

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kebutuhan akan air panas saat ini semakin tinggi. Air panas dibutuhkan oleh masyarakat luas, misalnya untuk air mandi ataupun mencuci barang yang berlemak dimana lebih mudah melarutkannya dalam sabun dengan menggunakan air hangat dibandingkan dengan air dingin. Tidak hanya konsumen rumah tangga yang memerlukan air panas, melainkan juga rumah sakit, industri, perhotelan dan untuk penyediaan air pada kolam renang. Salah satu energi terbarukan yang melimpah ketersediaannya yaitu energi radiasi surya. Sekitar setengah energi matahari masuk mencapai permukaan bumi. Bumi menerima 174 peta watt (PW) radiasi matahari masuk di bagian atas atmosfer. Sekitar 30% tercermin kembali ke ruang sementara sisanya diserap oleh awan, samudra, dan tanah. Total energi matahari yang diserap oleh awan, samudra, dan tanah adalah sekitar 3,850,000 exajoules (EJ) per tahun. Jumlah energi surya mencapai permukaan bumi begitu luas. Bila dibandingkan, energi surya dua kali lebih banyak daripada semua sumber non-terbarukan seperti batu bara, minyak, gas alam, dll [1].

Kolam renang adalah konstruksi buatan yang dirancang untuk diisi dengan air dan digunakan untuk berenang, menyelam, atau aktivitas air lainnya. Kolam renang merupakan tempat yang dicari khalayak umum untuk melepas penat, gerah, dan lelah. Kolam renang juga merupakan salah satu media berolahraga yang sangat menyenangkan, dengan berenang kita akan merasa lebih bugar, dan refreshing. Selain juga sebagai pusat kebugaran jasmani, kolam renang juga merupakan salah satu objek wisata air yang ramai dikunjungi orang dari semua kalangan baik orang dewasa, remaja, bahkan anak-anak [2]. Sesuai dengan aturan MENPORA Republik Indonesia nomor 0636 tahun 2014 tentang standar prasarana olahraga berupa bangunan kolam renang, suhu air kolam renang harus berada pada suhu 25°-28°C [3].

Kolam renang di universitas telkom sering sekali mengalami sepi pengunjung. Salah satu dari penyebabnya adalah terlalu dingin suhu air pada kolam renang di universitas telkom. Rata-rata suhu air pada kolam renang umumnya adalah 25°-26°C. Suhu pada kolam renang di universitas telkom selalu lebih rendah dari rata-rata kolam renang pada umumnya yaitu 24°C. Suhu pada kolam renang di universitas telkom selalu lebih rendah dari rata-rata kolam renang pada umumnya. Maka dari itu penulis melakukan penelitian ini agar mahasiswa nyaman untuk berenang di kolam renang universitas telkom.

Umumnya pemanas air biasa ditemukan pada aquarium, kamar mandi, dan kolam ikan. Sebenarnya alat ini sudah ada yang memproduksi yaitu dari perusahaan WIKA WH tetapi harga dari alatnya sangat mahal senilai Rp.29,247,000[4]. Maka dari itu penulis ingin meneliti pemanas kolam renang dengan harga yang lebih murah. Kelebihan dari penelitian alat ini harga akan jauh lebih murah dan dengan kualitas yang hampir sama.

Penelitian ini akan dirancang sebuah prototipe alat yang dapat memonitoring suhu pada kolam renang dan tangki air, mengontrol suhu pada kolam renang dan energi matahari sebagai sumber arus listrik. Pada penelitian ini penulis akan fokus pada sistem kerja perangkat keras. Hasil yang akan didapatkan adalah berupa prototipe perangkat keras dari pemanas air kolam renang.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah yang berkaitan dengan topik yang sudah dipilih sebagai berikut.

1. Bagaimana perancangan sistem pada alat pemanas air kolam renang?
2. Bagaimana akurasi sensor suhu pada kolam renang dan tangki air?

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Beberapa tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem kontrol yang dapat menjaga suhu air kolam renang  $<35^{\circ}\text{C}$ ,
2. Merancang dan membangun *Prototype* sistem pemanas kolam renang yang dapat mendeteksi dan mengatur suhu air  $<35^{\circ}\text{C}$  dengan tingkat *error* pada akurasi sensor dibawah 5%.

Adapun manfaat dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Biaya dan konsumsi energi lebih murah dan irit.
2. Dapat memberikan kenyamanan pada mahasiswa universitas telkom yang ingin berenang di kolam renang gedung tokong nanas.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Kolam renang yang akan digunakan adalah kolam renang gedung tokong nanas universitas telkom.
2. Alat ini adalah berupa prototipe.
3. Alat ini hanya untuk memonitoring dan mengatur suhu air kolam renang.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Metode ini digunakan untuk memahami konsep yang menunjang pengerjaan topik tugas akhir ini.

2. Analisa Statistik

Menganalisa data dari suhu kolam renang di gedung tokong nanas universitas telkom.

3. Perancangan

Melakukan perancangan secara *software* dan *hardware* agar sistem kontrol bisa bekerja dengan optimal dan menghasilkan output yang sesuai

4. Simulasi

Melakukan percobaan alat kontrol pada *software* pembantu untuk mengetahui apakah hasil output sudah sesuai dengan yang diinginkan

5. Implementasi

Mencoba langsung alat pada air dari kolam renang gedung tokong nanas universitas telkom.