

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian ini didasarkan dari penelitian terdahulu atau penelitian yang telah dilakukan yaitu penelitian dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Gudang Berbasis Website Dengan Metode *waterfall*” penelitian ini untuk mengembangkan sebuah sistem informasi persediaan gudang berbasis website dengan menggunakan metode *waterfall*. Tahapan model pengembangan sistem yang dilakukan mulai dari analisa, desain, *code generation*, *testing* dan *support*. Teknik pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian yaitu: observasi, wawancara, dan studi pustaka. Ruang lingkup subjek penelitian tentang sistem persediaan gudang yaitu pada toko sugi teknik. Di mana ruang lingkup meliputi merancang sistem persediaan gudang untuk mengelola stok barang, proses pencatatan, proses pendataan pasokan barang di toko sugi teknik hingga pembuatan laporan barang keluar dan masuk, proses laporan data transaksi dari supplier dan konsumen.[1]

Pada penelitian terkait dengan judul “Sistem Informasi E-Katalog Perpustakaan Museum Negeri Nusa Tenggara Barat Berbasis Website” Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dengan tujuan untuk membuat Perancangan Sistem Informasi E-katalog perpustakaan Museum Negeri Nusan Tenggara Barat Berbasis website, Jurnal ini membahas tentang pembuatan sistem informasi e-katalog berbasis website untuk Perpustakaan Museum Negeri Nusa Tenggara Barat. Tujuannya adalah untuk mempermudah pengunjung dalam mencari dan

mengakses informasi mengenai koleksi perpustakaan museum melalui platform online. Sistem ini dirancang menggunakan teknologi web, memungkinkan akses yang lebih praktis dan efisien. Selain itu, diharapkan sistem ini dapat meningkatkan kualitas layanan perpustakaan dengan menyediakan katalog yang mudah diakses kapan saja dan di mana saja [2].

Pada penelitian terkait dengan judul “Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Dasar Negeri 49 OKU Menggunakan Embarcadero XE2 Berbasis Client Server” Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode pengumpulan data yaitu metode Observasi, metode Interview dan metode Kepustakaan. Dalam pembuatan sistem ini digunakan juga alat bantu pengembangan sistem yaitu Data Flow Diagram (DFD), Diagram Konteks, Entity Relationship Diagram (ERD), serta Embarcadero XE2 dan PHP MyAdmin sebagai database nya.

Dari penelitian ini dihasilkan sebuah sistem informasi yang dirancang untuk mempermudah mengelola data perpustakaan. Aplikasi ini terdiri dari beberapa menu, yaitu : input data, proses dan pencarian dan laporan. [3].

Pada penelitian selanjutnya berjudul “Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall” Hasil dari perancangan ini berupa sebuah prototipe sistem informasi berbasis web yang mampu melakukan pencatatan, pembaruan, serta pelaporan data aset secara sistematis. Dengan sistem ini, proses inventarisasi menjadi lebih terstruktur, transparan, dan mudah diakses oleh pihak yang berkepentingan. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi yang aplikatif dalam mendukung tata kelola aset yang lebih baik di berbagai organisasi. [4].

Pada penelitian terkait yang berjudul “Sistem Informasi Buku Tamu Perpustakaan Berbasis Website Di Museum Negeri Nusa Tenggara Timur” Teknologi informasi memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan data di berbagai bidang, termasuk di Perpustakaan Museum Negeri Nusa Tenggara Barat (NTB). Saat ini, pencatatan data pengunjung masih dilakukan secara konvensional, sehingga diperlukan sebuah sistem informasi yang lebih efektif dan efisien.

Dalam merancang dan membangun Sistem Informasi Buku Tamu Perpustakaan Museum Negeri NTB, digunakan metode pengembangan perangkat lunak **Waterfall**. Pada tahap perancangan sistem, dibuat desain berupa **use case diagram** dan **activity diagram** untuk menggambarkan alur dan fungsi sistem secara menyeluruh.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode **System Usability Scale (SUS)**, di mana terdapat 10 pertanyaan yang diajukan kepada responden. Hasil dari pengujian tersebut menunjukkan nilai akhir sebesar **92,5**, yang menunjukkan bahwa Sistem Informasi Buku Tamu Perpustakaan Museum Negeri NTB dapat diterima dengan **baik** oleh para responden. [5].

Pada penelitian selanjutnya berjudul “Analisis Perancangan Website Museum Sebagai Sarana Informasi dan Promosi untuk Mendukung Proses Online Reservasi Penginapan di Museum Tanah dan Pertanian” website diharapkan pengunjung lebih mengenal Museum Tanah dan Pertanian serta bisa menambah sarana promosi untuk setiap kegiatan melalui website tersebut. Selain itu, bagi pengunjung yang ingin melakukan reservasi penginapan bisa reservasi secara

online tanpa perlu datang langsung. Metode yang digunakan adalah Research and Development (RnD)

Dengan proses pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Tujuan penelitian yaitu merancang serta membangun website guna mendukung proses reservasipenginapan secara online. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa adanya website apabila berdasarkan fitur reservasi dapat mempermudah pengunjung dalam [6]

Pada penelitian selanjutnya yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Koleksi Museum Berbasis Web (Studi Kasus Museum Negeri Provinsi Lampung)” Sistem informasi manajemen koleksi museum dengan menggunakan metode perancangan sistem *UML (Unified Modeling Language)* dan bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *PHP*, *HTML 5* dan *MySQL* sebagai database, sehingga dapat memberikan kemudahan dalam mendata dan mengelola koleksi yang ada di museum lampung. Sistem informasi manajemen koleksi museum, akan memberikan informasi yang lebih lengkap tentang seluruh koleksi dan informasi yang terkait dengan museum lampung. Hasil pengujian dengan kasus uji sample diatas dimana dalam pengujiannya menggunakan metode Black Box. dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat lunak Sistem Informasi Manajemen Koleksi Museum pada Museum Lampung ini bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional mengeluarkan hasil 100% yang sesuai dengan yang diharapkan.[7].

2.2 Landasan Teori

2.2.1. Sistem

Sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja bersama untuk mencapai tujuan tertentu sistem terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi dan membentuk satu kesatuan, di mana perubahan pada salah satu komponen dapat mempengaruhi keseluruhan sistem. Sistem memiliki beberapa karakteristik utama, yaitu *input* (masukan), proses, *output* (keluaran), dan *feedback* (umpan balik) [7].

Dalam konteks sistem informasi, menyatakan bahwa sistem informasi adalah kombinasi dari teknologi, prosedur, dan manusia yang berfungsi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi. Sistem ini mendukung kegiatan organisasi, seperti pengambilan keputusan dan manajemen operasional, untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas [8].

2.2.2. Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses dan diolah sehingga memiliki makna dan nilai bagi penggunaanya dalam konteks tertentu, informasi adalah data yang telah diinterpretasikan untuk menghasilkan pengertian atau pemahaman yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan. Dengan kata lain, informasi membantu mengurangi ketidakpastian dan memberikan dasar yang lebih baik untuk membuat keputusan yang efektif [7].

2.2.3. Sistem informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan

menyebarkan informasi guna mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, serta pengelolaan organisasi [8].

sistem informasi terdiri dari input, proses, output, feedback, dan lingkungan yang membentuk keseluruhan rangkaian pemrosesan informasi. Dalam konteks Museum pongtiku, sistem informasi digunakan untuk mengelola data terkait Museum pongtiku, memudahkan pengambilan keputusan, serta menyampaikan informasi secara efisien kepada publik.

2.2.4. Sistem Informasi Berbasis Web

Sistem informasi berbasis web adalah aplikasi yang menggunakan teknologi internet untuk menyajikan informasi secara online melalui peramban (browser). Sistem informasi berbasis web memungkinkan pengguna mengakses informasi secara real-time dari berbagai lokasi. Penggunaan sistem ini dapat memperluas jangkauan penyebaran informasi, meningkatkan efisiensi dalam promosi, dan memberikan kemudahan akses bagi masyarakat umum. Dalam penelitian ini, sistem informasi berbasis web digunakan untuk mengelola dan menyebarkan informasi Museum Pongtiku[9].

2.2.5. Manajemen Data Museum Pongtiku

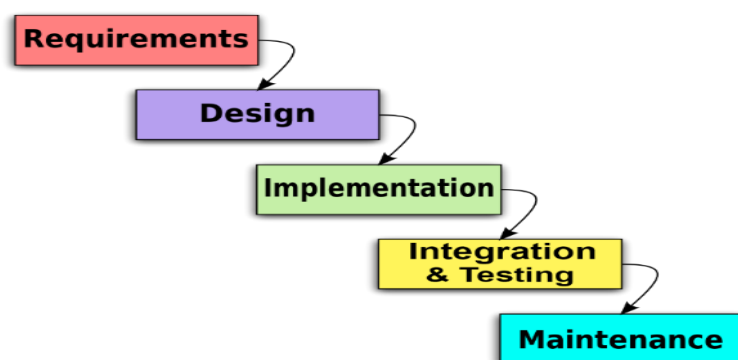
Promosi dalam sektor kebudayaan dan pariwisata mencakup pengumpulan, penyimpanan, pemrosesan, dan penyebaran informasi terkait Museum Pongtiku. [9]. teknologi informasi memainkan peran penting dalam mendukung manajemen museum, termasuk dalam menyediakan informasi yang akurat, cepat, dan mudah diakses oleh pengunjung. Sistem informasi yang baik dapat membantu organisasi pariwisata dalam merencanakan strategi pemasaran, pengelolaan destinasi, serta

pelayanan kepada pengunjung.

2.2.6. Metode Pengembangan Sistem

Dalam mengembangkan suatu sistem informasi tentunya diperlukan suatu metode untuk membentuk kerangka kerja yang sesuai dengan keinginan atau rencana pengembang. Pemilihan model SDLC yang digunakan untuk pengembangan sistem akan menentukan kualitas sistem yang akan dibuat atau dikembangkan dan juga menentukan kualitas sistem, biaya dan persyaratan lain yang terkait dengan pengembangan sistem. Metode Waterfall merupakan salah satu metode pengembangan sistem yang bersifat linear dan berurutan, di mana setiap tahapan harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya [10].

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan perangkat lunak Waterfall yang terdiri dari lima tahap yaitu sebagai berikut.



Gambar 2. 1 Alur Pengembangan Metode Waterfall

Metode ini terdiri dari lima tahap utama, yaitu :

- (1) Analisis Kebutuhan: Mengumpulkan dan mendokumentasikan kebutuhan pengguna serta spesifikasi sistem.

- (2) Desain Sistem: Merancang arsitektur dan komponen sistem berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis.
- (3) Implementasi: Mengembangkan dan mengkodekan sistem sesuai desain yang telah dibuat.
- (4) Pengujian: Menguji sistem untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan.
- (5) Pemeliharaan: Melakukan pemeliharaan setelah sistem diterapkan, termasuk perbaikan kesalahan dan penambahan fitur jika diperlukan.

Metode Waterfall dipilih dalam penelitian ini karena struktur tahapan yang jelas dan berurutan, sehingga memudahkan pengembangan sistem informasi berbasis web untuk Museum Pongtiku.

2.2.7. Promosi Museum Berbasis Teknologi

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam promosi museum sangat penting dalam era digital saat ini. TIK memegang peranan kunci dalam mempromosikan museum, meningkatkan interaksi antara pengunjung dan museum, serta memberikan informasi yang diperlukan pengunjung. Melalui sistem informasi berbasis web, informasi tentang museum, dapat disampaikan secara efektif dan efisien, sehingga mendukung upaya promosi museum yang lebih luas [12].

2.2.8. Perangkat Lunak pengembangan Sistem

1. XAMPP.

XAMPP adalah paket perangkat lunak sumber terbuka yang digunakan untuk pengembangan aplikasi web lokal di komputer. XAMPP merupakan

singkatan dari *Cross-platform*, *Apache*, MariaDB (sebelumnya MySQL), PHP, dan *Perl*. Paket ini menyediakan lingkungan server yang lengkap, memungkinkan pengguna untuk menjalankan *server web Apache*, basis data MariaDB, serta mendukung pemrograman dengan bahasa PHP dan Perl [12].

2. *Hypertext Preprocessor* (PHP).

PHP memungkinkan pembuatan halaman web dinamis, di mana konten dapat berubah sesuai dengan input pengguna atau data dari basis data. PHP adalah bahasa yang mudah dipelajari dan digunakan, serta memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan berbagai sistem basis data seperti MySQL dan MariaDB [12].

3. *My Structured Query Language* (MySQL)

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang menggunakan Structured Query Language (SQL) sebagai bahasa untuk mengelola dan memanipulasi data. MySQL bersifat open-source dan banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web untuk menyimpan, mengakses, dan mengelola data [12].

2.2.9. Implementasi

Implementasi adalah proses penerapan suatu rencana, kebijakan, atau sistem ke dalam praktik untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam konteks penelitian, implementasi sering kali berhubungan dengan bagaimana suatu metode, sistem, atau kebijakan diintegrasikan ke dalam organisasi atau masyarakat.

Implementasi adalah tindakan yang dilakukan oleh individu, kelompok,

atau organisasi untuk menerapkan kebijakan yang telah dirumuskan, termasuk interpretasi tujuan kebijakan ke dalam langkah operasional [13].

Implementasi mencakup tiga elemen utama:

1. Input: Sumber daya yang digunakan (manusia, material, teknologi, anggaran).
2. Proses: Aktivitas yang dilakukan untuk mewujudkan tujuan.
3. Output dan Outcome: Hasil langsung (output) dan dampak jangka panjang (outcome) dari implementasi.

2.2.10. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk merancang dan memvisualisasikan sistem perangkat lunak berbasis objek. UML dikembangkan oleh Grady Booch, Ivar Jacobson, dan James Rumbaugh pada pertengahan 1990-an, dengan tujuan untuk menyatukan berbagai teknik pemodelan yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak menjadi satu standar yang seragam. UML membantu dalam merancang, menganalisis, dan mengimplementasikan sistem dengan cara yang lebih terstruktur dan mudah dipahami oleh semua pemangku kepentingan.

UML tidak hanya digunakan untuk menggambarkan sistem perangkat lunak, tetapi juga dapat digunakan untuk memodelkan sistem bisnis, arsitektur perangkat keras, dan banyak aspek lain dalam berbagai domain [14].

Manfaat UML antara lain:

1. Memvisualisasikan: UML membantu tim pengembang untuk memvisualisasikan komponen, relasi, dan interaksi dalam sistem secara lebih jelas, bahkan sebelum kode ditulis.
2. Dokumentasi: UML berfungsi sebagai alat dokumentasi yang efektif, mencatat

desain sistem dan perubahan sepanjang siklus pengembangan.

3. Spesifikasi: UML menyediakan notasi standar yang digunakan untuk mendefinisikan struktur dan perilaku sistem yang hendak dikembangkan.
4. Komunikasi: Dengan menggunakan diagram UML, para pengembang, desainer, dan pemangku kepentingan dapat berkomunikasi lebih baik, karena mereka berbagi satu model yang seragam.
5. UML terdiri dari berbagai jenis diagram yang dibagi menjadi dua kategori utama:
 - a. Diagram Struktural: Fokus pada representasi statis sistem, termasuk elemen-elemen seperti kelas, komponen, dan objek. Contohnya:
 - a) Diagram Kelas (*Class Diagram*): Menggambarkan hubungan antara kelas-kelas dalam sistem, termasuk atribut dan metode.
 - b) Diagram activity (Aktivity Diagram): Menggambarkan diagram yang dapat memodelkan sesuatu, mulai dari workflow yang menggunakan banyak use case yang berbeda, sampai kepada use case perindividu secara rinci.
 - b. Diagram Perilaku (*Behavioral Diagram*): Fokus pada representasi dinamis dan interaktif sistem, seperti alur kerja, aktivitas, dan urutan pesan. Contohnya:
 - a) Diagram Use Case: Menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna atau sistem eksternal) dan sistem untuk mencapai tujuan tertentu.
 - b) Diagram Urutan (*Sequence Diagram*): Menunjukkan urutan interaksi antar objek dalam sistem seiring waktu.

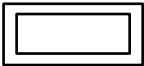
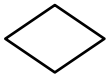
UML mendukung pendekatan pengembangan perangkat lunak berorientasi objek dengan menggambarkan komponen-komponen dalam sistem secara modular. Ini menjadikannya alat yang sangat kuat dalam mendesain, menganalisis, dan mengimplementasikan sistem perangkat lunak yang kompleks secara lebih efisien dan kolaboratif.

2.2.11. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah salah satu alat pemodelan data yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas dalam sistem informasi. ERD digunakan pada tahap perancangan basis data untuk memodelkan struktur data serta keterkaitan antara entitas yang ada di dalam sistem. ERD menggambarkan entitas, atribut, dan hubungan antar entitas dalam bentuk diagram yang mudah dipahami, sehingga membantu perancang dalam memvisualisasikan dan memahami logika dari sebuah sistem [15].

1. Komponen-Komponen ERD Dalam ERD, terdapat beberapa komponen utama yang menjadi bagian dari diagram, yaitu:

Tabel 2. 1 Diagram simbol ERD

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Entity</i>	Objek yang dapat dibedakan dalam dunia nyata.
2		<i>Weak Entity</i>	Suatu <i>entity</i> dimana keberadaan dari <i>entity</i> tersebut tergantung dari keberadaan <i>entity</i> yang lain
3		<i>Relationship</i>	Hubungan yang terjadi antara satu atau lebih <i>entity</i> .
4		<i>Identifying Relationship</i>	Hubungan yang terjadi antara satu atau lebih <i>weak entity</i>
5		Atribut <i>Sample</i>	Atribut yang bernilai tunggal atau atribut atomic yang tidak dapat dipilah-pilah lagi.
6		Atribut <i>Primary Key</i>	Satu atau gabungan dari beberapa atribut yang membedakan semua baris data (<i>row</i>) dalam <i>table</i> secara unik.
7		Atribut <i>Multivalued</i>	Suatu atribut yang memiliki sekelompok

			nilai untuk setiap <i>instan entity</i> .
8		Atribut <i>Composite</i>	Atribut yang masih dapat diuraikan lagi menjadi sub-sub atribut yang masing-masing memiliki makna.

1. Fungsi dan Manfaat ERD.

- (a) Visualisasi Sistem: ERD membantu memvisualisasikan komponen-komponen data dalam sistem dan bagaimana entitas-entitas tersebut saling berinteraksi.
- (b) Mempermudah Komunikasi: ERD mempermudah komunikasi antara perancang, pengembang, dan pengguna sistem karena memberikan gambaran yang jelas tentang struktur data dan hubungan antar entitas.
- (c) Analisis dan Desain Sistem: Dengan ERD, analisis data menjadi lebih mudah dan terstruktur, sehingga perancangan basis data bisa lebih efisien.
- (d) Mendukung Normalisasi: ERD membantu dalam proses normalisasi, yaitu pemecahan tabel-tabel dalam basis data agar tidak terjadi duplikasi data dan menjaga integritas data.

2. Langkah-langkah Pembuatan ERD Dalam membuat ERD, ada beberapa langkah yang harus diikuti :

- (a) Identifikasi Entitas: Tentukan entitas apa saja yang terlibat dalam sistem.
- (b) Identifikasi Atribut: Tentukan atribut yang dimiliki setiap entitas.

- (c) Identifikasi Relasi: Tentukan relasi yang ada di antara entitas-entitas tersebut, serta tentukan cardinality dari relasi tersebut.
- (d) Penentuan Kunci Utama: Tentukan kunci utama untuk setiap entitas, yang dapat mengidentifikasi setiap instance dari entitas secara unik.
- (e) Gambar Diagram: Buat diagram ERD yang meliputi entitas, atribut, relasi, dan cardinality.

2.2.12. Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan pengujian *black box* dan metode UAT. Ini adalah pengujian terhadap fungsi-fungsi fungsional yang disediakan dalam sistem untuk melihat apakah berfungsi dengan baik dan apakah hasilnya dapat dijalankan sesuai dengan desain yang diperlukan. Sedangkan UAT (*User Acceptance Testing*) merupakan pengujian akhir pengembangan produk untuk membuktikan bahwa sistem yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

(1) Pengujian *Black box Testing*

Blackbox Testing adalah teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas perangkat lunak tanpa memperhatikan struktur internal atau kode sumber. Penguji hanya menguji input, output, dan fungsionalitas aplikasi berdasarkan spesifikasi yang telah ditetapkan. Dalam pengujian ini, penguji tidak perlu mengetahui bagaimana sistem bekerja secara internal, tetapi lebih kepada memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dari perspektif pengguna.

Blackbox Testing bertujuan untuk memeriksa apakah semua fungsi utama perangkat lunak berfungsi dengan baik berdasarkan spesifikasi, dan apakah sistem memberikan hasil yang benar terhadap input yang diberikan[16].

(2) *User Acceptance Testing* (UAT).

User Acceptance Testing (UAT) adalah tahap akhir dalam siklus pengembangan perangkat lunak di mana sistem diuji oleh pengguna akhir atau pihak yang bertanggung jawab untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan persyaratan yang telah ditentukan. UAT merupakan pengujian non-teknis yang dilakukan dengan fokus pada fungsionalitas dan kinerja sistem dari sudut pandang pengguna.

UAT bertujuan untuk memverifikasi bahwa perangkat lunak yang telah dikembangkan mampu berfungsi sesuai dengan skenario bisnis yang diharapkan dan dapat diterima oleh pengguna sebelum perangkat lunak tersebut diimplementasikan secara penuh dalam lingkungan produksi [16].

Ada 5 kategori dalam pengujian ini yaitu :

Tabel 2. 2 Pengujian UAT

1. SS	(Sangat Setuju)	4
2. S	(Setuju)	3
3. KS	(Kurang-Setuju)	2
4. TS	(Tidak Setuju)	1
5. STS	(Sangat Tidak Setuju)	0

Berikut ini adalah kriteria interpretasi skor hasil dari perhitungan

menggunakan skala likret. Skala likert digunakan untuk untuk mengukur seberapa setuju responden terhadap pernyataan/pertanyaan yang dapat dilihat pada Tabel

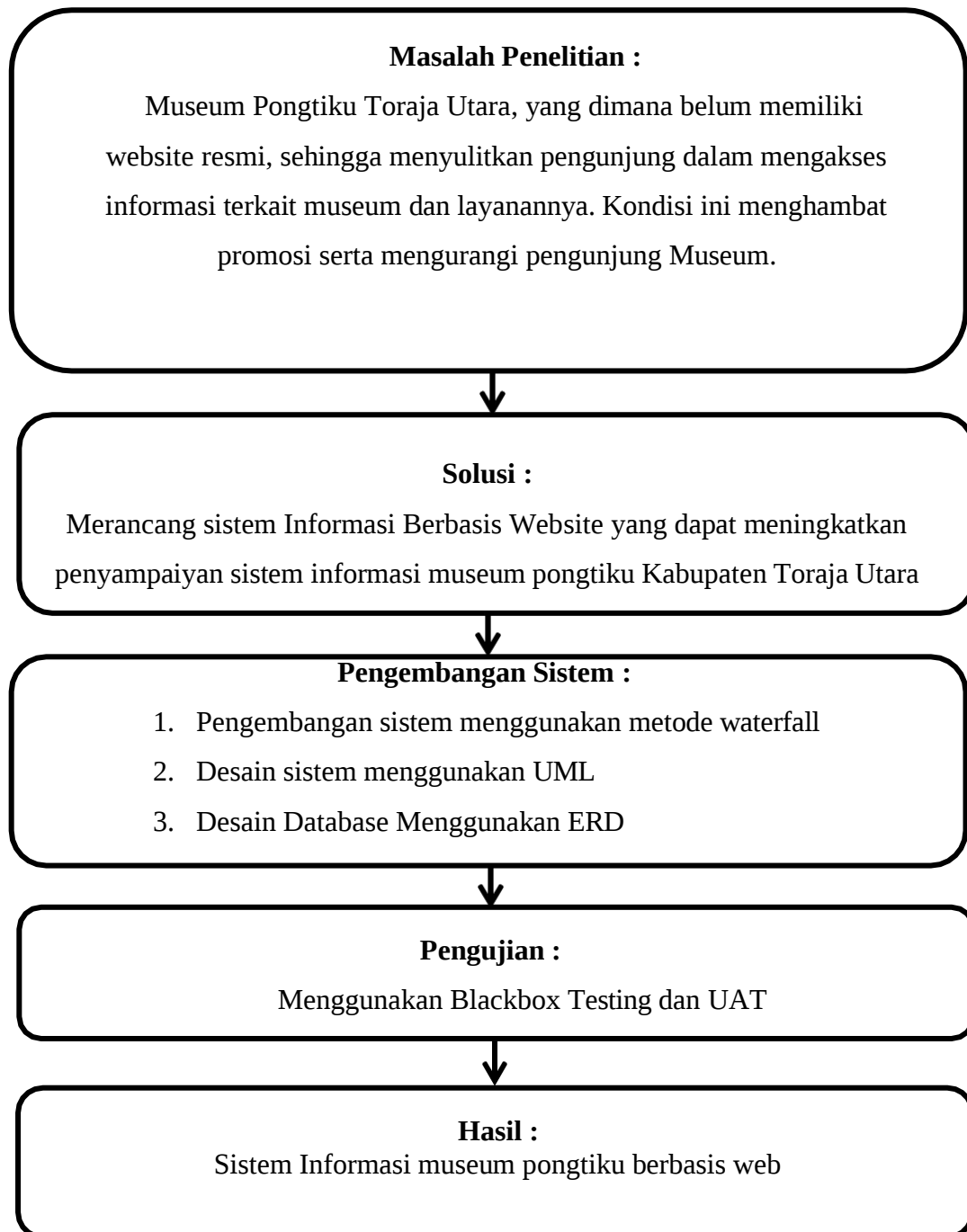
Tabel 2. 3 kriteria Presentase skor.

Jawaban	Keterangan
0% - 19%	Sangat (Tidak Setuju, Buruk atau Kurang Sekali)
20% - 39%	Tidak Setuju atau Kurang Baik
40% - 59,99%	Cukup, Kurang Setuju atau Netral
60% - 79,99%	Setuju, Baik atau Suka
80% - 100%	Sangat (Setuju, Baik, Suka)

Penentuan jumlah responden dalam penelitian merupakan hal yang penting karena berpengaruh terhadap keakuratan dan validitas hasil penelitian. Menurut Sugiyono, “ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500”. Jumlah responden dalam penelitian ini ditentukan dengan mempertimbangkan pendapat tersebut agar data yang diperoleh dapat mewakili populasi yang diteliti. Dengan jumlah responden yang memenuhi kriteria tersebut, diharapkan hasil penelitian mampu memberikan gambaran yang akurat serta dapat digunakan untuk menarik kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah[17].

2.3 Kerangka Pikir

Tahapan penelitian yang akan dilakukan dapat digambarkan seperti dibawahini :



Gambar 2. 2 Kerangka Pikir.