

**KARAKTERISASI SENSOR LENGAS TIPE KAPASITANSI (SKU : SEN  
0193) TERHADAP PERLAKUAN JENIS, SUHU, PUPUK DAN VOLUME  
TANAH**

**M.Shohibun Nuha**

**14/363892/TP/10887**

**INTISARI**

Sensor lengas tipe kapasitansi telah banyak dijual di pasaran. Respon sensor yang dihasilkan sangat tergantung pada karakteristik lahan dimana sensor diaplikasikan. Oleh karena itu, sebelum diaplikasikan untuk pengukuran kadar lengas sensor perlu dikarakterisasi. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan karakterisasi sensor lengas tipe kapasitansi terhadap perlakuan jenis, suhu, pupuk dan volume tanah. Penelitian ini menggunakan sensor tipe SKU : SEN 0193. Sensor tersebut dikarakterisasi terhadap perlakuan jenis, suhu, pupuk dan volume tanah. Untuk itu serangkaian percobaan dilakukan dengan variasi jenis tanah yaitu tanah lempung ringan, tanah lempung sedang, dan tanah lempung berat; variasi suhu tanah yaitu 26<sup>0</sup>C, 30<sup>0</sup>C, dan 40<sup>0</sup>C; variasi pemberian pupuk; dan variasi volume tanah yaitu tanah volume kecil dan volume besar. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquades dan tiga jenis tanah lempung yang diberi beberapa variasi perlakuan. Hasil karakterisasi menunjukkan adanya pengaruh variasi jenis tanah dan suhu tanah terhadap respon sensor sedangkan variasi pemupukan dan volume tanah tidak berpengaruh secara signifikan. Hasil kalibrasi menunjukkan bahwa hubungan antara kadar air (y) dengan respon sensor (x) untuk tanah lempung ringan adalah  $y = -20.665x + 54.834$  dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0.9893; untuk tanah lempung sedang adalah  $y = 61.753x^{-2.612}$  dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0.9336; untuk tanah lempung berat adalah  $y = 90.53x^{-2.762}$  dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0.9523. Hasil validasi diperoleh nilai eror terkecil pada sampel tanah lempung ringan yaitu sebesar 0.574 dan nilai eror terbesar pada sampel tanah berat yaitu sebesar 4.309.

Kata kunci : Sensor Kapasitansi, Karakterisasi, Kalibrasi, Validasi

## **CHARACTERIZATION OF CAPACITANCE TYPE OF SOIL MOISTURE**

### **SENSOR (SKU : SEN 0193) WITH VARIATION OF TYPE,**

### **TEMPERATURE, FERTILIZER AND SOIL VOLUME**

**M.Shohibun Nuha**

**14/363892/TP/10887**

#### **ABSTRACT**

Capacitance type of soil moisture sensor has been widely sold in the market. The resulting sensor response depends largely on the characteristics of the land on which the sensor is applied. Therefore, prior to application for measurement of moisture sensors needs to be characterized. The objective of this research is to characterize moisture type capacitance sensor to type, temperature, fertilizer and soil volume. This research uses type sensor SKU : SEN 0193. The sensor is characterized to the type, temperature, fertilizer and soil volume. For that series of experiments carried out with variations of soil types are mild clays, moderate clay soils, and heavy clay soils; soil temperature variation ie 26<sup>0</sup>C, 30<sup>0</sup>C, and 40<sup>0</sup>C; fertilizer variation; and variations in soil volume ie small volume and large volume of soil. The materials used in this study were aquades and three types of clay soils were given several variations of treatment. The result of characterization showed the influence of soil and soil temperature variation on the sensor response while the variation of fertilization and soil volume had no significant effect. The calibration result shows that the relation between water content (y) and sensor response (x) for light loam soil is  $y = -20.665x + 54.834$  with coefficient of determination ( $R^2$ ) equal to 0.9893; for medium clay is  $y = 61.753x^{-2.612}$  with determination coefficient ( $R^2$ ) equal to 0.9336; for heavy clay soil is  $y = 90.53x^{-2.762}$  with the coefficient of determination ( $R^2$ ) of 0.9523. Validation result obtained by smallest error value in light loam soil sample that is equal to 0.574 and biggest error value in heavy soil sample that is equal to 4,309.

Keyword : Capacitance type sensor, characterizatton, calibration, validation