

ABSTRAK

Saat ini, penerapan industri 4.0 semakin meningkat di berbagai belahan dunia, dan menghasilkan penggunaan teknologi Internet of Things (IoT) di berbagai bidang. Namun, salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah memilih teknologi konektivitas jaringan yang paling tepat. Namun, sangat jarang bagi para sarjana untuk mengeksplorasi jaringan *Low Power Wide Area* (LPWA) yaitu NB-IoT (*Licensed*), RPMA, dan Sigfox (*Unlicensed*) untuk beberapa kasus penggunaan sebagai *Public Internet of Things* (IoT).

Penelitian ini mengeksplorasi perencanaan dan simulasi dengan 3 teknologi untuk layanan IoT publik di Pulau Batam, sebagai perwakilan dari daerah perkotaan dan zona ekonomi khusus di Indonesia. Metode perencanaan jaringan menggunakan kapasitas jaringan dan analisis perencanaan cakupan, sementara itu, simulasi penyebaran jaringan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Forsk Atol 3.2.2. Studi ini menguraikan perencanaan jaringan radio dan simulasi untuk *Public Internet of Things* (IoT). Pulau Batam dipilih sebagai objek penelitian karena merupakan zona ekonomi eksklusif dengan kawasan industri terintegrasi terbesar di Indonesia. Untuk menggunakan layanan pabrikan pintar di Pulau Batam yang dapat menghubungkan banyak perangkat, diperlukan minimal gateway dari Analisa perhitungan kapasitas dan *coverage*.

Dari simulasi, jaringan yang dirancang berhasil dalam mencakup semua area *Public Internet of Things* (IoT) untuk *Smart Utilitites & Energy*, *Smart Environment*, *Smart Mobility*, dan *Smart Economy* di Pulau Batam, dengan rata-rata Nilai Indikator Kekuatan Sinyal Penerimaan (RSSI) tertentu dan nilai SINR – tertentu sesuai masing-masing parameter teknologi dilakukan analisis kelayakan dan sensitifitas untuk implementasi perkembangan *Public Internet of Things* (IoT) dan kajian analisis penggelaran teknologi LPWA yang tepat untuk berbagai macam aplikasi *Public Internet of Things* (IoT) dari cakupan sisi teknologi, regulasi, dan ekonomi di wilayah Pulau Batam.

Kata kunci: *internet of things, LPWA, RPMA Ingenu, NB-IoT, Sigfox, techno-economic assesment, public IoT*