

ABSTRAK

Kini tidak dapat dimungkiri bahwa penggunaan *Internet of Things* (IoT) seiring perkembangan zaman semakin luas. Modul LoRa merupakan salah satu modul elektronika yang digunakan untuk IoT yang memiliki kelebihan dibandingkan komunikasi data nirkabel lainnya yaitu dapat berkomunikasi jarak jauh dengan penggunaan daya yang rendah. Pada saat ini perangkat IoT dengan komunikasi LoRa sudah mulai dijual dan diterapkan sebagai salah satu perangkat pendukung IoT pada *smart city*. Namun beberapa modul LoRa masih berbentuk *shield* dan menggunakan *port I/O* yang umum digunakan seperti pada *board* arduino yaitu menggunakan pin-pin. Belum terdapat *port* untuk I/O yang mudah digunakan seperti *plug and play* sesuai dengan kebutuhan pasaran.

Pada pengerjaan tugas akhir ini akan dirancang modul *compact* yang di dalamnya sudah terintegrasi mikrokontroler dengan modul komunikasi LoRa disertai dengan I/O yang bisa disesuaikan dengan kebutuhan sebagai *development board* dan yang sesuai dengan standar aturan untuk perangkat LPWAN.

Dari hasil pengujian diperoleh kisaran nilai untuk perangkat LPWAN yang dirancang yaitu mulai dari *bandwidth* berkisar antara 34.997 kHz hingga 40 kHz, *spurious emission* berkisar antara -64.99 dBm hingga -63.18 dBm, frekuensi berkisar antara 920.05 MHz hingga 921.73 MHz, *duty cycle* sebesar 0.11%, konsumsi daya rata-rata yaitu sebesar 34.452 mW dan juga waktu eksekusi program yaitu 16 μ S. Rata-rata *delay* pengiriman data terbesar berada pada interval pengiriman data setiap 60 detik. Total *Packet Loss* terbesar yaitu sebesar 27% pada pengiriman data dengan interval 30 detik.

Kata Kunci : *Internet of Things, LoRa, Plug and Play.*