

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang didapat dari hasil pengamatan yang kemudin dikonversikan kedalam anka-angka yang dianalisisi menggunakan pengolahan statistik. Penelitian kuantitatif mengharuskan peneliti untuk menjelaskan bagaimana suatu variable mempengaruhi variable lain (Creswell, 2012). Desain eksperimen digunakan ketika ingin menentukan kemungkinan penyebab dan pengaruh variable bebas dan variable terkait (Creswell, 2012) yang berarti berusaha untuk mengontrol seluruh variable bebas yang dimana variable bebas mengontrol variable terikat. Dengan menggunakan model waterfall yang tahapanya diantara lain :

##### **A. Analisa Kebutuhan**

Menganalisa kebutuhan dari sistem mencari referensi mengenai produk atau sistem yang akan dibuatmengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk membangun sistem pembelajaran dan literasi. Melakukan *research* di internet untuk mengumpulkan data data yang sesuai untuk mengolah data yang kemudian dirangkum untuk mengoptimalkan pembuatan sistem

##### **B. Desain Sistem**

Setelah melakukan analisa mencari data data yang dibutuhkan, maka memasuki urutan perancangan sistem dimana membuat alur bagan untuk memudahkan dalam penyusunan sistem yang dibangun.

### C. Kode Program

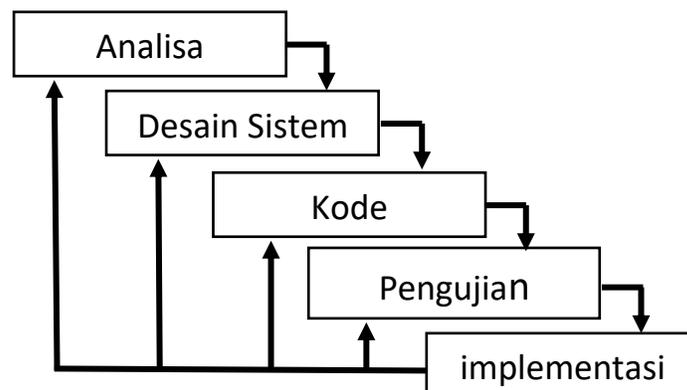
Pada tahap ini proses pembuatan sisitem dimulai setelah melakukan analisis dan perancangan alur sistem, mulai ke bagian pengkodean yang mana menggunakan aliran rancang yang sudah dibuat.

### D. Pengujian Program

Pada pengujian program, program yang sudah dibuat penulis akan langsung diujikan oleh tim lapangan, untuk mengetahui kekurangan dari sisitem ini, baik berupa revisi atau penambahan suatu blok pada sistem, untuk mencapai hasil sistem yang maksimal

### E. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan penerapan sisitem yang telah dibuat, dan melakukan pengawasan terhadap sistem berupa maintenance (perawatan sistem), yang dilakukan oleh penulis.



## **B. Lokasi Pe**

*Gambar 3. 1 Metode Waterfall*

Lokasi Penelitian sistem informasi pembayaran air sumur artetis berbasis web ini berada di Perumahan Asabri Yudistira, Kel. Leyangan , Kec. Ungaran Timur, Kab. Semarang, Jawa Tengah.

## **C. Subjek Penelitian**

Subjek dari penelitian ini adalah warga yang tinggal menetap atau mengkontrak di Perumahan Asabri Yudistira.

## **D. Definisi Oprasional**

### **1. Browser**

Dalam website resminya, salah satu perusahaan pembuat browser terbesar yakni Mozilla menjelaskan secara sederhana bahwa pengertian dari browser ialah sebuah alat yang dapat membuatmu pergi kemanapun di internet serta membuatmu dapat melihat teks, gambar, maupun video di internet. Ini menjelaskan pula bahwa jika kita ingin mengakses apapun yang ada di internet, maka kita harus menggunakan browser sebagai alatnya.

Terdapat beberapa browser yang ada di dunia saat ini. Beberapa browser diantaranya adalah Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, dan Opera.

Dalam cara kerjanya, browser mengambil informasi dari bagian website lain dan menampilkannya di perangkat kita. Informasi tersebut di transfer

menggunakan *hypertext transfer protocol*, yang menjelaskan bagaimana teks, gambar, dan video di transimikan di website.

Saat browser mengambil data dari server yang terhubung ke internet, browser menggunakan perangkat lunak yang disebut *rendering machine* untuk menerjemahkan data tersebut menjadi teks dan gambar. Data ini ditulis dalam dalam *hypertext markup languange* (HTML) dan browser membaca kode ini untuk menciptakan apa yang kita lihat, dengar, dan alami di internet.

Pada penelitian ini, website digunakan untuk mengakses sistem pakar yang akan kami gunakan. Browser sangat berperan penting, karena jika kita tidak menggunakan alat ini, sistem pakar yang telah dibuat tidak akan dapat di akses oleh pengguna.

## **2. Hypertext Preprocessor (PHP)**

Menurut Sutarman (2007: 294) PHP adalah salah satu bahasa Server-side yang ditujukan untuk aplikasi web. PHP dapat sematkan diantara bahasa HTML (HyperText Markup Language) dan karena itu adalah bahasa Server-side, maka bahasa PHP akan dieksekusi di server, jadi apa yang dikirimkan ke browser adalah hasil lengkap dalam struktur HTML, dan kode PHP tidak akan terlihat lagi.

Kelebihan dari PHP :

1. PHP adalah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya. Tidak seperti halnya bahasa pemrograman aplikasi seperti Visual Basic dan sebagainya .
2. PHP dapat dijalankan pada web server yang dirilis oleh Microsoft juga pada Apache yang bersifat open source.
3. Karena sifatnya open source, perubahan dan perkembangan moderator pada PHP lebih cepat dan mudah, mengingat ada banyak mailing record yang disiapkan untuk membantunya.
4. PHP dapat berjalan pada tiga operating sistem yaitu Linux, Unix, Windows dan dapat juga dijalankan secara runtime pada suatu console.

Kelemahan dari PHP :

1. PHP tidak mengenal Package.
2. Jika tidak di encoding, maka kode PHP dapat dibaca semua orang dan untuk meng encodingnya memerlukan tool dari Zend yang mahal sekali biayanya.
3. PHP memiliki kekurangan keamanan. Jadi Programmer harus jeli dan berhati-hati dalam melakukan pemrograman dan Konfigurasi PHP.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa PHP adalah penerjemahan baris kode yang dapat dibaca atau dimengerti oleh komputer mengingat PHP dapat diletakkan pada script HTML atau sebaliknya. PHP dikhususkan untuk pengembangan web dinamis.

Dalam penelitian ini, saya menggunakan bahasa PHP untuk mengolah data dan pembuatan website. Demikian juga, alasan saya menggunakan bahasa pemrograman PHP juga karena saya sudah terbiasa menggunakan bahasa pemrograman ini.

### 3. *Cascading Style Sheet (CSS)*

CSS adalah salah satu bahasa desain web yang dapat mengatur format tampilan sebuah halaman web dengan merencanakan desain text seperti font, color, margins, size dan lain-lain. Seperti yang ditunjukkan oleh Kadir dan Triwahyuni (2013: 323) “CSS merupakan kode yang dimaksudkan untuk mengatur tampilan halaman web”.

Jika kita mengibaratkan HTML adalah sebuah kerangka tubuh manusia, maka CSS merupakan pakaian yang menghiasi tubuh tersebut. CSS berfungsi untuk mempercantik tampilan sebuah website sehingga pengguna nyaman dan efektif saat mengakses website tersebut.

CSS dapat mengatur beberapa hal di dalam website. Hal-hal yang dapat diatur tersebut diantaranya adalah:

- a. Ukuran font, jenis font, ketebalan font, dan hal-hal lain yang berhubungan dengan penggunaan font
- b. *Margin* dan *padding* sebuah objek
- c. *Shadow* dan *border* sebuah objek
- d. Animasi

CSS mungkin untuk digabungkan dengan file HTML dalam satu berkas. Namun akan lebih baik jika kedua jenis file tersebut terpisah guna tujuan berkas kode yang lebih rapi dan bersih. Ekstensi berkas HTML biasanya diakhiri dengan “.html”, sedangkan CSS diakhiri dengan ekstensi “.css”.

#### **4. *Hypertext Markup Language (HTML)***

Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat halaman website, menampilkan berbagai informasi dan juga dapat digunakan sebagai koneksi ke halaman web yang lain dengan kode tertentu.

HTML merupakan *building block* website paling dasar. Ini memberikan makna dan struktur konten dari website. *Hypertext* mengacu pada tautan yang menghubungkan halaman website yang satu dengan yang lainnya, baik dalam satu situs maupun antar situs. (MDN Contributors, 2020a)

HTML menggunakan “*markup*” untuk memperjelas teks, gambar, dan konten lain untuk ditampilkan dalam peramban website. *Markup* HTML terdapat “elemen” khusus seperti:

- a. <head>
- b. <title>
- c. <body>
- d. <scripts>
- e. <div>

HTML intinya merupakan sebuah kerangka yang dibuat untuk menampilkan sesuatu dalam website. HTML menjadi komponen yang sangat

kerusial, jika tidak menggunakannya maka tidak bisa menampilkan apa pun di website nanti.

## 5. Bootstrap 4

Bootstrap adalah kerangka kerja CSS yang memungkinkan kita membuat objek-objek penting seperti *button*, *form*, *card*, *navigation bar*, dan lain-lain dalam waktu yang singkat. Bootstrap juga telah mendukung tampilan website yang lebih responsif. Hal ini tentunya mendukung konsep website yang berbasis *responsive web design*.

Penelitian ini menggunakan Bootstrap versi 4. Walaupun versi 5 saat ini sudah tersedia, versi tersebut belum stabil. Versi 5 masih memiliki beberapa *bug* dan hal-hal yang belum di optimalisasi. Karenanya, akan lebih baik dalam pengembangan website ini menggunakan versi yang telah stabil.

## 6. MySQL

MySQL adalah DBMS (Database Management System) menggunakan perintah SQL (Structured Query Language) yang banyak digunakan saat ini dalam pembuatan aplikasi berbasis website. MySQL dibagi menjadi dua lisensi, pertama adalah Free Software dimana software dapat diakses oleh siapa saja. Terlebih lain, kedua adalah Shareware dimana software terbatas memiliki hambatan dalam penggunaannya.

MySQL termasuk ke dalam RDBMS (Relational Database Management System). Sehingga, menggunakan tabel, kolom, baris, di dalam struktur database -nya. Oleh karena itu, selama proses pengambilan data menggunakan metode relational database. Dan juga menjadi penghubung antara perangkat lunak dan database server.

MySQL berfungsi untuk membuat dan mengelola database pada sisi server yang berisi berbagai informasi menggunakan bahasa SQL. Fungsi lain yang dimiliki adalah memudahkan pengguna untuk mengakses data berisi informasi dalam bentuk String (teks), yang dapat diakses secara personal atau publik dalam web.

Hampir semua penyedia server web atau host menyediakan fasilitas untuk MySQL dalam membuat aplikasi berbasis web untuk dikelola oleh web developer. Kemudian, interface dari MySQL adalah PHPMysqlAdmin, Yang berfungsi untuk menghubungkan bahasa pemrograman PHP dengan MySQL untuk proses pengelolaan basis data pada web.

## **7. Visual Studi Code**

Dalam website resminya, Microsoft sebagai pihak pengembang dari Visual Studio Code (VSC) menjelaskan bahwa VSC merupakan teks editor kode sumber yang ringan tetapi kuat saat berjalan pada *desktop* dan tersedia untuk sistem operasi Windows, macOS, dan Linux. VSC hadir dengan fungsi *built-in* untuk javascript, typescript, dan node.js. VCS juga memiliki ekosistem yang

kaya dengan ekstensi untuk bahasa lain seperti PHP, C, C#, dan lain-lain. Dengan adanya ekstensi pendukung-pendukung ini, maka sebagai pengembang kita akan mendapatkan kemudahan-kemudahan.

Tampilan yang dimiliki oleh VCS juga sangat menarik. Selain itu, *shortcut* yang ada pada VCS akan mempercepat kinerja pada saat pengembangan.

## **8. Javascript**

JavaScript adalah kode atau bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat dan mengontrol konten website agar menjadi dinamis. (MDN Contributors, 2020b) Contoh konten situs yang dinamis adalah apa pun yang dapat bergerak atau mengubah apa pun yang muncul di layar tanpa mengharuskan anda memuat ulang halaman situs secara manual.

Namun javascript tidak hanya memiliki kemampuan untuk mengubah atau memanipulasi objek saja. Pada kasus penggunaan tertentu javascript bisa digunakan untuk pengembangan website yang dinamis menggunakan metode *document object model* (DOM).

Pada penelitian ini, javascript hanya digunakan untuk memanipulasi tampilan yang akan dilihat oleh pengguna. Contohnya seperti apa yang akan terjadi jika pengguna mengklik sebuah tombol atau seperti apa yang terjadi jika kursor diletakkan di atas sebuah menu. Ini akan meningkatkan pengalaman yang lebih menarik terhadap pengguna dan akan membuat web semakin atraktif.

## **E. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian merupakan sesuatu yang bentuknya apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga didapatkan informasi mengenai hal yang diteliti tersebut, kemudian menarik sebuah kesimpulan. (Sugiyono, 2016), Sesuai judul penelitian yang telah diambil yaitu Sistem Informasi Pembayaran Air Sumur Artesis Berbasis Web, maka disini variabel penelitian akan dikelompokkan kedalam variable bebas (X) dan variable terkait (Y). berikut penjelasan mengenai pengelompokkan variabel tersebut.

### 1. Variabel bebas (*independent variable*)

Variabel bebas adalah variable yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variable terkait. (Sugiyono, 2016) Dalam penelitian ini, variable bebasnya adalah Pemanfaatan sistem informasi pembayaran air untuk mempermudah warga melakukan pengecekan dan pembayaran.

### 2. Variabel terikat (*dependent variabel*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas . (Sugiyono, 2016) Dalam penelitian ini, variabel terikatnya adalah Pengecekan dan pembayaran air sumur artesis secara komputerisasi untuk mencegah terjadinya kesalahan dalam proses pembayaran.

## **F. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data adalah strategi atau teknik yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data-data dan keterangan-keterangan yang diperlukan dalam penelitian. Menurut Pendit (1992) dalam (Ati et al., 2014) data adalah hasil observasi langsung terhadap sesuatu peristiwa, yaitu gambaran yang mewakili objek atau konsep dalam dunia nyata. Sedangkan menurut Ralston dan Reilly data adalah hasil observasi langsung terhadap sesuatu peristiwa, yang merupakan gambaran yang mewakili objek atau konsep dalam dunia nyata. Sedangkan menurut Ralston dan Reilly (Chamidi, 2004: 314) dalam (Ati et al., 2014), data didefinisikan sebagai realitas atau apa yang dikatakan sebagai hasil observasi langsung tentang peristiwa atau realitas dari fenomena di alam nyata.

Ada beberapa cara dalam mengumpulkan data, berikut adalah penjelasannya:

### **1. Sumber Data**

Sumber data di bagi menjadi dua, yaitu:

#### **a. Data primer**

Data primer adalah data yang diambil secara langsung baik melalui responden, sumber data, ataupun dari subjek penelitian.

#### **b. Data skunder**

Data sekunder adalah data yang didapat atau dikumpulkan melalui kajian-kajian ilmiah, seperti buku, jurnal, artikel, dan lain-lain. Untuk data skunder harus dipastikan dulu kredibilitasnya.

## 2. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dengan beberapa hal dalam membuat sebuah sistem informasi pembayaran air sumur artesis, antara lain:

### a. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung pada saat penelitian, namun tidak bisa dilakukan setiap saat karena pembatasan sosial. Metode observasi dilakukan untuk membantu proses analisis kebutuhan serta hasil observasi ini akan dijadikan sebagai analisis permasalahan pada penelitian ini.

Selain itu, observasi juga dilakukan untuk mengumpulkan data-data sekunder. Data-data sekunder yang dikumpulkan dalam penelitian seperti pendapat ahli dan sebagainya.

### b. Wawancara

Pada beberapa kesempatan, peneliti melakukan pengumpulan data dengan melakukan wawancara kepada subjek yang terkait dengan penelitian. Hal ini dilakukan untuk memperdalam analisis dan potensi permasalahan yang terjadi di lapangan.

### c. Kuesioner

Kuesioner merupakan metode pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan terkait penelitian untuk mendapatkan informasi dan data. Informasi dan data yang diharapkan

dapat dikumpulkan dengan metode ini seperti kebermanfaatan sistem ini untuk warga.

## **G. Analisis Data**

Tujuan dari analisis data adalah untuk meningkatkan informasi yang dikumpulkan sepenuhnya, menyajikannya dalam suatu susunan yang sistematis, kemudian mengolah dan memaknai. Peneliti melakukan beberapa langkah mendasar dari teknik analisis data, sesuai dengan proses analisis data dimulai dengan menganalisis semua data yang tersedia dari berbagai sumber khususnya: dari hasil wawancara, observasi dan wawancara. langkah langkah dalam pnyederhanaan / analisis data dalam penelitian ini :

### **1. Analisis Deskriptif**

Analisa deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan data dari setiap variabel penelitian, terutama untuk melihat gambaran secara umum penilaian responden untuk setiap variabel penelitian.

### **2. Analisis Data Kuantitatif**

Tahap analisa menggunakan Uji Regresi Berganda yakni menggunakan penafsiran atau dugaan dimana dalam penerapannya nanti meramalakan dan memikirkan nilai dari variable yang telah penulis dapatkan selama penelitian.