

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

Pada era globalisasi ini teknologi berkembang dengan cepat, dan kata *smart* di zaman ini pun sudah tak asing. Rumah Pintar adalah sebuah rumah yang memiliki sebuah sistem lingkungan yang cerdas dengan fasilitas yang mempermudah penghuni dari pengaturan thermal, cahaya, dan udara, dengan bantuan perangkat kontrol otomatis dan perangkat pemantau [1] [2] [3]. Dalam performa sebuah bangunan memiliki enam poin penting yang perlu diperhatikan yaitu spasial, *thermal*, udara, *acoustical*, *visual* dan integritas bangunan. Untuk bidang *visual* pada sebuah bangunan, sistem pencahayaan ruangan merupakan salah satu yang harus perlu di perhatikan [4].

Yang memiliki peran penting pada sistem pencahayaan di dalam ruangan adalah Lampu (LED) [5]. Tata cahaya ruangan yang baik akan meningkatkan produktifitas seseorang [6]. Standar Nasional Indonesia telah memberikan referensi perihal intensitas cahaya pada sebuah ruangan, seperti pada ruang tamu atau ruang kerja besar intensitas yang diperlukan berkisar 120 ~ 250 lux [7]. Strategi dalam pengontrolan sistem pencahayaan ruangan ini memiliki dua tujuan utama yang ingin dicapai yaitu penghematan energi dan kenyamanan ruangan untuk penghuni. Mengapa bisa menghemat cahaya, karena dengan tingkat intensitas cahaya yang kita atur maka daya yang kita pakai pun akan menjadi teratur. Ketika ruangan tidak membutuhkan cahaya maka lampu akan mati dan lampu pun akan mengkondisikan tingkat iluminasi dengan cahaya luar (*daylight*) [8].

Tingkat intensitas cahaya dari sebuah lampu dengan sumber arus bolak-balik (AC/ *Alternating Current*) dipengaruhi oleh fasa tegangan AC yang melewati beban, pengaturan fasa tersebut dapat dilakukan oleh rangkaian dimmer [9]. Aktuator yang memungkinkan untuk diimplementasikan pada lampu ialah *AC Light Dimmer Module*. Telah dilaksanakan sebuah riset sebelumnya Riset yang dilakukan adalah pembuatan simulasi perihal pengontrolan intensitas cahaya,

dengan menggunakan sensor *Light Dependent Resistor* (LDR), logika yang digunakan adalah Fuzzy [10].

Berdasarkan dari pemaparan di atas, maka dalam penelitian ini akan dilakukan pengembangan mengenai kontrol intensitas cahaya lampu sebagai bagian dari sistem *Smart Home*. Namun, rancang bangun yang akan dilaksanakan sedikit berbeda, sensor yang digunakan merupakan Sensor *Light Dependent Resistor* (LDR) pada sistem rumah pintar yang telah menggunakan filter kalman, sehingga hasil pengukuran sensor diharapkan akan lebih stabil [11].

1.2 Rumusan Masalah.

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem kontrol untuk intensitas cahaya menggunakan logika fuzzy?
2. Bagaimana uji kerja kontrol intensitas cahaya lampu dengan menggunakan logika fuzzy dan sensor LDR tersebut?

1.3 Tujuan.

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diketahui tujuannya yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui cara merancang sistem kontrol intensitas cahaya dengan menggunakan logika fuzzy.
2. Mengetahui kinerja alat kontrol intensitas cahaya dengan menggunakan logika fuzzy dan sensor LDR.

1.4 Batasan Masalah.

Adapun beberapa batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Pengaruh cahaya luar diberikan oleh cahaya lampu yang dapat di atur dengan dimmer.
2. Aktuator yang digunakan adalah *AC Light Dimmer Module*.
3. Luxmeter digunakan sebagai alat ukur pembanding.
4. *Range* set poin pengujian alat adalah 100-250 lux.

1.5 Metode Penelitian

1. Studi Literatur

Metode studi literatur digunakan dengan menggali informasi dari teori-teori yang ada, penelitian sebelumnya, yang dapat menunjang dalam penulisan tugas akhir ini.

2. Diskusi

Metode diskusi ini berupa tanya jawab antara pembimbing penelitian untuk mendapatkan masukan yang nantinya dapat membantu menyelesaikan permasalahan selama penelitian.

3. Pengambilan data

Pengambilan data dilakukan pengukuran pada perubahan suhu, laju aliran fluida dan intensitas radiasi pada setiap bagian kolektor termal surya.

4. Metode Analisis

Metode Analisis dilakukan dengan mengamati setiap perubahan data dan kemudian ditarik kesimpulan dan saran untuk kelanjutan studi berikutnya.

5. Perancangan

Melakukan perancangan dan pemodelan program perangkat lunak yang diimplementasikan pada perangkat keras.