

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pada era revolusi industri 4.0. Saat ini perubahan zaman yang dinamis khususnya di bidang teknologi komunikasi dan informasi tidak dapat dielakkan oleh manusia salah satunya dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari yang tentunya hal itu akan mengubah cara berpikir manusia sekarang dan di masa depan. Menurut (Kruger, 2016) konsep utama dari industri 4.0 adalah mengeksploitasi potensi teknologi baru seperti: internet, *integrasi teknikal* dan proses *bisnis marketing*, *digital virtualization*, juga *smart factory*. Banyaknya pengembangan teknologi digital seperti kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), *big data*, *cloud* serta *internet of things*. Menurut (Endra, Robby Yuli, Ahmad and Muhammad 2019). *Internet of Things (IoT)* merupakan konsep yang mulai dikembangkan dan digunakan oleh banyak orang untuk proses otomatisasi. Dengan perkembangan teknologi yang semakin kompleks, berbagai solusi untuk berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari sering ditawarkan oleh karena itu, berbagai rancangan alat dikembangkan untuk membantu menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Pesatnya perkembangan teknologi seperti jaman sekarang membuat pekerjaan manusia dapat terselesaikan dengan cepat dan semakin sibuknya manusia, maka seringkali masalah - masalah rumah tangga jadi terabaikan dan tidak dapat ditangani dengan baik, misalnya saja masalah penjemuran pakaian.

(Efendi, Mohamad Yusuf dan Joni Eka 2019). Menjemur pakaian adalah salah satu kegiatan yang sering dilakukan didalam kehidupan manusia, dan biasanya menjemur pakaian sering kita tinggal berpergian, sehingga kita tidak sempat untuk mengangkat jemuran pada waktu akan turun hujan. Pemanasan global yang sekarang ini terjadi mengakibatkan cuaca yang sulit ditebak, sehingga terjadi perubahan secara tiba-tiba dari panas menjadi hujan ataupun sebaliknya sehingga kegiatan menjemur pakaian menjadi terganggu. Masalah ini sering sekali dihadapi oleh masyarakat yang mempunyai kesibukan di luar rumah, tentu para penghuni rumah akan merasa cemas seandainya pakaian yang sudah dicuci kembali basah terkena air hujan begitu saja, karena kebanyakan dari masyarakat memiliki jemuran pakaian yang berada di luar rumah yang berpaparan langsung dengan lingkungan sekitar.

Penggunaan teknologi dalam membantu kegiatan manusia untuk menjemur pakaian telah di lakukan pada penelitian sebelumnya, seperti alat penjemur pakaian otomatis yang menggunakan mikrokontroller ATmega8535 sebagai pengontrol dibuat oleh (Rismawan, dkk. 2012), pengangkat jemuran disaat hujan ataupun hari sudah malam menggunakan Arduino Uno Atmega328 sebagai kontrol penggerak alat jemur pakaian otomatis oleh (Kahimpong, dkk. 2016), sistem jemuran otomatis dengan memanfaatkan sensor cahaya dan sensor deteksi basah sebagai inputan untuk transistor yang kemudian dikuatkan oleh kontrol motor maka akan di hasilkan pergerakan motor sesuai sensor (Laksono, dkk. 2014). Adapun sistem yang telah dibuat memiliki kelebihan yaitu dapat bekerja secara otomatis sesuai dengan pembacaan sensor dan

kekurangan yaitu tidak adanya sistem *monitoring* keadaan jemuran secara *real-time* sehingga membuat pengguna tidak mengetahui apakah pakaiannya sudah pasti berada didalam rumah atau belum.

Berdasarkan studi literatur yang telah di lakukan, telah diperoleh data dan informasi berupa masalah–masalah yang harus di selesaikan yang meliputi sistem pengendali jemuran, arsitektur perangkat keras seperti perangkat elektronik dan mekanik, sebagai solusi untuk mengatasi masalah tersebut pada penelitian ini akan dibahas perancangan sistem yang merealisasikan jemuran otomatis yang lebih efektif dan efisien dengan mendesain ulang dari bentuk jemuran otomatis yang telah diteliti sebelumnya dengan menggunakan konsep *Internet Of Things (IoT)* maka akan mempermudah pengguna dalam melakukan *monitoring* atau pengawasan keadaan jemuran pakaiannya tanpa harus khawatir mengenai keadaan saat ini karena dapat dilihat langsung secara *real-time* pada aplikasi android yang dibuat untuk sistem ini.

Pada penelitian ini akan dibuat perancangan sistem monitoring jemuran otomatis via android dengan sistem kendali yang menggunakan Sensor LDR dan Sensor Hujan (*Rain Drop Sensor*). Pada saat sensor hujan mendeteksi adanya air yang berarti dalam keadaan hujan, maka basis resistor akan aktif dan mengirim *input* ke *relay* dan akan menggerakkan rel jemuran masuk, namun jika sensor hujan tidak mendeteksi adanya air maka rel jemuran akan keluar. Pada saat sensor LDR mendapat cukup cahaya, rel jemuran akan bergerak keluar, namun pada saat senja atau malam hari maka basis transistor akan aktif dan mengirim input ke relay dan akan menggerakkan rel jemuran masuk.

Penggunaan relay sebagai pengendali motor menjadikan alat ini dapat dengan mudah diaplikasikan didalam kehidupan sehari-hari (Manurung, dkk. 2017). Sistem yang dirancang akan ditambahkan dengan pengiriman data status jemuran berdasarkan konsep *Internet of Things (IoT)* yang nantinya akan dapat dilihat oleh *user* dari jarak jauh, tak hanya status jemuran, data IoT lainnya yang akan dapat dilihat oleh *user* adalah nilai kecerahan luar ruangan dan nilai pembacaan air hujan.

Adapun dengan adanya sistem pemantauan jarak jauh ini diharapkan dapat membantu agar *user* tidak khawatir akan pakaian yang sedang di jemur sehingga dapat membantu kegiatan yang dilakukan lebih efektif dan efisien. Seluruh sistem tersebut akan dilakukan pengawasan dan pengendalian jarak jauh via android yang dirancang dan dibangun sesuai dengan kebutuhan sistem juga terhubung pada internet sehingga dapat diakses menggunakan *smartphone* dengan mudah. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian – penelitian yang telah ada ialah pada metode yang digunakan, juga implementasi sistem jemuran otomatis dengan penerapan *Internet of Things* pada kehidupan manusia sehari-hari.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan dirumuskan seperti berikut ini:

1. Bagaimana cara membuat sistem pengendali jemuran otomatis yang dapat masuk kedalam rumah ketika hujan dan keluar ketika tidak hujan mikrokontroler ESP32?

2. Bagaimana membuat aplikasi sistem monitoring jemuran otomatis berbasis mikrokontroler ESP32?

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar pembahasan pada penelitian ini tidak terlalu meluas, maka dibuat batasan–batasan masalah seperti berikut ini :

1. Sistem kerja jemuran otomatis ini menggunakan sistem rel dengan bantuan motor DC.
2. Sistem ini di rancang dengan bentuk *prototype* .
3. Hanya dapat memonitoring pendeteksian sensor dengan menggunakan aplikasi android.
4. Tidak membahas *database*, karena data ditampilkan secara realtime, tidak data *logging*.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat jemuran pakaian yang ketika hujan akan mengamankan pakaian dengan cara memasukkan kedalam rumah.
2. Membuat aplikasi *Internet of Things (IoT)* sebagai sarana untuk memonitoring kondisi alat jemuran otomatis dari jarak jauh via aplikasi android.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Berikut ini adalah manfaat dari penelitian yang dilakukan :

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan menambah ilmu dalam bidang penelitian dan penerapan teori yang diperoleh diperkuliahan.

## 2. Bagi Universitas Teknokrat Indonesia

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan masukan bagi pengembangan dan penelitian karya ilmiah terutama pada bidang *Internet of Things (IoT)*.

## 3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat mempermudah masyarakat dalam mengetahui kemajuan di bidang teknologi, dan dapat membantu masyarakat untuk memonitoring terhadap jemuran pakaian saat sedang bepergian melalui aplikasi pada *smartphone*.