

## SISTEM INFORMASI PENGADUAN PELANGGAN AIR BERBASIS WEBSITE PADA PDAM KOTA TERNATE

### *INFORMATION SYSTEMS WATER CUSTUMERS COMPLAINTS WEB-BASED ON PDAM TERNATE CITY*

Nofyat<sup>1</sup>, Adelina Ibrahim<sup>2</sup>, Arisandy Ambarita<sup>3</sup>  
Program Studi Teknik Komputer  
Program Studi Manajemen Informatika  
Politeknik Sains dan Teknologi Wiratama Maluku Utara  
nofyat11@gmail.com

#### **Abstrak**

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Ternate merupakan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yang pelayanan pengaduan air kepada pelanggan masih bersifat konvensional dimana pelanggan yang ingin mengadukan keluhannya harus datang ke kantor unit wilayah PDAM Kota Ternate proses pengaduanpun hanya dapat dilakukan pada hari kerja yaitu Senin - Jumat mulai dari Pukul 07.30 - 15.00 wit. Diluar waktu tersebut pelanggan tidak dapat menyampaikan keluhannya sehingga dianggap kurang efektif. Penelitian ini dilakukan pada kantor Perusahaan Air Minum (PDAM) Kota Ternate, Bertujuan untuk merancang Sistem Informasi Pengaduan Pelanggan Air Berbasis Web, Metode pengumpulan data yang digunakan Observasi, wawancara, Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem menggunakan pendekatan sistem *Bottom-up* dan model pengembangan sistem secara *waterfall* dengan model rancangan Sistem DFD dan ERD. Bahasa Pemrograman yang digunakan adalah *HTML*, *CSS*, *PHP*, serta databasenya menggunakan *MySQL*. Metode Pengujian Sistem yang digunakan adalah metode uji *blackbox* yaitu menguji setiap fungsi menu-menu yang ada pada sistem. dengan adanya sistem ini diharapkan mempermudah pelanggan dalam mengadukan keluhan air di manapun dan kapanpun tanpa harus datang ke kantor PDAM Kota Ternate

**Kata kunci: Sistem Informasi, Keluhan Pelanggan Air, Website**

#### **Abstract**

*The regional drinking water company (PDAM) Ternate city is the Area owned enterprises (BUMD) the Ministry of water to customers complaints still are conventional where customers who wanted to denounce the complaint need to come into the Office area unit PDAM Ternate city any complaints process can only be done on a working day is monday to friday at clock 07.30 - 15.00 WIT, Outside those times customers can not deliver the complaint so that it considered less effective. This research was done at the corporate office of drinking water (PDAM) Ternate city, It aims to design information systems Web-based Water Customers Complaints, Method of data collection used observation, interviews, The method of approach and system development using systems approach Bottom-up and the model of development system in waterfall model System design DFD and ERD, The programming language used is HTML, CSS, PHP as well as its database using MySQL, Method of Testing system used is the test method blackbox test each function menus that are on the system, the existence of this system is expected to make it easier to sue the customer in*

*water complaints anywhere and anytime without having to come into the Office PDAM Ternate city*

**Keywords: Information System, Water Customer Complaints, Website**

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi informasi menciptakan perangkat-perangkat yang dapat membantu menyelesaikan pekerjaan dengan sangat mudah, instansi dan organisasi saat ini banyak menggunakan teknologi dalam menyelesaikan tugas-tugas dan pekerjaan tersebut, salah satunya dalam melakukan pelayanan-pelayanan dengan menggunakan teknologi dalam memberikan informasi kepada pelanggan yang membutuhkan dan memperoleh informasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), pelanggan memiliki arti membeli atau menggunakan barang secara tetap. Disamping itu Pelanggan merupakan seseorang atau kelompok yang sudah memiliki perjanjian dalam bisnis tertentu atau seorang yang dianggap terdaftar pada suatu layanan tertentu, pelanggan memiliki kewenangan dalam melakukan sesuatu yang dianggap tidak sesuai dengan apa yang dimenjadi hak atau tujuan dari pelanggan tersebut, salah satunya yang terjadi pada pelanggan air minum di Perusahaan air minum daerah kota ternate (PDAM)

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Ternate merupakan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yang pelayanan informasi kepada pelanggan masih konvensional dimana pelanggan yang ingin mengadukan keluhannya harus datang ke kantor unit wilayah PDAM Kota Ternate proses pengaduan hanya dapat dilakukan pada hari kerja Senin - Jumat mulai dari Pukul 07.30 - 15.00 wit. Diluar waktu tersebut pelanggan tidak dapat menyampaikan keluhannya sehingga dianggap kurang efektif. PDAM Kota

Ternate memiliki lima jenis keluhan pelanggan seperti air tidak keluar, keberatan bayar, putus sementara, ganti meter dan lain-lain.

Berdasarkan uraian sebelumnya maka perlu diusulkan suatu sistem yang berbasis web agar dapat menunjang pelayanan pengaduan pelanggan sehingga masyarakat yang ingin melakukan pengaduan dapat dilakukan pada sistem tersebut

Dengan adanya sistem informasi keluhan pelanggan yang berbasis web ini diharapkan dapat mempermudah pelanggan mengadukan keluhan air di manapun dan kapanpun tanpa harus datang ke kantor PDAM Kota Ternate

## **Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah sebelumnya, maka dapat dirumuskan pokok permasalahan penelitian adalah: Bagaimana merancang Sistem Informasi Pengaduan pelanggan air berbasis Web pada PDAM Kota Ternate agar mempermudah pelanggan dalam melakukan proses pengaduan air pada PDAM Kota Ternate agar meningkatkan kinerja dan pelayanan petugas kepada masyarakat yang ingin melakukan pengaduan air

## **LANDASAN TEORI**

### **Pengertian Sistem**

Selanjutnya Menurut *Yakub* (2012) mendefinisikan sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama

untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut *Bambang, Hartono* (2013:10), Sistem adalah suatu himpunan dari berbagai bagian yang saling berhubungan secara terorganisasi berdasarkan fungsi-fungsinya menjadi suatu kesatuan.

### **Pengertian Informasi**

Menurut *Yakub* (2012:8) pada buku *Pengertian Sistem Informasi*, Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Menurut *Tata Sutabri* (2012:22) Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

### **Pengertian Sistem Informasi**

Menurut *Sutarman* (2012:13) “Sistem informasi adalah sistem yang dapat didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu. Seperti sistem lainnya, sebuah sistem informasi terdiri atas input (data/instruksi) dan output (laporan, kalkulasi)”.

Menurut *Bambang Hartono* (2013:16) “Sistem informasi adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan, yang bekerja untuk mengumpulkan dan menyimpan data serta mengolahnya menjadi informasi untuk digunakan”.

### **Website**

Menurut *Arief* (2011a:8) *Pengertian Website* adalah “kumpulan dari halaman web yang sudah dipublikasikan di jaringan *internet* dan memiliki domain/URL (*Uniform Resource Locator*) yang dapat

diakses semua pengguna internet dengan cara mengetikkan alamatnya. Hal ini dimungkinkan dengan adanya teknologi *World Wide Web (WWW)*

Halaman website biasanya berupa dokumen yang ditulis dalam format *Hyper Text Markup Language (HTML)*, yang bisa diakses melalui HTTP, HTTPS adalah suatu protokol yang menyampaikan berbagai informasi dari *server website* untuk ditampilkan kepada para *user* atau pemakai melalui *web browser*.

### **Pengertian Database**

Menurut *Kustiyaningsih* (2011:146) *Database* adalah struktur penyimpanan data. Untuk menambah, mengakses dan memproses data yang disimpan dalam sebuah *database* komputer, diperlukan system manajemen database seperti MySQL Server.

Menurut *Yakub* (2012:51) Basis data (*database*) diartikan sebagai markas atau gudang data, tempat bersarang atau berkumpul data. Prinsip utama basis data adalah pengaturan data dengan tujuan utama fleksibilitas dan kecepatan dalam pengambilan data kembali. Adapun tujuan basis data diantaranya sebagai efisiensi yang meliputi *speed, space&Accuracy*, menangani data dalam jumlah besar, kebersamaan pemakaian, dan meniadakan duplikasi

### **Pengertian Internet**

Menurut *Ahmadi dan Hermawan* (2013:68) Internet adalah komunikasi jaringan komunikasi global yang menghubungkan seluruh komputer di dunia meskipun berbeda sistem operasi dan mesin.

Menurut *Sibero* (2011:10) Internet adalah jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan secara

global, *internet* dapat juga disebut jaringan alam suatu jaringan yang luas. Seperti halnya jaringan komputer lokal maupun jaringan komputer area, *internet* juga menggunakan protokol komunikasi yang sama yaitu TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*).

### **Pengertian PHP**

Menurut Sibero (2012:49) *PHP* adalah pemrograman (*interpreter*) adalah proses penerjemahan baris sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan.

Menurut Kustiyahningsih (2011:114) *PHP (Hypertext Preprocessor)* adalah skrip bersifat server-side yang di tambahkan ke dalam *HTML*. *PHP* sendiri merupakan singkatan dari *Personal Home Page Tools*

### **Pengertian Mysql**

Budi Raharjo (2011:21) *MySQL* merupakan *software RDBMS* (atau *software database*) yang dapat mengelola *database* dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak *user (multi-user)*, dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (*multi-treaded*).

Menurut Arief (2011:152) *MySQL* adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengolahan datanya.

### **Pelanggan**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), pelanggan memiliki arti membeli atau menggunakan barang secara tetap.

Pelanggan adalah seseorang yang menggunakan fasilitas, produk ataupun jasa secara terus menerus dari penyedia fasilitas, produk atau jasa (*Solikin 2011:7*). *Rusman (2012: 306)*

Menurut Greenberg (2010:8), pelanggan atau customer adalah individu atau kelompok yang terbiasa membeli sebuah produk atau jasa berdasarkan keputusan mereka atas pertimbangan manfaat maupun harga yang kemudian melakukan hubungan dengan perusahaan melalui telepon, surat, dan fasilitas lainnya untuk mendapatkan suatu penawaran baru dari perusahaan.

### **Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)**

PDAM atau Perusahaan Daerah Air Minum merupakan salah satu unit usaha milik daerah, yang bergerak dalam distribusi air bersih bagi masyarakat umum. PDAM terdapat di setiap provinsi, kabupaten, dan kotamadya di seluruh Indonesia. PDAM merupakan perusahaan daerah sebagai sarana penyedia air bersih yang diawasi dan dimonitor oleh aparat parat eksekutif maupun legislatif daerah.

Perusahaan air minum yang dikelola negara secara modern sudah ada sejak zaman penjajahan Belanda pada tahun 1920an dengan nama *Waterleiding* sedangkan pada pendudukan Jepang perusahaan air minum dinamai *Suido Syo*.

### **METODE PENELITIAN**

#### **1. Observasi.**

Observasi yaitu peneliti melakukan pengamatan secara langsung terhadap sistem informasi yang sementara di terapkan pada objek penelitian.

#### **2. Wawancara.**

Wawancara (*interview*) adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan

penelitian dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka antara si penanya atau pewawancara dengan si penjawab atau responden dengan menggunakan alat yang dinamakan *interview guide* (paduan wawancara) (Nasir, 2011:193) dalam asnawi dan Masyhuri.

### **Metode Pengembangan Sistem**

Metode pengembangan yang di gunakan adalah metode sekuensial linier (*waterfall*). Metode waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem sampai pada analisis, desain, kode, test dan pemeliharaan.

Berikut merupakan tahapan jalur penelitian dalam metode pengembangan sistem :

1. *Analisis* Pada tahap ini peneliti menganalisa kebutuhan sistem. dimana mengumpulkan data dan melakukan sebuah penelitian, wawancara dan observasi.
2. *Perancangan* Pada tahap ini peneliti merancang sistem dengan menggunakan pendekatan terstruktur yaitu menggambar flowchart sistem yang berjalan dan sistem yang diusulkan, dan membuat diagram rincian DFD, ERD, rancangan layout.
3. *Implementasi* Pada tahap ini peneliti menerapkan sistem sesudah kode desain aplikasi dimasukkan dengan bahasa pemrograman html, php, css, *server*, *xampp* dan *database* MySQL.
4. *Pengujian (test) dan pemeliharaan* Pada tahap ini peneliti pengujian menu-menu yang ada pada sistem dengan menggunakan metode *Blackbox*

### **Metode Pendekatan**

Metode pendekatan sistem yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode pendekatan bottom-up dimana pendekatan ini dimulai dari level bawah organisasi. Pendekatan ini dimulai dari perumusan keutuhan-kebutuhan untuk menangani transaksi dan naik ke level atas dengan merumuskan kebutuhan informasi berdasarkan transaksi tersebut

### **Alat dan Bahan yang digunakan**

Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*). Perangkat keras computer (*Hardware*) yang digunakan sebagai media untuk Perancangan Sistem Informasi pengaduan pelanggan air Berbasis *Website* pada kantor PDAM Kota Ternate.

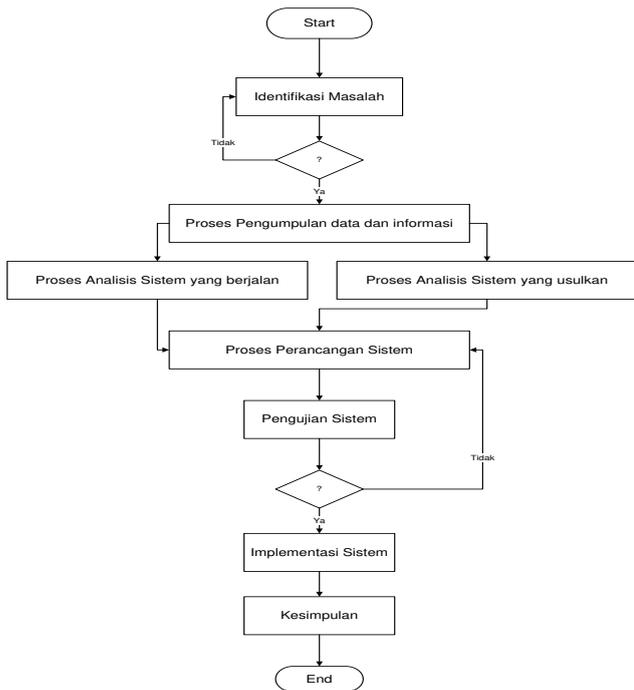
1. Prosesor Intel
2. Mainboard
3. RAM 2 GB.
4. Hardisk 500 GB
5. Printer Canon IP 2770
6. Keyboard

Sedangkan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Sistem operasi windows 8. Pro 64-bit
2. Photoshop CS4
3. Sublime Text 3
4. *WebServer* XAMPP (Apache, MySQL)
5. Bahasa pemograman HTML, PHP, SQL, CSS, JAVASCRIPT
6. Microsoft Office Visio 2007

### **Alur Penelitian**

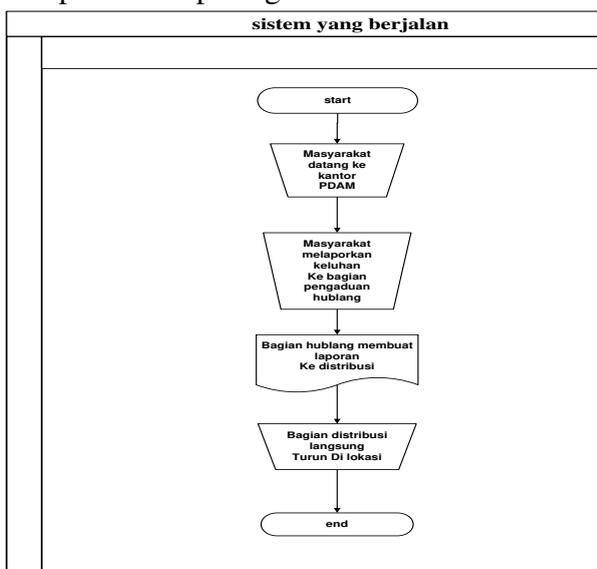
Alur penelitian merupakan suatu alur tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian agar dapat terarah, berikut merupakan tahapan alur penelitian:



Gambar 1. Alur Penelitian

### Analisa Sistem yang Berjalan

Sistem yang sedang berjalan dalam pengolahan data pada Kantor PDAM Kota Ternate masih bersifat konvensional, dimana pelanggan yang ingin melakukan pengaduan harus datang ke kantor PDAM Kota Ternate, Adapun sistem yang sedang berjalan tentang data pelanggan atau keluhan, pada Kantor PDAM Kota Ternate dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 2. Sistem yang berjalan

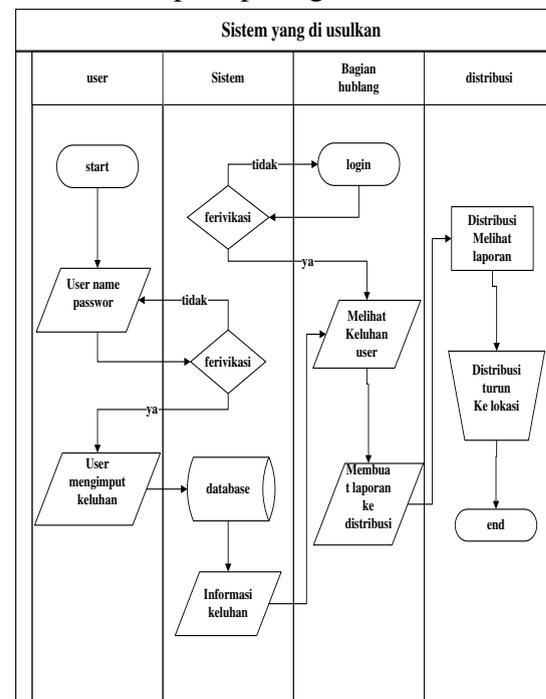
Hasil analisis terhadap sistem yang berjalan ditemui adanya kelemahan-kelemahan yang harus dicari solusinya. Adapun kelemahan-kelemahan yang ditemui, antara lain:

1. Pelangan ingin melapor keluhan harus datang ke Kantor PDAM kota ternate,
2. Petugas mengelola data pengaduan masih konvensional menggunakan Aplikasi *Word* dan *Excel*.

Berdasarkan kedua poin di atas, peneliti menyimpulkan bahwa sistem yang berjalan pada Kantor PDAM Kota Ternate belum efisien, dibutuhkan inovasi sistem yang baru sebagai penunjang kegiatan pelayanan bagi pelanggan yang ingin melakukan pengaduan

### Rancangan System yang Diusulkan

Berdasarkan kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem yang berjalan, maka diusulkan sistem yang berbasis web yang dapat membantu keefektifan pengaduan pelanggan air. Sistem yang diusulkan seperti pada gambar berikut



Gambar 3. Flowchart Sistem Yang Diusulkan

Kelebihan yang terdapat pada sistem yang diusulkan, antara lain:

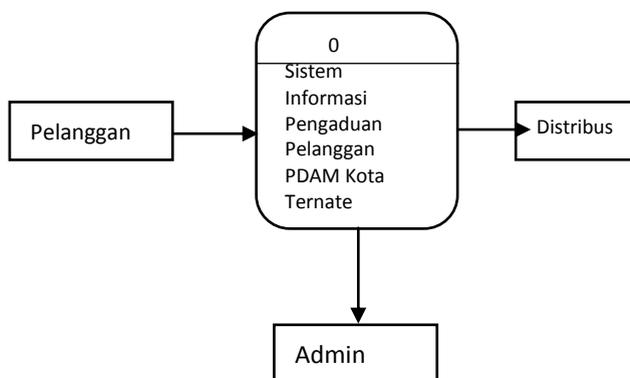
1. Data keluhan pelanggan air tersimpan pada data base tanpa menggunakan *software* bantuan seperti *Ms Word* dan *Ms Excel*.
2. Petugas dapat mengelola data pelanggan yang melakukan pengaduan secara terpusat pada sistem .
3. Pelanggan yang ingin melakukan pengaduan tentang airnya tidak perlu lagi datang ke kantor PDAM kota ternate. Pelangan dapat mengakses sistem tersebut menggunakan *web browser* dimana saja.

### PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem merupakan tahapan yang dilakukan sesudah dilakukan analisis sistem dan kebutuhan sistem, dalam perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan pendekatan model rancangan DFD diantaranya Diagram Konteks dan DFD Level 0, berikut merupakan hasil rancangan sistem diagram konteks dan DFD Level 0

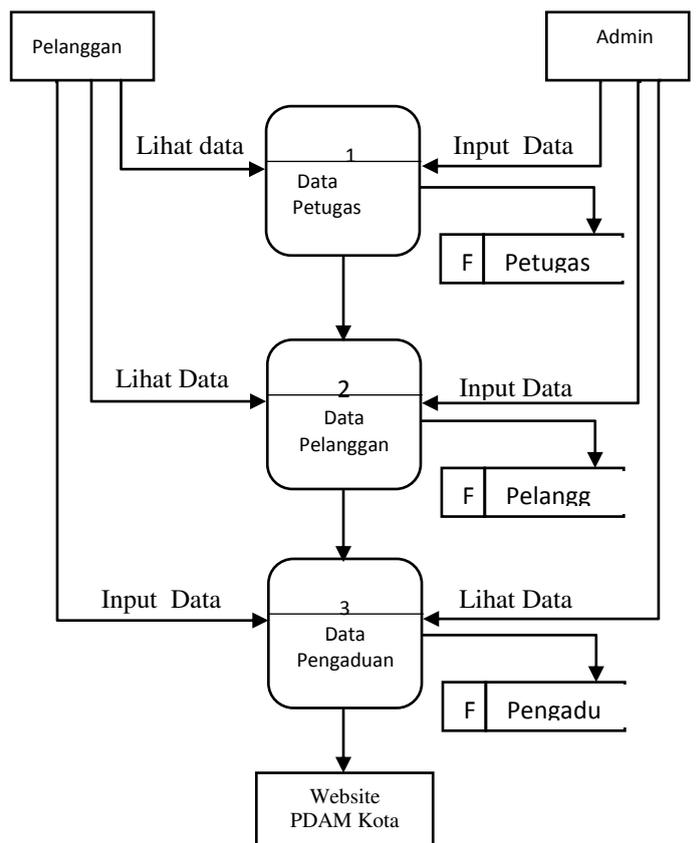
### Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan model uraian rancangan sistem secara umum yang akan digunakan sebagai konsep dan cara kerja dari sistem yang diusulkan



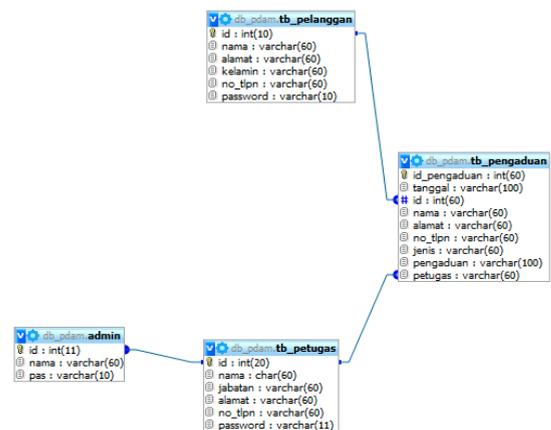
Gambar 4. Diagram Konteks

### Diagram Level 0



Gambar 5. Diagram Level 0

### ERD



Gambar 6. ERD

### Perancangan Tabel Database

Tabel 1. Admin

Field	Type	Len ght	Primar yKey	AutoIncre ment
Id	integer	11	*	*
Nama	vvarchar	60		
Pas	vvarchar	10		

Tabel 2. data Pelanggan

field	Type	Length	Primary Key	AutoIncrement
Id	integer	10	*	*
Nama	varchar	60		
Alamat	varchar	60		
Kelamin	varchar	60		
no_tlpn	integer	60		
password	varchar	10		

Tabel 3. Pengaduan

field	Type	Length	Primary Key	AutoIncrement
Id_pengaduan	integer	60	*	*
Tanggal	date			
Id	integer	60		
Nama	varchar	60		
Alamat	text	60		
no_tlpn	integer	60		
Jenis	varchar	60		
pengaduan	varchar	100		
Petugas	varchar	60		

Tabel 4. Data\_Petugas

field	Type	Length	Primary Key	AutoIncrement
Id	integer	10	*	*
Nama	varchar	60		
Jabatan	varchar	60		
Alamat	varchar	60		
no_tlpn	integer	60		
password	varchar	11		

## IMPLEMENTASI SISTEM

Implementasi sistem merupakan tahapan yang dilakukan setelah perancangan dan pengkodean sistem yang sudah dibuat akan diletakkan dan dilakukan uji sistem

### Login pelanggan



Gambar 7. Menu login Pelanggan

### Halaman Menu Home



Gambar 8. Menu home

### Halaman Data Pelanggan



Gambar 9. Menu Data pelanggan

### Menu Admin



Gambar 10. Menu Admin

### Menu Admin Kelola Data Pelanggan



Gambar 11. Menu Admin Kelola Data Pelanggan

## Menu Admin Kelola Data Pengaduan



Gambar 12. Menu Admin Kelola Data Pengaduan

## Pengujian Sistem

Tabel 5. Pengujian *Blackbox*

Item Pengujian	Deskripsi	File yang diuji	Hasil Test
Login	Melakukan login ke admin dan pelanggan	loginAdmin.php loginPelanggan.php	Sukses
Informasi	Melihat informasi PDAM Kota Ternate	Index.php	Sukses
Input Pengaduan	Pada saat pelanggan mengajukan pengaduan di form pengaduan	pelanggan/home.php	Sukses
Admin melihat pengaduan pelanggan	Saat admin login akan dihadapkan dengan table pengaduan	Table.php	Sukses
Admin melihat data pelanggan	Admin mengelola pelanggan	Table-pelanggan.php	Sukses

	an berupa edit dan hapus		
Admin melihat data petugas	Admin mengelola data petugas berupa edit dan hapus	Tb_petugas.php	Sukses
Input pelanggan	Admin menginput pelanggan baru.	Input_pelanggan.php	Sukses
Input petugas	Admin menginput petugas baru	Input_petugas.php	Sukses
Edit pelanggan	Admin dapat mengedit dan men-update data pelanggan tanpa mengganti id pelanggan	Edit_pelanggan.php	Sukses
Edit Petugas	Admin dapat mengedit dan men-update data petugas tanpa mengganti id petugas.	Edit_petugas.php	Sukses

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem maka dapat disimpulkan, diantaranya adalah: 1) sistem ini dapat mempermudah pelanggan dalam melakukan pengaduan di sistem tanpa harus datang ke kantor PDAM Kota ternate kapan saja pada sistem. 2).

Meningkatkan kinerja dan pelayanan petugas informasi dalam memberikan informasi pengaduan pelanggan air

Berdasarkan kesimpulan tersebut maka diajukan saran sebagai berikut: 1). Agar pelanggan dapat melakukan registrasi di sistem secara otomatis yang terkoneksi dengan id pelanggan yang sudah terdaftar sebagai pelanggan sebelumnya. 2). diharapkan lebih banyak fasilitas menu yang dapat ditampilkan agar dalam penyajian informasi lebih menarik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan Indonesia (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Greenberg, P. 2010. *Customer Relationship Management as the Speed of Light: Fourth Edition* McGraw-Hill.
- Arief M Rudianto. 2011. *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. C.V ANDI OFFSET. Yogyakarta.
- Alexander F. K. Sibero. 2011. *Kitab Suci Web Programming*. Yogyakarta: Mediakom
- Budi Raharjo. 2011. *Belajar Otodidak Membuat Database Menggunakan MySQL*. Informatika. Bandung.
- Kustiyarningsih, Yeni (2011). *Pemrograman Basis Data Berbasis Web* Yogyakarta Graha Ilmu.
- Moekijat. Prasojo. *Pengantar Sistem Informasi Manajemen* Bandung: CV. Remadja Karya. 2011.
- Saputra, Agus. 2011. *Pemrograman CSS Untuk Pemula*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Solihin, 2011. *Pengantar Analisis Kebijakan Publik*. UPT Penerbitan Universitas Muhammadiyah, Malang
- Tata Sutabri. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Andi. Yogyakarta
- Yakub. (2012). *Pengantar Sistem informasi: Graha Ilmu*. Yogyakarta
- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta.
- Sutarman. 2012. *Buku Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: Bumi Aksara
- Agung. Gregorius. 2012. *Buku Pintar HTML + CSS3 + Dreamweaver*. Yogyakarta: Elex Media Komputindo
- Hartono, Bambang. 2013. *Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Widya ari bintarawan 2013, *Pengembangan Sistem Pengaduan Pelanggan Pada Perusahaan Air Minum Kota Salatiga*, Skripsi Universitas Kristen Satya Wacana Institutional Repository 2013, Kota SalaTiga
- Muhammad Beni Saputra 2015, *Sistem Informasi Keluhan Pelanggan Berbasis Web Pada pdam Tirta Musi Palembang*, skripsi Universitas Bina Darma, Palembang
- Wikipedia Bahasa Indonesia, Ensiklopedia bebas*, PDAM  
<https://id.wikipedia.org/wiki/PDAM>
- Sucianti Saiful, Arisandy Ambarita, *Pembuatan Aplikasi Web Pencarian Jasa Pembantu Rumah Tangga (PRT) Di Kota Ternate*, IJIS-Indonesian Journal On Information System, Volume 2 Nomor 2 September 2017, ISSN 2548-6438