

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancangan dan pengujian serta analisis data yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Rancang bangun sistem monitoring kelembaban tanah menggunakan *wireless sensor* sudah bekerja dengan baik.
2. Rangkaian catu daya yang sudah memiliki tegangan keluaran yang sesuai diinginkan, dimana catudaya 9 V dc memiliki tegangan keluaran sebesar 8,97 V dan catu daya 5 V dc sebesar 5,06 V .
3. Sensor kelembaban tanah yang digunakan sudah dapat bekerja baik dengan persamaan regresi $y = 0,0338x + 0,966$, dimana y merupakan tegangan keluaran sensor dan x merupakan nilai kelembaban tanah pada *moisture meter* dengan nilai awal sensor sebesar 0,966 dan derajat kolerasi sebesar $R^2=0,9758$. d
4. *Transceiver* nRF24L01+ yang digunakan dapat bekerja dengan baik mengirimkan data tanpa terputus dengan jangkauan 200,1 m di luar ruangan dengan selang waktu pergantian pembacaan data selama 2000 ms.
5. Pengiriman data berdasarkan variasi sudut pengiriman dapat diterima oleh Rx dengan sudut besar sama dengan $26,56^\circ$, untuk sudut lebih kecil dari $26,56^\circ$ data masih dapat diterima dengan adanya delay penerimaan sampai sudut $11,31^\circ$.

6. Pengiriman data menggunakan nRF24L01+ dapat bekerja dengan adanya halangan 1 dinding triplek dengan ketebalan 0,5 cm dan dinding beton dengan ketebalan 15 cm sedangkan dengan dinding beton dengan ketebatan 30 cm data tidak dapat diterima oleh Rx.

5.2 Saran

Penelitian rancang bangun sistem monitoring kelembaban tanah menggunakan *wireless sensor* ini memiliki beberapa kekurangan, maka diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memaksimalkan kerja alat ini. Untuk itu penulis memberikan beberapa saran diantaranya :

1. Perlu adanya penambahan aplikasi *software* yang dapat menyimpan data yang telah dikirim dan diterima oleh alat yang dapat disimpan dan diakses, karena rancangan alat ini hanya mampu menampilkan data yang terkirim dan diterima dan tidak menyimpan data.
2. Penelitian lebih lanjut untuk pengujian nRF24L01+ dengan adanya penghalang agar diketahui seberapa besar pelemahan energi terjadi dan waktu tunda yang dibutuhkan.
3. Penambahan metode pengontrolan sistem yang lebih kompleks dapat dilakukan seperti menambahkan kontrol penyiraman otomatis dan penambahan parameter lain selain kelembaban tanah seperti pH tanah dan suhu tanah.