

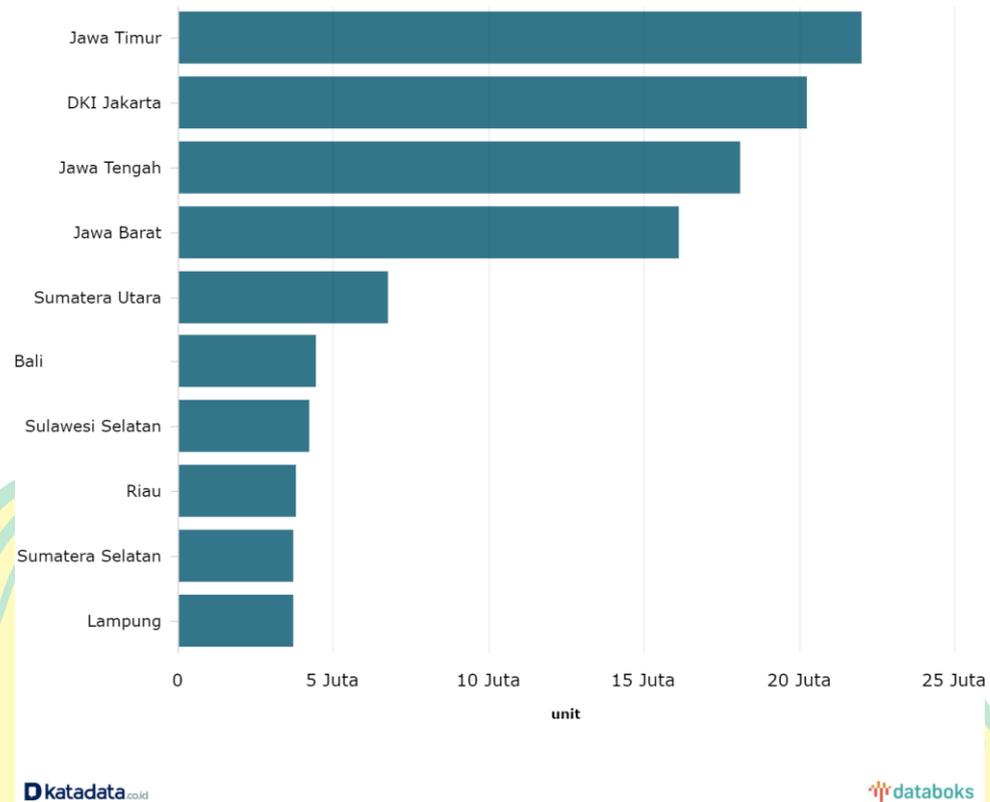
BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan jumlah kendaraan berkembang sangat pesat sehingga menyebabkan ketidakseimbangan antara jumlah kendaraan dengan lahan parkir yang tersedia. Ketidakseimbangan antara kendaraan dan lahan parkir sangat terlihat khususnya bagi kendaraan roda empat. Kendaraan roda empat atau disebut dengan mobil memanglah membutuhkan lahan parkir yang lebih luas dari pada sepeda motor.

Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mencapai 136,32 juta unit pada 2020. Rinciannya, 115,29 juta sepeda motor, 15,8 juta mobil penumpang, 5,01 juta truk, dan 233,42 ribu bus. Jawa Timur merupakan provinsi dengan jumlah kendaraan bermotor terbanyak, yakni 22 juta unit (16,14%). Dari jumlah itu, sebanyak 19,35 juta unit berupa sepeda motor, 1,88 juta mobil penumpang, 732,67 ribu truk, dan 35,3 ribu bus. DKI Jakarta menyusul di posisi kedua dengan kendaraan bermotor sebanyak 20,22 juta unit (14,83%). Secara rinci, 16,14 juta unit berupa sepeda motor, 3,37 juta mobil penumpang, 679,71 ribu truk, dan 35,27 ribu bus. Setelahnya ada Jawa Tengah yang memiliki kendaraan bermotor sebanyak 18,1 juta unit (13,28%). Jumlah itu terdiri dari 16,13 juta sepeda motor, 1,36 juta mobil penumpang, 570,34 ribu truk, dan 33,89 ribu unit bus. Kemudian, jumlah kendaraan bermotor di Jawa Barat sebanyak 16,11 juta unit (11,82%). Rinciannya, 12,04 juta sepeda motor, 3,65 juta mobil penumpang, 391,27 ribu truk dan 20,84 ribu bus. Sumatera Utara berada di urutan kelima dengan jumlah kendaraan bermotor sebanyak 6,75 juta unit (4,95%). Jumlah itu terdiri dari 5,82 juta sepeda motor, 658,33 ribu mobil penumpang, 261,75 ribu truk dan 5,74 ribu bus (BPS, 2020). Sebaran statistik jumlah kendaraan bermotor di Indonesia ditunjukkan pada Gambar 1.1. pada halaman 2.



Gambar 1.1. Jumlah Kendaraan Bermotor di Indonesia

Ketidaktahuan jumlah slot parkir yang tersedia seringkali membuat seorang pengendara sulit menemukan tempat untuk memarkirkan kendaraan ataupun sekadar memastikan ada tidaknya ruang parkir yang tersedia pada area tersebut. Petugas parkir juga tidak dapat mengetahui dan menginformasikan tentang kapasitas ruang parkir yang masih tersedia pada area parkir secara pasti (Haqie et al., 2019).

Selain itu, jika pengemudi tidak segera menemukan tempat parkir, hal ini dapat menyebabkan kemacetan. Keraguan pengendara dalam memarkirkan kendaraannya dapat menimbulkan kemacetan di area parkir akibat penumpukan antrian kendaraan yang masih memenuhi jalan di area parkir. Oleh karena itu, informasi mengenai ketersediaan ruang parkir menjadi sangat penting bagi setiap pengendara yang akan memarkirkan kendaraannya, mengingat sudah demikian kompleksnya masalah perparkiran khususnya di fasilitas-fasilitas umum. Permasalahan tersebut sesungguhnya dapat diakhiri dengan perkembangan ilmu dan teknologi dibidang instrumentasi khususnya dalam bidang sistem kontrol (Karima Salsabila,2010:1).

Istilah Internet of Things (IoT) walaupun telah ramai dibicarakan orang tetapi masih banyak yang belum mengenalnya, definisi standar hingga kini masih belum ada. Namun pada dasarnya secara sederhana dapat dijabarkan dimana benda-benda (objek) disekitar kita yang dapat saling berkomunikasi melalui jaringan internet. IoT ini mengacu pada identifikasi suatu benda (objek) yang diinterpretasikan secara visual melalui jaringan kabel ataupun nirkabel ke dunia maya (internet) kemudian diolah menggunakan perangkat lunak aplikasi khusus untuk mendapat suatu informasi. Implementasi dari IoT tergantung keinginan dari pengembang termasuk perangkat lunak yang dibuatnya (Daniel Limantara et al., 2017)

Penelitian yang dilakukan oleh Galih Endarto (2016) dengan judul penelitian “Prototipe Model Sistem Informasi Parkir pada Gedung Bertingkat Berbasis Arduino, Delphi dan Web” menjelaskan tentang proses informasi parkir mobil digedung bertingkat dengan menggunakan 4 jenis sensor pada sistem informasi parkir tersebut. Diantaranya yaitu Ultrasonik, Photodiode, *Button* dan *Limit Switch*. Sensor Ultrasonik dan *Limit Switch* digunakan untuk mendeteksi mobil ketika sudah parkir. Sedangkan, sensor Photodiode dan *Button* digunakan untuk mengetahui informasi ketika mobil masuk dan keluar. Output pada prototipe model sistem informasi parkir pada gedung bertingkat berbasis Arduino, Delphi dan Web adalah indikator parkir dan motor servo. Indikator parkir berada pada posisi mobil parkir, sedangkan motor servo digunakan sebagai palang pintu untuk pintu masuk dan keluar. Namun, informasi yang disampaikan dapat dilihat atau dikontrol melalui web dan masih menggunakan banyak sensor.

Perbedaan terhadap penelitian yang akan dilakukan adalah mengurangi jenis sensor yang digunakan pada sistem monitoring parkir. Karena dengan banyaknya jenis sensor yang digunakan biaya yang dikeluarkan jauh lebih banyak. Dengan mengurangi jenis sensor, dampak yang ditimbulkan terhadap monitoring informasi parkir lumayan berdampak. Untuk masuk kedalam aplikasi android user harus memasukan *username* dan *password* sebagai salah satu bentuk keamanan akses pada aplikasi android. Beberapa fakta dan hasil penelitian yang telah dibahas, peneliti mengusulkan sebuah sistem yang dapat menjadi solusi yaitu pengguna dapat melakukan pengecekan terlebih dahulu untuk mengetahui jumlah parkir yang tersedia melalui aplikasi android yang dapat diakses dimanapun.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Bagaimana memanfaatkan sensor untuk mengetahui jumlah slot yang tersedia?
2. Bagaimana merancang prototipe monitoring ketersediaan parkir?
3. Bagaimana menampilkan informasi ketersediaan parkir mobil secara aktual pada aplikasi android?

1.3. Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah sangat diperlukan pada penelitian ini supaya penelitian dapat lebih terarah. Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berbentuk prototipe.
2. Menggunakan sensor ultrasonik untuk menggerakkan servo pada pintu masuk, dan pintu keluar. Motor servo sebagai palang pada pintu masuk, dan pintu keluar.
3. Pengecekan jumlah ketersediaan parkir dapat diakses pada aplikasi android dan web server.
4. Terdapat saldo minimal apabila pengguna ingin masuk ke lokasi parkir.

1.4. Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah dan pembatasan masalah, maka perumusan masalah yang didapat dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana cara mengembangkan sistem informasi yang dapat memberikan ketersediaan slot parkir ke pengguna melalui IoT sehingga dapat diakses menggunakan *smartphone* android?
2. Bagaimana spesifikasi sistem yang telah dikembangkan?

1.5. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan masalah dan identifikasi masalah yang telah diuraikan maka, tujuan dari penelitian ini adalah dapat membuat dan menguji Prototipe Sistem Informasi Ketersediaan Slot Parkir bagi Kendaraan Bermotor yang

Dapat Melakukan Update Data Ketersediaan Slot Parkir melalui IoT (Internet of Things) agar dapat memudahkan pengguna untuk mengetahui ketersediaan parkir.

1.6. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah dan identifikasi masalah tersebut maka kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan pengguna mengetahui jumlah slot yang kosong.
2. Memberikan peningkatan pelayanan yang lebih baik kepada pengguna parkir.
3. Memberikan *display* jumlah ketersediaan slot parkir pada area parkir.
4. Memberikan informasi ketersediaan parkir secara cepat dan *real time* yang dapat diakses pada aplikasi android.

