

ABSTRAK

Penanaman bawang merah terkadang terjadi kegagalan panen, kegagalan panen tersebut memiliki beberapa faktor, salah satunya adalah petani tidak memahami kondisi tanah. Maka petani diharuskan memahami kondisi tanah agar tanaman bawang merah tumbuh secara maksimal. Terdapat 3 parameter untuk membuat tanaman bawang merah tumbuh maksimal yaitu, kelembapan tanah, suhu tanah, dan pH tanah. Selain memahami kondisi tanah petani juga diharuskan mampu mengendalikan kondisi tanah. Maka diperlukan alat yang mampu memantau dan mengendalikan keadaan tanah.

Pada tugas akhir ini, perancangan alat pemantauan dan pengendali kondisi tanah dibuat berbasis kelembapan tanah, suhu tanah, dan pH tanah. Sistem mampu memantau keadaan tanah serta mampu mengendalikan kelembapan, suhu dan pH tanah secara otomatis. Untuk pengukuran, memerlukan sensor kelembapan tanah kapasitif, sensor suhu tanah, dan sensor pH *probe*. Nilai sensor-sensor tersebut nantinya akan terlampirkan pada sebuah *smartphone* dengan menggunakan komunikasi IoT (*Internet of Things*). Komunikasi IoT tersebut memanfaatkan IoT Platform sebagai tempat untuk penyimpanan data, yang nantinya akan dikirimkan ke aplikasi android. Selain itu nilai-nilai sensor akan diolah menggunakan algoritme *context aware* dan metode *fuzzy logic*. Penggunaan metode berperan untuk pengendalian keadaan tanah secara otomatis. Penggunaan metode *fuzzy logic* untuk membuat pengendalian otomatis menjadi lebih handal. Nilai output dari metode *fuzzy logic* nantinya akan berpengaruh pada aktivitas pompa.

Alat mampu mengendalikan kondisi tanah yang tidak optimal menjadi optimal. Didapatkan rentang waktu pengendalilan dari 11 skenario berbeda sebesar 51-287 detik. data atau nilai ketiga sensor mampu ditampilkan pada aplikasi android menggunakan komunikasi IoT, tapi komunikasi IoT tersebut memiliki delay antar device. Dengan total delay sebesar 7 detik.

Kata Kunci: Monitoring tanah, *internet of things*, *context aware*, *fuzzy logic* android, Antares