

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| KATA PENGANTAR | i |
| ABSTRAK | iii |
| ABSTRACT | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | x |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan | 3 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.5 Penjadwalan Kerja | 4 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI | 5 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka..... | 5 |
| 2.2 Dasar Teori..... | 6 |
| 2.2.1 LoRa..... | 6 |
| 2.2.2 LoRaWAN | 6 |
| 2.2.3 LoRa-E5/Wio-E5 mini | 8 |
| 2.2.4 Quectel L86-M33..... | 9 |
| 2.2.5 STLink-V2 Mini..... | 10 |
| 2.2.6 SenseCAP M2 Multi-Platform Gateway | 10 |
| 2.2.7 STM32Cube IDE..... | 11 |
| 2.2.8 Kicad 8.0 | 12 |
| 2.2.9 ChirpStack | 12 |
| 2.2.10 JLCPCB | 13 |
| 2.3 Gambaran Umum Institusi..... | 14 |
| 2.4 Divisi Kerja | 15 |
| BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN..... | 17 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.1 | Gambaran Sistem Saat Ini (atau Produk)..... | 17 |
| 3.1.1 | Peer-to-Peer | 17 |
| 3.1.2 | GPS Tracker menggunakan GSM..... | 18 |
| 3.2 | Identifikasi Kebutuhan Sistem (atau Produk) | 19 |
| 3.2.1 | Kebutuhan Fungsional..... | 19 |
| 3.2.2 | Kebutuhan Non Fungsional | 19 |
| 3.3 | Perancangan Sistem..... | 20 |
| 3.4 | Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak..... | 21 |
| 3.4.1 | Perangkat Keras | 21 |
| 3.4.2 | Perangkat Lunak..... | 21 |
| BAB 4 | IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN..... | 23 |
| 4.1 | Implementasi | 23 |
| 4.1.1 | Pembuatan Skematik | 23 |
| 4.1.2 | Pembuatan PCB..... | 26 |
| 4.2 | Pengujian | 33 |
| 4.2.1 | Testing Upload dan Debug..... | 34 |
| 4.2.2 | Konfigurasi Gateway | 37 |
| 4.2.3 | Konfigurasi Platform ChirpStack | 39 |
| 4.2.4 | Testing Perangkat..... | 42 |
| BAB 5 | KESIMPULAN | 45 |
| 5.1 | Kesimpulan | 45 |
| 5.2 | Saran | 45 |
| | DAFTAR PUSTAKA..... | 46 |
| | LAMPIRAN..... | 48 |