

## ABSTRAK

Pertanian merupakan salah satu mayoritas sumber mata pencarian yang utama pada beberapa daerah. Pada pertanian di Indonesia dibutuhkan Tanah sebagai komponen utama untuk bercocok tanam, sehingga kandungan unsur-unsur essential dan non essential yang kurang atau berlebihan dalam jaringan tanaman akan mencerminkan kandungan unsur-unsur dalam tanah.

Dalam rangka membantu peningkatan hasil panen para petani, maka dibuat suatu perangkat untuk sistem monitoring yang dapat mengukur kadar Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) pada tanah. Perangkat tersebut di program menggunakan Bahasa pemrograman python, data hasil dari monitoring alat tersebut maka akan dikirimkan kedalam Cloud menggunakan jaringan Internet. Cloud yang digunakan adalah google cloud atau *firebase*, data dari cloud tersebut akan ditampilkan pada *website*.

Hasil dari implementasi perangkat yang telah dibuat didapatkan bahwa perangkat mampu mendeteksi kandungan unsur hara NPK dengan akurasi diatas 80 % dan kelembaban yang ada didalam tanah, kemudian untuk pengujian ketepatan lokasi dengan membandingkan titik koordinat pada perangkat dan titik koordinat smartphone memiliki perbedaan jarak sejauh 12.642 m. Pengujian pengiriman data yaitu dari 50 data pengujian yang dikirimkan dapat diterima semuanya oleh cloud, artinya memiliki akurasi 100%.

**Kata Kunci:** Sistem Monitoring, Nitrogen, *Phosphorus*, Kalium, *Firestore*, *Raspberry pi*