

---

## Analisis Performansi Komunikasi berbasis LoRa dengan Topologi *Star* area Perkotaan

Adetya Ika<sup>1</sup>, Maman Abdurohman<sup>2</sup>, Aulia Arif Wardana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

<sup>1</sup>[adetyaika@students.telkomuniversity.ac.id](mailto:adetyaika@students.telkomuniversity.ac.id), <sup>2</sup>[abdurohman@telkomuniversity.ac.id](mailto:abdurohman@telkomuniversity.ac.id),

<sup>3</sup>[auliawardan@telkomuniversity.ac.id](mailto:auliawardan@telkomuniversity.ac.id)

---

### Abstrak

Internet of Things (IoT) merupakan hal yang populer saat ini. IoT merupakan sebuah teknologi Machine to machine (M2M) yang terhubung dengan internet untuk mengirimkan data. Komunikasi antar perangkat sangat dibutuhkan, sehingga *Long Range* (LoRa) yang berbasis sinyal radio digunakan untuk support teknologi IoT. IoT dapat diterapkan pada area apapun salah satunya area perumahan, penerapan IoT pada area tersebut memungkinkan memberikan kemudahan bagi pemilik rumah untuk melakukan otomatisasi ataupun sebagai layanan keamanan. Perbedaan karakteristik pada setiap wilayah akan mempengaruhi jangkauan LoRa, sehingga penulis melakukan analisis performansi untuk menguji keandalan komunikasi pada penggunaan parameter yang ada terhadap *Packet Error Rate* (PER) dan *Packet Delivery Rate* (PDR) serta jarak yang dapat dijangkau oleh LoRa. Seperti perangkat lainnya *Long Range* juga memiliki beberapa parameter yang dapat digunakan untuk mendukung efisiensi dalam berkomunikasi, seperti *Spreading Factor*, *Bandwidth*, *Coding Rate* dan *Transmission Power* jika dihitug memiliki lebih dari 6720 konfigurasi, sehingga analisis performansi parameter menjadi sangat informatif. Pengujian menggunakan *star topology*. Pengujian ini menghasilkan nilai tertinggi pada *Packet Delivery Rate* sebesar 99% pada *Coding Rate 4/5*, *Spreading Factor 10*, dan jarak 250m serta menghasilkan *Packet Error Rate* 100% pada semua *SF12*. Pengujian ini menggunakan topologi *star*, Topologi ini memungkinkan manajemen yang lebih mudah dan tersentralisasi karena dalam penggunaannya apabila terjadi kerusakan pada salah satu *Node* maka tidak akan mempengaruhi *Node* lainnya.

**Kata kunci:** *LoRa*, *Analisis*, *Star topology*, *PDR PER*

---