**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Di zaman sekarang ini pertumbuhan penduduk dan bangunan sangat lah sulit di kendalikan[1] contohnya di kota Bandung, Bandung merupakan ibu kota provinsi Jawa Barat dengan jumlah penduduk tahun 2014 yaitu 2,490,622 jiwa, dengan kepadatan penduduk 22.089 jiwa/km2 dengan laju pertumbuhan 0,37-0,71% pertahunnya (Badan Pusat Statistik kota bandung 2014)[2] dengan tingkat kesibukan yang tinggi[3] , Dengan bertambahnya jumlah penduduk berpengaruh pada kawasan lahan hijau di Bandung mengalami pengurangan mengalami pengurangan sebesar 3932 ha (1,4%)per tahun[4], sedangkan Kebutuhan sayuran semakin meningkat[5] dan jika kebutuhan tidak terpenuhi makan peningkatan import akan meningkat sedangkan Hasil perhitungan menunjukkan bahwa pertumbuhan impor berdampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia[6]. Selain itu terdapapat gangguan lain seperti suhu ektrem yang membuat gagal panen[7] . Peningkatan suhu yang terjadi dari tahun 2011-2015, yang disebut terpanas sepanjang sejarah, ternyata telah mulai menimbulkan masalah terutama di sektor pertanian[8] Suhu tinggi merusakkan enzim sehingga metabolisme tidak berjalan baik. Suhu rendah pun menyebabkan enzim tidak aktif dan metabolisme terhenti[9], Suhu air dianggap sebagai salah satu yang paling parameter penting yang mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan pengembangan teripang serta distribusinya di dalamnya lingkungan kolam[10].

Berdasarkan dari beberapa literatur mengatakan bahwa respon tanaman terhadap kenaikan suhu udara tergantung pada nilai suhu[11] , Suhu merupakan salah satu faktor yang secara signifikan menentukan pertumbuhan dan perkembangan tanaman [12], Suhu yang paling ideal untuk fase tanaman contohnya kecambah berkisar antara 25-30◦C, sedangkan suhu ideal untuk pembentukan warna buah berkisar antara 24-28◦C[13], Suhu rendah memungkinkan tanaman memiliki kendala dalam pertumbuhan[14].

Oleh karena itu dibutuhkan suatu teknik atau metode untuk mengatasi permasalah tersebut, yaitu dengan membuat sebuah alat pengendali suhu dimana terdapat sebuah alat pemanas dan pendingin dimana alat tersebut akan merespon suhu yang ada dalam sebuah wadah tempat air dimana jika suhu air tidak sesuai dengan setpoin yang ditentukan maka sistem akan merespon sesuai rule yang terdapat dalam sistem untuk menentukan durasi berapa lama relay harus menyala, metode ini disebut dengan metode Fuzzy Logic, Fuzzy logic adalah suatu metode yang didasarkan pada pengetahuan dan pengalaman manusia, dengan menggunakan seperangkat aturan bentuk IF-THEN untuk menentukan output dari pengontrol yang diberikan satu set input[15].Strategi pengendalian berdasarkan logika fuzzy yang serupa dengan penalaran manusia mentolerir ketidakpastian dan ketidaktepatan[16].Logika fuzzy adalah pemecahan masalah metodologi sistem kontrol yang digunakan dalam berbagai aplikasi karena kemampuan meniru logika kontrol manusia dan kemudahan modifikasi[17].Penelitian ini dilakukan perancangan dan pembuatan alat untuk menstabilkan suhu dengan aturan: IF Error Suhu ’x Celcius’ AND Volume Air ’y Liter’ THEN DurationRelayActivation ’z second’ dimana jika Suhu tidak sesuai set poin maka sistem akan mengembalikan nilai error tersebut dan memprosesnya sehingga sistem dapat berjalan dan mengurangi tingkat kesalahan tersebut, selain itu dalam penelitian ini menggunakan github sebagai SCM karena Github dapat memfasilitasi dan memudahkan dalam berkolaborasi dalam team sehingga tujuan penelitian dapat tercapai [18].

1. **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Suhu yang tidak konstan
2. **Tujuan**

Tujuan dari pembuatan alat pengendali suhu yaitu :

1. Bagaimana cara agar suhu air pada hidroponik stabil?
2. **Ruang Lingkup**

Ruang lingkup pada penelitian ini meliputi :

1. Penelitian ini hanya menggunakan sampel mempertahankan suhu pada sekitar 29º Celcius.
2. Penelitian ini masih menggunakan skala lab.
3. Pada penelitian ini dilakukan eksperimen suhu rata-rata 24ºC