

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Kesimpulan yang di peroleh antara lain :

1. *Capacitive Soil Moisture Sensor* memberikan respon luaran tegangan yang berbanding terbalik terhadap kadar air tanah pada berbagai jenis tanah, termasuk tanah entisol, ultisol, tanah inceptisol, dan tanah campuran.
2. Model regresi yang diperoleh untuk masing-masing jenis tanah adalah sebagai berikut :

- a. Tanah Entisol :  $Y = -21,096x + 47,592$   $R^2: 0,8227$
- b. Tanah Ultisol :  $Y = -27,226x + 67,351$   $R^2: 0,9644$
- c. Tanah Inceptisol :  $Y = -47,8x + 101,96$   $R^2: 0,9662$
- d. Tanah Campuran :  $Y = -23,805x + 53,849$   $R^2: 0,9047$

Dimana :

$Y$  = Luaran *Capacitive Soil Moisture Sensor*

$x$  = Nilai kadar air tanah gravimetri

3. Pengujian performa *Capacitive Soil Moisture Sensor* pada berbagai jenis dan kondisi tanah menghasilkan nilai MAPE sebesar 8,24 % pada tanah entisol, 4,30 % pada ultisol, dan 3,12 % pada tanah inceptisol. Sensor juga menunjukkan performa yang sangat baik pada tanah campuran, dengan nilai MAPE sebesar 4,8 %. Berdasarkan pedoman umumnya, MAPE di bawah 10 % dikategorikan sebagai tingkat akurasi yang sangat baik dalam aplikasi pengukuran

### B. Saran

Penelitian lanjutan yang dapat dilakukan adalah pengembangan dan penerapan sistem sensor pada irigasi pertanian guna memantau dan mengatur penggunaan air secara *real-time*, sehingga efisiensi dan efektivitas irigasi dapat

ditingkatkan secara signifikan. Selain itu, disarankan pula untuk melakukan integrasi sistem ini dengan platform berbasis data, seperti aplikasi mobile atau *dashboard digital*, yang memungkinkan petani memantau kondisi lahan dan pengaturan irigasi secara jarak jauh dan lebih praktis.

