

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini memberikan kemudahan dalam menjalankan kehidupan sehari-hari. Salah satu perkembangan teknologi terjadi pada bidang komunikasi dan informasi. Perkembangan teknologi saat ini, untuk melakukan pertukaran/komunikasi data antar perangkat bisa menggunakan *Bluetooth*, *Wifi*, dan beragam komunikasi nirkabel lainnya. Salah satu teknologi terbaru dalam melakukan pertukaran/komunikasi data antar perangkat adalah teknologi NFC (*Near Field Communication*).

Teknologi NFC (*Near Field Communication*) merupakan pengembangan dari teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) yang sudah ada sebelumnya. NFC tidak memerlukan pengaturan manual karena secara otomatis bisa menghubungkan kedua perangkat dengan cepat. NFC (*Near Field Communicaton*) memiliki tingkat keamanan yang tinggi dan aman untuk digunakan. (Lugina, 2016)

Saat ini perkembangan dibidang transportasi listrik sedang meningkat. Dalam menyikapi perkembangan tersebut, Indonesia harus siap akan hal itu termasuk tempat pengisian mobil listrik. Saat ini, Stasiun Penyedia Listrik Umum (SPLU) yang tersebar di Jakarta masih secara konvensional, masih berupa pengaman listrik, tidak bisa dimonitoring secara *real time* konsumsi daya yang keluarkannya. Selain itu kemampuan stasiun pengisian mobil listrik harus memiliki sistem pembayaran yang

efisien, yang berguna untuk mengatasi transaksi dengan pecahan yang rumit dalam suatu tagihan dalam waktu yang singkat. Oleh karena itu dirancangkanlah sistem pembayaran *charging station* pengisian mobil listrik menggunakan NFC berbasis *internet of things*. Tujuan dirancangnya sistem ini adalah, untuk memudahkan para pengguna mobil listrik dalam mengisi baterai kendaraannya, dengan sistem yang efektif. Selain itu, sistem ini bermanfaat bagi para penyedia stasiun pengisian mobil listrik, karena alat ini menawarkan sistem pembayaran uang elektronik yang efisien.

Pada penelitian tugas akhir ini, bertujuan untuk membuat bagian kecil dari sistem besar kendaraan listrik, yaitu bagian sistem pembayaran pengisian atau *charging* kendaraan mobil listrik menggunakan NFC berbasis *internet of things*. NFC dapat digunakan sebagai sistem pembayaran elektronik yang efisien. Perancangan alat ini menggunakan modul PN532 sebagai pembacaan NFC *tag*. Kemudian hasil pembacaan akan diolah oleh Raspberry Pi 3 dan dikirim secara nirkabel melalui WiFi (*Wide Fidelity*) dalam ruang lingkup jaringan Internet (*Interconnected Network*) untuk mencocokkan dengan *database* yang terdapat pada komputer *server*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana rancang bangun prototipe *charging station* pengisian mobil listrik menggunakan NFC berbasis *internet of things*?

2. Bagaimana merancang program untuk prototipe *charging station* pengisian mobil listrik menggunakan NFC berbasis *internet of things*?
3. Bagaimana menganalisis kinerja prototipe sistem pembayaran *charging station* pengisian mobil listrik menggunakan NFC berbasis *internet of things* dalam penggunaannya?
4. Bagaimana tanggapan pengguna terhadap aplikasi yang digunakan pada sistem pembayaran *charging station* pengisian mobil listrik menggunakan NFC berbasis *internet of things*?

1.3. Batasan Masalah

Beberapa hal yang membatasi masalah dalam pembahasan tugas akhir ini adalah:

1. Menggunakan *Raspberry Pi 3 model B* sebagai *oneboard* komputer
2. Menggunakan PN532 sebagai media pembacaan *NFC Tag*
3. *Database* yang ada merupakan simulasi uang elektronik, dan bukan merupakan *database* asli uang elektronik.
4. Prototipe *charging station* yang akan dirancang, ditujukan untuk kendaraan roda empat.

1.4. Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang prototipe sistem pembayaran *charging station* pengisian mobil listrik menggunakan NFC berbasis *internet of things*.
2. Merancang aplikasi sistem pembayaran *charging station* pengisian mobil listrik menggunakan NFC berbasis *internet of things*.

3. Menganalisis kinerja prototipe dan aplikasi sistem pembayaran *charging station* pengisian mobil listrik menggunakan NFC berbasis *internet of things*.
4. Menganalisis tanggapan pengguna terhadap aplikasi sistem pembayaran *charging station* pengisian mobil listrik menggunakan NFC berbasis *internet of things*.

1.5. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dapat tercapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah diharapkan penelitian ini mampu menyumbangkan terhadap perkembangan teknologi mobil listrik, serta dapat menjadi literatur tambahan untuk penelitian lebih lanjut.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Memuat penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dipaparkan secara garis besar tentang teori dasar yang digunakan dan yang berhubungan dengan pembuatan prototipe dan aplikasi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Memuat langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian, diantaranya waktu dan tempat penelitian, komponen serta perangkat penelitian, prosedur kerja, perancangan, dan pengujian aplikasi.

BAB IV HASIL AKHIR DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil pengujian dari percobaan dan pembahasan terhadap data-data yang diperoleh.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang bermanfaat bagi riset pembuatan *charging station* lebih lanjut.