

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penelitian Sebelumnya**

Berikut beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan metode maupun sistem yang digunakan peneliti dalam membuat sistem informasi perusahaan air minum.

**1. Herwin Akbar (2018) dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Pembacaan Meteran Air Secara Real Time Dan Tersinkronisasi Berbasis Android”. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.**

Guna memberikan pelayanan yang maksimal kepada pelanggan dengan memberikan kepastian terhadap hasil baca meter yang akurat dan akuntabel, PDAM Tirta Jeneberang Kabupaten Gowa menerapkan sistem pembacaan meter air dengan menggunakan *smartphone* berbasis android sebagai alat untuk membaca meter air pelanggan. Dengan sistem baca meter air seperti ini petugas tidak lagi menggunakan pembaca meter yang hanya menebak jumlah pemakaian pelanggan, karena proses pembacaan meter air sudah termonitor secara realtime melalui tracking barcode. Dalam penelitian ini menggunakan metode perancangan sistem yang akan digunakan yaitu metode waterfall yang secara garis besar mempunyai langkah-langkah seperti Analisa, Desain, Coding, Testing. Aplikasi ini memiliki Hak Akses untuk Admin untuk melakukan pengolahan data *Smartphone*. Aplikasi ini diuji menggunakan uji blackbox yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional. Kesimpulannya bahwa aplikasi ini menjadi media untuk memudahkan pegawai PDAM Tirta Jeneberang dalam melakukan pengecekan meteran air pelanggan.

**2. Adhila Rafik, Yuniarto (2012) dengan judul “Smart Card Pada Meteran Air Digital Prabayar Berbasis Arduino Mega 2560”. Universitas Diponegoro.**

Air merupakan kebutuhan sehari-hari, untuk mendapatkan air bersih yang layak untuk digunakan yaitu menggunakan jasa layanan PDAM, namun metode

pembayaran yang digunakan oleh PDAM menimbulkan masalah tersendiri yaitu masalah tunggakan pembayaran oleh pelanggan. Untuk mengatasi masalah tersebut metode pembayaran dapat diubah menjadi sistem Prabayar, sehingga penggunaan air dilakukan setelah pengguna melakukan pembayaran terlebih dahulu. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat smartcard yaitu kartu plastic yang didalamnya terdapat chip mikrokontroler yang memungkinkan untuk mengenkripsi data didalamnya sehingga tidak sembarang orang dapat membaca dan menganalisa data didalamnya. Dengan mengisi jumlah liter tertentu pada kartu dan membacanya pada alat maka akan mendapatkan jumlah liter yang dimasukkan dan membatasi pemakaian air sesuai jumlah liter yang dimasukkan serta mengatasi masalah penunggakan pembayaran dalam langganan air PDAM.

**3. Dwi Aristyo Rahardian (2018) yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Catat Meter Pada PDAM Surya Sembada Surabaya Berbasis Android”. Universitas Dinamika.**

PDAM Surya Sembada melakukan pengolahan data, pengolahan data pelanggan yang dilakukan antara lain Pemasangan Baru, Catat Meter, Ganti Meter, Putus Sambung Meter. Pengelolaan data pemasangan baru dilakukan untuk pemasangan pipa bagi pelanggan baru PDAM Surya Sembada Surabaya. Pengelolaan data ganti meter yang dilakukan PDAM Surya Sembada Surabaya setelah mendapat keluhan pelanggan. Pengelolaan Data Putus Sambung merupakan pencatatan pelanggaran yang dilakukan oleh pelanggan PDAM Surya Sembada Surabaya berkeinginan memperbaiki proses pencatatan pemakaian air yang telah digunakan oleh pelanggan dengan membangun aplikasi catat meter berbasis Android guna membantu petugas lapangan catat meter. Saat ini proses pencatatan meteran air pelanggan PDAM Surya Sembada Surabaya masih manual dengan menggunakan draf – draf nerupa kertas dengan cakupan distribusi air PDAM yang sangat luas dan sangat banyak sering kali pasti akan merasa kesusahan. Dengan pencatatan meter secara manual maka kesalahan dalam memasukkan data sering sekali terjadi, sehingga data hasil catat meter menjadi kurang akurat. Apabila petugas yang biasanya melakukan pencatatan meter absen maka petugas pengganti akan kesulitan dalam menemukan lokasi pelanggan

sehingga proses catat meter menjadi sangat lama. Dengan kondisi yang terjadi saat ini, maka perlu adanya solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Solusi dari permasalahan tersebut adalah perlunya dibangun aplikasi catat meter berbasis Android karena saat ini pengguna Android sangat banyak aplikasi catat meter, terdiri dari fitur login, catat meter, detail, detail catat ,meter, histori catat meter.

**4. Nur Ivo Jayanti, Muhammad Arifin, Anteng Widodo (2018) dengan judul “Sistem Informasi Layanan Pelanggan Berbasis Web di PDAM Kabupaten Grobogan”. Universitas Muria Kudus.**

Layanan pelanggan merupakan bagian asset yang penting dari suatu perusahaan untuk memberikan kepuasan terhadap pelanggan. Dibutuhkan langganan prima sebagai sistem penunjang pelayanan yang interaktif terhadap respon keinginan pelanggan. Untuk meningkatkan pelayanan bagi pelanggan PDAM Kabupaten Gerobogan diperlukan suatu sistem yang terintegrasi dengan baik. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun suatu sistem layanan public yang dapat mempermudah penyampaian informasi seperti melakukan pendaftaran sambung baru, menyampaikan pengaduan, mengecek info tagihan, pencatatan meteran oleh petugas dan lain-lain.

**5. Mahdalena Intan Pratiwi, Dwi Indah Puspita Sari (2016) dengan judul “Sistem Informasi Rekening Air PDAM Kabupaten Pamekasan”. Universitas Trunojoyo.**

PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) Pamekasan adalah Perusahaan Daerah yang nekerja di bidang penyedia air minum khususnya di daerah Pamekasan. Pembayaran rekening pada kantor PDAM adalah kegiatan rutin yang sangat penting dalam setiap bulan yang harus dilakukan. Sebagaimana telah diketahui bahwa sistem informasi yang masih manual banyak sekali terdapat kekurangan, seperti memerlukan waktu yang cukup lama dalam memproses data, ketidakakuratan dari proses serta keterlambatan dari memberikan informasi atau laporan. Tujuan atau harapan yang ingin dicapai dari sistem ini adalah menghasilkan dan mempermudah kinerja pengolahan data rekening air. Berdasarkan proses pembangunan aplikasi rekening air di Kantor Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Pamekasan yaitu, input catat meter, input golongan

tarif dan input rekening air. Output yang dihasilkan yaitu pelanggan memiliki catat meter dan golongan tarif, sehingga dapat mencetak laporan pelanggan, laporan catat meter perbulannya, laporan rekening air perbulannya, serta laporan rekening air perorang perbulannya.

## **2.2 Dasar Teori**

Pada bagian ini dipaparkan kajian teori yang berkaitan dengan masalah yang dibahas, menjelaskan konsep-konsep dasar yang digunakan dalam penelitian ini.

### **2.2.1 PAMDes**

Perusahaan Air Minum Desa (PAMDes) di Kembangbahu, Lamongan ini masih belum merata di seluruh desa di Kecamatan Kembangbahu. Masih terdapat tiga desa yang berhasil mendirikan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) ini dibangun menggunakan dana dari bantuan pemerintah. Pembuatan PAMDes didasari oleh sulitnya air bersih di daerah tersebut.

Dari data yang dihimpun per Januari 2021, desa yang sudah memiliki PAMDes antara lain Desa Kembangbahu dengan 869 kepala keluarga, Desa Gintungan 611 kepala keluarga, dan Desa Katemas 535 kepala keluarga. Untuk penyaluran kepada warga, Pemerintah desa memasang tarif Rp. 3000/m<sup>3</sup>. Harga per m<sup>3</sup> Rp. 3000 dengan biaya administrasi Rp. 2000/bulan dan untuk mengetahui berapa m<sup>3</sup> pemakaian pelanggan yaitu dengan mengurangi jumlah m<sup>3</sup> terbaru atau bulan sekarang dengan m<sup>3</sup> terdahulu atau bulan kemarin sehingga didapatkan rumus “(jumlah m<sup>3</sup> baru) – (jumlah m<sup>3</sup> lama) x 3000 + 2000”. Pencatatan setiap bulannya dilakukan petugas secara manual dengan menghitung dan mencatatnya kedalam buku catatan, maka dari itu setiap penarikan memakan waktu yang sangat lama.

### **2.2.2 Android**

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi (Nazaruddin, Safaat, 2012:1). Android merupakan sistem operasi yang paling cepat meng-update versinya dan merupakan sistem operasi hasil modifikasi kernel LINUX yang sudah terkenal didunia computer (Siregar, Ivan Michael, 2011 : 1). Dengan

berbagai kemudahan yang ada pada android, menjadikan android cepat dikenal dan populer di kalangan pengguna *mobile phone* (Haryanto, Erry Maricha Oki Nur, 2013:2).

### 2.2.3 Android Studio

Android Studio adalah *Integrated Development Environment* (IDE) resmi dari android untuk pengembangan aplikasi android, diresmikan tanggal 16 Mei 2013 di Google I/O conference. Android Studio berbasis IntelliJ IDEA dari JrtBrains dan menggunakan Bahasa Java. Selain *code editor* dan *tools* pengembangan IntelliJ yang kuat, Android Studio menawarkan lebih banyak fitur yang meningkatkan produktivitas ketika membangun aplikasi Android, seperti

1. *Build System* berbasis Gradle yang fleksibel.
2. *Emulator* yang cepat dan kaya fitur.
3. Lingkungan terpadu yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi untuk semua perangkat Android.
4. Alat pengujian dan *framework* yang ekstensif.
5. *Instant Run* untuk menggabungkan perubahan pada aplikasi yang sedang berjalan tanpa membangun APK baru.
6. *Template* kode dan integrasi GitHub untuk membantu membangun fitur aplikasi umum dan *import* contoh kode.
7. Mendukung C++ dan NDK.
8. *Build-in support* untuk Google Cloud Platform.  
([developer.android.com](http://developer.android.com))

### 2.2.4 Java

Java dikembangkan oleh perusahaan Sun Microsystem. Java menurut definisi dari Sun Microsystem adalah nama untuk sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada computer *standalone* ataupun pada lingkungan jaringan.(Rosa A.S, M. Salahuddin, 2014:103).

Java merupakan Bahasa berorientasi objek untuk pengembangan aplikasi mandiri, aplikasi berbasis internet, aplikasi untuk perangkat cerdas yang dapat berkomunikasi lewat internet atau jaringan komunikasi. Melalui teknologi java, dimungkinkan perangkat *audio stereo* dirumah terhubung dengan jaringan

komunikasi. Java tidak lagi hanya untuk membuat *applet* yang memerintah halaman web tapi java telah menjadi bahasa untuk pengembangan aplikasi skala *enterprise* berbasis jaringan besar. (Bambang Haryanto, 2011:2)

### 2.2.5 PHP

Menurut Wikipedia PHP adalah bahasa pemrograman script server-side yang didesain untuk pengembangan web. Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. PHP disebut bahasa pemrograman server side karena PHP diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman client-side seperti JavaScript yang diproses pada web browser (client). Menurut Hariyanto (112:2017) PHP (Personal Home Page). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Ledorf pada tahun 1995. Waktu itu PHP masih bernama Form Interpreted (FI), yang berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari web. Dan fersi terbaru PHP adalah versi 5.6.4 yang waktu itu dirilis pada tanggal 18 Desember 2014.

Menurut Arief (2011:43) PHP adalah bahasa server-side-scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan merupakan server-side-scripting maka diesksekusi diserver kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan HTML. Sedangkan menurut Nugroho (2006:61) PHP atau singkatan dari Personal Home Page merupakan bahasa skrip yang tertanam dalam HTML untuk dieksekusi bersifat *server side*.

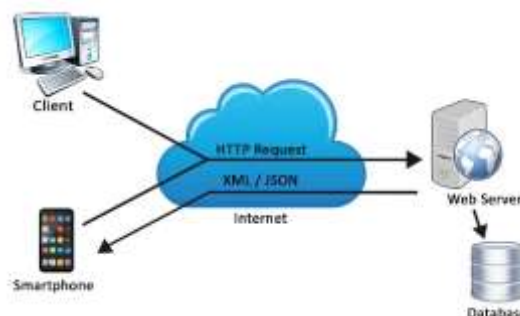
### 2.2.6 MySQL

Penyimpanan data yang *fleksibel* dan cepat sangat dibutuhkan dalam sebuah aplikasi berbasis online maupun website yang interaktif dan dinamis. *Database* sendiri berfungsi sebagai penampung data yang diinputkan melalui form aplikasi berbasis online maupun *website*. Selain itu dapat juga dibalik dengan menampilkan data yang tersimpan dalam *database* kedalam halaman aplikasi ataupun *website*. Jenis *database* yang sangat populer adalah MySQL. MySQL menggunakan SQL dan bersifat gratis, selain itu MySQL dapat berjalan di berbagai platform, antara lain Linux, Windows, dan sebagainya. *Database* MySQL dapat dibuat dan diolah menggunakan tampilan jendela phpMyAdmin atau menggunakan *script* pemrograman PHP.(Andi, 2011).

PHP menggunakan SQL untuk berkomunikasi dengan database dan melakukan pengolahan data. Agar dapat mengolah database harus mengetahui sql statement, minimal ada 3 perintah sql statement yang perlu diketahui yaitu *create* untuk membuat, *insert* untuk memasukkan data, dan *delete* untuk menghapus data.

### 2.2.7 Web Server

*Web server* adalah *software* yang memberikan layanan data yang mempunyai fungsi untuk menerima permintaan HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) atau HTTPS yang dikirim oleh klien melalui web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk dokumen HTML (*HyperText Markup Language*). *Web server* berguna sebagai tempat aplikasi *web* dan sebagai penerima *request* dari *client*. (Indra Warman, Zani, 2013).

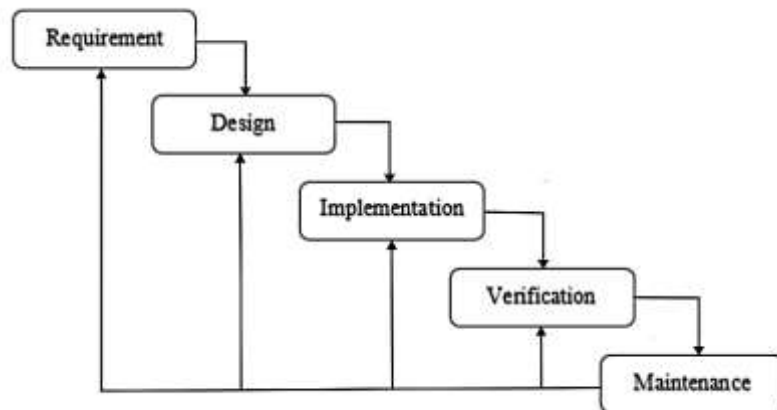


**Gambar 2.1 Web Service**

Pada umumnya *web server* telah dilengkapi pula dengan mesin penerjemah Bahasa skrip yang memungkinkan *web server* menyediakan layanan situs *web* dinamis dengan memanfaatkan pustaka tambahan seperti PHP (*PHP HyperText Processor*) dan ASP (*Active Server Pages*).

### 2.2.8 Metode Waterfall

Pengembangannya, metode *waterfall* memiliki beberapa tahapan yang berurut yaitu: *requirement* (analisis kebutuhan), *design system* (desain sistem), *coding* (pengkodean) & *testing* (pengujian), penerapan program, pemeliharaan. Tahapan dari metode *waterfall* adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.2 Metode waterfall**

a. *Requirement Analisis*

Tahap ini diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

b. *System Design*

Spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain Sistem membantu dalam menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

c. *Implementation*

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut dengan *unit* yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap *unit* dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai *unit testing*.

d. *Integration & Testing*

Seluruh *unit* yang telah dikembangkan dalam tahap sebelumnya diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing *unit*. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.



e. *Operation & Maintenance*

*Operation & Maintenance* merupakan tahap akhir dalam model *waterfall*. Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi *unit* sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.