

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permen jahe merupakan jajanan populer yang dibuat dari bahan dasar sari jahe, dengan ciri khas aroma jahe dan rasa pedasnya. Permen jahe dapat bertahan lama karena memiliki sedikit air dan gula digunakan untuk mengikat air, sehingga menghasilkan tekstur yang keras atau padat. Keadaan permen jahe yang memiliki kadar air yang rendah juga mempengaruhi kualitas permen jahe karena bakteri tidak dapat bertahan hidup dan berkembang biak. [1]. Dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi, banyak bermunculan inovasi-inovasi yang meningkatkan kualitas produksi dan pemasaran permen jahe. Teknologi dalam bidang pangan, seperti otomasi proses produksi, agrikultur cerdas, dan teknologi pengemasan, telah membuat produksi permen jahe lebih efisien dan berkualitas. Selain itu, kebutuhan pasar terhadap permen jahe terus meningkat, didorong oleh kesadaran akan manfaat kesehatan jahe, inovasi produk yang menarik, serta ekspansi ke pasar global melalui saluran distribusi modern seperti *e-commerce* dan supermarket.

Permen jahe juga banyak diproduksi oleh usaha kecil dan menengah (UKM) di berbagai daerah, termasuk permen jahe yang diproduksi oleh Pak Ali berada di Desa Kramat Kecamatan Kramat Kabupaten Tegal. Produksi permen jahe melibatkan proses manual mulai dari pengolahan bahan baku, pencetakan, hingga pengemasan. Salah satu tahapan penting dalam proses ini

adalah penghitungan jumlah permen yang akan dikemas. Namun, penghitungan manual yang selama ini dilakukan Pak Ali menghadapi beberapa masalah, termasuk ketidakakuratan dan efisiensi waktu.

Penghitungan manual sering menyebabkan ketidakakuratan diakibatkan oleh *human error*. Proses ini juga memakan waktu yang cukup lama, terutama ketika volume produksi meningkat. Pekerja yang melakukan penghitungan manual dapat mengalami kelelahan, yang berdampak pada inkonsistensi dan akurasi penghitungan permen yang akan dikemas. Masalah ini menunjukkan perlunya inovasi teknologi untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam proses produksi permen jahe Pak Ali.

Permen jahe Pak Ali yang berlokasi di Desa Kramat Kecamatan Kramat Kabupaten Tegal, saat ini mampu memproduksi sekitar 2200 bungkus permen jahe per hari. Proses perhitungan masih menggunakan cara manual dan sering terjadi kekeliruan dalam perhitungan dan membutuhkan waktu yang cukup lama, oleh karena itu perlu dibuat **Alat Penghitung Permen Jahe Menggunakan Teknik Counter Berbasis NodeMCU Esp8266**. Dengan adanya alat penghitungan ini, proses produksi diharapkan bisa lebih efisien dan akurat, memungkinkan Pak Ali untuk meningkatkan akurasi perhitungan permen jahe yang lebih besar.

1.2. Rumusan Masalah

Merancang dan membangun alat penghitung permen jahe menggunakan NodeMCU ESP8266 yang dapat menghitung jumlah permen jahe akurat dalam jumlah banyak.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah ini dibuat agar maksud dan tujuan dai penelitian ini terfokus pada tujuan dan fungsinya adalah sebagai berikut :

1. Alat ini dirancang khusus untuk menghitung jumlah permen jahe yang diproduksi oleh Pak Ali di Desa Kramat, Kecamatan Kramat, Kabupaten Tegal.
2. Penghitungan hanya mencakup permen jahe yang bergerak di atas konveyor, tidak termasuk proses pengolahan bahan baku, pencetakan, atau pengemasan lainnya.
3. Sensor yang digunakan adalah sensor inframerah untuk mendeteksi permen jahe.
4. Mikrokontroler yang digunakan adalah NodeMCU ESP8266.
5. *Display input* terbatas pada layar LCD I2C yang menampilkan jumlah permen secara *real-time*.
6. Alat ini dioptimalkan untuk menghitung permen dengan ukuran yang relatif seragam. Variasi besar dalam ukuran permen bisa mempengaruhi akurasi penghitungan.

7. Perangkat ini dirancang untuk skala produksi UKM dan mungkin tidak cocok untuk produksi massal atau industri besar.
8. Pengujian alat dilakukan dalam lingkungan produksi yang terbatas pada usaha Pak Ali, sehingga hasilnya mungkin tidak sepenuhnya mewakili berbagai kondisi produksi di tempat lain.

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempermudah dalam menghitung jumlah permen jahe yang akan dimasukkan ke dalam wadah sehingga lebih efisien dan menghemat waktu pengerjaannya.

1.4.2. Manfaat

1. Manfaat Bagi Mahasiswa
 - a. Untuk melengkapi persyaratan kelulusan akhir studi pada jurusan Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
 - b. Untuk menerapkan ilmu yang diperoleh dibangku perkuliahan.
2. Manfaat Bagi Politeknik Harapan Bersama
 - a. Mengevaluasi kemampuan mahasiswa dalam menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh.
 - b. Hasil proyek ini dapat digunakan untuk meningkatkan kurikulum dalam mata kuliah terkait, menjadikan

pembelajaran lebih relevan dengan perkembangan teknologi terkini.

c. Sebagai sumber referensi bagi mahasiswa dalam pembuatan Tugas Akhir

3. Manfaat Bagi Home Industri

a. Masyarakat akan mendapatkan manfaat dari perbaikan kualitas produk makanan, seperti permen jahe, karena alat penghitung ini akan memastikan konsistensi dalam jumlah permen di setiap kemasan.

b. Alat ini dapat membantu produsen dalam penekanan biaya produksi.

1.5. Sistematika Penulisan Laporan

Laporan tugas akhir ini terbagi menjadi 6 bab, dengan masing-masing bab menyajikan uraian singkat sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat kajian- kajian terkait yang mengungkap penelitian serupa dengan yang akan dilakukan, serta latar belakang teori yang membahas berbagai teori terkait topik penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah atau tahapan perencanaan yang melibatkan berbagai metode, teknik, dan alat yang digunakan, termasuk prosedur penelitian, metode pengumpulan data, serta waktu pelaksanaan penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menyajikan analisis terhadap seluruh permasalahan yang ada dan solusi yang akan dicapai melalui penelitian. Selain itu, bab ini juga menjelaskan secara detail desain penelitian yang dilakukan.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan cara membuat alat permen jahe berdasarkan NodeMCU ESP8266. Bab ini juga menyajikan hasil pengujian alat yang telah dibuat.

BAB VI SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dari rancangan yang telah dilaksanakan serta saran perbaikan dan penyempurnaan terkait analisis dan optimalisasi sistem. Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya, kami berharap saran-saran tersebut dapat diambil untuk pengembangan lebih lanjut di masa mendatang.