

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pertambahan penduduk di negara berkembang seperti Indonesia, membuat kota-kota metropolitan yang ada di dalamnya memiliki perkembangan yang cukup signifikan. Khususnya di zaman modern seperti saat ini, jumlah masyarakat urban di kota-kota metropolitan yang setiap hari berdatangan dari kota penyangga disekitarnya, membuat kota tersebut semakin padat, baik dari segi jumlah kendaraan, dan sebagainya. Seperti kota Jakarta, rata-rata kendaraan yang berdatangan dari kota penyangga seperti, Bekasi, Tangerang, Bogor, Depok, yang masuk ke kota Jakarta saat jam kerja jumlahnya kurang lebih menembus angka 700 ribu kendaraan perhari. Oleh sebab itu perkembangan fasilitas gedung bertingkat seperti, gedung perkantoran, hotel, pusat perbelanjaan, memerlukan lahan parkir yang cukup banyak untuk dapat menampung semua kendaraan. Namun keadaan kota yang semakin ramai dan padat, membuat pembangunan fasilitas seperti lahan parkir sangat diperhatikan, dengan lahan yang sedikit, bagaimana cara memanfaatkan lahan secara maksimal? salah satu solusinya yaitu membuat lahan parkir bawah tanah / *basement*.

Lahan parkir bawah tanah pada sebuah bangunan, memiliki kipas / *fan* yang berfungsi untuk mengeluarkan dan memasukan udara agar suhu dan kelembaban *basement* tetap terjaga, sehingga pengguna *basement* tidak mengalami *sick building syndrome*[1], yaitu terganggunya kesehatan manusia akibat keadaan pada sebuah bangunan, misalnya karena kurangnya ventilasi udara, dan sebagai. Pihak pengelola gedung memberi solusi untuk menyalakan *fan basement* terus menerus, namun kipas / *fan* menjadi salah satu penyebab membesarnya biaya pemakaian listrik. Bagi pengelola bangunan bertingkat PT. LMIR Perkantoran Hijau Arkadia yang telah saya wawancarai, permasalahan tersebut perlu disiasati untuk dapat menekan pembiayaan. Salah satu solusinya adalah dengan mengatur kipas / *fan* tersebut secara manual. Namun jika kipas / *fan basement* diatur secara manual, petugas akan menyalakan saat suhu terasa panas, dan mematikan jika jumlah kendaraan dalam *basement* dalam jumlah yang sedikit. Seringkali petugas tidak peduli sehingga kipas

/ *fan basement* menyala selama 24 jam padahal tidak diperlukan. Oleh sebab itu mengurangi efektifitas dan efisiensi waktu ,biaya listrik, dan tenaga kerja.

Dengan demikian, untuk menyelesaikan permasalahan *basement* gedung seperti diatas, penulis memberikan solusi [2], dengan mengontrol dan memonitor kipas / *fan basement* secara otomatis dan mengontrolnya berdasarkan pemantauan suhu dan kadar kelembaban basement. Selain itu untuk dapat menghemat biaya listrik pada *basement*[3], pengontrolan untuk penerangan *basement* disesuaikan dengan kendaraan yang ada didalamnya, misalnya saat ada kendaraan yang terparkir lampu akan menyala secara otomatis di blok parkir tersebut, sehingga tercapai solusi yang lebih sempurna untuk menyelesaikan permasalahan pembiayaan listrik tersebut.

I.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem pemonitor suhu, kelembaban pada *basement*?
2. Bagaimana merancang sistem pengontrol suhu, kelembaban, dan penerangan pada *basement*?
3. Bagaimana desain aplikasi untuk mengontrol dan memonitor suhu, kelembaban, dan penerangan pada *basement* gedung?
4. Bagaimana desain *prototype basement* gedung?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari pengerjaan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang sistem pemonitor suhu, kelembaban pada *basement*.
2. Merancang sistem pengontrol suhu, kelembaban, dan penerangan pada *basement*.
3. Membuat desain *prototype basement* gedung.

I.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini yaitu:

1. Suhu dan kelembaban yang dimonitor pada *basement* salah satu gedung.
2. Pengontrolan kipas/*fan basement* dan *humidifier* oleh suhu udara dan kelembaban yang termonitor.
3. Desain *prototype basement* gedung terbagi menjadi 4 zona.
4. Pemonitoran dilakukan dengan melihat kadar suhu dan kelembaban pada *thingspeak*.
5. Survey rata-rata suhu dan kelembaban pada *prototype basement* pada siang hari dan malam hari.

I.5 Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

a. Studi Literatur

Mencari dan mengumpulkan sumber kajian dan literatur yang berkaitan dengan tugas akhir berupa jurnal, artikel, buku referensi, tugas akhir mahasiswa sebelumnya, maupun *paper* yang telah terpublikasi.

b. Studi Lapangan

Melakukan diskusi dengan pembimbing tugas akhir.

c. Perancangan dan Realisasi Sistem

Menentukan kebutuhan untuk membuat sistem pengontrol dan pemonitor suhu, kelembaban, dan penerangan pada kasus lahan parkir bawah tanah, serta merancang *prototype* sistem mekanik dan elektriknya untuk direalisasikan.

d. Pengujian sistem

Menguji sistem yang telah dibuat dan menganalisa hasil kinerja dari sistem pengontrol dan pemonitor suhu, kelembaban, dan penerangan lahan parkir bawah tanah.

I.6 Sistematika Penulisan

BAB I Bab ini berisi gambaran singkat tentang latar belakang, tujuan, penelitian, rumusan masalah, ruang lingkup masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II Bab ini berisi landasan teori yang digunakan untuk menunjang penelitian yang dilakukan

BAB III Bab ini berisi rancangan dari keseluruhan system yang dibuat.

BAB IV Bab ini berisi hasil pengujian terhadap system yang dibuat serta hasil analisis dari pengujian yang diperoleh

BAB V Bab ini berisi kesimpulan mengenai penelitian yang dilakukan, serta saran-saran untuk pengembangan di penelitian berikutnya