

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Deskripsi Umum Masalah

1.1.1 Latar Belakang Masalah

Dampak teknologi terhadap kehidupan manusia semakin meningkat, hal ini tidak terlepas dari kebutuhan manusia yang ingin serba praktis. Begitu pula dengan teknologi pendukung yang berkembang dan semakin maju. IoT atau biasa dikenal dengan (*Internet Of Things*) adalah salah satu komponen dari teknologi komunikasi untuk mendukung kinerja manusia lebih mudah, salah satunya terkait dengan sistem parkir. Selain itu, sistem parkir ini dapat mengevaluasi kapasitas tempat parkir berdasarkan jumlah kendaraan di area parkir, mengatur lalu lintas kendaraan yang masuk dan keluar area parkir, menetapkan area parkir sesuai peruntukannya, dan mengumpulkan laporan lalu lintas [1].

Lahan parkir merupakan salah satu aset yang sangat penting sebagai fasilitas yang ada di berbagai institusi, salah satunya pada area luar gedung TULT Universitas Telkom yang sering menjadi masalah serius karena sulitnya menemukan tempat parkir khususnya untuk mobil, sehingga dapat menyebabkan banyaknya waktu yang terbuang untuk mencari lahan parkir. Hal ini juga sering terjadi kepada dosen, mahasiswa dan pengunjung yang datang. Saat ini area luar gedung TULT masih menggunakan sistem parkir konvensional tanpa adanya teknologi yang terintegrasi. Menurut data statistik, pada tahun 2023 Universitas Telkom memiliki jumlah mahasiswa 30.660 dan 1.183 dosen [2].

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan penelitian di area luar gedung TULT Universitas Telkom pada tanggal 10 Desember 2023, untuk satu slot lahan parkir area luar gedung TULT mempunyai luas berukuran 2,5 x 4m, serta kapasitas lahan parkir dapat menampung sebanyak 94 mobil dengan jumlah rata-rata pengguna lahan parkir yang terisi pada jam kerja atau kuliah dari jam 7 pagi hingga jam 5 sore. Dengan memanfaatkan teknologi berbasis IoT, sistem *smart parking* dapat membawa perubahan yang signifikan kepada pengguna kendaraan. Sehingga dapat menemukan lahan parkir yang tersedia dengan lebih cepat dan tidak membuang banyak waktu. Selain itu teknologi *smart parking* berbasis IoT ini dapat meningkatkan kualitas layanan dan kenyamanan bagi pengguna lahan parkir area luar gedung TULT. Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini, penelitian akan mengembangkan sistem *smart parking* yang dapat dilihat melalui serial monitor, dengan adanya sistem monitoring ini

diharapkan dapat mempermudah dosen, mahasiswa maupun pengunjung area parkir luar gedung TULT berbasis IoT yang terorganisir dengan baik.

1.1.2 Analisa Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah dijelaskan maka disusun beberapa analisa masalah, diantaranya yaitu :

1.1.2.1 Aspek Ekonomi

Sistem *smart parking* ini dapat memantau untuk mengetahui ketersediaan lahan parkir yang tersedia di area luar gedung TULT melalui serial monitor.

1.1.2.2 Aspek Sosial

Dapat menghemat waktu agar mahasiswa, dosen, dan pengguna parkir lainya bisa menggunakan waktunya lebih efektif karena tidak terbuang dengan sia-sia untuk mencari lahan parkir yang kosong.

1.1.2.3 Aspek Manufakturabilitas

Alat ini cukup sederhana untuk dikembangkan karena komponennya merupakan alat – alat yang cukup komersial sehingga *prototype* ringkas untuk diimplementasikan pada lahan area luar gedung TULT.

1.1.2.4 Aspek Keberlanjutan

Masalah untuk mencari tempat parkir di area luar gedung TULT dapat diatasi oleh sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini. Sistem yang dapat memberikan solusi penunjang untuk memantau serta meningkatkan efisiensi penggunaan lahan parkir. Sistem ini memanfaatkan solar panel dan aki sehingga sistem mempunyai penyuplai daya dan pengisi daya secara independen sehingga tidak membutuhkan listrik.

1.1.3 Tujuan Capstone

Tujuan dari pembuatan capstone desain ini adalah menciptakan sistem *smart parking* yang dapat mempermudah penggunaan lahan parkir di area luar gedung TULT dengan memanfaatkan teknologi IoT, memberikan informasi ketersediaan slot parkir melalui serial monitor secara *real-time* untuk pengguna kendaraan dengan cara mengimplementasikan perangkat sistem *smart parking* dengan menggunakan sensor dan mikrokontroler. Serta menjadi ekosistem yang berguna bagi pengguna area luar parkir gedung TULT Universitas Telkom.

1.2 Analisa Solusi yang Ada

Dari permasalahan yang sudah ada perlu dikembangkan sistem lebih lanjut berdasarkan penelitian sebelumnya. Penelitian pertama membahas mengenai pengembangan sistem parking pintar berbasis IoT dengan memanfaatkan aplikasi android dan ESP32-CAM. Aplikasi yang digunakan dapat diakses melalui *smartphone*, untuk mempermudah pengemudi mengecek dan mendapatkan informasi tentang lahan parkir yang tersedia di lokasi parkir tanpa membuat kemacetan, membuang banyak waktu, dan membuang bahan bakar untuk mencari dan memesan lahan parkir kosong [3]. Penelitian kedua akan membahas mengenai *smart parking* berbasis arduino uno yang dapat mengubah sistem parkir yang konvensional menjadi sistem parkir yang otomatis dan informatif, jika tempat parkir terisi, lampu sensor akan berwarna merah dan jika tempat parkir kosong, lampu sensor akan berwarna hijau. Dengan demikian, pengemudi dapat melihat status ketersediaan tempat parkir dari jarak jauh berdasarkan warna lampu [4].