

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dalam industri perkapalan, sistem pendingin *Air Handling Unit* (AHU) memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga kualitas udara di dalam ruang akomodasi kapal. AHU bertanggung jawab untuk menyaring udara luar, mengatur suhu, kelembapan, dan sirkulasi udara di dalam ruang akomodasi. Dengan demikian, AHU menjadi salah satu komponen vital dalam memastikan kenyamanan dan keamanan bagi para penumpang dan awak kapal.

Namun, dalam pengoperasiannya, AHU seringkali mengalami beban yang berat akibat kondisi lingkungannya yang keras di laut. Kapal ferry Ro-Ro dengan bobot 2250 GT merupakan salah satu jenis kapal yang akan difungsikan untuk mengangkut penumpang dan kendaraan antar pulau. Kapal ini dirancang untuk beroperasi dalam waktu yang lama dan berlayar di berbagai kondisi cuaca, sehingga AHU di ruang akomodasi kapal harus mampu bekerja secara optimal untuk menjaga kualitas udara di dalam ruangan.

Kapal ferry Ro-Ro (*Roll-on/Roll-off*) merupakan salah satu jenis kapal penumpang yang banyak digunakan untuk transportasi jalur laut, khususnya untuk melayani rute penyebrangan antar pulau. Kapal ferry Ro-Ro 2250 GT merupakan kapal rancangan yang dirancang untuk dioperasikan di perairan Indonesia. Kapal ini memiliki ruang akomodasi yang digunakan untuk menampung penumpang dan kru selama pelayaran.

Kondisi termal di dalam ruang akomodasi kapal merupakan faktor penting yang mempengaruhi kenyamanan penumpang dan kru. Suhu dan kelembapan udara yang tidak terkontrol dengan baik dapat menyebabkan ketidaknyamanan bagi penghuni ruang akomodasi. Oleh karena itu, diperlukan sistem pendingin udara (*Air Conditioning*) untuk menjaga kenyamanan termal di dalam ruang akomodasi.

Terkait dengan hal tersebut, analisis beban pendingin AHU di ruang akomodasi kapal ferry Ro-Ro 2250 GT menjadi sangat penting untuk dilakukan. Dengan memahami beban pendingin yang dihadapi oleh AHU, dapat membantu

dalam meningkatkan efisiensi operasional AHU, mengurangi risiko kerusakan, serta memperpanjang umur pakai komponen AHU itu sendiri.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beban pendingin yang dibutuhkan oleh AHU dan mengevaluasi performa AHU dalam memenuhi kebutuhan beban pendingin di ruang akomodasi kapal ferry Ro-Ro 2250 GT. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi perancangan dan pengoperasian sistem pendingin udara pada kapal ferry.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

- 1) Bagaimana kondisi termal ruang akomodasi kapal ferry Ro-Ro 2250 GT?
 - a. Suhu dan kelembapan udara di dalam ruang akomodasi
 - b. Faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi termal ruang akomodasi
- 2) Berapa besar beban pendingin yang dibutuhkan oleh *Air Handling Unit* (AHU) untuk menjaga kenyamanan termal di ruang akomodasi kapal ferry Ro-Ro 2250 GT?
 - a. Perhitungan beban pendingin sensibel dan laten
 - b. Analisa faktor-faktor yang mempengaruhi beban pendingin
- 3) Bagaimana performa *Air Handling Unit* (AHU) dalam memenuhi kebutuhan beban pendingin di ruang akomodasi kapal ferry Ro-Ro 2250 GT?
 - a. Menentukan kapasitas pendingin AHU
 - b. Efisiensi AHU dalam memenuhi beban pendingin

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam skripsi ini dapat mencakup:

1. Kondisi operasional kapal dalam pelayaran normal.
2. Tidak mempertimbangkan sistem ventilasi dan tata udara lainnya.
3. Tidak membahas aspek ekonomi dan biaya operasional.

Batasan-batasan ini membantu memfokuskan penelitian pada area yang spesifik dan memastikan bahwa tujuan penelitian dapat dicapai dalam ruang lingkup yang ditetapkan.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kondisi termal ruang akomodasi kapal ferry Ro-Ro 2250 GT.
 - a. Mengetahui suhu dan kelembapan udara di dalam ruang akomodasi.
 - b. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi termal ruang akomodasi.
2. Menghitung beban pendingin yang dibutuhkan oleh AHU untuk menjaga kenyamanan termal di ruang akomodasi kapal ferry Ro-Ro 2250 GT.
 - a. Menghitung beban pendingin sensibel dan laten.
 - b. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi beban pendingin.
3. Mengevaluasi performa AHU dalam memenuhi kebutuhan beban pendingin di ruang akomodasi kapal ferry Ro-Ro 2250 GT.
 - a. Mengetahui kapasitas pendingin AHU.
 - b. Menganalisis efisiensi AHU dalam memenuhi beban pendingin.

Dengan tercapainya tujuan-tujuan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi perancangan dan pengoperasian sistem pendingin udara pada kapal ferry Ro-Ro 2250 GT, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan keandalan sistem pendingin dalam menjaga kenyamanan termal di ruang akomodasi.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Peningkatan Kesejahteraan Awak Kapal: Dengan menganalisis kondisi termal ruang akomodasi, penelitian ini dapat membantu meningkatkan kenyamanan dan kesejahteraan awak kapal ferry Ro-Ro 2250 GT.
2. Optimalisasi Penggunaan Energi: Melalui perhitungan beban pendingin yang dibutuhkan oleh AHU, penelitian ini dapat membantu mengoptimalkan penggunaan energi dan mengurangi biaya operasional.
3. Evaluasi Performa AHU: Penelitian ini akan memberikan wawasan mengenai performa AHU dalam memenuhi kebutuhan beban pendingin, sehingga dapat membantu perbaikan dan efisiensi sistem pendingin di kapal ferry.

Penelitian ini tidak hanya bermanfaat dalam konteks akademis tetapi juga memiliki aplikasi praktis yang signifikan dalam industri perkapalan.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk lebih terarahnya uraian yang akan diutarakan dalam laporan ini dan untuk lebih mempermudah dalam membaca laporan ini maka dibuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN	Pada bab ini diuraikan tentang Latar Belakang, Tujuan Penelitian, Rumusan Masalah, Manfaat, Batasan Masalah, serta Sistematika Penulisan.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Pada bab ini berisikan tentang hasil-hasil teori yang berkaitan dengan kepentingan studi rekayasa. Sesuai dengan judul berkaitan dengan Analisa Beban Pendingin <i>Air Handling Unit</i> di Ruang Akomodasi Kapal Ferry Ro-Ro 2250 GT
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	Pada bab ini menjelaskan tentang metode Penelitian yang dilakukan dalam mendukung hasil penelitian yang dilakukan, yaitu dengan menggunakan metode pengumpulan data, penelitian keperustakaan metode analisis
BAB IV DATA	Pada bab ini merupakan pengumpulan data-data yang akan dilakukan untuk proses penelitian tentang Analisa Beban Pendingin <i>Air Handling Unit</i> di Ruang Akomodasi Kapal Ferry Ro-Ro 2250 GT
BAB V ANALISA DAN HASIL	Pada bab ini merupakan penjabaran proses analisa dan hasil analisa mengenai penelitian tentang Analisa Beban Pendingin <i>Air Handling Unit</i> di Ruang Akomodasi Kapal Ferry Ro-Ro 2250 GT

BAB VI
PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan akhir dari penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

