

INTISARI

Indonesia merupakan salah satu negara agraris dengan kondisi tanah yang sangat subur, tetapi perlu diketahui bahwa hasil dari pertanian saat ini belum maksimal di beberapa daerah, seperti halnya pada perkebunan stroberi. Tanaman stroberi sendiri membutuhkan tingkat suhu dan kelembaban udara yang tepat, agar hasil panen stroberi lebih maksimal. Kelembaban tanah dan suhu udara sering kali berubah tergantung cuaca, untuk itu penelitian ini akan membuat suatu alat atau portotipe yang disebut *Smart Agriculture* untuk melakukan monitoring suhu dan kelembaban tanah pada perkebunan stroberi. Data suhu dan kelembaban tanah akan dikirimkan melalui media *transmisi nirkabel* menuju ke *smartphone* menggunakan LoRa dan teknologi LoRaWAN. Teknologi ini mampu mengirimkan data dalam jarak yang cukup jauh, namun *server* rentan terhadap serangan seperti *flooding payload data* dari *LoRa node*, *ping flooding* dan *scanning port*. Pada penelitian ini menerapkan serangan itu pada LoRaWAN *network server* yang berpengaruh pada *Bandwidth*, *Delay*, *Jitter* dan *Throughput* dari kondisi normal. Untuk melakukan deteksi serangan diimplementasikan metode *Snort NIDS* dan pengelompokan tindakan serangan (*low*, *medium*, *high*) dengan metode *fuzzy logic*. Hasil dari penelitian ini adalah berupa tindakan berupa pembacaan suhu dan kelembaban, notifikasi serangan dan blok alamat *attacker*. Selain itu dapat dibuktikan bahwa dengan adanya fuzzy dan snort mampu mengoptimalkan *Bandwidth server* dengan nilai menjadi 77,512 KBps, *throughput* dengan nilai 14,65 KBps, *delay* dengan nilai 4,33 s, *jitter* dengan nilai 0,00054 s, .

Kata Kunci : *Smart Agriculture*, LoRa, LoRaWAN, *Snort*, NIDS, *Fuzzy*

ABSTRACT

Indonesia is one of agrarian countris which has a fertile soil condition, but the agricultural products nowadays are not maximal in certain areas particularly strawberry plantation. Strawberry plant it self needs precise temperature and humidity level to maximize strawberry harvest. Soil humidity and air temperature are changing many times caused by the weather. Therefore, this research will build a prototype which is called Smart Agriculture for monitoring the temperature and soil humidity in strawberry plantation. Temperature and soil humidity data will be sent through wireless transmission media to smartphone using LoRa and LoRaWAN technology. This technology could send the data in a long distance but it's server is vulnerable to attacks such as flooding payload data from LoRa node, ping of death or ping flooding, and scanning port. This research implements that attack on LoRaWAN network server which influences server bandwidth, delay, jitter, and throughput from normal condition. To detect an attack, Snort NIDS method and attack classification are used with fuzzy logic method. The result of this research are temperature and humidity readings, attack notification, and attacker address blocking. Besides, it has proven that fuzzy and snort can optimize server bandwidth the values is 77,512 KBps, throughput 14,65 KBps, delay 4,33 s and jitter 0,00054s.

Keywords : *Smart Agriculture, LoRa, LoRaWAN, Snort, NIDS, Fuzzy*