

**ANALISIS PENGARUH VARIASI RPM DAN SUHU KABIN TERHADAP KINERJA  
DAN EFISIENSI KOMPRESOR AC MOBIL SEBELUM DAN SESUDAH  
*MAINTENANCE***



KUKUH AJI SANTOSO

NIM : 41321120022

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA 2025

## **LAPORAN TUGAS AKHIR**

### **ANALISIS PENGARUH VARIASI RPM DAN SUHU KABIN TERHADAP KINERJA DAN EFISIENSI KOMPRESOR AC MOBIL SEBELUM DAN SESUDAH *MAINTENANCE***



Disusun Oleh :

Nama : Kuku Aji Santoso

NIM : 41321120022

Program Studi : Teknik Mesin

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH  
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)

2025

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Kukuh Aji Santoso

NIM : 41321120022

Program Studi : Teknik Mesin

Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengaruh Variasi RPM dan Suhu Kabin Terhadap

Kinerja dan Efisiensi Kompresor AC Mobil Sebelum dan Sesudah

*Maintenance*

Telah berhasil di pertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai pernyataan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh :

Pembimbing : Ir. Nurato, ST, MT, Ph.D

NIDN : 0313047302

Penguji 1 : Dafit Feriyanto, S.T., M.Eng., Ph.D.

NIDN : 0310029004

Penguji 2 : R Ariosuko Dharmajati, ST, MT

NIDN : 0327036601

Jakarta, 2 Agustus 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T

NIDN. 0307037202

Ketua Program Studi



Dr. Eng. Inam Hidayat, S.T., M.T

NIDN. 0005087502

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tagan dibawah ini:

Nama : Kuku Aji Santoso  
NIM : 41321120022  
Jurusan : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul Tugas Akhir : Analisis Pengaruh Variasi RPM dan Suhu Kabin  
Terhadap Kinerja dan Efisiensi Kompresor AC Mobil  
Sebelum dan Sesudah *Maintenance*

Dengan ini menyatakan bahwa saya melakukan Tugas Akhir dengan sesungguhnya dan hasil penelitian Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

Jakarta, 2 Agustus 2025



Kuku Aji Santoso

## **PENGHARGAAN**

Puji syukur selalu penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT, karena atas nikmat, ridho, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan tepat waktu dan dapat menyusun Laporan Tugas Akhir. Penyusunan Laporan Tugas Akhir merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan pelaksanaan Tugas Akhir dan sebagai salah satu syarat untuk menempuh ujian jenjang Sarjana Strata Satu (S1) di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Dalam proses melaksanakan kegiatan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir, penulis menyadari begitu banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara moral maupun langsung. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar -besarnya kepada :

1. Allah SWT, karena berkat izin dan kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan menyusun Laporan Tugas Akhir dengan baik.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercubuana.
4. Bapak Dr. Eng. Imam Hidayat, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercubuana.
5. Bapak Ir. Nurato, ST, MT, Ph.D. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
6. Bapak Ir. Nurato, ST, MT, Ph.D. sebagai Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan nasehat selama jalanya proses tugas akhir ini.
7. Bapak/Ibu dosen pengajar Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercubuana yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama proses perkuliahan.
8. Kedua orang tua, Ayahanda Erwin Agung Santoso dan Ibunda Sukiyah yang telah memberikan dukungan moral kepada penulis.
9. Pemilik bengkel ZR Cool AC Mobil, Bapak Zaidin dan para teknisi kompresor ac mobil.
10. Teman – teman Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana tahun angkatan 2021 yang telah memberikan dukungan dan motivasi.

Penulis sangat menyadari masihn terdapat banyak kekurangan dalam laporan ini hal tersebut tidak lain karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis dengan sangat terbuka menerima segala kritik dan saran. Akhir kata, penulis berharap agar Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jakarta, 2 Agustus 2025

A handwritten signature in black ink, featuring a stylized 'K' and 'A' with a star-like symbol above the 'A'.

Kukuh Aji Santoso

## ABSTRAK

Sistem pendingin udara (AC) pada kendaraan memiliki peran penting dalam menjaga kenyamanan termal, terutama di wilayah beriklim tropis seperti Indonesia yang memiliki suhu kabin tinggi. Kinerja kompresor sebagai komponen utama AC sangat dipengaruhi oleh putaran mesin (RPM) dan suhu kabin, serta dapat menurun akibat keausan mekanis, degradasi pelumas, dan kontaminasi jalur refrigeran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi RPM dan suhu kabin terhadap kinerja serta efisiensi kompresor AC mobil sebelum dan sesudah perawatan (maintenance) pada Toyota Corolla Altis dengan refrigeran R134a. Pengujian dilakukan pada tiga variasi RPM (1300, 1700, dan 2000 rpm) dan tiga suhu kabin awal (30°C, 31°C, dan 32°C) dengan parameter pengukuran meliputi tekanan hisap dan buang, konsumsi daya listrik, waktu pencapaian suhu kabin 22°C, perubahan entalpi ( $\Delta h$ ), dan efisiensi isentropik ( $\eta_s$ ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum maintenance,  $\Delta h$  berada pada kisaran 26,87–29,67 kJ/kg dengan  $\eta_s$  66,8–82,6%, sedangkan setelah maintenance  $\Delta h$  menurun menjadi 12,84–13,79 kJ/kg dan  $\eta_s$  meningkat menjadi 83,4–88,1%. Tindakan maintenance yang meliputi pembersihan jalur sirkulasi, penggantian oli kompresor, dan pengisian ulang refrigeran menurunkan konsumsi daya kompresor dari 122,4 W menjadi 99,6 W serta mempercepat pendinginan kabin hingga 4 menit lebih cepat. Temuan ini membuktikan bahwa perawatan berkala mampu meningkatkan efisiensi, menstabilkan tekanan kerja, dan mengoptimalkan performa sistem AC kendaraan.

**Kata kunci:** AC mobil, kompresor, efisiensi isentropik, perubahan entalpi, RPM, suhu kabin, *maintenance*.

**ANALYSIS OF THE EFFECT OF ENGINE RPM VARIATION AND CABIN  
TEMPERATURE ON THE PERFORMANCE AND EFFICIENCY OF AUTOMOTIVE  
AC COMPRESSORS BEFORE AND AFTER MAINTENANCE**

**ABSTRACT**

*The air conditioning (AC) system in vehicles plays a vital role in maintaining thermal comfort, especially in tropical regions such as Indonesia, where cabin temperatures tend to be high. The performance of the compressor, as the main component of the AC system, is highly influenced by engine speed (RPM) and cabin temperature, and can deteriorate due to mechanical wear, lubricant degradation, and refrigerant circuit contamination. This study aims to analyze the effect of RPM variation and cabin temperature on the performance and efficiency of an automotive AC compressor before and after maintenance on a Toyota Corolla Altis using R134a refrigerant. Tests were conducted at three RPM levels (1300, 1700, and 2000 rpm) and three initial cabin temperatures (30°C, 31°C, and 32°C), with measured parameters including suction and discharge pressures, compressor power consumption, time to reach a cabin temperature of 22°C, enthalpy change ( $\Delta h$ ), and isentropic efficiency ( $\eta_s$ ). The results show that before maintenance,  $\Delta h$  ranged from 26.87 to 29.67 kJ/kg with  $\eta_s$  between 66.8% and 82.6%, whereas after maintenance,  $\Delta h$  decreased to 12.84–13.79 kJ/kg and  $\eta_s$  increased to 83.4%–88.1%. Maintenance actions, including refrigerant circuit cleaning, compressor oil replacement, and refrigerant recharging, reduced compressor power consumption from 122.4 W to 99.6 W and shortened cabin cooling time by up to 4 minutes. These findings demonstrate that regular maintenance can improve efficiency, stabilize operating pressures, and optimize the performance of a vehicle's AC system.*

**Keywords:** automotive AC, compressor, isentropic efficiency, enthalpy change, RPM, cabin temperature, maintenance.

## DAFTAR ISI

|                                                   |      |
|---------------------------------------------------|------|
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b>                         | iii  |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN</b>                         | iv   |
| <b>PENGHARGAAN</b>                                | v    |
| <b>ABSTRAK</b>                                    | vii  |
| <b>DAFTAR ISI</b>                                 | ix   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b>                              | xiii |
| <b>DAFTAR TABEL</b>                               | xv   |
| <b>DAFTAR SINGKATAN</b>                           | xvi  |
| <b>DAFTAR SIMBOL</b>                              | xvii |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                          | 1    |
| 1.1    LATAR BELAKANG                             | 1    |
| 1.2    RUMUSAN MASALAH                            | 2    |
| 1.3    TUJUAN PENELITIAN                          | 2    |
| 1.4    MANFAAT PENELITIAN                         | 3    |
| 1.5    BATASAN MASALAH                            | 3    |
| 1.6    SISTEMATIKA PENULISAN                      | 4    |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                    | 5    |
| 2.1    PENELITIAN TERDAHULU                       | 5    |
| 2.2    SISTEM <i>AIR CONDITIONER</i> (AC)         | 8    |
| 2.2.1 Kondensor                                   | 9    |
| 2.2.2 Evaporator                                  | 10   |
| 2.3    KOMPRESOR AC MOBIL                         | 11   |
| 2.4    KOMPONEN UTAMA KOMPRESOR AC MOBIL          | 12   |
| 2.4.1 Stator                                      | 12   |
| 2.4.2 Rotor                                       | 12   |
| 2.4.3 Kopling Magnetik ( <i>Magnetic Clutch</i> ) | 12   |
| 2.4.4 Piston dan Silinder                         | 13   |

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4.5 Katup ( <i>Valve</i> )                                              | 13 |
| 2.4.6 Kepala Kompresor                                                    | 14 |
| 2.5 PENGARUH KOMPRESOR TERHADAP KINERJA DAN EFISIENSI AC                  | 14 |
| 2.6 PUTARAN MESIN ( <i>REVOLUTIONS PER MINUTE – RPM</i> )                 | 15 |
| 2.7 SUHU KABIN                                                            | 15 |
| 2.8 ENTALPI TABLE REFRIGERANT 134a                                        | 16 |
| 2.9 TEORI DASAR                                                           | 17 |
| 2.9.1 Prinsip Kerja Kompresor AC Mobil                                    | 17 |
| 2.9.2 Diagram P-h Siklus Refrigerasi R134a                                | 19 |
| 2.9.3 Referensi Data dan Diagram P-h <i>Refrigerant</i> R134a             | 22 |
| 2.9.4 Efisiensi Kompresor AC Mobil                                        | 22 |
| 2.10 DAYA LISTRIK KOMPRESOR AC MOBIL                                      | 23 |
| 2.11 <i>MAINTENANCE</i> SISTEM AC MOBIL                                   | 24 |
| 2.11.1 Tujuan <i>Maintenance</i> Sistem AC Mobil                          | 24 |
| 2.11.2 Jenis – Jenis <i>Maintenance</i> Sistem AC Mobil                   | 24 |
| 2.12 PENGARUH <i>MAINTENANCE</i> TERHADAP ENTALPI DAN EFISIENSI KOMPRESOR | 25 |
| 2.12.1 Pengaruh Terhadap Nilai Entalpi ( $\Delta h$ )                     | 26 |
| 2.11.2 Pengaruh Terhadap Efisiensi Isentropik ( $\eta_s$ )                | 27 |
| 2.11.3 Implikasi Pada Sistem AC Secara Keseluruhan                        | 27 |
| 2.13 PAREMETER EVALUASI KINERJA KOMPRESOR                                 | 28 |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>                                      | 29 |
| 3.1 DIAGRAM ALIR                                                          | 29 |
| 3.2 TEMPAT PENELITIAN                                                     | 31 |
| 3.3 TEKNIK PENGAMBILAN DATA                                               | 31 |
| 3.4 SPESIFIKASI KOMPRESOR TOYOTA COROLLA ALTIS                            | 31 |
| 3.5 ALAT DAN BAHAN                                                        | 32 |
| 3.6 VARIABEL PENELITIAN                                                   | 36 |
| 3.7 PENGAMBILAN DATA SEBELUM <i>MAINTENANCE</i>                           | 36 |

|                                    |                                                                           |    |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.7.1                              | Data Tekanan Hisap dan Buang Kompresor                                    | 36 |
| 3.7.2                              | Data Daya Listrik Kompresor                                               | 37 |
| 3.7.3                              | DATA PENGUJIAN WAKTU SUHU KABIN MENCAPAI 22 °C                            | 38 |
| 3.8                                | TINDAKAN <i>MAINTENANCE</i> KOMPRESOR AC MOBIL                            | 42 |
| 3.8.1                              | Pembersihan Jalur Sirkulasi Refrigeran                                    | 42 |
| 3.8.2                              | Penggantian Oli Kompresor                                                 | 44 |
| 3.8.3                              | Pengisian Ulang Refrigeran                                                | 44 |
| 3.9                                | PENGAMBILAN DATA SETELAH <i>MAINTENANCE</i>                               | 45 |
| 3.9.1                              | Data Tekanan Hisap dan Buang Kompresor                                    | 45 |
| 3.9.2                              | Data Daya Listrik Kompresor                                               | 46 |
| 3.9.3                              | DATA PENGUJIAN WAKTU SUHU KABIN MENCAPAI 22 °C                            | 47 |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> |                                                                           | 49 |
| 4.1                                | ANALISIS TEKanan HISAP DAN BUANG SEBELUM DAN SESUDAH <i>MAINTENANCE</i>   | 49 |
| 4.1.1                              | Tekanan Hisap dan Buang Kompresor Sebelum <i>Maintenance</i>              | 50 |
| 4.1.2                              | Tekanan Hisap dan Buang Kompresor Setelah <i>Maintenance</i>              | 50 |
| 4.2                                | ANALISIS DAYA LISTRIK KOMPRESOR SEBELUM DAN SESUDAH <i>MAINTENANCE</i>    | 52 |
| 4.2.1                              | Daya Listrik Kompresor Sebelum <i>Maintenance</i>                         | 52 |
| 4.2.2                              | Daya Listrik Kompresor Sesudah <i>Maintenance</i>                         | 53 |
| 4.3                                | ANALISIS WAKTU SUHU MENCAPAI 22 °C SEBELUM DAN SESUDAH <i>MAINTENANCE</i> | 55 |
| 4.3.1                              | Waktu Mencapai Suhu 22°C Sebelum <i>Maintenance</i>                       | 56 |
| 4.3.2                              | Waktu Mencapai Suhu 22°C Sesudah <i>Maintenance</i>                       | 58 |
| 4.4                                | ANALISIS PERUBAHAN ENTALPI SEBELUM DAN SESUDAH <i>MAINTENANCE</i>         | 61 |
| 4.5                                | ANALISIS EFISIENSI ISENTROPIK SEBELUM DAN SESUDAH <i>MAINTENANCE</i>      | 64 |
| 4.6                                | HUBUNGAN ANTARA HASIL PERUBAHAN ENTALPI DAN EFISIENSI ISENTROPIK          | 68 |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>  |                                                                           | 69 |

|     |                                                             |    |
|-----|-------------------------------------------------------------|----|
| 5.1 | KESIMPULAN                                                  | 69 |
| 5.2 | SARAN                                                       | 69 |
|     | <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                                       | 71 |
|     | <b>LAMPIRAN A. DATA MENTAH PENGUJIAN KOMPRESOR AC MOBIL</b> | 73 |
|     | <b>LAMPIRAN B. TABEL C 1-3 PROPERTIES R134a</b>             | 74 |
|     | <b>LAMPIRAN C. DOKUMENTASI</b>                              | 79 |
|     | <b>LAMPIRAN D. KARTU ASISTENSI</b>                          | 80 |
|     | <b>LAMPIRAN E. SURAT KETERANGAN <i>SIMILARITY</i></b>       | 82 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Sistem <i>Air Conditioner</i>                                | 9  |
| Gambar 2.2 Kondensor AC Mobil                                           | 9  |
| Gambar 2.3 Evaporator AC Mobil                                          | 10 |
| Gambar 2.4 Kompresor AC Mobil                                           | 11 |
| Gambar 2.5 Stator                                                       | 12 |
| Gambar 2.6 Kopling Magnetik                                             | 13 |
| Gambar 2.7 Piston dan Silinder                                          | 13 |
| Gambar 2.8 Katup ( <i>Valve</i> )                                       | 14 |
| Gambar 2.9 Kepala Kompresor                                             | 14 |
| Gambar 2.10 Prinsip Kerja Kompresor                                     | 18 |
| Gambar 2.11 Diagram P–h refrigeran R134a proses kerja sistem AC Mobil   | 21 |
| Gambar 2.12 Diagram <i>Pressure Enthalpy</i> R134a                      | 22 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian                                      | 30 |
| Gambar 3.2 Bengkel ZR Cool AC Mobil                                     | 31 |
| Gambar 3.3 <i>Manifold Gauge</i>                                        | 33 |
| Gambar 3.4 <i>Clamp Meter Digital DT 266</i>                            | 33 |
| Gambar 3.5 <i>Thermometer Ruangan Digital</i>                           | 35 |
| Gambar 3.6 <i>Speedometer</i> Mobil                                     | 35 |
| Gambar 3.7 Pengukuran Tekanan Kompresor Sebelum <i>Maintenance</i>      | 37 |
| Gambar 3.8 Pengukuran Arus Listrik Kompresor Sebelum <i>Maintenance</i> | 38 |
| Gambar 3.9 Dashboard Toyota Corolla Altis                               | 41 |
| Gambar 3.10 Jok Toyota Corolla Altis                                    | 41 |
| Gambar 3.11 Kaca Toyota Corolla Altis                                   | 42 |
| Gambar 3.12 Pembersihan Jalur Sirkulasi                                 | 43 |

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3.13 Penggantian Oli Kompresor                                                    | 44 |
| Gambar 3.14 Pengisian Ulang Refigeran                                                    | 45 |
| Gambar 4.1 Tekanan Hisap dan Buang Kompresor Sebelum <i>Maintenance</i>                  | 50 |
| Gambar 4. 2 Tekanan Hisap dan Buang Kompresor Sesudah <i>Maintenance</i>                 | 51 |
| Gambar 4.3 Daya Listrik Kompresor Sebelum <i>Maintenance</i> terhadap RPM dan Suhu Kabin | 53 |
| Gambar 4.4 Daya Listrik Kompresor Sesudah <i>Maintenance</i> terhadap RPM dan Suhu Kabin | 54 |
| Gambar 4.5 Perbandingan Daya Listrik Kompresor Sebelum dan Sesudah <i>Maintenance</i>    | 55 |
| Gambar 4.6 Waktu Mencapai Suhu 22°C Sebelum <i>Maintenance</i> (Sore 31–33°C)            | 56 |
| Gambar 4.7 Waktu Mencapai Suhu 22°C Sebelum <i>Maintenance</i> (Pagi 28–30°C)            | 57 |
| Gambar 4.8 Waktu Mencapai Suhu 22°C Sesudah <i>Maintenance</i> (Sore 31–33°C)            | 59 |
| Gambar 4.9 Waktu Mencapai Suhu 22°C Sesudah <i>Maintenance</i> (Pagi 28–30°C)            | 60 |
| Gambar 4.10 Perubahan Entalpi Sebelum <i>Maintenance</i>                                 | 63 |
| Gambar 4.11 Perubahan Entalpi Setelah <i>Maintenance</i>                                 | 64 |
| Gambar 4.12 Efisiensi Isentropik Sebelum <i>Maintenance</i>                              | 66 |
| Gambar 4.13 Efisiensi Isentropik Sesudah <i>Maintenance</i>                              | 67 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu                                                      | 6  |
| Tabel 3.1 Spesifikasi Kompresor Toyota Corolla Altis                                | 32 |
| Tabel 3.2 Data Tekanan Hisap dan Buang Kompresor Sebelum <i>Maintenance</i>         | 37 |
| Tabel 3.3. Data Daya Listrik Kompresor Sebelum <i>Maintenance</i>                   | 38 |
| Tabel 3.4 Waktu Suhu Kabin Mencapai 22 °C Sebelum <i>Maintenance</i> (Sore 31–33°C) | 39 |
| Tabel 3.5 Waktu Suhu Kabin Mencapai 22 °C Sebelum <i>Maintenance</i> (Pagi 28–30°C) | 39 |
| Tabel 3.6 Data Tekanan Hisap dan Buang Kompresor Sesudah <i>Maintenance</i>         | 46 |
| Tabel 3.7 Data Daya Listrik Kompresor Sesudah <i>Maintenance</i>                    | 47 |
| Tabel 3.8 Waktu Suhu Kabin Mencapai 22 °C Sesudah <i>Maintenance</i> (Sore 31–33°C) | 48 |
| Tabel 3.9 Waktu Suhu Kabin Mencapai 22 °C Sesudah <i>Maintenance</i> (Pagi 28–30°C) | 48 |
| Tabel 4.1 Perubahan Entalpi Sebelum <i>Maintenance</i>                              | 61 |
| Tabel 4.2 Perubahan Entalpi Sesudah <i>Maintenance</i>                              | 62 |
| Tabel 4.3 Efisiensi Isentropik Sebelum <i>Maintenance</i>                           | 65 |
| Tabel 4.4 Efisiensi Isentropik Sesudah <i>Maintenance</i>                           | 65 |

## DAFTAR SINGKATAN

| SINGKATAN | KETERANGAN                                   |
|-----------|----------------------------------------------|
| AC        | <i>Air Conditioner</i>                       |
| RPM       | <i>Revolutions Per Minute</i>                |
| R134a     | <i>Refrigerant 1,1,1,2-Tetrafluoroethane</i> |
| DC        | <i>Direct Current</i>                        |
| V         | <i>Volt</i>                                  |
| W         | <i>Watt</i>                                  |
| psi       | <i>Pounds per Square Inch</i>                |
| bar       | Tekanan atmosfer (metrik)                    |
| kJ/kg     | Kilojoule per kilogram                       |
| °C        | Derajat Celcius                              |
| s         | Entropi (kJ/kg·K)                            |
| P–h       | <i>Pressure-Enthalpy</i>                     |

## DAFTAR SIMBOL

| SIMBOL     | KETERANGAN                                              | SATUAN                        |
|------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------|
| $h_1$      | Entalpi masuk kompresor                                 | kJ/kg                         |
| $h_2$      | Entalpi keluar kompresor<br>(aktual)                    | kJ/kg                         |
| $h_{2s}$   | Entalpi keluar kompresor<br>ideal ( <i>isentropik</i> ) | kJ/kg                         |
| $\Delta h$ | Perubahan entalpi ( $h_2-h_1$ )                         | kJ/kg                         |
| $\eta_s$   | Efisiensi <i>isentropik</i><br>kompresor                | %                             |
| $s_1$      | Entropi masuk kompresor                                 | kJ/kg·K                       |
| $s_2$      | Entropi keluar kompresor                                | kJ/kg·K                       |
| $P_1$      | Tekanan masuk (hisap)                                   | bar / psi                     |
| $P_2$      | Tekanan keluar (buang)                                  | bar / psi                     |
| $T$        | Suhu sistem atau suhu kabin                             | °C                            |
| $Q$        | Kalor / energi panas                                    | kJ                            |
| $W$        | Daya listrik / kerja<br>kompresor                       | Watt                          |
| $V$        | Tegangan listrik                                        | Volt                          |
| $I$        | Arus listrik                                            | Ampere (A)                    |
| $n$        | Putaran mesin ( <i>RPM</i> )                            | <i>revolutions per minute</i> |
| $t$        | Waktu pencapaian suhu<br>tertentu                       | Menit                         |
| $m$        | Massa refrigeran                                        | kg                            |