

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi merupakan suatu hal yang sering digunakan manfaatnya oleh masyarakat. Karena teknologi telah mempengaruhi manusia di segala aspek kehidupannya. Perkembangan Teknologi sudah maju secara signifikan dan selalu berkembang lagi untuk menghasilkan manfaat dengan dampak positif bagi masyarakat [1]. Salah satu perkembangan teknologi yaitu *website*. *Website* adalah media berbasis *internet* yang digunakan untuk menampung data dan informasi berupa teks, gambar, suara, dan animasi yang dapat diakses oleh komputer yang terhubung dengan *internet* secara global. *Website* dapat diakses dimana saja dengan biaya relatif murah [2]. Sebuah halaman web pada dasarnya hanya dibangun dengan menggunakan bahasa *HTML* (*Hypertext Markup Language*) sebagai pondasi utama dan *CSS* (*Cascading Stylesheet*) yang berfungsi sebagai penghias sekaligus pengatur gaya tampilan layout sehingga terlihat menarik dan elegan [3].

Pengembangan sebuah *website* bisa menggunakan bahasa pemrograman *JavaScript* dan *library* seperti *React js*. *React js* merupakan *library JavaScript* yang berguna untuk membangun antarmuka pengguna [4]. *React js* memudahkan developer dalam mengembangkan sebuah *website* karena berbasis komponen yang interaktif, *stateful*, dan *reusable* [4]. Dengan munculnya berbagai macam teknologi memberikan banyak pilihan dalam peningkatan kinerja suatu pekerjaan, baik yang berbasis *desktop*, *mobile app* maupun *website* [5]. Salah satunya yaitu *QR code* yang telah diadopsi dan digunakan pada *website*, *desktop*, dan *mobile app* [6]. *Quick Response Code* atau yang sering disebut *QR code* adalah semacam simbol dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave yang merupakan anak perusahaan dari Toyota sebuah perusahaan Jepang pada tahun 1994 [5]. Menurut Pramihapsari (2012) *QR code* memiliki tampilan yang kecil dan masih dapat terpindai meskipun mengalami kerusakan fisik hingga 30% [7]. Contoh penggunaan *QR code*, pada sistem akses gerbang parkir yang terdapat pada sebuah gedung sebagai media akses parkir[10].

Parkir merupakan salah satu kegiatan yang sehari-hari dilakukan oleh mahasiswa. Dalam menghadiri kegiatan perkuliahan, sebagian mahasiswa memilih untuk menggunakan kendaraan pribadi untuk menuju kampus [8]. Dengan demikian, penggunaan sistem parkir di Telkom University Surabaya mendapat sorotan dari sebagian mahasiswa karena dianggap kurang efisien. Sistem parkir yang diterapkan masih mengandalkan STNK sebagai tanda bukti kepemilikan kendaraan. Suatu masalah muncul ketika mahasiswa hendak keluar tempat parkir. Mahasiswa yang tidak membawa STNK, oleh petugas diharuskan untuk menunjukkan kartu tanda mahasiswa (KTM) atau KTM digital yang dibuka melalui *website* igracias sebagai alternatif. Proses ini menimbulkan antrian, sehingga memberikan pengalaman yang kurang memuaskan bagi mahasiswa. Selain itu sistem parkir ini belum terkomputerisasi, sehingga tidak adanya pencatatan jumlah kendaraan masuk dan keluar dari tempat parkir secara pasti. Karena kurangnya informasi terkait jumlah kapasitas tempat parkir, menyebabkan keadaan tempat parkir sering penuh dengan kendaraan yang berhimpitan satu sama lain.

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka Telkom University Surabaya membutuhkan sebuah *website* untuk menjalankan sistem parkir yang efisien sehingga meningkatkan kepuasan mahasiswa. Selanjutnya penelitian ini akan diinisiasi menggunakan metode *Agile - Kanban Methodology*. *Kanban*, pertama kali diperkenalkan pada tahun 1950-an oleh salah satu senior, Tn. Taichi Ohno, dari Toyota Perusahaan Toyota di industri manufaktur Jepang. industri manufaktur Jepang [9]. *Kanban Methodology* memiliki lima prinsip inti, *Visualize the workflow, limit Work-In-Progress (WIP), Manage Flow, Make Management Policies Explicit, Improve Collaboratively* [9]. Penggunaan metode *Agile* dengan kerangka kerja *Kanban* dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang efektivitas dan keuntungan penggunaan dalam pengembangan perangkat lunak, dampak penggunaan *Kanban* diantaranya peningkatan kualitas produk, pengurangan waktu siklus pengembangan dan peningkatan kepuasan pengguna sehingga dapat dikatakan fleksibel sesuai kebutuhan pengguna [11], namun pada metode *Waterfall* perlu mengidentifikasi semua kebutuhan sistem terlebih dahulu untuk membangun sebuah sistem. Selanjutnya membangun sesuai dengan aplikasi

yang akan dipakai sampai dengan produk tersebut diuji dan mendapatkan hasil yang diinginkan [27]. Penggunaan metode *Kanban* dalam penelitian ini bertujuan untuk memfokuskan alur kerja saat ini dan memastikan tidak adanya iterasi yang tidak penting. Selanjutnya pada tahap pengujian *website* menggunakan *Black box* untuk pengujian fungsional.

Menurut Fatmala dalam jurnal Nur Hidayanti (2023) Penggunaan *QR code* dapat memberikan efisiensi dalam proses pengecekan data serta mampu menyimpan informasi lebih banyak jika dibanding dengan hanya menggunakan STNK. Selain itu *QR code* dapat meningkatkan keamanan penyimpanan dan kecepatan akses informasi didalamnya [7]. Dari *QR code* tersebut akan di *print out* menjadi stiker berukuran 4x4 cm yang ditempelkan pada kendaraan bermotor mahasiswa, sehingga petugas melakukan *scan* pada stiker dan memvalidasi keaslian pemilik kendaraan bermotor. Nantinya *QR code* akan memberikan informasi terkait foto KTM, foto STNK, dan foto motor depan mahasiswa. Hasil dari penelitian ini diharapkan untuk mengatasi permasalahan sistem parkir dan keamanan kendaraan mahasiswa terjamin, dengan dilakukannya validasi dari petugas parkir yang ada di Telkom University Surabaya.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan permasalahan untuk penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana mengubah sistem pengecekan identitas kendaraan secara tradisional menjadi digital dan pencatatan jumlah kendaraan di Telkom University Surabaya?
- 2) Bagaimana mengimplementasikan metode pengembangan aplikasi sistem parkir berbasis *QR Scan* menggunakan metode *Agile - Kanban Methodology* di Telkom University Surabaya?

I.3 Tujuan dan Manfaat

I.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini yaitu

- 1) Mengubah sistem pengecekan identitas kendaraan secara tradisional menjadi digital dan pencatatan jumlah kendaraan di Telkom University Surabaya dengan merancang dan mengembangkan aplikasi sistem parkir berbasis *website* yang menggunakan bahasa pemrograman *JavaScript* dengan *library React* serta teknologi *QR Scan*.
- 2) Mengimplementasikan metode pengembangan aplikasi sistem parkir berbasis *QR Scan* menggunakan metode *Agile - Kanban Methodology* di Telkom University Surabaya

I.3.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Bagi Mahasiswa
Penelitian ini memberikan manfaat dengan menyederhanakan proses akses parkir mahasiswa, menggantikan kebutuhan untuk menunjukkan STNK saat keluar dari tempat parkir menjadi *QR Scan* oleh petugas, sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya antrian. Penggunaan *QR Scan* juga memiliki keunggulan dalam mencegah potensi pencurian kendaraan bermotor, sehingga memberikan pengalaman parkir yang nyaman dan aman.
- 2) Bagi Institusi
Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu mengetahui secara pasti kapasitas tempat parkir dengan mendapatkan data melalui perhitungan riwayat keluar & masuk kendaraan yang terdokumentasi pada *website*. Dengan demikian, institusi dapat mengoptimalkan pengelolaan lahan parkir, mengidentifikasi pola penggunaan parkir yang berpotensi meningkatkan kepadatan parkir sehingga mengambil langkah-langkah untuk menanggapi situasi tersebut. Selain itu implementasi sistem parkir *QR Scan* dapat meningkatkan keamanan terkait parkir, dengan data yang tercatat secara digital memperkuat pengawasan di area parkir.
- 3) Bagi Penulis
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penulis untuk meningkatkan keilmuan di bidang pemrograman *website* dengan fokus pada penggunaan *React js* sebagai *Front-end development*. Dengan

memahami dan memanfaatkan fitur-fitur *React js*, penulis dapat mencapai efisiensi dalam pengembangan *website*. Keunggulan *Reactjs* dalam *Management state* dan komponen *reusable* juga dapat mempermudah pengembangan aplikasi yang kompleks untuk penelitian selanjutnya.

I.4 Batasan Penelitian

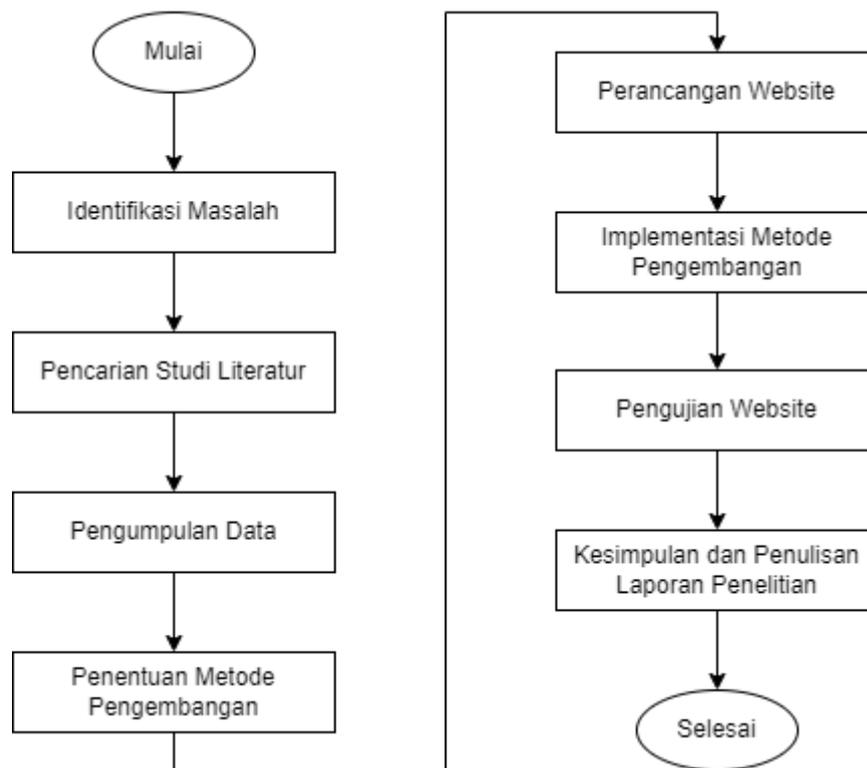
Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, berikut ini merupakan batasan permasalahan dalam pengerjaan tugas akhir sebagai berikut:

- 1) *Website* sistem parkir *QR Scan* yang akan dibuat hanya untuk mahasiswa, petugas keamanan parkir, dan pihak logistik di Telkom University Surabaya.
- 2) Halaman Tarif pada *website* tidak sampai melakukan pembayaran melalui *payment gateway* atau pihak ketiga.
- 3) Jumlah kendaraan yang dapat didaftarkan pada *website* sistem parkir untuk dijadikan *QR code* maksimal adalah tiga kendaraan bermotor.
- 4) Penerapan *QR Scan* untuk keluar dan masuk kendaraan mahasiswa tidak digabung menjadi satu.
- 5) Akun mahasiswa dan petugas hanya bisa diakses menggunakan email yang terdaftar.
- 6) Objek (Tempat parkir) yang akan digunakan untuk sistem parkir ini yaitu tempat parkir yang berada di belakang Sentra Wisata Kuliner Ketintang.
- 7) Dalam pengujian *website* untuk pengguna mahasiswa dan petugas dibuatkan beberapa akun yang akan digunakan sebagai ujicoba.
- 8) Halaman *website* tidak responsive di beberapa *browser* tertentu.
- 9) Fitur *Scan QR code* untuk akses kamera tidak didukung di beberapa *browser* tertentu.
- 10) Akses *scan QR* masuk atau keluar area parkir mengharuskan petugas untuk terhubung dengan *internet* secara *online* untuk mengakses halaman *website*.
- 11) Tidak adanya verifikasi keaslian data kendaraan pada *card* motor mahasiswa oleh super admin.

- 12) Validasi keaslian kepemilikan kendaraan mahasiswa setelah dilakukannya *scan QR* oleh petugas apabila tidak sesuai dengan data pada *card* motor maka tindakan selanjutnya yang dilakukan oleh petugas akan mengikuti kebijakan kampus, karena telah terlepas dari sistem yang dibuat didalam *website*.
- 13) Sistem pada *website* berfokus pada pencatatan kendaraan masuk dan keluar area parkir dengan pencatatan waktu otomatis setelah melakukan *scan QR Code*.

I.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian tugas akhir ini menggunakan metode kualitatif yang dapat memberikan ruang untuk mengeksplorasi pemahaman individu dalam pengambilan keputusan mahasiswa. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dengan mahasiswa, petugas dan pihak logistik Telkom University Surabaya. Wawancara dilakukan untuk menggali pemahaman tentang sistem parkir yang ada di Telkom University Surabaya. Selain wawancara, penelitian ini juga mempertimbangkan penggunaan referensi tambahan seperti studi literatur dan jurnal yang relevan untuk dijadikan acuan dalam penelitian ini. Berikut merupakan gambar dari metodologi penelitian yang dilakukan.



Gambar I. 1 Metodologi Penelitian

1) Identifikasi Masalah

Penelitian dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang ada di Telkom University Surabaya. Selanjutnya dilakukan analisis mendalam untuk memahami permasalahan yang perlu dipecahkan.

2) Pencarian Studi Literatur

Setelah mengidentifikasi masalah, dilakukan pencarian studi literatur sebagai landasan teori yang relevan dengan penelitian ini. Langkah ini membantu dalam memahami kerangka konseptual dan kontribusi penelitian terhadap bidang yang telah ada.

3) Pengumpulan Data

Pada pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan sesi tanya jawab yang dilakukan secara *online* dan *offline*. Selanjutnya pada studi literatur mencari jurnal yang berisi teori relevan dengan penelitian yang dilakukan sebagai acuan melakukan penelitian dan pengerjaan tugas akhir.

4) Penentuan Metode Pengembangan

Pada tahap penentuan metode pengembangan sistem *website*, penelitian ini menggunakan metode *Agile - Kanban Methodology* dengan pemodelan *Unified Modelling Language (UML)* dan pemrograman *JavaScript* dengan *library React js*.

5) Perancangan Website

Perancangan *website* dilakukan setelah penentuan metode pengembangan. Ini mencakup perancangan *UML*, antarmuka pengguna (*UI*), dan fungsionalitas sistem parkir berbasis *QR Scan*. Dalam pengembangan sistem *website* sistem parkir *QR Scan* Telkom University Surabaya menggunakan beberapa diagram *UML* yaitu, *use case diagram*, *class diagram*, *Activity diagram*, dan *sequence diagram*, untuk memodelkan sistem yang akan dibangun.

6) Implementasi Metode Pengembangan

Langkah berikutnya adalah implementasi metode pengembangan yang dipilih. Metode *Agile - Kanban Methodology* digunakan aktif dengan memanfaatkan *Kanban board* untuk memantau dan mengelola proyek.

7) Pengujian Website

Pengujian *website* dilakukan untuk memastikan kinerja dan keamanan sistem telah berjalan lancar dan sesuai. Pengujian melibatkan fungsionalitas fitur pada *website* sistem parkir *QR Scan* dan responsivitas antarmuka melalui pengujian *Black box*.

8) Kesimpulan dan Penulisan Laporan Penelitian

Setelah melalui semua tahap metodologi, penelitian diakhiri dengan mengambil kesimpulan terkait implementasi metode pengembangan. Selanjutnya dilakukan menyusun laporan penelitian untuk mempresentasikan hasil dan memastikan bahwa sistem dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan. Sehingga, penelitian dianggap selesai setelah semua tahap metodologi diselesaikan.