

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, kemajuan teknologi informasi dan komunikasi sudah sangat pesat. Hal ini menjadikan kebutuhan akan energi, seperti energi listrik meningkat. Seperti yang tertera pada data PT. PLN sebagai BUMN yang bertugas sebagai penyedia tenaga listrik. Setiap tahun peningkatan penggunaan energi listrik terus terjadi. Seperti dalam 5 tahun terakhir, peningkatan kebutuhan akan energi listrik rata – rata mencapai 7%.

Penggunaan energi listrik yang meningkat, antara lain dari sisi kebutuhan akan cahaya, suhu dan kelembaban. Dibutuhkan sebuah sistem yang dapat meminimalisir pemborosan terhadap penggunaannya, yaitu sistem kontrol dan otomatisasi. Pada sistem ini hal yang berhubungan dengan cahaya (lampu), suhu dan kelembaban (fan) akan secara otomatis menyesuaikan dengan keadaan sekitar.

Dalam sistem ini, lampu dan fan akan bekerja sesuai dengan intensitas yang telah disesuaikan dengan standar yang direkomendasikan (SNI). Dapat pula memberikan informasi mengenai intensitas cahaya, suhu dan kelembaban yang pernah masuk secara *realtime*. Data – data tersebut nantinya dapat digunakan untuk

melakukan audit energi dan pengaturan pemakaian energi listrik akan cahaya, suhu dan kelembaban.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan diatas, penulis bermaksud untuk merancang alat dengan sistem monitoring dengan penulisan yang berjudul **“Sistem Kontrol Untuk Otomatisasi Cahaya, Suhu Dan Kelembaban Untuk Efisiensi Penggunaan Energi Listrik”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Sebelumnya, alat yang telah ada hanya dilengkapi dengan sistem monitoring saja, dan sistem monitoring yang dilakukan berbasis *web server*. Akan lebih efektif lagi merancang alat tersebut menjadi otomatis mengendalikan cahaya, suhu dan kelembaban itu sendiri sesuai standar resmi yang telah ditentukan. Untuk informasi jelasnya mengenai intensitas cahaya, suhu dan kelembaban, alat ini dilengkapi dengan sistem monitoring yang dapat dilakukan *by phone*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis membuat rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang sebuah alat yang dapat bekerja secara otomatis menyesuaikan cahaya, suhu dan kelembaban (dengan mengatur lampu dan fan) sesuai standar yang telah ditentukan ?
- b. Bagaimana *visualisasi* kegiatan monitoring yang dapat dilakukan *user* ?

- c. Bagaimana agar *history* cahaya, suhu dan kelembaban yang dimonitoring dapat tersimpan dan diakses *by phone* ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk membuat sebuah alat yang bekerja secara otomatis menyesuaikan dengan standar cahaya, suhu dan kelembaban yang telah ditentukan.
- b. Efisiensi penggunaan energi dapat tercapai lebih maksimal.
- c. Agar memperoleh data – data mengenai cahaya, suhu dan kelembaban pada ruangan terkait.
- d. Kegiatan monitoring dapat dilakukan *by phone*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Dapat membantu terciptanya efisiensi energi yang lebih maksimal dengan adanya sistem otomatisasi.
- b. *History* mengenai intensitas cahaya, suhu dan kelembaban dapat diperoleh dan digunakan untuk evaluasi pemanfaatan energi.

1.6 Batasan Masalah

Agar pembahasan dari penulisan ini tidak menyimpang dari apa yang telah dirumuskan sebelumnya, maka diperlukan batasan - batasan. Batasan – batasan masalahnya adalah :

1. Menggunakan sensor DHT11 untuk suhu dan kelembaban, sensor LDR untuk cahaya dan arduino UNO.
2. Hanya mengotomatisasi cahaya, suhu dan kelembaban pada sebuah ruangan saja (ruangan tanpa sekat).
3. Ruangan yang digunakan untuk memperagakkan alat hanya pada ruangan kelas (dengan standar tingkat pencahayaan 250 LUX, suhu dan kelembaban dengan standar temperatur $24^{\circ}\text{C} - 27^{\circ}\text{C}$)
4. Pada perancangan alat dan aplikasi ini, *Microsoft Visual Studio* hanya berfungsi sebagai *driver* untuk menjembatani antara alat dengan perangkat lunak phpMyAdmin.
5. Kegiatan monitoring *by phone* menggunakan aplikasi *phonegap*, dan hanya dapat memonitoring saja.
6. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman *php*.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan ini, disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan yang berisi tentang latar belakang tentang kebutuhan sistem otomatisasi yang semakin meningkat, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori – teori dasar yang berkaitan dengan pembuatan alat dengan sistem kontrol untuk otomatisasi, mulai dari teori yang bersifat umum sampai teori yang membahas tentang perangkat lunak ataupun alat – alat perangkat keras yang digunakan dalam pembuatannya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang kerangka pemikiran yang merupakan seluruh langkah kegiatan penelitian, alat dan bahan yang digunakan dan menjelaskan segala sesuatu tentang proses perancangan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang hasil dari perancangan yang dibuat, pembahasannya disertai data hasil pengujian dari sistem yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan yang didapat dari bab – bab sebelumnya serta saran yang dapat berguna bagi pengembangan sistem kontrol untuk otomatisasi cahaya, suhu dan kelembaban selanjutnya.