

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah

Limbah makanan atau sampah makanan adalah makanan yang terbuang atau hilang tanpa dimakan. Menurut laporan yang dikeluarkan oleh Organisasi Pangan dan Pertanian PBB (FAO), ada sekitar 1,3 miliar ton makanan yang terbuang atau hilang secara global per tahun. Kehilangan dan pemborosan terjadi pada semua langkah dalam rantai pasokan makanan. Namun, sedikit yang telah dikatakan tentang limbah makanan yang berasal dari lemari es, seperti sisa makanan yang terlupakan atau bahan-bahan kadaluarsa. Secara umum, memasukkan makanan ke lemari es untuk membuatnya bertahan lebih lama. Terkadang konsumen kurang memperhatikan dengan benar tanggal konsumsi, dan / atau tidak peduli dengan organisasi kulkas dan karenanya, tidak punya waktu untuk mengelola produk mereka. Jelas, ini menyebabkan hilangnya makanan penting [1].

Mengembangkan peralatan pintar sangat penting untuk mewujudkan rumah pintar. Dapur adalah tempat yang menonjol di rumah yang terdiri dari banyak peralatan cerdas yang bertujuan untuk memberikan layanan yang lebih baik bagi sebuah rumah tangga [2]. Kulkas pintar adalah fokus penelitian. Banyak upaya dalam mengembangkan lemari es pintar di industri dan penelitian. Industri berupaya mengubah fungsi lemari es tradisional, yaitu menyimpan bahan makanan di lingkungan yang sejuk, mengintegrasikan lemari es dengan kemampuan TV, radio, dan komputer, bahkan koneksi ke Internet. Kemampuan seperti komputer ini memungkinkan pengembangan aplikasi untuk perangkat seperti lemari es pintar.

Sistem monitoring berbasis internet of things adalah sebuah sistem yang bisa memantau sebuah tempat dari jarak jauh menggunakan koneksi internet yang terhubung dengan perangkat monitoring yang telah terpasang pada tempat yang ingin dipantau. Aplikasi Website dapat digunakan dalam memantau pemborosan makanan. Memang, secara alami dilengkapi dengan perangkat keras (kamera, mikrofon) dan perangkat lunak (pembaca barcode, pengenalan suara otomatis, dll.) yang dapat dikombinasikan dan digunakan untuk mengumpulkan data untuk mengingatkan tenggat waktu penting bagi konsumen dan permasalahan yang sering terjadi adalah tidak terpantaunya alat alat rumah khususnya kulkas pada saat

ditinggalkan oleh pemiliknya sehingga jika di aplikasikan sebuah sistem monitoring tidak akan selalu siap siaga untuk memonitor.

Dari penelitian sebelumnya diketahui adanya kulkas pintar bernama Pervasive Fridge dimana sistem itu berorientasi aplikasi yang dapat digunakan secara multimodal (keyboard atau suara) dan dengan berbagai teknologi (pemindai kode batang kamera, pengenalan suara dan gambar). Sistem Pervasive Fridge digunakan untuk menjelaskan bagaimana sistem dapat memfasilitasi untuk mengurangi kehilangan makanan yang tidak dimakan dengan menggunakan strategi dan teknologi komputasi ambient. Ini menunjukkan bahwa Pervasive Fridge membantu dalam memasukkan informasi produk ke dalam basis data dan menerima pengingat yang relevan di berbagai saluran interaksi [3]. Pada penelitian Prapulla, Modul Smart Refrigerator mampu memberi tahu jarak jauh kepada pengguna tentang isi rendah di dalam lemari es. Ini juga memfasilitasi pembelian barang makanan langka dari vendor online. Tautan ke vendor online dimasukkan ke dalam notifikasi yang dikirimkan kepada pengguna melalui SMS (Layanan Pesan Singkat) dan email. Modul ini memungkinkan pengguna untuk menunjukkan pesanan yang ditempatkan dan pengguna lain untuk mengakui pesanan yang ditempatkan [4], Dan menurut penelitian Ginda Subagja, Sistem monitoring keamanan menjadi solusi alternatif perangkat Monitoring yang lebih terjangkau dengan daya alternatif panel surya yang berlaku sebagai daya cadangan untuk sistem monitoring agar bisa tetap berjalan pada saat pemadaman listrik terjadi [5].

Berdasarkan masalah yang ada dan penelitian-penelitian sebelumnya yang membahas alat monitoring kulkas sebagai solusi dari penelitian ini diusulkan sebuah sistem yang menerapkan teknologi Internet of Things Sistem monitoring makanan kulkas pintar menggunakan Raspberry Pi dengan otomasi serta kendali menggunakan website agar bisa terus melakukan pemantauan terhadap kulkas.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan Uraian pada latar belakang, Maka masalah-masalah yang ada adalah sebagai berikut :

- 1) Limbah makanan yang berasal dari lemari es, seperti sisa makanan yang terlupakan atau bahan-bahan kadaluarsa yang menjadikan tidak punya

waktu untuk mengelola produk didalamnya menyebabkan hilangnya makanan penting.

- 2) Tidak terpantaunya alat rumah khususnya kulkas pada saat ditinggalkan oleh pemiliknya sehingga jika di aplikasikan sebuah sistem monitoring tidak akan selalu siap siaga untuk memonitor.

1.3. Maksud

Berdasarkan uraian permasalahan maka maksud dari penelitian ini adalah sebuah sistem yang menerapkan teknologi Internet of Things Sistem monitoring manajemen item kulkas pintar menggunakan Raspberry Pi dengan otomasi serta kendali menggunakan website

1.4. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Memudahkan pengguna mengatasi masalah mencegah makanan yang busuk di dalam lemari es.
- 2) Memungkinkan pengguna dengan mudah memantau barang-barang di dalamnya dari aplikasi website.

1.5. Batasan Masalah

Adapun Batasan - batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun berbasis website.
2. Alat monitoring manajemen item yang dibangun memiliki 2 parameter yaitu untuk memantau stok bahan makanan didalam kulkas dan mengecek makanan yang busuk di dalam lemari es.
3. Bahasa Pemrograman Yang digunakan adalah Python.
4. Tools yang di gunakan dalam Pembangunan Sistem adalah Python 3 (IDLE) dan Raspbian untuk Software, dan untuk Hardware yang di gunakan Raspberry pi.

1.6. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metodologi penelitian kualitatif dengan cara studi literatur, observasi dan wawancara.

1.7. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini yaitu meliputi :

1. Studi Literatur

Studi literatur utama pada penelitian ini bersumber dari beberapa jurnal, buku, paper dan sumber bacaan yang dapat mendukung topik penelitian yang sedang dilakukan.

2. Wawancara

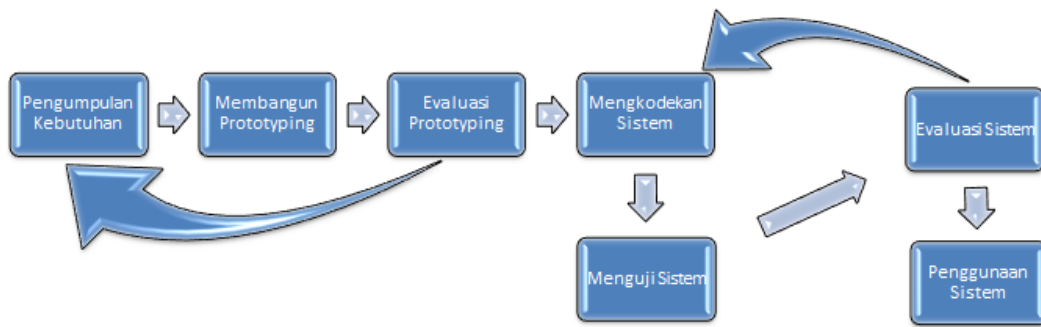
Wawancara merupakan Teknik mengumpulkan data dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan terkait topik yang diangkat dengan pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya. Wawancara yang dilakukan Bersama Pemilik Kulkas.

3. Observasi

Observasi merupakan proses pengamatan pada objek penelitian dalam mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan barang yang sering tidak terpakai.

1.8. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah dengan menggunakan metode *prototyping*. Dalam model *prototyping*, siklus yang terjadi seperti siklus hidup sistem dimana dalam pengembangannya menjadi sistem yang final, Artinya sistem akan dikembangkan lebih cepat dari pada metode tradisional dan biayanya menjadi lebih rendah. Tahapannya dimulai dari analisa kebutuhan, membangun *prototyping*, evaluasi *prototyping*, pengkodean sistem, menguji sistem, evaluasi sistem dan penggunaan sistem yang digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1.8.1. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Adapun proses tersebut antara lain:

- a. Analisa Kebutuhan
ditahap ini pengembang melakukan identifikasi software dan semua kebutuhan sistem yang akan dibuat.
- b. Membangun *Prototyping*
Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).
- c. Evaluasi *Prototyping*
Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah prototyping sudah sesuai dengan harapan pelanggan.
- d. Pengkodean Sistem
Pada tahap ini prototyping yang sudah disetujui akan diubah ke dalam bahasa pemrograman.
- e. Pengujian Sistem
Ditahap ini dilakukan untuk menguji sistem perangkat lunak yang sudah dibuat. Pengujian.
- f. Evaluasi Sistem
Perangkat lunak yang sudah siap jadi akan dievaluasi oleh pelanggan untuk mengetahui apakah sistem sesuai dengan yang diharapkan.
- g. Penggunaan Sistem
Perangkat lunak yang sudah diuji dan disetujui oleh pelanggan siap digunakan.

1.9. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini bertujuan untuk menguraikan urutan penulisan skripsi, susunan, hubungan antar bab dan fungsi setiap bab yang ada di skripsi ini, sehingga pembaca dapat lebih jelas, mengerti dan terarah. Secara garis besar sistematika penulisan laporan ini dibagi menjadi lima bab, yaitu sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas masalah umum yang berhubungan dengan pembangunan sistem monitoring manajemen item kulkas pintar berbasis *internet of things* yang meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah dalam pembangunan sistem monitoring manajemen item, metodologi penelitian yang digunakan sebagai acuan dalam membangun alat dan sistematika penulisan penyusunan tugas akhir ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas teori – teori dan pembahasan berbagai konsep dasar yang berkaitan dalam sistem monitoring manajemen item kulkas pintar berbasis *internet of things* seperti sistem, monitoring, *raspberry*, *website*, sensor-sensor dan teori-teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan topik pembangunan perangkat lunak dan perangkat keras.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi pemaparan analisis sistem yang bersangkutan dengan pembangunan sistem monitoring manajemen item kulkas pintar berbasis *internet of things* yang akan dibangun, analisis kebutuhan data, analisis kebutuhan fungsional, dan analisis kebutuhan non fungsional. Hasil dari analisis tersebut digunakan untuk melakukan perancangan perangkat lunak dan perancangan perangkat keras.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini berisi hasil implementasi dari hasil analisis dan perancangan sistem yang telah dibuat disertai hasil dari pengujian sistem yang telah dibuat dan diamati apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan yang diharapkan

dalam pembangunan sistem monitoring manajemen item kulkas pintar berbasis *internet of things*.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang penarikan kesimpulan yang diperoleh dari bab – bab sebelumnya terutama keterkaitan antara masalah yang dihadapi dengan tujuan dari penulia tugas akhir serta memberikan saran – saran yang membangun guna untuk memperbaiki kekurangan baik dalam penulisan maupun alat dalam penulisan tugas akhir.