

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Internet of Things (IoT) adalah sebuah teknologi logika yang dapat menyampaikan informasi dan data melalui jaringan jarak jauh untuk manusia ke manusia atau manusia ke kontak komputer. Industri IoT menjadi teknologi masa depan digital dan menjanjikan bisnis dengan potensi besar. Pada website pemerintah Kota Semarang, Walikota Semarang Hendi menekankan pemerintah daerah saat ini mendukung perkembangan *Internet of Things* (IoT), hal itu ditunjukkan dengan menerepkan konsep *smart city* dalam penanganan banjir dan rob di Kota Semarang.[19]

Dengan potensi sangat menjanjikan, IoT juga memberikan peluang besar operator jaringan seluler yang ada di Indonesia untuk mengembangkan jaringan publik IoT yang melayani penggunaan pada wilayah khususnya untuk daerah di Kota Semarang. Jaringan *Narrow band internet of things* (NB-IoT) didukung langsung pada jaringan seluler sehingga dapat berkembang di mana pun jaringan mereka tersedia. Ini telah membuat NB-IoT menjadi teknologi yang tepat untuk pengembangan *Internet of Things*.

Narrow band internet of things (NB-IOT) merupakan teknologi akses radio baru, yang diperkenalkan rilis 3GPP 13 untuk menyediakan cakupan area luas untuk perangkat IoT. *Narrowband internet of things* (NB-IoT) adalah teknologi seluler berbasis LTE dengan *bandwidth* sistem sebesar 180 kHz untuk mendukung konektivitas perangkat masif dengan daya rendah dan biaya rendah untuk aplikasi *Internet of Thing* (IoT) yang toleran tunda. Persyaratan *bandwidth* yang terbatas dari NB-IoT memungkinkan penyebaran teknologi ini dalam tiga kemungkinan mode yaitu *standalone*, *in-band* dan *guard-band*. Untuk penerapan yang berdiri sendiri, NB-IoT dapat beroperasi sebagai operator khusus pada saluran GSM 200kHz. Namun, untuk penerapan *in-band* dan *guard-band*, NB-IoT beroperasi pada satu *physical resource block* (PRB) dalam transmisi LTE. Selain struktur LTE dasar, beberapa fitur baru telah diperkenalkan di NB-IoT untuk memenuhi

kebutuhan IoT dan memastikan konsistensi terbaik dengan sistem LTE. Karena sebagian besar saluran kontrol LTE dirancang untuk menjangkau beberapa PRB menggunakan *bandwidth* yang lebih besar daripada NB-IoT, urutan sinkronisasi, prosedur akses acak, dan struktur saluran kontrol telah dimodifikasi.

Perkembangan pada teknologi LTE untuk NB-IoT menjadi tujuan dari pengembangan jaringan publik IoT. Teknologi LTE NB-IoT hingga saat ini masih dalam pengembangan pada parameter-parameter yang berhubungan, kualitas dan kuantitas pada jaringan tersebut.

Berdasarkan hal di atas, maka penulis melakukan penelitian tentang **Analisis Dan Perencanaan Long Term Evolution (LTE) NB-IoT Menggunakan Atoll Di Kota Semarang**. Pada penelitian ini bertujuan untuk melakukan perencanaan serta menganalisis pada teknologi LTE NB-IoT dengan menggunakan *software Atoll*. Peneliti ingin melakukan perencanaan untuk menyelesaikan penanganan banjir dan rob di Kota Semarang. Penelitian yang dilakukan akan membahas dari jumlah *site* yang diperlukan, luas daerah *coverage*, kapasitas pada setiap *site* yang digunakan, serta mengukur dan menganalisis performansi parameter-parameter untuk melihat kualitas pada teknologi LTE NB-IoT.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perencanaan jaringan LTE NB-IoT area Kota Semarang?
2. Bagaimana menentukan letak dan jumlah *site* yang diperlukan untuk teknologi LTE NB-IoT area Kota Semarang?
3. Bagaimana analisa dari performansi LTE NB-IoT secara *coverage* dan parameter area Kota Semarang dengan skema *Standalone*?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian dan perencanaan dilakukan di area Kota Semarang.
2. Frekuensi yang digunakan Teknologi LTE NB-IoT adalah frekuensi 900 Mhz.
3. Mengamati parameter *signal level, throughput, SINR, RSRP, dan BLER*.

4. Menganalisis parameter *signal level*, *throughput*, *SINR*, *RSRP*, dan *BLER*.
5. *Bandwidth* yang digunakan sebesar 200 KHz.
6. Menggunakan skema mode *Standalone*.
7. Penelitian ini menggunakan sisi *downlink* dan *uplink*.
8. Penelitian ini hanya menggunakan tipe (mMTC) sebagai bentuk komunikasi pengujian performansi NB-IoT.
9. Menganalisa parameter RSRP, SINR dan BLER untuk perencanaan coverage.
10. Menganalisa parameter *User Connected* dan *Throughput* untuk perencanaan kapasitas.
11. Menggunakan *Software Atoll*.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui proses perencanaan jaringan teknologi LTE NB-IoT menggunakan *Software Atoll*.
2. Menentukan letak dan jumlah *site* yang diperlukan pada jaringan LTE NB-IoT area Kota Semarang
3. Menganalisis performansi parameter-parameter pada jaringan LTE NB-IoT area Kota Semarang menggunakan *Software Atoll*.

1.5 MANFAAT

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan perencanaan jaringan teknologi LTE NB-IoT area Kota Semarang
2. Memberikan pengetahuan dan pandangan perencanaan jaringan teknologi LTE NB-IoT.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini terbagi menjadi 3 bagian:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah yang diangkat, manfaat dan tujuan penelitian, pembatasan masalah, metode penulisan serta sistematika penulisan pada penelitian.

BAB 2 DASAR TEORI

Pada bagian ini membahas tentang dasar-dasar teori yang berkaitan dengan penelitian sebagai pendukung dalam penulisan Proposal Skripsi. Sehingga dapat dijadikan sebagai acuan, panduan dan dasar penelitian.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab tiga menjelaskan metode penelitian yang akan dilakukan, menjelaskan mengenai pemodelan sistem, alur penelitian, dan *timeline* kegiatan.