

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini, konsep Internet of Things (IoT) semakin marak dibahas berbagai bidang seiring dengan perkembangan dunia di era informasi ini. Internet of Things adalah hubungan objek fisik yang terhubung dengan elektronik, software, sensor, dan hubungan jaringan yang menjadikan objek-objek tersebut dapat saling mengumpulkan dan mengirimkan data antar objek tersebut (Cornelius, 2016). Konsep IoT ini memudahkan objek – objek tersebut dapat terhubung dan dapat di kontrol melalui jaringan internet yang terhubung dengan jaringan sehingga diharapkan dapat meningkatkan peluang integrasi yang semakin baik antara dunia fisik dengan dunia komputer agar menghasilkan suatu pekerjaan atau proses menjadi lebih efisien yang baik dalam aspek energi, akurasi, dan ekonomi.

Perkembangan teknologi IoT pada pengontrolan sangat membantu dan mempermudah pemantau. Perangkat IoT dapat digunakan sebagai alat monitor dan kontrol untuk berbagai macam hal, dan dalam prakteknya sistem ini harus secara umum memenuhi beberapa fungsi antara lain *sensing*, *actuation*, dan *control* (Zefalon, 2013). Ketiga hal tersebut harus terintegrasi untuk mengolah data sehingga mengeluarkan suatu output yang prediktif maupun adaptif. Perangkat IoT juga harus terhubung dalam suatu jaringan ataupun internet sehingga dapat diakses dan memberikan informasi secara kontinyu kepada pengguna. Sistem IoT ini juga harus didukung dengan keamanan dan kenyamanan dari sistem tersebut agar data yang diberikan tidak disalah gunakan oleh personal selain pengguna yang ditujukan (Cornelius, 2016). Seiring berjalannya waktu, penerapan sistem IoT ini menjadi sangat luas sehingga diprediksikan menjadi infrastruktur utama yang baru bagi seluruh bidang yang ada seperti agrikultur, ekonomi, transportasi, dan lainnya.

Konsep monitoring dan pengontrolan yang di sediakan oleh IoT untuk mengefisiensikan di dunia industri. Salah satunya adalah memonitoring kondisi temperature dan kelembaban ruang kontrol panel. Menghindari *over heating* / panas berlebihan di control panel, yang menyebabkan mesin berhenti bahkan bisa menyebabkan kebakaran pada komponen control. Ruang control panel mempunyai perang penting dalam suatu simtem control, dimana semua part – part control berada agar terhindar dari gangguan dari luar. Seperti PLC (*Programeble Logic Control*), maupun inverter yang membutuhkan temperature maupun kelembaban yang setabil agar bekerja dengan maksimal dan dapat memperpanjang umur part kontrol.

Gagalnya suatu mesin bekerja bisa diakibatkan beberapa kendala maupun masalah. Seperti kesalahan operator pada saat mengoprasikan mesin, beban yang terlalu berat yang dialami mesin yang mengakibatkan current fault / kegagalan arus yang berlebih, dan ruang kontrol panel yang terlalu panas yang mengakibatkan part – part control cepat panas juga menyebabkan mesin berhenti. Panas pada ruang control panel diakibatkan komponen – komponen kontrol yang bekerja terus menerus, untuk tetap menjaga temperatue dan kelembaban membutuhkan pendingin agar tetap terjaga dan mesin bekerja dengan maksimal.

Masih banyak mesin masih belum terkontrol temperature maupun kelembaban karena masih manual untuk pengecekan ruang control panel. PT Herculon Carpet merupakan perusahaan tekstil pembuatan karpet interior maupun otomotif mempunyai beberapa mesin yang berjalan 24 jam agar produksi bisa tercapai targetnya. Kondisi ini temperature pada ruangan control panel akan panas di sebabkan komponen kontrol bekerja terus menerus. Untuk mengurangi temperature pada ruang control panel maka di pasang pendingin seperti kipas maupun pendingin AC. PT Herculon Carpet telah membuat sebuah ruang kaca yang di lengkapi dengan berpendingin AC untuk mengurangi temperature yang tinggi di sebabkan oleh komponen control maupun temperature dari luar. Penting untuk mengontrol temperature pada control panel, karena temperature pada panel tidak stabil juga bias menghasilkan kelembaban tinggi bisa merusak komponen kontrol.

Mengurangi resiko pada permasalahan diatas maka diperlukan perangkat memonitoring temperature maupun kelembaban pada kontrol panel. Penelitian ini di tujukan untuk mengurangi resiko dan mempermudah operator melakukan pemantauan. Perangkat akan memonitoring temperature maupun kelembabanruang kontrol panel, agar udara pada ruang tersebut bisa setabil maka memerlukan kontrol untuk mengontrol sirkulasi udara menggunakan fan sebagai sirkulasi udara. operator dapat mengontrol sekaligus melakukan monitoring melalui laptop maupun *smartphone*. Perancangan perangkat yang akan menggunakan system IoT, sehingga operator bisa mengoprasikan melalui browser yang ada pada laptop maupun *smartphone* yang terhubung dengan internet. Perangkat bisa dioprasikan kapan saja dan dimana saja dan hasil dari pengukuran tersebut tersimpan pada data base bisa diunduh untuk menganalisa pendingin masih berfungsi dengan baik atau tidak.

1.2. Rumusan masalah

Beberapa rumusan masalah yang bisa diambil dari permasalahann pada pembahasan latar belakang diantanya adalah :

- a. Temperature udara pada ruang panel kontrol belum bisa terkontrol sepenuhnya, yang menyebabkan komponen – komponen kontrol tidak bisa bekerja dengan baik bahkan bisa merusak beberapa perangkat kontrol.
- b. Belum adanya perangkat pengontrol temperature udara pada ruang kontrol panel yang menyebabkan temperature tidak stabil maupun kelembaban pada ruangan.

1.3. Batas Masalah

Dari rumusan masalah diatas maka penelitian ini akan dibatasi pada pembuatan prototape untuk memonitoring temperature dan kelembaban udara mengunakan Raspberry Pi 2 tipe B berbasis IoT. Untuk mengendalikan udara pada ruang kontrol panel. pembatasan waktu yang di gunakan untuk pengambilan data adalah per 1 menit.

1.4. Tujuan Tugas Akhir

Beberapa tujuan tugas akhir ini yang akan di capai di antara lain adalah :

- a. Perancangan perangkat monitoring temperature dan kelembaban untuk memonitoring udara ruang kontrol panel. Hasil pengukuran dapat di gunakan untuk menganalisis ruang kontrol panel.
- b. Perancangan GUI (*Graphical User Interface*) yang sederhana untuk mempermudah operator memonitoring temperature dan kelembaban ruang kontrol panel.
- c. Perancangan perangkat kontrol untuk mengontrol temperature dan kelembaban agar udara pada ruang panel agar lebih stabil dan bekerja secara mandiri.

1.5. Manfaat Penelitian

- a. Penelitian ini akan dimanfaatkan untuk mengendalikan temperature maupun kelembaban udara pada ruang kontrol panel untuk menghindari kerusakan disebabkan udara tidak stabil.
- b. Pemanfaatan penelitian ini sebagai pengembangan teknologi tepat guna yaitu mempermudah pengguna untuk memonitoring perubahan temperature maupun kelembaban karena data akan tersimpan dalam database pengguna tidak perlu mencatat tiap waktu yang terjadwal dan mempermudah menganalisa keadaan perubahan ruangan.
- c. Penelitian ini bisa dimanfaatkan pada berbagai aplikasi sesuai kebutuhan, seperti ruang penyimpanan beras (gudang beras), gudang bahan makanan maupun ruang server yang membutuhkan temperature dan kelembaban yang stabil.
- d. Penelitian ini merupakan pengembangan teknologi monitoring dan kontroler yang sudah ada. Pengembangan disesuaikan dengan penerapan, seperti pada penerapan monitoring temperature dan kelembaban yang menggunakan Raspberry Pi berbasis IOT.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini dibagi menjadi lima bab dengan rincian sebagai berikut.

a. BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

b. BAB II: DASAR TEORI

Pada bab ini dijelaskan tentang penelitian-penelitian dan teori-teori terkait yang digunakan sebagai acuan dan dasar dalam penelitian ini.

c. BAB III: METODE PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan metode yang digunakan, arsitektur dari sistem yang digunakan dan proses perancangan sistem dalam penelitian ini.

d. BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan hasil penelitian serta pembahasannya.

e. BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan akhir penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.