

**ANALISA BEBAN PENDINGIN *AIR HANDLING UNIT* DI  
RUANG AKOMODASI KAPAL FERRY RO-RO 2250 GT**

Skripsi ini diajukan untuk melengkapi tugas-tugas guna memenuhi  
persyaratan mencapai gelar Strata (S-1)  
Program Studi Teknik Sistem Perkapalan



**LAILATUL QIDSIYAH  
2020320001**

**TEKNIK SISTEM PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA**

**2024**



# UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450  
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052  
E-mail: [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home page: <http://www.unsada.ac.id>

## LEMBAR KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lailatul Qidsiyah  
NIM : 2020320001  
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan  
Fakultas : Teknologi Kelautan (FTK)  
Program Studi : S1  
Judul Tugas Akhir :

### **“ANALISA BEBAN PENDINGIN AIR HANDLING UNIT DI RUANG AKOMODASI KAPAL FERRY RO-RO 2250 GT”**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini adalah sebenar-benarnya karya saya sendiri dan tidak mengandung bahan-bahan yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh pihak lain kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah yang benar.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya ilmiah yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka Tugas Akhir ini.

Jakarta, 25 Juli 2024



Lailatul Qidsiyah

2020320001



# UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450  
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052  
E-mail: [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home page: <http://www.unsada.ac.id>

## LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lailatul Qidsiyah  
NIM : 2020320001  
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan  
Fakultas : Teknologi Kelautan (FTK)  
Program Studi : S1  
Judul Tugas Akhir :

### **“ANALISA BEBAN PENDINGIN AIR HANDLING UNIT DI RUANG AKOMODASI KAPAL FERRY RO-RO 2250 GT”**

Telah melaksanakan ujian sidang Tugas Akhir pada tanggal ..... dan telah menyelesaikan Tugas Akhir tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini diperiksa dan disetujui:

Ka. Prodi Teknik Sistem Perkapalan

Dekan Fakultas Teknologi Kelautan

Aldyn Clinton Partahi Oloan, S.T.,

Dr. Muswar Muslim, S.T., M.Sc.

M.T.

NIDN: 0319129203

NIDN: 0331086905



# UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450  
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052  
E-mail: [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home page: <http://www.unsada.ac.id>

## SURAT KETERANGAN PERMOHONAN UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR & SEMINAR KODE MK 32140210

Nama : Lailatul Qidsiyah  
NIM : 2020320001  
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan  
Judul Tugas Akhir :

### “ANALISA BEBAN PENDINGIN AIR HANDLING UNIT DI RUANG AKOMODASI KAPAL FERRY RO-RO 2250 GT”

Bermaksud untuk mengajukan permohonan mengikuti Ujian Sidang Tugas Akhir dan telah menyelesaikan Tugas Akhir tersebut:

No	Dosen Pembimbing	Diketahui, Tanggal	Tanda Tangan
1	Dr. Muswar Muslim, S.T., M.Sc.	25 Juli 2024	
2	Dr. Eng. Mohammad Danil Arifin	25 Juli 2024	

Jakarta, 25 Juli 2024

Mengetahui,

Ka. Prodi Teknik Sistem Perkapalan

Koordinator Tugas Akhir TSP

Aldyn Clinton Partahi Oloan, S.T., M.T.

NIDN: 0319129203

Dr. Eng., Mohammad Danil Arifin

NIDN: 0317078701

Dekan Fakultas Teknologi Kelautan

Dr. Muswar Muslim, S.T., M.Sc.

NIDN: 0331086905



# UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail: [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home page: <http://www.unsada.ac.id>

## FORM ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Lailatul Qidsiyah  
NIM : 2020320001  
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan  
Judul Tugas Akhir :

**“ANALISA BEBAN PENDINGIN AIR HANDLING UNIT DI RUANG  
AKOMODASI KAPAL FERRY RO-RO 2250 GT”**

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1	14 Mei '24	Dibuat bab Pendahuluan & Moplogi	
2	29 Mei '24	Revisi bab I & II	
3	11 Juni '24	Ditambahkan bab III	
4	26 Juni '24	Dibuat diagram AHU!	
5	8 Juli '24	Dibuat perhitungan beban panas!	
6	19 Juli '24	Hitung kapasitas Pendingin!	
7	23 Juli '24	Dibuat bab IV & kesimpulan!	
8	26 Juli '24	Ok! Lampu selesai!	

Dosen Pembimbing I

Dr. Muswar Muslim, S.T., M.Sc.

NIDN: 0331086905



# UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail: [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home page: <http://www.unsada.ac.id>

## FORM ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Lailatul Qidsiyah  
NIM : 2020320001  
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan  
Judul Tugas Akhir :

**“ANALISA BEBAN PENDINGIN AIR HANDLING UNIT DI RUANG  
AKOMODASI KAPAL FERRY RO-RO 2250 GT”**

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1	2 Juli 24.	Perbaiki ket. Tabel	
2	9 Juli 24.	Perbaiki susunan dapsu	
3	17 Juli 24	Perbaiki rumusan & Tujuan	
4	24 Juli 24.	Perbaiki kesimpulan	
5	25 Juli 24.	Perbaiki dapsu	
6			
7			
8			

Dosen Pembimbing II

Dr. Eng., Mohammad Danil Arifin

NIDN: 0317078701



# UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail: [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home page: <http://www.unsada.ac.id>

---

## ABSTRAK

Menjaga kenyamanan termal di kapal ferry Ro-Ro sangat penting untuk kesejahteraan penumpang dan awak kapal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beban pendinginan *air handling unit* (AHU) di ruang akomodasi feri Ro-Ro 2250 GT.

Menggunakan data desain dari feri 2250 GT Ro-Ro dan mengacu pada standar ISO 7547:2022, penelitian ini mengungkapkan beberapa temuan yang mencolok. Suhu dek yang terpapar sinar matahari langsung dapat mencapai 58°C yang terik, menyoroti perlunya sistem pendingin yang efektif. Total beban pendinginan yang diperlukan untuk menjaga kenyamanan termal dihitung menjadi 244,02 kW.

Kesimpulannya, penelitian ini menunjukkan pentingnya mengoptimalkan beban pendinginan untuk menjaga kenyamanan termal pada ferry Ro-Ro. Dengan memilih kapasitas AHU yang tepat, operator ferry dapat memastikan lingkungan yang nyaman dan sehat bagi penumpang dan awak kapal, sekaligus mengurangi konsumsi energi dan biaya operasional.

Kata kunci: Unit Penanganan Udara, Kenyamanan Termal, Beban Pendingin, ISO 7547:2022.



# UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail: [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home page: <http://www.unsada.ac.id>

---

## *ABSTRACT*

*Maintaining thermal comfort on Ro-Ro ferries is crucial for the well-being of passengers and crew. This study aims to analyze the cooling load of air handling units (AHUs) in the accommodation spaces of a 2250 GT Ro-Ro ferry.*

*Using design data from the 2250 GT Ro-Ro ferry and referring to the ISO 7547:2022 standard, this study reveals several notable findings. The deck temperature exposed to direct sunlight can reach 58°C, highlighting the need for an effective cooling system. The total cooling load required to maintain thermal comfort is calculated to be 244.02 kW.*

*In conclusion, this study demonstrates the importance of optimizing cooling loads to maintain thermal comfort on Ro-Ro ferries. By selecting the right AHU capacity, ferry operators can ensure a comfortable and healthy environment for passengers and crew, while reducing energy consumption and operational costs.*

*Keywords: Air Handling Unit, Thermal Comfort, Cooling Load, ISO 7547:2022.*