BAB V

PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

5.1. Pengujian

Sebelum Perangkat Lunak diimplementasikan, maka perlu dilakukan pengujian sistem untuk memastikan bahwa komponen-komponen dari sistem sudah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

5.1.1. Rencana Pengujian

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian Black Box. Pengujian Sistem Informasi Pelayanan Pengaduan dan Tagihan Pelanggan Di PDAM Tirtawening Kota Bandung menggunakan data uji berupa sebuah data masukan dari Data Pencatatan Meter (DPM) yang merupakan hasil survei pegawai Pencatat Meter ke lapangan.

Tabel 5.1 Rencana Pengujian

Kelas Uji	Butir Uji	Tingkat Pengujian	Jenis Pengujian
Login	Login user	Unit	*Black Box*
Pengujian Input Data	Input Data Pencatatan Meter	Unit	*Black Box*
Verifikasi Proses	Proses Input Data Proses Edit Data Proses Cari Data	Unit	*Black Box*

5.1.2. Kasus Dan Hasil Pengujian

Pengujian program aplikasi pembuatan tagihan rekening dilakukan oleh Bagian Pencatatan Meter PDAM Tirtawening Kota Bandung dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 5.2 Pengujian User Login

Kasus dan Hasil Uji Login User (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
User : admin Password : Benar	Dapat masuk ke pilihan Menu Utama	Dapat melakukan pengisian data secara benar dan yang diharapkannya.	Berhasil
Klik Tombol Submit	Dapat masuk ke pilihan Menu Utama	Tombol ENTER dapat berfungsi sesuai yang diharapkannya.	Berhasil
Kasus dan Hasil Uji Login User (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
User : admin Pasword : Salah	Tidak dapat login dan muncul pesan “ Anda tidak dapat mengakses	User tidak dapat login.	Tidak Berhasil

	program ini! “		
Klik Tombol Ok	Tidak dapat login dan muncul pesan “ Anda tidak dapat mengakses	User tidak dapat login.	Tidak Berhasil

Tabel 5.3 Pengujian Pembuatan Tagihan Rekening

Kasus dan Hasil Uji Form Pembuatan Tagihan Rekening (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Bulan-Tahun Rekening : 05 2010 No Bundel: BA103	Nama, Alamat, Tarif, Ukuran Meter dan Stand Awal Keluar untuk pelanggan yang mempunyai nomor persil awal BA103 secara otomatis	Dapat menampilkan data pelanggan secara otomatis	Berhasil
Taksasi : (dikosongkan) Stand Akhir : 5409	Dapat menghitung secara otomatis pemakaian air, harga air, harga air kotor dan jumlah tagihan	Dapat melakukan pengisian data secara benar dan diharapkan	Berhasil

Klik Tombol Simpan	Data yang telah diinput langsung disimpan di database	Tombol simpan dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil
Kasus dan Hasil Uji Form Pembuatan Tagihan Rekening (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No Bundel : (dikosongkan)	Muncul pesan ”Data Tidak Ada”	Operator harus mengisi data No Bundel dengan lengkap dan benar	Tidak Berhasil

5.1.3. Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus uji *sample* di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat lunak secara fungsional mengeluarkan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

5.2. Implementasi

Proses implementasi untuk prosedur dalam teknologi komputer akan menggunakan bahasa pemograman. Pertimbangan untuk memilih bahasa pemograman didasarkan pada 2 hal yaitu kemampuan bahasa untuk menangani dan mengimplementasikan proses-proses yang dirancang. Bahasa pemograman yang digunakan dalam Sistem Informasi Pelayanan Pengaduan Dan Tagihan Rekening Pelanggan Di PDAM Tirtawening Kota Bandung Menggunakan SMS

Gateway adalah Visual Basic 6.0 dengan basis data yang digunakan adalah SQL server.

5.2.1. Batasan Implementasi

Dalam mengimplementasikan perangkat lunak pemantau dan pengendalian aplikasi ini ada beberapa hal yang menjadi batasan implementasi, yaitu :

1. Implementasi sistem informasi ini hanya meliputi pada pembuatan tagihan rekening pemakaian air pelanggan tiap bulan, pemberian informasi tagihan rekening.pemakaian kepada pelanggan melalui SMS, pelayanan untuk melaporkan angka stand meter pelanggan melalui SMS dan pelayaan penyampaian pengaduan dari pelanggan melalui SMS.
2. Basis data yang digunakan dalam mengimplentasikan Sistem Informasi Pelayanan Pengaduan Dan Tagihan Rekening Pelanggan Di PDAM Tirtawening Kota Bandung Menggunakan SMS Gateway adalah SQL Server 2000.

5.2.2. Implementasi Perangkat Lunak

Untuk mendukung sistem yang akan dibangun selain membutuhkan perangkat keras juga membutuhkan perangkat lunak, Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan pada server yaitu sebagai berikut :

a. Network Operating System : Microsoft Windows NT, 2000 Server atau 2003 Server
b. Database : SQL Server

c. Program aplikasi : Visual Basic 6.0

Kebutuhan perangkat lunak untuk client, yaitu :

a. Operating System : Microsoft Windows XP, 2000, Profesional atau Windows 98

b. Program Aplikasi (Front-End) : Visual basic 6.0

5.2.3. Implementasi Perangkat Keras

Kebutuhan perangakat keras merupakan hal yang sangat penting karena nantinya sistem akan berjalan apabila didukung oleh perangkat keras yang sesuai dengan kebutuhan sistem perangkat lunak, oleh karena itu perlu dilakukan penetapan kebutuhan perangkat khususnya yang berfungsi sebagai server atau penyedia layanan. Adapun hal-hal yang diperlukan untuk mendukung jalannya sistem ini.

Kebutuhan perangkat keras minimal untuk server, yaitu :

a. Prosessor Pentium 1.800 MHz
b. RAM 512 MB
c. Harddisk 80 Gb
d. Monitor 15”
e. Keyboard dan Mouse

Kebutuhan perangkat keras minimal untuk client, yaitu :

a. Prosessor Pentium 1.400 MHz
b. RAM 128 MB
c. Harddisk 40 Gb

d. Monitor 15”

e. Keyboard dan Mouse

f. Printer

Kebutuhan perangkat keras minimal untuk client, yaitu :

a. LAN Card

b. Kabel UTP dan konektor jaringan RJ 45

c. Hub 8 port

5.2.4. Implementasi Basis Data

Implementasi basis data dilakukan dengan menggunakan bahasa SQL, dimana DBMS yang digunakan adalah SQL Server. Adapun implementasi basis datanya dalam bahasa SQL adalah sebagai berikut :

```
CREATE TABLE [dbo].[twilayah] (
		[kd_wil] [char] (3) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
NOT NULL ,
		[wilayah] [varchar] (20) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
		[kecamatan] [varchar] (20) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
		[kelurahan] [varchar] (20) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL
	) ON [PRIMARY]
	GO

CREATE TABLE [dbo].[tmeter] (
	[kode] [char] (1) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT
NULL ,
	[keterangan] [varchar] (20) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
	[beban] [numeric](18, 0) NULL
) ON [PRIMARY]
GO

CREATE TABLE [dbo].[ttarif] (
```

```
	[kd_tarif] [char] (3) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT
NULL ,
	[keterangan] [varchar] (40) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL
) ON [PRIMARY]
GO

CREATE TABLE [dbo].[trange_pakai] (
	[kd_pakai] [char] (3) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT
NULL ,
	[pemakaian] [char] (10) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
NULL
) ON [PRIMARY]
GO

CREATE TABLE [dbo].[tharga_pakai] (
	[kd_tarif] [char] (3) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT
NULL ,
	[kd_pakai] [char] (3) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NOT
NULL ,
	[harga] [numeric](18, 0) NULL
) ON [PRIMARY]
GO

CREATE TABLE [dbo].[tkd_taksasi] (
	[kd_taksasi] [char] (2) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
NOT NULL ,
	[keterangan] [varchar] (20) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
	[pemakaian] [int] NULL
) ON [PRIMARY]
GO

CREATE TABLE [dbo].[tpelanggan] (
	[no_persil] [varchar] (11) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
NOT NULL ,
	[nama] [varchar] (30) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
NULL ,
	[alamat] [varchar] (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
NULL ,
	[tarif] [char] (3) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
	[ukuran_meter] [char] (1) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
NULL ,
```

```
	[stand_meter] [numeric](18, 0) NULL
) ON [PRIMARY]
GO

CREATE TABLE [dbo].[ttagihan] (
	[thnbln_rek] [varchar] (20) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
NOT NULL ,
	[no_persil] [varchar] (11) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
NOT NULL ,
	[stand_awal] [numeric](18, 0) NULL ,
	[stand_akhir] [numeric](18, 0) NULL ,
	[pemakaian] [numeric](18, 0) NULL ,
	[taksasi] [char] (2) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL,
	[pakai1] [int] NULL ,
	[pakai2] [int] NULL ,
	[pakai3] [int] NULL ,
	[pakai4] [numeric](18, 0) NULL ,
	[harga1] [numeric](18, 0) NULL ,
	[harga2] [numeric](18, 0) NULL ,
	[harga3] [numeric](18, 0) NULL ,
	[harga4] [numeric](18, 0) NULL ,
	[total_harga] [numeric](18, 0) NULL ,
	[air_kotor] [nvarchar] (50) COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS
NULL ,
	[beban] [numeric](18, 0) NULL ,
	[administrasi] [numeric](18, 0) NULL ,
	[jml_tagihan] [numeric](18, 0) NULL
) ON [PRIMARY]
GO

CREATE TABLE [dbo].[tinbox] (
	[MessageTime] [datetime] NULL ,
	[PhoneNumber] [varchar] (20) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
	[MessageText] [varchar] (160) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
	[ReadStatus] [bit] NULL
) ON [PRIMARY]
GO

CREATE TABLE [dbo].[toutbox] (
	[MessageID] [numeric](18, 0) NOT NULL ,
	[MessageTime] [datetime] NULL ,
	[PhoneNumber] [varchar] (20) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
```

```
        [MessageText] [varchar] (160) COLLATE
SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS NULL ,
        [SendStatus] [bit] NULL
) ON [PRIMARY]
GO
```

5.2.5. Implementasi Antar Muka

Implementasi antar muka dibuat dalam bentuk form menggunakan Visual Basic 6.0. Setiap halaman form yang dibuat akan dibentuk sebuah file yang berekstensi ".frm". File-file tersebut dapat diakses dan akan menjadi penghubung antara pengguna dengan sistem.

1. Implementasi Login

Form Login merupakan sentral dari semua halaman form. Form ini akan menentukan menu-menu yang dapat diakses oleh user selanjutnya.

2. Implementasi Halaman Utama dengan pilihan Pencatatan Meter

Halaman utama berdasarkan Pencatatan Meter ini menyediakan beberapa sub menu yang berkaitan dengan tagihan rekening. Form halaman utama ini tersimpan dengan nama file fmenu_operator.frm.

Tabel 5.4 Implementasi Struktur Menu Berdasarkan Pencatatan Meter

Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Input Data Pencatatan meter	Sub menu untuk memanggil form input data pencatatan meter hasil survey lapangan untuk membuat tagihan rekening	ftagihan.frm
Edit Tagihan	Sub menu untuk memanggil form	fedit_tagihan.frm

Rekening	edit pembuatan tagihan rekening	
Mencari Tagihan Rekening	Sub menu untuk memanggil form pencarian data tagihan rekening berdasarkan tahun-bulan rekening dan nomor persil yang diinput	fcari.frm
Laporan Hasil Pencatatan Meter	Sub menu untuk memanggil form yang berfungsi untuk memanggil form laporan sesuai bentuk laporan yang dipilih	flaporan_rekening.frm
About	Sub menu untuk memanggil form About yang berisi tentang informasi sistem	fabout.frm

3. Implementasi Halaman Utama Berdasarkan Pilihan SMS Gateway

Halaman utama ini menyediakan beberapa sub menu yang berkaitan dengan SMS Gateway. Form halaman utama ini tersimpan dengan nama file fmenu_admin.frm.

Tabel 5.5 Impementasi Struktur Menu Berdasarkan Pilihan SMS Gateway

Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Monitoring SMS Gateway	Sub menu untuk memanggil form yang berfungsi untuk memonitoring SMS Gateway	fsms.frm
Pengolahan Laporan	Sub menu untuk memanggil form yang berfungsi mengolah data dari	folah.frm

Angka Stand Meter	SMS masuk yang mempunyai format sebagai laporan angka stand meter	
Rekapitulasi SMS Masuk	Sub menu untuk memanggil form yang berfungsi untuk membuat laporan rekapitulasi dari SMS yang masuk	frekape.frm
About	Sub menu untuk memanggil form About yang berisi tentang informasi sistem	fabout.frm

5.2.6. Implementasi Instalasi Program

Berikut ini adalah tahapan – tahapan melakukan instalasi program aplikasi kepegawaian :

1. klik ikon setup pada folder aplikasi sistem informasi kepegawaian
2. Kemudian akan tampil ***Welcome to the intalshied Wizard for Sistem Informasi Pelayanan Pelanggan***. Tekan tombol ***Next*** untuk melanjutkan proses installasi
3. Selanjutnya pilih ***I accept the terms of license agreement*** maka tombol ***Next*** akan muncul. Tekan tombol ***Next*** untuk melajutkan installasi
4. Kemudian isi kolom ***User Name*** dan ***Company Name***. Tekan tombol ***Next*** untuk melanjutkan proses installasi.

5. Selanjutnya akan tampil jendela ***Setup Type***, lalu pilih pilihan ***Complete***. Tekan tombol ***Next*** untuk melanjutkan proses installasi.
6. Selanjutnya akan tampil jendela ***Ready to Install the Program***. Tekan tombol ***Install*** untuk memulai penginstallan.
7. Kemudian akan muncul jendela ***Setup Status***. Tunggu beberapa saat hingga muncul jendela ***InstallShield Wizard Complete***
8. Jendela ***InstallShield Wizard Complete***. Tekan tombol ***Finish*** untuk menyelesaikan proses installasi.

5.2.7. Penggunaan Program

Untuk menjalankan program sistem informasi pelayanan pelanggan ini pilih icon pelayanan. Adapun tampilan yang akan muncul pada layar ketika program aplikasi ini dijalankan dapat dilihat pada tahapan selanjutnya.

1. Tampilan Login

Tampilan ini akan muncul ketika icon pelayanan di klik/ dipilih. Tampilan ini akan menentukan halaman utama yang akan muncul selanjutnya yang juga menetukan hak akses dari user.



Gambar 5.1 Tampilan Login

2. Tampilan Halaman Utama Pilihan Pencatatan Meter

Apabila user berhasil mengisi form login dengan benar maka akan tampil form untuk memilih menu utama dan jika user memilih menu Pencatatan Meter akan tampil seperti dibawah ini.



Gambar 5.2 Tampilan Menu Utama Operator

Dalam form halaman utama Pencatatan Meter ini terdapat beberapa menu yang dapat dipilih yaitu :

a. Input data pencatatan meter

Sub menu ini berfungsi untuk menampilkan form Input Data Pencatatan Meter yang berfungsi untuk membuat tagihan rekening pemakaian air. Tampilan dari Form Input Data Pencatatan Meter adalah sebagai berikut :

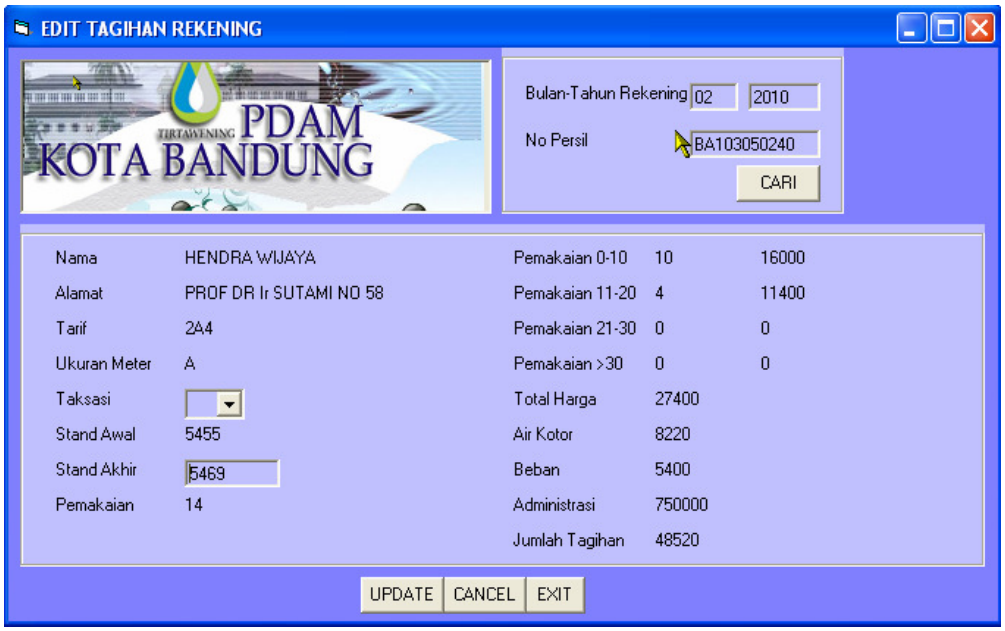


Gambar 5.3 Tampilan Input Data Pencatatan Meter

Untuk memasukkan data pencatatan meter pada database, user terlebih dahulu harus mengisi data bulan tahun rekening dan nomor bundel pada kolom yang tersedia. Jika data nomor bundel benar, maka secara otomatis akan tampil data pelanggan yang terdapat pada bundel tersebut satu persatu dan user tinggal mengisi data taksasi (jika ada) dan angka stand akhir pada kolom yang tersedia kemudian tekan tombol **SAVE**.

b. Edit Tagihan Rekening

Sub menu ini berfungsi untuk menampilkan form Edit Data Tagihan Rekening. Tampilan dari Form Edit Data Tagihan Rekening adalah sebagai berikut :



Gambar 5.4 Tampilan Edit Tagihan Rekening

Untuk mengedit data tagihan rekening, terlebih dahulu user mengisi bulan tahun rekening dan nomor persil yang akan diedit. Jika data yang dimasukkan tersebut terdaftar pada database, maka rincian data tagihan rekening pelanggan tersebut akan tampil secara otomatis dan user tinggal memasukkand data taksasi (jika perlu) dan angka stand akhir yang benar kemudian tekan tombol **UPDATE**.

c. Mencari Tagihan Rekening

Sub menu ini berfungsi untuk menampilkan form Pencarian Data Tagihan Rekening. Tampilan dari Form Pencarian Data Tagihan Rekening adalah sebagai berikut :

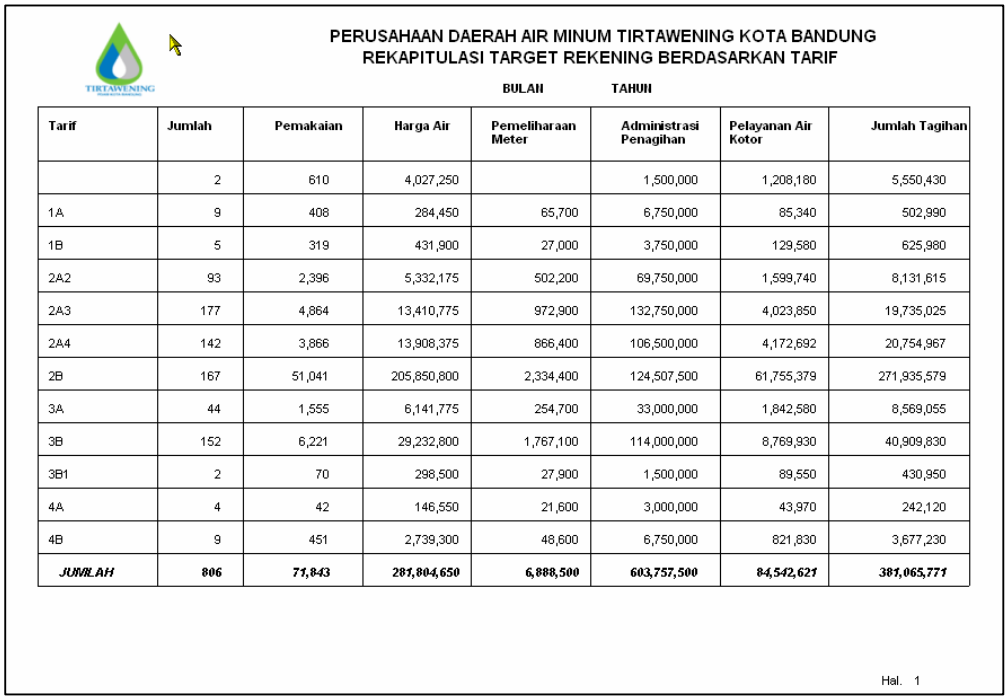


Gambar 5.5 Tampilan Pencarian Tagihan Rekening

Untuk melakukan pencarian, user harus mengisi nomor persil beserta tahun bulan rekening yang akan dicari pada kolom yang tersedia kemudian tekan tombol **CARI**. Jika data yang dimasukkan terdaftar pada database, maka secara otomatis data tagihan dari pelanggan yang dimaksud akan tampil. Untuk mengulangi pancarian tekan tombol **ULANGI PENCARIAN**.

d. Laporan hasil pencatatan meter

Laporan ini berisi data hasil input pencatatan meter. Laporan ini mempunyai dua pilihan, yaitu yang dirinci berdasarkan nomor persil pelanggan dan akumulasi target penerimaan berdasarkan tarif kepelangganan. Berikut salah satu contoh dari laporan hasil pencatatan meter :



PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM TIRTAWENING KOTA BANDUNG
REKAPITULASI TARGET REKENING BERDASARKAN TARIF

BULAN TAHUN

Tarif	Jumlah	Pemakaian	Harga Air	Pemeliharaan Meter	Administrasi Penagihan	Pelayanan Air Kotor	Jumlah Tagihan
	2	610	4,027,250		1,500,000	1,208,180	5,550,430
1A	9	408	284,450	65,700	6,750,000	85,340	502,990
1B	5	319	431,900	27,000	3,750,000	129,580	625,980
2A2	93	2,396	5,332,175	502,200	69,750,000	1,599,740	8,131,615
2A3	177	4,864	13,410,775	972,900	132,750,000	4,023,850	19,735,025
2A4	142	3,866	13,908,375	866,400	106,500,000	4,172,692	20,754,967
2B	167	51,041	205,850,800	2,334,400	124,507,500	61,755,379	271,935,579
3A	44	1,555	6,141,775	254,700	33,000,000	1,842,580	8,569,055
3B	152	6,221	29,232,800	1,767,100	114,000,000	8,769,930	40,909,830
3B1	2	70	298,500	27,900	1,500,000	89,550	430,950
4A	4	42	146,550	21,600	3,000,000	43,970	242,120
4B	9	451	2,739,300	48,600	6,750,000	821,830	3,677,230
JUMLAH	**806**	***71,843***	***281,804,650***	***6,888,500***	***603,757,500***	***84,542,621***	***381,065,771***

Hal. 1

Gambar 5.6 Tampilan Laporan Hasil Pencatatan Meter

e. About

Halaman ini berisi mengenai informasi dari program aplikasi yang dibuat.

3. Tampilan Halaman Utama Pilihan SMS Gateway

Apabila user berhasil mengisi form login dengan benar dan memilih menu SMS Gateway akan tampil form seperti dibawah ini.

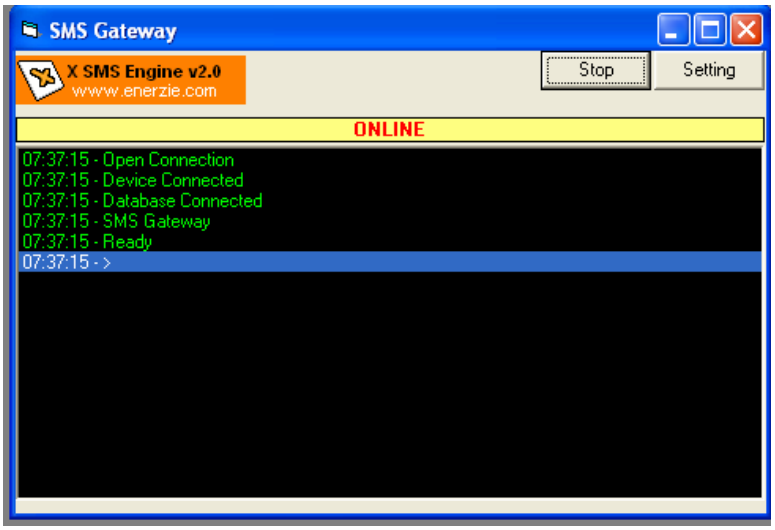


Gambar 5.7 Tampilan Halaman Utama Admin

Dalam form halaman utama admin hanya terdapat beberapa sub menu yang dapat dipilih, yaitu :

a. Monitoring SMS Gateway

Form ini digunakan untuk mengaktifkan koneksi device untuk sms gateway dan koneksi pada database. Selain itu form ini juga akan menampilkan pesan jika ada SMS masuk dan jika ada SMS keluar. Berikut tampilan dari form monitoring SMS Gateway :

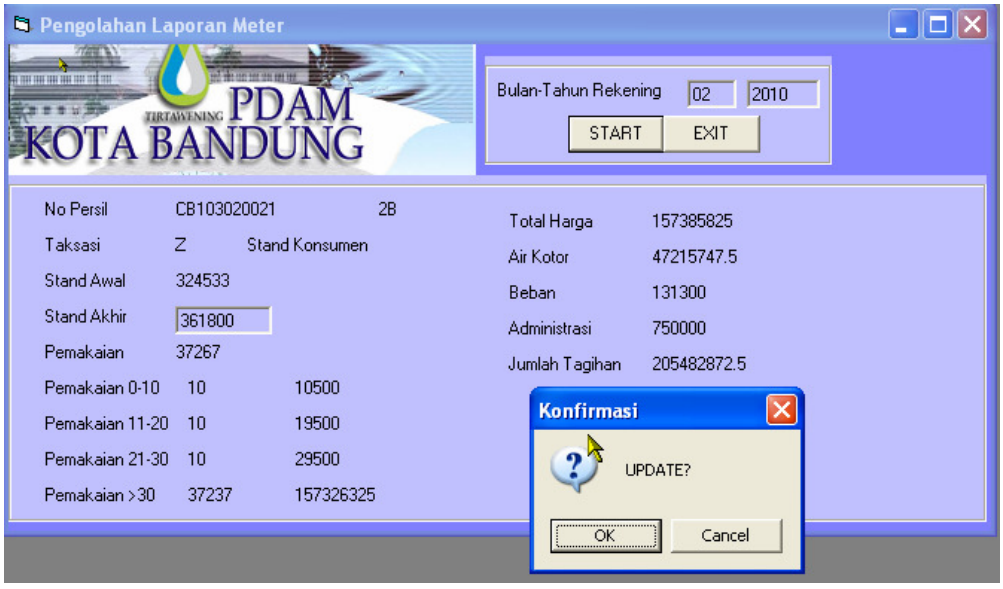


Gambar 5.8. Tampilan Monitoring SMS Gateway

Untuk memulai koneksi, user dapat menekan tombol **Start.** Dan untuk mengatur device, user dapat menekan tombol **Setting**.

b. Pengolahan Laporan Angka Stand Meter

Form ini digunakan untuk memproses laporan stand meter dari pelanggan melalui SMS untuk menjadi tagihan rekening pemakaian air. Untuk memulai proses pembacaan laporan stand meter, user terlebih dahulu memasukkan bulan dan tahun laporan yang akan diproses kemudian menekan tombol **START** kemudian akan muncul data-data yang dimaksud dan otomatis akan ada message box yang merupakan konfirmasi apakah data tersebut akan di update atau tidak untuk menjadi tagihan rekening. Berikut tampilan dari pengolahan laporan angka stand meter :



Gambar 5.9. Tampilan Pengolahan Laporan Angka Stand Meter

c. Rekapitulasi SMS Masuk

Halaman ini berisi mengenai laporan dari SMS yang dikirim oleh pelanggan.

d. About

Halaman ini berisi mengenai informasi dari program aplikasi yang dibuat.