

Perancangan Jaringan Dan Analisis Model Bisnis Operator IoT Non Seluler Di Indonesia: Studi Kasus Sigfox Indonesia = Network Design and Business Model Analysis for Non-Cellular IoT Operator in Indonesia: Case Study Sigfox Indonesia

Fenta Febriyandi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920561200&lokasi=lokal>

Abstrak

Sigfox merupakan sebuah teknologi protokol radio Low Power Wide Area Network (LPWAN) yang memiliki karakteristik konsumsi daya rendah, data rate rendah, topologi jaringan yang sederhana, dan jangkauan yang luas. Sigfox beroperasi pada spektrum frekuensi unlicensed Industrial, Scientific, and Medical (ISM) di rentang 920 MHz sampai dengan 923 MHz. Berdasarkan regulasi Pemerintah Indonesia, lisensi penggunaan frekuensi yang diberikan adalah berupa Izin Kelas. Tesis ini menganalisis perencanaan jaringan Sigfox untuk layanan Internet of Things (IoT) publik di wilayah DKI Jakarta. Analisis yang dilakukan adalah berbasis coverage dan capacity. Sebagai pemodelan propagasi, digunakan metode Okumura-Hata dan memberikan hasil propagation loss sebesar 152.5 dB dengan fading margin sebesar 7.5 dB. Hasil simulasi menyebutkan bahwa diperlukan 402 gateway untuk menjangkau wilayah DKI Jakarta, hal ini sepadan dengan 99,95% wilayah memiliki Reference Signal Receive Power (RSRP) downlink di atas ambang batas minimal sebesar -134 dBm. Nilai rata-rata RSRP (DL) didapat -80,23 dBm dan nilai rata-rata RSSI (DL) didapat -95 dBm, sementara itu nilai rata-rata SINR (DL) didapat -10,83 dBm. Dalam menentukan titik lokasi gateway atau access point, dilakukan mapping terhadap lokasi tower milik perusahaan PT. XYZ sebagai mitra penyedia tower. Layanan IoT berbasis teknologi Sigfox memiliki keunggulan pada use case yang berkarakteristik low data rate, free roaming, dan memerlukan daya tahan battery tinggi. Analisis model bisnis dilakukan berdasarkan pendekatan tekno ekonomi dan model bisnis Kanvas Osterwalder, dimana terdapat sembilan analisis blok bangunan yang harus diterapkan oleh Sigfox Indonesia dalam menjalankan bisnisnya di Indonesia. Hasil analisis dan korelasi dengan model bisnis IoT ITU-T menyebutkan bahwa Sigfox fokus pada segmen penyedia connectivity atau network provider. Saran yang dapat diberikan adalah, Sigfox harus membangun kemitraan dalam rangka membangun ekosistem IoT, melakukan edukasi serta penetrasi pasar.

.....Sigfox is a Low Power Wide Area Network (LPWAN) radio protocol technology that has the characteristics of low power consumption, low data rate, simple network topology, and wide coverage. Sigfox operates in unlicensed Industrial, Scientific, and Medical (ISM) spectrum frequency band in the range of 920 MHz to 923 MHz. Based on Indonesian Government regulation, the license granted is Class License. This thesis analyzes Sigfox network planning for public Internet of Things (IoT) services in the capital of Indonesia, DKI Jakarta. Analysis is carried out based on coverage and capacity approach. As a propagation model, the Okumura-Hata method is used and gives a propagation loss of 152.5 dB with a fading margin of 7.5 dB. The simulation results say that 402 gateways are needed to cover Jakarta Area, this is equivalent to 99.95% of the total area having a Reference Signal Receive Power (RSRP) Downlink above the minimum threshold of -134 dBm. The mean value of RSRP (DL) is -80.23 dBm and the mean value of RSSI (DL) is -95 dBm, while the mean value of SINR (DL) is -10.83 dBm. In determining the gateway location, mapping is carried out to the location of tower owned by PT. XYZ as a tower provider partner.

Sigfox based IoT services have advantages in use cases that are characterized by low data rate, free roaming, and require long battery life. The business model analysis is carried out based on techno-economic analysis and Osterwalder Business Model Canvas, where there are nine building blocks analysis that must be applied by Sigfox Indonesia in running business. The result of the analysis and correlation with ITU-T IoT business model state that Sigfox focuses as connectivity or network provider. The advice that can be given is, Sigfox must build partnership to build an IoT ecosystem, market education and market penetration.