

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mayoritas penduduk Indonesia bergantung pada petani, sehingga negara ini mendapat julukan negara agraris yang sebagian besar wilayahnya digunakan untuk lahan pertanian. Petani Indonesia menanam berbagai jenis produk, salah satunya adalah makanan yang disebut pajale, yaitu beras, jagung, dan kedelai. Padi merupakan tanaman pangan utama yang ditanam di Indonesia karena mayoritas masyarakatnya mengkonsumsi beras sebagai sumber makanan utama <sup>[1]</sup>. Hal ini diperkuat dengan data dari Berita Resmi Statistik pada tahun 2020 yang menjelaskan luas panen padi pada bulan Januari hingga bulan Desember 2019 mencapai 10,68 juta hektar dengan total produksi padi sebanyak 54,60 juta ton GKG (Gabah Kering Giling) <sup>[2]</sup>.

Peningkatan produksi dan perbaikan kualitas mutu adalah suatu tuntutan bagi perkembangan usaha saat ini. Usaha dibidang pertanian terutama dipedesaan juga menuntut peningkatan produksi serta perbaikan mutu. Teknologi yang ada di pedesaan dirasakan masih kurang terutama di segi kualitas <sup>[3]</sup>. Pengendalian kualitas masih belum diterapkan dalam proses produksi sehingga menghasilkan beras dengan mutu yang belum terjamin yang berakibat pada menurunnya nilai jual beras tersebut <sup>[4]</sup>.

Kualitas suatu beras sangat ditentukan oleh ciri-cirinya, terutama sifat fisiknya, karena sifat fisik merupakan hal yang paling terlihat dan seringkali menjadi perhatian konsumen pada saat membeli beras. Karakteristik umum yang banyak mempengaruhi beras di pasaran antara lain kebersihan, butir rusak, butir menir, warna dan butir kepala. Perbedaan mutu dan kualitas pada beras berdampak pada perbedaan harga setiap varietas beras, beras dengan mutu premium biasanya di jual lebih mahal dipasaran karena dianggap memiliki kualitas lebih baik <sup>[5]</sup>.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, kualitas beras dibagi menjadi 3 kategori, yaitu beras premium, beras medium dan beras luar kualitas (beras berkualitas rendah). Menurut data BPS, pada tahun setelah 2018 kualitas beras mengalami penurunan kualitas, dimana terdapat kenaikan 5% pada kualitas beras patah pada setiap kategorinya <sup>[6]</sup>. Beras menir merupakan salah satu beras luar kualitas atau beras berkualitas rendah.

Mesin pemisah beras dan menir merupakan salah satu mesin yang digunakan dalam proses produksi beras. Mesin pemisah menir berfungsi untuk memisahkan kandungan menir yang tercampur di dalam beras kepala maupun beras patah <sup>[7]</sup>. Mesin pemilah beras dan menir berbasis mikrokontroler menggunakan IoT merupakan sebuah pengembangan dari mesin pemilah beras sebelumnya. Mesin pemisah bekerja menggunakan perangkat mikrokontroler sebagai mekaniknya.

Penggunaan IoT pada mesin ini dapat digunakan sebagai pengontrol mesin dan pemantauan mesin. IoT pada dasarnya seperti sistem untuk menghubungkan perangkat komputer, mesin mekanik dan digital, benda, atau individu yang dilengkapi dengan sistem unik (UID) dan tanpa transfer untuk mengirimkan data melalui kemampuan manusia ke manusia atau komputer ke manusia <sup>[8]</sup>. IoT memungkinkan pengguna untuk mengelola dan mengoptimalkan elektronik dan peralatan listrik yang menggunakan internet <sup>[9]</sup>.

Mesin pemilah beras berbasis mikrokontroler menggunakan IoT dibuat untuk mendukung gerakan umkm pada sektor pertanian. UMKM adalah usaha dengan modal dan pekerja yang terbatas yang mayoritas bergerak dalam sektor industri rumah tangga <sup>[10]</sup>. Menurut Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 07 Tahun 2020 tentang Pedoman Umum Supervisi dan Pendampingan Pelaksanaan Program dan Kegiatan Utama Kementerian Pertanian Tahun Anggaran 2020, “Pemerintah berkomitmen untuk mendorong petani menjadi penggerak Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) sektor pertanian untuk berkolaborasi membentuk kelompok-kelompok usaha bersama atau korporasi, sehingga meningkatkan nilai tambah komoditas pertanian” <sup>[11]</sup>. Pemerintah mengharapkan petani untuk menjadi penggerak UMKM dalam sektor pertanian sehingga meningkatkan nilai tambah pada komoditas pertanian.

Oleh karena itu, dibuat mesin pemilah beras dan menir berbasis mikrokontroler menggunakan IoT. Mikrokontroler digunakan sebagai sistem kontrol mesin dan juga sebagai penggerak mekaniknya. IoT digunakan sebagai sistem pemantau untuk berat dari keluaran beras dan menir yang akan terhubung dengan perangkat smartphone. Pembuatan mesin pemilah ini bertujuan untuk memudahkan pekerjaan petani umkm dalam memisah beras dan menir yang sebelumnya dikerjakan secara manual menggunakan tenaga manusia. Disisi lain, mesin pemilah ini juga berguna untuk meningkatkan kualitas beras yang akan dijual.

## 1.2 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah merancang dan membuat mesin yang dapat melakukan pemisahan antara beras dan menir menggunakan mikrokontroler sebagai komponen utama yang disambungkan dengan perangkat IoT sebagai sistem pemantau untuk meningkatkan kualitas beras yang akan dijual.

## 1.3 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan “Rancang Bangun Mesin Pemilah Beras dan Menir Menggunakan Mikrokontroler dan IoT”:

1. Dapat mempermudah pekerjaan petani padi.
2. Mempercepat proses pemisahan beras dan menir.
3. Dapat meningkatkan harga jual beras.
4. Meningkatkan kualitas beras yang akan dijual.
5. Pengembangan pada sektor pertanian.

## 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan mesin tersebut sehingga dapat dipantau dengan lebih mudah menggunakan teknologi IoT?
2. Bagaimana mengembangkan mesin tersebut sehingga memiliki perangkat tambahan berupa timbangan untuk beras dan menir yang sudah terpisah?

## 1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka dapat pembatasan masalah sebagai penyelesaiannya adalah sebagai berikut :

1. Mesin ini hanya bisa menampung penyimpanan beras sebelum dipisah seberat 3 Kg.
2. Wadah penampungan beras hanya dapat menampung beras seberat 2 Kg.
3. Wadah penampungan menir hanya dapat menampung menir seberat 2 Kg.
4. Pemantauan berat dapat dilakukan dari smartphone android.

## 1.6 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir yaitu :

1. Studi Literatur  
Mencari dan mengumpulkan referensi dari beberapa jurnal yang

berkaitan dengan proyek tugas akhir serta mempelajari dasar teori dari komponen yang digunakan pada tugas akhir.

2. **Perancangan Perangkat Keras**  
Pada pembuatan Tugas Akhir ini perancangan perangkat keras meliputi semua rangkaian pengkabelan seluruh komponen yang digunakan pada mesin rancang bangun ini.
3. **Perancangan Perangkat Lunak**  
Perangkat lunak yang dirancang pada pembuatan Tugas Akhir ini meliputi perancangan program sistem dari kalibrasi sensor berat, program sistem esp, dan program sistem mikrokontroler.
4. **Pembuatan laporan**  
Penulisan laporan Tugas Akhir ini dikerjakan dari awal sampai akhir penelitian untuk memberikan penjelasan tentang pekerjaan yang telah dilakukan.

### **1.7 Sistematika Penulisan Laporan**

Sistematika penulisan laporan memuat gambaran jelas mengenai seluruh susunan materi yang dibahas dalam Laporan Tugas Akhir ini, sehingga memudahkan pembaca membedah laporan. Sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir “Rancang Bangun Mesin Pemilah Beras Dan Menir Berbasis Mikrokontroler Menggunakan IoT” adalah sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

1. **Latar Belakang**  
Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.
2. **Tujuan Tugas Akhir**  
Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model.
3. **Manfaat Tugas Akhir**  
Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.
4. **Rumusan Masalah**  
Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan TA. Setiap

masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban atau pemecahannya.

**5. Batasan Masalah**

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan

**6. Metodologi**

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan / mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir.

**7. Sistematika Penulisan**

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isitiap bagian / bab yang ditulis.

**BAB II DASAR TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

**BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian – bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, perancangan sistem dari blok diagram, dan flowchart.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi output yang didapat ,misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

**BAB V PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan metode yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

**DAFTAR PUSTAKA**

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusunurut abjad.

**LAMPIRAN**

Berisi hal – hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung di dalam membaca dan memahami isi buku Tugas Akhir, misalnya : hasil data masukan dari output, daftar program Arduino Uno, gambar mekanik, buku panduan dan lain sebagainya.