



**RANCANG BANGUN PROSES NAIK DAN TURUNNYA
DEWI-DEWI PADA SEKOCI SECARA OTOMATIS**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran
di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

MUHAMMAD FARHAN RAMADHAN
NIT. 561911237340 T

**PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG
TAHUN 2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN PROSES NAIK DAN TURUNNYA
DEWI-DEWI PADA SEKOCI SECARA OTOMATIS**

Disusun Oleh :

MUHAMMAD FARHAN RAMADHAN
NIT. 561911237340 T

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan Penguji

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 2023

Dosen Pembimbing I

Materi



H. AMAD NARTO, M.Pd., M.Mar.E

Pembina (IV/a)

NIP. 19641212 199808 1 001

Dosen Pembimbing II

Metodologi dan Penulisan



Capt. KAROLUS GELEUK SENGADJI

Pembina Utama Muda (IV/c)

NIP. 19591016 199503 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknika

AMAD NARTO, M.Pd., M.Mar.E

Pembina (IV/a)

NIP. 19641212 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**RANCANG BANGUN PROSES NAIK DAN TURUNNYA DEWI-DEWI PADA SEKOCI SECARA OTOMATIS**” karya:

Nama : MUHAMMAD FARHAN RAMADHAN

N I T : 561911237340 T

Program studi : TEKNIKA

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Program Studi Teknika,
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari tanggal 2023.

Semarang,

PENGUJI

Penguji I : Dr. A AGUS TJAHOJONO, M.M., M.Mar.E.
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19710620 199903 1 001

Penguji II : H. AMAD NARTO, M.Pd, M.Mar.E.
Pembina (IV/a)
NIP. 19641212 199808 1 001

Penguji III : KRESNO YUNTORO, S.ST, M.M.
Penata Tingkat (III/c)
NIP. 19860926 200604 1 001

Mengetahui,
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran
Semarang

Dr. Capt. TRI CAHYADI, M.H., M.Mar.
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19730704 199803 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Farhan Ramadhan

NIT : 561911237340 T

Program : Teknika

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang,

2023

Yang membuat pernyataan,

MUHAMMAD FARHAN RAMADHAN

NIT. 561911237340 T

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

1. “Menuntut ilmu itu wajib bagi setiap Muslim” (HR. Ibnu Majah).
2. “Festina Lente” (Lebih baik bergerak perlahan dengan konsisten, daripada bergerak cepat namun ceroboh).
3. “Hidup yang tidak dipertaruhkan, tidak akan dimenangkan” (Sutan Sjahrir)

Persembahan:

1. Segala perjuangan saya hingga titik ini saya persembahkan khusus untuk Ibu, Bapak, Abang dan Kakak saya, yang selalu memberi dukungan serta doa yang menguatkan saya.
2. Teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan rekan-rekan Taruna angkatan LVI yang telah bersama-sama menjalani pendidikan dengan penuh semangat di PIP Semarang.
3. Almamaterku PIP Semarang dan juga pada juniorku, terimakasih atas bantuannya selama ini.

PRAKATA

Segala puji dan rasa syukur, peneliti panjatkan sebagai bentuk pujian kepada Allah, Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan nikmat, karunia dan rahmat-Nya sehingga peneliti mampu menyelesaikan dan menuntaskan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Proses Naik Dan Turunnya Dewi-Dewi Pada Sekoci Secara Otomatis”. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) dalam bidang Teknik program D.IV dan Sertifikasi Kopetensi Ahli Tingkat III (ATT-III) di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Peneliti juga berharap agar skripsi ini dapat berguna bagi setiap pembaca.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti mendapat banyak dukungan, bantuan, bimbingan, arahan dan beberapa saran dari beberapa pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada Yang terhormat :

1. Bapak Dr. Capt. Tri Cahyadi, M.H., M.Mar, selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Amad Narto, M. Pd, M.Mar.E, selaku Ketua Program Studi Teknik Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dan selaku Dosen Pembimbing Materi Penulisan Skripsi.
3. Bapak Capt. Karolus Geleuk Sengadji, selaku Dosen Pembimbing Metode Penulisan Skripsi.
4. Seluruh Dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.
5. Kedua orang tuaku, Bapak Capt. H. Edy Agustri dan Ibu Hj. Rohanim serta seluruh keluarga besarku yang sangat aku sayangi dan ku banggakan, terimakasih selalu memberi hal-hal positif serta masukan yang selalu menguatkan dalam menyelesaikan pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
6. Alsa yang selalu menemani saya dan memotivasi juga menyemangati dikala susah dan senang sampai saya bisa menyelesaikan skripsi saya dengan lancar.

7. Seluruh jajaran direksi dan staff PT. Soechi Lines yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan praktek laut.
8. Teman-temanku angkatan “LVI” PIP Semarang yang membantu menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung baik secara moril maupun materiil sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat serta berguna bagi pembaca. Apabila terdapat kesalahan atau kekurangan dalam skripsi ini penulis mohon maaf yang sebesar – besarnya.

Semarang,

2023



ABSTRAKSI

Ramadhan, Farhan Muhammad. 561911237340 T. 2023 “*Rancang Bangun Proses Naik dan Turunnya Dewi-dewi Pada Sekoci Secara Otomatis*”. Skripsi program diploma IV, Program Studi Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: H. Amad Narto, M.Pd., M.Mar.E, Pembimbing II: Capt. Karolus Geleuk Sengadji.

Dewi-Dewi adalah sebuah alat untuk menurunkan sebuah sekoci dimana Sekoci merupakan sebuah sarana penyelamatan Ketika terjadinya kecelakaan di pelayaran. Sekoci adalah sebuah perahu yang di rancang untuk menyelamatkan nyawa manusia jika terjadi masalah di laut. Sekoci umumnya merujuk pada sebuah kendaraan yang dibawa oleh kapal yang lebih besar untuk digunakan oleh penumpang dan awak kapal dalam keadaan darurat. Peneliti disini menggunakan metode RnD, memulai meneliti pada saat praktik laut di kapal MT. Fortune Pacific xlix pada saat peneliti melakukan praktik, peneliti mulai melakukan pengamatan terhadap sekoci dan dewi-dewinya dikapal. Peneliti mulai membuat kerangka fikir untuk membuat rancang bangun dewi-dewi pada sekoci secara otomatis, setelah itu peneliti melakukan pembuatan desain kerangka dewi-dewi sekoci, dan melakukan rancangan mekanik dan elektronik, Peneliti juga melakukan tes alat mekanik maupun elektronik, setelah melakukan pengetesan. Peneliti mulai menemukan masalah dalam tiang dewi-dewi dan tali, kemudian peneliti melakukan revisi produk, setelah melakukan revisi produk. Peneliti melakukan penyempurnaan produk. Proses pembuatan rancang bangun naik dan turunnya dewi-dewi pada sekoci secara otomatis ini melalui metode pengumpulan data berupa metode observasi, dokumentasi serta analisis data dimulai dengan desain perancangan alat yang berupa tahap pembuatan alat, tahap uji coba dan tahap evaluasi serta telah di validasi oleh Bapak Anang Budhi Nugroho M.Eng selaku dosen di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dan dalam proses pembuatan dewi-dewi pada sekoci secara otomatis ini juga dibantu oleh Nur Rokhim merupakan seorang prografer yang saat sedang melaksanakan pendidikan di UNNES. Saran untuk penggunaan dalam rancang bangun ini adalah tidak hanya untuk diaplikasikan kedalam sistem naik dan turunnya dewi-dewi pada sekoci saja tapi dapat diaplikasikan pada industri pelayaran yang dalam kerjanya bersinggungan dewi-dewi pada sekoci. Kemudian proses yang penting dilakukan adalah melakukan pembuatan konsep awal dari model rancang bangun yang akan dibuat otomatis dengan mengandalkan elektronik dan mekanik pada alat.

Kata Kunci: Prosedur, Proses, Dewi-dewi pada sekoci.

ABSTRACT

Ramadhan, Farhan Muhammad. 561911237340 T. 2023 “*Design of the Process of Ascending and Descending of Goddesses on Lifeboats Automatically*”. Diploma IV program thesis, Engineering Study Program, Semarang Maritime Polytechnic, Advisor I: H. Amad Narto, M.Pd., M.Mar.E, Advisor II: Capt. Karolus Geleuk Sengadji.

The Goddess is a tool for lowering a lifeboat where the Lifeboat is a means of rescue when an accident occurs on the voyage. A lifeboat is a boat designed to save human lives in case of trouble at sea. Lifeboat generally refers to a vehicle carried by a larger ship for use by passengers and crew in an emergency. Researchers here use the RnD method, starting research at the time of marine practice on the MT ship. Fortune Pacific xlix when researchers practice, researchers began to make observations of lifeboats and goddesses on board. Researchers began to make a frame of mind to design goddesses on lifeboats automatically, after that researchers made skeleton designs of lifeboat goddesses, and carried out mechanical and electronic designs, researchers also tested mechanical and electronic devices, after testing. Researchers began to find problems in goddess poles and ropes, then researchers revised the product, after revising the product. Researchers make product improvements. The process of making the design of the rise and fall of the goddesses on the lifeboat automatically through data collection methods in the form of observation, documentation and data analysis methods begins with the design of the tool design in the form of the tool making stage, trial stage and evaluation stage and has been validated by Mr. Anang Budhi Nugroho M.Eng as a lecturer at the Semarang Shipping Science Polytechnic and in the process of making goddesses on the lifeboat automatically is also assisted by Nur Rokhim is a programmer who is currently carrying out education at UNNES. The suggestion for use in this design is not only to be applied to the system of rising and falling goddesses on lifeboats but can be applied to the shipping industry which in its work intersects goddesses on lifeboats. Then the important process is to make an initial concept of the design model that will be made automatic by relying on electronics and mechanics on the tool.

Keywords: Procedure, Process, Lifeboat Davits

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAKSI.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Hasil Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Deskripsi Teori.....	5
B. Kerangka Berpikir.....	19

	C. Hipotesis.....	20
	D. Review Penelitian Sebelumnya.....	21
	DAFTAR ISI	
BAB III	PROSEDUR PENELITIAN.....	23
	A. Langkah-langkah penelitian	23
	B. Metode Penelitian Tahap I (<i>Research</i>).....	26
	C. Penelitian Tahap II (<i>Development</i>)	31
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
	A. Desain Awal Produk	38
	B. Hasil Pengujian Pertama	51
	C. Revisi Produk	52
	D. Hasil Pengujian Tahap II.....	53
	E. Penyempurnaan Produk	54
	F. Pembahasan Produk	59
BAB V	SIMPULAN DAN PENGGUNAAN.....	63
	A. Simpulan	63
	B. Saran.....	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ESP32.....	9
Gambar 2.2 L298N.....	11
Gambar 2.3 Adaptor 5V 4A	14
Gambar 2.4 Jack DC Female	15
Gambar 2.5 Beardboard.....	16
Gambar 2.6 Kabel <i>Jumper</i>	17
Gambar 2.7 Dinamo motor 380 7,4 V	18
Gambar 2.8 Kerangka berfikir	19
Gambar 4.1 Desain alat peraga.....	40
Gambar 4.2 Kerangka Kapal Sumber	41
Gambar 4.3 Motor dewi-dewi	42
Gambar 4.4 Blok Diagram Sistem	44
Gambar 4.5 <i>ESP32</i>	45
Gambar 4.6 <i>L298N</i>	45
Gambar 4.7 <i>Coding void set up</i>	48
Gambar 4.8 <i>Coding void loop</i>	51
Gambar 4.9 <i>Servo motor</i>	53
Gambar 4.10 Penyempurnaan dan pengetesan produk	54
Gambar 4.11 Peletakan <i>layout</i> rangkaian Elektronika	55
Gambar 4.12 Peletakan <i>layout</i> rangkaian Elektronika	56
Gambar 4.13 Peletakan <i>layout</i> rangkaian Elektronika	57
Gambar 4.14 Peletakan <i>layout</i> rangkaian Eletronika.....	58
Gambar 4.15 Hasil Kuisisioner Taruna Semester VII dan VII.....	62
Gambar 4.16 Lembar validasi	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Review penelitian sebelumnya	21
Tabel 3.1 Tabel nilai respon	35
Tabel 3.2 Skala table dan kategori kelayakan.....	36
Tabel 4.1 Daftar alat dan Bahan.....	40
Tabel 4.2 Pengadaan komponen	43



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 CROP SCHEMATIC DEWI-DEWI SEKOCI	67
Lampiran 2 FLOW CHART DEWI-DE.....	68
Lampiran 3 CREWLIST MT. FORTUNE PACIFIC XLIX	69
Lampiran 4 SHIP PARTICULAR MT. FORTUNE PACIFIC XLIX.....	70
Lampiran 5 KERANGKA DEWI-DEWI DAN SEKOCI	71
Lampiran 6 LAYOUT RANGKAIAN ELEKTRONIKA	72
Lampiran 7 LEMBAR VALIDASI AHLI	73



PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kapal merupakan sarana transportasi angkutan laut yang sangat dibutuhkan sebagai salah satu penggerak kemajuan dalam dunia perekonomian. Kebutuhan pokok, barang-barang tersebut pastinya dari berbagai daerah, antar pulau, bahkan antar negara yang mana terpisah oleh laut. Pastinya dibutuhkan transportasi angkutan khusus untuk membawa barang-barang kebutuhan tersebut. Pada era globalisasi saat ini transportasi laut banyak digunakan dan dipilih sebagai sarannya. Kapal digunakan karena lebih efisien, mampu mengangkut barang maupun penumpang dalam jumlah banyak, serta ongkos yang tidak terlalu mahal dibandingkan jalur darat maupun udara. Dengan berbagai jenis kapal yang digunakan akan lebih memudahkan pengguna sesuai fungsinya.

Banyaknya kecelakaan di kapal yang seharusnya tidak perlu terjadi ataupun gagal dalam hal menanggulangi suatu kecelakaan di kapal disebabkan alat-alat keselamatan yang akan digunakan tidak berfungsi dengan baik, serta terjadinya penundaan keberangkatan kapal juga disebabkan oleh alat-alat keselamatan yang tidak memadai di kapal. Berdasarkan hal-hal tersebut agar menjadi perhatian terhadap pihak yang terkait yaitu perusahaan pelayaran dan awak kapal sehingga perawatan alat-alat keselamatan menjadi suatu hal penting yang harus dilaksanakan dengan baik agar tidak terjadi kerugian pada semua pihak, baik itu perusahaan pelayaran maupun awak kapalnya.

Salah satu alat-alat keselamatan yang harus dirawat adalah dewi dewi pada sekoci Dewi-dewi merupakan termasuk sarana penyelamatan ketika terjadi

kecelakaan pelayaran, akan tetapi terjadi beberapa kasus kecelakaan saat melakukan pengujian peluncuran sekoci yang menyebabkan beberapa korban luka-luka hingga meninggal dunia. Kecelakaan tersebut sebagian besar disebabkan oleh kegagalan komponen pada alat peluncur sekoci tersebut. Salah satu upaya untuk mengurangi kegagalan pada peralatan peluncuran sekoci adalah dengan melakukan identifikasi bahaya. Teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya / kegagalan pada saat peralatan peluncura sekoci yaitu *Failure Modes and Effect Analysis* (FMEA) ditambah dengan *Fault Tree analysis* (FTA). Dari penelitian ini didapatkan komponen kritis yaitu *wirefall* dan *winch brake device* sedangkan penyebab dasar dari putusnya *wirefall* yaitu sekoci melebihi kapasitas, abrasi, pelumasan tidak baik, terpapar lingkungan korosif, operator tidak kompeten cuaca, terlalu lama menahan berat, dan penggulangan *wire fall* yang tidak baik.

Ada hal yang menyebabkan kegagalan saat penurunan sekoci yang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kerusakan komponen alat penunjang penurunan sekoci. *Remote control wire* tidak berfungsi saat dioperasikan, *block davit* yang sudah terlihat berkarat atau tidak layak dimana bisa membahayakan ketika penurunan sekoci, serta *wire falls* berkarat yang sudah tidak layak pakai sehingga *sheave* pada takal dewi-dewi tidak bisa berputar lancar membuat proses penurunan sekoci terhambat dan menghabiskan waktu yang lama. Yang seharusnya penurunan sekoci dengan waktu kurang lebih 5 menit menjadi

terkendala karena masalah-masalah tersebut. Hal-hal tersebut terjadi karena disebabkan kurangnya perhatian untuk perawatan maupun penggantian barang yang seharusnya diganti karena sudah tidak layak dan tidak dilakukan perbaikan

segera pada bagian yang rusak.

Mengingat pentingnya perawatan dewi-dewi pada sekoci untuk mencegah terjadinya kegagalan saat penurunan sekoci. Mekanisme ini membuat peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Proses Naik Dan Turunnya Dewi-dewi Pada Sekoci Secara Otomatis”.

B. Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang dapat kami usulkan dalam tugas akhir sebagai berikut:

1. Komponen apa yang digunakan untuk pembuatan dewi-dewi pada sekoci secara otomatis?
2. Bagaimana proses pembuatan dewi-dewi pada sekoci secara otomatis?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis komponen apa saja yang digunakan untuk pembuatan dewi-dewi pada sekoci secara otomatis.
2. Untuk menganalisis proses pembuatan dewi-dewi pada sekoci secara otomatis.

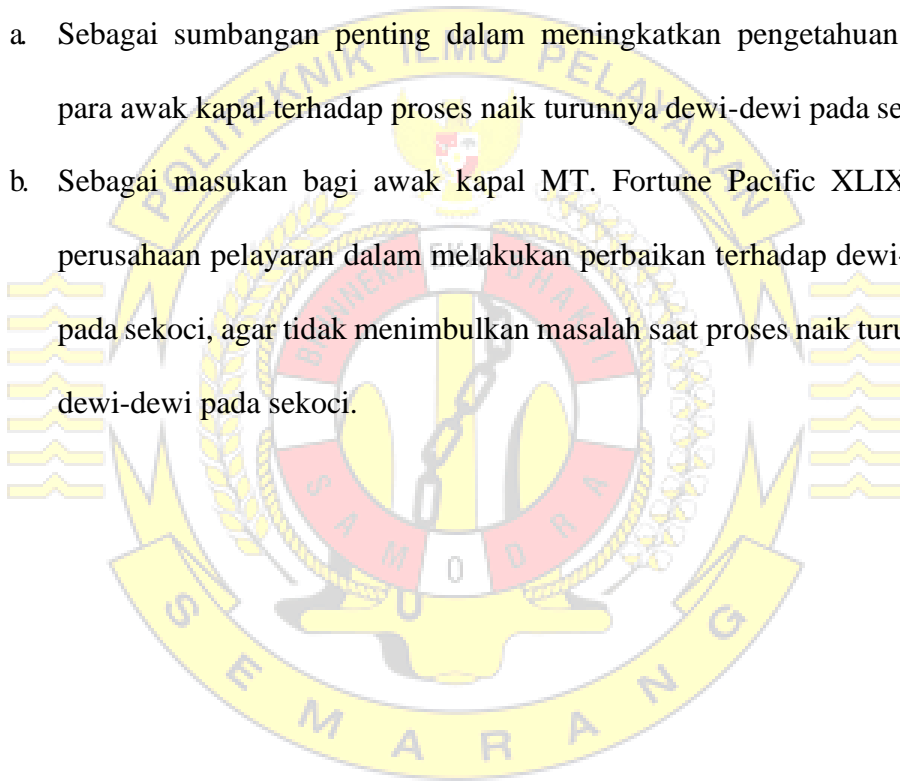
D. Manfaat Hasil Penelitian

1. Secara Teoritis
 - a. Sebagai sarana untuk menerapkan, memahami dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh secara teoritis yang bermanfaat banyak untuk menambah wawasan dan pengembangan pola pikir bagi penulis pribadi.

- b. Sebagai tambahan pengetahuan tentang rancang bangun naik dan turunnya dewi-dewi pada sekoci, serta bagaimana melakukan perbaikan terhadap dewi-dewi pada sekoci untuk menghindari terjadinya kegagalan saat penurunan sekoci.
- c. Sebagai masukan dan acuan serta bahan bagi penelitian dalam bidang serupa maupun yang terkait dengan perbaikan dan perawatan dewi-dewi pada sekoci.

2. Secara Praktis

- a. Sebagai sumbangan penting dalam meningkatkan pengetahuan bagi para awak kapal terhadap proses naik turunnya dewi-dewi pada sekoci.
- b. Sebagai masukan bagi awak kapal MT. Fortune Pacific XLIX dan perusahaan pelayaran dalam melakukan perbaikan terhadap dewi-dewi pada sekoci, agar tidak menimbulkan masalah saat proses naik turunnya dewi-dewi pada sekoci.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Deskripsi teori adalah suatu rangkaian penjelasan yang mengungkapkan suatu fenomena atau realitas tertentu yang dirangkum menjadi suatu konsep gagasan, pandangan, sikap dan atau cara-cara yang pada dasarnya menguraikan nilai-nilai serta maksud dan tujuan tertentu yang teraktualisasi dalam proses hubungan situasional, hubungan kondisional, atau hubungan fungsional di antara hal-hal yang terekam dari fenomena atau realitas tertentu.

1. Alat Peraga

Menurut Arsyad Azhar (2018: 9), alat peraga dapat diartikan media alat bantu pembelajaran dan segala macam benda yang digunakan untuk memperagakan materi pelajaran. Alat peraga mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang bersifat abstrak. Selain itu alat peraga memiliki dimensi dan bentuk yang mirip dengan aslinya, sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahami dan memperkuat ingatan dari suatu sistem peralatan dibandingkan tanpa menggunakan alat peraga. Media pembelajaran dipandang sebagai segala fisik komunikasi berupa *software* dan *hardware* dari teknologi alat peraga tersebut. Perangkat pembelajaran sebagai berbagai macam benda yang digunakan untuk menjelaskan bahan ajar dan memiliki kesamaan gagasan dengan bahan ajar yang bertujuan menunjukkan *real* serta memiliki kemampuan pokok, Khususnya untuk meningkatkan dan menjelaskan materi pembelajaran.

2. Naik dan turunnya sekoci

Naik turunnya sekoci merupakan kegiatan menurunkan sekoci untuk meninggalkan kapal dilakukan setelah mendengar alarm meninggalkan kapal serta perintah verbal untuk meninggalkan kapal dari Nakhoda. Saat latihan meninggalkan kapal/*abandon ship drill* juga dilaksanakan penurunan sekoci.

a. Prosedur penurunan sekoci sebagai berikut:

- 1) *Painternya* masih terikat dengan benar di sekoci dari *railing* kapal, dan tidak kencang atau tegang tertambat di *railing* agar penurunan sekoci nantinya tidak tertahan.
- 2) Lepaskan pengunci *hand brake* pada *boat winch* dengan cara mencabut *togglepin*-nya.
- 3) Semua awak kapal naik dan masuk kedalam sekoci kecuali orang yang memiliki tugas untuk menurunkan sekoci.
- 4) Berdiri dengan benar pada *stage* untuk melepaskan *cradle stopper handle* dari penahannya dengan mencabut *toggle pin*.
- 5) Lepaskan *trigger line* dan *lashing line* dari *release hook* terhadap badan sekoci agar tidak tersangkut.
- 6) Orang yang bertugas menurunkan sekoci selanjutnya naik dan menutup pintu sekoci.
- 7) Tarik tali *remote control wire* dari dalam sekoci untuk memutar keluar dan menurunkan sekoci. Dalam penarikan

tali *remote control wire* harus dilakukan dengan hati – hati dengan menariknya secara perlahan karena dapat menyebabkan terjadi oleng pada sekoci. dan dapat membahayakan orang yang berada dalam sekoci tersebut.

8) Ketika sekoci hampir mencapai permukaan laut, orang yang bertugas menarik tali *remote control wire* harus mengurangi kecepatan penurunan dengan cara sedikit mengendurkan tarikan tali *remote control wire* hingga sekoci bersentuhan langsung dengan permukaan laut secara perlahan.

9) Setelah sekoci berada di atas permukaan laut segera lepaskan tali *remote control wire* dari dalam sekoci.

10) Lepaskan sekoci dari kedua *boat hooknya* dan lepaskan juga sekoci dari *painternya*

b. Prosedur penaikan sekoci sebagai berikut:

1) Sejajarkan sekoci dengan lambung kapal lalu kaitkan *boat hook* dengan sekoci.

2) Setelah *boat hook* dikaitkan dengan sekoci, naikkan sekoci secara perlahan menggunakan *remote control wire*.

3) Jika sekoci sudah pada posisi awal pasang kembali *lashing line* dan *trigger line* serta kaitkan *hand brake* pada *boat winch* dan pasang *toggle pin*.

3. Dewi-dewi

Sistem peralatan keselamatan dewi-dewi (*davits*) untuk sekoci penolong

kapal pelayaran samudera biasanya mempergunakan dewi-dewi dengan berengsel (*luffing davits*) atau dengan sistem gravitasi atau kombinasi.

Dikutip dari *website online* <https://inameq.com/safety/alat-keselamatan-dewi-dewi-dengan-sistem-berputar-radial/amp/> Dalam pembuatannya dewi-dewi ini terdapat bermacam-macam jenis diantaranya:

- a. Dewi-dewi berengsel adalah dewi yang dapat digerakkan dalam arah melintang kapal oleh sebuah gaya mekanis.
- b. Dewi-dewi gaya berat (gravitasi) adalah dewi-dewi yang digerakkan melintangnya diperoleh karena dari gaya berat.

Kombinasi dari kedua sistem (definisi) itu sering pula digunakan. Adapun keuntungan dewi-dewi sistem menuang jika dibandingkan dengan dewi-dewi sistem berputar (*radial*) adalah:

- a. Dapat mengerem sendiri artinya mudah dapat dikuasai.
- b. Tidak terdapat kesukaran yang berarti untuk menurunkan sekoci pada sisi sebelah atas pada waktu kapal miring 150° Sistem dewi-dewi bergerak dibedakan atas 2 bagian:
 - 1) Dewi-dewi (*davits*) berengsel dengan titik putar yang tetap
 - 2) Dewi-dewi (*davits*) berengsel dengan titik putar yang berpindah-pindah (biasanya dilengkapi dengan kwadrant)

Dewi-dewi dengan sistem ini dipasang dimuka dan belakang sekocinya. Jadi titik gantungnya dari sekoci-sekoci itu terletak pada ujungnya, sehingga dapat menimbulkan momen lengkung apabila sekoci itu

tergantung pada takelnya. Disamping itu karena penempatan dewi-dewi itu dibelakang dan dimuka sekoci maka memakan banyak tempat, sehingga

pada kapal-kapal penumpang yang membutuhkan banyak sekoci-sekoci penolong, akan menimbulkan kesukaran. Kerugian-kerugian tersebut di atas dapat diatasi oleh dewi-dewi yang dibuat melengkung.

4. Komponen pendukung

a. ESP32

ESP32 adalah sebuah *microcontroller opensource* yang digunakan untuk kebutuhan *IOT*. ESP32 sendiri tidak jauh berbeda dengan ESP8266 yang familiar dipasaran, hanya saja ESP32 lebih kompleks dibandingkan ESP8266, cocok dengan projek yang besar.

ESP8266 terkenal dengan *board modulnya* yang bernama *NodeMcu*, ESP32 juga mempunyai *board module* yaitu *DOIT ESP32*. ESP32 juga mendukung *Bluetooth*.



Gambar 2.1 ESP32

Sumber: <https://embeddednesia.com/v1/menggunakan-pin-gpio-pada-esp32/>

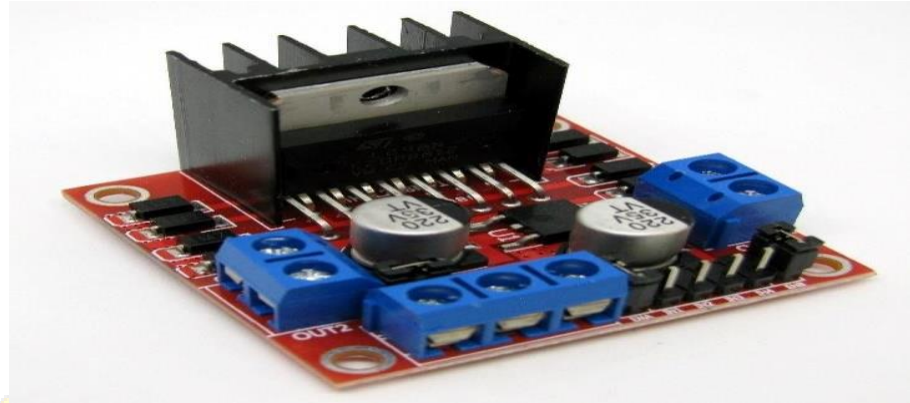
Dalam *prototype* ini ESP32 berfungsi sebagai alat yang menyambungkan ke *handphone* untuk menggerakkan naik dan turunnya dewi-dewi pada sekoci yang disambungkan ke *Bluetooth* pada

handphone yang tersambung ke *ESP32*. Adapun spesifikasinya *ESP32* memiliki lebih banyak fitur daripada *ESP8266*. Memulai dengan *ESP32* ini. Berikut ini daftar beberapa spesifikasi penting dari *ESP32*. Tetapi untuk spesifikasi lengkap, dapat melihat pada *Datasheet*.

- 1) *Single or Dual-Core 32-bit LX6 Microprocessor with clock frequency up to 240 MHz.*
- 2) *520 KB of SRAM, 448 KB of ROM and 16 KB of RTC SRAM.*
- 3) *Supports 802.11 b/g/n Wi-Fi connectivity with speeds up to 150 Mbps.*
- 4) *Support for both Classic Bluetooth v4.2 and BLE specifications.*
- 5) *34 Programmable GPIOs.*
- 6) *Up to 18 channels of 12-bit SAR ADC and 2 channels of 8-bit DAC*
- 7) *Serial Connectivity include 4 x SPI, 2 x I2C, 2 x I2S, 3 x UART.*
- 8) *Ethernet MAC for physical LAN Communication (requires external PHY).*
- 9) *1 Host controller for SD/SDIO/MMC and 1 Slave controller for SDIO/SPI.*
- 10) *Motor PWM and up to 16-channels of LED PWM.*
- 11) *Secure Boot and Flash Encryption.*
- 12) *Cryptographic Hardware Acceleration for AES, Hash (SHA-2), RSA, ECC and RNG*

b. *L298N*

Driver motor L298N merupakan modul *driver motor DC* yang digunakan untuk mengontrol kecepatan dan arah perputaran *motor DC*. Modul ini paling banyak digunakan dalam dunia elektronika dan sering dihubungkan ke *microcontroler Arduino*. *IC L298N* merupakan sebuah *IC* tipe *H-bridge* yang mampu mengendalikan beban induktif pada kumparan seperti *solenoid, relay, motor DC* dan *motor stepper*.



Gambar 2.2 *L298N*

Sumber: <https://www.empatpilar.com/apa-itu-l298n-motor-driver/>

Motor listrik terdiri dari lilitan kumparan sehingga memiliki beban induktif yang sangat besar. Pada *IC L298N* terdapat *Transistor Transistor Logic (TTL)* dengan gerbang *NAND* yang berfungsi untuk mengubah arah putaran motor suatu *motor DC* maupun *motor stepper*. Di pasaran sudah terdapat modul *driver motor* menggunakan *IC L298N*, sehingga lebih praktis dalam penggunaannya karena *pin I/O* nya sudah

dikemas dengan rapi dan mudah digunakan. Kelebihan akan *module driver motor L298N* ini yaitu dalam hal kepresisian dalam mengontrol motor sehingga motor lebih mudah untuk di kontrol. Alat ini berfungsi untuk mengontrol cepat dan lambat naik dan turunnya dinamo motor

pada dewi-dewi sekoci di rancang bangun ini.

1) *Pin Out*

Pin out merupakan suatu *pin* yang digunakan untuk menghubungkan ke kutub motor, karena pin ini dihubungkan ke motor maka tidak ada kutub negatif dan positif sehingga pemasangan kabel ke kutub motor bisa dibalik.

2) *Pin In*

Pin IN merupakan suatu *pin* yang dihubungkan ke *pin digital Arduino*. *Pin* ini digunakan untuk mengatur arah putaran motor yang dihubungkan ke *driver L298N*. Misalnya, jika *IN1 HIGH* dan *IN2 LOW*, maka motor berputar searah jarum jam. Namun jika *IN1 LOW* dan *IN2 HIGH*, maka motor berputar berlawanan arah jarum jam.

Nilai logika *LOW* dan *HIGH* pada *pin IN* ini akan diatur pada *coding Arduino*.

3) *Pin Enable*

Pin enable merupakan suatu *pin* yang digunakan sebagai sumber tegangan tambahan motor *DC* agar kecepatan motor meningkat. Misalkan kita menghubungkan tegangan 12V ke *pin enable* tersebut maka kecepatan motor akan meningkat.

Keterangan:

1) *Enable A*

Berfungsi untuk mengaktifkan bagian *output motor A* dan meningkatkan tegangan dan kecepatan motor sebelah kiri (*Output 1* dan 2).

2) *Enable B*

Berfungsi untuk mengaktifkan bagian *output motor B* dan digunakan untuk meningkatkan tegangan dan kecepatan motor sebelah kanan (*Output 3 dan 4*).

3) *Pin 12V DC*

Pin yang digunakan untuk menghubungkan ke sumber tegangan baterai *12V DC*.

4) *Pin 5V DC*

Pin yang digunakan untuk menghubungkan ke sumber tegangan baterai *5V DC*.

5) *Pin GND*

Pin GND digunakan untuk menghubungkan ke *ground Arduino*.

6) *Pin Jumper*

Pin jumper digunakan untuk menghubungkan ke sumber tegangan tambahan apabila kecepatan motor kurang.

7) *Control Pin*

Control pin berfungsi sebagai kendali perputaran dan kecepatan motor yang dihubungkan ke *microcontroller*

Spesifikasi *Modul Driver Motor L298N*:

- 1) Menggunakan *IC L298N (Double H bridge Drive Chip)*
- 2) Tegangan minimal untuk masukan *power* antara *5V-35V*
- 3) Tegangan operasional sebesar *5V*
- 4) Arus untuk masukan antara *0-36mA*
- 5) Arus maksimal untuk keluaran per *output A* maupun *B* sebesar *2A*
- 6) Daya maksimal yaitu *25W*

- 7) Dimensi modul yaitu 43 x 43 x 26mm
 - 8) Berat : 26g
- c. Adaptor 5V 4A



Gambar 2.3 Adaptor 5V 4A

Sumber: <https://www.fruugo.ie/5v-4a-ac-dc-adaptor-power-supply-with-ic-chip-5v4a-20w-adapter-charger-transformer-with-ac-cable-for-led-strip-light-cctv/p-182886707-390417857>

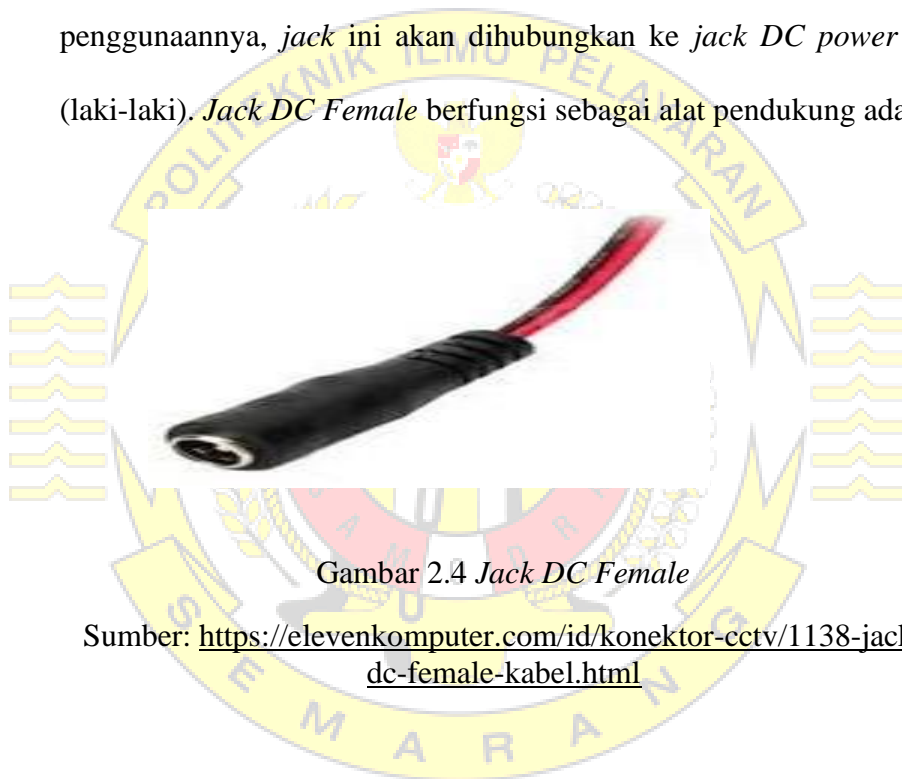
Adaptor adalah sebuah perangkat elektronik yang berguna untuk dapat mengubah tegangan arus AC (arus bolak-balik) yang tinggi menjadi DC (arus searah) yang rendah. Adaptor banyak digunakan sebagai *power supply* atau catu daya dalam beberapa peralatan elektronika seperti amplifier, radio, Televisi dan beberapa perangkat

elektronik lainnya. Selain adaptor dipasang langsung pada peralatan elektronik ada juga yang dirangkai sendiri secara terpisah. Untuk adaptor yang terpisah dari peralatan elektronik merupakan adaptor yang bersifat *universal* dimana pada tegangan *outputnya* dapat diatur *manual* sesuai dengan kebutuhan, misalnya 3 Volt, 4,5 Volt, 6 Volt, 9 Volt dan seterusnya. Adaptor berfungsi untuk menyambungkan alat-alat seperti

ESP32 dan *L298N* ke listrik.

d. *Jack DC Female*

Jack DC power merupakan sebuah penghubung antara suatu perangkat *portabel* yang membutuhkan daya listrik misalnya *CCTV* ke adaptor penyuplai. Selain itu, *jack* ini juga biasa digunakan untuk rangkaian elektronik yang memerlukan adaptor listrik. *Jack Power Female* sendiri banyak dicari untuk menyambungkan listrik ke *driver* lampu *LED strip*, kamera *CCTV* dan lain sebagainya. Dalam penggunaannya, *jack* ini akan dihubungkan ke *jack DC power male* (laki-laki). *Jack DC Female* berfungsi sebagai alat pendukung adaptor.



Gambar 2.4 *Jack DC Female*

Sumber: <https://elevenkomputer.com/id/konektor-cctv/1138-jack-dc-female-kabel.html>

e. *Beardboard*

Breadboard adalah papan rangkaian yang digunakan sementara hanya untuk membuat percobaan (*prototype*) rangkaian elektronika, sebelum rangkaian tersebut dicetak pada papan rangkaian tercetak (*PCB*). *Breadboard* ada yang menyebut *project board* dan ada juga *protoboard* semuanya sama saja.

Breadboard banyak dipakai sebagai papan rangkaian elektronika

yang mendukung proyek mikrokendali seperti *Arduino*. Menggunakan *standart pin* yang sama, maka titik tancap *breadboard* sangat presisi dipakai untuk membenamkan rangkaian *Arduino* dan periperhalnya. Adapun fungsi *Beardboard* adalah:

- 1) Sebagai tempat ujicoba rangkaian elektronika tanpa perlu menyolder.
- 2) Sebagai media pengganti papan PCB (*printed circuit board*).



Gambar 2.5 *Beardboard*

Sumber:

<https://www.google.co.id/amp/s/m.bukalapak.com/amp/p/elektronik/elektronik-lainnya/ywn90g-jual-mb-102-mb102-breadboard>

Dalam rancang bangun ini *beardboard* berfungsi sebagai alat pendukung untuk *ESP32* dan *L298N*.

f. Kabel *Jumper*

Kabel *jumper* merupakan kabel elektrik yang mempunyai pin konektor di setiap ujungnya dan memungkinkan untuk menghubungkan dua komponen yang melibatkan *Arduino* tanpa memerlukan *solder*. Kegunaan kabel *jumper* ini digunakan sebagai konduktor listrik untuk menyambungkan rangkaian listrik.

Kabel *jumper* biasanya digunakan pada *breadboard* atau alat *prototyping* lainnya supaya lebih mudah untuk mengutak-atik rangkaian. Konektor yang terdapat pada ujung kabel terdiri dari konektor jantan (*male connector*) dan konektor betina (*female connector*). Konektor *female* berfungsi untuk menusuk dan konektor *male* berfungsi untuk ditusuk.

F-F



Gambar 2.6 Kabel *Jumper*

Sumber: <https://shopee.co.id/product/85446693/1438118940>

Kabel *jumper* berfungsi sebagai alat yang menyambungkan dari *dinamo motor* ke *ESP32* dan *L298N*.

g. *Dinamo motor* 380 7, 4V

Dinamo adalah alat yang berfungsi untuk mengubah energi mekanik

menjadi energi listrik. Untuk dapat mengubah energi mekanik menjadi listrik, *dinamo* ini nantinya akan memanfaatkan prinsip kerja elektromagnetik. Yakni dari kumparan serta medan magnet yang dimilikinya. Dengan memutar kumparan yang terdapat di medan magnet ataupun sebaliknya, maka alat elektronik tersebut akan menghasilkan induksi dan juga gaya gerak listrik (GGL). Ketika kumparan yang memiliki lilitan kawat diputar atau digerakkan, selanjutnya akan timbul medan magnet dan terciptalah tegangan didalam kumparan tersebut. Kemudian, energi listrik yang dihasilkan akan digunakan untuk memutar *dinamo*.

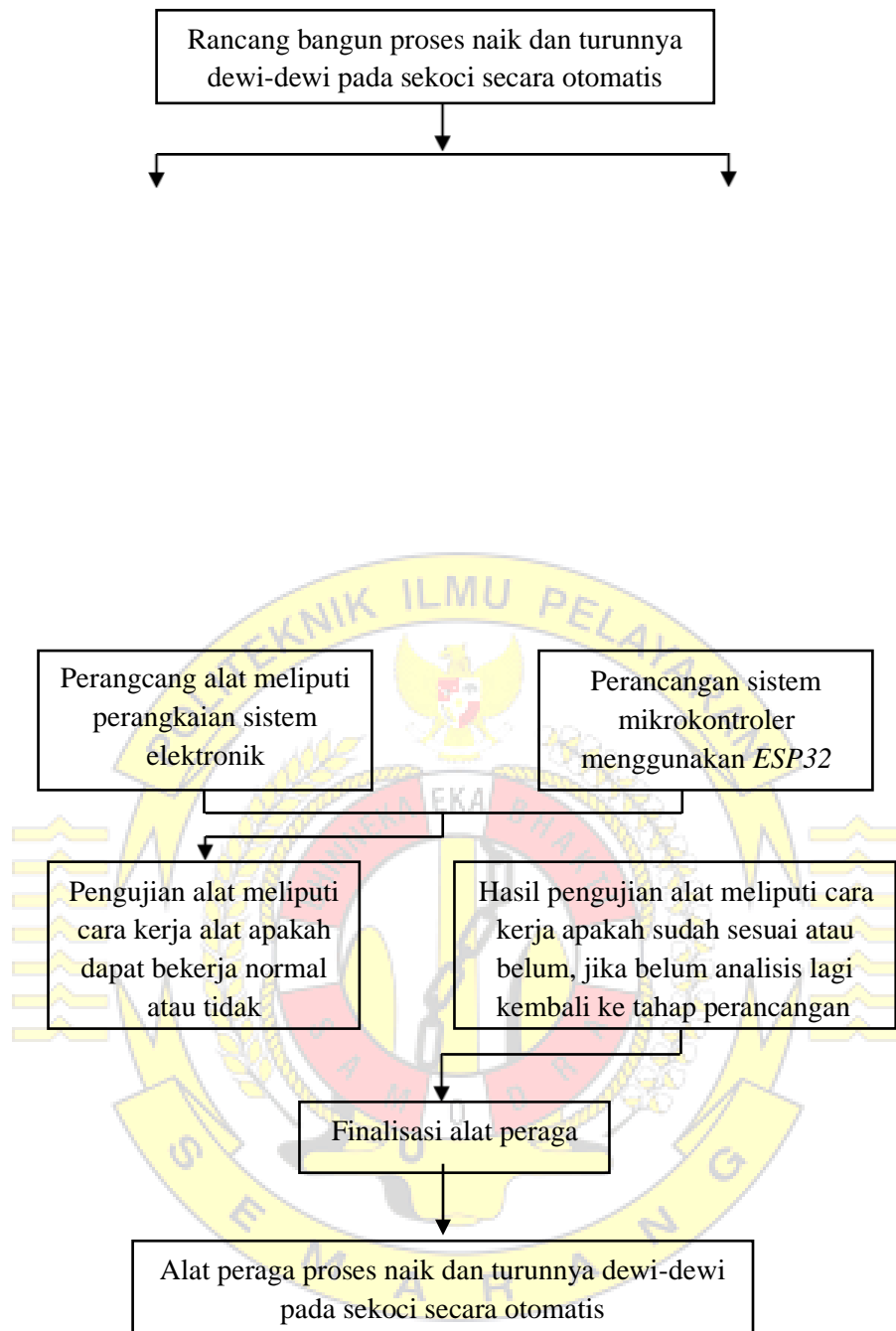


Gambar 2.7 Kabel *Jumper*

Sumber: <https://shopee.co.id/Dinamo-380-DC-3-7v-rated-6v-speed-7.700-RPM-as-2.3-mm-i.11714157.1329926312>

Dinamo motor berfungsi untuk menggerakkan dewi-dewi sekoci agar bias naik dan turun pada rancang bangun ini.

B. Kerangka Berfikir



Gambar 2.8 Kerangka Berfikir

Rancang bangun proses naik dan turunnya dewi-dewi pada sekoci secara otomatis ini memiliki studi secara teori dan studi lapangan dengan melalui proses pembuatan skematik alat-alat yang digunakan dalam perancangan dan

wiring diagram berupa perangkaian sistem elektronik dan sistem

mikrokontroler yang menggunakan *ESP32* setelah itu dilakukan pengujian alat apakah dapat bekerja normal atau tidak, jika sudah mendapatkan hasil pengujian selanjutnya dilakukan finalisasi alat peraga.

C. Hipotesis

Banyak hal yang membuat taruna mengalami kesulitan dalam menggunakan metode pembelajaran sebelumnya. Mengingat bukti yang membedakan masalah, penulis memberikan sejauh mana rencana yang harus diselesaikan. Perencana hanya membatasi masalah dengan dampak teknik pembelajaran baru dengan mengarahkan praktik menggunakan alat peraga. Dalam proses pembelajaran penulis perlu mengetahui bagaimana dampak dari metode pembelajaran baru pada taruna dalam mencari tahu bagaimana memanfaatkan teknik kerja sebuah rancang bangun.

Rancang bangun dewi-dewi pada sekoci merupakan suatu alat peraga berbasis *microcontroller* yang menggunakan alat peraga dan dengan itu kita dapat memerintahkan suatu sistem menggunakan *smartphone* melalui aplikasi, dengan syarat jika *smartphone* sudah terkoneksi dengan sistem maka dapat digunakan tanpa ada batasan jarak selama masih ada jaringan internet di *smartphone*. Dalam proses pembuatan rancang bangun ini penulis juga memiliki beberapa rencana dalam proses pembuatan rancang bangun tersebut, yaitu saat proses penurunan sekoci harus sesuai dengan SOLAS 1974 bahwa saat penurunan sekoci dapat dilakukan dalam waktu kurang dari 5 menit sesuai dengan prosedur yang ada, setelah itu saat penurunan bisa berhenti jika sudah

menyentuh permukaan air dan saat proses pembuatan tidak menghabiskan waktu yang lama. Pada akhirnya dihasilkan sebuah media pembelajaran yang

digunakan dalam pembelajaran praktik. Terutama di bagian sitem kontrol jarak jauh dan pemrograman yang menurut peneliti kurang dipelajari dikampus. Sehingga dapat menjadi tambahan pengetahuan tentang pemrogaman melalui database yang digunakan sebagai penggerak sistem pengontrolan jarak jauh yang berbasis *microcontroller* dengan modul *wifi*, jaringan *internet* ataupun mengandalkan sensor modul.

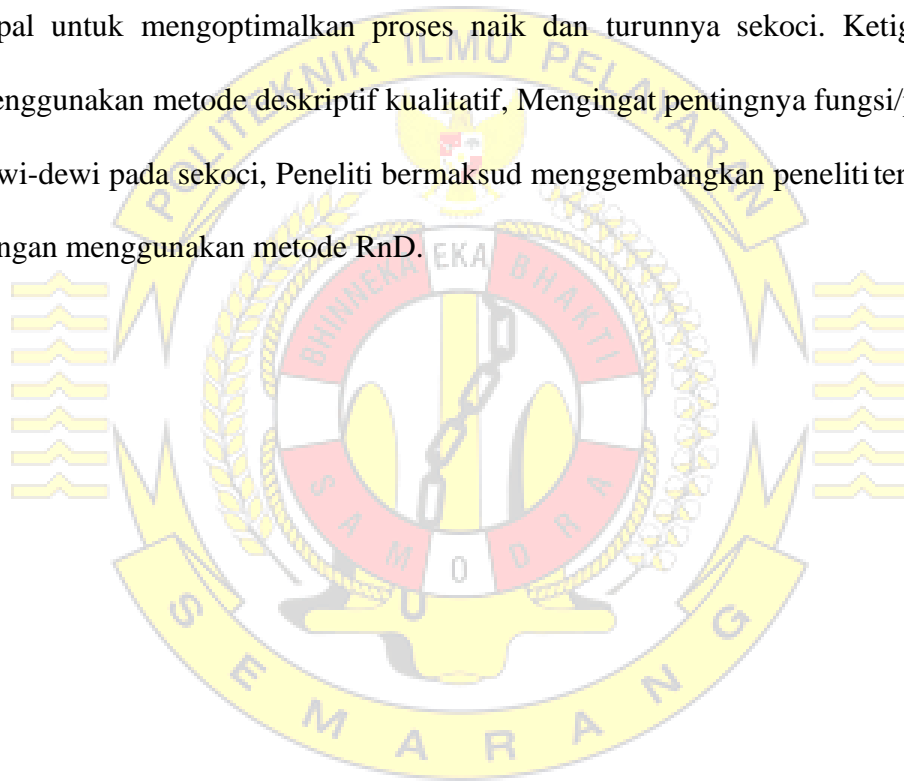
D. Review Penelitian Sebelumnya

Tabel 2.1 Review penelitian sebelumnya

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Chandra Kharisma Putra (2020)	Optimalisasi Perawatan Lifeboat Dalam Menanggulangi Kegagalan Launching Di MT. SERUI	Terjadinya kegagalan launching lifeboat di MT. Serui disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kerusakan komponen peralatan penunjang untuk launching lifeboat meliputi wire dan davit block yang berkarat, safety pin yang sulit dibuka, serta remote wire control yang tidak berfungsi. Pengetahuan awak kapal yang kurang dan tidak kompeten. Pelaksanaan PMS (Plan Maintenance System) dalam perawatan lifeboat dan komponen penunjangnya yang tidak dilakukan dengan baik.
2.	Muchammad Choyril Anwar Wahono (2018)	Optimalisasi Latihan Sekoci Dalam Menanggulangi Keadaan	Penyebab penerapan latihan sekoci dalam menanggulangi keadaandarurat meninggalkan kapal di MT Green Stara kurang optimal. Kurangnya antusias dan
		Darurat Meninggalkan Kapal MT. GREEN STARS	semangat crew pada pelatihan sekoci dalam menanggulangi keadaan darurat meninggalkan kapal.

3.	Ahmad Faisal W (2019)	Optimalisasi Perawatan <i>Lifeboat</i> Sebagai Penunjang Terhadap Keselamatan <i>Crew</i> Di MV. SENDANG MAS	Faktor penyebab kurang optimalnya perawatan lifeboat di MV. Sendang Mas adalah kurangnya spare part (suku cadang), penerapan PMS (Plan Maintenance System) yang tidak sesuai ketentuan, kurangnya tanggung jawab Masinis terhadap perawatan lifeboat dan kondisi cuaca yang buruk
----	-----------------------	--	---

Ketiga penelitian di atas berfokus pada kinerja *launching lifeboat* diatas kapal untuk mengoptimalkan proses naik dan turunnya sekoci. Ketiganya menggunakan metode deskriptif kualitatif, Mengingat pentingnya fungsi/peran dewi-dewi pada sekoci, Peneliti bermaksud mengembangkan peneliti tersebut dengan menggunakan metode RnD.





BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Hasil penelitian yang telah peneliti lakukan serta melakukan menguraikan sistem kerja dari model rancang bangun maka penulis dapat mengambil simpulan dari hasil pengembangan sistem pendeteksi keamanan yaitu pembuatan rancang naik turun dewi dewi pada sekoci antara lain:

1. Perancangan desain dan pembuatan kerangka dewi-dewi pada sekoci dilakukan perakitan dengan menggunakan bahan kayu mahoni, kayu pulai dan tali. Untuk elektronik menggunakan *dynamo*, *L298N*, *power supply* dan *servo*. Setelah itu melakukan uji produk dan revisi mengenai alat elektronik, setelah itu produk kembali di uji coba dan divalidasi oleh Bapak Anang Budhi Nugroho M.Eng.
2. Proses pembuatan dewi-dewi pada sekoci secara otomatis ini menggunakan metode Rnd yang melalui metode pengumpulan data berupa metode observasi, dokumentasi serta analisis data dimulai dengan desain perancangan alat yang berupa tahap pembuatan alat, tahap uji coba dan tahap evaluasi serta telah di validasi oleh Bapak Anang Budhi Nugroho M.Eng selaku dosen di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang serta dalam proses pembuatan dewi-dewi pada sekoci secara otomatis ini juga dibantu oleh Nur Rokhim yang sedang melaksanakan pendidikan di UNNES.

B. Saran

Menurut dari kesimpulan yang telah didapat dari pengembangan serta pembuatan model rancang bangun maka peneliti dapat memberikan saran atau masukan kepada pengamat mengenai pembuatan model rancang bangun naik turun dewi-dewi pada sekoci berikut:

1. Model rancang bangun yang peneliti buat dapat dijadikan media pembelajaran oleh Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dalam belajar mengenai naik dan turunnya dewi dewi pada sekoci yang telah dibuat. Tempat penelitian saat melakukan praktek laut sehingga dapat dijadikan sebagai media pembelajaran untuk mengenal bagian-bagian kapal agar dalam prakteknya para Taruna lebih mendalami letak serta bagian bagian yang ada dikapal sebelum para Taruna melakukan praktek laut di kapal.
2. Pengembangan yang dilakukan tidak hanya untuk diaplikasikan kedalam proses naik dan turunnya dewi-dewi pada sekoci saja tetapi dapat diaplikasikan pada industri pelayaran yang dalam kerjanya bersinggungan dengan rancang bangun naik turunnya dewi dewi pada sekoci merupakan sistem dasar untuk pembuatan rancang bangun yang dalam kondisi tersebut, model rancang bangun yang peneliti buat adalah pengembangan dari sistem rancang bangun naik dan turunnya dewi-dewi pada sekoci secara otomatis, yang mana untuk diaplikasikan kedalam rancang bangun penulis melakukan perubahan sistem kerja agar dapat diaplikasikan kedalam sebuah *prototype*, peneliti melakukan pengembangan karena dapat dijadikan sistem tambahan dikapal sehingga kerja dari *crew* kapal lebih efisien. Proses yang penting

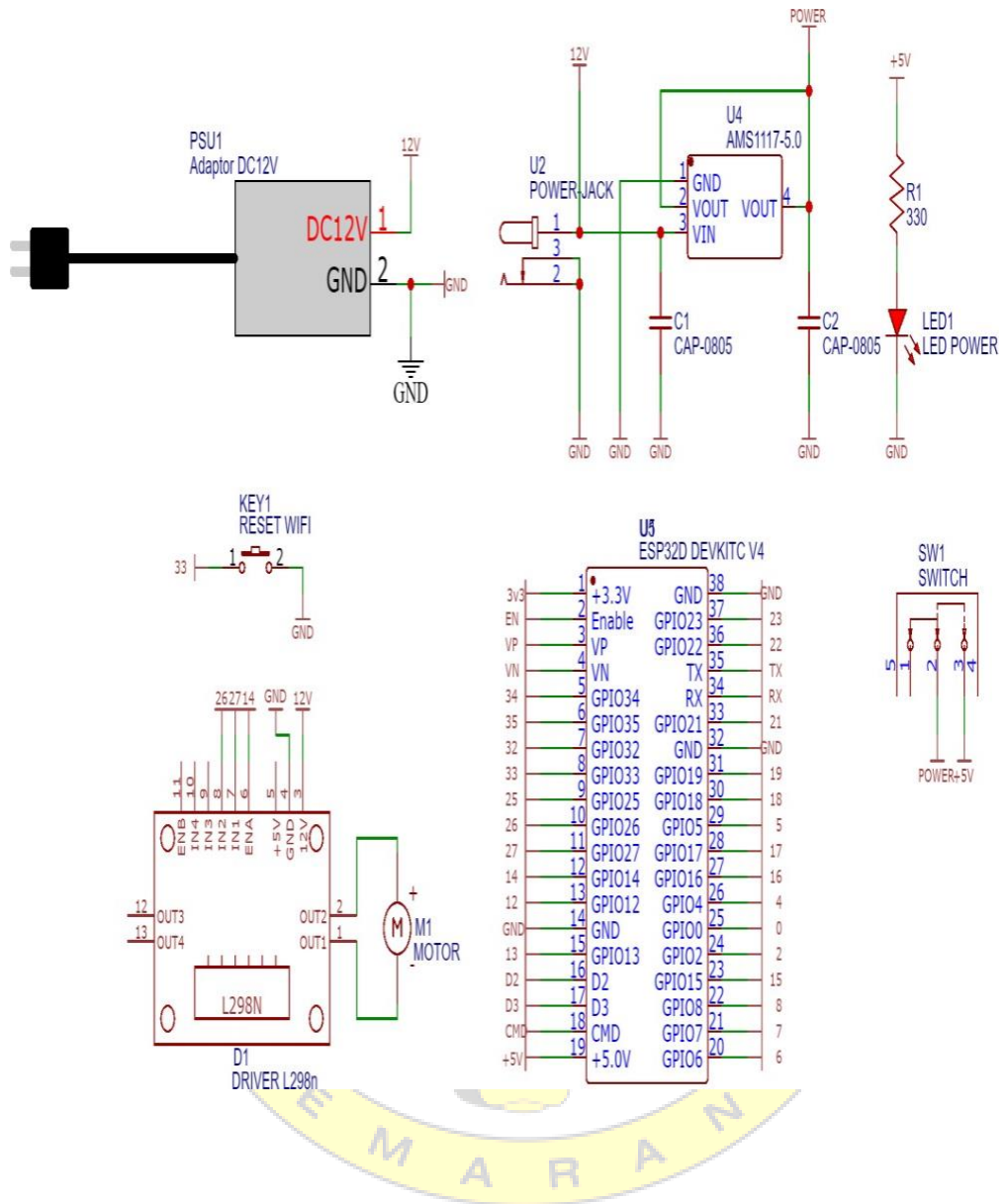
dilakukan adalah melakukan pembuatan konsep awal dari model rancang bangun yang akan dibuat serta membuat daftar untuk menentukan komponen apa saja yang akan digunakan dalam pembuatan model rancang bangun baik komponen elektronik ataupun komponen pendukung, hal tersebut dilakukan agar saat proses pembuatan tidak ditemukan kendala konsep ataupun komponen yang tidak terpakai karena kurangnya ketelitian dalam memilih komponen yang akan dipakai sehingga mengurangi sisi ekonomis dari pembuatan model rancang bangun.



DAFTAR PUSTAKA

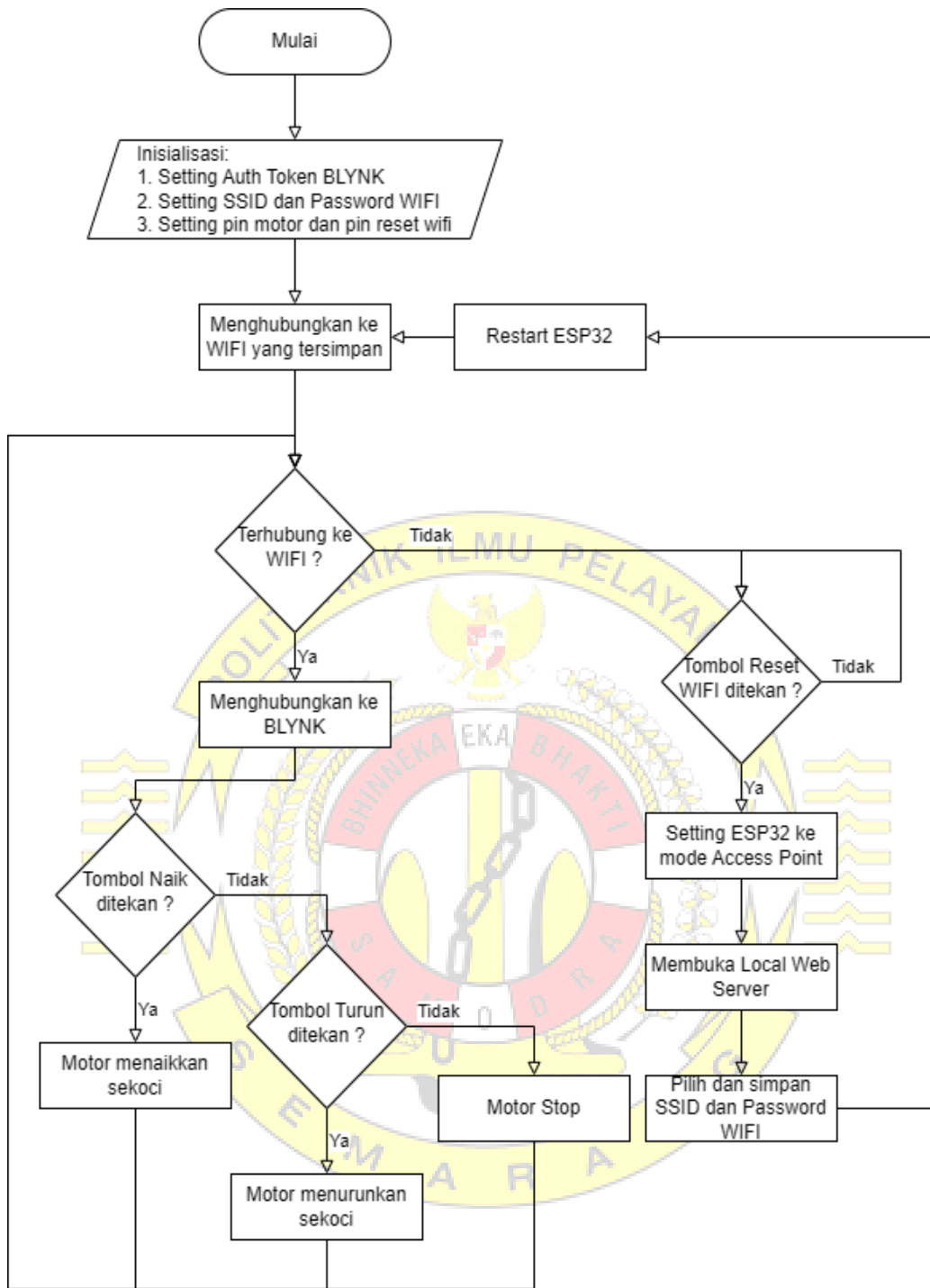
- Ahmad Faisal W, 2019, *Optimalisasi Perawatan Lifeboat Sebagai Penunjang Terhadap Keselamatan Crew Di MV. Sendang Mas*, PIP Semarang, Jawa Tengah.
- Arikunto, Suharsimi, 2013, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Pratik*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Arsyad Azhar, 2018, *Media Pembelajaran*, PT. Raja Grafindo, Jakarta
- Chandra Kharisma Putra, 2020, *Optimalisasi Perawatan Lifeboat Dalam Menanggulangi Kegagalan Launching Di MT. Serui*, PIP Semarang, Jawa Tengah.
- Moleong Lexy, 2006, *Metode Penelitian Kualitatif*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Moloeng Lexy, 2010, *Analisis Data Kualitatif*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Muchammad Choyril A W, 2018, *Optimalisasi Latihan Sekoci Dalam Menanggulangi Keadaan Darurat Meninggalkan Kapal MT. Green Stars*, PIP Semaran, Jawa Tengah.
- Sanjaya, 2011, *Instrumen Penelitian*, Jakarta Selatan.
- Sugiyono, 2013, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, CV. Alfabeta, Bandung.
- Sugiyono, 2018, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Timotius, 2017, *Rancang Bangun*, Sekolah Tinggi Teknologi Susantara, Salatiga.
- Whitten, Jeffery L. Bentley, Lonnie D. Dittaman, 2009, *System Analisis and Design Methods*, McGraw Hill, Manhattan.
- <https://inameq.com/safety/alat-keselamatan-dewi-dewi-dengan-sistem-berputar-radial/amp/>. Diakses pada tanggal 23 Juli 2023

CROP SCHEMATIC DEWI-DEWI SEKOCI



LAMPIRAN 2

FLOW CHART DEWI-DEWI SEKOCI



LAMPIRAN 3
CREWLIST MT. FORTUNE PACIFIC XLIX

Form 22
 IMMIGRATION ACT
 (CHAPTER 130)
 IMMIGRATION REGULATIONS
 CREW LIST

Name of Vessel / Nama Kapal : MT FORTUNE PACIFIC XLIX
 Gross Tonnage / GT Kapal : 485 TON
 Agent's Port / Keagenan : PT PERTAMINA TRANS CONVENTUAL
 Owner's / Pemilik : PT EQUATOR MARITIME
 Date of Arrival / Tanggal Tra :
 Date of Departure / Tanggal Berangkat :

Last Port / Pelabuhan Sebelumnya :
 Next Port / Pelabuhan Selanjutnya :

No.	Name / Nama Awak	Sex /	Date of Birth /	Nativity /	Travel Document No. /	Doc Of Travel Expiry /	Dates on Board /	Seafarer Code /	No. PIC	Date of Sign On /	Certificate /	Certificate No. /
			Tanggal Lahir	Kebangsaan	No. Dokumen Perjalanan	Tanggal Berakhir Dokumen Perjalanan	Jabatan	Kode Pejabat		Tanggal Sign On	Sertifikat Isyarat Pejabat	No. Sertifikat Isyarat Pejabat
1	CAET IBRAN PATONICENAH	M	2-Jan-1982	INDONESIA	F 289872	07-10-2023	NAVIGATOR	620315923	03681EMHRLV0021	18-12-2021	ANT - I / 2018	6200315923M10218
2	AKUMALO TONI	M	11-Mar-1980	INDONESIA	F 219801	01-02-2024	MUJALIM I	6201956939	0212EMHRLV0022	16-09-2022	ANT - III / 2020	6201956939M02020
3	RACHMA TIZQADIA	M	3-Mar-1988	INDONESIA	E 098785	17-05-2023	MUJALIM II	6201958866	0096EMHRLV022	11-01-2022	ANT - III / 2019	6201958866M02019
4	MONIMANO ASISRYA	M	8-Feb-1984	INDONESIA	G 048160	12-03-2024	MUJALIM III	622214410	0177EMHRLV0022	13-07-2022	ANT - III / 2019	622214410M00219
5	KEVIN LEO HERNARAT	M	4-Jul-1985	INDONESIA	F 027968	22-09-2024	MUJALIM IV	6201718241	0011EMHRLV022	18-01-2022	ANT - III / 2021	6201718241M03021
6	MAHTEL THEPRANA	M	7-May-1977	INDONESIA	H 003188	21-01-2025	COX	620004419	0255EMHRLV02022	01-09-2022	ANT - III / 2021	620004419M02021
7	FRANSKY EDY WOLF	M	19-Feb-1985	INDONESIA	F 282790	03-08-2023	MASINS II	6200051982	0137EMHRLV021	22-04-2021	ANT - III / 2017	6200051982M0217
8	ANTHON B PANGABEAN	M	30-Nov-1983	INDONESIA	H 001118	07-04-2025	MASINS III	6200424108	0167EMHRLV021	02-09-2021	ANT - III / 2020	6200424108M030218
9	FOU KLENNAWANI	M	22-Oct-1988	INDONESIA	F 128884	18-04-2023	MASINS IV	6201742728	0140EMHRLV022	11-09-2022	ANT - III / 2021	6201742728M03021
10	DIEZA RAMOSYAH	M	11-Nov-1988	INDONESIA	H 019820	26-08-2025	ELECTRICIAN	6201982438	0253EMHRLV022	30-09-2022	ANT - III / 2021	6201982438M03021
11	BOGI KURNIAWANI	M	25-Mar-1990	INDONESIA	F 81934	08-09-2024	BOSSMAN	6201973710	0282EMHRLV022	29-08-2022	RATINGS AS ABLE	6201973710M0217
12	BAU SUDIRAJANT	M	15-Dec-1973	INDONESIA	G 004014	30-09-2023	PIPERMAN	6200089851	0265EMHRLV0022	18-08-2022	ANT - V / 2020	6201980898M0017
13	YANWANG HARTAVITO	M	9-Aug-1989	INDONESIA	F 129888	02-04-2023	JURU MUDI	6201458957	0195EMHRLV0022	10-08-2022	RATINGS AS ABLE	6201458957M0210
14	TEDDY SETIADY H	M	30-Apr-1988	INDONESIA	F 187266	01-11-2023	JURU MUDI	6201884828	0267EMHRLV022	02-11-2022	RATINGS AS ABLE	6201884828M04120
15	WIDODO BAGAS	M	16-Jan-1993	INDONESIA	F 190999	27-06-2024	JURU MUDI	6201883925	0111EMHRLV022	28-05-2022	ANT III 2021	6201883925M03021
16	ALDI PRASESTIO	M	9-Jul-1980	INDONESIA	E 158844	09-04-2024	MANDOR	6201015049	0110EMHRLV022	26-05-2022	RATINGS AS ABLE	6201015049M02016
17	MOJI NUBI HESNI	M	1-Jul-1985	INDONESIA	G 049548	22-12-2023	OLEER	6202102755	0315EMHRLV021	25-10-2021	RATINGS AS ABLE	6202102755M02016
18	AGUS PRASESTIO	M	28-Aug-1988	INDONESIA	H 038743	07-07-2023	OLEER	6211489896	0287EMHRLV022	13-10-2022	RATINGS AS ABLE	6211489896M02010
19	YAGOR WARYADI	M	17-Jul-1980	INDONESIA	F 013182	27-04-2024	OLEER	6211708026	0183EMHRLV02022	21-06-2022	RATINGS AS ABLE	6211708026M02020
20	ANDR KOSAJI	M	22-Jul-1980	INDONESIA	G 120868	09-12-2024	COX	6212131870	0141EMHRLV022	02-06-2022	B S T	6212131870M01421
21	CANDRA SUPRITO	M	22-Apr-1984	INDONESIA	F 248288	04-07-2024	MESIN BOY	6211824280	0196EMHRLV0022	10-08-2022	RATINGS FORWING	6211824280M0019
22	NUR KHODIRUNI	M	18-Mar-1988	INDONESIA	G 044184	10-03-2024	CADET DECK	6211808875	-	02-12-2021	B S T	6211808875M0218
23	TAMIK VOSSER TAMIK ZS	M	19-Jul-2002	INDONESIA	H 020030	28-03-2025	CADET DECK	6212120871	-	10-10-2022	B S T	6212120871M0200
24	MUHAMMAD FIRMAN RAMADHAN	M	3-Dec-2001	INDONESIA	G 120200	28-Sep-24	CADET ENGINE	6211896801	-	08-08-2021	B S T	6211896801M0210
25	RENEDY CANTARA UTAMA	M	22-Oct-2001	INDONESIA	H 079908	25-Aug-25	CADET ELECT	6212227887	-	04-09-2022	B S T	6212227887M03020

Total Crews / Total Awak : 25

Acknowledge
 Harbour Master

Manager

MASTER

Carl Ibran Patonicenah

LAMPIRAN 4
 SHIP PARTICULAR MT. FORTUNE PACIFIC XLIX

SHIP'S PARTICULARS							
NAME	FORTUNE PACIFIC XLIX		KEEL LAID	06/07/2006		SATELLITE COMMUNICATION	
CALL SIGN	YBRI		LAUNCHED			SAT B	INMARSAT-C
FLAG	INDONESIA		DELIVERED	02/01/2008		E-MAIL	fortuneocean.xlx@oceanature.net
PORT OF REGISTRY	JAKARTA		SHIPYARD			PHONE	+870773245632
OFFICIAL NUMBER			LAST NAME	AMETHYST V		FAX	NIL
IMO/LLOYDS NUMBER	9432086		LAST NAME			TELEX	NIL
CLASS SOCIETY	CCS				MMSI		
CLASS NOTATION	OIL TANKER DOUBLE HULL/100A5 ESP MC				EX. NAME	AMETHYST V	
P & I CLUB	SHIPOWNER, 16 RULE NOTRE-DAMEL-2240 LUXEMBOURG				CS / FLAG	SINGAPORE	
OWNERS							
PT.SELARAS PRATAMA UTAMA, PLAZA MARHEIN 21st FLOOR PLAZA SUDIRMAN, JL. JEND. SUDIRMAN KAV.76-78 JAKARTA-INDONESIA							
OPERATORS							
PT.EQUATOR MARITIME, Jl. Mangga Dua Dalam Blok H 2 No. 5 Jakarta Pusat 10730 Indonesia Telp: +62 21 6128233 Fax: +62 21 6256382							
PRINCIPAL DIMENSIONS							
LOA	113,08 m						
LBP	105,76 m						
BREADTH (Extreme)	15,70 m						
DEPTH (molded)	8,80 m						
HEIGHT (maximum)	28,10 m						
BRIDGE FRONT - BOW	90,43 m						
BRIDGE FRONT - STERN	22,65 m						
BRIDGE FRONT - MFOLD	39,40 m						
TONNAGE				TANK CAPACITIES (cbm)			
NET	1,975 MT			CARGO TANKS (98 %)			
GROSS	4,032 MT			COT 1C			
GROSS Reduced (Rn.1349)	4,032 MT			COT 2C			
				COT 3C			
				COT 4C			
				COT 5C			
				COT 6C			
				COT 7C			
				SLOP PORT			
				SLOP STBD			
				TOTAL			
				H. Level Alarm			
				Overfill Alarm			
				Level gauge			
				Fixed closed tankgauging - Float			
LOAD LINE INFORMATION				WINGS (P/S)			
TROPICAL	1,76 M			COT 1C			
SUMMER	1,91 M			COT 2C			
WINTER	2,05 M			COT 3C			
LIGHTSHIP	6,62 M			COT 4C			
IMO BALLAST COND	4,64 M			COT 5C			
LIGHT BALLAST COND				COT 6C			
DWT WITH SBT ONLY				COT 7C			
FWA				SLOP PORT			
TPC @ Summer draft				SLOP STBD			
				TOTAL			
				H. Level Alarm			
				Overfill Alarm			
				Level gauge			
				Fixed closed tankgauging - Float			
MACHINERY / PROPELLER / RUDDER				BUNKER TANKS			
MAIN ENGINE				FO TK.10			
M.C.R.				FO TK.11			
N.C.R.				SETT NO.1			
MAX CRITICAL RANGE				SETT NO.2			
AUX. BOILER (2 sets)				SERV TK			
GEN				BOILER TK			
EMER D.G. (1)				TK NO.15			
PROPELLER				TOTAL			
RUDDER				DO TK.17			
STEERING GEAR				DO TK.18			
FW GENERATOR CAP				DO SETT			
				DO Srv			
				TOTAL			
				LIFE BOATS			
				LIFE RAFTS			
				PROV. CRANE (1nos)			
				SWL 3 T			
				Maximum loading rate			
				Per manifold: M3HR			
				Per tank: M3HR			
				Per Slop tank: NIL			
CARGO AND BALLAST PUMPING SYSTEM				WINCHES / WINDLASS / ROPES / EMERGENCY TOWING			
MAIN PUMPS				WINDLASS			
STRIPPING PUMP				FIRE WIRE			
CARGO EDUCTOR				ANCHOR			
BALLAST P/Ps				EMG. TOWING			
BALLAST ED'TR				TOTAL			
TANK CLNG PUMP				MANIFOLD ARRANGEMENT (400 mm / Steel)			
CARGO HOSE CRANES				Distance of cargo manifold to cargo manifold			
IG / VAPOR EMISSION / VENTING				Distance of cargo manifold to vpr. return manifold			
IG BLOWER CAPACITY (2 nos)				Distance of manifolds to ship's rail			
PIV VALVE PR / VAC. SETTING				Distance of spill tray grating to centre of manifold			
PIV BREAKER PR / VAC. SETTING				Distance of main deck to centre of manifold			
				Distance of main deck to top of rail			
				Distance of top of rail to centre of manifold			
				Distance of manifold to ship side			
				Distance of manifold from keel			
				FIRE FIGHTING SYSTEM			
				E/RM			
				PUMP ROOM			
				CARGO/DK AREA			
				FIXED CO2 SYSTEM			
				FIXED CO2 SYSTEM			
				WATER/FOAM SPRAY SYSTEM			

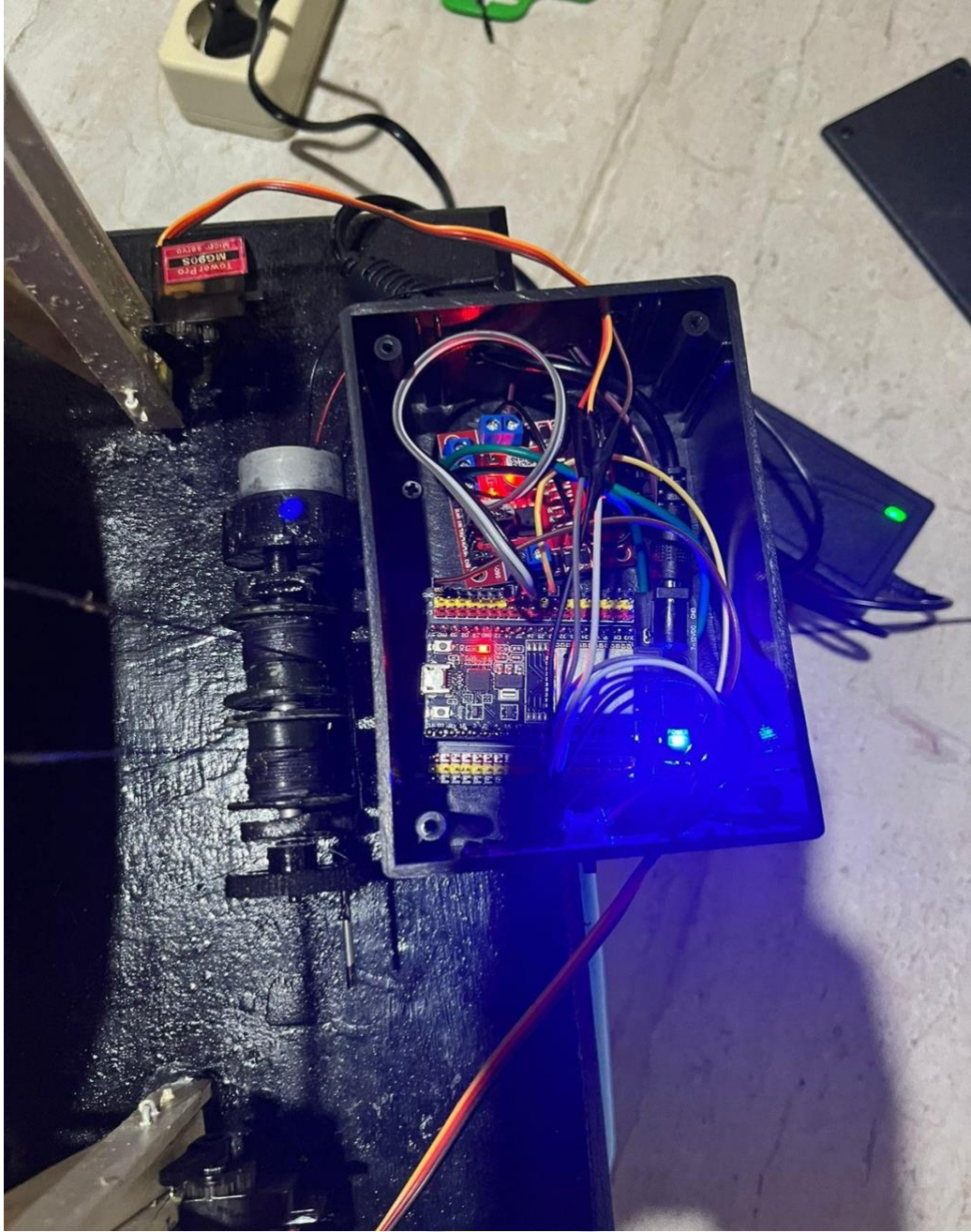
LAMPIRAN 5

KERANGKA DEWI-DEWI DAN SEKOCI



LAMPIRAN 6

LAYOUT RANGKAIAN ELEKTRONIKA



LAMPIRAN 7
LEMBAR VALIDASI AHLI

LEMBAR VALIDASI AHLI

Judul Penelitian : "Rancang Bangun Proses naik dan turunnya dewi-dewi pada sekoci secara otomatis dan manual"
Peneliti : Muhammad Farhan Ramadhan
Prodi : Teknika
Nama Validator : Arang Budhi Mugocho, M-Eng

SARAN	<p>①. Koneksi wifi, dimunculkan untuk menggunakan di Hp. Untuk memudahkan user.</p> <p>②. sudah baik, berjalan dengan normal.</p>
--------------	---

Semarang, 8 Juni 2023

Validator Arang Budhi Mugocho, M-Eng

