

KATA PENGANTAR

Bimillahirrahmanirrahim,

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah SWT, Rabb seluruh alam. Shalawat beriring salam juga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, para sahabat dan para pengikutnya.

Karena hanya dengan limpahan kasih sayang dan kekuatan-Nya penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Studi Penerapan Teknologi Inverter pada Air Conditioner (AC)” yang merupakan salah satu syarat kelulusan yang harus dipenuhi dalam mencapai gelar Sarjana Teknik Elektro Universitas Medan Area.

Penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Prof.Dr.H.A Ya’kub Matondang, MA. Rektor Universitas Medan Area
2. Ibu Ir.Hj.Haniza,MT Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Ir. Yance Syarif S.Ked. Ketua jurusan Teknik Elektro Universitas Medan Area
4. Bapak Ir. Zulkifli Bahri. Dosen Pembimbing I Jurusan Teknik Elektro, Universitas Medan Area
5. Bapak Ir.Jairi Tavip. Dosen Pembimbing II Jurusan Teknik Elektro, Universitas Medan Area

6. Seluruh Dosen pengajar serta staf akademik Jurusan Teknik Elektro Universitas Medan Area.
7. Rekan-rekan mahasiswa yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu, khususnya angkatan 2003,2004,2005 dan 2006 Teknik Elektro Universitas Medan Area, terima kasih atas dukungannya selama ini.

Secara khusus, penulis juga memanjatkan doa kepada Allah SWT untuk Alm Yusrizal dan Almh Gunawani, orang tua yang tercinta. Alm.Mayor (Anumerta) Muhammad Rasyid dan Warsinem, kakek dan nenek yang penulis hormati dan sayangi. Karena atas jasa beliau penulis dapat menyelesaikan pendidikan dasar sebelumnya. Kepada adik-adik penulis serta bintang utaraku, penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan semangat sehingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis juga menyadari dalam penulisan skripsi ini, masih banyak terdapat kekurangan baik dalam teknik penyajian penulisan, maupun materi penulisan mengingat keterbatasan ilmu yang penulis miliki. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi penyempurnaan skripsi ini.

Apabila terdapat kekhilafan dan kealpaan dalam penulisan skripsi ini, penulis memohon maaf. Karena sebagai manusia biasa, penulis tak luput dari kesalahan.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi, maupun bagi para pembaca lainnya.

Wabillahi taufik wal hidayah. Assalamualaikumwarahmatullahiwabarakatu

Medan, April 2010

Penulis

WILLI DARYAWAN
04.812.0009



DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| ABSTRAK | i |
| KATA PENGANTAR..... | ii |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR GAMBAR..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Topik Penelitian | 2 |
| 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.5 Metodologi Penulisan..... | 3 |
| BAB II AIR CONDITIONER | |
| 2.1 Sejarah Air Conditioner (AC) | 4 |
| 2.2 Bagian-Bagian Air Conditioner (AC) | 5 |
| 2.3 Prinsip Kerja Air Conditioner (AC)..... | 21 |
| 2.4 Klasifikasi Air Conditioner (AC)..... | 23 |
| BAB III INVERTER | |
| 3.1 Sejarah Inverter | 27 |
| 3.2 Pengertian inverter | 29 |
| 3.3 Komponen Inverter | 30 |
| 3.4 Prinsip Kerja Inverter..... | 33 |
| 3.5 Penerapan Inverter | 35 |



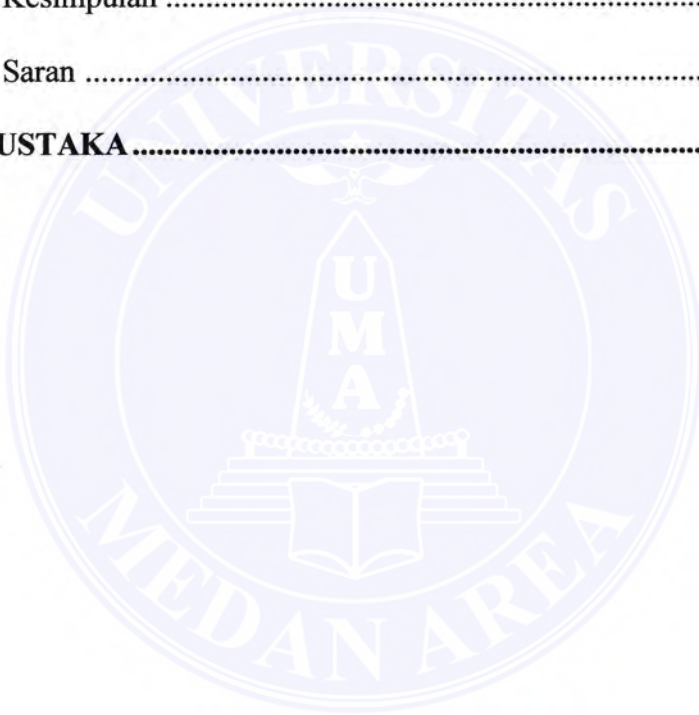
BAB IV ANALISA DAN EVALUASI

- 4.1 Konsep Inverter pada Air Conditioner (AC)..... 37
- 4.2. Prinsip Dasar Inverter pada Air Conditioner (AC) 40
- 4.3 Pemilihan Refrigeran pada Air Conditioner (AC) Inverter... 46
- 4.4 Keuntungan penggunaan AC teknologi Inverter..... 48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

- 5.1 Kesimpulan 49
- 5.2 Saran 49

DAFTAR PUSTAKA..... 50



DAFTAR GAMBAR

| | | |
|--------------------|---|-----------|
| Gambar 2.1 | Unit Kompresor Jenis Terbuka | 7 |
| Gambar 2.2 | Kompresor jenis semi hermes..... | 7 |
| Gambar 2.3 | Kompresor jenis hermetis | 8 |
| Gambar 2.4 | Terjadinya kompresi | 9 |
| Gambar 2.5 | Kondensor..... | 11 |
| Gambar 2.6 | Pergerakan refrigeran pada evaporator..... | 12 |
| Gambar 2.7 | Proses kerja Air Conditioner (AC) | 22 |
| Gambar 2.8 | AC Window | 23 |
| Gambar 2.9 | Ceiling Casette | 24 |
| Gambar 2.10 | Wall Mounted..... | 24 |
| Gambar 2.11 | Ceiling Suspended..... | 25 |
| Gambar 2.12 | Floor Standing..... | 25 |
| Gambar 2.13 | AC Central..... | 26 |
| Gambar 3.1 | Dioda | 31 |
| Gambar 3.2 | Transistor | 32 |
| Gambar 3.3 | Contoh rangkaian C | 33 |
| Gambar 3.4 | Prinsip Inverter..... | 33 |
| Gambar 3.5 | Bentuk gelombang inverter..... | 34 |
| Gambar 3.6 | Rangkaian inverter | 35 |
| Gambar 4.1 | Inverter pada Air Conditioner | 37 |

| | | |
|--------------------|--|-----------|
| Gambar 4.2 | Grafik fungsi perbandingan AC inverter dengan AC konvensional | 38 |
| Gambar 4.3 | PCB inverter pada Air Conditioner | 39 |
| Gambar 4.4 | Line Diagram Air Conditioner dengan inverter | 40 |
| Gambar 4.5 | Bentuk diode dan gelombang..... | 41 |
| Gambar 4.6 | Bentuk sinyal setelah melewati IPM | 42 |
| Gambar 4.7 | Intellegent Power Module | 42 |
| Gambar 4.8 | Pengaturan langkah pada IPM | 43 |
| Gambar 4.9 | Kompresor pada AC inverter | 43 |
| Gambar 4.10 | Jembatan Inverter dengan input DC | 44 |
| Gambar 4.11 | Kontrol arus kerja inverter | 45 |
| Gambar 4.12 | Perhitungan frekuensi yang diterima inverter | 46 |