

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan jumlah kendaraan di Indonesia sangatlah pesat, dimana jumlah kendaraan pada tahun 2017 sebanyak 138,5 juta unit yang terdiri dari mobil penumpang 15,4 juta unit, kemudian mobil bis 2,5 juta unit, serta mobil barang 7,5 juta unit dan yang paling dominan adalah sepeda motor sebanyak 113,5 juta unit (BPS, 2017). Tentunya pada tahun 2020 ini jumlah kendaraan lebih meningkat pesat dari data yang ada pada tahun 2017. Karena dilihat dari jumlah kendaraan yang sangatlah pesat, hal ini diperhitungkan permasalahan yang ada pada ruang parkir khususnya pada mobil, dimana penggunaan parkir di area jalan (*on street parking*) sudah banyak di kurangi agar dapat mengurangi kemacetan dikarenakan parkir di area jalan. Kebijakan pemerintah untuk mengurangi adanya parkir di area jalan dilakukan pemerintah daerah dengan mengharuskan pusat-pusat kegiatan bisnis (*business district*), rumah sakit, objek wisata, perkantoran baik swasta maupun pemerintah menyediakan suatu ruang parkir yang cukup (memenuhi standar). Penyediaan ruang parkir yang cukup pada pusat-pusat kegiatan bisnis (mall) biasanya adalah lahan bertingkat, sedangkan untuk perkantoran pemerintah dan rumah sakit biasanya masih berupa lahan mendatar yang dikarenakan masih begitu luas ketersediaan lahan. Begitupun juga pada tempat - tempat objek wisata, menggunakan lahan parkir yang bertingkat maupun mendatar, dimana para wisatawan yang sangat banyak menyebabkan sulitnya menemukan tempat untuk memarkirkan kendarannya khususnya pada mobil.

Adanya perkembangan teknologi pada mikrokontroller dan *Internet Of Things* (IOT) penggunaan sistem otomatis bukan lagi suatu hal yang asing dalam kehidupan manusia, terlebih dalam kehidupan sehari hari. Suatu sistem yang otomatis sangat membantu dalam kehidupan sehari hari dikarenakan adanya pengontrolan peralatan-peralatan dengan bantuan mesin yang telah diprogram sedemikian rupa agar tidak lagi menjadikan tenaga manusia sebagai pengendali melainkan digantikan oleh peralatan otomatis lainnya. Salah satu di antaranya yang

mengalami kemajuan yakni dalam bidang perparkiran kendaraan, baik kendaraan roda dua maupun roda empat (Ruci, 2019). Persoalan yang ditimbulkan adalah masalah pencarian atau pelacakan tempat slot parkir yang masih kosong dimana kendaraan (mobil) akan berputar-putar atau naik dan turun untuk mencari slot parkir yang masih kosong tersebut. Biasanya pengelola parkir atau manajemen parkir membantu pengguna parkir dengan memberikan info jumlah slot parkir yang kosong. Walaupun membantu tetapi masih sering pengguna parkir bingung mencari posisi slot parkir yang kosong tersebut. Persoalan ini dapat terjadi di D.I Yogyakarta dimana banyak objek wisata yang menyebabkan jumlah kendaraan meningkat pada hari libur, dan masih banyak wisatawan yang parkir liar (tidak pada tempatnya).

Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada tempat parkir ditempat objek wisata perlu dilakukan suatu cara agar pemerintah menyediakan lahan parkir gratis, sehingga wisatawan tidak parkir sembarangan (parkir liar) yang akan menyebabkan kemacetan pada area jalan dan pengguna (wisatawan) maupun petugas parkir dapat dengan mudah untuk mengetahui dimana letak slot parkir yang masih kosong. Oleh karena itu untuk mengatasi kendala tersebut maka pada penelitian ini membahas tentang perancangan prototipe slot parkir pintar untuk parkir kendaraan (mobil) secara gratis, dimana sensor *infrared* dan *Internet Of Things* (IOT) yang dapat digunakan untuk dapat memberikan informasi keadaan slot parkir tersebut pada saat terisi maupun pada saat kosong pada prototipe tersebut. Pada tugas akhir ini, prototipe yang akan dibahas memberikan gambaran sederhana saja pada slot parkir di tempat objek wisata yang terbatas, dimana pada saat liburan jumlah kendaraan (khususnya mobil) meningkat pesat dikarenakan wisatawan yang datang karena ingin berwisata. Masih banyak wisatawan yang masih bingung untuk memarkirkan kendaraannya (mobil), karena slot parkir yang kosong tersedia secara acak. IOT memudahkan pengguna dan petugas parkir untuk mengetahui slot parkir yang masih kosong, menggunakan aplikasi telegram pada *smartphone* (android atau IOS).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang prototipe sistem parkir pintar menggunakan sensor *infrared* berbasis *Internet Of Things* (IOT) ?
2. Bagaimana jarak, sudut, efektifitas, dan peningkatan waktu dari sensor *infrared* ?
3. Bagaimana cara kerja sistem parkir pintar berbasis *Internet Of Things* (IOT) dapat digunakan ?

1.3 Batasan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, adapun batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem parkir pintar menggunakan komponen sensor *infrared*.
2. Alat yang dirancang merupakan prototipe.
3. Tidak melakukan pembuatan aplikasi, melainkan menggunakan aplikasi telegram.
4. Kendaraan yang akan diparkir adalah mobil (mobil mainan).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang prototipe sistem parkir pintar dengan *Internet Of Things* (IOT) menggunakan sensor *infrared*.
2. Mengetahui karakteristik dan peningkatan waktu dari sensor *infrared* saat digunakan pada prototipe sistem parkir pintar.
3. Mengetahui *Internet Of Things* (IOT) pada sistem parkir pintar.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat membantu pemerintah di D.I Yogyakarta untuk mengatasi kemacetan yang ada pada objek wisata.

2. Dapat mengembangkan sistem parkir yang berbasis *Internet Of Things* (IOT).
3. Mengurangi bersentuhan langsung antar manusia.
4. Memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai sistem yang ada pada prototipe.
5. Memberikan kesempatan bagi penulis untuk mengembangkan ilmu yang sudah didapat selama di bangku perkuliahan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian Tugas Akhir ini terdiri dalam beberapa bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini, dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas landasan teori yang menjadi acuan untuk proses pengambilan data dan proses analisis.

BAB III : METODOLOGI PERANCANGAN

Bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai metodologi alur penelitian yaitu tahapan penelitian, alat dan bahan, blok diagram penelitian, dan diagram alir sistem.

BAB IV : HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil perancangan dan pembahasan berisi tentang hasil perancangan, pembahasan, dan juga analisis dari hasil sistem yang telah dirancang.

BAB V : PENUTUP

Bagian penutup berisi tentang kesimpulan, saran mengenai simulasi yang telah dirancang.