

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia penggunaan kacang kedelai cukup banyak diminati terutama dalam bidang pangan dan pakan. Tingginya penggunaan kacang kedelai ini dikarenakan kacang kedelai memiliki protein nabati yang tinggi. Protein dapat diperoleh dari makanan seperti daging, ikan, telur, dan produk susu, serta dari sumber nabati seperti bahan nabati, kacang-kacangan dan tepung kacang-kacangan. Hasil olahan kedelai dibidang pangan yang sering kali dijumpai diantaranya meliputi tempe, tahu, tauco dan susu sari kedelai.

Susu dari bahan dasar kedelai cenderung harganya lebih tergolong murah dibandingkan dengan susu sapi namun pembuatan susu dengan bahan dasar kedelai cenderung lebih rumit dan memerlukan banyak waktu serta tenaga. Berbagai inovasi terkait teknologi pengolahan susu kedelai gencar dilakukan, baik dari kalangan akademisi maupun industri untuk menciptakan inovasi yang dapat mempermudah proses pembuatan susu kedelai. Penelitian terkait inovasi mesin pembuat susu kedelai salah satunya dilakukan oleh Muhajid Wahyu dkk [[1]] dengan judul “Rancang Bangun Mesin Penggiling Kedelai Tipe Burr Mill Dengan Pemindah Screw Conveyor “. Dalam penelitian ini dihasilkan sebuah mesin penggiling kedelai dengan menggunakan teknologi burr mill dan pemindah material jenis screw conveyor. Metode penelitian ini adalah dengan metode perancangan dan eksperimen. Hasil penelitian ini adalah rancang bangun mesin penggiling kedelai menggunakan teknologi penggilingan burr mill dan pemindah screw conveyor.

Penelitian berikutnya oleh Aseptia Gesit Fauzan [[2]] dengan judul “Perancangan Alat Penyaring Otomatis Sari Pati Kedelai Pada Pembuatan Tahu Untuk Mengurangi Waktu Proses Dengan metode Reverse Engineering”. Dalam penelitian ini dihasilkan perancangan alat penyaring otomatis sari pati kedelai dengan motor untuk kecepatan produksi. Alat penyaring ini mempunyai

keunggulan yaitu waktu pemisahan lebih cepat dari pemisahan menggunakan cara tradisional kemudahan penyaluran bubur kedelai, pembuangan ampas, pembersihan, dan jumlah kapasitas produksi yang besar. Waktu produksi untuk penyaringan manual kurang lebih 5 menit sedangkan untuk alat ini hanya sekitar 3 menit. Kapasitas maksimal alat ini sebesar 46.27 kg yang biasanya pengusaha tahu hanya sebesar 10-15 kg dalam satu kali proses memasak.. Kata Kunci :Penyaring Tahu, Waktu Produksi. Adapun dari penelitian selanjutnya oleh Moh Ardin Baiquni, Djoko Suwito[[3]] dengan judul “Penerapan sistem otomatis Mesin Pemecah Kedelai Berbasis Arduino Nano” Dalam penelitian ini didapatkan hasil mesin pemecah kedelai dengan kapasitas proses pemecahan kedelai 3,2 kg/menit, dengan ukuran rangka 850mm x 670mm x 468mm, daya tampung hopper maksimal 15 kg. Ukuran volume hopper 23976333,33 mm³ dan menggunakan motor listrik ½ HP dengan kecepatan putaran 1420 rpm.

Penelitian selanjutnya oleh Mhd Fadil dkk [[4]] dengan judul “Rancang Bangun Mata Pisau Pada Alat Pembuat Sari Kedelai” Dalam penelitian ini menghasilkan alat pembuat sari kacang kedelai dengan menggunakan pisau tidak bergerigi adalah sebesar 64,4%, sedangkan menggunakan pisau bergerigi adalah 61,84%, biaya pembuatan sari kedelai sebesar Rp. 1.903,18/kg pada tahun pertama, Rp. 1.813,04/kg pada tahun ke-2, Rp. 1.783,02/kg pada tahun ke-3, Rp. 1.724,18/kg pada tahun ke-4, dan Rp. 1.722,72/kg tahun ke-5, break even point apabila telah menghasilkan sari kedelai dengan memproses kedelai sebanyak 31.860 kg/tahun, Net present value alat ini dengan suku bunga 8% adalah Rp. 189.285.7881,7 dan Internal rate of return pada alat ini adalah sebesar 47%, berarti alat ini layak untuk diusahakan. Dari kutipan [1] [2] [3] [4] terdapat juga penelitian oleh Sindung Hadwi dan Sri Kusumawati [[5]] dengan judul “Rancang Bangun Monitoring Dan Kontrol Suhu Pada Penyimpanan Biji Kedelai Berbasis IoT” Dengan hasil Pengaturan suhu dan kelembaban pada tempat penyimpanan benih dapat dilakukan dengan teknologi internet of things (IoT) dan komunikasi antar node dilakukan dengan cara wireless sensor network (WSN). WSN terdiri dari 2 bagian yaitu node dan coordinator, informasi suhu dan kelembaban ruang penyimpanan benih pertama dideteksi oleh sensor yang terkoneksi dengan nodeMCU

1. Begitupula suhu dan kelembaban ruang penyimpan benih kedua dimonitor oleh sensor pada nodeMCU 2. Informasi dari node 1 dan node 2 dikirimkan ke komputer server melalui node coordinator secara single-hop maupun multi-hop . Setiap metode komunikasi akan dianalisa kualitas throughput, delay, jitter maupun jumlah packet loss yang ada menggunakan Wireshark dan MQTT Broker.

Penelitian berikutnya oleh Guyup Mahardhian Dwi Putra dan Diah Ajeng Setiawati [[6]] dengan judul “Rancang Bangun Sistem Kendali Pengemas Kedelai Otomatis” Dalam penelitian ini dihasilkan alat sistem kendali pengemas kedelai semi otomatis. Metodologi penelitian ini bersifat eksperimental dengan pendekatan desain struktural dan fungsional sistem kendali. Alat yang digunakan antara lain sensor load cell, modul HX711, LCD, arduino UNO sedangkan bahan yang digunakan adalah campuran kedelai dengan ragi tempe. Hasil penelitian ini menunjukkan sistem ini mampu membaca massa benda dengan akurat dengan standar deviasi 6,4 dan dapat di baca melalui LCD. Sistem pengendalian juga telah bekerja dengan baik sesuai dengan set poin yang telah ditetapkan sebesar 3 kg pintu hopper akan tertutup.

Dengan kemajuan zaman yang sekarang semua alat-alat rumah tangga menggunakan mesin agar dapat memudahkan urusan rumah tangga, maka dibuatlah barang-barang elektronik menggunakan mesin. Sama halnya dengan peralatan dapur yang sangat bermanfaat untuk ibu rumah tangga dalam hal memasak, maupun untuk industri makanan skala menengah keatas agar dapat mempersingkat waktu dalam hal produksi. Serta olahan susu kedelai yang sekarang juga menjadi salah satu produk atau bahan baku pembuatan berbagai macam minuman, saya merencanakan akan membuat mesin untuk mempermudah kegiatan rumah tangga maupun produksi yang berfokus pada pengolahan bahan baku susu kedelai.

Berdasarkan latar belakang dan penelitian terdahulu, maka penulis mengambil penelitian yang berjudul **“RANCANG BANGUN MESIN EXTRACTOR SUSU KEDELAI SEGAR BERBASIS IoT DENGAN METODE KOMUNIKASI DATA A SINCRON”**.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara kerja mesin extractor susu kedelai berbasis IoT ?
2. Bagaimana sistem otomatis pemisah antara sari dan ampas kedelai ?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah yang dilakukan dapat terarah baik dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka penulis membatasi masalah yang akan dibahas, mengenai rancang bangun mesin extractor susu kedelai segar berbasis IoT dengan metode komunikasi data serial Asincron.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Pembuatan alat ini bertujuan agar mempermudah dalam mengelola kacang kedelai menjadi susu segar dengan menerapkan teknologi tambahan pada alat tersebut.

1.4.2 Manfaat

1. Dapat menekan biaya produksi, mempersingkat waktu dan tenaga manusia.
2. Memberikan kemudahan dalam hal monitoring pada alat tersebut.

1.5 Metode Penyusunan Laporan

Metode penyusunan Tugas Akhir dilakukan dengan menggunakan metode-metode penulisan sebagai berikut.

1.5.1 Metode Observasi

Metode pengumpulan data ini dilakukan mendata dan mensurvey langsung penelitian dilapangan.

1.5.2 Metode Konsultasi

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan cara penulis mengadakan konsultasi dan tanya jawab dengan dosen pembimbing Tugas Akhir.

1.5.3 metode Studi Pustaka/Literatur

Melalui metode ini penulis mencari bahan untuk melengkapi data-data dari hasil observasi dan konsultasi, penulis mempelajari buku-buku dari internet, perpustakaan, dan jurnal-jurnal dari internet.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar lebih sistematis dan mudah dimengerti dalam penulisan, maka penulis membagi dalam beberapa bagian bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan diuraikan tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penulisan Tugas akhir, Metode Penyusunan Laporan dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisikan uraian mengenai dasar teori yang menjadi landasan dan mendasari penulisan ini yang mendukung penyusunan Tugas Akhir ini sesuai dengan judul yang dibahas.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang kerangka penelitian beserta perancangan perangkat.

BAB IV HASIL YANG DIHARAPKAN

Pada bab ini membahas tentang hasil perancangan sistem beserta analisa yang telah dibuat