

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar  | Halaman |
|---|---------|
| 2. 1. Bagian-Bagian KRL.....  | 8       |
| 2. 2. Jembatan Dioda.....   | 11      |
| 2. 3. Penyearah Gelombang Penuh Tiga Fasa.....  | 12      |
| 2. 4. <i>Inverter</i> Jembatan Tiga Fasa .....  | 13      |
| 2. 5. Sinyal Keluaran Pada Setiap MOSFET .....  | 14      |
| 2. 6. Gelombang Frekuensi Dasar dan Harmonisa.....  | 17      |
| 2. 7. Rangkain <i>Passive</i> Fiter Dalam Sistem .....  | 25      |
| 2. 8. (a). Rangkaian <i>Single Tuned Filter</i> .....   | 25      |
| 2. 8. (b). Kurva Impedansi Terhadap Frekuensi.....  | 25      |
| 3. 1. <i>Single Line Diagram</i> Sistem Kereta Rel Listrik 1x25 kV Yogyakarta-Solo..  | 31      |
| 3. 2. Tampilan Pertama <i>ETAP Power Station</i> versi 7.5.0 .....  | 32      |
| 3. 3. Tampilan <i>Create New Project File</i> .....   | 33      |
| 3. 4. Tampilan User Information <i>ETAP Power Station</i> .....   | 33      |
| 3. 5. Tampilan Utama Program <i>ETAP Power Station</i> versi 7.5.0 .....  | 34      |
| 3. 6. <i>Single Line Diagram</i> dalam <i>ETAP Power Station</i> versi 7.5.0.....   | 34      |
| 3. 7. Tampilan Harmonic Analysis program <i>ETAP Power Station</i> versi 7.5.0 ....   | 35      |
| 3. 8. Diagram Alir Penelitian .....   | 37      |
| 4. 1. Pemodelan Sistem Dengan <i>ETAP Power Station</i> versi 7.5.0 .....   | 40      |
| 4. 2. Parameter Spesifikasi Filter Pasif ( <i>Single Tuned Filter</i> ) pada simulasi <i>ETAP Power Station</i> versi 7.5.0 ..... | 51      |
| 4. 3. Nilai THD (arus dan tegangan) Pada Sistem Sebelum Pemasangan Filter Pasif ( <i>Single Tuned Filter</i> ) .....              | 58      |
| 4. 4. Penempatan Filter Pasif ( <i>Single Tuned Filter</i> ) Pada Bus beban .....   | 60      |
| 4. 5. Nilai THD arus dan tegangan Pada Sistem Setelah Pemasangan Filter Pasif ( <i>Single Tuned Filter</i> ) .....                | 62      |

|  |    |
|--|----|
| 4. 6. (a) Gelombang Tegangan Pada Sisi Sumber ( <i>utility</i> ).....                  | 64 |
| 4. 6. (b) Spektrum Tegangan Pada Sisi Sumber.....                                      | 64 |
| 4. 7. (a). Gelombang Arus <i>Converter</i> Sebelum Pemasangan Filter Pasif .....       | 65 |
| 4. 7. (b). Gelombang Arus <i>Converter</i> Setelah Pemasangan Filter Pasif .....       | 65 |
| 4. 8. (a). Spektrum Arus <i>Converter</i> Sebelum Pemasangan Filter Pasif. ....        | 66 |
| 4. 8. (b). Spektrum Arus <i>Converter</i> Setelah Pemasangan Filter Pasif .....        | 66 |
| 4. 9. (a). Gelombang Tegangan <i>Converter</i> Sebelum Filter Terpasang. ....          | 67 |
| 4. 9. (b). Gelombang Tegangan <i>Converter</i> Setelah Filter Terpasang. ....          | 67 |
| 4. 10. (a). Spektrum Tegangan <i>Converter</i> Sebelum Filter Terpasang. ....          | 68 |
| 4. 10. (b). Spektrum Tegangan <i>Converter</i> Setelah Fiter Terpasang.....            | 68 |
| 4. 11. (a). Gelombang Arus Transformator Sebelum Pemasangan Filter Pasif ....          | 69 |
| 4. 11. (b) Gelombang Arus Transformator Setelah Pemasangan Filter Pasif .....          | 69 |
| 4. 12. (a). Spektrum Arus Transformator 2 Sebelum Pemasangan Filter Pasif. ...         | 70 |
| 4. 12. (b). Spektrum Arus Transformator 2 Setelah Pemasangan Filter Pasif. ....        | 70 |
| 4. 13. (a). Gelombang Tegangan Transformator 2 Sebelum Pemasangan Filter<br>Pasif..... | 71 |
| 4. 13. (b). Gelombang Tegangan Transfomator 2 Setelah Pemasangan Filter Pasif<br>..... | 71 |
| 4. 14. (a). Spektrum Tegangan Transformator 2 Sebelum Filter Pasif Terpasang           | 72 |
| 4. 14. (b). Spektrum Tegangan Transformator 2 Setelah Filter Pasif Terpasang..         | 72 |
| 4. 15. (a). Gelombang Arus Beban Motor Sebelum Pemasangan Filter Pasif .....           | 73 |
| 4.15. (b). Gelombang Arus Beban Motor Setelah Pemasangan Filter Pasif .....            | 74 |
| 4. 16. (a). Spektrum Arus Beban Motor Sebelum Pemasangan Filter Pasif. ....            | 74 |
| 4. 16. (b). Spektrum Arus Beban Motor Setelah Pemasangan Filter Pasif. ....            | 75 |
| 4. 17. (a). Gelombang Tegangan Beban Motor Sebelum Pemasangan Filter Pasif<br>.....    | 76 |
| 4. 17. (b). Gelombang Tegangan Beban Motor Setelah Pemasangan Filter Pasif.            | 76 |
| 4. 18. (a). Spektrum Tegangan Beban Motor Sebelum Pemasangan Filter Pasif.             | 77 |
| 4. 18. (b) Spektrum Tegangan Beban Motor Setelah Pemasangan Filter Pasif. ...          | 77 |