

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|-------------|---|
| Gambar 2.1 | Simbol <i>Heater Coil</i> Atau <i>Heating Element</i> 6 |
| Gambar 2.2 | <i>Metal Heating Elemen</i> 7 |
| Gambar 2.3 | <i>Ceramic Heating Element</i> 8 |
| Gambar 2.4 | <i>Composite Heating Element</i> 10 |
| Gambar 2.5 | Sensor DHT11 11 |
| Gambar 2.6 | Prinsip Arus Searah 12 |
| Gambar 2.7 | Arus Listrik Dalam Medan Magnet 12 |
| Gambar 2.8 | Arus medan Magnet Berlawanan 12 |
| Gambar 2.9 | Gaya Tenaga Putar 13 |
| Gambar 2.10 | Aliran Arus Pada Konduktor 13 |
| Gambar 2.11 | Tempat penyimpanan Energi 14 |
| Gambar 2.12 | <i>Microcontroller Wemos D1 R1</i> 15 |
| Gambar 2.13 | LCD 16x2 (Liquid Cristal Display) dengan modul I2C 19 |
| Gambar 2.14 | LCD Modul I2C 21 |
| Gambar 2.15 | Bagian-Bagian <i>Relay</i> 22 |
| Gambar 2.16 | Modul <i>Relay 2 Channel</i> 23 |
| Gambar 2.17 | Tampilan Utama Pada MIT APP <i>Inventor</i> 27 |
| Gambar 2.18 | Blok Diagram Kerja Pada MIT App <i>Inventor</i> 28 |
| Gambar 3.1 | Blok Diagram Komponen Alat 31 |
| Gambar 3.2 | Hubungan fan dan exhaust dengan Arduino 34 |
| Gambar 3.3 | Hubungan Sensor DHT 11 dengan Arduino 34 |

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 3.4 | Hubungan LCD 20x4 dengan I2C dan Wemo | 35 |
| Gambar 3.5 | hubungan heater, relay srs dan wemos | 36 |
| Gambar 3.6 | Rangkaian Secara Keseluruhan | 37 |
| Gambar 3.7 | <i>Flowchart</i> Pemrograman | 38 |
| Gambar 3.8 | Tampilan awal aplikasi Arduino 1.8.5 | 39 |
| Gambar 3.9 | Tampilan awal Arduino | 39 |
| Gambar 3.10 | Tampilan Sign Up Thingspeak.com | 41 |
| Gambar 3.11 | Tampilan Membuat <i>Channel</i> Data | 42 |
| Gambar 3.12 | Tampilan <i>Channel</i> | 42 |
| Gambar 3.13 | Tampilan <i>Channel</i> ID | 43 |
| Gambar 3.14 | Tampilan API Keys | 43 |
| Gambar 3.15 | Tampilan grafik database thingspeak | 44 |
| Gambar 3.16 | Export/import database thingspeak | 45 |
| Gambar 3.17 | Hasil data file thingspeak | 45 |
| Gambar 3.18 | Tampilan <i>New Project</i> | 46 |
| Gambar 3.19 | Tampilan <i>Project Name</i> | 46 |
| Gambar 3.20 | Screen 1 pada app <i>invertor</i> untuk aplikasi android | 47 |
| Gambar 3.21 | Program Read API Thingspeak | 48 |
| Gambar 3.22 | Program menarik data dari Think Speak | 48 |
| Gambar 3.23 | Program tampilan data pada aplikasi | 49 |
| Gambar 3.24 | Program set point | 50 |
| Gambar 3.25 | Desain Aplikasi Android | 50 |
| Gambar 4.1 | Alat Prototype Penghangat Ruangan | 53 |

Gambar 4.2 (a) Pengukuran Tegangan Jala-Jala Listrik, (b) Tegangan
Output Adaptor untuk Mikrokontroler, (c) Tegangan
Output Trafo DC untuk Heater 58

