

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang sangat pesat membuat semua perangkat keras dapat terhubung melalui *Interconnection-networking of Things* atau *IoT* yang memiliki banyak manfaat kompatibel dengan peralatan rumah tangga sehingga dapat memberikan kemudahan melakukan suatu fungsi [1]. IOT muncul sebagai isu besar di Internet. Diharapkan untuk terhubungnya internet dan benda akan dilengkapi dengan berbagai jenis sensor terhubung melalui jaringan serta dukungan teknologi tertanam sensor dan aktualisasi[2]. Cisco melakukan studi bahwa dimana pada tahun 2020 akan ada lebih dari 50 miliar perangkat yang akan terhubung ke internet terutama pada perangkat elektronik rumah tangga [3]. Salah satu peralatan rumah tangga yang sering digunakan oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari yaitu kulkas. Sadar akan pangan merupakan kebutuhan manusia untuk bertahan hidup banyak makanan yang dapat kita konsumsi bisa berasal dari hewani atau pun tumbuhan tetapi biasanya tidak akan bertahan lama sehingga dibutuhkan kulkas atau pendingin untuk menjaga kesegaran dari bahan makanan tersebut.

Kulkas atau lemari pendingin merupakan alat rumah tangga bertenaga listrik yang menggunakan refrigerasi atau proses pendinginan untuk pengawetan makanan. Pengawetan dengan metode mendinginkan makanan dapat membuat bakteri didalam makanan tidak berkembang baik sehingga kesegaran makanan akan terus terjaga [4]. Salah satu makanan yang berasal dari hewan sangat mudah ditemui adalah telur. Telur merupakan pangan yang sangat ekonomis dan mudah diolah menjadi apa saja [5]. Telur menjadi bahan pokok makanan yang selalu disimpan didalam kulkas sehingga ketersediaan telur didalam kulkas sangat penting diketahui. Selain makanan yang didapat dari hewani yang biasa dikonsumsi oleh manusia yang bertumbuh, makanan utama pada manusia yang baru lahir atau bayi adalah air susu ibu yang disebut dengan ASI. ASI merupakan makan terbaik bayi sampai berumur enam bulan [6]. ASI perah dapat bertahan hingga enam bulan apabila disimpan di dalam *freezer* dengan suhu -18°C atau

lebih rendah lagi [7].

Sadar akan pangan merupakan bagian penting dalam proses keberlangsungan hidup penyimpanan pangan juga menjadi modal utama agar manusia bisa mendapatkan asupan makanan yang baik dengan menambah beberapa fungsi sensor kedalam kulkas standar yang sudah ada maka dapat menjadikan kulkas biasa menjadi *smart refrigerator* atau biasa disebut kulkas pintar. *Smart refrigerator* adalah kulkas yang telah diprogram untuk mendeteksi jenis produk dan mengetahui ketersediaan bahan pangan didalam kulkas[8]. Sensor yang ditambahkan untuk penelitian ini berupa sensor *infrared* sebagai pendeteksi jumlah telur didalam kulkas dan sensor DS18B20 untuk mengetahui suhu didalam *freezer* untuk ASI perah. *IoT* juga harus didukung dengan aplikasi *smart home* berbasis android agar pemilik rumah dapat mengetahui jumlah persediaan telur dan suhu ASI perah didalam kulkas pada saat tidak berada dirumah hanya dengan melalui *smart phone*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian kali ini adalah bagaimana cara mengetahui jumlah telur dan suhu pada *freezer* pada kulkas standar yang sudah ada sehingga menjadi kulkas pintar dan memonitoring jumlah telur dan suhu pada *freezer* pada kulkas menggunakan aplikasi *Smart home* berbasis android.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Membuat *prototype* atau purwarupa *smart refrigerator* dengan menambahkan sensor *infrared* dan sensor DS18b20 sehingga menjadikan kulkas standar yang sudah ada menjadi *Smart Refrigerator*.
- b. Merancang aplikasi *Smart home* berbasis android untuk memonitoring persediaan telur dan suhu pada *freezer* dengan parameter uji performansi yang digunakan pada akurasi.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah, sebagai berikut :

- a. Objek telur yang dihitung merupakan telur ayam yang berjumlah enam dengan menggunakan satuan butir.
- b. Menggunakan Sensor *Infrared* untuk menghitung jumlah telur .
- c. Menggunakan Thermal Sensor DS18B20 untuk memonitoring suhu *freezer*.
- d. Aplikasi *Smart home* hanya menampilkan ketersediaan telur dan suhu pada *freezer*.

1.5 Metode Penelitian

- a. Studi literatur yang berkaitan dengan komponen sensor *infrared*, sensor DS18B20, NodeMCU, Protokol *firebase*.
- b. Pengukuran empirik, analisis statistik, simulasi karakteristik sensor.
- c. Perancangan dan pembuatan *prototype smart refrigerator* dengan menambahkan fungsi *Infrared* dan sensor DS18B20 sehingga menjadikan kulkas standar yang sudah ada menjadi *Smart Refrigerator*.
- d. Implementasi atau pengujian performansi alat.