB IV**

### **IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN HASIL**

Hasil program adalah implementasi jalannya sistem yang telah dibuat sehingga diharapkan dengan adanya implementasi ini dapat dipahami jalannya suatu sistem. Sebelum melakukan implementasi sistem kita harus mempersiapkan kebutuhan – kebutuhan dari program yang akan kita implementasikan baik dari segi perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) komputer.

#### **4.1 Instalasi Program**

##### **4.1.1 Kebutuhan perangkat lunak**

Perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan sistem ini adalah

1. Microsoft Windows XP Profesional/ Windows 2000/ Windows NT
2. Microsoft Visual Basic 6.0.
3. Microsoft MySQL.

##### **4.1.2 Kebutuhan perangkat keras**

Konfigurasi minimum perangkat keras yang digunakan adalah :

1. CPU Pentium III 256 Mb
2. Memori 128 Mb.
3. Hardisk dengan kapasitas 30 Gb
4. VGA 32 Mb
5. Keyboard dan Mouse

## 6. Monitor

### 4.1.3 Setup program

1. Instal Microsoft Windows XP Profesional.
2. Jalankan File EXE Aplikasi

## 4.2 Pengujian Program

### 4.2.1 Halaman Login

Form login digunakan untuk menginputkan data user yang telah disesuaikan pada database yang sudah dibuat untuk membuka form-form pada menubar yang tersedia pada menu utama untuk melakukan proses inputan data yang sudah tersedia pada form-form tertentu. Jika user NIP dan password salah, maka user tidak dapat melakukan proses selanjutnya. Jika password benar, maka menubar akan aktif dan selanjutnya bisa melakukan proses pada form-form yang telah tersedia, dan jika login salah maka akan ada peringatan atau tulisan login anda salah dan hak akses berfungsi sebagai akses setiap pegawai.



**PENGELOLAAN AIR MINUM  
PERUMAHAN TIRTASANI ESTATE  
PT. CITRA GADING ASTRITAMA**

NIP

Password

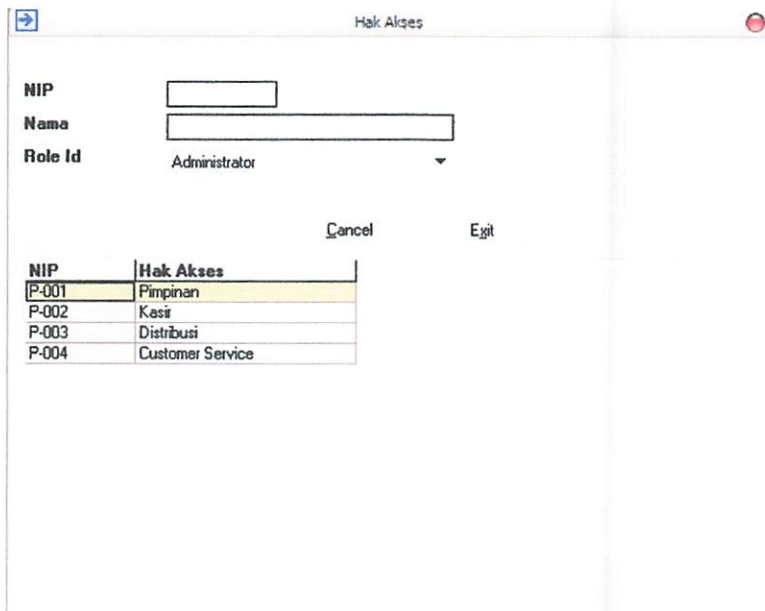
Login

Gambar 4.1 Form Login



Gambar 4.2 Form Login Salah

Form hak akses digunakan admin buat memberikan hak akses pada setiap pegawai.



Gambar 4.3 Form Hak Akses

Form update password digunakan pegawai untuk mengganti NIP dan Password, sesuai keinginan pegawai

The image shows a software window titled "Update Password". It contains four text input fields stacked vertically, labeled "NIP", "Password", "New Password", and "Confirm Password". Below these fields are three buttons: "Update", "Cancel", and "Exit". The "Update" button is highlighted with a dashed border.

Gambar 4.4 Form Update Password

#### 4.2.2 Halaman Menu Utama

Menu Utama adalah Form menu yang berisi menu - menu yang terdapat pada sistem informasi Pengelolaan Data Meter Air dan Pembayaran . Antara lain Input Data, Transaksi, Akses , Laporan, serta Keluar. Pada menu – menu tersebut terdapat sub menu seperti di bawah ini :

##### 1. Data Master

- a) Setting Pegawai
- b) Setting Pelanggan
- c) Setting Harga Dasar Air
- d) Setting Denda

##### 2. Cek Meter

##### 3. Pembayaran

##### 4. Pengaduan

- a) Setting Pengaduan
- b) Setting Penanganan Pengaduan

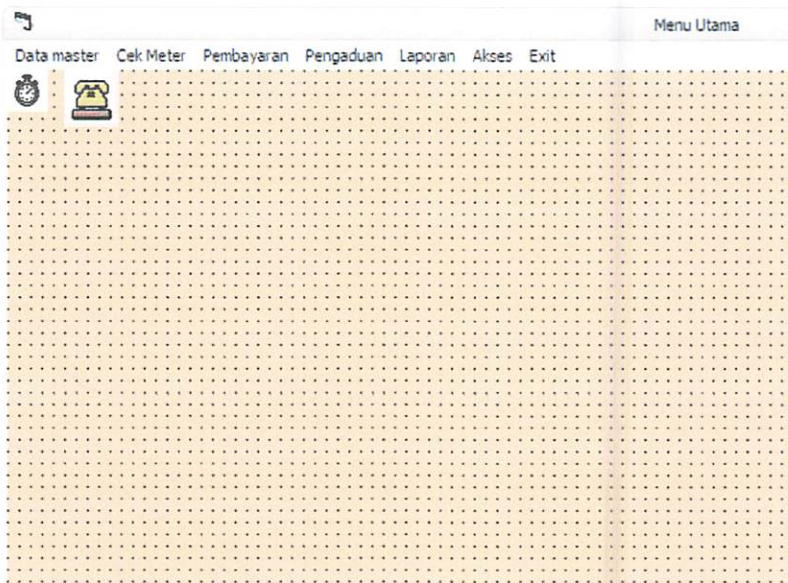
## 5. Laporan

- a) Laporan pegawai
- b) Laporan Pelanggan
- c) Laporan Pembayaran
- d) Laporan Tagihan
- e) Laporan Pengaduan
- f) Laporan Penanganan Pengaduan
- g) Laporan Cek Meter

## 6. Akses

- a) Entri User Akses
- b) Ubah Password
- c) Logout

## 7. Exit



Gambar 4.5 Form Menu Utama

### 4.2.3 Halaman Input Data Pelanggan

Form data Pelanggan digunakan untuk memasukkan data-data pelanggan

PELANGGAN

Tgl Daftar: 31/08/2009  
No Pelanggan: P-00003  
Nama: RISKY ABADI  
Alamat: PERUM TIRTASANI BLOK K2/17  
No Telp: 08181818181  
No Meter: 00003

Update Cancel Exit

No	Tgl Daftar	Nama Pelanggan
P-00001	24/08/2009	SAIKUN
P-00002	24/08/2009	PANDA
P-00003	31/08/2009	RISKY ABADI

Gambar 4.6 Form untuk Data Pelanggan

PELANGGAN

Tgl Daftar: 31/08/2009  
No Pelanggan: P-00003  
Nama: RISKY ABADI JAYA  
Alamat: PERUM TIRTASANI BLOK K2/17  
No Telp: 08181818181  
No Meter: 00003

Update Cancel Exit

No	Tgl Daftar	Nama Pelanggan
P-00001	24/08/2009	SAIKUN
P-00002	24/08/2009	PANDA
P-00003	31/08/2009	RISKY ABADI JAYA

Gambar 4.7 Form untuk Update Data Pelanggan

Jika akan update data pelanggan klik pada pelanggan yang ingin di update, kemudian tuliskan nama pelanggan yang baru. Setelah itu pilih button Update.

#### 4.2.4 Tampilan Input data Pegawai

Form ini berisi data Pegawai yang dihasilkan oleh perusahaan seperti form data Pegawai jika data yang di blok warna coklat maka button save berubah menjadi button update dan kita dapat mengUpdate data tersebut

The screenshot shows a window titled "PEGAWAI" with a standard Windows-style title bar. Inside the window, there are four input fields labeled "NIP", "Nama", "Alamat", and "No Telp". Below these fields are two buttons: "Cancel" and "Exit". At the bottom of the window, there is a table with three columns: "NIP", "Nama", and "Alamat". The first row of the table is highlighted in yellow.

NIP	Nama	Alamat
P-001	ELVANDANA F.A	JL MAWAR
P-002	SYUKUR MURYID	JL ANGKA 5
P-003	INDRA BRATA	JL ANGGRE

Gambar 4.8 Form Data Pegawai

PEGAWAI

**NIP**

**Nama**

**Alamat**

**No Telp**

NIP	Nama	Alamat
P-001	ELVANDANA F.A	JL MAWAR
P-002	SYUKUR MURYID	JL ANGKA 9
P-003	INDRA BRATA	JL ANGGRE

Gambar 4.9 Form Update Data Pegawai

PEGAWAI

**NIP**

**Nama**

**Alamat**

**No Telp**

NIP	Nama	Alamat
P-001	ELVANDANA F.A	JL MAWAR
P-002	SYUKUR MURYID	JL ANGKA 9
P-003	INDRA BRATA SUKUR	JL ANGGRE

Gambar 4.10 Form Hasil Update Data Pegawai

#### 4.2.4 Tampilan Input Hak Akses

Form hak akses berfungsi untuk memberikan hak akses pada setiap-  
setiap bagian.

The screenshot shows a window titled "Hak Akses". It contains three input fields: "NIP" (a small text box), "Nama" (a larger text box), and "Role Id" (a dropdown menu currently showing "Administrator"). Below these fields are two buttons: "Cancel" and "Exit". At the bottom of the window is a table with two columns: "NIP" and "Hak Akses".

NIP	Hak Akses
P-001	Pimpinan
P-002	Kasir
P-003	Distribusi
P-004	Customer Service

Gambar 4.11 Setting Hak Akses

#### 4.2.5 Tampilan Form Harga Dasar Air

Form ini berisikan harga dasar air yang sudah ditetapkan oleh  
Perusahaan.

HARGA DASAR AIR

Tanggal 31/08/2009

No Setting

Jumlah M3

Harga

Save      Cancel      Exit

No Setting	Tgl Setting	Juml M3	Harga
090701	30/07/2009	10	12500
090702	30/07/2009	20	1150
090703	30/07/2009	30	1800
090704	30/07/2009	40	2400

Gambar 4.12 Form Harga Dasar Air

#### 4.2.6 Tampilan Form Denda

Form ini berisikan harga denda yang sudah ditetapkan oleh Perusahaan. Apabila pelanggan terlambat melakukan pembayaran.

DENDA

Tgl Setting 31/08/2009

No Setting

Harga/Bulan

Save      Cancel      Exit

Gambar 4.13 Form Denda

#### 4.2.7 Tampilan Input data Cek Meter

Form cek meter digunakan pegawai untuk memasukkan beban pemakaian dari pelanggan.

CEK METER

Tgl Catat 04/09/2009

Bln Tagihan

No Pelanggan

Nama Pelanggan

Stand Meter

NIP Pencatat

Nama Pencatat

Cancel Exit

No_Pelanggan	Tgl_Daftar	Nama_Pelanggan	Alamat_Pelanggan	No
P-00001	24/08/2009	SAIKUN	PERUM TIRTASANI BLI	08
P-00002	24/08/2009	ELVANDANA	PERUM TIRTASANI BLI	08
P-00003	31/08/2009	RISKY ABADI JAYA	PERUM TIRTASANI BLI	08

No_Cek	No_Pelanggan	Nama_Pelanggan	Tgl_Catat	Stand_Mete
--------	--------------	----------------	-----------	------------

Gambar 4.14 Form Data Cek Meter

#### 4.2.8 Tampilan Data Tagihan

Form tagihan akan terisi nilai tagihan apabila sudah memasukan data pada form cek meter.

The screenshot shows a web form titled "Pembayaran" (Payment). It contains several input fields for customer information: "No Pelanggan" (Customer No.), "Nama" (Name), and "Alamat" (Address). The "Tanggal" (Date) field is pre-filled with "12/09/2009". Below the form is a table header with the following columns: "Bi Tagihan", "Stand Meter\_Lalu", "Stand Meter", "Juml Pemakaian", "Juml Tagihan", "Denda", and "Total".

No Pelanggan	<input type="text"/>	Tanggal	12/09/2009
Nama	<input type="text"/>		
Alamat	<input type="text"/>		

Bi Tagihan	Stand Meter_Lalu	Stand Meter	Juml Pemakaian	Juml Tagihan	Denda	Total
------------	------------------	-------------	----------------	--------------	-------	-------

Gambar 4.15 Form Data tagihan

#### 4.2.9 Tampilan Laporan Pelanggan

Kita bisa melihat data laporan sesuai dengan kriteria – kriteria yang tersedia Laporan Data Pelanggan.

LAPORAN PELANGGAN						
26/09/2009						
No Pelanggan	Tgl Daftar	Nama Pelanggan	Alamat Pelanggan	No Telp	No Meter	Status
P-00001	24/08/2009	ELVANDANA F.A	PERUM TIRTASANI BLOK K2/16	085749566551	00001	TERDAFTAR
P-00002	24/08/2009	TOMAS	PERUM TIRTASANI BLOK K2/17	08565655656	00002	TERDAFTAR

Gambar 4.16 Form Laporan Pelanggan

#### 4.2.10 Tampilan Laporan Pegawai

Kita bisa melihat data laporan sesuai dengan kriteria – kriteria yang tersedia.

LAPORAN PEGAWAI			
26/09/2009			
NIP	Nama	Alamat	No Telp
P-001	PANDA	JL MAWAR 23	1821982111

Gambar 4.17 Form Laporan Pegawai

#### 4.2.11 Tampilan Laporan Harga Dasar Air

Kita bisa melihat data laporan sesuai dengan kriteria – kriteria yang tersedia.

LAPORAN HARGA DASAR AIR				
26/09/2009				
No Setting	Tgl Setting	Juml m <sup>3</sup>	Harga	
090701	30/07/2009	10 Rp	12.500	
090702	30/07/2009	20 Rp	1.150	
090703	30/07/2009	30 Rp	1.800	
090704	30/07/2009	40 Rp	2.400	

Gambar 4.18 Form Laporan Harga Dasar Air

#### 4.2.12 Tampilan laporan Setting Denda

Kita bisa melihat data laporan sesuai dengan kriteria – kriteria yang tersedia.

LAPORAN SETTING DENDA		
26/09/2009		
No Setting	Tgl Setting	Harga
090728	28/07/2009	5.000,00

Gambar 4.19 Form Setting Denda

#### 4.2.13 Tampilan Laporan Tagihan

Kita bisa melihat data laporan sesuai dengan kriteria – kriteria yang tersedia.

LAPORAN TAGIHAN									
31/08/2009									
No Tagihan	Bl Tagihan	Tgl Pembayaran	No Pelanggan	Nama Pelanggan	No Meter	Stand Meter bila	Jumlah Pemakaian	Jumlah Tagihan	Denda
Text Object									

Gambar 4.20 Form Laporan Tagihan

#### 4.2.14 Tampilan Laporan Pembayaran

Kita bisa melihat data laporan sesuai dengan kriteria – kriteria yang tersedia.

Form1

Kriteria: 09. TAGIHAN LIKE [ ] Cetak

100% 1 of 1

Preview

**LAPORAN PEMBAYARAN**

31.08.2009

No Tagihan	Bl Tagihan	Tgl Pembayaran	No Pelanggan	Nama Pelanggan	No Meter	Stand Meter	Jml Pemakaian	Jml Tagihan	Denda
0908P-00001	0908	31.08.2009	P-00001	ELVANDANA F.A	00001	0000000	40	Rp 66.000	Rp -

Gambar 4.21 Form Laporan Pembayaran

#### 4.2.15 Nota Pembayaran

Nota ini merupakan tanda bukti setelah pelanggan melakukan pembayaran.

<b>Bulan Tagihan</b>	0908	<b>Tgl Pembayaran</b>	25/09/2009
<b>No Pelanggan</b>	P-00001		
<b>Nama Pelanggan</b>	ELVANDANA F.A		
<b>Alamat Pelanggan</b>	PERUM TIRTASANI BLOK K2/16		
<b>No Meter</b>	00001		
<b>Stand Lalu/Sekarang</b>	0000000	/	0000040
<b>Jumlah Pemakaian</b>			40 m3
<b>Jumlah Tagihan</b>	Rp		66.000
<b>Denda</b>	Rp		-
<b>Total Tagihan</b>	Rp		66.000

Gambar 4.22 Form Nota Pembayaran

#### 4.2.16 Nota Denda Pembayaran

Nota denda pembayaran ini merupakan tanda bukti setelah pelanggan melakukan pembayaran apabila pelanggan terlambat melakukan pembayaran.

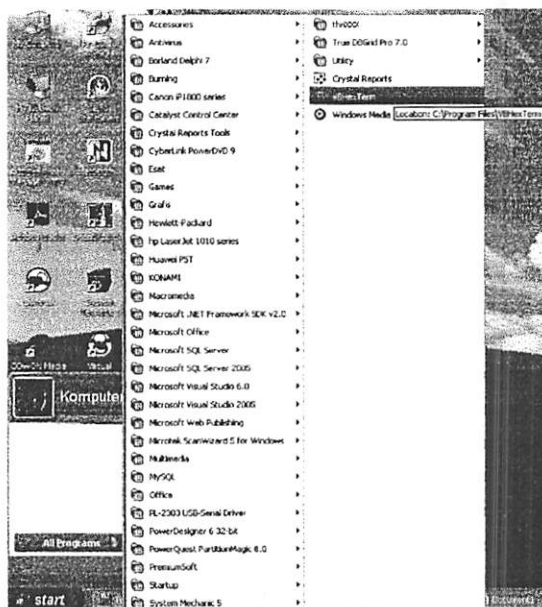
<b>Bulan Tagihan</b>	0908	<b>Tgl Pembayaran</b>	26/09/2009
<b>No Pelanggan</b>	P-00001		
<b>Nama Pelanggan</b>	ELVANDANA F.A		
<b>Alamat Pelanggan</b>	PERUM TIRTASANI BLOK K2/16		
<b>No Meter</b>	00001		
<b>Stand Laku/Sekarang</b>	0000000	/ 0000040	
<b>Jumlah Pemakaian</b>		40 m <sup>3</sup>	
<b>Jumlah Tagihan</b>	Rp	66.000	
<b>Denda</b>	Rp	5.000	
<b>Total Tagihan</b>	Rp	71.000	

Gambar 4.23 Form Nota Denda Tagihan

### 4.3 Pengujian Komunikasi Serial Interface

#### 4.3.1 Langkah-langkah Pengujian

- 1) Pilih pada tombol start VbhexTerm untuk melakukan test komunikasi serial :



Gambar 4.24. Gambar aplikasi VbhexTerm

- 2) Analisa

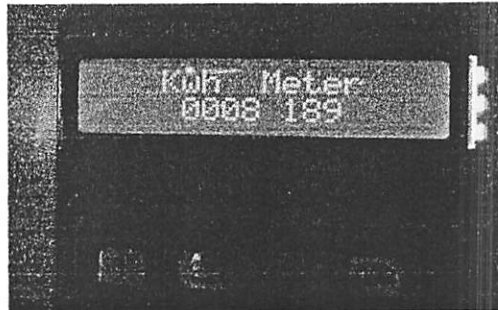
Berikut ini Tabel 4.1. adalah Protokol komunikasi serial pada Mikrokontroller

Tabel 4.1. Protokol komunikasi serial

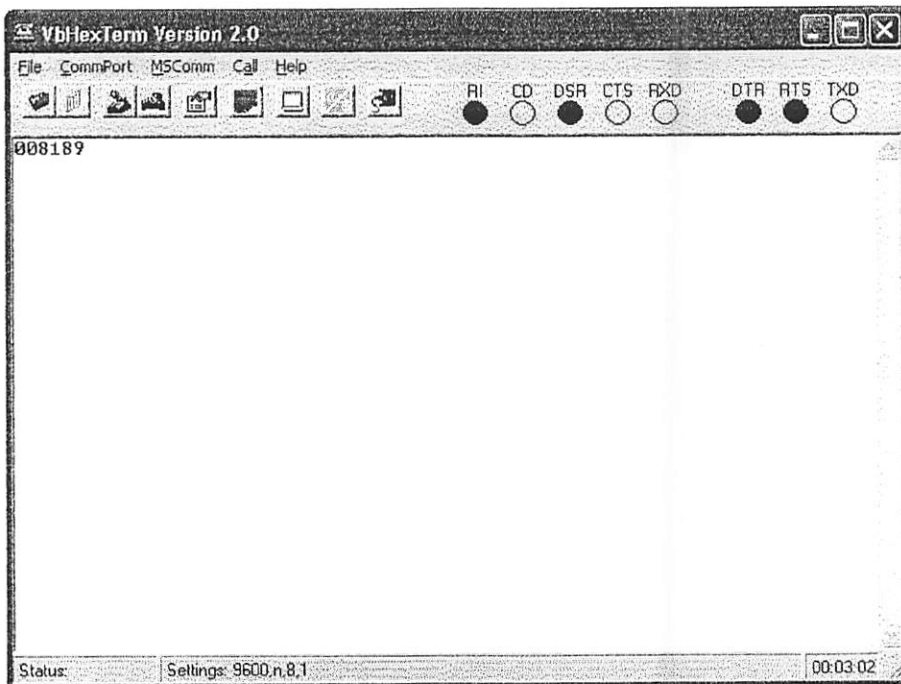
Rumah / Alat	Address	command
1	1	Request KWH meter address 1
	2	Request Harga address 2
2	3	Request KWH meter address 3

	4	Request Harga address 4
--	---	-------------------------

Untuk merequest data KWH meter pada Alat 1, harus memasukkan address 1, dengan cara menekan tombol 1 pada keyboard. .Apabila tombol 1 pada keyboard di tekan, maka tampilan pada VbhexTerm akan muncul angka KWH meter “008189” dan hasilnya sama dengan LCD pada alat 1 :

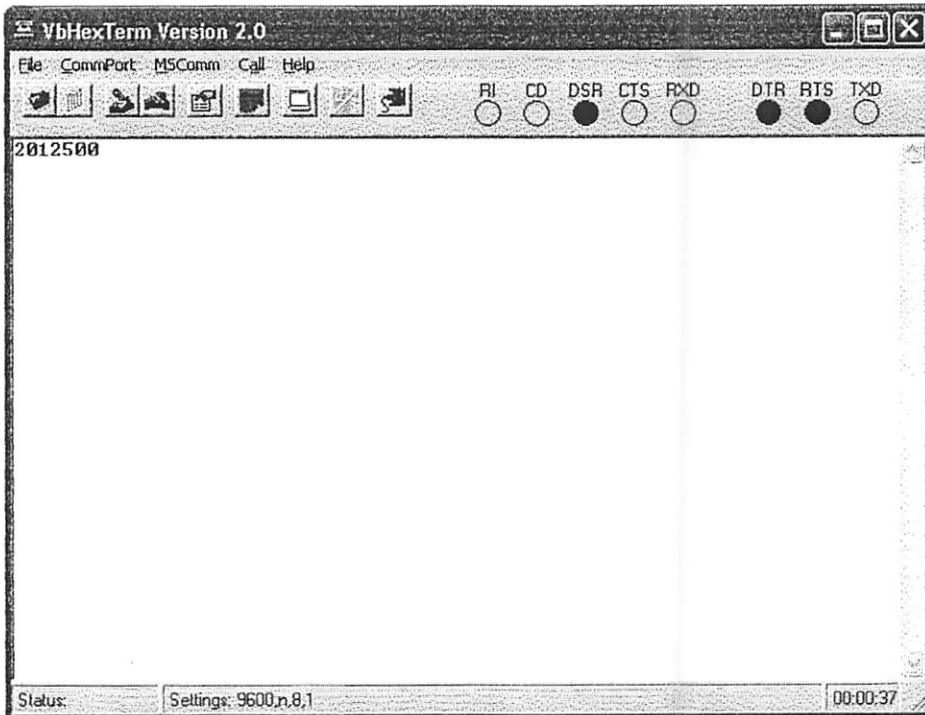


Gambar 4.25. Kwh meter pada LCD

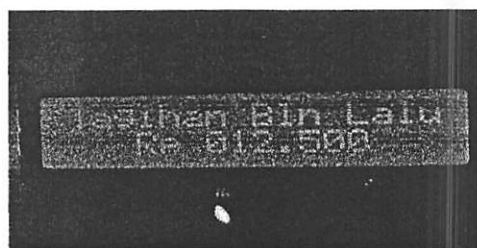


Gambar 4.26. Pengujian Komunikasi Serial Alat 1

Untuk mengirim jumlah harga pada Alat 1, harus memasukkan address 2 dan jumlah angka kumulatif, dengan cara menekan tombol "2012500" pada keyboard, maka tampilan pada LCD akan muncul jumlah harga kumulatif dan hasilnya sama dengan VbhexTerm :



Gambar 4.27. Pengujian pengiriman data Komunikasi Serial dari PC ke Alat 1

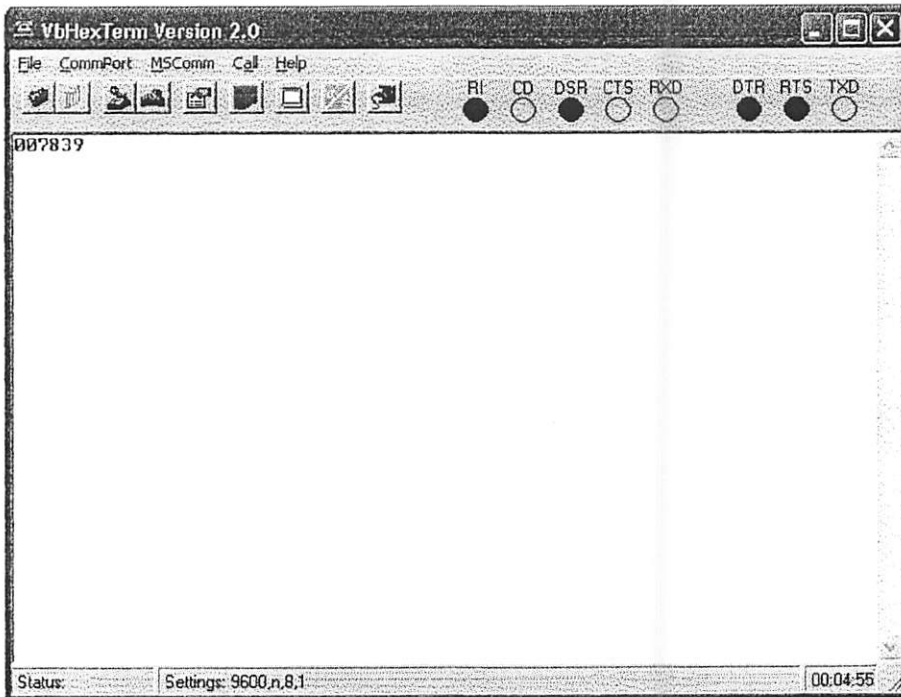


Gambar 4.28. Jumlah angka kumulatif pada LCD

Untuk merequest data KWH meter pada Alat 2, harus memasukkan address 3, dengan cara menekan tombol 3 pada keyboard. Apabila tombol 3 pada keyboard di tekan, maka tampilan pada VbhexTerm akan muncul angka KWH meter "007839" dan hasilnya sama dengan LCD pada alat 2 :

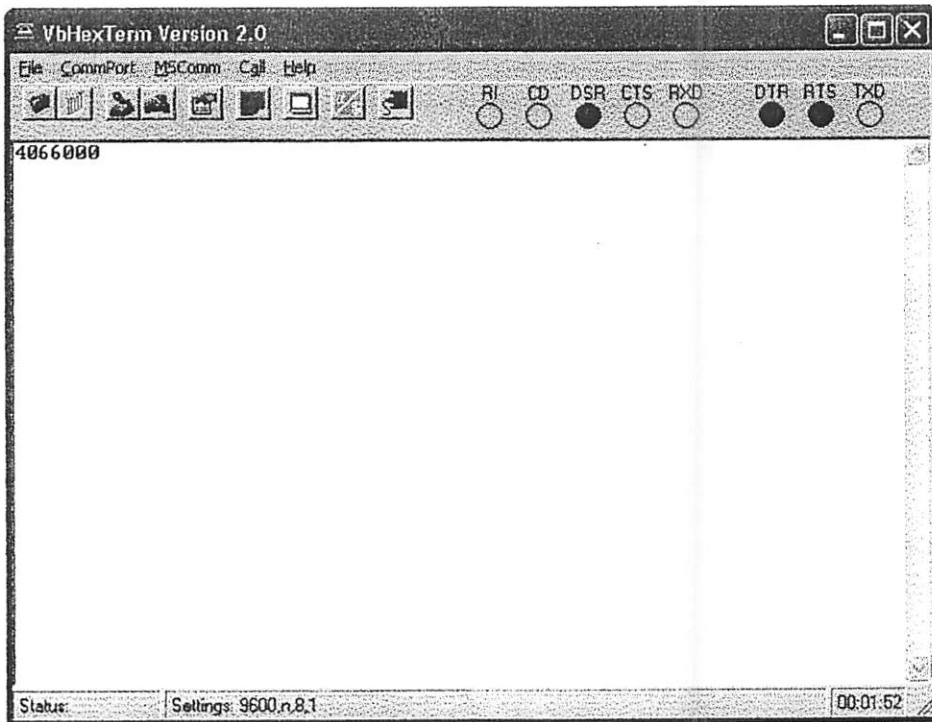


Gambar 4.29. Kwh meter pada LCD



Gambar 4.30. Pengujian Komunikasi Serial Alat 2

Untuk mengirim jumlah harga pada Alat 2, harus memasukkan address 4 dan jumlah angka komulatif, dengan cara menekan tombol "4066000" pada keyboard, maka tampilan pada LCD akan muncul jumlah harga komulatif dan hasilnya sama dengan VbhexTerm :



Gambar 4.31. Pengujian pengiriman data Komunikasi Serial dari PC ke Alat 1



Gambar 4.32. Jumlah angka kumulatif pada LCD

Berikut ini Tabel 4.3. merupakan Tabel hasil pengujian *request* data kumulatif pada protokol komunikasi serial dengan PC :

**Tabel 4.3. Hasil pengujian protokol komunikasi serial dengan PC.**

Percobaan	Alat 1	Alat 2	VbHexTerm		Hasil
			1	2	
1	008189	007839	008189	007839	Sukses
2	008190	007840	008190	007840	Sukses
3	008191	007841	008191	007841	Sukses
4	008192	007842	008192	007842	Sukses
5	008193	007843	008193	007843	Sukses

Dari hasil pengujian di atas di dapatkan presentase kesalahan sebesar 0% error. Dan presentase ketelitian sebesar 100%.

Berikut ini Tabel 4.4. merupakan Tabel hasil pengujian pengiriman data jumlah harga pada bulan lalu pada protokol komunikasi serial dengan PC :

**Tabel 4.4. Hasil pengujian protokol komunikasi serial dengan PC.**

Percobaan	VbHexTerm		Alat 1	Alat 2	Hasil
	1	2			
1	2012500	4066000	012.500	066.000	Sukses
2	2013650	4068400	013650	068.400	Sukses
3	2014800	4070800	014800	070.800	Sukses
4	2015590	4073200	015590	073.200	Sukses
5	2017100	4075600	017100	075.600	Sukses

Dari hasil pengujian di atas di dapatkan presentase kesalahan sebesar 0% error. Dan presentase ketelitian sebesar 100%.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan perancangan dan pembuatan aplikasi Sistem Informasi pengelolaan data meter air dan pembayaran, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem ini memudahkan perusahaan dalam menangani pengolahan data meter air dan Pembayaran dan efisiensi waktu.
2. Dengan adanya output dari sistem ini yang berupa laporan – laporan mempermudah pimpinan dalam pengontrolan proses pengelolaan data meter air dan pembayaran dan pengambilan keputusan.
3. Di dalam komunikasi serial antara server dengan alat memiliki protokol komunikasi serial, dimana pada alat 1 dan 2 memiliki *address* yang berbeda yaitu untuk *address* 1 dan 3 digunakan untuk merequest data komulatif jumlah meter air dan akan ditrima PC, sedangkan *address* 2 dan 4 digunakan sebagai pengiriman data jumlah tagihan pada bulan lalu dan akan ditampilkan pada alat 1 dan 2. Dari hasil pengujian di dapatkan presentase error sebesar 0% dan presentase ketelitian sebesar 100%.

## 5.2 Saran

Hal – hal yang dapat dikembangkan atau diberikan sebagai saran berkaitan dengan perancangan dan pembuatan sistem ini antara lain:

1. Mengingat bahwa salah satu faktor penting dalam sistem ini adalah pengolahan data, maka pemeliharaan data secara berkala sangat penting untuk dilakukan sehingga keamanan data dalam sistem dapat terjamin.
2. Sistem ini mungkin perlu penyempurnaan baik dari teknologi maupun fasilitasnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [2] Al Fatta, Hanif. 2007. *Analisis & Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [3] Fidaus, 2005, *Pemrograman Database dengan Visual Basic 6.0 untuk Orang Awam*, Palembang : Maxikom
- [4] Razaq, Abdul 2004, *Belajar Cepat Visual Basic 6.0*, Surabaya : Indah
- [5] Modul Praktikum Sistem Informasi Institut Teknologi Nasional Malang
- [6] Taufik Sholeh, Redi. 2006. *Aplikasi Penjualan menggunakan VB 6.0 dan navicat MySql* , Jakarta : Penerbit PT Elex Media Komputindo

# LAMPIRAN



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1  
Jl. Karanglo km 2, Malang

## BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Elvandana Fidy Adyanata  
NIM : 04.12.694  
Jurusan : Teknik Elektro S-1  
Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika  
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI  
PENGELOLAAN DATA METER AIR DAN  
PEMBAYARAN PADA PT. CITRA GADING  
ASTRITAMA DI PERUM TIRTASANI ESTATE**

Dipertahankan di hadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :

Hari : Rabu  
Tanggal : 16 September 2009

Dengan Nilai : 80,05 (A) *fy*



**Ketua Majelis Penguji**

**Ir. H. Sidik Noertjahjono, MT.**  
NIP.Y 102 8700 163

**Sekretaris Majelis Penguji**

**Ir. Yudi Limpraptono, MT.**  
NIP.Y 103 9500 274

**Penguji I**

**Ir. Yudi Limpraptono, MT.**  
NIP.Y 103 9500 274

**Penguji II**

**Ir. Th. Mimien Mustikawati, MT**  
NIP.Y.103 0000 352



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1  
Jl. Karanglo km 2, Malang

## FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Komputer dan Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

Nama : Elvandana Fidya Adyanata  
NIM : 04.12.694  
Jurusan : Teknik Elektro S-1  
Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika  
Hari, Tanggal : Rabu, 16 September 2009  
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI  
PENGELOLAAN DATA METER AIR DAN  
PEMBAYARAN PADA PT. CITRA GADING  
ASTRITAMA DI PERUM TIRTASANI ESTATE**

No.	Materi Perbaikan	Paraf
1.	Kesimpulan ditambah hasil pengujian, terutama komunikasi dengan alat	
2.	Banyak menu-menu yang tidak jalan	

Disetujui  
Penguji I

**Ir. Yudi Limpraptono, MT.**  
NIP.Y. 103 9500 274

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

**M. Ibrahim Ashari, ST., MT.**  
NIP.P. 103 0100 358

Dosen Pembimbing II

**SOTYOHADI, ST., Msc.**  
NIP.Y. 103 9700 309



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1  
Jl. Karanglo km 2, Malang

## FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Komputer dan Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

Nama : Elvandana Fidya Adyanata  
NIM : 04.12.694  
Jurusan : Teknik Elektro S-1  
Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika  
Hari,Tanggal : Rabu, 16 September 2009  
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI  
PENGELOLAAN DATA METER AIR DAN  
PEMBAYARAN PADA PT. CITRA GADING  
ASTRITAMA DI PERUM TIRTASANI ESTATE**

No.	Materi Perbaikan	Paraf
1.	Menu pengaduan tidak jalan	
2.	Pemimpin jangan masukan data	

Disetujui  
Penguji II

**Ir. Th. Mimien Mustikawati, MT**  
NIP.Y.103 0000 352

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

**M. Ibrahim Ashari, ST., MT.**  
NIP.P. 103 0100 358

Dosen Pembimbing II

**SOTYOHADI, ST., Msc.**  
NIP.Y. 103 9700 309



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

### Formulir Perbaikan Ujian Skripsi

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Janjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Infokom, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

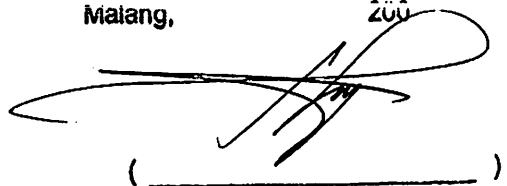
NAMA : Elvandana  
NIM : 0412094  
Perbaikan meliputi :

① Revisi pada ditambahkan hasil & pengujian, tentukan semua alat

② Bangun mesin & yg gpl jeda  
fday di sempur ankan

Malang,

200

()





## PERMOHONAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Yang betanda tangan dibawah ini :

Nama : ELVANDANA . F.A.  
 NIM : 0412694  
 Semester : ganjil  
 Fakultas : Teknologi Industri  
 Jurusan : Teknik Elektro S-1  
 Konsentrasi : Teknik Elektronika / I. Energi Listrik  
 Alamat : Perum Tirtasari blok K1116 Karanglo - Malang

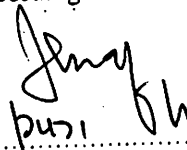
Dengan ini kami mengajukan permohonan untuk mendapatkan persetujuan untuk membuat **SKRIPSI Tingkat Sarjana**. Untuk melengkapi permohonan tersebut, bersama kami lampirkan persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi.

Adapun persyaratan-persyaratan pengambilan **SKRIPSI** adalah sebagai berikut :

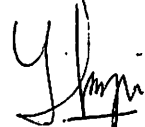
1. Telah melaksanakan semua praktikum sesuai dengan konsentrasinya (.....)
2. Telah lulus dan menyerahkan Laporan Praktek Kerja (.....)
3. Telah lulus seluruh mata kuliah keahlian (MKB) sesuai konsentrasinya (.....)
4. Telah menempuh mata kuliah  $\geq 134$  sks dengan IPK  $\geq 2$  dan tidak ada nilai E (.....)
5. Telah mengikuti secara aktif kegiatan seminar skripsi yang diadakan Jurusan (.....)
6. Memenuhi persyaratan administrasi (.....)

Demikian permohonan ini untuk mendapatkan penyelesaian lebih lanjut dan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

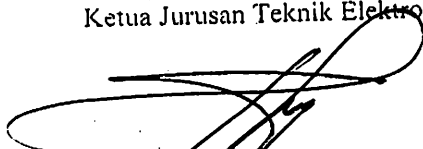
Telah diteliti kebenaran data tersebut diatas  
 Recording Teknik Elektro

  
 (..... Pusi FH .....) )

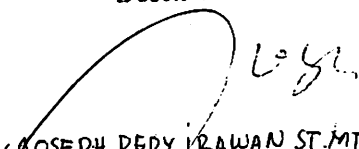
Malang, 13-12-2008  
 Pemohon

  
 (ELVANDANA . FIDYA . A. ....)

Disetujui  
 Ketua Jurusan Teknik Elektro

  
 Ir. F. Yudi Limpraptono, MT  
 NIP. P. 1039500274

Mengetahui  
 Dosen Wali

  
 (JOSEPH PEDY PRAWAN ST, MT)



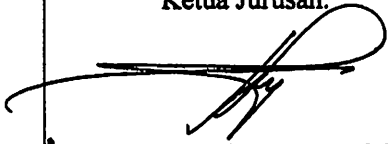


Catatan :

Bagi mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan mengambil SKRIPSI agar membuat proposal dan mendapat persetujuan dari Ketua Jurusan/Sekretaris Jurusan T. Elektro S-1

1. IPK : ~~2.74~~ 3.51 : 2.74
2. Praktek & Konsentrasi MKB DEVI
3. WEB = 6 - 2 Praktek



**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI  
 PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S1**






<b>KONSENTRASI</b>		Teknik Komputer dan Informatika		
1.	Nama Mahasiswa	ELVANDANA FIDYA ADYANATA	NIM	0912694
2.	Keterangan	Tanggal	Waktu	Tempat / Ruang
	Pelaksanaan	01 - Juni - 2009		
Spesifikasi Judul (berilah tanda silang *)				
3.	a.	Sistem Tenaga Elektrik	e.	Embbded System <input type="checkbox"/>
	b.	Konversi Energi	f.	Antar Muka <input type="checkbox"/>
	c.	Sistem Kendali	g.	Elektronika Telekomunikasi <input type="checkbox"/>
	d.	Tegangan Tinggi	h.	Elektronika Instrumentasi <input type="checkbox"/>
			i.	Sistem Informasi <input checked="" type="checkbox"/>
			j.	Jaringan Komputer <input type="checkbox"/>
			k.	Web <input type="checkbox"/>
			l.	Algoritma Cerdas <input type="checkbox"/>
4.	Judul Proposal yang diseminarkan Mahasiswa	Pengembangan Perangkat Lunak Sebagai Aplikasi Pembaca meteran Air Minam Jarak Jauh Pada CV CITRA ARTISTIC Di Perum Triasani Estate		
5.	Perubahan Judul yang diusulkan oleh Kelompok Dosen Keahlian	Pengembangan Sistem Informasi Pengelola an Data Meter Air dan Pembayaran pada PT Citra Sading Astrikama di Perum Triasani Estate		
6.	Catatan :			
	.....			
7.	Catatan :			
	.....			
	<b>Persetujuan Judul Skripsi</b>			
	Disetujui, Dosen Keahlian I		Disetujui, Dosen Keahlian II	
		 ..... (PANDY NATAS) .....		
Mengetahui, Ketua Jurusan.		Disetujui, Calon Dosen Pembimbing		
		Pembimbing I	Pembimbing II	
Ir. F. Yudi Limpraptono, MT NIP. Y. 1039500274		 ..... (M. Ibrahim Ashari, ST, MT) .....	 ..... (Satyo Hadi, ST) .....	

Keterangan :

\*) dilingkari a, b, c, ..... sesuai dengan bidang keahlian

## FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Elvandana Fidya Adyanata  
Nim : 0412694  
Masa Bimbingan : 01 Mei 2009 – 29 November 2009  
Judul skripsi : Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Meter Air Dan Pembayaran Pada PT.Citra Gading Astritama di Perum Tirtasani Estate

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1	20 juni 09	Revisi Bab I	
2	25 juni 09	acc Bab I	
3	27 juni 09	Revisi Bab II	
4	11 sept 09	Revisi Bab II, Bab III, Bab IV	
5	14 Sept 09	acc Bab II, III dan IV	
6			
7			
8			
9			
10			

Malang,

Dosen Pembimbing I



**M. Ibrahim Ashari ST, MT**  
NIP.P. 1030100358

**FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Elvandana Fidya Adyanata  
 Nim : 0412694  
 Masa Bimbingan : 01 Mei 2009 – 29 November 2009  
 Judul skripsi : Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Meter Air Dan Pembayaran Pada PT.Citra Gading Astritama di Perum Tirtasani Estate

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1	30 juni 09	BAB I.	<i>Fadi</i>
2	30 juni 09	BAB II.	<i>Fadi</i>
3	09-09-09	BAB III, IV, V	<i>Fadi</i>
4	09-09-09	BAB	<i>Fadi</i>
5	11-09-09	Kompre.	<i>Fadi</i>
6			
7			
8			
9			
10			

Malang,

Dosen Pembimbing II



**Sotyonadi ST, Msc**  
 NIP.Y. 1039700309

## LAMPIRAN

### Listng Program Menu Utama

Option Explicit

Private Type Pelanggan\_Rec

No\_Pelanggan As String

Tgl\_Daftar As String

Nama As String

Alamat As String

Telepon As String

No\_Meter As String

End Type

Private Type Tagihan\_Rec

No\_Tagihan As String

Bl\_Tagihan As String

Tgl\_Pembayaran As String

No\_Pelanggan As String

Stand\_Meter\_Lalu As String

Stand\_Meter As String

Juml\_Pemakaian As String

Juml\_Tagihan As Currency

Denda As String

End Type

Dim Tagihan As Tagihan\_Rec

**Dim Pelanggan As Pelanggan\_Rec**

**Dim buffer As String**

**Dim Tanggal As String**

**Dim Wkt As Byte**

**Dim Status\_Awal As Boolean**

**Dim Temp As Integer**

**Dim Ketemu As Boolean**

**Dim Sqlcmd As String**

**Private Sub Setting\_Awal()**

**On Error Resume Next**

**Dim Bln1 As Integer, Bln2 As Integer**

**Dim Thn1 As Integer, Thn2 As Integer**

**Dim Tgl As Integer**

**Dim Selisih\_Bln As Integer**

**Dim Harga\_Denda As Currency**

**Dim Kirim\_Data\_Tagihan As String**

**Dim Temp As String**

**Dim i As Integer**

**MSComm1.PortOpen = True**

**Sqlcmd = "Select \* From T\_Tagihan order by No\_Tagihan"**

**Set Myrs = Mydb.Execute(Sqlcmd)**

**If Not (Myrs.BOF And Myrs.EOF) Then**

**Sqlcmd = "Select \* From T\_Tagihan Where Isnull(Tgl\_Pembayaran) order  
by No\_Tagihan Limit 1"**

Set Myrs = Mydb.Execute(Sqlcmd)

While Not (Myrs.EOF)

Tagihan.No\_Tagihan = Myrs!No\_Tagihan

Tagihan.Bl\_Tagihan = Myrs!Bl\_Tagihan

Bln2 = CInt(Format(Date, "MM"))

Thn2 = CInt(Format(Date, "yy"))

Bln1 = CInt(Right(Tagihan.Bl\_Tagihan, 2))

Thn1 = CInt(Left(Tagihan.Bl\_Tagihan, 2))

If (Bln2 - Bln1) < 0 Then

Selisih\_Bln = (((Thn2 - 1) - Thn1) \* 12) + ((Bln2 + 12) - Bln1)

Else

Selisih\_Bln = ((Thn2 - Thn1) \* 12) + (Bln2 - Bln1)

End If

Sqlcmd = "Select \* From T\_HDenda order by No\_Setting Desc Limit 1"

Set Myrs = Mydb.Execute(Sqlcmd)

If Not (Myrs.BOF And Myrs.EOF) Then

Harga\_Denda = Myrs!Harga

End If

Tagihan.Denda = 0

If Selisih\_Bln > 1 Then

Tagihan.Denda = (Selisih\_Bln - 1) \* Harga\_Denda

Sqlcmd = "Update T\_Tagihan Set Denda = " & Tagihan.Denda & "

Where No\_Tagihan =" & Tagihan.No\_Tagihan & ""

Mydb.BeginTrans

Mydb.Execute (Sqlcmd)

Mydb.CommitTrans

End If

Tgl = CInt(Format(Date, "dd"))

If Tgl > 25 Then

Tagihan.Denda = Tagihan.Denda + Harga\_Denda

End If

Sqlcmd = "Select \* From T\_Tagihan Where Isnull(Tgl\_Pembayaran)and  
No\_Tagihan > "" & Tagihan.No\_Tagihan & "" order by No\_Tagihan Limit 1"

Set Myrs = Mydb.Execute(Sqlcmd)

Wend

Sqlcmd = "Select No\_Pelanggan,No\_Meter From T\_Pelanggan order by  
No\_Pelanggan Limit 1"

Set Myrs = Mydb.Execute(Sqlcmd)

While Not (Myrs.EOF)

Pelanggan.No\_Pelanggan = Myrs!No\_Pelanggan

Pelanggan.No\_Meter = Myrs!No\_Meter

Sqlcmd = "Select Juml\_Tagihan From T\_Tagihan Where No\_Pelanggan =  
"" & Pelanggan.No\_Pelanggan & "" Order by No\_Tagihan desc "

Set Myrs = Mydb.Execute(Sqlcmd)

If Not (Myrs.BOF And Myrs.EOF) Then

Tagihan.Juml\_Tagihan = Myrs!Juml\_Tagihan

Kirim\_Data\_Tagihan = Format(Tagihan.Juml\_Tagihan, "000000")

```
Temp = 2 * (CInt(Pelanggan.No_Meter))
MSComm1.Output = Trim(Str(Temp))
Call delay(1000)
MSComm1.Output = Left(Kirim_Data_Tagihan, 6)
Call delay(500)
End If

Sqlcmd = "Select No_Pelanggan,No_Meter From T_Pelanggan Where
No_Pelanggan > "" & Pelanggan.No_Pelanggan & "" order by No_Pelanggan
Limit 1"

Set Myrs = Mydb.Execute(Sqlcmd)

Wend

End If

MSComm1.PortOpen = False
Me.WindowState = 0

For i = Master.LBound To Master.UBound - 1
    Master(i).Visible = False
Next

For i = Pengaduan.LBound To Pengaduan.UBound - 1
    Pengaduan(i).Visible = False
Next

For i = Laporan.LBound To Laporan.UBound - 1
    Laporan(i).Visible = False
Next
```

Akses(0).Visible = False

Akses(2).Visible = False

For i = Menu.LBound To Menu.UBound - 2

    Menu(i).Visible = False

Next

Menu(1).Visible = False

Menu(2).Visible = False

FMenuUtama.StatusBar.Panels.Item(1).Text = ""

FMenuUtama.StatusBar.Panels.Item(3).Text = ""

Me.WindowState = 2

End Sub

Private Sub Akses\_Click(Index As Integer)

    Select Case Index

        Case 0

            FHakAkses.Left = (Me.Width \ 2) - (FHakAkses.Width \ 2)

            FHakAkses.Top = ((Me.Height - StatusBar.Height - 1000) \ 2) -  
(FHakAkses.Height \ 2)

            FHakAkses.Show

        Case 1

            FUpdatePasswd.Left = (Me.Width \ 2) - (FUpdatePasswd.Width \ 2)

            FUpdatePasswd.Top = ((Me.Height - StatusBar.Height - 1000) \ 2) -

            (FUpdatePasswd.Height \ 2)

FUpdatePasswd.Show

Case 2

Setting\_Awal

End Select

End Sub

Private Sub Laporan\_Click(Index As Integer)

Select Case Index

Case 0

LapPembayaran.Left = (Me.Width \ 2) - (LapPembayaran.Width \ 2)

LapPembayaran.Top = ((Me.Height - StatusBar.Height - 1000) \ 2) -

(LapPembayaran.Height \ 2)

LapPembayaran.Show

Case 1

LapTagihan.Left = (Me.Width \ 2) - (LapTagihan.Width \ 2)

LapTagihan.Top = ((Me.Height - StatusBar.Height - 1000) \ 2) -

(LapTagihan.Height \ 2)

LapTagihan.Show

End Select

End Sub

Private Sub Master\_Click(Index As Integer)

Select Case Index

Case 0

$FPegawai.Left = (Me.Width \ 2) - (FPegawai.Width \ 2)$

$FPegawai.Top = ((Me.Height - StatusBar.Height - 1000) \ 2) - (FPegawai.Height \ 2)$

FPegawai.Show

Case 1

$FPelanggan.Left = (Me.Width \ 2) - (FPelanggan.Width \ 2)$

$FPelanggan.Top = ((Me.Height - StatusBar.Height - 1000) \ 2) - (FPelanggan.Height \ 2)$

FPelanggan.Show

Case 2

$FHDasarAir.Left = (Me.Width \ 2) - (FHDasarAir.Width \ 2)$

$FHDasarAir.Top = ((Me.Height - StatusBar.Height - 1000) \ 2) - (FHDasarAir.Height \ 2)$

FHDasarAir.Show

Case 3

$FHDenda.Left = (Me.Width \ 2) - (FHDenda.Width \ 2)$

$FHDenda.Top = ((Me.Height - StatusBar.Height - 1000) \ 2) - (FHDenda.Height \ 2)$

FHDenda.Show

End Select

End Sub

Private Sub MDIForm\_Load()

    Setting\_Awal

    If Not MSComm1.PortOpen Then MSComm1.PortOpen = True

    Wkt = 1

    Status\_Awal = True

    ' Timer1.Enabled = True

End Sub

Private Sub MDIForm\_Resize()

On Error Resume Next

    If FMenuUtama.StatusBar.Panels.Item(1).Text = "" Then

        Unload FLogin

        Set FLogin = Nothing

        FLogin.Left = (Me.Width \ 2) - (FLogin.Width \ 2)

        FLogin.Top = ((Me.Height - StatusBar.Height - 1000) \ 2) - (FLogin.Height \ 2)

        FLogin.Show

    End If

End Sub

Private Sub Menu\_Click(Index As Integer)

    Select Case Index

    Case 1

        FCekMeter.Left = (Me.Width \ 2) - (FCekMeter.Width \ 2)

$FCekMeter.Top = ((Me.Height - StatusBar.Height - 1000) \setminus 2) - (FCekMeter.Height \setminus 2)$

$FCekMeter.Show$

Case 2

$FPembayaran.Left = (Me.Width \setminus 2) - (FPembayaran.Width \setminus 2)$

$FPembayaran.Top = ((Me.Height - StatusBar.Height - 1000) \setminus 2) - (FPembayaran.Height \setminus 2)$

$FPembayaran.Show$

Case 6: End

End Select

End Sub

Private Sub Pengaduan\_Click(Index As Integer)

Select Case Index

Case 0

$FPengaduan.Left = (Me.Width \setminus 2) - (FPengaduan.Width \setminus 2)$

$FPengaduan.Top = ((Me.Height - StatusBar.Height - 1000) \setminus 2) - (FPengaduan.Height \setminus 2)$

$FPengaduan.Show$

End Select

End Sub