

# BAB 1

## USULAN GAGASAN

### 1.1 Deskripsi Umum Masalah

#### 1.1.1 Latar Belakang Masalah

Latar belakang masalah dalam penelitian ini adalah dalam industri perhotelan, terutama di bidang dapur, terdapat produksi limbah makanan yang cukup signifikan setiap harinya. Seringkali, limbah makanan ini dianggap tidak bernilai dan diabaikan, dengan kecenderungan untuk dibuang begitu saja[1]. Namun, masalahnya terletak pada kurangnya fasilitas untuk mendukung pengujian nutrisi makanan.

Inti permasalahannya adalah bahwa kurangnya pemahaman di kalangan mahasiswa perhotelan, khususnya mereka yang bekerja di dapur atau bidang terkait, mengenai potensi nutrisi yang masih terdapat dalam limbah makanan hasil olahan[2]. Hal ini disebabkan oleh minimnya ketersediaan fasilitas pengukur kadar nutrisi makanan yang memadai. Tanpa alat yang dapat mengukur secara akurat kandungan nutrisi dalam limbah makanan, mahasiswa perhotelan cenderung mengabaikan atau membuang begitu saja limbah tersebut, tanpa menyadari adanya nilai nutrisi yang masih dapat dimanfaatkan.

Kurangnya Fasilitas yang memadai akan potensi nutrisi dalam limbah makanan dapat menyebabkan kecenderungan untuk membuang limbah tersebut tanpa mempertimbangkan nilai nutrisi yang masih terkandung di dalamnya[3]. Oleh karena itu, penting bagi mahasiswa perhotelan untuk memiliki fasilitas sistem cerdas pengukur nutrisi makanan yang lebih baik untuk proses pengelolaan limbah makanan dari dapur hotel atau restoran mereka, sehingga mereka dapat memanfaatkan potensi nutrisi yang masih ada dalam limbah makanan hasil olahan tersebut.

#### 1.1.2 Analisa Masalah

Pemanfaatan limbah makanan dan pengembangan teknologi Smart Foodtrition 3.0 menawarkan potensi besar dalam menciptakan sistem pangan yang lebih berkelanjutan dan efisien. Dengan mengolah limbah makanan menjadi produk pangan bernilai tambah, kita tidak hanya mengurangi volume sampah yang berakhir di *landfill*, tetapi juga membuka peluang bisnis baru di sektor makanan dan minuman. Teknologi Smart Foodtrition 3.0, dengan kemampuannya mengukur kadar nutrisi secara akurat dan *real-time*, dapat mendukung

produksi pangan yang lebih berkualitas dan aman. Namun, implementasi teknologi ini memerlukan investasi yang cukup besar dalam riset dan pengembangan, serta infrastruktur yang memadai. Selain itu, tantangan teknis seperti kalibrasi sensor, integrasi dengan sistem produksi yang ada, dan keamanan data juga perlu diatasi. Untuk memastikan keberlanjutan jangka panjang, diperlukan kolaborasi yang kuat antara pemerintah, industri, akademisi, dan masyarakat. Dengan demikian, kita dapat membangun ekosistem pangan yang lebih berkelanjutan, efisien, dan inklusif.

#### 1.1.1.1 Aspek Ekonomi

Penerapan prinsip ekonomi sirkular dalam industri pangan melalui pemanfaatan limbah makanan menawarkan solusi berkelanjutan yang berdampak positif terhadap lingkungan dan masyarakat. Dengan mengurangi pemborosan pangan, biaya produksi dapat dioptimalkan, dan akses masyarakat terhadap produk pangan bergizi dapat ditingkatkan. Hal ini pada akhirnya dapat berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan masyarakat dan stabilitas ekonomi.

#### 1.1.1.2 Aspek Manufakturabilitas

Implementasi Smart Foodtrition 3.0 dalam mengukur kadar nutrisi makanan juga memiliki tantangan teknis. Proses produksi dan pemasangan sensor Loadcell dan Modul HX711 untuk makanan yang akurat dan handal memerlukan perhatian khusus terhadap desain produk[4]. Selain itu, peralatan dan bahan baku yang diperlukan untuk memproduksi sensor harus tersedia secara konsisten dan berkualitas tinggi. Keahlian tenaga kerja dalam merakit dan mengkalibrasi sensor juga menjadi kunci dalam memastikan keberhasilan produksi. Oleh karena itu, aspek manufakturabilitas menjadi faktor penting yang perlu diperhitungkan dalam menghadapi tantangan teknis dalam pengembangan Smart Foodtrition 3.0.

#### 1.1.1.3 Aspek Keberlanjutan

Dalam aspek keberlanjutan, penggunaan teknologi Smart Foodtrition 3.0 perlu dievaluasi secara cermat. Penggunaan sensor dan teknologi pemrosesan data dapat menghasilkan limbah elektronik yang berkontribusi pada masalah lingkungan. Oleh karena itu, perlu mempertimbangkan strategi keberlanjutan dalam pengembangan dan implementasi sistem ini, seperti pemakaian bahan ramah lingkungan dan daur ulang komponen elektronik. Dan juga memerlukan sumber daya tambahan seperti edukasi dan dukungan yang berkelanjutan. Oleh karena itu, aspek keberlanjutan menjadi penting dalam merencanakan penggunaan teknologi ini dalam jangka panjang.

### 1.1.3 Tujuan *Capstone*

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem inovatif yang dapat mengoptimalkan pemanfaatan limbah makanan di industri perhotelan. Sistem ini akan dilengkapi dengan alat pengukur kadar nutrisi yang terintegrasi dengan timbangan dan database nutrisi limbah makanan. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk:

1. Mengidentifikasi potensi nutrisi yang masih terkandung dalam limbah makanan.
2. Mengembangkan alat yang dapat mengukur secara akurat kadar nutrisi pada berbagai jenis limbah makanan.
3. Membangun database nutrisi limbah makanan yang komprehensif.
4. Meningkatkan kesadaran mahasiswa perhotelan akan pentingnya mengelola limbah makanan dan memanfaatkannya sebagai sumber nutrisi.
5. Memberikan solusi praktis bagi industri perhotelan untuk mengurangi pemborosan makanan dan menciptakan hidangan baru yang bernilai gizi tinggi dari limbah makanan.

## 1.2 Analisa Solusi yang Ada

Smart Foodtrition 3.0 bisa menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan kesadaran nutrisi makanan dan mengetahui evaluasi hasil olahan limbah makanan untuk mengetahui nilai manfaatnya yang potensial. Berikut adalah beberapa cara aplikasi ini dapat digunakan:

### 1. Mengukur Kadar Nutrisi

Dengan fitur timbangan pada Smart Foodtrition 3.0 dapat mengukur dan menganalisis kadar nutrisi dalam makanan. Ini sangat berguna untuk memastikan bahwa individu mendapatkan asupan nutrisi yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan mereka.

### 2. Edukasi Nutrisi

Aplikasi ini juga dapat digunakan sebagai alat edukasi nutrisi. Dengan informasi yang disediakan oleh aplikasi ini, pengguna bisa mendapatkan pemahaman lebih dalam mengenai nilai penting gizi serta cara untuk memanfaatkan sisa makanan menjadi hidangan yang dapat dimanfaatkan kembali

## Produk A : Sensor Loadcell

### Fitur Utama:

- Sensor Loadcell ini berfungsi untuk untuk mengukur berat atau gaya tarik/tekan.

### Fitur Dasar:

- Sensor Load cell bekerja dengan prinsip mengubah gaya fisik yang diterapkan kepadanya menjadi sinyal listrik yang dapat diukur. Ketika beban ditempatkan pada load cell, ia mengalami deformasi atau regangan, yang kemudian diubah menjadi sinyal listrik.

### Fitur Tambahan:

- Kalibrasi Otomatis: Penyesuaian otomatis untuk akurasi yang lebih baik.
- Koneksi Nirkabel: Integrasi Bluetooth/Wi-Fi untuk akses dan pemantauan data dari perangkat lain
- Desain yang Tahan Lama: Bahan yang kokoh untuk umur pakai yang lebih baik.
- Antarmuka Pengguna yang Intuitif: Layar atau antarmuka yang lebih mudah digunakan.
- Keamanan Data: Proteksi data sensitif melalui enkripsi dan keamanan tingkat tinggi.

## Produk B: Server Lokal

### Fitur Utama:

- Server lokal ini menyimpan dan memproses data dari sensor makanan dan aplikasi smartphone secara lokal di lingkungan perangkat atau jaringan yang bersifat lokal.

### Fitur Dasar:

- Server lokal ini dapat menyimpan data konsumsi makanan pengguna secara lokal.

### Fitur Tambahan:

- Server lokal ini memiliki kapasitas penyimpanan yang besar, memungkinkan untuk

menyimpan berbagai jenis bahan makanan.

Sifat Solusi yang Diharapkan:

- Server lokal ini aman dan dapat diandalkan dalam lingkup lokal.
- Server lokal ini memiliki waktu operasional yang tinggi, memastikan bahwa data selalu tersedia kapan saja pengguna membutuhkannya dalam lingkup jaringan atau perangkat lokal.

Produk C : Aplikasi Nutrition Detection

Fitur utama:

- Menampilkan nutrisi makanan yang akan dikirimkan dari server lokal

Fitur dasar :

- Aplikasi ini akan menampilkan nutrisi dari makanan yang akan di timbang, nutrisi yang akan ditampilkan yaitu ada energi, karbohidrat, protein dan lemak.

Fitur tambahan:

- Aplikasi ini dapat menghitung nutrisi makanan sesuai berat yang akan di timbang
- Pada tampilan aplikasi user dapat memilih makanan dengan menggunakan fitur search bar untuk mempermudah memilih makanan