



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi adalah sesuatu yang tidak dapat dihindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Setiap inovasi diciptakan untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia. Teknologi juga memberikan banyak kemudahan, serta sebagai cara baru dalam melakukan aktivitas manusia. Manusia juga sudah menikmati banyak manfaat yang dibawa oleh inovasi-inovasi teknologi yang telah dihasilkan dalam dekade terakhir ini, seperti IoT yang sedang berkembang pesat saat ini. [1]

*Internet of Things* merupakan sebuah jaringan antar perangkat, kendaraan, bangunan dan barang lainnya yang ditanami perangkat elektronik, perangkat lunak, sensor, dan konektivitas jaringan yang memungkinkan perangkat-perangkat ini untuk mengumpulkan dan melakukan pertukaran data. Perkembangan teknologi informasi yang masif telah membawa kita ke masa dimana hampir setiap barang terkoneksi dengan perangkat mobile dan internet dan melakukan komunikasi satu dengan yang lainnya. Di abad 21 ini, kita ingin terkoneksi dengan semua perangkat di mana pun dan kapan pun, seperti yang telah terjadi di beberapa tempat. [2]

Dalam kehidupan modern ini, masyarakat perkotaan menuntut untuk bergaya hidup konsumtif yang serba cepat dan instan. Hal itu dikarenakan padatnya aktivitas dan kegiatan di luar rumah. Tak jarang kesibukan tersebut mengakibatkan kurangnya waktu luang ataupun waktu untuk berkumpul bersama keluarga. [3]

Berbagai perangkat berbasis IoT telah dikembangkan guna memudahkan pekerjaan manusia sehingga mereka bisa memiliki waktu luang lebih ditengah kesibukan yang mereka miliki [4]. Kulkas pintar misalnya. Kulkas yang dapat membaca jumlah stok makanan, membaca suhu lingkungan internal, mengetahui tanggal kadaluarsa, serta memesan barang yang habis secara otomatis sangat diperlukan oleh masyarakat modern. Dengan hadirnya kulkas pintar diharapkan masyarakat yang tidak memiliki banyak waktu dapat terbantu. Beberapa penelitian sebelumnya mengenai kulkas pintar telah dilakukan, seperti Smarter Mats [5], Intelligent Refrigerator [6], dan Smart Refrigerator [7]. Sensor yang digunakan pada penelitian tersebut terdiri dari sensor berat dan sensor cahaya sebagai sensor barang. Penggunaan sensor tersebut dibahas lebih detail pada landasan teori.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka rumusan masalah dari skripsi ini adalah bagaimana membuat sebuah perangkat keras, perangkat lunak, serta aplikasi android yang mampu merubah sebuah kulkas biasa menjadi sebuah kulkas pintar dimana kulkas tersebut dapat mengetahui barang yang habis atau kadaluarsa, memesan sendiri barang yang habis, dan memberi notifikasi kepada pengguna jika terjadi kenaikan temperatur kulkas.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan perangkat keras yang mampu membaca keberadaan benda, membaca suhu, dan mengirimkan data ke *server* melalui wifi.

2. Menghasilkan *server* yang mampu membaca *barcode*, mengolah data persediaan barang untuk melakukan pemesanan barang, serta menyediakan API bagi perangkat android.
3. Menghasilkan suatu aplikasi berbasis android yang dapat digunakan untuk menerima informasi dan notifikasi serta memberikan perintah kepada perangkat.
4. Menghasilkan sebuah API yang memungkinkan untuk menerima pesan dari Kulkas Pintar serta memproses pesan tersebut.

#### 1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sensor pada kulkas pintar yang seharusnya terintegrasi dengan perangkat kulkas disimulasikan menggunakan dua buah nampan dengan jumlah sensor 8 buah setiap nampannya.
2. Makanan dan minuman yang hendak disimpan harus memiliki label *barcode* yang bersifat unik dan universal.
3. Tanggal kadaluarsa produk menggunakan perkiraan dan dapat ubah secara manual oleh pengguna melalui perangkat cerdas.
4. Barang yang hendak dimasukan ke dalam kulkas harus di-*scan* terlebih dahulu dengan menggunakan *barcode scanner*.
5. Komunikasi antar perangkat menggunakan JSON.
6. Barang yang dapat dipesan oleh perangkat kulkas pintar hanya barang yang telah terdaftar pada database di *home server*.
7. Toko retail sebagai pihak ketiga penyedia jasa dalam hal ini digantikan dengan toko retail lokal dengan menggunakan OpenCart.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan suatu perangkat kulkas pintar yang dapat memberi informasi pengguna mengenai barang yang habis atau kadaluarsa melalui notifikasi perangkat android mereka serta dapat memesan barang yang habis secara otomatis sehingga pengguna tidak perlu direpotkan lagi untuk berbelanja ke supermarket.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Laporan skripsi ini terdiri dari lima bab. Bab I adalah pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II adalah landasan teori yang membahas tentang berbagai macam komponen yang digunakan. Bab III adalah rancangan sistem yang berisi mengenai detail dari perangkat keras yang terdiri dari blok diagram dan skematik diagram serta detail dari perangkat lunak yang terdiri dari diagram alir, diagram aktivitas, dan format JSON yang digunakan untuk berkomunikasi antar perangkat. Bab IV adalah Uji Coba dan Implementasi yang berisi mengenai pengujian dan analisis sensor, serta implementasi sistem. Implementasi sistem akan membahas cara mengguna berbagai fitur yang dimiliki kulkas pintar, beserta berbagai macam kesalahan yang mungkin terjadi. Bab V adalah penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran.