

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi menawarkan kemudahan dalam kehidupan manusia, salah satunya adalah sistem otomatisasi. Pada zaman sekarang ini otomatisasi menjadi hal yang bermanfaat dalam hal meningkatkan efisiensi, seperti salah satunya berupa pengoperasian mesin tidak memerlukan banyak tenaga kerja.

Salah satu alat yang membutuhkan pengembangan sistem otomatisasi yaitu dalam kultivasi mikroalga. Yang mana sebelumnya hal ini dilakukan secara manual dan membutuhkan banyak tenaga kerja untuk melakukannya jika hal tersebut dilakukan dalam skala besar. Mikroalga sendiri merupakan tumbuhan primitif yang hidup di wilayah perairan. (Kawaroe *et al.* 2019) Mikroalga, yang lazim disebut fitoplankton, merupakan produsen primer di perairan dan memiliki kemampuan fotosintesis layaknya tumbuhan tingkat tinggi yang ada di daratan. Salah satu faktor yang mempengaruhi proses pertumbuhan mikroalga antara lain suhu. Rentang suhu yang optimal untuk kultivasi mikroalga jenis *Spirulina* sp. antara 24°C – 28°C.

Pada alat kultivasi yang telah dikembangkan SBRC sebelumnya masih terdapat beberapa kekurangan, salah satunya adalah kurangnya alat pengontrol kondisi lingkungan, dalam hal ini merupakan suhu air. Hal ini tentu berpengaruh pada proses pertumbuhan mikroalga, karena pada penelitian yang dilakukan SBRC berupaya untuk meningkatkan dan mengoptimalkan pertumbuhan *Spirulina* sp. Suhu air dalam pertumbuhan *Spirulina* sp. memegang peranan penting dalam pengaruh laju pertumbuhan. Oleh karena itu, dibutuhkanlah alat yang dapat memantau dan mengontrol suhu air secara otomatis dengan memperhatikan suhu dan intensitas cahaya yang masuk ke dalam kolam mikroalga. Dengan demikian, suhu air dapat diatur sesuai kebutuhan agar *Spirulina* sp. dapat tumbuh dengan optimal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Pada kolam kultivasi mikroalga yang terdapat di SBRC IPB belum terdapat teknologi yang dapat memantau dan mengontrol suhu secara otomatis berdasarkan suhu air kolam, sehingga apakah dengan dibuatnya sistem ini dapat mengontrol suhu air pada kolam mikroalga agar tetap di nilai optimal?.

## 1.3 Tujuan

Membuat sistem pengontrol suhu air agar proses kultivasi mikroalga tetap terjaga serta optimal dalam kolam mikroalga.

## 1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari pembuatan prototipe sistem pengatur suhu otomatis berdasarkan suhu air pada *raceway pond* di SBRC IPB adalah:

- 1 Dibutuhkan listrik dari *power supply* untuk dapat menjalankan alat.
- 2 Suhu yang digunakan ada di rentang 24 hingga 26°C.
- 3 Penempatan pemanas diasumsikan tidak akan menimbulkan satu titik panas karena terbawa oleh arus air.
- 4 Kecepatan angin dari kipas diabaikan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

5. Besarnya intensitas cahaya (lux) diabaikan.
6. Beberapa sensor tidak dikalibrasi menggunakan kalibrator aslinya.
7. Besaran nilai optimum (fotosintesis dan respirasi) tidak dihitung.
8. Alat masih berupa prototipe sehingga ada ruang untuk pengembangan.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies