

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penelitian Terkait**

Ada beberapa penelitian terkait dengan sistem pakar diagnosa penyakit pada anak, diantaranya adalah :

- A. Penelitian yang dilakukan oleh Reyanda Dwi Yatna Putra dengan judul penelitian Perancangan Sistem Informasi Manajemen Masjid Baiturrahim Berbasis Web, dengan hasil penelitiannya Website ini dilengkapi dengan fitur-fitur seperti informasi kegiatan dan keuangan, memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk mendapatkan informasi yang mereka butuhkan. Berdasarkan hasil uji pengguna dengan 30 responden, sebagian besar menyatakan bahwa fungsi dan menu website berjalan dengan baik sebanyak 78%, website mudah dimengerti dan digunakan sebanyak 78%, tampilan website menarik sebanyak 81%, website bermanfaat dalam membantu masyarakat mencari informasi tentang Masjid Baiturrahim sebanyak 86%, dan sebanyak 87% menyatakan bahwa website layak untuk dikembangkan. Kelebihan dari website Sistem Informasi Manajemen Masjid Baiturrahim berbasis web ini adalah memudahkan takmir masjid dalam mengelola kegiatan dan keuangan masjid, serta memberikan bantuan efektif dan efisien kepada masyarakat dalam mencari informasi tentang Masjid Baiturrahim [4].
- B. Penelitian yang dilakukan oleh Mikail Afghan Baihaqy, Nurudin Santoso, Achmad Arwan dengan judul penelitian Pengembangan Sistem Informasi

Manajemen Pengelolaan Masjid Raden Patah Universitas Brawijaya berbasis Web, yang dalam penelitiannya menggunakan metode *prototype* untuk membangun web manajemen pengelolaan masjid [5].

- C. Penelitian yang dilakukan oleh Ratna Salkiawati, Hendarman Lubis, Raden Muhammad Yusuf dengan judul "Sistem Informasi Manajemen Zakat Menggunakan Metode Prototype Pada Masjid Agung Al Barkah" bertujuan untuk mempermudah pengelolaan zakat di Masjid Agung Al-Barkah Kota Bekasi. Dalam penelitian ini, web Sistem Informasi Manajemen Zakat digunakan untuk mengurangi risiko kerusakan atau kehilangan data zakat. Data zakat disimpan dengan aman dalam database Sistem Informasi Manajemen Zakat, sehingga proses penyimpanan dapat dilakukan dengan baik. Selain itu, pembuatan laporan zakat dapat dikelola secara efisien melalui sistem ini. Penelitian ini juga mencakup penyediaan informasi tentang Masjid Agung Al Barkah Kota Bekasi dan zakat yang telah diterima. Hal ini memungkinkan akses informasi oleh masyarakat umum, kapan pun dan dari mana pun, dengan tujuan memberikan transparansi mengenai penerimaan zakat di masjid tersebut [6].
- D. Penelitian yang telah dilakukan oleh Bagus Tri Mahardika dengan judul "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Masjid Berbasis Web (Studi Kasus: Yayasan Masjid Darul Maarif Daaima Jakarta)" berhasil menciptakan suatu model sistem informasi masjid yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penelitian ini menerapkan metode FAST dengan kerangka PIECES untuk menganalisis dan merancang sistem informasi masjid. Hasil analisis sistem

informasi manajemen Masjid telah memungkinkan lanjutan ke tahap berikutnya, yaitu proses pembuatan sistem atau pengembangan system [2].

- E. Penelitian yang dilakukan oleh Oulia Syadza dengan judul "Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Masjid Berbasis Web Pada Masjid Al – Ittifaq Selindung Baru Pangkalpinang Dengan Metode Rapid Application Development (RAD)" telah berhasil menciptakan sebuah sistem manajemen kegiatan masjid berbasis web di Masjid Al-Ittifaq Selindung Baru Pangkalpinang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sistem ini mempermudah penjadwalan berbagai macam kegiatan, pendaftaran, pencatatan, dan pendataan dalam masjid tersebut. Melalui penerapan metode Rapid Application Development (RAD), kegiatan masjid seperti FKM (Famili Kesehatan Muslim) dan kegiatan zakat dapat dijalankan dengan lebih baik. Penjadwalan, laporan, catatan iuran, formulir, dan data lainnya disimpan dalam sistem database, memberikan keunggulan dalam penggunaan waktu, tempat, dan penyimpanan berkas dokumen. Integrasi data yang baik memastikan keamanan dan kemudahan akses pengguna ke berbagai informasi yang diperlukan. Dengan demikian, kegiatan masjid dapat terlaksana lebih efektif dan efisien, meminimalkan waktu yang dibutuhkan, dan memudahkan pengguna dalam mencari data-data yang diperlukan [1].

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Sistem**

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*), merujuk pada kelompok atau kesatuan yang terdiri dari beberapa komponen atau elemen yang saling terhubung. Sistem dirancang untuk memfasilitasi aliran informasi, materi, atau energi guna mencapai suatu tujuan tertentu. Istilah ini umumnya digunakan untuk menggambarkan suatu kumpulan entitas yang berinteraksi, di mana sering kali dapat dibuat model matematika untuk menggambarkan hubungan antara elemen-elemen tersebut [7].

Sistem merupakan sebuah kesatuan dalam bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki sebuah item-item penggerak, misalnya seperti negara. Negara adalah suatu kumpulan dari beberapa elemen dalam sebuah kesatuan seperti provinsi yang saling berhubungan sehingga membentuk sebuah negara di mana yang berperan aktif sebagai penggeraknya yaitu masyarakat atau rakyat yang berada di sebuah daerah atau negara tersebut.

### **2.2.2 Informasi**

Informasi merupakan konsep pesan yang terdiri dari sekuens simbol atau makna tes yang dapat diinterpretasikan atau didefinisikan dalam pesan atau kumpulan pesan. Informasi dapat direkam atau ditransmisikan, baik sebagai tanda atau sinyal berdasarkan gelombang frekuensi. Konsep ini memiliki berbagai makna dalam konteks yang berbeda dan seringkali dipahami sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui pembelajaran, pengalaman, atau instruksi.

Informasi memiliki dampak signifikan terhadap pergerakan suatu sistem atau negara. Pengaruh ini dapat melibatkan berbagai aspek kehidupan masyarakat atau manusia secara individu, kelompok, atau organisasi. Pada tingkat individu, informasi dapat digunakan untuk tujuan pendidikan, kesehatan, pencarian pekerjaan, atau untuk mencari produk atau jasa tertentu. Kebermaknaan dari sebuah informasi bergantung pada tujuan pengguna, ketelitian pengolahan data, konteks ruang dan waktu, serta bentuk dan keadaan semantiknya. Artinya, informasi dapat memiliki nilai yang berbeda tergantung pada kebutuhan dan konteks penggunaannya [8].

### **2.2.3 Sistem Informasi**

Sistem Informasi (SI) merupakan kombinasi teknologi informasi dan aktivitas manusia yang menggunakan teknologi tersebut untuk mendukung operasi sistem manajemen. Dalam interaksi antara orang atau kelompok, proses algoritmik, data, dan teknologi terlibat dalam Sistem Informasi. Berbeda dari proses bisnis, SI membantu mengatur jalannya kinerja proses bisnis.

Menurut Alter, Sistem Informasi adalah sistem khusus yang bekerja secara terkait. Sistem kerja sendiri adalah suatu sistem di mana manusia dan mesin bekerja bersama menggunakan sumber daya untuk menghasilkan produk atau jasa bagi pelanggan. Dalam konteks SI, kegiatan sistem ini bertujuan untuk mengolah data (menangkap, mentransmisikan, menyimpan, mengambil, memanipulasi, dan menampilkan) dan mengelolanya menjadi informasi. Sistem informasi berhubungan dengan sistem data di satu sisi dan sistem aktivitas di sisi lainnya. Sistem Informasi dapat diartikan sebagai bahasa kode yang dikelompokkan, mendukung manusia dalam pengambilan keputusan dan tindakan. Fokus utama Sistem Informasi adalah dalam studi disiplin sistem informasi dan organisasi informatika. Sistem ini terstruktur dan melibatkan manusia, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan komunikasi/internet, dan sumber data untuk mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi. Sistem informasi juga mencakup kebutuhan organisasi untuk pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, manajerial, kegiatan strategis, dan memberikan laporan yang dibutuhkan oleh pihak eksternal. Proses membangun sebuah sistem informasi melibatkan empat langkah: menentukan dan memahami masalah, menyediakan solusi alternatif, memilih solusi, dan mengimplementasikan solusi yang dipilih. Langkah-langkah ini dikenal sebagai analisis system [3].

#### **2.2.4 Manajemen**

Definisi Mary Parker Follet mengenai manajemen sebagai "seni menyelesaikan pekerjaan melalui orang lain" menunjukkan bahwa peran seorang manajer melibatkan kemampuan untuk mengatur dan membimbing orang lain atau pekerja guna mencapai tujuan organisasi. Manajemen, dalam konteks organisasi, melibatkan serangkaian proses seperti perencanaan, pengorganisasian, pengkoordinasian, dan pengontrolan sumber daya untuk mencapai target atau sasaran dengan cara yang efektif dan efisien. Proses manajemen yang efektif berarti bahwa tujuan dapat dicapai melalui perencanaan dan perancangan yang tepat. Sementara itu, efisiensi dalam manajemen diartikan sebagai pelaksanaan tugas atau pekerjaan yang terorganisir dengan baik dan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Meskipun konsep ini telah menjadi dasar umum dalam manajemen, masih belum ada definisi yang universal dan luas yang diterima oleh semua pihak. Definisi manajemen dapat bervariasi tergantung pada konteks dan perspektif yang digunakan oleh individu atau organisasi tertentu [9].

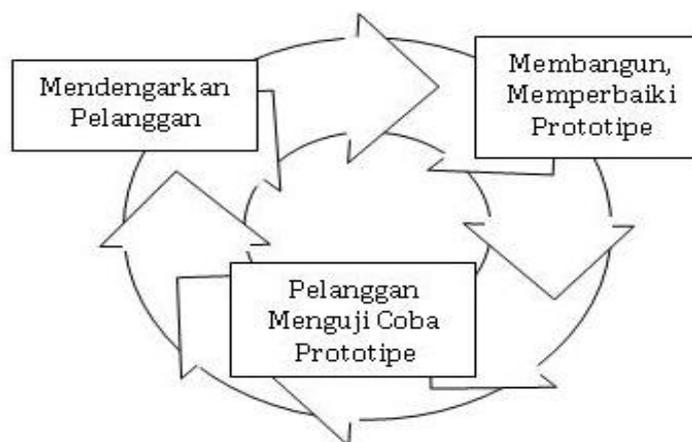
### **2.2.5 Masjid**

Masjid adalah bangunan tempat ibadah umat Islam atau Muslim. Istilah ini merujuk pada tempat di mana umat Muslim berkumpul untuk beribadah. Di Indonesia, terdapat juga sebutan lain seperti musala, langgar, atau surau, yang digunakan untuk bangunan serupa namun tidak digunakan untuk salat Jumat, iktikaf, dan umumnya berukuran kecil, disebut sebagai musallah.

Selain berfungsi sebagai tempat ibadah, masjid juga memiliki peran penting dalam kehidupan komunitas umat Muslim. Kegiatan seperti perayaan hari besar, diskusi, kajian agama, ceramah, dan tempat belajar membaca Al-Qur'an seringkali diadakan di masjid. Sejarah umat Islam juga menunjukkan bahwa masjid memainkan peran yang signifikan dalam berbagai aktivitas sosial masyarakat, bahkan hingga kegiatan kemiliteran [10].

### 2.2.6 Pengembangan Sistem

Metode prototipe adalah suatu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang melibatkan pembuatan versi awal dari sistem untuk mendemonstrasikan konsep, melakukan percobaan perancangan, serta mengidentifikasi masalah dan solusi yang mungkin muncul (Sommerville, 2011). Sistem prototipe memungkinkan pengguna untuk memahami bagaimana sistem akan berjalan secara efektif. Penggunaan metode prototyping dalam penelitian bertujuan agar peneliti dapat memperoleh gambaran aplikasi yang akan dibangun melalui tahap pembangunan prototipe yang akan dievaluasi oleh pengguna. Aplikasi prototipe yang telah dievaluasi oleh pengguna kemudian menjadi referensi atau acuan untuk pengembangan aplikasi final yang akan menjadi produk akhir dari penelitian ini. Pendekatan prototyping memungkinkan peneliti untuk terlibat dalam iterasi yang berulang dengan pengguna, memahami kebutuhan mereka, dan membuat perubahan yang diperlukan sepanjang proses pengembangan aplikasi. Dengan demikian, metode prototipe membantu memastikan bahwa produk akhir yang dihasilkan memenuhi harapan dan kebutuhan pengguna [11].



Gambar 2. 1 Tahapan model prototype

## 2.2.7 Desain Sistem

### A. UML

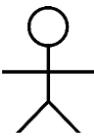
Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah metode dalam pemodelan yang digunakan untuk membantu perancangan sistem berorientasi objek secara visual. UML diciptakan oleh Object Management Group, dan versi awalnya, yaitu versi 1.0, dirilis pada bulan Januari 1997.

Lebih lanjut, UML dapat diartikan sebagai bahasa standar untuk visualisasi, perancangan, dan dokumentasi sistem. Secara alternatif, UML juga dikenal sebagai bahasa standar untuk membuat blueprint atau rancangan visual dari sebuah perangkat lunak. Dengan menggunakan simbol dan notasi yang telah ditentukan, UML memungkinkan para pengembang perangkat lunak untuk menyajikan dan berkomunikasi mengenai struktur dan perilaku sistem dengan lebih jelas dan konsisten. UML banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak berorientasi objek dan telah menjadi standar industri yang umum digunakan dalam proses pengembangan perangkat lunak [12].

UML diharapkan bisa mempermudah pengembangan piranti lunak (RPL) serta bisa memenuhi semua kebutuhan pengguna dengan efektif, lengkap, dan tepat. Hal itu termasuk faktor-faktor *scalability*, *robustness*, *security*, dan sebagainya. Perlu kamu ketahui bahwa sistem yang baik itu berawal dari perancangan dan pemodelan yang matang. Salah satu yang bisa kamu praktekkan, yaitu dengan menggunakan UML. Adapun tujuan dan fungsi perlu adanya UML yaitu sebagai berikut:

Dapat memberikan bahasa pemodelan visual atau gambar kepada para pengguna dari berbagai macam pemrograman maupun proses umum rekayasa. Menyatukan informasi-informasi terbaik yang ada dalam pemodelan. Memberikan suatu gambaran model atau sebagai bahasa pemodelan *visual* yang *ekspresif* dalam pengembangan system Tidak hanya menggambarkan model sistem software saja, namun dapat memodelkan sistem berorientasi objek. Mempermudah pengguna untuk membaca suatu sistem. Berguna sebagai blueprint, jelas ini nantinya menjelaskan informasi yang lebih detail dalam perancangan berupa *coding* suatu program[12].

Tabel 2.1 Simbol uml

No	Nama	Simbol	Keterangan
1.	<i>Actor</i>		Proses, orang, sistem lainnya yang melakukan interaksi langsung dengan sistem informasi yang nantinya akan dibangun atau dibuat, jadi meskipun simbol dari aktor bukan orang, yang biasanya ditandai dengan kata benda di awal frase nama <i>actor</i> .
2.	<i>Use Case</i>		Fungsionalitas yang ada pada sistem, dengan unit-unit yang saling mengirimkan pesan antar unit atau <i>actor</i> ; ditandai menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>Use Case</i> .
3.	<i>Asosiation</i>		Komunikasi diantara <i>actor</i> dan <i>Use Case</i> yang saling berelasi dan berinteraksi pada <i>Use Case</i> .
4.	<i>Generalization</i>		Menjelaskan bahwa <i>Use Case</i> target memiliki perilaku yang luas dari <i>Use Case</i> yang menjadi sumber acuan yang ada pada titik tertentu.

5.	<i>Include</i>		Relasi atau koneksi <i>Use Case</i> ke sebuah <i>Use Case</i> yang ditambahkan agar <i>Use Case</i> ini bisa menjalankan tugas atau fungsinya dengan syarat dijalkannya <i>use case</i> ini.
6.	<i>Extend</i>		Hubungan umum-khusus dari 2 <i>Use Case</i> , yang di 1 fungsi lebih umum dari hasilnya.

### 2.2.8 Desain Database

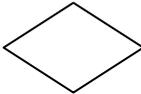
#### A. Entity Relationship Diagram (ERD)

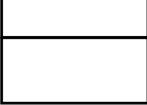
Entity Relationship Diagram (ERD) adalah alat pemodelan yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam matematika dan digunakan untuk memodelkan basis data relasional. ERD membantu menggambarkan hubungan antara entitas atau objek dalam suatu sistem, serta atribut-atribut yang terkait dengan entitas tersebut. ERD secara umum digunakan dalam desain dan perancangan basis data untuk membantu pengembang dan perancang sistem memahami struktur dan hubungan data.

Namun, pernyataan bahwa perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD jika menggunakan Object-Oriented Database Management System (OODBMS) tidak sepenuhnya akurat. Meskipun OODBMS berfokus pada pemrograman berorientasi objek dan dapat menyimpan objek secara langsung, beberapa pengembang masih menggunakan teknik pemodelan seperti ERD untuk merencanakan struktur data mereka, terutama ketika berurusan dengan aspek relasional atau ketika merancang

skema basis data relasional dalam sistem yang lebih kompleks. Jadi, meskipun OODBMS dapat mengurangi kebutuhan untuk pemodelan basis data relasional seperti ERD, tergantung pada konteks dan kebutuhan proyek tertentu, ERD masih dapat digunakan untuk membantu pemahaman dan perancangan struktur data dalam berbagai jenis sistem basis data [13].

Tabel 2.2 ERD

No	Nama	Simbol	Keterangan
1.	Status Awal		Status awal dari aktivitas sistem, yakni sebuah diagram aktivitas mempunyai sebuah awal.
2.	Aktivitas		Aktivitas atau kegiatan yang dilakukan oleh sistem, aktivitas seringkali dimulai dengan kata kerja.
3.	Percabangan atau <i>Decision</i>		Asosiasi percabangan yang apabila ada pilihan yang aktivitasnya berjumlah lebih dari satu.
4.	Penggabungan atau <i>join</i>		Asosiasi penggabungan lebih dari satu aktivitas yang akan digabungkan atau dileburkan menjadi satu.
5.	Status Akhir		Status akhir aktivitas yang ada pada sistem.

6.	<i>Swimlane</i>		Memisahkan organisasi bisnis yang berperan dalam memisahkan aktivitas yang telah dilakukan.
----	-----------------	---	---

## 2.2.9 Pengujian

### A. Blackbox Testing

Black box testing adalah metode pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak tanpa memperhatikan struktur internal atau implementasi kode. Tujuan utama dari black box testing adalah untuk menemukan kesalahan atau cacat dalam fungsi perangkat lunak. Beberapa jenis kesalahan yang dicari meliputi fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan struktur data, kesalahan performa, kesalahan inisialisasi, dan terminasi yang tidak benar (M. Sidi Mustaqbal, 2015). Dalam black box testing, digunakan alat yang disebut user acceptance test (UAT) untuk pengumpulan data. Dokumen UAT ini mencakup deskripsi indikator dari prosedur-prosedur pengujian fungsionalitas perangkat lunak. Pengguna akhir atau pihak yang memiliki kepentingan diundang untuk melakukan pengujian dan memberikan umpan balik terhadap fungsionalitas perangkat lunak. Dengan menggunakan pendekatan ini, pengujian dapat mencakup berbagai kasus penggunaan yang mungkin terjadi dalam lingkungan produksi, sehingga meningkatkan keandalan dan kesesuaian perangkat lunak dengan kebutuhan pengguna [14].

## **B. Usability Testing**

Pengukuran usability dilakukan untuk menilai sejauh mana interaksi antara pengguna dan aplikasi berjalan dengan baik. Pendekatan pengukuran ini mengikuti konsep user testing, dengan penekanan pada pengukuran kinerja dan bukan pengujian. Tujuan dari pengukuran usability adalah mengidentifikasi potensi masalah yang dapat memengaruhi interaksi antara sistem dan pengguna. Oleh karena itu, paradigma pengukuran yang diadopsi adalah usability testing, dengan fokus pada pengukuran performa pengguna melalui pelaksanaan sejumlah tugas yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam konteks ini, teknik pengukuran yang digunakan adalah user testing. Responden yang terlibat dalam pengukuran diminta untuk menjalankan tugas-tugas tertentu yang telah disiapkan. Melalui pengamatan terhadap interaksi pengguna dengan aplikasi, peneliti dapat mengukur sejauh mana aplikasi memenuhi kriteria usability dan mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan. Dengan menerapkan user testing sebagai teknik pengukuran usability, pengembang dapat memperoleh wawasan yang lebih mendalam tentang seberapa efektif, efisien, dan memuaskan pengalaman pengguna dengan aplikasi. Hasil dari pengukuran usability ini dapat menjadi dasar untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut agar aplikasi dapat lebih baik lagi dalam memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.[15].

## 2.2.10 Implementasi

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

PHP adalah bahasa pemrograman *web* bersifat *server side*, yang tujuannya untuk menghasilkan skrip yang akan di-*generate* dalam kode HTML yang merupakan bahasa standar *web*[16].

### B. *Javascript*

JavaScript adalah sebuah bahasa scripting yang populer untuk pengembangan situs web dan dapat berjalan di hampir semua browser, termasuk Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Netscape, dan Opera. Kode JavaScript dapat disisipkan dalam halaman web menggunakan tag atau tanda SCRIPT [17].

Beberapa informasi penting tentang JavaScript:

1. **Desain Interaktif:** JavaScript digunakan untuk merancang dan menambahkan elemen interaktif pada suatu halaman web. Dengan bantuan JavaScript, pengembang dapat membuat halaman web yang lebih dinamis dan responsif terhadap tindakan pengguna.
2. **Bahasa Scripting:** JavaScript termasuk dalam kategori bahasa scripting. Artinya, kode JavaScript dieksekusi oleh mesin JavaScript pada browser tanpa memerlukan proses kompilasi terlebih dahulu. Hal ini membuat pengembangan dan pengujian menjadi lebih cepat dan fleksibel.
3. **Bahasa Pemrograman Ringan:** JavaScript merupakan bahasa pemrograman yang ringan. Ini berarti bahwa kode JavaScript memiliki sintaks yang sederhana dan mudah

dipahami, memungkinkan pengembang untuk membuat dan memelihara kode dengan lebih efisien.

4. Dijalankan di Browser: Kode JavaScript dapat dijalankan baik dari sisi server (di komputer server) maupun dari sisi klien (di web browser). Ini memungkinkan JavaScript untuk memberikan respons cepat terhadap aksi pengguna di halaman web tanpa memerlukan interaksi dengan server.

Dengan karakteristik-karakteristik ini, JavaScript menjadi bahasa yang sangat penting dalam pengembangan situs web modern dan menyediakan alat yang efektif untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

5 *Javascript* biasanya disisipkan (*embedded*) dalam halaman *HTML*

### **C. Bootstrap**

Bootstrap adalah suatu kerangka kerja (framework) yang dirancang untuk mempermudah proses pengembangan antarmuka depan (front-end) pada situs web. Kerangka kerja ini bersifat intuitif dan powerful, memungkinkan pengembangan aplikasi web yang lebih cepat dan mudah. Bootstrap menggunakan kombinasi HTML, CSS, dan JavaScript untuk menyajikan berbagai komponen dan fitur yang memudahkan pengembang dalam membangun tata letak dan desain yang responsif.

Bootstrap dikembangkan oleh Mark Otto dan Jacob Thornton dari Twitter. Framework ini diperkenalkan sebagai proyek open source, yang berarti bahwa kode sumbernya dapat diakses dan dimodifikasi oleh siapa pun. Bootstrap pertama kali diumumkan pada Agustus 2011 di GitHub.

Beberapa fitur utama dari Bootstrap meliputi:

1. **Komponen Antarmuka:** Bootstrap menyediakan berbagai komponen antarmuka yang siap pakai, seperti tipografi, formulir, tombol, tabel, navigasi, dropdown, peringatan (alerts), modals, tab, accordion, carousel, dan banyak lagi.
2. **Responsif:** Desain Bootstrap dirancang untuk responsivitas, yang berarti bahwa tampilan situs akan menyesuaikan dengan berbagai ukuran layar, mulai dari perangkat desktop hingga perangkat seluler.
3. **Kustomisasi Mudah:** Pengembang dapat dengan mudah menyesuaikan tata letak dan desain menggunakan berbagai variabel dan opsi yang disediakan oleh Bootstrap.

Dengan fitur-fitur ini, Bootstrap telah menjadi salah satu kerangka kerja front-end yang sangat populer di kalangan pengembang web, mempercepat dan menyederhanakan proses pengembangan situs web modern [18].

#### **D. MySQL**

*MySQL* database *server* adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang dirancang untuk menangani data dalam jumlah besar. Meskipun mampu menangani volume data yang besar, MySQL tetap efisien dalam penggunaan sumber daya. *MySQL* merupakan salah satu database yang paling populer di antara berbagai sistem manajemen basis data yang tersedia.

Beberapa ciri khas dari *MySQL* meliputi:

1. *Relational Database Management System (RDBMS)*: *MySQL* adalah sistem manajemen basis data relasional yang mengorganisir data ke dalam tabel yang saling terhubung. Ini memungkinkan pengembang untuk membuat dan mengelola hubungan antara berbagai set data.
2. *Skalabilitas*: *MySQL* dirancang untuk menangani volume data yang besar dan dapat diukur secara horizontal. Artinya, ketika kebutuhan akan kapasitas meningkat, *MySQL* dapat diatur untuk beroperasi pada beberapa server atau node.
3. *Efisiensi Sumber Daya*: Meskipun mampu menangani data dalam jumlah besar, *MySQL* membutuhkan sumber daya yang relatif kecil. Hal ini membuatnya menjadi pilihan yang baik untuk berbagai jenis proyek, termasuk aplikasi web, situs e-commerce, dan banyak lagi.
4. *Popularitas*: *MySQL* telah menjadi salah satu sistem manajemen basis data yang paling populer di dunia. Keberlanjutan, dukungan komunitas yang kuat, dan integrasinya dengan berbagai platform membuatnya menjadi pilihan utama bagi banyak pengembang.
5. *Sumber Terbuka (Open Source)*: *MySQL* tersedia sebagai perangkat lunak sumber terbuka, yang berarti bahwa kode sumbernya dapat diakses, dimodifikasi, dan digunakan secara gratis oleh pengembang.

Dengan kombinasi fitur-fitur tersebut, *MySQL* telah menjadi pilihan yang handal dan populer untuk berbagai aplikasi dan proyek pengembangan basis data.[19].

## E. XAMPP

*XAMPP* adalah sebuah perangkat lunak (*software*) yang berfungsi sebagai paket pengembangan web yang mendukung berbagai sistem operasi. Tujuan utama *XAMPP* adalah menyediakan lingkungan pengembangan lokal yang mudah diatur dan digunakan untuk menjalankan website berbasis PHP serta menggunakan sistem manajemen basis data MySQL pada komputer pengguna. *XAMPP* dapat diinstal pada sistem operasi seperti Windows, macOS, dan Linux.

Beberapa poin penting mengenai *XAMPP*:

1. *Server Web* Lokal: *XAMPP* berfungsi sebagai server web lokal, memungkinkan pengguna untuk menjalankan dan menguji situs web atau aplikasi berbasis PHP di komputer mereka sendiri sebelum mempublikasikannya secara online.
2. Dukungan PHP dan MySQL: *XAMPP* menyediakan lingkungan yang lengkap untuk mengembangkan aplikasi web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan sistem manajemen basis data *MySQL*. PHP digunakan untuk membuat halaman dinamis, sedangkan *MySQL* digunakan untuk menyimpan dan mengelola data.
3. Komponen Lengkap: Selain PHP dan *MySQL*, *XAMPP* juga menyertakan komponen-komponen penting lainnya seperti Apache (sebagai server web), Perl, dan FileZilla (untuk FTP). Ini membuat *XAMPP* menjadi paket lengkap untuk pengembangan dan pengujian aplikasi web.
4. Sederhana dan Mudah Digunakan: *XAMPP* dirancang agar mudah diinstal dan dikonfigurasi. Pengguna dapat dengan cepat mengaktifkan atau menonaktifkan layanan web dan database sesuai kebutuhan proyek mereka.

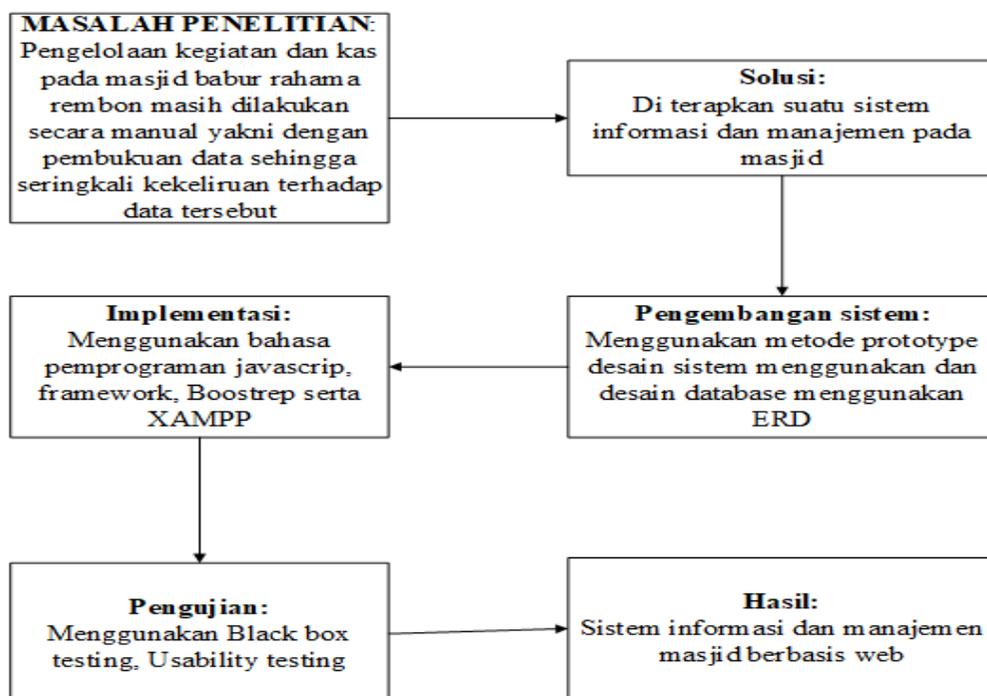
5. Sumber Terbuka (Open Source): XAMPP adalah perangkat lunak sumber terbuka, yang berarti bahwa pengguna dapat mengakses, memodifikasi, dan mendistribusikan ulang sesuai dengan lisensi yang berlaku.

Dengan XAMPP, pengembang dapat menciptakan dan menguji aplikasi web secara lokal sebelum menghadirkannya di lingkungan produksi. Ini membantu memfasilitasi pengembangan yang efisien dan memastikan bahwa aplikasi berjalan dengan baik sebelum dirilis secara public [20].

### 2.2.11 Kerangka Pikir

Kerangka pikir atau tahapan penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada gambar

2.2



Gambar 2.2 Kerangka pikir