

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini hidroponik menggunakan metode *Nutrient Film Technique* (NFT) hidroponik dengan pipa miring 3-5 derajat untuk mengalirkan larutan nutrisi dari bak nutrisi ke tanaman. Sensor BH1750, DHT11, dan pH 4502-C memantau pencahayaan, suhu, dan pH larutan nutrisi. Data dari sensor diproses oleh mikrokontroler ESP32 dan dikirim ke Telegram untuk pemantauan jarak jauh.
2. *Monitoring* pencahayaan, suhu, dan pH, digunakan sensor BH1750 untuk intensitas cahaya, sensor DHT11 untuk suhu yang diletakkan di dekat tanaman, dan sensor pH 4502-C yang dicelupkan ke dalam larutan nutrisi. Sensor-sensor ini mendeteksi intensitas cahaya, suhu, dan pH larutan nutrisi. Data yang dikumpulkan diproses oleh mikrokontroler ESP32. Kemudian hasil data dikirim ke Telegram sebagai notifikasi melalui konektivitas internet, memungkinkan pemantauan jarak jauh. Pada Telegram bot, akan ditampilkan nilai intensitas cahaya, suhu, dan pH yang terdeteksi oleh masing-masing sensor
3. Kecepatan pengiriman data diukur dengan menghitung delay, yaitu selisih waktu antara pengiriman dan penerimaan data dari serial monitor ke Telegram. Rata-rata delay sistem adalah 3,6 detik (3600 ms), yang dikategorikan sebagai kecepatan pengiriman data jelek karena melebihi 450 ms.
4. Dari 30 kali pengujian, sensor BH1750 memiliki rata-rata %error 1,925% dan akurasi 98,074% dibandingkan lux meter. Sensor DHT11 memiliki rata-rata %error 4,307% dan akurasi 95,683% dibandingkan termometer. Sensor pH 4502-C memiliki rata-rata %error 2,56% dan akurasi 97,432% dibandingkan pH meter. Semua sensor menunjukkan %error rendah dan akurasi tinggi, sehingga layak digunakan untuk pengukuran.

5.2 Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan aksi jika suhu dibawah batas normal.

2. Untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan otomatisasi nyala/mati lampu berdasarkan jam dan tidak hanya berdasarkan intensitas cahaya yang terdeteksi.