

ABSTRAK

Kawasan *Ngoro Industrial Park* (NIP) Mojokerto merupakan salah satu Kawasan industri strategis terletak di Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur yang merupakan salah satu kabupaten pendukung ibu kota Jawa Timur. Dengan total luas yang mencapai sekitar 480 hektar, *Ngoro Industrial Park* merupakan pusat industri penting di Kecamatan Ngoro dan menjadi salah satu kawasan industri terbesar di Jawa Timur yang berperan untuk melayani berbagai kegiatan perindustrian, pergudangan, jalur logistik, distribusi, dan produksi. Namun belum adanya sistem *smart factories* di kawasan industri Ngoro yang dapat meningkatkan efektifitas kegiatan produksi dan meningkatkan keamanan dalam kawasan industri menjadi latar belakang penelitian ini.

Pada penelitian ini peneliti akan menganalisis coverage dan capacity jaringan LoRaWAN untuk mendukung monitoring sensor di kawasan industri. LoRaWAN, sebagai teknologi komunikasi nirkabel LPWAN (Low Power Wide Area Network), menawarkan keunggulan jangkauan luas dan konsumsi daya rendah, yang menjadikannya pilihan ideal untuk aplikasi industri. Studi ini mengevaluasi kinerja LoRaWAN dalam lingkungan industri yang kompleks, dengan fokus pada jangkauan (coverage) dan kapasitas (capacity) jaringan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan *signal level* dan *signal to noise ratio* yang dihasilkan, maka didapat hasil SF-12 dapat mencakup seluruh area NIP, untuk melayani 30.628 sensor yang ada di kawasan industri tersebut. Nilai standar kinerja jaringan yang diuji berdasarkan parameter RSRP, SINR, dan *throughput* menunjukkan hasil yang optimal yang mengindikasikan bahwa LoRaWAN dapat menjadi pilihan yang cocok untuk mendukung monitoring sensor di *Ngoro Industrial Park*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mendukung monitoring sensor di NIP yang menjadi salah satu bagian untuk implementasi Industry 4.0 di *Ngoro Industrial Park*.

Kata Kunci: LoRaWAN, coverage, capacity, monitoring sensor, kawasan industri.