

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1.1 <i>Datasheet</i> LoRa/GPS HAT dan Pin Raspberry-Pi | 6 |
| Gambar 2.1.2 Definisi Pin LoRa/GPS HAT | 6 |
| Gambar 2.2.1 Penyampaian Informasi Melalui Gelombang Radio..... | 8 |
| Gambar 2.3.1 Raspberry Pi 3 | 9 |
| Gambar 2.5.1 Sensor Gas MQ (Tampak Bawah)..... | 11 |
| Gambar 2.5.2 Sensor MQ-7 | 12 |
| Gambar 2.5.3 Sensor MQ-135 | 13 |
| Gambar 2.5.4 Sensor MQ-136 | 13 |
| Gambar 3.2.1 Diagram <i>Flowchart</i> | 15 |
| Gambar 3.2.2 Topologi Sistem Usulan..... | 16 |
| Gambar 4.1.1 Tampilan <i>File</i> config.txt..... | 23 |
| Gambar 4.1.2 Tampilan <i>File</i> cmdline.txt..... | 24 |
| Gambar 4.1.3 Tampilan <i>File</i> hciuart.service | 24 |
| Gambar 4.1.4 Hasil <i>Scan</i> Info Serial GPS..... | 25 |
| Gambar 4.1.5 Tampilan Isi <i>File</i> /etc/default/gpsd | 26 |
| Gambar 4.1.6 Hasil Info Data pada GPS..... | 27 |
| Gambar 4.1.7 Tampilan <i>Library</i> RadioHead..... | 28 |
| Gambar 4.1.8 Hasil Info Penggunaan Modul | 29 |
| Gambar 4.1.9 Hasil Perubahan <i>Numeric Node</i> rf95_client.cpp | 29 |
| Gambar 4.1.10 Tampilan Isi <i>File</i> rf95.py | 30 |
| Gambar 4.1.11 Tampilan Isi <i>File</i> rf95.py | 30 |
| Gambar 4.1.12 Tampilan Info Koordinat GPS Pada <i>Transmitter</i> | 31 |
| Gambar 4.1.13 Tampilan Isi <i>File</i> gpsm.py | 32 |
| Gambar 4.1.14 Tampilan Isi <i>File</i> gpsm.service..... | 32 |
| Gambar 4.1.15 Tampilan <i>File</i> gps.txt Pada <i>Directory</i> root..... | 33 |
| Gambar 4.1.16 Penambahan <i>List Code</i> Pada <i>File</i> main.cpp..... | 34 |
| Gambar 4.1.17 Penambahan <i>List Code</i> Pada <i>File</i> main.cpp..... | 34 |
| Gambar 4.1.18 Proses <i>Logging</i> GPS Pada <i>gpsd_example</i> | 35 |
| Gambar 4.1.19 Hasil <i>Logging</i> Data GPS Pada <i>Transmitter</i> | 35 |
| Gambar 4.1.20 Penambahan <i>Script</i> Pada <i>File</i> rf95_client.cpp..... | 36 |
| Gambar 4.1.21 Penambahan <i>Script</i> Pada <i>File</i> rf95_client.cpp..... | 37 |
| Gambar 4.1.22 Penambahan <i>Script</i> Pada <i>File</i> rf95_client.cpp..... | 37 |
| Gambar 4.1.23 Hasil <i>Scanning</i> Pada Modul <i>Receiver</i> | 38 |
| Gambar 4.1.24 Perubahan <i>Numeric Node</i> Pada <i>File</i> rf95_server.cpp | 39 |
| Gambar 4.1.25 Komponen Alat Beserta Mikrolontroler | 39 |
| Gambar 4.1.26 Isi <i>File</i> grabserial yang Harus Diubah | 40 |
| Gambar 4.2.1 Tampilan Lokasi Pengujian LOS pada Google Maps..... | 41 |
| Gambar 4.2.2 Dokumentasi Pengujian LOS | 42 |
| Gambar 4.2.3 Hasil Penerimaan Data GPS Jarak 1 KM | 43 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.2.4 Hasil Penerimaan Data GPS dan Data Sensor Pada Jarak 1.3 KM..... | 44 |
| Gambar 4.2.5 <i>Delay</i> Waktu Pengiriman Pada Jarak 1.3 KM | 45 |
| Gambar 4.2.6 Hasil Penerimaan Data GPS dan Data Sensor Pada Jarak 1.3 KM..... | 46 |
| Gambar 4.2.7 <i>Delay</i> Waktu Pengiriman pada Jarak 1.5 KM | 47 |
| Gambar 4.2.8 Tidak Membuahkan Apapun Dengan Jarak 1.7 KM | 48 |
| Gambar 4.2.9 Tampilan Lokasi Pengujian NLOS pada Google Maps | 49 |
| Gambar 4.2.10 Dokumentasi Pengujian NLOS..... | 49 |
| Gambar 4.2.11 Hasil Penerimaan Data Sensor Jarak 100 M | 50 |
| Gambar 4.2.12 <i>Delay</i> Waktu Pada Jarak 100 M | 51 |
| Gambar 4.2.13 Hasil Penerimaan Data GPS Jarak 200 M | 51 |
| Gambar 4.2.14 Hasil Penerimaan Data Sensor Gas Jarak 200 M..... | 52 |
| Gambar 4.2.15 <i>Delay</i> Waktu Pada Jarak 200 M | 52 |
| Gambar 4.2.16 Hasil Penerimaan Data GPS Jarak 300 M | 53 |
| Gambar 4.2.17 Hasil Penerimaan Data Sensor Gas Jarak 300 M..... | 54 |
| Gambar 4.2.18 <i>Delay</i> Waktu Pada Jarak 350 M | 55 |
| Gambar 4.2.19 Hasil Penerimaan Data Sensor Jarak 400 M | 56 |
| Gambar 4.2.20 Pada Jarak 400 M | 56 |