

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era modern, kemajuan teknologi berkembang sangatlah cepat tersebar di berbagai bidang untuk kehidupan. Mulai dengan bidang Pendidikan, sosial, ekonomi, dan industri yang sudah beralih menuju sistem yang berbasis ilmu pengetahuan maupun teknologi. Sistem yang berkembang saat ini lebih banyak mengubah sistem konvensional (sederhana) untuk menjadi sistem yang otomatis. Perkembangan tersebut menuntut suatu perusahaan untuk bergerak maju dan berjuang untuk bersaing dengan perusahaan lain dalam teknologi yang lebih maju dan mudah untuk diaplikasikan. PT XYZ Tbk Plant F merupakan satu dari beberapa plant di perusahaan manufaktur pembuat ban yang memproduksi *Nylon* sebagai *treatment* (suatu lembaran di mana proses disatukan dengan *compound* di mesin *topping calender*).

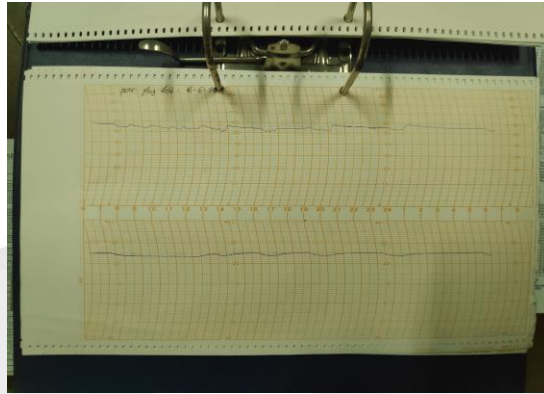
Laboratorium PT. XYZ Tbk Plant F adalah suatu tempat untuk menguji material-material apakah material tersebut sudah memenuhi *spec* dari *customer* dan tugas pada laboratorium PT. XYZ Tbk Plant F adalah untuk mengecek material, menguji material sampai *finish good* untuk memenuhi spesifikasi OK atau baik, serta melakukan penelitian yang berhubungan dengan ilmu fisika dan kimia.

Dalam proses laboratorium PT. XYZ Tbk Plant F untuk menghasilkan sample yang baik tentu saja harus tetap menjaga suhu dan kelembaban pada

ruangan, agar hasil analisis *sample* berkualitas baik. Monitoring suhu dan kelembaban merupakan salah satu hal yang utama dan berpengaruh terhadap kelancaran dan kualitas suatu *sample*, maka dari itu agar dapat mengetahui suhu dan kelembaban sudah sesuai dengan standar yang telah ditentukan sehingga diperlukannya suatu perangkat untuk memonitor dan pencatat agar mengetahui hasil data dan *record* suhu dan kelembaban pada ruang laboratorium.

Suhu dan kelembaban pada laboratorium diatur dengan suhu 24 derajat *celcius* ± 2 dan kelembaban 55 persen ± 3 selama 24 jam dan pengukuran diambil permenit sesuai dengan standard yang telah ditentukan. Pengukuran suhu dan kelembaban pada ruang laboratorium masih menggunakan kertas dan tinta pada alat yang dinamakan *Thermo Hydro Graph* dan mesin tersebut sudah cukup lama digunakan, yaitu sejak tahun 90an.





Gambar 1. 1. *Thermo Hydro Graph* dan hasil pengukuran

Selain itu mesin yang bernama CANATAL yang dilakukan untuk kontroler suhu dan kelembaban agar tetap stabil untuk ruang laboratorium rusak untuk cadangan atau *spare*-nya, jadi jika alat tersebut sedang *problem* maka operator harus memperbaiki alat tersebut hingga selesai, karena tidak ada *spare* untuk penggantinya dan aktivitas pada ruang laboratorium Plant F tidak akan berjalan dengan baik. Dikarenakan mesin yang lama sudah tidak ada *spare part* yang menjualnya dan sudah tidak diproduksi kembali. Hal yang menyebabkan suhu dan kelembaban di luar *spec* yaitu terdapat pintu dan jendela yang terbuka, dan juga banyaknya orang pada ruang laboratorium.



Gambar 1. 2. Mesin CANATAL

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis membuat suatu sistem pengontrol suhu dan kelembaban dengan tujuan untuk mencatat data suhu dan kelembaban menggunakan serta Arduino Uno sebagai otaknya, sensor DHT22 untuk sensor suhu dan kelembaban sebagai *input* dan diintegrasikan dengan *data logger* secara *real time* dan IoT (*Internet of Things*) sebagai *interface* dalam monitoring suhu aktual dan kelembaban secara *real time*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang sudah diuraikan, permasalahan untuk penelitian ini dapat dirumuskan antara lain sebagai berikut:

1. Alat – alat apa saja yang dibutuhkan untuk membuat alat monitoring dan pencatat data suhu dan kelembaban secara otomatis ?
2. Bagaimana prinsip kerja alat monitoring dan pencatat data suhu dan kelembaban ?
3. Bagaimana hasil dari perancangan tersebut ?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian kali ini tidak menyimpang dari tujuan serta mempermudah penulis mendapatkan data maupun informasi yang dibutuhkan maka ada beberapa batasan yang dibuat yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan di area laboratorium Plant F PT XYZ.
2. Mikrokontroler yang digunakan yaitu jenis Arduino Uno Atmega328.
3. Sensor yang digunakan DHT22.

4. LCD (*Liquid Crystal Display*) hanya menampilkan tampilan RTC (*Real Time Clock*), suhu dan kelembaban.
5. *Software* yang digunakan yaitu Arduino IDE untuk pemrograman.
6. Relay sebagai *output* dari sensor yang telah ditentukan nilainya pada program Arduino.
7. Data Logger Shield hanya digunakan untuk RTC saja.
8. Output hanya menggunakan relay dengan ketentuan nilai yang sudah ditetapkan pada program.
9. ThingSpeak hanya menampilkan data berupa grafik dan nilai aktual suhu dan kelembaban dan ThingSpeak tidak dapat mengatur suhu dan kelembaban.
10. ThingSpeak hanya dapat me-*refresh* data minimal 15 detik sekali.

1.4. Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang ingin dicapai pada penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengganti proses monitoring suhu dan kelembaban pada mesin *thermo hydro graph* dan mesin pengontrol suhu dan kelembaban CANATAL yang rusak.
2. Menampilkan suhu dan kelembaban yang terukur oleh sensor DHT22 pada LCD 16x2.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menghasilkan informasi suhu dan kelembaban.
2. Dapat mempermudah operator dalam pengecekan suhu dan kelembaban.
3. Diharapkan dapat meminimalkan cost yang dipakai.

1.6. Sistematika Penulisan

Penyusunan Skripsi terdiri atas enam bab dengan melalui sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

2. BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang penelitian-penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan, untuk memahami perkembangan penelitian dengan tema yang dikaji serta menentukan posisi penelitian yang sedang dilakukan di antara penelitian lain yang telah dilakukan sebelumnya. Selain itu, bab ini pun berisi tentang teori-teori untuk mendukung penelitian.

3. BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai metode-metode yang digunakan pada penelitian ini. Metode ini berupa langkah-langkah dalam penyelesaian suatu masalah. Selain itu, bab ini juga berisi tentang tempat dan waktu pelaksanaan penelitian, maupun instrumen penelitian yang digunakan dalam upaya pengumpulan data, teknik pengumpulan data, alur penelitian serta jadwal dalam penelitian.

4. BAB IV: HASIL PERANCANGAN ALAT

Bab ini memaparkan hasil-hasil dari tahapan penelitian, hasil cara kerja rancangan dan implementasi perbaikan berupa desain perancangan.

5. BAB V: PEMBAHASAN HASIL PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang penggunaan alat dan program sistem dan data – data terkait yang akan dijelaskan secara terperinci dan dianalisis berdasarkan tinjauan pustaka yang digunakan.

6. BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan yang didapat setelah melakukan penelitian. Menjelaskan saran atau solusi yang diberikan untuk penelitian selanjutnya sehingga dapat dikembangkan lebih lanjut.

