

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap warga negara berhak untuk memperoleh rasa aman agar dapat beraktivitas dengan nyaman dalam kehidupan sehari-hari. Rasa aman dan nyaman dalam beraktivitas sangat penting dimiliki oleh setiap warga negara agar aktivitas yang dilaksanakan memperoleh hasil yang maksimal. Oleh sebab itu segala sesuatu yang menimbulkan ketidakamanan dan ketidaknyamanan harus dicarikan solusi untuk menghilangkannya.

Meningkatnya kriminalitas yaitu kasus pencurian kendaraan dilingkungan kampus membuat civitas akademika merasa tidak aman dan tidak nyaman saat memarkirkan kendaraan di tempat parkir kampus. Maraknya kasus pencurian kendaraan di lingkungan kampus UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, menurut Hizbaini (salah seorang satpam kampus), hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu tidak ada petugas parkir yang mengatur di area parkir dan karcis kendaraan yang tidak berfungsi sebagaimana mestinya, mahasiswa dapat dengan mudah bertukar karcis dengan temannya (Fakhrudin, 2017). Sedangkan maraknya kasus pencurian kendaraan di lingkungan kampus Universitas Riau (UNRI) disebabkan oleh minimnya tenaga satpam (Nouratama, 2019).

Mencari tempat parkir mobil sangat menyebalkan, terutama saat di kota besar. Berdasarkan survei terbaru di Amerika, membuktikan bahwa pengemudi di kota besar seperti New York menghabiskan 107 jam dalam setahun hanya untuk mencari tempat parkir (Nurdin, 2018). Hal ini juga terjadi di kampus Universitas Indonesia (UI), Depok. Jarpul (Mahasiswa FISIP UI) pernah melihat mahasiswa fakultas ekonomi yang memarkirkan mobilnya di tempat parkir fakultas FISIP, kemudian melanjutkan ke Fakultas Ekonomi dengan menaiki bus kuning (Nailufar, 2019).

Dari permasalahan di atas diperlukan sistem keamanan yang dapat memantau keadaan tempat parkir khususnya di lingkungan kampus. Untuk menanggulangi masalah ini penulis berinisiatif membuat sebuah prototipe smart car parking system.

Menurut Elsonbaty dan Sham (2020), smart parking system adalah alat yang

memudahkan pengendara untuk menemukan tempat parkir yang tersedia. Sistem keamanan yang terdapat pada smart parking adalah sistem perutean tempat parkir, sistem pembayaran parkir, dan parkir mobil elektronik. Selain itu, dengan smart parking juga dapat mendata waktu masuk dan keluar pengguna tempat parkir. Smart parking system menggunakan sensor untuk memantau tempat parkir. Selanjutnya pengguna dapat menggunakan smartphone atau browser untuk memantau keadaan tempat parkir yang tersedia. Hal ini dapat mengurangi polusi udara dari kendaraan, memberikan kemudahan pengguna dalam mencari tempat parkir yang tepat, dan memberikan keamanan kepada pengguna dalam memarkirkan kendaraan.

Topik prototipe smart parking telah diteliti oleh Vishal Dineshkumar Soni (2018) yang berjudul “Internet of Things based Smart Parking System using ESP8266”. Pada penelitian ini peneliti menggunakan NodeMCU sebagai board mikrokontroler ESP8266 dan 4 sensor infrared. Kemudian hasil akan ditampilkan di web. Hasil dari penelitian ini pengguna dapat memantau status tempat parkir menggunakan browser, sehingga pengguna tidak kesusahan dalam mencari tempat parkir

Selanjutnya pada penelitian Amira. A. Elsonbaty dan Mahmoud Shams (2020) berjudul “The Smart Parking Management System”, membuat sebuah Smart Parking Management System (SPMS) menggunakan Arduino, aplikasi android, dan berbasis Internet of Things (IoT). Untuk mengetahui tempat parkir masih tersedia peneliti menggunakan sensor infrared. Kemudian data area parkir akan ditransmisikan melalui modul wifi menuju server. Selanjutnya data pada server akan visualisasikan di aplikasi android. Hasil dari penelitian ini adalah Smart Parking Management System (SPMS) dapat mendeteksi area tempat parkir, menghitung lama kendaraan menggunakan tempat parkir dan menghitung biaya parkir. Selain itu pengguna dapat memesan tempat parkir mobil selama 24 jam.

Kemudian pada penelitian yang dilaksanakan oleh Arif Wihandanto, Arif Johar Taufiq, dan Wakhyu Dwiono (2021) yang berjudul ”Rancang Bangun Prototipe Sistem Smart Parking Berbasis Iot Menggunakan NodeMcu ESP8266”, pada penelitian ini peneliti menggunakan NodeMCU sebagai mikrokontroler ESP8266. RFID untuk penandaan tempat parkir pengguna. Untuk petunjuk tempat

parkir dan jumlah tempat parkir secara offline ditampilkan dengan display P10. Dan untuk monitoring sistem secara online menggunakan server lokal.

Berikutnya pada penelitian yang dilakukan Harpreet Singh Bedi, K V Krishnam Raju, M Venkata Sriram, Hiroshima Khoisnam, Kesavarapu Jahnvi, dan P Naga Sai (2022) yang berjudul “Design and implementation of IoT Based Smart Parking System using NodeMCU ESP8266”. Pada penelitian ini menggunakan board NodeMCU untuk mikrokontroler ESP8266, sensor infrared, sensor ultrasonik, servo, dan LCD 16x2. Selanjutnya, data tempat parkir akan dikirim dan ditampilkan di ThingSpeak. Hasil dari penelitian ini adalah sistem dapat menampilkan jumlah slot tempat parkir secara offline menggunakan LCD 16x2 dan secara offline melalui ThingSpeak.

Dari penelitian-penelitian di atas penulis ingin membuat prototipe parkir mobil cerdas menggunakan ESP8266. Prototipe ini dapat menyimpan data para pengendara yang menggunakan tempat parkir sebagai sarana di tempat parkir. Dengan menggunakan RFID lembaga penyedia parkir dapat mengatur, mengetahui dan membatasi pengendara yang dapat memarkirkan kendaraan di tempat parkir terutama di lingkungan kampus. Untuk kenyamanan pengendara yang akan memarkirkan kendaraan adanya sistem yang dapat memantau kapasitas parkir. Sistem kapasitas parkir ini tidak hanya memberikan informasi tentang total kapasitas parkir yang tersedia, tetapi juga dapat memberikan informasi tempat parkir yang belum digunakan sehingga pengendara tidak perlu kesusahan dalam mencari tempat parkir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah prototipe sistem keamanan tempat parkir menggunakan ESP8266 ?
2. Bagaimana merancang purwarupa prototipe sistem parkir mobil cerdas melalui mobile apps dan web dashboard?

3. Bagaimana menguji sistem keamanan yang telah dirancang dan dianalisis dapat berjalan dengan baik?

1.3 Tujuan

Prototipe Sistem parkir mobil cerdas menggunakan ESP8266 dibuat dengan tujuan yang di antaranya adalah:

1. Membuat alat untuk yang dapat memonitoring jumlah kapasitas tempat parkir dan pengendara yang parkir di tempat parkir.
2. Merancang purwarupa prototipe sistem parkir mobil cerdas melalui web dashboard dan *mobile apps*.
3. Menguji sistem yang telah dirancang dan menganalisis apakah akuisisi data dan penyajian pada antarmuka pengguna berjalan dengan baik

1.4 Manfaat

Berikut adalah manfaat dari prototipe sistem parkir mobil cerdas sistem menggunakan ESP8266 adalah :

1. Menambah pengetahuan penulis tentang sensor ultrasonik HC-SR04, RFID MRC-522, sensor *infrared* FC-51, dan *development board* ESP8266
2. Meningkatkan kenyamanan pengendara mobil saat mencari posisi tempat parkir yang tersedia.
3. Lembaga penyedia parkir dapat memonitoring tempat parkir dari jarak jauh
4. Mengurangi kemungkinan pelaku pencurian kendaraan melakukan kejahatan