

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanasan global atau sering disebut *global warming* menjadi hal yang serius yang harus dipecahkan solusinya. Banyak dampak dari *global warming* pada bumi kita, diantaranya bumi yang semakin terasa panas. Deputi Klimatologi Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Herizal mengatakan rata-rata wilayah daratan Indonesia akan lebih panas 0,2 derajat-0,3 derajat *Celcius* pada 2020-2030 bila dibandingkan rata-rata suhu udara pada 2005-2015. Kenaikan suhu tersebut sangat mempengaruhi kenyamanan kegiatan sehari-hari terutama saat didalam ruangan. Dalam hal ini sistem pengkondisian udara terasa penting dan sangat dibutuhkan.

Sistem penkondisian udara merupakan hal yang sangat penting. Dengan ini dapat dilihat banyaknya digunakan perlengkapan yang secara luas dalam kegiatan manusia yaitu pada ruangan kantor, didalam ruangan pendinginan terlebih di semua kendaraan hal ini bermaksud supaya setiap orang yang berada pada ruangan tersebut merasa nyaman. (Arismunandar, 1995).

Mobil adalah sebuah transportasi darat yang banyak digunakan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhannya. Pada era ini mobil mengalami perkembangan yang sangat pesat dari segi efisiensi bahan bakar, keamanan, pengereman, dan kenyamanan. Kenyamanan termal adalah suatu kebutuhan manusia guna menunjang kegiatan atau aktivitas manusia. Dalam mobil kenyamanan temperatur diatur oleh mesin pendingin. Cara mesin pendingin menurunkan suhu yaitu dengan menghembuskan udara dingin dari *dashboard* ke kabin.

Prinsip dasar AC yaitu proses terjadinya penyerapan panas dan pelepasan panas dengan menggunakan suatu zat yang mudah menyerap (refrigerant). Kondisi refrigerant dipengaruhi oleh pengatur dan tekanan yang diberikan.

Sistem refrigerasi merupakan bagian dari pengkondisian dimana menjaga suatu sistem pada temperatur yang lebih rendah ketemperatur lingkungan sekelilingnya menjadi ideal sesuai yang kita harapkan. pada sistem refrigerasi ini terjadi

pemindahan kalor secara terus menerus dari ruangan ke lingkungan, sedangkan media yang digunakan untuk memindahkan kalor digunakan refrigerant yang bersirkulasi secara terus menerus dan tertutup dalam suatu sistem refrigerasi tersebut. Jadi fungsi utama dari pengkondisian udara adalah untuk mengatur sistem sehingga dapat mempertahankan kondisi yang nyaman di ruangan yang ditempati (Stoecker, 1996:153).

Pada dasarnya AC ruangan dan AC mobil memiliki prinsip kerja yang sama. Ada beberapa hal yang membedakan AC ruangan dan AC pada mobil adalah dari sumber penggerakannya dimana, AC ruangan di kendalikan oleh motor listrik yang digunakan sebagai penggerak kompresor, pompa dan kipas. Pergantian energi listrik menjadi energi mekanik dilakukan dengan memanfaatkan sifat-sifat gaya *magnetic*. Berbeda dengan AC mobil dalam partikelnya digerakkan oleh mesin. Apabila mesin kendaraan berjalan menyebabkan puli kompresor diputar oleh puli poros mesin (*Crank shaft*) yang kemudian tombol AC di hidupkan, maka AC akan mulai bekerja. Perbedaan tersebut mengindikasikan tekan yang berbeda.

Pada dasarnya masyarakat dalam pemahan tentang sistem AC pada kendaraan masih sangatlah awam oleh karena itu dalam Tugas Akhir dibuat sebuah stand sistem AC mobil dimana yang lengkap dengan alur kerjanya dan sumber penggerakan kompresornya menggunakan motor listrik. Sehingga kinerja dari sistem AC dapat di Analisa lebih mudah.

2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Sistem AC pada mobil yang masih awam bagi masyarakat.
2. Banyak masalah penurunan performa AC mobil yang tidak disadari oleh pemilik kendaraan.
3. Perawatan AC pada mobil masih banyak diabaikan oleh para pemilik kendaraan.

3.1 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat alat peraga sistem AC untuk memudahkan pemahaman prinsip kerja dari sistem AC mobil yang digerakkan oleh motor listrik?
2. Bagaimana menganalisa kinerja dan performa alat peraga sistem AC mobil yang digerakkan oleh motor listrik?
3. Bagaimana melakukan perawatan sistem AC pada mobil?

4.1 Batasan Masalah

Dalam pembuatan tugas akhir ini dibatasi dengan batasan sebagai berikut :

1. Sistem AC yang digunakan ada sistem AC mobil Avanza
2. Menggunakan motor listrik sebagai penggerak dari kompresor.
3. Menganalisa kerusakan dengan mengecek secara fisual, merasakan seberapa lama AC tersebut membuat dingin seluruh ruangan kabin mobil.

5.1 Tujuan Penelitian

Tujuan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui prinsip kerja dari sistem AC pada media peraga AC mobil.
2. Mengetahui kinerja dan performa sistem AC pada media peraga AC mobil.
3. Mengetahui perawatan dari sistem AC pada media peraga AC mobil.

6.1 Manfaat Penelitian

Manfaat dari tugas akhir ini adalah :

1. Sebagai media pembelajaran mahasiswa.
2. Mendapatkan pengetahuan dan pemahaman mengenai analisis suatu sistem serta merekayasa suatu unit untuk dikembangkan lebih lanjut.
3. Memberi wawasan kepada masyarakat tentang sistem AC pada mobil dan simulator sistem AC.

7.1 Sistematika Penulisan

Dalam tugas akhir ini disusun sistematika penulisan untuk memudahkan pembaca dalam memahami tugas akhir ini, berikut sistematika yang dibuat :

1. BAB 1. PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, identifikasi masalah batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode pembahasan, sistematika penulisan.

2. BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Membahas secara garis besar teori dasar yang berhubungan dengan penelitian.

3. BAB 3. METODE PENELITIAN

Membahas tentang tahap penelitian, mulai dari pemilihan material sampai ke pengujian secara lengkap.

4. BAB 4. HASIL DAN ANALISA

Membahas tentang hasil pengujian dan analisa data pengujian.

5. BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian terakhir yang berisi kesimpulan penelitian dan saran yang mendukung penelitian agar memberikan hasil yang lebih baik lagi untuk pengembangannya.