

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penjualan eceran tumbuh meningkat pada Mei 2017. Hal tersebut terindikasi dari Indeks Penjualan Riil(IPR) hasil Survei Penjualan Eceran Mei 2017 yang tumbuh 4,3% lebih tinggi dibandingkan 4,2% pada bulan sebelumnya. Peningkatan penjualan ritel terjadi baik pada kelompok komoditas makanan maupun non makanan yang masing-masing diperkirakan tumbuh sebesar 10,9% dan 0,5%. Hal tersebut sejalan dengan meningkatnya permintaan masyarakat pada bulan Ramadhan dan Idul Fitri. Penjualan eceran mulai membaik sepanjang periode pada triwulan II-2017 dibandingkan kondisi di awal tahun, namun tingkat pertumbuhannya masih jauh lebih rendah dari periode yang sama di tahun 2016 yang mencapai pertumbuhan tertinggi 16,3% pada Juni 2016[1].

Namun tidak semua toko mempunyai ukuran tempat yang luas ataupun pelayan yang cukup untuk melayani pelanggan. Toko yang mempunyai ukuran kecil tentunya juga ingin memasok barang yang bervariasi dan dalam jumlah yang banyak agar banyak pilihan bagi para pelanggan.

Tentunya ada masalah yang timbul saat proses membeli barang. Contoh sederhananya pada toko sepatu dan toko baju. Misalnya pada sebuah toko sepatu, biasanya toko tersebut hanya memajang satu jenis sepatu dengan satu ukuran saja dan sisanya disimpan di gudang penyimpanan. Hal ini bertujuan untuk menghemat ruang untuk memajang sepatu tersebut sehingga banyak sepatu dengan jenis dan model yang berbeda dapat dipajang di toko tersebut. Tujuan lainnya toko-toko hanya memajang beberapa barang saja adalah agar kualitas dari barang yang dijual oleh toko tersebut terjaga. Hal ini juga telah menjadi permasalahan yang sama pada toko baju.

Ada kalanya saat pembeli ingin membeli barang yang sudah sesuai dengan selera, terkadang toko tersebut tidak tahu apakah masih mempunyai stok barang

yang diinginkan oleh pembeli ataupun tidak, sehingga para penjual mencari barang yang diinginkan pembeli ke gudang penyimpanan toko tersebut dan menyuruh pembeli menunggu terlebih dahulu. Seandainya barang dengan ukuran yang sama dengan kaki pembeli tidak ada, tentunya ini akan membuang waktu pembeli dan penjual.

Penelitian terkait sebelumnya[2] menerapkan NFC pada lingkungan mall. Dengan menggunakan NFC maka pembeli hanya perlu menempelkan *smartphone* ke NFC *tag* pada barang yang ingin dibeli untuk menyimpan daftar barang yang dibeli. Lalu daftar barangnya akan disimpan di dalam *database*. Akan tetapi alat tersebut tidak dapat mengetahui jika stok barang yang ingin dibeli habis karena barang tersebut banyak peminatnya, tentunya pembeli tidak mendapatkan informasi bahwa barang yang ingin dibeli telah habis.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini yaitu dengan menggunakan *Near Field Communication* (NFC) yang dapat diletakkan di masing-masing barang sebagai *identification(id)* barang tersebut. Jika ingin membeli barang, pembeli cukup menempelkan NFC yang terdapat di barang tersebut ke sebuah NFC *reader* di toko eceran tersebut. Selanjutnya informasi barang akan ditampilkan di sebuah *smartphone* yang dipasang di toko tersebut. Sehingga pembeli dapat mengecek barang yang ingin dibeli dan tidak lagi perlu bertanya ataupun menunggu penjual hanya untuk menanyakan ukuran dan jumlah barang yang tersedia.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini diberi judul “Implementasi *Passive Near Field Communication* (NFC) *Tag* untuk Sistem Pengecekan Stok Barang pada Toko Eceran”. Dari penelitian ini, diharapkan terjadi keuntungan di antara penjual dan pembeli dalam segi efisiensi waktu dan tempat.

1.2 Rumusan Masalah

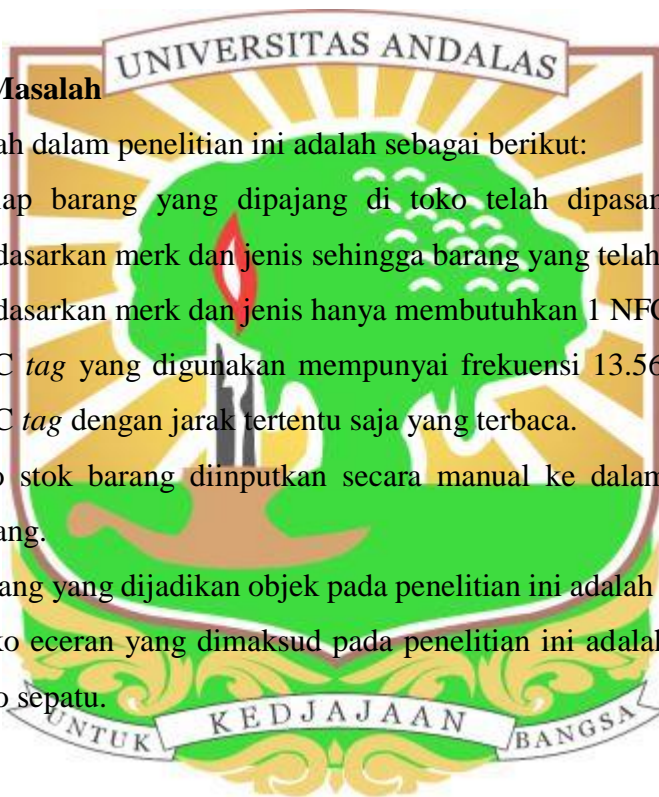
Berdasarkan latar belakang, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi pasif NFC tag dengan NFC reader sebagai inputan pada sistem pengecekan stok barang.
2. Bagaimana mikrokontroler dan server dapat terhubung untuk mengaktifkan buzzer dan LED sebagai indikator validitas data.
3. Bagaimana informasi stok suatu barang dapat diketahui oleh pelanggan berdasarkan warna dan ukuran dari barang tersebut menggunakan aplikasi android.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Setiap barang yang dipajang di toko telah dipasangkan NFC tag berdasarkan merk dan jenis sehingga barang yang telah dikelompokkan berdasarkan merk dan jenis hanya membutuhkan 1 NFC tag.
2. NFC tag yang digunakan mempunyai frekuensi 13.56 MHz sehingga NFC tag dengan jarak tertentu saja yang terbaca.
3. Info stok barang diinputkan secara manual ke dalam database stok barang.
4. Barang yang dijadikan objek pada penelitian ini adalah baju dan sepatu.
5. Toko eceran yang dimaksud pada penelitian ini adalah toko baju atau toko sepatu.



1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang akan dicapai adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengidentifikasi pasif NFC tag dengan NFC reader sebagai inputan pada sistem pengecekan stok barang.
2. Database dapat mengirimkan data ke aplikasi android berdasarkan inputan data dari pasif NFC tag.
3. Informasi stok suatu barang dapat diketahui oleh pelanggan berdasarkan warna dan ukuran dari barang tersebut menggunakan aplikasi android.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam pembuatan alat ini adalah :

1. Pembeli dapat mengecek stok suatu barang yang akan dibeli secara langsung lengkap dengan rincian barang.
2. Penjual tidak lagi membutuhkan karyawan yang banyak hanya untuk melayani pelanggan yang bertanya tentang stok barang.

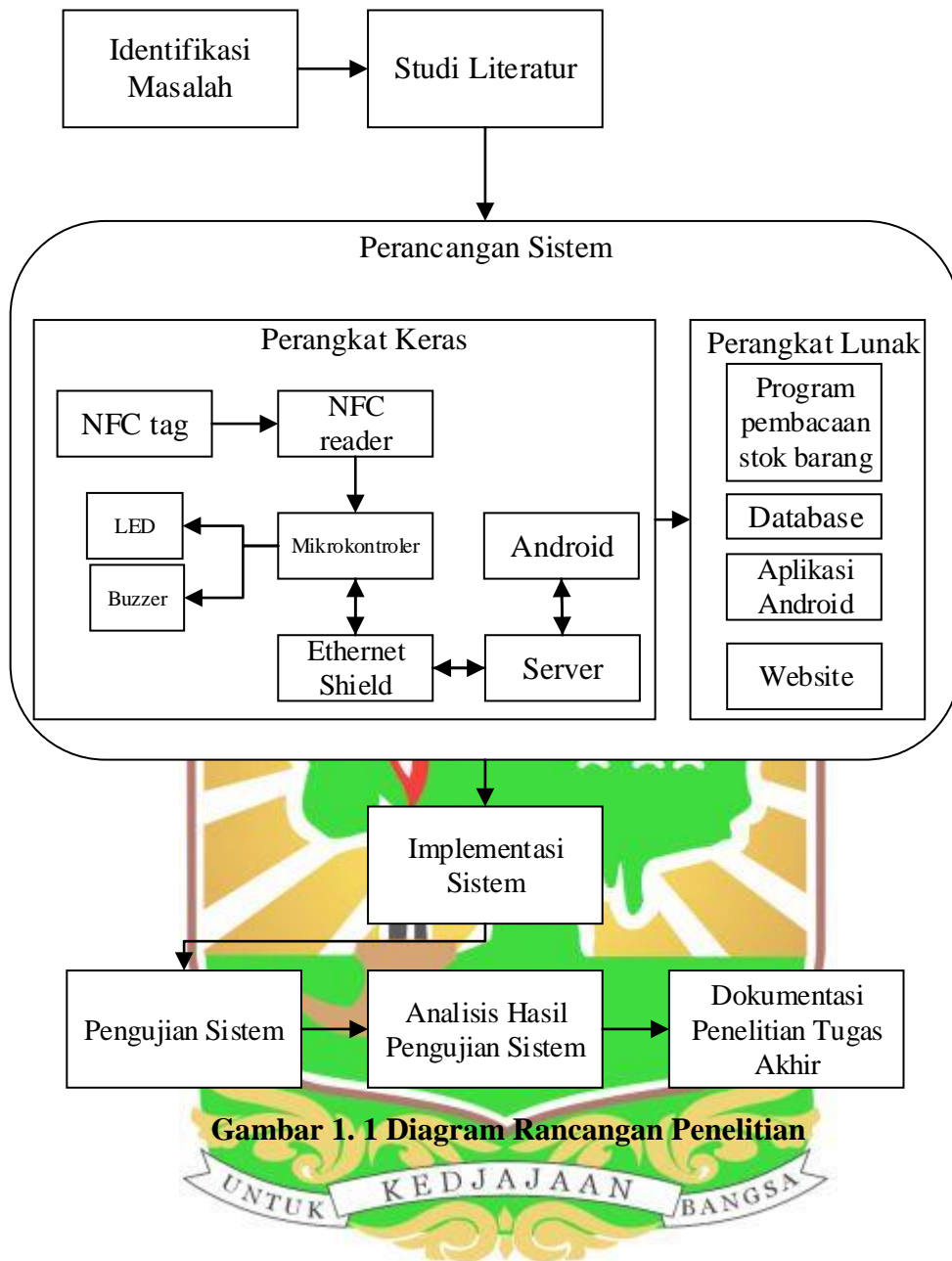
1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah penelitian eksperimental (*Experimental Research*). Penelitian eksperimental adalah jenis penelitian yang digunakan untuk melihat hubungan sebab akibat. Penelitian eksperimental merupakan kegiatan penelitian yang bertujuan untuk menilai pengaruh suatu perlakuan atau tindakan dibandingkan dengan tindakan lain.

Penelitian eksperimental menggunakan suatu percobaan yang dirancang secara khusus guna mendapatkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Penelitian eksperimental dilakukan secara sistematis, logis, dan teliti di dalam melakukan kontrol terhadap kondisi.

Pada penelitian ini dilakukan pengkondisian alat-alat yang berbeda karakteristik. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari sesuatu dengan memvariasikan beberapa kondisi dan mengamati efek yang terjadi. Penelitian ini ditunjang dengan studi literatur (*literatur research*), yaitu dengan membaca dan mempelajari literatur tentang perancangan sistem serta berbagai komponen yang dibutuhkan dalam perancangan untuk memperoleh informasi yang relevan dengan topik.

Metodologi penelitian dari Implementasi NFC untuk mengecek stok barang dapat dilihat pada gambar 3.1



Berdasarkan Gambar 3.1, dapat dijelaskan tahap-tahap yang akan dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini, yaitu:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini, dilakukan identifikasi permasalahan yang diangkat menjadi penelitian Tugas Akhir. Proses identifikasi dilakukan melalui penelusuran permasalahan yang terdapat pada toko eceran. Kemudian, dari permasalahan tersebut ditemukan ide untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menggunakan NFC.

2. Studi Literatur

Pada studi literatur, hal yang dilakukan yaitu mencari dan mengumpulkan artikel dan jurnal dari penelitian – penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini. Studi literatur ini juga mempelajari teori-teori yang mendukung yang berkaitan dengan pembuatan tugas akhir. Teori yang dikumpulkan dan dipelajari meliputi teknologi NFC, mikrokontroler Arduino Uno, *Ethernet Shield*, pembuatan aplikasi android yang terkoneksi ke *database*, serta pengelolaan *database*.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem terdapat dua bagian yaitu perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

a. Perancangan Perangkat Keras

Perancangan ini meliputi gabungan dari seluruh komponen-komponen yang digunakan. Perangkat keras yang digunakan pada perancangan ini yaitu *NFC tag* dan *NFC reader* yang saling berkaitan dan terhubung dengan *Arduino*. Selanjutnya setelah diolah pada *Arduino*, maka akan dipanggil data pada *database*. Pengguna dapat menampilkan stok barang tertentu yang sesuai dengan nomor identitas barang pada *NFC tag* dan ditampilkan pada *Android*.

b. Perancangan Perangkat Lunak

Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini Implementasi NFC untuk pengecekan stok barang, maka dibutuhkan perintah alur logika yang dapat dimengerti oleh Mikrokontroler untuk dapat bekerja sesuai instruksi yang diberikan. Instruksi tersebut ditulis ke dalam bahasa pemrograman melalui proses pengkodean.

Perancangan *software* yang dibangun adalah:

- i. Pemrograman mikrokontroler untuk membaca id dan data dari *NFC tag*

- ii. Pemrograman mikrokontroler untuk mengirim dan menerima data ke *server* melalui *Ethernet shield*.
- iii. Pemrograman mikrokontroler untuk menyalakan LED dan *buzzer* indikator sesuai respon dari *server* (Jika id cocok, maka LED hijau akan dinyalakan dan *buzzer* menyala 1 detik, jika proses gagal, maka LED merah yang dinyalakan dan *buzzer* menyala 3 detik).
- iv. Pemrograman aplikasi android untuk menampilkan stok barang sesuai dengan *id* yang tertera pada *NFC tag*.
- v. *Website* untuk mempermudah admin dalam proses memasukkan atau memperbarui barang.

4. Implementasi Sistem

Tahapan implementasi sistem menggambarkan proses yang akan dilakukan pada penelitian ini.

5. Pengujian Sistem

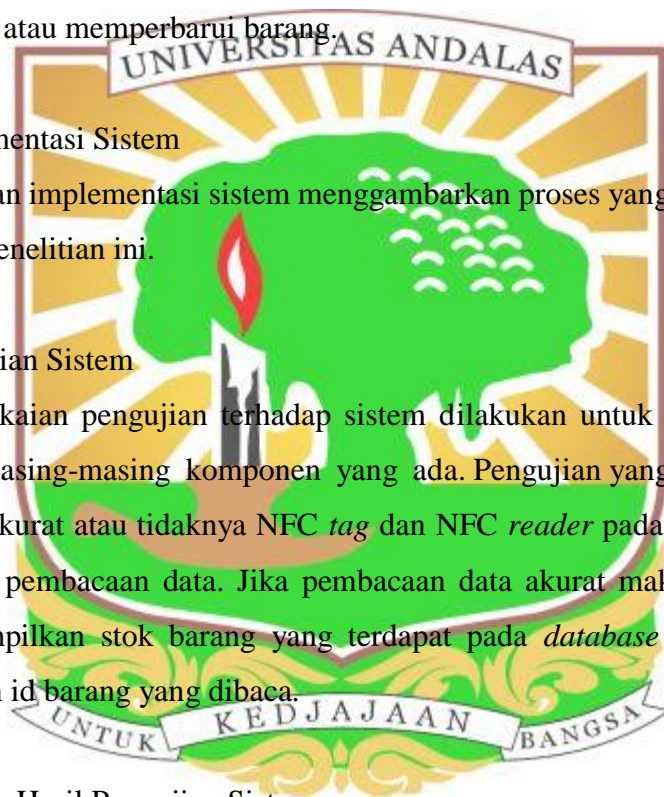
Serangkaian pengujian terhadap sistem dilakukan untuk menguji kinerja dari masing-masing komponen yang ada. Pengujian yang akan dilakukan yaitu akurat atau tidaknya *NFC tag* dan *NFC reader* pada saat melakukan proses pembacaan data. Jika pembacaan data akurat maka android akan menampilkan stok barang yang terdapat pada *database* MySQL sesuai dengan *id* barang yang dibaca.

6. Analisa Hasil Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap kinerja sistem dan hal-hal yang mempengaruhi kinerja sistem. Analisa juga dilakukan berdasarkan aspek-aspek yang terdapat pada rumusan masalah.

7. Dokumentasi Penelitian Tugas Akhir

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari Tugas Akhir, dilakukan rekap dokumentasi dari hasil yang telah tercapai seperti alat uji, program, foto-foto pelaksanaan penelitian, dan lain-lain yang dirasa perlu



1.7 Sistematika Penulisan

Berdasarkan tata cara penulisan Tugas Akhir Jurusan Sistem Komputer Universitas Andalas, terdapat lima bab penulisan, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab pertama ini dijelaskan latar belakang permasalahan yang diangkat dalam Tugas Akhir, rumusan dan batasan permasalahan, tujuan dan manfaat penulisan Tugas Akhir, serta sistematika penulisan Tugas Akhir sebagai bentuk dokumentasi dari penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab kedua terdapat penjelasan mengenai teori umum dan teori khusus yang terkait dengan perancangan alat dan diambil dari buku, skripsi, *website* resmi, jurnal dan sumber terkait yang mendukung.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ketiga berisi langkah-langkah ilmiah yang dilakukan selama penelitian. Metodologi penelitian dimulai dari studi literatur atau eksplorasi teori-teori yang terkait kepada penelitian, perancangan *hardware* dan perancangan *software*. Selain itu akan dilakukan pembuatan *hardware* dan programnya yang dibangun sesuai dengan permasalahan dan batasan yang telah dijabarkan pada bab pertama.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Dalam bab keempat akan dilakukan pengujian berdasarkan parameter-parameter yang diterapkan dan kemudian dilakukan analisis terhadap hasil pengujian tersebut.

BAB V PENUTUP

Bab kelima berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian serta saran untuk peluang pengembangan yang dapat dilakukan selanjutnya