

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Subjek dan Objek penelitian**

##### **3.1.1 Subjek Penelitian**

Dalam melakukan penelitian, peneliti menjadikan seluruh guru di sekolah Mts At-Tarbiyah, kepala sekolah, serta staff yang bekerja di sekolah Mts At-Tarbiyah sebagai subjek penelitiannya.

##### **3.1.2 Objek Penelitian**

Pada penelitian ini, yang menjadi objek penelitiannya adalah melakukan perancangan sistem informasi terkait pengajuan cuti pegawai pada Mts At-Tarbiyah berbasis website dengan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan oleh peneliti yaitu metode *prototype*.

Dalam proses penelitian, peneliti menerapkan konsep studi kasus di Mts At-Tarbiyah dengan menggunakan metode wawancara secara langsung terhadap pihak yang berhubungan dengan topik penelitian ini serta dengan menggunakan metode observasi untuk peneliti dapat melihat secara langsung permasalahan yang terjadi, sehingga nantinya didapatkan solusi untuk penyelesaian permasalahan tersebut pada tahap pengimplementasian atau perancangan.

##### **3.1.3 Alat dan Bahan**

Dalam penelitian ini dibutuhkan alat atau perangkat dan bahan-bahan untuk mendukung pada perancangan sistem yang dibagi ke dalam dua perangkat, yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

###### **3.1.3.1 Perangkat Keras (*Hardware*)**

Perangkat Keras yang digunakan pada penelitian ini untuk mendukung dalam perancangan sistem aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Prosesor AMD Ryzen 7 3750H with Radeon Vega Mobile GFX (8CPUs), 2.3GHz
2. Memory (RAM) sebesar 8.00 GB.
3. Memory SSD sebesar 512 GB.
4. *Mouse*
5. *Keyboard*
6. Monitor dengan resolusi 1920 x 1080 pixel.

### **3.1.3.2 Perangkat Lunak (Software)**

Perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini untuk mendukung dalam perancangan sistem aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Windows 11 (64-bit), digunakan untuk mendukung dalam kinerja komputer dalam proses yang sedang dilakukan.
2. Google Chrome / Brave Browser, merupakan *Web Browser* yang digunakan untuk menampilkan hasil *interface* sistem yang telah dirancang.
3. XAMPP Control Panel v3.3.0, merupakan aplikasi yang digunakan untuk terhubung pada database dan program ini berfungsi sebagai *web server* yang dapat berdiri sendiri.
4. MySQL versi 5.2.0, merupakan sebuah sistem yang digunakan dalam manajemen database pada sistem,
5. VSCODE versi 1.74.1, merupakan sebuah *text editor* yang digunakan dalam pengimplementasian kedalam bahasa pemrograman.
6. PHP versi 8.1.6, merupakan bahasa pemrograman yang digunakan dalam perancangan sistem.
7. *Framework* Laravel versi 9.39.0, merupakan kerangka kerja yang berbasis bahasa pemrograman php yang digunakan untuk mendukung dalam proses perancangan sistem.

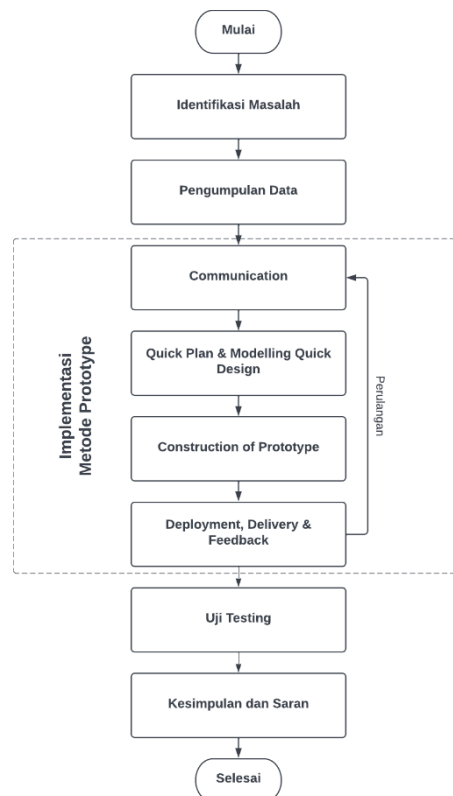
### **3.1.3.3 Bahan-Bahan Penelitian**

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini untuk mendukung dalam perancangan sistem aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Data guru dan karyawan, merupakan kumpulan data-data profil dari guru dan karyawan yang didapatkan ketika peneliti melakukan observasi
2. Data form pengajuan cuti, merupakan salah satu contoh form yang digunakan dalam pengajuan cuti guru atau karyawan sebagai acuan dalam merancang proses pengajuan cuti pada website.

### 3.2 Diagram Alir Penelitian

Dalam melakukan penelitian dikerjakan secara sistematis berdasarkan alur dari diagram penelitian sehingga diharapkan pengerjaan penelitian menjadi teratur dan dapat diketahui seandainya terdapat kekurangan pada bagian-bagian tertentu.



**Gambar 3.1 Diagram alir penelitian**

Dalam penelitian yang akan dilakukan peneliti, pendekatan pengembangan metode *prototype* digunakan dalam membangun aplikasi sistem informasi pengajuan cuti berbasis website. *Prototype* yaitu metodologi pengembangan

perangkat lunak yang menekankan pada pengalaman pengguna. Proses perancangan pada metode *prototype* melibatkan beberapa perulangan tergantung kepada kepuasan pelanggan terhadap *prototype* yang dihasilkan. Pada penelitian ini, pengembang menggunakan pendekatan *prototype evolutioner*. Perancangan dengan menggunakan metode *prototype evolutioner* ialah rancangan *prototype* yang sebelumnya telah dibuat akan disempurnakan lebih lanjut hingga *prototype* tersebut menjadi sebuah sistem nyata yang siap untuk digunakan klien.

Peneliti hanya akan melakukan 3 kali perulangan, 1 perulangan dihitung sebagai 1 pertemuan dengan klien, dan 1 perulangan termasuk menganalisis kebutuhan klien, membuat *prototype*, dan menguji dengan klien. Dalam melakukan uji coba, peneliti mengharapkan masukan dari klien untuk perulangan berikutnya. Setiap kali pengujian dijalankan, peneliti menerima umpan balik dari klien. Umpan balik dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan analisis nantinya untuk mendorong tahapan perulangan kebutuhan berikutnya yang ingin ditambahkan atau dikurangi oleh klien.

### **3.2.1 Identifikasi permasalahan**

Identifikasi permasalahan merupakan langkah awal untuk menentukan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian serta langkah ini dibutuhkan untuk mengenal persoalan atau situasi sulit apa saja yang terjadi pada kegiatan yang sedang dijalankan. Permasalahan dari penelitian ini ialah belum terkomputerisasi dalam pengelolaan data-data khususnya dalam kegiatan pengajuan cuti karyawan sehingga ketika karyawan akan mengajukan cuti kerja mengalami kesulitan dalam mendapatkan informasi terkait surat izin cuti nya dan membutuhkan waktu yang lama untuk proses pengajuan cuti karena karyawan harus datang langsung ke pihak-pihak yang berkaitan dengan cuti karyawan untuk dilakukan proses input data.

### **3.2.2 Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data merupakan upaya untuk memperoleh data yang sesuai fakta dan akurat yang nantinya dapat dijadikan bahan-bahan untuk memberikan

kemudahan dalam proses pembahasan penelitian dan penyelesaian masalah penelitian[41]. Dalam mendapatkan data-data yang nantinya digunakan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode pengumpulan data dengan tiga tahapan yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur.

### **3.2.2.1 Observasi**

Metode observasi atau pengamatan secara langsung terhadap objek yang akan diteliti dilakukan dengan peninjauan langsung di lapangan untuk mendapatkan serta mengumpulkan data-data yang digunakan pada penelitian ini[42].

### **3.2.2.2 Wawancara**

Pada sistem pengumpulan data menggunakan metode wawancara yang dilakukan dengan bertemu secara langsung antara peneliti dan *key-informan* untuk mendapatkan data-data yang berkaitan dengan objek penelitian[13].

### **3.2.2.3 Studi Literatur**

Studi literatur merupakan suatu kegiatan untuk memperoleh sejumlah data yang dibutuhkan berupa teori maupun informasi untuk dijadikan sebagai acuan penjelasan yang berkaitan dengan penelitian. Penggunaan metode ini dilakukan dengan mencari referensi melalui buku, jurnal, dan skripsi[43].

### **3.2.3 Communications**

Pada tahapan penelitian ini, dalam membangun sebuah sistem diperlukan analisis terkait beberapa kebutuhan awal pada sistem serta analisis mengenai ide atau gagasan yang menjadi permasalahan penelitian untuk dilakukannya pengembangan sistem. Analisis dijalankan dengan menyertakan pertemuan antara peneliti dan narasumber untuk menentukan secara garis besar apa saja yang menjadi kebutuhan awal pada sistem yang akan dibangun baik berupa elemen-elemen yang digunakan pada sistem yang sedang berjalan, tujuan dari pembuatan sistem, serta penentuan atau pengguna akhir dari sistem.

Kegiatan yang dilakukan peneliti dalam menganalisis kebutuhan awal pada sistem didefinisikan kedalam beberapa poin, diantaranya:

1. Data yang dibutuhkan pada *input* sistem
2. Data yang dihasilkan pada *output* sistem
3. Proses yang dijalankan dalam penggunaan sistem

Pada Gambar 3.1 diperlihatkan bahwasanya terdapat perulangan yang terjadi pada penerapan metode *prototype*. Peneliti melakukan penerapan maksimal 3 kali proses perulangan untuk dijadikan acuan dalam perancangan aplikasi menggunakan metode *prototype* dengan harapan dapat berjalan sesuai yang dibayangkan.

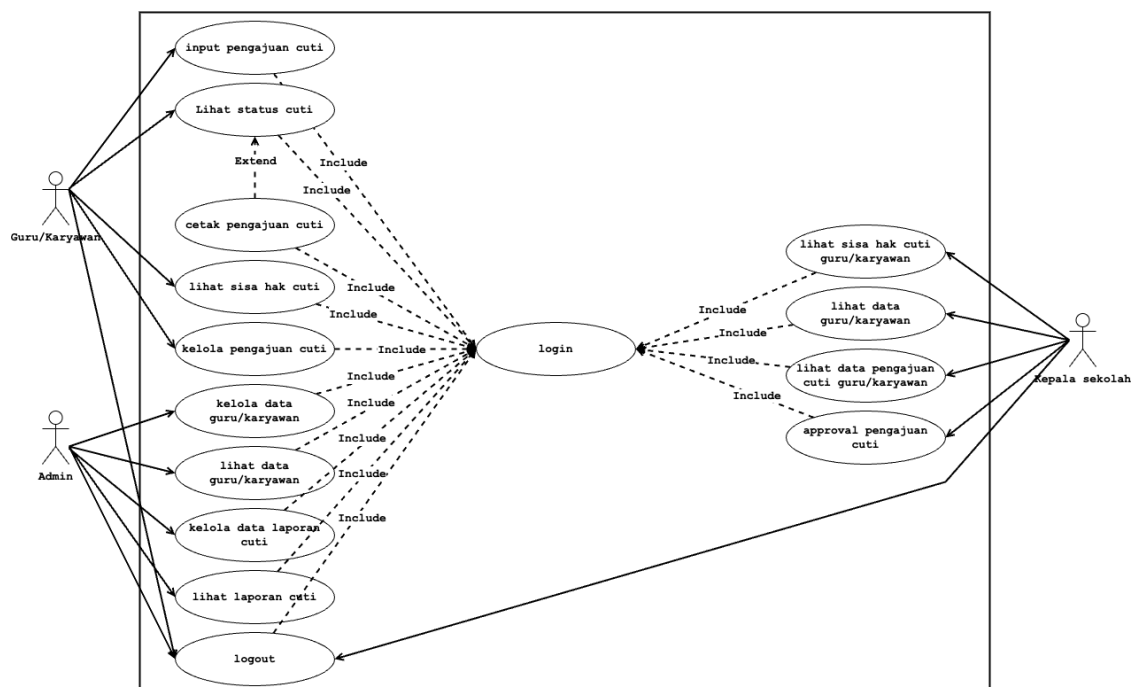
Dalam tahapan *communications* yang pertama merupakan kegiatan awal adanya pertemuan peneliti dan klien untuk dilakukan wawancara dan mencari informasi yang dibutuhkan untuk proses perancangan aplikasi. Setelah mendapatkan informasi yang dibutuhkan dari kegiatan tersebut, selanjutnya dilakukan analisis guna membuat rincian dan fungsi awal aplikasi.

Kemudian pada tahapan perulangan kedua, akan dilakukan kembali kegiatan pertemuan dengan klien yang bertujuan untuk melakukan uji coba tahap pertama. Pada tahap uji coba akan diperlihatkan hasil dari implementasi analisis informasi berupa rancangan tampilan antar muka aplikasi, fitur-fitur yang ada pada aplikasi yang disesuaikan dengan kebutuhan klien, dan hasil dari pertemuan tersebut akan dijadikan sebagai bahan rujukan untuk perancangan pada tahapan selanjutnya. Adapun tahapan perulangan ketiga dimana kegiatannya hampir sama dengan tahapan perulangan kedua dengan dilakukannya pertemuan untuk uji coba pada aplikasi dan hasilnya akan dianalisis kembali guna dijadikan rujukan pada tahapan selanjutnya.

#### **3.2.4 Quick Plan & Modelling Quick Design**

Pada tahapan selanjutnya, dilakukan pembuatan desain sederhana guna memberikan gambaran sistem yang akan dibangun kepada klien. Pada tahapan ini, akan dilakukan dua kegiatan perancangan yaitu kegiatan *Quick Plan* dan *Modelling Quick Design*. Merujuk pada Gambar 3.1 yang merupakan diagram alur penerapan metode *prototype* dengan melakukan perulangan sebanyak maksimal 3 kali pada setiap tahapannya.

Pada proses perancangan *Quick Plan and Modelling Quick Design*, tahapan perulangan pertama dijalankan proses pembuatan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram* dari aplikasi. Pada tahapan pertama ini, perancangan beberapa kegiatan tersebut secara garis besarnya saja dengan hasil sesuai poin-poin yang didapat dari hasil analisis tahap *communication* ke dalam bentuk UML (*Unified Modelling Language*). Salah satu gambaran dari tahapan ini ialah merancang sebuah use case diagram dari aplikasi pengajuan cuti guru dan karyawan, diilustrasikan dalam gambar 3.2 dibawah ini:



**Gambar 3. 2 Use Case diagram aplikasi pengajuan cuti**

Pada Gambar 3.2 diatas diilustrasikan bahwa, pada aplikasi pengajuan cuti guru dan karyawan di Mts At-Tarbiyyah terdapat 3 *role* pengguna aplikasi yaitu Guru/Karyawan, Bagian Tata Usaha (Admin), dan Kepala sekolah. Kemudian untuk masing-masing pengguna terdapat beberapa kegiatan yang dapat dilakukan, untuk pengguna Guru/Karyawan dapat melakukan login pada aplikasi, input pengajuan cuti, view pengajuan cuti, kelola data pengajuan cutinya, dan guru/karyawan dapat mencetak hasil laporan cuti. Untuk pengguna Bagian Tata Usaha (Admin) dapat melakukan login pada aplikasi, melihat data laporan cuti yang

dilakukan guru/karyawan, serta dapat melakukan persetujuan atas pengajuan cuti yang nantinya akan dilanjutkan kepada kepala sekolah. Kepala sekolah dapat melihat data cuti guru/karyawan serta dapat melakukan persetujuan dari hasil persetujuan yang telah dilakukan oleh bagian Tata Usaha (Admin) sebelumnya.

Setelah tahapan perulangan pertama dilakukan, selanjutnya untuk proses tahapan perulangan kedua akan dilakukan proses pengembangan *Quick Plan and Modelling Quick Design* dari hasil evaluasi yang dilakukan antara peneliti dan klien pada proses uji coba aplikasi. Tidak berbeda jauh dengan tahapan perulangan kedua, dimana pada tahap ini juga dilakukan uji coba aplikasi dan dari hasil evaluasi klien dilakukan pengembangan terhadap hasil *Quick Plan and Modelling Quick Design* sebelumnya.

Kemudian pada perancangan pertama tahapan ini akan dilakukan perancangan design dari antar muka sistem dengan menggunakan teknik *low-fidelity* yang hanya memaparkan gambaran kasar antarmuka dari aplikasi beserta fitur-fitur secara umum dengan harapan adanya masukan dari klien guna menyempurnakan aplikasi pada tahapan selanjutnya. Dari hasil masukan klien pada tahap perulangan pertama, akan dilakukan uji coba dengan klien untuk pengembangan pada tahap perulangan kedua yang sebelumnya hanya menggunakan teknik *low-fidelity* sedangkan pada tahap kedua ini menggunakan teknik *high-fidelity* dari aplikasi. Diharapkan juga adanya evaluasi dari klien untuk dijadikan rujukan pada tahapan selanjutnya. Tidak berbeda jauh dengan tahapan perulangan kedua, tahapan perulangan ketiga akan dilakukan pengembangan dari hasil evaluasi tahap perulangan kedua.

### **3.2.5 Construction of Prototype**

Pada tahapan perancangan sistem, akan dilakukan pengimplementasian mulai dari hasil analisis communication serta *quick plan* dan *modelling quick design* yang dirancang menggunakan *text editor VSCode* yang dibuat ke dalam bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *framework* Laravel serta penggunaan MySQL sebagai penyimpanan databasenya. Didalam tahapan ini, perancangan sistem didasarkan pada desain UML (*Unified Modelling Language*) serta peneliti



melakukan beberapa kegiatan diantaranya pembuatan database menggunakan aplikasi PHPMyAdmin yang mengacu pada desain *Class Diagram* yang telah dibuat sebelumnya. Kemudian pada tahap ini juga dalam setiap perancangannya merujuk pada hasil analisis kebutuhan dan hasil dari setiap tahapan perulangan yang sebelumnya telah dilakukan oleh peneliti dan klien. Selanjutnya melakukan instalasi pada *tools* pendukung perancangan lainnya salah satunya instalasi *framework* Tailwind.

### **3.2.6 Deployment, Delivery & Feedback**

Pada tahap ini, secara garis besar dapat dikelompokkan kedalam dua kegiatan yang akan dilakukan peneliti beserta klien dalam perancangan sistem ini yaitu evaluasi sistem dan perbaikan sistem.

#### **3.3.6.1 Evaluasi Sistem**

Evaluasi pada sistem dilakukan dengan mengadakan pertemuan antara klien dan peneliti guna mengajukan tanggapan dan masukan dari klien untuk mengetahui apakah *prototyping* yang telah dirancang sudah sesuai dengan yang diharapkan pengguna. Dalam hal ini, tanggapan dari klien diperlukan untuk memperbaiki *prototype* di masa depan. Intinya, peneliti akan menanyakan apakah *prototype* ini sesuai dengan kategori yang dibutuhkan oleh klien atau tidak. Jika *prototype* tersebut sesuai dengan kategori yang dibutuhkan oleh klien, perulangan tahapan akan dihentikan, akan tetapi, jika tidak sesuai dengan keinginan klien maka perulangan tahapan akan terus berlanjut dari tahapan pertama hingga ke tahapan perbaikan sistem. Perulangan proses ini terus dijalankan sampai semua kebutuhan dan keinginan pengguna terpenuhi. Hal ini dilakukan untuk mencapai kebutuhan yang sebelumnya belum terdefinisi.

#### **3.3.6.2 Perbaikan Sistem (*Refining Sistem*)**

Tahapan perbaikan sistem dijalankan apabila sistem mendapatkan evaluasi dari pengguna yang mengharuskan sistem tersebut dikembangkan kembali sesuai yang diminta pengguna pada tahapan evaluasi. Tetapi apabila sistem tersebut tidak

mendapatkan evaluasi dari pengguna, maka tahapan perbaikan sistem tidak harus dijalankan.

### 3.2.7 Pengujian Sistem

Pada tahapan ini akan dilakukan sebuah proses uji testing pada sistem atau aplikasi yang telah dirancang sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *Black Box Testing*. *Black Box Testing* adalah suatu proses yang dilakukan untuk pengujian terhadap sistem atau aplikasi yang berlandaskan pada fungsionalitas sistem baik input maupun output yang dihasilkan aplikasi [36].

Penggunaan *Black Box Testing* pada tahap ini dilakukan dengan melibatkan pihak-pihak terkait pengajuan cuti yang ada di sekolah Mts At-Tarbiyyah diantaranya kepala sekolah, bagian tata usaha sekolah, dan guru maupun karyawan untuk dapat melakukan penggunaan website. Sehingga didapatkan kesimpulan dari hasil testing tersebut apakah dapat diterima atau tidak.

Table 3. 1 Tabel rencana pengujian sistem

No	Fitur	Input pengguna	Output yang diharapkan	Hasil
1	Login	Pengguna memasukkan email dan password dengan benar lalu klik "login"	Sistem menerima akses dan mengarahkan pengguna ke halaman utama	Pass
2	Login	Pengguna memasukkan email saja tanpa password dan sebaliknya lalu klik "login"	Sistem menolak akses lalu menampilkan notifikasi email dan password salah	Pass
3	Login	Pengguna memasukkan email yang salah serta password benar dan sebaliknya lalu klik "login"	Sistem menolak akses lalu menampilkan notifikasi email dan password salah	Pass
4	logout	Pengguna keluar dari website dengan menekan tombol "logout"	Sistem menerima akses kemudian pengguna keluar dari halaman utama kembali ke halaman login	Pass
5	Pengajuan cuti	Pengguna menginputkan data-data pada form	Sistem menerima akses dan menyimpannya	Pass

No	Fitur	Input pengguna	Output yang diharapkan	Hasil
		kemudian klik tombol “ajukan cuti”	kedalam database lalu menampilkan notifikasi berhasil ajukan cuti	
6	Pengajuan cuti	Pengguna menginputkan data-data pada form dengan salah satu data salah kemudian klik tombol “ajukan cuti”	Sistem menolak akses dan menampilkan notifikasi gagal mengajukan cuti	Pass
7	Riwayat cuti	Pengguna klik menu halaman riwayat cuti	Sistem akan menerima akses dan sistem akan menampilkan data riwayat pengajuan cuti	Pass

### 3.2.8 Kesimpulan dan Saran

Tahapan ini merupakan tahapan terakhir dari proses penelitian yaitu penarikan kesimpulan dari semua alur penelitian yang telah dilakukan. Isi dari kesimpulan yaitu harus dapat menjawab atas permasalahan penelitian, pertanyaan penelitian, serta tujuan penelitian. Kemudian pemberian saran terhadap penelitian selanjutnya untuk dilakukan pengembangan serta dapat menjadi rujukan bagi penelitian berikutnya terkait perancangan dan pembangunan website pengajuan cuti.