

## **1. Pendahuluan**

### **Latar Belakang**

Memiliki kendaraan pribadi mobil merupakan keinginan semua orang, hal ini tidak sebanding dengan kondisi jalanan di kota – kota yang sudah padat sehingga menyebabkan macet atau padatnya lalu lintas. Jalan tol dapat mengurangi kemacetan di kota namun, dengan banyaknya pengguna jalan tol maka efisiensi pembayaran di pintu tol harus dilakukan demi kenyamanan dan menghindari antrian panjang. Internet of Things (IoT) adalah sebuah konsep kemampuan berkomunikasi antar objek-objek baik fisik maupun virtual dalam infrastruktur jaringan internet yang terkoneksi secara berkesinambungan [2].

Salah satu implementasi dari IoT yang sudah ada untuk antrian tol yaitu kartu e-Toll. Pada kenyataannya kartu e-Toll belum bisa dikatakan efektif sebagai solusi untuk permasalahan di atas. Dikarenakan kartu yang rentan hilang membuat pengguna tol merasa ragu untuk menggunakan kartu tersebut.

Berdasarkan peneliti sebelumnya, untuk menyelesaikan masalah di atas salah satu implementasi IoT bisa menjadi solusinya yaitu QR-code. QR Code singkatan dari Quick Response Code adalah jenis barcode yang berisi matriks dots yang dapat dipindai/scan menggunakan QR scanner atau smartphone dengan built-in kamera [3]. Pengguna tol hanya perlu memperlihatkan QR-code yang dimiliki masing – masing ke alat pemindainya. Teknologi tersebut bisa menjadi alternatif tambahan karena perangkat smartphone lebih besar kemungkinannya untuk selalu dibawa dibandingkan dengan kartu.

### **Topik dan Batasannya**

Di era globalisasi ini smartphone merupakan salah satu perangkat yang dibutuhkan oleh hampir semua kalangan untuk mengikuti perkembangan zaman, salah satunya pengguna jalan tol. Panjangnya antrian pada pintu keluar tol merupakan masalah utama yang terjadi seiring meningkatnya pengguna jalan tol, dikarenakan proses pembayaran yang memakan waktu lama. Pada proses pembayaran yang berlaku sekarang pengguna kendaraan diminta memperlihatkan kartu e-Toll dan akan di pindai oleh alat pemindai yang terdapat pada pintu tol namun, rentannya keamanan fisik dari kartu tersebut menjadi tidak efektif. Dengan memanfaatkan smartphone yang memiliki teknologi QR-code akan menjadi solusi yang lebih efektif.

Adapun beberapa batasan yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu :

1. Menggunakan 1 pintu masuk dan 4 pintu keluar di pintu tol sebagai contoh.
2. Menggunakan QR-code statis dan tidak berubah sebagai contoh pengguna.

### **Tujuan**

Mendapatkan hasil dari pengujian bahwa transaksi menggunakan QR-code cukup efektif untuk pembayaran non-Tunai serta tidak memerlukan waktu yang lama adalah salah satu tujuan dari penelitian ini. Adapun tujuan lainnya yaitu menjadikan QR-code sebagai alternatif alat transaksi untuk pintu tol.

### **Organisasi Tulisan**

Organisasi penulisan Tugas Akhir ini dibagi menjadi beberapa bagian. Bagian 2 menjelaskan studi-studi yang terkait dengan Tugas Akhir ini, yaitu penjelasan mengenai IoT (Internet of Things), teknologi QR-Code, bahasa pemrograman PHP, serta Kajian hasil penelitian yang relevan. Bagian 3 menjelaskan bagaimana sistem dirancang demi memenuhi tujuan Tugas Akhir. Bagian 4 evaluasi dari pengujian yang dilakukan beserta analisisnya. Bagian 5 adalah kesimpulan dan saran dari Tugas Akhir ini.