

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 BAHAN PENELITIAN

Pada penelitian ini, bahan-bahan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Informasi mengenai fitur-fitur yang diharapkan dalam sistem informasi manajemen peserta PKL, seperti sistem pendaftaran, *logbook*, sertifikat, dan kehadiran. Informasi ini didapat dengan wawancara dan observasi dengan pihak Balai Tekkomdik DIY.
2. Data peserta PKL yang berisi informasi mengenai siswa/mahasiswa yang mengikuti program PKL yang berisi seperti nama, institusi pendidikan, program studi, dan lain-lain.
3. Dokumen yang berisi prosedur, kebijakan, dan panduan pelaksanaan PKL, termasuk cara pendaftaran, mekanisme absensi, dan evaluasi kegiatan.

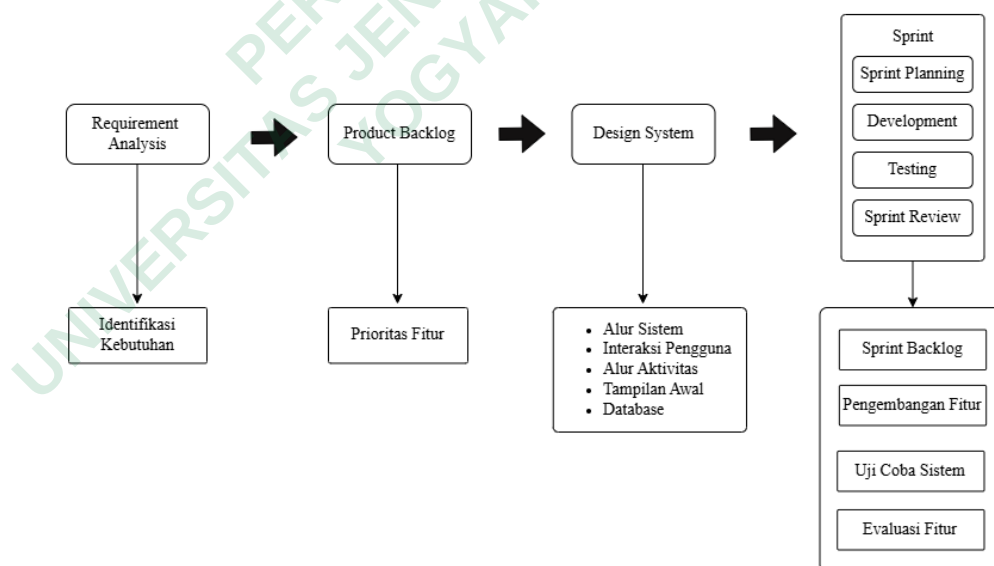
3.2 ALAT PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah komputer dengan spesifikasi cukup untuk menjalankan sistem operasi dan perangkat lunak pengembangan serta koneksitas Internet. Sistem Operasi dan program-program aplikasi yang dipergunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah:

1. Sistem Operasi: Windows 10
2. Bahasa pemrograman Python
3. *Framework Flask*
4. *Framework Bootstrap*
5. *Template Engine Jinja2*
6. *Database MariaDB Versi 5.5.30*
7. Aplikasi IDE Visual Studio Code

3.3 JALAN PENELITIAN

Jalan penelitian adalah serangkaian langkah yang akan diambil dalam pelaksanaan penelitian ini. Langkah-langkah ini dirancang secara sistematis agar penelitian berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Jalan penelitian pada pengembangan sistem informasi manajemen peserta PKL di Balai Tekkomdik DIY ini menggunakan model *Agile Scrum* agar sistem yang dibangun dapat bermanfaat dan memenuhi kebutuhan pengguna. Model ini memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap melalui iterasi yang berulang sehingga setiap fitur yang dikembangkan dapat diuji, diperbaiki, dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna sebelum diimplementasikan sepenuhnya. Penerapan metode ini memberikan fleksibilitas dalam pengembangan sistem sehingga setiap perubahan yang diperlukan dapat segera diterapkan tanpa harus menunggu sistem selesai secara keseluruhan. Setiap tahapan dalam penelitian ini saling berhubungan dan mendukung keberhasilan proses pengembangan sistem sebagaimana alur penelitian yang ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.3.1 REQUIREMENT ANALYSIS

Tahapan pertama penelitian ini adalah *requirements analysis*. Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan

dalam pengelolaan peserta PKL serta merancang solusi yang dapat diterapkan dalam sistem informasi manajemen. Proses ini dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung dengan pihak Balai Tekkomdik DIY guna memahami kebutuhan spesifik pengguna. Data yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam menyusun *user stories*, yang menggambarkan bagaimana sistem akan digunakan oleh peserta, admin, dan pembimbing. Setiap *user stories* menjelaskan fitur yang dibutuhkan untuk mendukung aktivitas pengguna dalam sistem. Informasi ini memastikan bahwa pengembangan sistem selaras dengan kebutuhan operasional serta meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan PKL.

3.3.2 **PRODUCT BACKLOG**

Product Backlog dalam *Scrum* digunakan untuk mengumpulkan dan mengelola daftar fitur yang harus dikembangkan berdasarkan kebutuhan pengguna (Hardiansyah et al., 2023). Daftar ini berisi berbagai fungsi yang akan diterapkan dalam sistem, disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya. Sistem Informasi Manajemen PKL dirancang untuk tiga jenis pengguna utama, yaitu peserta, admin, dan pembimbing. Setiap pengguna memiliki fitur yang disesuaikan dengan peran dan tanggung jawab mereka dalam sistem. Prioritas fitur ditetapkan berdasarkan tingkat urgensi, memastikan bahwa fungsi yang paling penting dikembangkan lebih dahulu agar sistem dapat segera digunakan secara efektif. Fitur dengan tingkat prioritas tinggi, seperti pendaftaran peserta, pengisian kehadiran dan *logbook*, menjadi fokus awal dalam pengembangan. Penyusunan prioritas ini membantu tim dalam mengelola alur kerja secara lebih terstruktur dan efisien (Santoso et al., 2022).

3.3.3 DESIGN SYSTEM

1. Arsitektur Sistem

Sistem informasi manajemen peserta PKL di Balai Tekkomdik DIY dikembangkan menggunakan beberapa teknologi yang mendukung kinerja optimal. *Back-end* dibangun dengan *framework Flask*, sementara *front-end* menggunakan *Bootstrap* untuk memastikan tampilan yang responsif dan interaktif. MariaDB digunakan sebagai *database* utama untuk menyimpan dan mengelola data peserta, *logbook*, serta status PKL. Pemilihan teknologi ini didasarkan pada kemampuannya dalam menangani pengolahan data secara efisien serta memastikan aksesibilitas bagi pengguna. Sistem ini menerapkan arsitektur *Client-Server*, memungkinkan pengguna mengakses layanan melalui *browser* tanpa perlu instalasi perangkat lunak tambahan. Model ini juga mendukung komunikasi cepat antara *client* dan *server*, sehingga setiap permintaan data dapat diproses dengan efisien.

2. Use case

Use case merupakan bagian dari diagram *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk memvisualisasikan interaksi antara pengguna dan sistem (Rasiban et al., 2024). Diagram ini menggambarkan bagaimana setiap pengguna dalam sistem mengakses dan menggunakan fitur yang tersedia sesuai dengan perannya. Sistem informasi manajemen peserta PKL memiliki tiga jenis pengguna utama, yaitu admin, peserta, dan pembimbing. Admin memiliki akses penuh terhadap seluruh fitur yang mendukung pengelolaan data peserta PKL. Peserta dapat melakukan pendaftaran, *login*, serta pendaftaran PKL, dan setelah diterima, mereka dapat mengisi kehadiran, *logbook*, serta mengunduh sertifikat. Pembimbing bertanggung jawab dalam memverifikasi pendaftaran, meninjau *logbook* peserta, serta mengunggah sertifikat setelah PKL selesai.

Diagram *use case* ini membantu dalam memahami bagaimana sistem beroperasi dan bagaimana pengguna berinteraksi dengan berbagai fitur yang tersedia.

3. *Activity Diagram*

Activity Diagram termasuk dalam *Unified Modeling Language* (UML), berguna untuk menggambarkan proses kerja sistem (Rasiban et al., 2024). *Activity diagram* menggambarkan alur kerja dalam sistem informasi manajemen peserta PKL di Balai Tekkomdik DIY. Diagram ini menampilkan bagaimana *user* dapat berinteraksi dengan sistem, dari urutan awal hingga akhir. Dalam sistem informasi manajemen peserta PKL, *activity diagram* menggambarkan proses seperti pendaftaran, data profil, *logbook*, dan sertifikat. Setiap aktivitas ditampilkan secara berurutan untuk memastikan alur kerja dapat dipahami dengan jelas. Diagram ini menjadi panduan bagi pengembang dalam merancang sistem agar setiap proses yang dijalankan memiliki struktur yang sistematis dan efisien.

4. *Wireframe*

Wireframe merupakan desain awal tampilan sistem yang digunakan sebagai referensi dalam pengembangan antarmuka pengguna. Desain ini menampilkan tata letak elemen seperti tombol, menu, serta halaman utama yang akan digunakan dalam sistem informasi. *Wireframe* membantu tim pengembang untuk memastikan tampilan yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna sebelum implementasi dimulai. Dalam penelitian ini, *wireframe* digunakan untuk merancang tampilan dari setiap fitur, seperti halaman *login*, *register*, pendaftaran, *dashboard* utama, profil, kehadiran, *logbook*, dan sertifikat.

5. Perancangan *Database*

Perancangan *database* ini adalah proses untuk mendesain struktur *database* yang akan digunakan di sistem informasi manajemen peserta PKL di Balai Tekkomdik DIY. Perancangan ini berisi seperti pembuatan tabel *database*, relasi antar tabel, dan atribut yang diperlukan. *Database* berguna untuk memastikan sistem dapat menyimpan dan memproses data dengan cepat dan mencegah kehilangan data.

3.3.4 *SPRINT*

Sprint merupakan periode atau jangka waktu pengembangan yang tidak melebihi satu bulan (Christine et al., 2024). Pengembangan sistem informasi PKL ini, *sprint* difokuskan pada penyelesaian fitur-fitur utama sistem. Berdasarkan hasil analisis data hasil wawancara dibuat beberapa desain untuk memperjelas kebutuhan sistem.

1. *Sprint Planning*

Sprint Planning digunakan untuk merencanakan *sprint backlog*, yaitu menentukan fitur atau *user stories* yang akan dikerjakan dalam setiap satu *sprint*. Penulis menentukan prioritas berdasarkan kebutuhan sistem yang akan dilakukan setelah proses analisis kebutuhan selesai.

2. *Development*

Tahapan *development* merupakan tahapan untuk mengimplementasikan kode program berdasarkan desain yang telah dibuat sebelumnya. Penulisan kode program ini menyesuaikan cakupan desain yang telah ditentukan sebelumnya, seperti arsitektur sistem, *use case*, *activity diagram*, *wireframe*, dan perancangan *database*. Teknologi yang digunakan dalam penelitian ini juga telah ditentukan di tahapan desain, yaitu menggunakan *framework Flask*,

HTML, CSS, dan Javascript. Hasil dari tahapan *development* adalah sistem informasi yang dapat diuji lebih lanjut pada tahap berikutnya.

3. *Testing*

Setelah proses *development* selesai, untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik dilakukan *testing* atau pengujian sistem. Metode yang digunakan untuk pengujian adalah *black box testing*, yang berfokus pada pengujian apakah setiap fitur sistem berjalan sesuai dengan skenario penggunaan tanpa memeriksa struktur internal kode. Pengujian ini berguna untuk memastikan semua kebutuhan fitur yang dibutuhkan Balai Tekkomdik DIY dapat berfungsi sesuai kebutuhan. Pengujian dilakukan untuk mencari dan mendeteksi adanya *bug* atau *error* yang muncul, sehingga dapat diperbaiki sebelum digunakan oleh pihak Balai Tekkomdik DIY.

Selain pengujian secara fungsional, dilakukan pula pengujian *User Acceptance Test* (UAT) sebagai langkah validasi langsung oleh pengguna sistem. UAT bertujuan untuk menilai sejauh mana sistem telah memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna akhir, yang terdiri dari peserta PKL, admin, dan pembimbing. Dalam tahap ini, pengguna diberikan akses langsung ke sistem untuk menguji fitur-fitur utama, seperti pendaftaran, kehadiran, *logbook*, serta pengelolaan sertifikat digital. Masukan dan evaluasi dari pengguna pada tahap UAT menjadi dasar untuk perbaikan akhir sebelum sistem digunakan secara penuh dalam lingkungan kerja Balai Tekkomdik DIY.

4. *Sprint Review*

Sprint Review merupakan tahap di mana hasil dari *sprint* yang telah dikerjakan dipresentasikan kepada pemangku kepentingan guna memperoleh umpan balik. Tahapan ini mempresentasikan fitur atau peningkatan yang telah dikembangkan untuk memastikan hasil sesuai dengan kebutuhan di Balai Tekkomdik DIY. Jika terdapat masukan

atau perubahan yang diperlukan, maka perbaikan tersebut akan dicatat sebagai item baru dalam *product backlog* dan dijadwalkan untuk dikerjakan pada *sprint* berikutnya. Dengan demikian, proses ini memungkinkan pengembangan sistem berjalan secara iteratif dan terus dikembangkan berdasarkan evaluasi.

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA