

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman buah naga adalah buah tropis yang berasal dari jenis kaktus dan berasal dari Negara Meksiko, Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Seperti kaktus, buah naga juga dapat bertahan dan tumbuh di daerah yang kering dengan paparan sinar matahari yang cukup. Buah naga termasuk tanaman yang pada umumnya tumbuh di daerah yang memiliki iklim tropis dan subtropis.

Banyak dari petani di beberapa kota di Indonesia yang membudidayakan tanaman buah naga untuk dijual di pasaran. Seperti “Naura Farm Jember” yang menjadi tempat penelitian tersebut. Hasil observasi menunjukkan bahwa Naura Farm memiliki kebun dengan luas 2 hektar. Setiap tahunnya berhasil melakukan panen raya selama 2 kali musim dalam 1 tahun. Dalam 6 bulan musim pertama dilakukan 3 kali perkawinan antara buah naga. Hasil dari perkawinan pertama akan menghasilkan panen buah sebanyak 1,5 ton. Dan hasil dari perkawinan kedua akan menghasilkan panen buah sebanyak 3 ton, sedangkan hasil dari perkawinan ketiga menghasilkan panen buah yang lebih sedikit dibanding perkawinan pertama dan kedua yaitu kurang lebih 1 ton. Begitu juga berlaku di hasil panen ke dua dalam satu tahun.

Dalam membudidayakan buah naga agar bisa mendapatkan hasil panen dan nilai gizi yang cukup baik dalam membantu mencegah berbagai macam penyakit, para petani di Naura Farm Jember sangat memperhatikan dalam produksi lahan pada buah naga. Para petani harus memperhatikan kadar kelembaban tanah, dan pencahayaan dari sinar matahari untuk mendapatkan hasil panen yang baik. Jika tanah mengalami kekurangan kadar air, akan mempengaruhi rasa manis dan besar buah naga. Begitu juga dengan pencahayaan sinar matahari buah naga, jika mengalami kurangnya penyinaran dari sinar matahari maka akan memperlambat rangsangan tumbuhnya bunga pada pohon buah naga. Sinar cahaya matahari dapat berkurang jika mengalami cuaca mendung dan berawan yang sangat minim terhadap banyaknya sinar matahari. Untuk mengantisipasi hal itu, Naura Farm

Jember menggunakan lampu sebagai pencahayaan pada tanaman buah naga di luar waktu musim buah naga setiap tahunnya untuk bisa menghasilkan panen 2 kali dalam 1 tahun.

Dalam sistem penyiraman dan pencahayaan yang dilakukan oleh Naura Farm masih menggunakan cara manual, yaitu menyiram menggunakan timba, menggunakan sistem pengairan dari sawah dan menggunakan sistem tetes, namun dengan 3 cara sebelumnya tidak mencukupi kebutuhan tanaman buah naga serta masih dinilai kurang efektif. Sedangkan pencahayaan pada tanaman buah naga dilakukan dengan menyalakan lampu secara manual yaitu menghubungkan kabel power ke sumber tegangan 220 volt. Dengan demikian, diperlukan sistem otomasi penyiraman dan pencahayaan pada tanaman buah naga agar lebih mempermudah pekerjaan oleh petani di Naura Farm.

Dari penelitian sebelumnya yang telah dilaksanakan oleh Putri (2021) pencahayaan pada buah naga ini menggunakan panel surya untuk mengubah energi cahaya matahari menjadi arus listrik yang kemudian daya akan digunakan untuk listrik pada lampu buah naga dan akan dimonitoring menggunakan Blynk. Sedangkan dari penelitian lainnya yang dilaksanakan oleh Birnadi (2019) untuk otomatisasi penyiraman dilakukan dengan mengambil referensi tingkat kelembaban tanah dengan mengakses nilai kelembaban tanah pada cloud server melalui jaringan internet serta mengatur penyiraman secara fleksibel ketika tanah sudah dianggap kering.

Berdasarkan hal yang telah disebutkan diatas, maka penelitian ini dibuat dengan judul “Sistem Otomasi Penyiraman dan Pencahayaan Tanaman Buah Naga Berbasis *Internet of Thing*”. Berdasarkan penelitian yang telah diuraikan diatas, yang masih memiliki kekurangan yaitu tidak adanya sistem kontrol melalui jarak jauh, dan dari masing-masing penelitian sistem yang dibuat hanya berfokus pada 1 parameter yaitu pencahayaan dan penyiraman sehingga peneliti membuat sistem monitoring dan otomasi penyiraman serta pencahayaan tanaman buah naga yang dapat dikontrol atau disesuaikan melalui jarak jauh menggunakan *smartphone* yang berbasis Internet of Thing.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan menerapkan sistem otomasi penyiraman dan pencahayaan pada buah naga berbasis IoT?
2. Bagaimana merancang dan menerapkan sistem otomasi penyiraman dan pencahayaan pada buah naga dengan menggunakan metode fuzzy mamdani?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Merancang dan menerapkan sistem otomasi penyiraman dan pencahayaan pada buah naga berbasis IoT.
2. Merancang dan menerapkan sistem otomasi penyiraman dan pencahayaan pada buah naga dengan menggunakan metode fuzzy mamdani.

1.4 Manfaat

Dengan adanya alat ini diharapkan dapat:

1. Hasil penelitian ini akan sangat membantu bagi petani buah naga dalam penyiraman dan pencahayaan pada buah naga secara otomatis.
2. Meningkatkan produktivitas pada tanaman buah naga.

1.5 Batasan Masalah

Demi menghindari perbedaan pemahaman serta keluasan penelitian maka perlu diberikan batasan masalah yaitu:

1. Alat yang di bangun berupa *prototype*.
2. Menggunakan 1 tanaman kaktus sebagai pengganti tanaman buah Naga.
3. Sistem yang dibangun harus terhubung dengan internet.