

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar II-1 Blok diagram konsep A..... | 6 |
| Gambar II-2 Blok diagram konsep B..... | 7 |
| Gambar II-3 Blok diagram konsep C..... | 8 |
| Gambar II-4 Rangkaian Dasar Powerbank pada Umumnya..... | 9 |
| Gambar II-5 <i>Function Generator</i> | 11 |
| Gambar II-6 Jenis gelombang keluarang <i>function generator</i> | 12 |
| Gambar II-7 SPWM dengan pola <i>switching bipolar</i> . (a) Sinyal pembawa dan sinyal referensi. (b) <i>Output</i> pola <i>switching bipolar</i> | 14 |
| Gambar II-8 SPWM dengan Pola <i>Switching Unipolar</i> (a) Rangkaian <i>Full Bridge Inverter</i> untuk <i>Unipolar</i> . (b) Sinyal Pembawa dan Sinyal Referensi. (c) <i>Output</i> pada V_{dn1} dan V_{dn2} . (d) <i>Output Inverter</i> | 16 |
| Gambar II-9 <i>Pure Sine Wave</i> (gelombang sinusoidal murni)..... | 17 |
| Gambar II-10 <i>Square Wave</i> (Gelombang Kotak) | 17 |
| Gambar II-11 <i>Modified Sine Wave</i> (Gelombang Sinusoidal yang Dimodifikasi) | 18 |
| Gambar II-12 Contoh Umum Rangkaian Dasar <i>Inverter</i> Menggunakan MOSFET sebagai <i>Switching</i> | 19 |
| Gambar II-13 Prinsip Kerja <i>Inverter</i> secara Umum..... | 19 |
| Gambar II-14 <i>Half-bridge Inverter</i> | 20 |
| Gambar II-15 <i>Full-bridge Inverter</i> | 21 |
| Gambar II-16 C-MOS <i>Inverter</i> | 22 |
| Gambar II-17 C-MOS <i>Inverter</i> pada kondisi $v_i = \text{high}$: (a) Rangkaian dengan $v_i = V_{DD}$; (b) Rangkaian ekuivalen. | 23 |
| Gambar II-18 C-MOS <i>Inverter</i> pada Kondisi $v_i = \text{low}$: (a) Rangkaian dengan $v_i = \text{Ground}$ (0 volt); (b) Rangkaian Ekuivalen. | 24 |
| Gambar II-19 Contoh Rangkaian Dasar RC Integrator Pasif | 24 |
| Gambar II-20 Contoh Proses Pembentukan Sinyal <i>Sinusoidal</i> saat Sinyal Kotak Keluaran <i>Inverter</i> Melewati <i>RC Integrator</i> | 26 |
| Gambar II-21 <i>Transformator</i> | 26 |
| Gambar III-1 Blok Diagram Sistem Keseluruhan..... | 29 |
| Gambar III-2 Prinsip Kerja Sistem Keseluruhan | 29 |
| Gambar III-3 Blok diagram DC-AC <i>Converter</i> | 30 |

| | |
|--|----|
| Gambar III-4 Blok Diagram <i>Sinusoidal Pulse Width Modulation</i> | 31 |
| Gambar III-5 Blok Diagram <i>RC Integrator</i> Pasif | 31 |
| Gambar III-6 Rangkaian Sumber Tegangan Ideal sebagai <i>Powerbank</i> | 33 |
| Gambar III-7 Simulai Nilai Arus | 34 |
| Gambar III-8 Pengubahan Nilai <i>Transformator Wurth Electronics Midcom</i> | 35 |
| Gambar III-9 Hasil Simulasi <i>Transformator Wurth Electronics Midcom</i> dan Rangkaian Skematik (<i>step down</i>)..... | 36 |
| Gambar III-10 Hasil Simulasi <i>Transformator Wurth Electronics Midcom</i> dan Rangkaian Skematik (<i>step up</i>) | 37 |
| Gambar III-11 Sinyal <i>Carrier</i> dan Sinyal Referensi <i>SPWM Unipolar</i> $m_a = 0,8, m_f = 8$ | 38 |
| Gambar III-12 Rangkaian <i>SPWM Unipolar</i> | 39 |
| Gambar III-13 Masukan <i>SPWM</i> ; (b) Keluaran dari <i>Comparator</i> | 40 |
| Gambar III-14 (a) Masukan <i>SPWM</i> ; (b) Keluaran dari <i>Comparator</i> | 40 |
| Gambar III-15 Rangkaian <i>inverter</i> menggunakan topologi <i>full-bridge</i> tanpa <i>filter</i> | 41 |
| Gambar III-16 <i>Output</i> Rangkaian <i>Inverter</i> Menggunakan Topologi <i>Full-Bridge</i> Tanpa <i>Filter</i> ; <i>Output Inverter Leg A</i> (hijau) ; <i>Output Inverter Leg B</i> (biru) | 42 |
| Gambar III-17 Bentuk tegangan keluaran <i>inverter</i> tanpa <i>RC Integrator</i> | 42 |
| Gambar III-18 Rangkaian <i>RC Integrator Sinusoidal</i> Pasif dengan Menggunakan Nilai Resistansi Kumparan Sekunder <i>Transformator</i> | 44 |
| Gambar III-19 Hasil Simulasi <i>Inverter</i> Setelah Melewati <i>Transformator</i> dan <i>RC Integrator</i> ($m_f=8$) | 45 |
| Gambar III-20 Hasil Simulasi <i>Inverter</i> Setelah Melewati <i>Transformator</i> dan <i>RC Integrator</i> ($m_f=40$) | 46 |
| Gambar III-21 Rangkaian <i>RC Integrator Sinusoidal</i> Pasif..... | 48 |
| Gambar III-22 Hasil Simulasi <i>Inverter</i> Setelah Melewati <i>Transformator</i> Dan <i>RC Integrator</i> ($m_f=8$) | 49 |
| Gambar III-23 <i>Ripple</i> dari Tegangan Keluaran Setelah Melewati <i>RC Integrator</i> ($m_f=8$)..... | 49 |
| Gambar III-24 <i>Ripple</i> dari Tegangan Keluaran Setelah melewati <i>RC Integrator</i> ($m_f=40$)..... | 50 |

| | |
|--|----|
| Gambar III-25 Rangkaian keseluruhan <i>inverter</i> , dengan RC <i>integrator</i> terpasang sebelum <i>transformator</i> , beserta beban 15 k Ω | 53 |
| Gambar III-26 Rangkaian keseluruhan <i>inverter</i> , dengan RC <i>integrator</i> terpasang setelah <i>transformator</i> , beserta beban 15 k Ω | 54 |
| Gambar IV-1 Grafik Hasil Pengujian <i>Powerbank</i> Berdasarkan Implementasi. (a) Dengan Beban 6 k Ω 5 W; (b) Dengan Beban 4,7 Ω 40 W | 57 |
| Gambar IV-2 Grafik Hasil Pengujian <i>Powerbank</i> Berdasarkan Simulasi. (a) Dengan Beban 6 k Ω 5 W; (b) Dengan Beban 4,7 Ω 40 W | 58 |
| Gambar IV-3 Keluaran dari Rangkaian <i>SPWM</i> pada Nilai $m_f = 20$ dan Pada Nilai $m_a = 0,8$ | 59 |
| Gambar IV-4 Grafik Hasil Pengujian Perbandingan Nilai Frekuensi Keluaran Rangkaian <i>SPWM</i> Terhadap Nilai m_f | 60 |
| Gambar IV-5 Grafik Hasil Pengujian Perbandingan Nilai Tegangan Keluaran Rangkaian <i>SPWM</i> Terhadap Nilai m_f | 60 |
| Gambar IV-6 Pengujian Tegangan Keluaran <i>Inverter</i> Tanpa Beban Terhadap Nilai m_f | 61 |
| Gambar IV-7 Tegangan Keluaran <i>Inverter</i> dengan Beban 15 k Ω ($m_f = 8$);($m_a = 0,8$) | 62 |
| Gambar IV-8 Pengujian tegangan keluaran <i>inverter</i> terhadap nilai m_f dengan beban 15 k Ω ($m_f = 4$);($m_a = 0,8$) | 63 |
| Gambar IV-9 Tegangan Keluaran <i>Inverter</i> dengan Beban 15 k Ω ($m_f = 4$);($m_a = 0,8$) Setelah <i>Transformator</i> | 64 |
| Gambar IV-10 Tegangan Keluaran <i>Inverter</i> dengan Beban 15 k Ω ($m_f = 16$);($m_a = 0,8$) Setelah <i>Transformator</i> | 65 |
| Gambar IV-11 Tegangan Keluaran <i>Inverter</i> dengan Beban 15 k Ω ($m_f = 40$);($m_a = 0,8$) Setelah <i>Transformator</i> | 66 |
| Gambar IV-12 Grafik dari Hasil Pengujian Nilai m_f Terhadap Tegangan Keluaran <i>Inverter</i> Keseluruhan dengan Beban Resistor 15 k Ω | 67 |
| Gambar IV-13 Grafik dari Hasil Pengujian Nilai m_f Terhadap Arus Keluaran <i>Inverter</i> Keseluruhan dengan Beban Resistor 15 k Ω | 68 |
| Gambar IV-14 Tegangan keluaran <i>inverter</i> dengan beban 15 k Ω ($m_f = 40$);($m_a = 0,8$) hasil <i>oscilloscope</i> | 68 |

| | |
|--|----|
| Gambar IV-15 Sinyal <i>Sinusoidal</i> Murni Ideal yang Diinginkan | 69 |
| Gambar IV-16 Sinyal <i>Sinusoidal</i> Keluaran Alat Hasil Implementasi | 70 |
| Gambar IV-17 Spesifikasi Keluaran Alat | 71 |