

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah mahasiswa aktif dalam Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur mengacu pada situs Sistem Informasi Akademik (SIAMIK) UPN JATIM yang diakses pada tanggal 16 Desember 2023 pukul 16:28, untuk semester gasal tahun ajaran 2023/2024 terdapat 21,431 mahasiswa aktif dari keseluruhan fakultas dan jurusan. Jumlah mahasiswa ini akan terus bertambah seiring tahun ajaran baru karena penambahan kuota kelas dan pembangunan gedung baru. Karena menurut situs SIAMIK pada tanggal diaksesnya yaitu 15 Juli 2024 pukul 15:17 didapati jumlah mahasiswa aktif sudah menyentuh 23,516 mahasiswa atau bertambah sekitar 2 ribu mahasiswa dalam 1 tahun ajaran baru.

Meningkatnya jumlah mahasiswa seiring waktu dapat memunculkan permasalahan yaitu padatnya akses masuk area parkir kampus UPN “Veteran” Jawa Timur, dengan jumlah mahasiswa yang banyak dan proses pencatatan karcis parkir masih dilakukan manual oleh petugas keamanan menggunakan pulpen dan sering kali terjadi antrian panjang pada jam-jam sibuk karena prosesnya yang memakan waktu. Selain itu, akses pintu masuk parkir sepeda motor hanya dapat dilakukan pada 2 pintu saja yaitu pintu masuk 2 dan pintu masuk 5, akan tetapi jarak diantara keduanya cukup jauh dan mahasiswa cenderung menggunakan pintu masuk 2 sebagai akses utama karena dapat secara langsung memasuki area utama kampus.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 7 Desember 2023 antara pukul 06.50 hingga 07.00 di pos akses parkir pintu 2, terdapat 84 kendaraan yang memasuki area tersebut. Kondisi saat itu sangat ramai, menyebabkan total kendaraan yang masuk ke kampus diperkirakan sekitar 300 unit untuk keempat posnya dalam kurun waktu 10 menit tersebut. Dari hasil penghitungan, rata-rata setiap kendaraan memerlukan waktu 7.4 detik. Namun, efisiensi waktu ini terbilang kurang optimal jika dibandingkan dengan sistem parkir otomatis yang telah diterapkan di area masuk parkir

kampus STIESIA (Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia) Surabaya. Pada sistem tersebut, berdasarkan observasi palang pintu masuk akan terangkat setelah pengguna kendaraan menekan tombol karcis dan mengambil karcis hanya dalam waktu sekitar 4 detik jika tanpa kendala. Kecepatan proses ini dinilai sangat efisien dalam hal waktu, terutama jika dibandingkan dengan antrean panjang yang sering terjadi di UPN Jatim pada jam sibuk. Antrean yang memanjang tersebut dapat mengganggu lalu lintas di jalan raya runkut madya dan menyebabkan kemacetan.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Yulia Krisnawathi Dewi dan Ii Sopiandi, 2021) salah satu kelemahan sistem karcis parkir adalah bahwa karcis dapat hilang, rusak, terselip, atau hilang, dan identitas kendaraan tidak sesuai dengan karcis parkir dan mudah dipalsukan. Salah satu unsur dalam sebuah sistem adalah keamanan, disini keamanan yang dimaksud ialah tindakan preventif terjadinya pencurian kendaraan dari area parkir saat akses keluar. Pencurian kendaraan di area parkir kampus dapat terjadi karena kelalaian dari pihak yang terlibat (mahasiswa dan keamanan). Kelalaian dari mahasiswa ketika karcis dan STNK yang dimiliki oleh pemilik kendaraan dapat berpindah tangan kepada pihak lain, baik secara disengaja maupun tidak disengaja. Disengaja terjadi jika pemilik kendaraan meminjamkan karcis dan STNK kepada orang lain, dan tidak disengaja jika karcis dan STNK tersebut terjatuh dan ditemukan oleh orang lain. Karena saat keluar dari area parkir hanya dilakukan pemeriksaan terhadap karcis dan STNK, sehingga siapa pun yang memiliki dokumen-dokumen tersebut dapat keluar dari area parkir, tanpa diketahui apakah mereka pemilik resmi kendaraan atau bukan.

Sedangkan kelalaian pihak keamanan terjadi ketika tidak menerapkan peraturan keamanan saat keluar dari area parkir, seperti yang terjadi dalam kasus pencurian motor pada tanggal 2 Oktober 2023 yang menimpa seorang mahasiswa dari Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik. Menurut kronologi yang diungkap oleh akun resmi Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik UPN "Veteran" Jatim (@bemfisip_upn) dalam berita acaranya, peristiwa tersebut terjadi sekitar pukul 14:00. Korban, setelah menyelesaikan kegiatan perkuliahan, menemukan bahwa motor yang ia parkir di area parkir

Fakultas Ekonomi dan Bisnis telah raib. Korban segera melaporkan kejadian ini kepada petugas keamanan kampus, namun tidak mendapat respons yang memadai. Saat kejadian, korban masih memegang karcis, STNK, dan kunci motor yang hilang. Peristiwa ini menimbulkan permasalahan, ditambah lagi area parkir Fakultas Ekonomi dan Bisnis tidak dilengkapi dengan Closed Circuit Television (CCTV) yang dapat mendukung pengawasans serta identifikasi pelaku. Kejadian semacam ini disebabkan oleh kelalaian petugas keamanan yang tidak melakukan verifikasi identitas kendaraan bermotor untuk pihak yang "diistimewakan".

Dilain sisi karcis parkir yang diterapkan pada UPN "Veteran" Jawa Timur menyebabkan penggunaan kertas dalam jumlah besar setiap harinya. Karcis yang bersifat sekali pakai ini, setelah digunakan oleh petugas keamanan pintu keluar untuk memvalidasi nomor plat kendaraan pada karcis dengan STNK, akhirnya dibuang menjadi limbah di tempat sampah. Penggunaan karcis parkir berbasis kertas ini memunculkan sejumlah biaya, termasuk biaya percetakan kertas, pembelian peralatan tulis, serta penggunaan sumber daya manusia dalam hal petugas keamanan yang terlibat secara bergantian mulai dari jam buka kampus pada pagi hari hingga jam tutup area kampus pada sore hari.

Peneliti akan mengembangkan sistem parkir karcis digital yang merupakan salah satu solusi diusulkan untuk menangani permasalahan ini. Sistem ini memanfaatkan teknologi untuk secara otomatis mengatur akses keluar dan masuk area parkir di kampus UPN "Veteran" Jawa Timur. Teknologi yang dimaksud mencakup pemindaian kartu tanda mahasiswa sebagai pengenalan dan jaminan identitas hanya civitas akademik UPN "Veteran" Jawa Timur dapat memasuki gerbang pintu masuk 2 dan palang pintu parkir. Karcis yang merupakan salah satu faktor dalam lamanya proses antrean masuk area parkir akan diganti dari manual menggunakan kertas menjadi digital (*paperless*) yang dapat diakses pengguna melalui situs sistem parkir yang akan dikembangkan, dengan ini dapat mengurangi kemungkinan seperti karcis hilang, rusak, atau jatuh ke tangan orang lain. Sebagai tambahan keamanan, petugas keamanan akan memastikan kepemilikan identitas kendaraan dengan pemilik kendaraan dengan mencocokkan wajah pemilik kendaraan dengan yang ada di KTM, serta

dapat mencocokkan nama pemilik kendaraan yang ada di KTM dengan yang sudah terdaftar di sistem dengan nomor plat kendaraan yang sudah terdaftar juga.

Sistem parkir karcis digital ini bertujuan memberikan solusi efisien dan aman terhadap masalah antrian masuk parkir pada jam sibuk dengan mempercepat proses masuk, meningkatkan keamanan area parkir melalui pemindaian kartu identitas mahasiswa untuk akses keluar, serta menyediakan kenyamanan dan kemudahan akses bagi civitas kampus. Sistem ini berbasis website dengan antarmuka yang responsif untuk perangkat mobile. Konektivitas antara sistem palang parkir dan sistem web dihubungkan melalui mikrokontroler dengan konsep *Internet Of Things*, yang memungkinkan antar objek saling mengirim atau menerima data (Abbood, Shallal, & Fadhel, 2020).

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah adalah sebagai berikut:

“Bagaimana membangun sistem yang dapat mengurangi durasi waktu akses masuk ke area parkir motor melalui pintu 2, serta meningkatkan tingkat keamanan guna mencegah potensi pencurian kendaraan?”

1.3 Batasan Masalah

Hal – hal yang menjadi batasan dalam penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Sistem parkir karcis digital berbasis website dan dikembangkan menggunakan *framework* laravel.
2. Output dari web sistem parkir digital ini meliputi kemampuan sistem untuk melakukan pemindaian *barcode* KTM untuk *user* mahasiswa dan token untuk *user* non-mahasiswa menggunakan *barcode scanner* yang sudah dihubungkan melalui USB ke perangkat sistem, pencatatan masuk (*check-in*) dan keluar (*check-out*) parkir secara digital di dalam sistem melalui situs web sebagai karcis digital, penyimpanan digital *barcode* KTM, serta pencatatan riwayat masuk dan keluar parkir secara digital. Selain itu, dirancang perangkat *Internet Of Things* (IoT)

menggunakan mikrokontroler esp32 sebagai peraga palang parkir dan dihubungkan ke sistem menggunakan HTTP *Request*.

3. Sistem diperuntukkan untuk mahasiswa dan pengunjung UPN “Veteran” Jawa Timur sebagai pengguna, petugas keamanan sebagai validator *check-in* dan *check-out*, serta pembuatan akun petugas keamanan dan admin hanya bisa dilakukan oleh admin. Pengunjung selain mahasiswa diharuskan untuk mendaftar akun pada sistem yang dibangun sebelum memasuki akses area UPN “Veteran” Jawa Timur. Mahasiswa sudah dibuatkan akun terdaftar oleh admin sehingga tidak perlu registrasi.

4. Antar pengguna yang akunnya sudah terdaftar, dapat saling meminjamkan kendaraannya sehingga dapat digunakan oleh pengguna lain untuk melakukan *check-in* dan atau *check-out*. Peminjaman ini dilakukan dengan pemilik kendaraan mengisi form peminjaman dan akan meminjamkan ke pengguna yang mana, kemudian jika kendaraan sudah selesai dipinjam, pemilik kendaraan dapat mengambil kendaraannya atau mencabut status dipinjam oleh user lain melalui form pengambilan kendaraan dipinjam.

1.4 Tujuan

Dari uraian yang telah dijelaskan pada latar belakang dan rumusan masalah maka diperoleh tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

“Merancang dan membangun sistem sehingga membuat durasi menjadi lebih singkat untuk masuk area parkir motor serta meningkatkan keamanan untuk mencegah pencurian kendaraan”

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penyusunan proposal skripsi ini akan dijabarkan dalam setiap bab dengan pembagian sebagai berikut :

BAB I

Pendahuluan

Bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan yang berisi tentang penjelasan singkat pada masing-masing bab.

BAB II

Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas mengenai teori pendukung untuk membantu dalam pengembangan sistem parkir karcis digital serta penelitian terdahulu untuk rujukan dalam pengembangan sistem.

BAB III

Metodologi Penelitian

Metode Penelitian adalah langkah runtutan sistematis yang ditempuh untuk mencapai tujuan dari penelitian. Pada proposal ini menggunakan pendekatan SDLC dengan *waterfall* sebagai metode pengembangan. Metode *waterfall* dipilih karena struktur pengembangan yang terorganisir sehingga pengembang perangkat lunak lebih mudah memahami alur dari pengembangan.