

## ABSTRACT

*Pineapple is one of the horticultural commodities with high economic value, along with PT. Great Giant Pineapple (GGP) is the main producer of processed pineapples in Indonesia. Long-term monoculture pineapple cultivation can cause land degradation that impacts soil quality, including changes in land surface temperature (LST) and soil moisture. This study aims to analyze the relationship between the results of field measurements and the interpretation of landsat 8 OLI satellite imagery and determine the best mathematical model for connecting LST variables and soil moisture.*

*The research method includes processing Landsat 8 OLI satellite imagery from 2021 to 2023 using GIS software, as well as validation through field measurements. The results showed that the accuracy of soil surface temperature measurement reached 75,75%, while the accuracy of soil moisture measurement was 84,84%, both of which met the minimum accuracy standard of 70%. In addition, the relationship between LST and soil moisture had an adjusted R-square of 88,3%, which showed a strong correlation. The mathematical model obtained in this study is  $y = -0.0567x^2 + 2.3934x$ ,  $R^2 = 0.883$ . This study shows that the use of satellite imagery and the Geographic Information System (GIS) can provide accurate information related to soil moisture, which is useful in optimizing the productivity of pineapple plantation land*

**Keywords:** *Soil moisture, soil surface temperature, remote sensing, GIS, Landsat 8 OLI.*

## ABSTRAK

Nanas merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi, dengan PT. Great Giant Pineapple (GGP) sebagai produsen utama nanas olahan di Indonesia. Budidaya nanas secara monokultur dalam jangka panjang dapat menyebabkan degradasi lahan yang berdampak pada kualitas tanah, termasuk perubahan suhu permukaan tanah (Land Surface Temperature/LST) dan kelembaban tanah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara hasil pengukuran lapangan dengan interpretasi citra satelit Landsat 8 OLI serta menentukan model matematis terbaik dalam menghubungkan variabel LST dan kelembaban tanah.

Metode penelitian mencakup pengolahan citra satelit Landsat 8 OLI dari tahun 2021 hingga 2023 menggunakan perangkat lunak GIS, serta validasi melalui pengukuran lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa akurasi pengukuran suhu permukaan tanah mencapai 75,75%, sementara akurasi pengukuran kelembaban tanah sebesar 84,84%, keduanya memenuhi standar akurasi minimum sebesar 70%. Selain itu, hubungan antara LST dan kelembaban tanah memiliki adjusted R-square sebesar 88,3%, yang menunjukkan korelasi kuat. Model matematis yang diperoleh dalam penelitian ini adalah  $y = -0.0567x^2 + 2.3934x$ ,  $R^2 = 0.883$ . Penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan citra satelit dan Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat memberikan informasi akurat terkait kelembaban tanah, yang berguna dalam mengoptimalkan produktivitas lahan perkebunan nanas.

**Kata kunci:** Kelembaban tanah, suhu permukaan tanah, penginderaan jauh, SIG, Landsat 8 OLI.