

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap aktivitas keseharian seseorang membutuhkan tempat atau ruangan yang nyaman agar dapat meningkatkan konsentrasi pada suatu bidang yang dikerjakannya. Salah satu faktor kenyamanan dalam beraktivitas pada ruangan ditentukan oleh keadaan suhu dan kelembaban tempat dimana proses tersebut dilakukan. Suhu dan kelembaban ruangan sangat berpengaruh pada efektifitas kegiatan atau bahkan dalam bekerja. Kelebihan terlalu dini disebabkan karena bekerja pada lingkungan yang memiliki suhu di atas normal atau terlalu lembab. Lingkungan yang terlalu lembab dapat menyebabkan hilangnya fleksibilitas terhadap sistem syaraf motorik tubuh sehingga timbulnya kekakuan fisik tubuh (Nainggolan, 2013).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Marsidi dan Kusmindari (2009) bahwa semakin tinggi suhu udara, maka semakin tinggi juga pengaruh kelembaban udara terhadap tubuh manusia dan jika semakin besar pengaruh suhu dan kelembaban udara tersebut maka dapat mengakibatkan perubahan laju detak jantung. Aktivitas dapat dilakukan secara optimal saat suhu udara ruangan 27°C dengan kelembaban relatif udara yang optimal adalah dibawah 40%. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (KEPMENKES) Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 mengenai persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan industri, bahwa persyaratan udara ruangan yang baik memiliki *range* suhu berkisar $18^{\circ}\text{C} - 28^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban udara 40% - 60%. Apabila suhu

ruangan di atas 28°C maka diperlukan alat pengkondisi udara seperti kipas angin atau *Air Conditioner* (AC), sehingga dapat menciptakan kondisi ruangan yang layak dan nyaman untuk beraktivitas.

Aktivitas yang biasa dilakukan oleh beberapa orang di rumah tangga ataupun di kantor saat pagi dan malam hari salah satunya yaitu membuka dan menutup gorden secara manual, dan biasanya seseorang sering lupa menutup gorden pada saat bepergian dari pagi hingga malam hari. Ruangan yang ditinggal lama dengan kondisi gorden yang tertutup juga berpengaruh pada suhu dan kelembaban ruangan, dikarenakan tidak adanya cahaya matahari yang masuk kedalam ruangan tersebut. Lidiawati,dkk (2013) telah merancang sistem otomatisasi lampu, tirai, dan kipas angin menggunakan mikrokontroler untuk menghemat energi listrik. Alat yang dihasilkan dari penelitian ini adalah alat yang dapat membuat lampu, tirai dan kipas angin bekerja secara otomatis. Penelitian tersebut tidak menggunakan sensor suhu dan kelembaban untuk mengoptimalkan kinerja dari kipas angin sebagai pengkondisi suhu diruangan. Penelitian ini hanya menggunakan tirai geser biasa, yang mana tidak terlalu menjaga privasi dari penggunanya.

Ahmad dan Dharmawan (2011) melakukan penelitian pada sistem otomatis buka tutup tirai berbasis *Light Dependent Resistor* (LDR). Pada penelitian ini sistem otomatis yang dihasilkan untuk mengontrol membuka dan menutup tirai berdasarkan masukan dari LDR dan *Real Time Clock* (RTC). Penelitian ini hanya terfokus pada otomatisasi tirai dan tidak menggunakan pengkondisi suhu dan kelembaban udara pada ruangan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya untuk mengukur kelembaban dan suhu ruangan, serta perkembangan teknologi pada sistem kontrol otomatis yang berkembang saat ini, menjadi landasan untuk melakukan penelitian tentang perancangan sistem kontrol gorden, lampu, dan kipas angin berbasis Arduino Uno R3. Sistem kontrol ini memanfaatkan kinerja motor *stepper* sebagai penggerak buka tutup gorden dan DHT22 sebagai sensor suhu dan kelembaban udara dalam ruangan dengan kipas angin sebagai pengkondisi suhu dan kelembaban, serta LDR sebagai sensor cahaya. Perancangan *software* pada penelitian ini menggunakan bahasa C yang ditanamkan pada Arduino Uno. Alat ini diharapkan dapat mempermudah pengguna ruangan dalam menyesuaikan cahaya, suhu dan kelembaban udara ruangan sehingga lebih meningkatkan efisiensi waktu dan kenyamanan pengguna didalamnya, serta meminimalisir kerusakan yang terjadi pada gorden.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu sistem kontrol gorden, lampu, dan kipas angin berbasis Arduino Uno R3.

1.3 Manfaat Penelitian

Mempermudah pengguna ruangan dalam menyesuaikan cahaya, suhu dan kelembaban udara ruangan sehingga lebih meningkatkan efisiensi waktu dan kenyamanan.

1.4 Batasan Masalah

1. Intensitas cahaya diindra dengan LDR untuk pengendalian sistem gorden dan lampu.
2. Suhu dan kelembaban ruangan dikontrol dengan kipas angin menggunakan sensor DHT22.
3. Perangkat pengontrol yang digunakan adalah Arduino Uno R3.

