

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Patok Batas terbuat dari pipa besi [8].....	5
Gambar 2.2 Arsitektur IoT [10].	6
Gambar 2.3 Arsitektur Jaringan LoRaWAN [11].....	7
Gambar 2.4 Protokol Stack LoRaWAN [14].....	8
Gambar 2.5 The Things Network LoRaWAN Stack [23].....	11
Gambar 3.1 Desain dan Proses Sistem.....	13
Gambar 3.2 Diagram Alur Pengujian <i>end-device</i> LoRa.	15
Gambar 3.3 Perangkat Keras.....	17
Gambar 3.4 End-device LoRa.....	17
Gambar 3.5 Desain Prototipe Patok Batas.	18
Gambar 3.6 Realisasi Patok Batas.	19
Gambar 3.7 Keluaran Serial Monitor end-device LoRa.	20
Gambar 3.8 Device Overview TTN.	21
Gambar 3.9 Tampilan data di console aplikasi TTN.	21
Gambar 3.10 Konfigurasi Firebase Hosting.	22
Gambar 3.11 Tampilan Firebase Realtime Database.	23
Gambar 3.12 Pengaturan Integrasi TTN dengan Firebase.	24
Gambar 3.13 Tampilan Homepage.	24
Gambar 3.14 Lokasi Pengujian QoS.....	25
Gambar 3.15 Skema pengujian konsumsi arus.	28
Gambar 4.1 Proses transmit end-device LoRa ke gateway LoRa.....	29
Gambar 4.2 Tampilan data di website. (a) Titik lokasi patok batas pada map, (b) Tabel data lokasi patok batas.	30
Gambar 4.3 Delay end-device LoRa pada jarak 100 m.	31
Gambar 4.4 Delay end-device LoRa pada jarak 500 m.	32
Gambar 4.5 Delay end-device LoRa pada jarak 500 m.	32
Gambar 4.6 Packet loss end-device LoRa pada jarak 100 m.....	33
Gambar 4.7 Packet loss end-device LoRa pada jarak 300 m.....	34
Gambar 4.8 Packet loss end-device LoRa pada jarak 500 m.....	34
Gambar 4.9 Konsumsi arus Transceiver LoRa.	37