# **BAB II**

# **TINJAUAN PUSTAKA**

## **Penelitian Terdahulu**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ruseno (2019) yang berjudul “*Implementasi Scrum Pada Pengembangan Aplikasi Sistem Reservasi Online Menggunakan PHP*” yang meneliti tentang pengembangan sistem reservasi untuk fasilitas di Islamic Centre K.H. Noer Alie. Penerapan metode *scrum* pada pengembangan sistem reservasi online digunakan untuk pengembangan situs dengan ukuran tim kecil dan banyak perubahan, karena fase *sprint* dalam *scrum* dapat mengantisipasi perubahan tersebut. Scrum dapat digunakan dalam pengembangan website Islamic centre K. H. Noer Alie yang cenderung statis. Karena di dalam website tersebut terdapat sistem reservasi online yang salah satunya berisi promo-promo yang terjadi di Islamic centre K. H. Noer Alie. Promo-promo tersebut dapat berkembang dan berubah sesuai kebutuhan dan digunakannya Scrum adalah untuk mengatasi perubahan tersebut agar tidak mengganggu website utama dan keseluruhan dari sistem reservasi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Saepurrahman dkk (2019) yang berjudul “Sistem Pencatatan Dan Pendataan Manajemen Sumber Daya Manusia Dengan Model Scrum (Studi Kasus: PT. Bintang Trans Khatulistiwa)” yang meneliti tentang pembangunan sistem pencatatan dan pendataan untuk HRD. Permasalahan yang ditemui oleh peneliti yaitu pengelolaan data SDM di PT. Bintang Trans Khatulistiwa masih bersifat manual, sehingga perusahaan kesulitan dalam mendapatkan informasi yang berhubungan dengan SDM secara cepat dan akurat. Adanya Aplikasi Sistem Pencatatan dan Pendataan Manajemen Sumber Daya Manusia pada sistem kerja dibagian HRD yang dapat mempermudah proses pendataan tentang informasi mengenai data pegawai yang lebih efektif dan efisien pada perusahaan PT bintang Trans Khatulistiwa (BTK) seperti pendataan data personal pegawai, pendataan absensi, pendataan izin dan cuti karyawan, proses penggajian (*payroll*), penilaian kinerja pegawai, dan pendataan sanksi atau hukuman pegawai.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Harahap dkk (2018) yang berjudul “Aplikasi Panduan dan Pembayaran Tiket Masuk Mendaki Gunung Menggunakan Metodologi Sistem Multimedia Luther-Sutopo Berbasis Android”, membahas tentang aplikasi yang berisi tentang panduan dan pembayaran tiket pendakian. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan, aplikasi tersebut dapat memperlancar kegiatan para pendaki untuk mengakses informasi dan ilmu dasar pendakian, seperti jalur pendakian, materi pendakian, persiapan sebelum mendaki, dan kompas. Selain itu fitur dari aplikasi tersebut yaitu menu pembayaran tiket masuk gunung dapat mengefisiensikan kegiatan pendakian, dapat memperkirakan dan mempersiapkan iaya yang dikeluarkan selama melakukan kegiatan pendakian.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Cahyono & Anardani (2020) yang berjudul “Implementasi Sistem Informasi Pendaftaran Online Pendakian Gunung Lawu Berbasis Web Mobile” yang meneliti tentang perancangan dan pembangunan sistem informasi pendaftaran online pendakian Gunung Lawu. Adanya sistem tersebut pendaki tidak perlu daftar ditempat jalur pendakian Gunung Lawu secara manual, calon pendaki cukup mendaftarkan diri melalui sistem pendaftaran online ini. Pada saat akan melakukan pendakian pendaki cukup menyerahkan formulir pendaftaran ke penjaga pintu masuk jalur pendakain. Berdasarkan data black box diatas pengujian sistem dinyatakan berhasil. Selain itu, berdasarkan hasil evaluasi Usability menggunakan SUS Questionnaire untuk Sistem Informasi Pendaftaran Online Pendakian Gunung Lawu sebesar 76,75 dengan rating “Good” dan letter Grade B.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Qadhafi & Ramdhani (2020) yang berjudul “Analisa Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Online Pengunjung Di Taman Nasional Kerinci Seblat (TNKS) Berbasis Web” yang meneliti tentang analisis dan perancangan sistem informasi pendaftaran pengunjung di Taman Nasional Kerinci Seblat (TNKS). Hasil dari penelitian tersebut yaitu adanya sistem informasi registrasi online dapat mengelola data informasi edukasi dengan baik tentang lokasi wisata yang dibutuhkan masyarakat dan pendaki/wisatawan. Sistem informasi tersebut menjadi pelayanan yang praktis sehingga dapat diakses dimana pun dan kapanpun. Sistem informasi tersebut juga dapat mengedukasi pendaki/wisatawan secara efektif dan efisien serta interaktif.

### **Analisis Gap**

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dilakukan analisis gap untuk diterapkan pada penelitian yang akan dilakukan. Dari penelitian terdahulu, terlihat bahwa metode *scrum* sangat efektif dan efisien untuk mengembangkan aplikasi dengan tim yang kecil, perubahan-perubahan yang ada saat pengembangan aplikasi, dan dapat menghasilkan aplikasi yang bernilai tinggi. Metode *scrum* terbukti sangat efektif untuk mengembangkan aplikasi sesuai dengan kebutuhan yang ada dan dengan waktu yang cepat. Penelitian sebelumnya dalam tampilan cetak formulir pendaftarannya dalam bentuk file sehingga perlu untuk mencetak dan menunjukkan ke pihak administrasi ketika akan melakukan pendakian; sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan basis *qrcode* sehingga pendaki cukup menunjukkan kode tersebut dan pihak administrasi akan melakukan *scanning* untuk memeriksanya. Selain itu, pada penelitian sebelumnya diberikan informasi kegiatan pendakian untuk edukasi pendaki, namun pada penelitian ini ditambahkan fitur *tracking* pendakian dan kompas sebagai navigasi di jalur pendakian. Pada penelitian terdahulu sistem pendaftaran digunakan untuk mengurangi antrian pendaki dengan melakukan melalui web atau aplikasi android, namun pada penelitian ini digunakan fitur *scanning qrcode* dalam proses *check in* dan *check out* pendaki untuk mengurangi antrian dan juga mengurangi risiko penularan COVID-19 di area pendakian. Dan pada penelitian ini juga menyediakan fitur pengiriman lokasi terakhir pendaki di jalur pendakian dan sinyal SOS ke pos pendakian ketika membutuhkan pertolongan.

Peneliti juga melakukan analisis terhadap aplikasi pendakian yang sudah ada dan dilakukan perbandingan. Peneliti melakukan perbandingan terhadap aplikasi MDPL dan Info Pendaki yang terdapat di Play Store. Aplikasi MDPL merupakan aplikasi yang menyediakan peta jalur pendakian di beberapa gunung yang ada di Indonesia. Namun, pada aplikasi MDPL jalur pendakian pada Gunung Panderman dan Gunung Buthak menjadi satu kesatuan dimana jalur di petanya tidak dibedakan sehingga memerlukan waktu untuk membaca dan memahami peta tersebut. Pada aplikasi yang akan dibangun oleh peneliti, aplikasi akan menyediakan jalur pendakian Gunung Panderman dan Gunung Buthak dimana kedua jalur tersebut dibedakan pada peta masing-masing jalur, dan jalur di peta akan mengambil jalur resmi langsung di pendakian. Aplikasi kedua yaitu aplikasi Info Pendaki yang memberikan informasi mengenai pegunungan di Indonesia. Aplikasi Info Pendaki menyediakan informasi mengenai gunung yang ada di Indonesia. Pada aplikasi yang akan dibangun oleh peneliti, aplikasi akan menyediakan tidak hanya informasi mengenai Gunung Panderman dan Gunung Buthak, namun aplikasi juga akan menyediakan fitur panduan dalam pendakian sehingga dapat membantu pendaki ketika berada di jalur pendakian.

## **Teori Terkait**

### **Sistem Informasi**

Sistem adalah kumpulan dari komponen yang memiliki hubungan dan saling bekerja sama dalam mencapai suatu tujuan yang sudah ditentukan (Prehanto, 2020). Sistem memiliki pendekatan yang ditekankan dalam suatu prosedur jaringan kerja yang saling terhubung, mengelompok, serta bekerja sama untuk mendapatkan pencapaian sasaran yang diinginkan. Interaksi dari kumpulan elemen dalam suatu tujuan yang dicapai itulah yang disebut dengan sistem.

Informasi adalah hasil pengolahan data dengan menggunakan cara tertentu sehingga menjadi lebih berarti dan berguna bagi penerimanya (Prehanto, 2020). Sumber dari informasi berupa data yang menggambarkan kejadian secara nyata yang telah terjadi pada saat tertentu. Informasi dapat dikatakan berguna jika informasi tersebut dapat mengambil keputusan secara baik. Informasi yang berguna seperti nilai mahasiswa, surat pengumuman kuliah, jumlah gaji dengan jumlah jam kerja, jumlah stock penjualan, dan lainnya.

Sistem informasi dapat diartikan sebagai kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi untuk mendukung suatu operasi dan manajemen (Mariskhana & Sansprayada, 2020). Sedangkan menurut (Cahyono & Anardani, 2020), sistem informasi adalah suatu sistem yang didalamnya terdapat organisasi yang menghubungkan kebutuhan pengolahan transaksi, membantu operasi, bersifat administrative, dan kegiatan strategi, serta menyiapkan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Jadi, sistem informasi adalah suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen pengambilan keputusan dan menjalankan operasional dari kombinasi orang-orang, teknologi informasi, dan prosedur yang terorganisasi.

### **Unified Modeling Language (UML)**

*Unified Modeling Language* atau disebut UML adalah bahasa virtual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung (Syarif & Nugraha, 2020). UML ialah alat untuk membuat visualisasi dan dokumentasi dari hasil analisis dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem. Tujuan dari pemodelan UML adalah untuk menyediakan standar notasi yang dapat digunakan oleh semua metode orientasi objek, serta memilih dan mengintegrasikan elemen-elemen terbaik dari notasi-notasi sebelumnya. Alat bantu pemodelan UML yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek adalah sebagai berikut:

#### **Use Case Diagram**

*Use case diagram* adalah pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat (Syarif & Nugraha, 2020). Sedangkan menurut Cahyono & Anardani (2020), bagian utama dari fungsionalitas yang dimiliki oleh sistem yang akan menggambarkan tindakan seseorang akan menggunakan dan memanfaatkan sistem yang dikenal dengan *use case diagram*. Jadi, *use case diagram* adalah suatu model yang digunakan untuk mendeskripsikan apa yang akan dilakukan oleh sistem. *Use case diagram* dibuat dengan tujuan untuk mendeskripsikan siapa yang akan menggunakan sistem dan dalam cara apa pengguna mengharapkan interaksi dengan sistem tersebut(Fitriyanto dkk, 2019). Dalam *use case diagram* terdapat dua komponen yaitu *use case* dan aktor. *Use case* ialah sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login kedalam sistem. Sedangkan aktor ialah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaa-pekerjaan tertentu. *Use case diagram* sangat membantu apabila kita sedang merancang kebutuhan suatu sistem, mengkomunikasikan rancangan, dan merancang *test case* untuk seluruh fitur yang terdapat pada sistem.

**Tabel 2.1** Simbol Use Case Diagram


#### **Activity Diagram**

*Activity diagram* menggambarkan aktivitas sistem atau proses bisnis, dan menggambarkan bagaimana alur sebuah sistem tersebut berjalan (Fitriyanto dkk, 2019). *Activity diagram* merupakan deskripsi dari proses parallel yang terjadi pada beberapa eksekusi didalam sistem (Syarif & Nugraha, 2020). Oleh karena itu, *activity diagram* tidak menggambarkan proses internal sistem dan interaksi antar subsistem, tetapi menggambarkan proses dan jalur aktivitas pengguna sistem secara umum.

*Activity diagram* memiliki peran seperti *flowchart*, namun perbedaannya dengan *flowchart* adalah aktivitas bisa mendukung perilaku pararel sedangkan *flowchart* tidak dapat melakukan hal tersebut. Suatu aktivitas dapat direalisasikan oleh suatu *use case* atau lebih. Aktivitas mendeskripsikan proses yang berjalan, sedangkan *use case* mendeskripsikan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas.

**Tabel 2.2** Simbol Activity Diagram



### **PHP**

PHP atau *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman yang berjalan dalam suatu web server dan berfungsi sebagai pengolah data pada suatu server (Mubarak, 2019). PHP bekerja dalam sebuah dokumen HTML untuk dapat menghasilkan isi dari suatu halaman web sesuai permintaan. Dengan bahasa pemrograman PHP, perubahan dalam situs dapat dilakukan pada suatu aplikasi berbasis web, tidak lagi hanya sekedar halaman statik yang jarang diperbarui.

Awalnya bahasa pemrograman PHP dirancang untuk diintegrasikan dengan web server *Apache*. Tetapi, saat ini PHP sudah dapat bekerja dengan web server lainnya seperti PWS (*Personal Web Server*), IIS (*Internet Information Server*), dan Xitami. Penempatan *script* PHP bebas, sehingga dapat diletakkan dimanapun dalam dokumen HTML yang telah dibuat.

### **Java**

Menurut Mariskhana & Sansprayada (2020), java adalah bahasa pemrograman yang berorientasi objek. Java digunakan dalam pengembangan aplikasi mandiri, aplikasi berbasis internet, aplikasi *smartphone* yang dapat berkomunikasi melalui jaringan internet, dan lainnya sehingga untuk menghadapi permasalahan dalam pengembangan perangkat lunak; java dapat menjadi solusi yang tepat. Dalam perkembangan saat ini, Java merupakan bahasa pemrograman paling populer dan paling banyak digunakan untuk membangun aplikasi, baik aplikasi di *embedded system*, aplikasi *mobile*, aplikasi *desktop*, hingga *web application*. Bahasa pemrograman Java termasuk dalam bahasa pemrograman *high level language* (mudah dipahami manusia), mengingat sintaks yang digunakan menyerupai bahasa manusia.

### **MySQL**

Menurut Dhika dkk (2019), mengatakan bahwa MySQL merupakan sebuah perangkat lunak yang terdapat didalam sistem manajemen basis data SQL (*database management system*) atau disebut DBMS yang *multi-thread* (melakukan proses secara bersamaan), *multi-user* (banyak pengguna). Sedangkan *data*base sendiri merupakan himpunan kelompok data yang berhubungan dan terorganisasi agar dapat dimanfaatkan secara cepat dan mudah. MySQL menjadi DBMS yang bersifat *open source* sehingga para pengembang aplikasi dapat leluasa untuk memakai tanpa membeli lisensi. MySQL banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak karena memiliki beberapa kelebihan yang sebagai berikut:

1. Mendukung integrasi dengan bahasa pemrograman lain.
2. Tidak memerlukan RAM yang besar.
3. Memiliki struktur tabel yang fleksibel.
4. Mendukung berbagai macam data seperti integer, float, date, char, dan lainnya.
5. Memiliki fitur keamanan yang cukup baik dengan mengatur hak akses pada pengguna dengan enkripsi tingkat tinggi.

### **XAMPP**

XAMPP adalah *software* Web Apache yang terdapat *database* MySQL dan PHP Programming (Dhika dkk, 2019). XAMPP memiliki kelebihan yaitu hanya menginstall sekali yang sudah tersedia didalam web Apache, *database* MySQL, dan PHP *programming* (PHP4 dan PHP5). XAMPP termasuk *software* yang berbasis web server yang bersifat *open source* (gratis) dan mendukung berbagai sistem operasi. XAMPP digunakan sebagai *standalone server* (berdiri sendiri) atau disebut localhost sehingga memudahkan dalam proses pengeditan, desain, dan pengembangan aplikasi. Komponen utama dalam XAMPP yaitu Control Panel, HTDocs, dan PhpMyAdmin.

### **Android Studio**

Android studio merupakan IDE atau *Integrated Development Environment* resmi untuk pengembangan aplikasi berbasis Android (Android Studio, 2021). Android Studio memiliki sistem operasi yang berbasis *open source* atau gratis sehingga memudahkan para pengembang dalam mengembangkan aplikasi Android. Pada Android Studio juga memberikan akses ke Android SDK (*Software Development Kit*) dimana SDK adalah ekstensi dari kode Java yang memperbolehkan untuk berjalan dengan mulus di perangkat Android. Android SDK diperlukan untuk menjalankan program di Android, maka Android Studio dan Android SDK digabungkan sehingga dapat menjalankan aplikasi di perangkat Android.

### **Visual Studio Code**

Visual Studio Code merupakan *software* yang sangat ringan, namun *editor* kode sumbernya yang berjalan dari desktop. Visual Studio Code adalah *one-stop shop* yang memungkinkan kita fokus pada proses pengembangan dan melupakan tools baru (Arumsari, 2019). Visual Studio Code menggunakan *open source NET* perkakas untuk memberikan dukungan untuk ASP.NET C# kode, membangun alat pengembang *Omnisharp NET* dan *compiler Roslyn*. Visual Studio Code ditargetkan pada pengembang *JavaScript* yang ingin alat pengembangannya lengkap untuk *script server-side* dan yang memungkinkan Node.js untuk kerangka berbasis NET. Beberapa fitur yang terdapat pada Visual Studio Code yaitu *Cross Platform, Lightweight, Powerful Editor, Code Debugging, Source Control,* dan *Integrated Terminal*.

### ***Application Programming Interface* (API)**

*Application Programming Interface* (API) merupakan konsep fungsi antarmuka pemrograman aplikasi, yang menjadi salah satu cara agar suatu aplikasi dapat diakses dan dimanfaatkan oleh pihak lain tanpa mengubah struktur kode utama atau basis data sistem, serta memudahkan komunikasi antar sistem bahkan dengan platform yang berbeda. API digunakan untuk alokasi *resource* dari smartphone, mengatur pergantian antar proses dan mengatur aksesibilitas data pada aplikasi lain (Lumba, 2021). Salah satu arsitektur API yang populer adalah ReST (*Representational State Transfer*). ReST memiliki data berupa JSON (*Javascript Object Notation*) yang memiliki keunggulan kinerja aplikasi yang lebih ringan, dan nantinya data JSON akan disajikan kepada pengguna saat mengakses API.

### **Metode Scrum**

Metode pengembangan *Scrum* adalah kerangka kerja yang dipergunakan untuk menyelesaikan permasalahan adaptif kompleks, sekaligus memupuk kreativitas dan produktifitas dalam rangka menghasilkan produk bernilai tambah setinggi mungkin (Ruseno, 2019). *Scrum* merupakan bagian dari metode pengembangan *Agile* yang merespon terhadap kegagalan dari manajemen proyek bersifat *waterfall*. *Scrum* tercipta dari kekurangan-kekurangan yang dimiliki oleh metode yang bersifat *waterfall*. *Scrum* menekankan pada kolaborasi, software yang berfungsi dengan baik, manajemen tim yang baik (*self-management*), dan kemampuan adaptasi terhadap perubahan yang ada sesuai dengan realitas bisnis yang muncul.



**Gambar 2.1** Metode Scrum (Sumber: www.glints.com)

*Scrum* mengatakan bahwa setiap “sprint” dimulai dengan meeting singkat untuk perencanaan dan diakhiri dengan review. Metode *Scrum* menjadi solusi yang bagus untuk mendukung perkembangan proyek yang cepat dari hampir semua jenis proyek. *Scrum* banyak digunakan oleh orang, organisasi, atau developer program dalam pengembangan suatu sistem. Kelebihan dari metode *Scrum* sebagai berikut:

1. Berorganisasi sendiri dengan fokus pada tim.
2. Tidak memerlukan dokumentasi dalam jumlah besar dengan pendekatan *to the point* dalam membagikan tugas.
3. Tim *Scrum* merupakan tim yang memiliki lintas fungsional sehingga bisa bekerja sama sebagai satu kesatuan.
4. Komunikasi yang kuat dan banyak interaksi.
5. Memiliki ritme yang pasti dan berulang untuk menyelesaikan pekerjaan dalam waktu maksimal 30 hari.
6. *Scrum* membantu menyelesaikan satu per satu dengan interval waktu yang ditentukan.