



---

## PENERAPAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN LAYANAN PELANGGAN PADA MADINAH VISION TV KABEL

Zulkarnain<sup>1</sup>, Imam Soleh Bauw<sup>2</sup>

*Sistem Informasi*

*STMIK Kreatindo Manokwari*

*e-mail :nain.g4t@gmail.com<sup>1</sup>,solehbauw@gmail.com<sup>2</sup>*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membuat perancangan sistem informasi pengelolaan layanan pelanggan pada Madinah Vision TV Kabel sehingga dapat membantu bagian pembayaran dalam mengolah data pembayaran TV kabel agar menjadi efektif dan efisien dari sistem yang sudah ada dan tidak terjadinya kesalahan dalam pembayaran. Metode yang digunakan dalam perancangan pengelolaan layanan pelanggan pada Madinah Vision TV kabel yaitu menggunakan metode *waterfall*. Metode pengujian sistem yang digunakan adalah metode pengujian unit dengan pendekatan *black-box testing*. Adapun Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi, Metode wawancara dan studi kepustakaan. Hasil aplikasinya adalah berbasis visual, yang menghasilkan output berupa laporan daftar pelanggan, pembayaran, pemutusan, tunggakan dan kwitansi pembayaran. Sistem ini dapat mempermudah pengelolaan data pembayaran agar menjadi lebih efektif dan efisien terhadap penggunaan waktu pembayaran dan dapat memberikan informasi akurat.

Kata Kunci :Sistem Informasi, Pengelolaan layanan pembayaran, *waterfall*

### Abstract

*This study aims to create a customer service management information system design in Medina Vision Cable TV so that it can help the payment department in processing cable TV payment data to be effective and efficient from the existing system and there are no errors in payment. The method used in the management design customer service at Madinah Vision Cable TV using the waterfall method. The system testing method used is the unit testing method with the black-box testing approach. As for the research method used in this research are the observation method, interview method, and literature study. The results of the application are visually based, programming language that produces outputs in the form of customer list reports, payments, terminations, arrears, and payment receipts. This application can simplify the management of payment data to be more effective and efficient in the use of payment time and can provide accurate information*

*Keywords: Information Systems, Payment service management, waterfall*

## PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang Masalah

Dengan semakin berkembangnya informasi saat ini, kebutuhan suatu hiburan yang di inginkan masyarakat, sangat penting. Hampir semua masyarakat saat ini sudah memiliki Televisi sebagai media hiburan, sampai saat ini penyedia layanan TV kabel pada madinah vision sudah memiliki banyak pelanggan. Seiring makin bertambahnya pelanggan TV kabel, maka hal ini, semakin bertambah pula pelayanan yang harus, diberikan terhadap pelanggan, pelayanan dalam hal pembayaran iuran menjadi hal sangat penting.



Dimana pencatatan data pelanggan yang masih dicatat dalam buku pelanggan, pembayaran iuran TV kabel setiap bulan yang masih dicatat dalam buku pembayaran iuran TV kabel, serta kwitansi pembayaran TV kabel masih secara manual menyebabkan masalah yang sering terjadi, dimana data tidak akurat, memerlukan waktu yang lama, serta dalam pelaporan data pembayaran tidak berjalan dengan baik, dan terjadinya proses pencatatan yang berulang sehingga terjadi pemborosan dalam segi materi dan waktu, sehingga dapat merugikan pelanggan dan pihak Madinah Vision TV kabel.

Dalam informasi administrasi pembayaran iuran TV kabel yang selama ini ditangani Madinah Vision TV kabel, masih sering terjadi banyak permasalahan yang menyebabkan pekerjaan menjadi tidak efisien. Maka di butuhkan sebuah sistem informasi yang dapat mengatasi masalah tersebut. Sehingga penulis mengangkat judul “**Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Layanan Pelanggan Pada Madinah Vision TV Kabel**” dengan harapan dapat mengatasipermasalahan sistem yang terjadi pada Madinah Vision TV.kabel.

## **2. Rumusan Masalah**

Pokok permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana merancang sistem informasi pada Madinah Vision TV kabel dalam mengolah data layanan pelanggan.

## **3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang diharapkan dapat tercapai dari penelitian yaitu sebagai berikut:

- a. Merancang sebuah aplikasi agar memberikan kemudahan dalam pengolahan data layanan pelanggan yang lebih efisien dan efektif
- b. Mempermudah dan mempersingkat waktu pengelolaan layanan pelanggan dalam proses pembayaran iuran dengan sistem terkomputerisasi

## **LANDASAN TEORI**

### **1. Pengertian Sistem**

Menurut Jogiyanto (2005:683) sistem adalah “kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian sebagai misal sistem komputer dapat terdiri dari subsistem perangkat keras dan subsistem perangkat lunak, subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai.

### **2. Diagram Aliran Data/Data Flow Diagram (DFD)**

Menurut Al-Bahra Ladjamudin (2013 : 64) “Diagram aliran data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil”. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.

#### **1. Diagram Konteks**

Diagram yang terdiri dari satu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Diagram konteks hanya ada satu proses dan tidak boleh ada store dalam diagram konteks

#### **2. Diagram Zero/Nol**

Diagram nol adalah diagram yang menggambarkan proses dari data flow diagram. Diagram nol memberikan pandangan secara menyeluruh mengenai sistem yang di tangani, menunjukkan tentang fungsi-fungsi utama atau proses yang ada, aliran data, dan eksternal entity pada level ini sudah dimungkinkan adanya data store yang digunakan.

#### **3. Diagram Rinci / Detail**

Diagram rinci adalah diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram zero atau diagram level di atasnya



### 3. Model Pengembangan Sistem Informasi

Menurut Rosa A.S dan M.Shalahuddin (2013:26) Model SDLC (*Software Development Life Cycle*) atau yang sering disebut *System Development Life Cycle*) adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang lain untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji baik).

SDLC memiliki beberapa model dalam penerapan tahapan prosesnya, salah satunya adalah Model *Waterfall*. Model SDLC air terjun (*Waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

### 4. Model Pengujian Sistem

Menurut I Putu Agus Eka Pratama (2014:50) *Blackbox testing* adalah pengujian di sisi pengembang dilakukan oleh pengembang/*programmer* dari aplikasi bersangkutan, atau mereka yang mengerti dan terlibat di dalam pengembangan sistem tersebut.

Terdapat setidaknya 4 (empat) jenis pengujian pada pengujian di sisi pengembang (*blackbox*) ini.

Keempat jenis pengujian tersebut meliputi:

- a. Pengujian *Interface* (tatap muka) aplikasi, bertujuan untuk mengetahui fungsionalitas dari setiap elemen *interface* yang ada di setiap halaman pada aplikasi sistem informasi. Elemen ini berupa tombol (*button*) yang menjalankan aksi sesuai yang diharapkan oleh pengguna dan pengembang.
- b. Pengujian fungsi dasar sistem, bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kinerja dari setiap fungsi dasar sistem yang ada di dalam aplikasi sistem informasi.
- c. Pengujian *form handle* sistem, bertujuan untuk mengetahui seperti apa dan sejauh mana respon oleh sistem informasi terhadap inputan yang diberikan oleh pengguna.
- d. Pengujian keamanan sistem, bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat keamanan yang dimiliki oleh sistem informasi untuk dapat memberikan kenyamanan kepada para pengguna.

### 5. Basis Data

Menurut Jogiyanto (2005 : 711) Basis Data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Database merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai

## METODE PENELITIAN

### 1. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang penulis gunakan dalam tugas akhir ini adalah metode observasi, metode wawancara, dan studi kepustakaan untuk melengkapi data yang ada.

#### a. Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang cukup efektif untuk mempelajari suatu sistem. Observasi adalah pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan.

Melakukan pengamatan secara langsung ke Madinah Vision TV kabel pada saat pelanggan melakukan pendaftaran dan pembayaran sehingga diperoleh gambaran yang jelas tentang sistem yang berjalan, laporan yang dihasilkan, serta data yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem.

#### b. Wawancara

Wawancara yaitu melakukan tanya jawab mengenai alur dan prosedur secara langsung dengan berbagai pihak yang terkait yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan daftar pertanyaan.



Melakukan wawancara kepada pihak yang terkait yaitu pimpinan, bagian pembayaran Madinah Vision TV kabel untuk mendapatkan informasi mengenai prosedur pembayaran yang berlaku.

c. Studi Kepustakaan

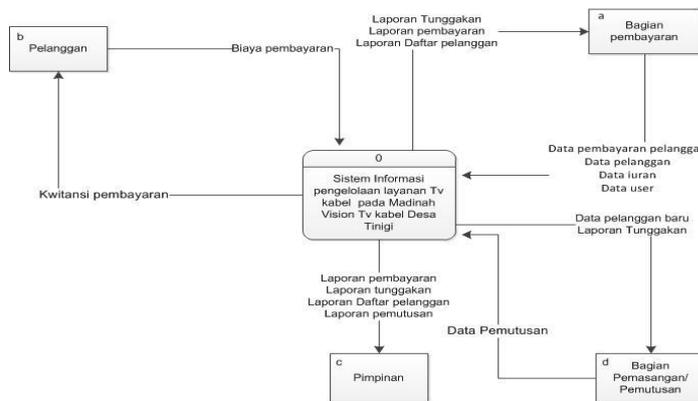
Pengumpulan data dengan cara membaca buku melalui studi literatur seperti buku perpustakaan, artikel, situs-situs untuk memberikan informasi yang berkaitan.

2. **Pemodelan Sistem**

Pada pemodelan sistem ini akan di gambarkan rancangan dengan media DFD (Data Flow Diagram) yang terdiri dari diagram konteks, diagram berjenjang, diagram terinci, dan kamus data:

a. Diagram Konteks

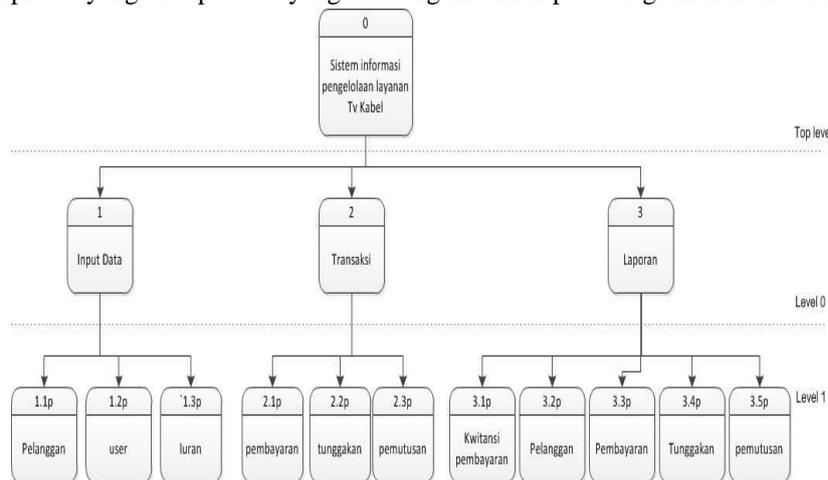
Diagram konteks adalah DAata Flow Diagram level 0 yang menggambarkan garis besar operasional sistem dan menggambarkan proses kerja secara umum :



Gambar 1. Diagram Konteks Sistem.

3. Diagram Berjenjang

HIPO ( Hierarchy Plus Input Proses Output ), merupakan diagram yang menggambarkan urutan - urutan proses yang terdapat atau yang telah digambarkan pada diagram konteks sistem:



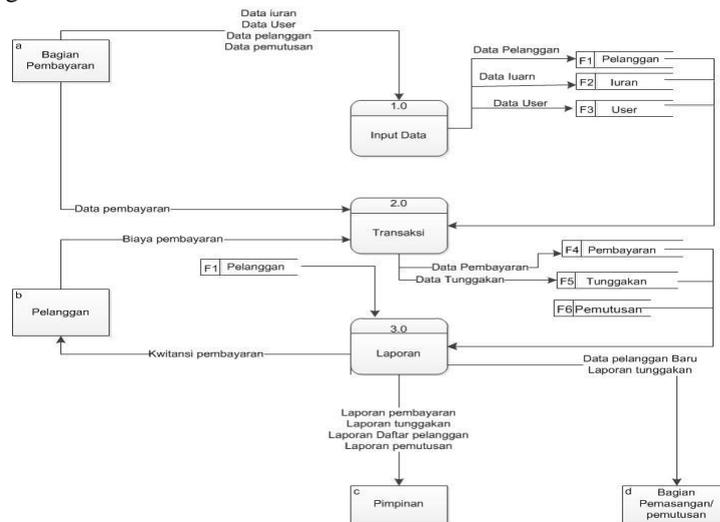
Gambar 2. Diagram Berjenjang.

4. Diagram Level

Pada gambar dibawah merupakan alur sistem Aplikasi Penilaian Kinerja Aparat Pemerintah Distrik Menggunakan Metode Profile Matching Pada Kantor DistrikSota Kabupaten Marauke Provinsi Papua yang digambarkan dalam bentuk diagram terinci/level berikut ini

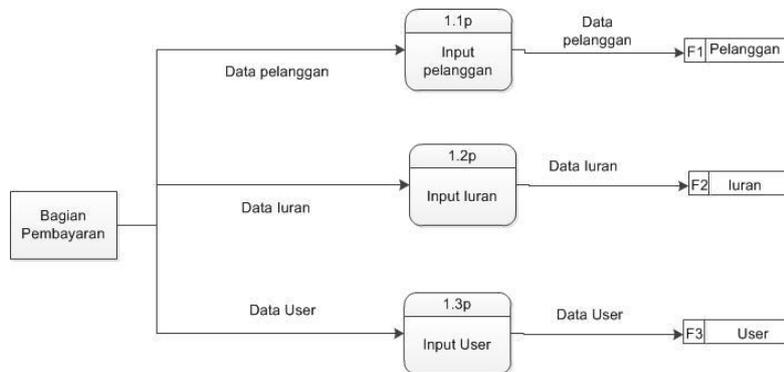


1. Diagram Level 0



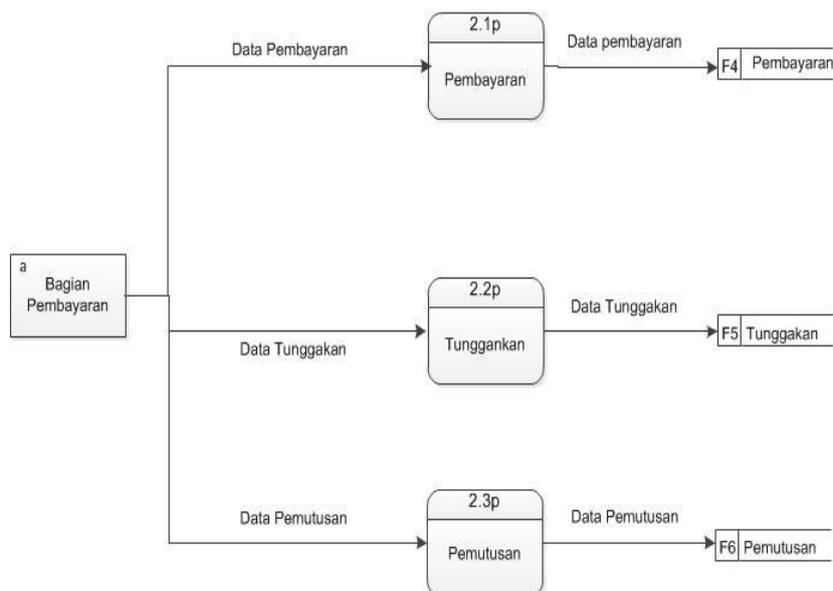
Gambar 3. Diagram Level.

2. Diagram Level 1 Proses Input Data



Gambar 4. Diagram Level 1 Proses Input Data

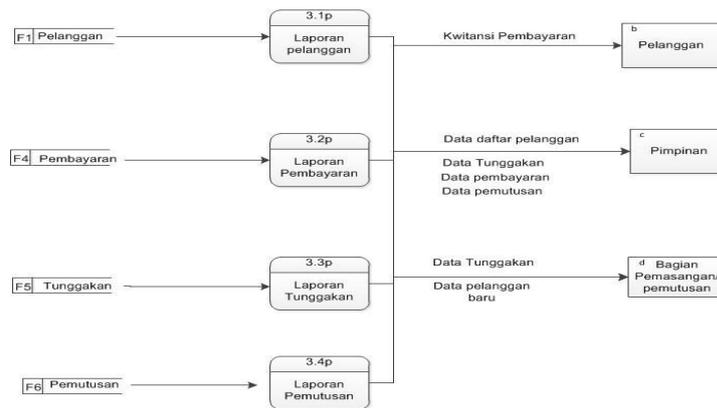
3. Diagram level 1 proses transaksi



Gambar 5. Diagram level 1 Proses transaksi



#### 4. Diagram level 1 proses laporan

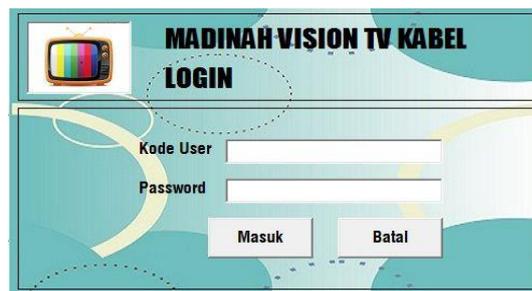


Gambar 6. Diagram level 1 proses laporan

## HASIL PENELITIAN

### 1. Implementasi Aplikasi

#### a. Penerapan Sistem (*Implementasi*)



Gambar 7. Tampilan Menu Login

Dalam tampilan awal seperti yang terlihat pada Gambar di atas adalah tampilan form login pada aplikasi. Dalam menu login terdapat data *kode user* dan *password* yang harus diisi oleh user, jika *user* tidak tepat dalam menginputkan data, maka akan muncul pesan error.

Pemakai memasukkan kode user dan password yang tepat sehingga pemakai dapat menggunakan program sesuai dengan hak akses yang dimiliki.



Gambar 8. Tampilan Menu Utama

Gambar tampilan di atas adalah tampilan menu utama program dimana terdapat menu master, transaksi, laporan, laporan dan keluar.



Kode Iuran	Jumlah TV	Jumlah Iuran
11	3	40000
7		85000

Gambar 9. Tampilan Form Data Iuran

Form tampilan input iuran seperti yang terlihat pada gambar diatas digunakan untuk memasukkan data-data iuran yang ada pada Madinah Vision TV kabel , data iuran yang dimasukkan antara lain adalah kode iuran, jumlah TV, jumlah iuran. Pada form ini dapat dilakukan input data iuran, simpan, lihat, edit dan menghapus data iuran.

Kode Pelanggan	Nama	Alamat	No Telpn	Tanggal Daftar	Kode Iuran	Status	Biaya Pendaftaran
11	arif	Ku 2	02132543445	9/17/2016	11	Akif	30000
4546	arif	ku	02805646444	6/15/2016	11	Akif	40000
p01	acem	Ku 1 Ah Mepahi...	09229734909	6/15/2016	11	Akif	30000
p02	arif	ku	424342	6/15/2016	11	Akif	30000
p04	arif	ku	34324	6/15/2016	7	Akif	5000
p07	arif	ku	42	6/16/2016	11	Akif	4
p09	ahbar	ku 1	02121212122	5/15/2016	11	Tidak Akif	30000

Gambar 10. Tampilan Form Data Pelanggan

Form tampilan data indeks kompetensi seperti yang terlihat pada gambar diatas digunakan untuk memasukkan data pelanggan. Pada form ini dapat dilakukan input data pelanggan, simpan, lihat, edit dan menghapus data.

Kode User	Nama	Password	Level
11	arif		
23	zulkarnain		

Gambar 11. Tampilan Form Data User

Form tampilan data user seperti yang terlihat pada gambar diatas digunakan untuk memasukkan data user yaitu kode user nama, password dan level. Pada form ini dapat dilakukan input data user, simpan dan lihat data jabatan.

Gambar 4.6. Tampilan Form Data Ubah Password

Form tampilan data user seperti yang terlihat pada gambar 4.6. diatas digunakan untuk mengubah password user pada Madinah Vision TV Kabel, ubah password yang dimasukkan antar lain adalah nama user, password lama, password baru, konfirmasi password. Pada form ini dapat dilakukan simpan password.

No Bayar	Tanggal Bayar	Kode Pelanggan	Jumlah Bulan	Bulan	Kode User	Keterangan
16001000	6/13/2016	454	0	6/13/2016	23	Dulang Baru
16001004	6/13/2016	454	0	6/13/2016	23	Dulang Baru
16001004	3/13/2016	454	0	6/13/2016	23	Dulang Baru
16001008	4/13/2016	454	0	4/13/2016	23	Dulang Baru
16001404	6/18/2016	454	40000	6/18/2016	23	Dulang Baru
16001404	6/18/2016	454	40000	6/18/2016	23	Dulang Baru
160017001	6/17/2016	0	0	6/17/2016	23	Dulang Baru
160017002	6/17/2016	11	0	6/17/2016	23	Dulang Baru
160017003	6/17/2016	11	40000	7/17/2016	23	Dulang Baru

Gambar 4.7. Tampilan Form Data Pembayaran

Form tampilan data persentase seperti yang terlihat pada gambar 4.7. di atas digunakan untuk memasukkan data pembayaran pelanggan yaitu no bayar, kode pelanggan,nama,bulan pembayaran. Pada form ini dapat dilakukan input data pembayaran , simpan data, lihat data dan cetak kwitansi pembayaran.

Gambar 4.8. Tampilan Form Tunggakan

Form tampilan tunggakan seperti yang terlihat pada gambar 4.8. di atas digunakan untuk menampilkan data tunggakan pembayaran.

Kode Pemutusan	Tanggal Pemutusan	Kode Pelanggan	Jumlah Tunggakan	Keterangan
01	6/19/2016	454	40000	isi

Gambar 4.9. Tampilan Form Pemutusan

Form tampilan pemutusan seperti yang terlihat pada gambar 4.9. di atas digunakan untuk melakukan input data pemutusan pelanggan.

KODE PELANGGAN	NAMA	ALAMAT	NO. TELP	BULAN	TUNGGAKAN	KET
454	isi	isi	5343454544	6/19/2016	40000	Menunggak

Gambar 4.10. Tampilan Form Data tunggakan

Form tampilan tunggakan seperti yang terlihat pada gambar 4.10. di atas digunakan untuk melakukan melihat tunggakan.



**MADINAH VISION TV KABEL**  
Alamat : Desa Timigi Kec Galang No Hp 08514503240

---

NO BAYAR : 160613007	BULAN :	TGL.BAYAR : 03/13/2016
KODE PELANGGA : p08	JUMLAH IURA : 0	
NAMA : akbar	KETERANGAN : Daftar Baru	
ALAMAT : lnu 160613007		

**zulkarnain**  
**BAGIAN PEMBAYARAN**

Perhatian :  
 - Batas Waktu pem bayaran rekening siaran Tv Tanggal 20 setiap Bulan  
 - Pem bayaran rekening siaran dilakukan dengan datang langsung ketem pat TV kabel  
 - Pelanggan yang telat mem bayar rekening siaran TV selam a 3 bulan berturut - turut akan dilakukan pemutusan sementara

Gambar 11. Tampilan Kwitansi Pemabayaran

**LAPORAN DAFTAR PELANGGAN**  
**MADINAH VISION TV KABEL**

---

02/04/2016

NO	KODE PELANGGAN	NAMA	ALAMAT	NO TELPON	TGL DAFTAR	TV	IURAN	STATUS
1	222222	usman sule	jl, merpati	082293736	01/17/2016	1	20,000	Aktif
2	22222	usman	jln merpati	082121	01/19/2016	1	20,000	Aktif
3	444444	ani	panca baktifgf	4343	01/19/2016	1	20,000	Aktif

Gambar 12. Tampilan Laporan Daftar Pelanggan Baru

**LAPORAN DAFTAR PELANGGAN**  
**MADINAH VISION TV KABEL**

---

02/04/2016

NO	KODE PELANGGAN	NAMA	ALAMAT	NO TELPON	TGL DAFTAR	TV	IURAN	STATUS
1	222222	usman sule	jl, merpati	082293736	01/17/2016	1	20,000	Aktif
2	22222	usman	jln merpati	082121	01/19/2016	1	20,000	Aktif
3	444444	ani	panca baktifgf	4343	01/19/2016	1	20,000	Aktif

Gambar 13. Tampilan Laporan Daftar pelanggan

**LAPORAN PEMBAYARAN**  
**MADINAH VISION TV KABEL**

---

BULAN FEBRUARI  
TAHUN 2016

No	NO BAYAR	KODE PELANGGAN	NAMA	JUMLAH IURAN	KETERANGAN
1	160201001	777777	cvx	20,000	Lunas
2	160130001	999999	kusno	20,000	lunas
<b>TOTAL BAYAR</b>				<b>40,000</b>	

Gambar 14 .Tampilan Laporan Pembayaran



**LAPORAN PEMUTUSAN PELANGGAN  
MADINAH VISION TV KABEL**

BULAN : FEBRUARI  
TAHUN : 2016

NO	KD PEMUTUSAN	TGL PEMUTUSAN	KD PELANGGAN	NAMA	ALAMAT	TUNGGAKAN	KET
1	090909	02/24/2016	900000	adi	liu 2	40,000	fd

Gambar 15. Tampilan Laporan Pemutusan

**LAPORAN TUNGGAKAN PELANGGAN  
MADINAH VISION TV KABEL**

Bulan Tahun		JUNI 2016				
KD PELANGGAN	NAMA	ALAMAT	NO. TLP	TUNGGAKAN	KET	
4546	ret	ter	53453454	40,000	Memunggak	
11	arif	liu 2	02132324	40,000	Memunggak	
TOTAL				80,000.00		

Gambar 16. Tampilan Laporan Tunggakan



Gambar 17. Tampilan Kartu Pelanggan

## 1. Pengujian Sistem

Berikut merupakan tabel hasil pengujian dari aplikasi Pengelolaan Layanan Pelanggan pada Madinah Vision TV kabel:

Tabel 1. Pengujian Login

No.	Unit Program	Aksi	Hasil yang Di Harapkan	hasil
1.	Login	Input <i>kodeuser</i> dan <i>password</i> yang benar lalu klik Masuk	Masuk ke menu utama program.	Sesuai
2	Login	Input <i>kodeuser</i> dan <i>password</i> yang salah lalu klik Masuk	Gagal masuk ke menu utama program, muncul pesan “ kode salah yaa”	Sesuai

Keterangan : pengujian ini dilakukan secara berulang – ulang untuk mendapatkan hasil yang lebih baik

Tabel 2. Pengujian Input Data Pelanggan

No.	Unit Program	Aksi	Hasil yang Di Harapkan	hasil
1.	Menu File	Klik menu input pelanggan	Menampilkan form pelanggan	Sesuai



2	Input pelanggan	Klik Baru	Maka tombol yang aktif, adalah tombol simpan dan Batal.	Sesuai
3.	Input pelanggan	Enter teks kode pelanggan	Jika kode pelanggan tidak ada maka tombol simpan aktif, tombol edit dan hapus tidak aktif.	sesuai
4.	Input pelanggan	Masukkan biodata yang tidak lengkap	Muncul pesan “data tidak lengkap, mohon periksa kembali data yang anda inputkan.”	Sesuai
5.	Input pelanggan	Masukkan biodata yang benar dan lengkap lalu klik tombol simpan	Muncul pesan “data sudah tersimpan”	Sesuai
6.	Input Pelanggan	Enter teks kode pelanggan	Jika kode pelanggan sudah ada maka tampil “data pelanggan tombol simpan tidak aktif, tombol Edit dan tombol hapus aktif. Jika ingin menghapus data maka klik tombol hapus, jika ingin update data maka klik tombol edit, kemudian ubah data yang ingin diubah kemudian klik tombol update.	Sesuai

Keterangan : pengujian ini dilakukan secara berulang – ulang untuk mendapatkan hasil yang lebih baik

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari system pengelolaan layanan TV kabel pada Madinah Vision TV kabel adalah system yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan bagian pembayaran. Adapun hasil aplikasinya adalah berbasis *visual*, yang menghasilkan output berupa laporan daftar pelanggan, data pembayaran, data tunggakan dan data pemutusan. Sistem ini dapat mempermudah pengolahan yang dapat meminimalisir kesalahan perhitungan dan dapat memberikan informasi yang akurat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Al Bahra bin Ladjamudin, 2013. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Anonim. 2007. *Sistem Basis Data*. Megadata Indonesia : Tolitoli.
- Ema Utami dan Sukrisno, 2005. *Konsep Dasar Pengolahan dan Pemrograman Database Dengan SQL Server, Ms. Access dan Ms. Visual Basic*. Jakarta : Andi.
- <http://teknologi.kompasiana.com/terapan/2010/12/05/white-box-testing-and-black-box-testing-322042.html>, [13 Desember 2015]
- <https://anggieagustriansyah.wordpress.com/pembahasan-2/pembahasan/> [02 Desember 2015]
- Hanif Al Fatta ,2007 . *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. STMIK Amikom. Jogyakarta : Andi.
- Hengky Alexander Mangkulo dan Winpec Solution, 2010. *Aplikasi Accounting Retail Dengan Access 2010*. Jakarta :PT. Elex Media Komputindo



---

I Putu Agus Eka Pratama, 2014. *Sistem Informasi Dan Implementasinya*. Bandung : Informatika.

Jogianto H.M. 2005. *Analisis Dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi

Ladjamudin, Al Bahra Bin. 2013. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Graha Ilmu : Yogyakarta.

Rosa A.S dan M.Shalahuddin, 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung : Informatika.

.