

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di dunia industri begitu cepat dan diikuti dengan tingkat persaingan yang semakin tinggi. Salah satu bidang yang mengalami kemajuan adalah bidang otomasi industri. Berkembangnya sistem otomasi bertujuan untuk dapat menjamin kualitas produk yang dihasilkan, mengurangi waktu produksi dan mengurangi biaya untuk tenaga kerja manusia sehingga tuntutan proses produksi lebih cepat dan efisien dapat dicapai. Dunia industri memerlukan sistem yang bekerja secara efektif, efisien dan handal, oleh karena itu industri membutuhkan teknologi yang bersifat otomatis. Teknologi otomasi dapat menghasilkan produk yang berkualitas, kuantitas produk yang besar, keseragaman produk, mempersingkat waktu proses produksi, efisiensi sumber daya manusia maupun keamanan terhadap manusia sebagai pekerja produksi.

Salah satu teknologi yang berkembang dan banyak diaplikasikan di industri adalah *dryer box*. Pengeringan merupakan suatu proses penguapan atau penurunan kadar air dari suatu bahan. Selanjutnya setelah terjadi penguapan air, uap air yang terbentuk harus dipindahkan melalui struktur bahan ke medium sekitarnya, proses ini menyangkut aliran fluida di mana cairan harus ditransfer melalui struktur bahan selama proses pengeringan berlangsung, jadi panas harus disediakan untuk menguapkan air, salah satu produk yang memanfaatkan proses pengeringan adalah produk kulit kayu manis. Proses pembuatan kulit kayu manis terlebih dahulu dilakukan proses pengeringan pada material kulit kayu manis itu sendiri, kenyataan di lapangan, proses pengeringan yang dilakukan masih dilakukan secara konvensional, yaitu pengeringan dilakukan di tempat terbuka yang bergantung dari sinar matahari dan diangin-anginkan, pada saat mendung atau hujan proses pengeringan kulit kayu manis akan berhenti dengan total, di

samping itu dalam pengeringan konvensional terdapat beberapa permasalahan lainnya yaitu panas yang fluktuatif, melihat dari kondisi pengeringan yang kurang efisien dan membutuhkan waktu yang sangat lama dalam proses pengeringan material kulit kayu manis yang dilakukan oleh petani pada umumnya. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap proses pengeringan yang masih tergantung terhadap cahaya matahari dan cuaca, maka dari itu dilakukan rancang bangun alat pengering kulit kayu manis menggunakan udara panas dari *heater* sebagai sumber panas yang disebarkan oleh *blower*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dari perencanaan sistem pengeringan dengan metode *dryer box* pengering material kulit kayu manis dengan *input* sensor DS18B20 berbasis mikrokontroler Arduino Uno sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pada *dryer box* pengering material kulit kayu manis?
2. Bagaimana cara mengetahui apabila suhu pada *dryer box* melewati batas yang ditentukan?
3. Bagaimana mekanisme kerja pada *dryer box* pengering material kulit kayu manis dengan *input* sensor DS18B20 berbasis mikrokontroler Arduino Uno?
4. Bagaimana cara untuk menentukan suhu yang dipakai untuk mengeringkan material kulit kayu manis?
5. Bagaimana cara untuk mengetahui kelembaban pada kulit kayu manis di saat pengeringan bekerja?
6. Bagaimana cara untuk menentukan kapasitas kulit kayu manis di dalam ruangan pengering *dryer box*?
7. Bagaimana mekanisme dari *dryer box* pengering kulit kayu manis dalam sistem pengeringan?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan materi, diperlukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai dengan yang diharapkan, batasan masalah dari *dryer box* pengering material kulit kayu manis dengan *input* sensor DS18B20 berbasis mikrokontroler Arduino Uno sebagai berikut:

1. Perancangan *dryer box* pengering material kulit kayu manis dengan *input* sensor DS18B20 berbasis mikrokontroler Arduino Uno ini hanya sebatas *prototype* sebagai modul pembelajaran.
2. Pembuatan dan pengujian alat pengering material kulit kayu manis ini dibangun menggunakan aluminium.
3. Kulit kayu manis yang digunakan untuk pengujian pada alat pengering material kulit kayu manis ini adalah berjenis KM.
4. Perancangan *dryer box* ini menggunakan sensor DS18B20 dan sensor *load cell strain gauge* untuk mengetahui berat muatan material kulit kayu manis yang ada di dalam *dryer box*.
5. Perancangan dan pembuatan alat ini hanya sampai keberhasilan alat untuk mengeringkan material kulit kayu manis.

1.4 Tujuan Dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang atau membuat sebuah alat yang bernama *dryer box* pengering material kulit kayu manis:

1. Untuk merancang dan membuat alat pengering kayu manis, menggunakan sumber panas dari *heater* sebagai media pemanas.
2. Untuk merancang dan membuat alat pengering kayu manis dalam bentuk oven berbasis mikrokontroler.
3. Mengetahui kinerja alat *dryer box* pengeringan kulit kayu manis dengan *input* sensor DS18B20 berbasis mikrokontroler Arduino Uno.
4. Untuk mengurangi kandungan air didalam kulit kayu manis sampai batas tertentu sehingga aman disimpan sampai pemanfaatan lebih lanjut.

5. Meningkatkan nilai guna kulit kayu manis agar dapat memberikan hasil yang maksimal disaat pengeringan.
6. Sebagai pengembangan ilmu teknologi yang semakin canggih dan membantu para peteni kulit kayu manis.

Manfaat dari pembuatan alat *dryer box* pengering material kulit kayu manis dengan *input* sensor DS18B20 berbasis mikrokontroler Arduino Uno:

1. Pemanfaatan sumber panas dari heater yang dapat membantu mengeringkan kulit kayu manis dan berpotensi mengahemat energi.
2. Sistem yang sederhana ini secara luas berkontribusi untuk memenuhi kebutuhan alat pengering kayu manis, khususnya petani dan produsen kulit kayu manis.
3. Menghemat waktu para petani kulit kayu manis dalam hal pengeringan.
4. Membuat para petani kulit kayu manis tidak bergantung dengan kondisi cuaca.

1.5 Metode Penyelesain Masalah

Adapun metode penyelesain masalah tersebut sebagai berikut:

1. Rancang bangun *dryer box* pengering kulit kayu manis dengan *input* sensor DS18B20 berbasis mikrokontroler Arduino Uno sebagai pengering untuk kulit kayu manis.
2. Pembuatan alat *dryer box* pengering material kulit kayu manis ini berdasarkan perancangan dan penelitian yang sudah dipelajari terlebih dahulu.
3. Pengujian alat *dryer box* pengering material kulit kayu manis ini memberikan simulasi bagaimana kerja dari *dryer box* itu sendiri.
4. Pengambilan data dan hasil penelitian dari *dryer box* pengering kulit kayu manis ini melalui beberapa tahap pengujian.

5. Ada beberapa metode yang harus diperhatikan dari *dryer box* pengering kulit kayu manis.
6. Rancangan alat *dryer box* pengering material kulit kayu manis ini dirancang sedemikian rupa.

