

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan dari sensor kelembaban tanah yang terhubung dengan mikrokontroler ESP8266. Sensor ini mengukur tingkat kelembaban tanah secara berkala dan mengirimkan data tersebut ke aplikasi Blynk untuk dipantau melalui smartphone. Data yang dikumpulkan mencakup nilai analog yang dihasilkan oleh sensor, yang kemudian dikonversi menjadi nilai indeks air. Berikut adalah data yang diperoleh selama periode pengujian:

Table 2 Hasil Pengujian

Nilai Sensor (POT)	Keterangan
350	BASAH
450	NORMAL
1200	KERING
800	NORMAL
300	BASAH

Indeks air dihitung berdasarkan nilai sensor (POT) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks Air} = \text{Nilai Sensor (POT)} / \text{Nilai Maksimal (1024)} \times 100\%$$

Menggunakan rumus di atas, berikut adalah perhitungan indeks air untuk beberapa percobaan:

$$\text{Indeks Air} = 350/1024 \times 100\% \approx 34.21\%$$

$$\text{Indeks Air} = 450/1024 \times 100\% \approx 44.00\%$$

$$\text{Indeks Air} = 1200/1024 \times 100\% \approx 117.34\%$$

$$\text{Indeks Air} = 800/1024 \times 100\% \approx 78.20\%$$

$$\text{Indeks Air} = 300/1024 \times 100\% \approx 29.32\%$$

Berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan indeks air, dapat disimpulkan bahwa sistem penyiraman otomatis berbasis ESP8266 mampu mendeteksi kondisi kelembaban tanah dengan cukup akurat. Data yang dikumpulkan menunjukkan adanya fluktuasi nilai kelembaban tanah yang dapat digunakan untuk mengontrol pompa air secara otomatis.

Penggunaan aplikasi Blynk memungkinkan pemantauan kondisi tanaman secara real-time dan pengendalian sistem penyiraman dari jarak jauh. Hal ini memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memastikan tanaman mendapatkan air yang cukup tanpa harus melakukan penyiraman secara manual.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Disarankan untuk meningkatkan ketahanan sistem terhadap kondisi lingkungan eksternal, seperti cuaca ekstrem dan gangguan listrik. Penggunaan kotak pelindung untuk sensor dan mikrokontroler serta tambahan sumber daya cadangan (backup power) dapat mempertahankan operasional sistem dalam berbagai kondisi.
2. Untuk meningkatkan fungsionalitas sistem, pengembangan fitur tambahan seperti pengaturan otomatis berdasarkan kondisi cuaca dan integrasi dengan sistem irigasi yang lebih kompleks dapat dipertimbangkan. Hal ini akan membuat sistem lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan tanaman.
3. Disarankan untuk melakukan peningkatan pada antarmuka aplikasi Blynk IoT agar lebih user-friendly dan intuitif. Pengembangan aplikasi khusus dengan desain antarmuka yang lebih interaktif dan fitur notifikasi yang lebih canggih dapat memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna.