



**RANCANG BANGUN ALAT PERAGA GANGWAY OTOMATIS
SEBAGAI PERAGA PEMBELAJARAN BERBASIS
MIKROKONTROLER ARDUINO**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

MOKHAMAD RADINAL MUKHTAR
NIT. 551811216646 T

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

2022

HALAMAN PERSETUJUAN


RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KETINGGIAN AIR DAN PEMBUANGAN AIR OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO

Disusun oleh :

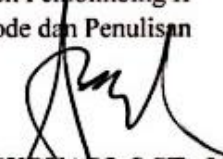

MOKHAMMAD RADINAL MUKHTAR
NIT: 551811216646 T

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan Penguji
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang,Juli 2022


Dosen Pembimbing I
Materi


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

Dosen Pembimbing II
Metode dan Penulisan


AWEL SURYADI, S.ST., M.Si
Penata TK: I (III/d)
NIP. 19770525 200202 1 001

Mengetahui
Ketua Program Studi teknika


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

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul "Rancang Bangun Alat Pendeteksi Ketinggian Air dan Pembuangan Air Otomatis Berbasis Arduino Uno" karya.

Nama : MOKHAMAD RADINAL MUKHTAR
NIT : 551811216646
Program Studi : TEKNIKA

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Teknika,
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari.....tanggal.....2022

Semarang,.....Maret 2022

Panitia Ujian

Penguji I



Dr. ANDY WAHYU. H, ST, M.T.

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19791212 200012 1 001

Penguji II



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

Pembina (IV/a)

NIP. 19641212 199808 1 001

Penguji III



FITRI KENSIWI, M.Pd

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19660702 199203 1 003

Mengetahui

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. DIAN WAHDIANA,MM

Pembina Tk. I (IV/b)

NIP. 19700711 199803 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Mokhamad Radinal Mukhtar

NIT : 551811216645 T

Program Studi : TEKNIKA

Menyatakan dengan ini bahwa skripsi yang saya buat dengan judul "**RANCANG BANGUN ALAT PERAGA GANGWAY OTOMATIS SEBAGAI PERAGA PEMBELAJARAN BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO**" 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,.....2022

Yang membuat pernyataan,



MOKHAMAD RADINAL MUKHTAR

NIT. 551811216645

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Day by day we have to be better and better”

(Abah Cecep)

“Keberuntungan pada dasarnya bisa diciptakan, karena keberuntungan adalah gabungan dari kemampuan dan kesempatan, kemampuan bisa di asah dan kesempatan dapat dicari”

(Dzawin Nur)

PERSEMBAHAN:

1. Orang tua tercinta, Bapak Holili dan Ibu Masadah serta saudara saya Kiki dan Imah yang memberikan semangat dan motivasi.
2. Segenap Dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat
3. Perusahaan Pelayaran PELNI yang telah memberikan tempat guna melaksanakan praktek laut

PRAKATA

Puji syukur saya haturkan kepada Allah SWT yang dimana atas kehadiran-Nya telah melimpahkan segala rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan segala rangkaian dalam pembuatan tugas ahir berupa skripsi dengan baik serta diberi kelancaran. Sholawat serta salam tidak lupa saya curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang atas beliau menghantarkan umat-Nya keluar dari masa yang gelap.

Skripsi ini berjudul **“Rancang Bangun Alat Peraga Gangway Otomatis Sebagai Peraga Pembelajaran Berbasis Mikrokontroler Arduino”** yang berkat bantuan dari pihak terkait baik dai perusahaan PT. PELNI serta *crew* dari KM.LABOBAR yang membantu dalam melakukan penelitian untuk memperoleh data yang dibutuhkan guna pembuatan skripsi ini

Tidak lupa dalam pembuatan skripsi ini, dengan penuh hormat penulis juga menghaturkan ucapan terimakasih kepada pihak atau instasi terkait yang memberikan kesempatan, motivasi serta petunjuk yang bagi penulis sangat membantu dalam pembuatan skripsi, kepada yang terhormat:5

1. Bapak Capt. Dian Wahdiana, M.M selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang dengan sepenuh hati memberikan arahan serta bimbingan dalam menjalani pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak H. Amad Narto, M.Mar.E, M.Pd selaku Ketua Program Studi Teknika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang serta beliau sebagai dosen pembimbing I yang selama menjalani proses pembuatan skripsi memberikan arahan serta bimbingan yang bermanfaat.

3. Bapak Awel Suryadi, S.ST., M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah selama menjalani proses bimbingan memberikan pembelajaran mengenai penulisan serta memberikan motivasi.
4. Perusahaan pelayaran PT. PELNI yang memberikan tempat bagi penulis dalam melakukan praktek laut.
5. Nahkoda, KKM, dan seluruh crew KM. LABOBAR yang selama menjalani praktek laut memberikan pembelajaran, motivasi dan juga arahan yang berguna bagi penulis.
6. Orang tua tercinta, Bapak Holili dan Ibu Masadah serta saudara penulis Kiki dan Imah yang memberikan kasih sayang serta motivasi dalam menjalani proses pembuatan skripsi.
7. Rekan-Rekan saya Fadlul, Farhan, AYY dan Mess Djancok Kasta dan Rakyat LV serta senior yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi.
8. Afika Dewi Megajayanti yang memberikan banyak kisah yang berawal di kota Semarang dan akan berlanjut dikemudian hari.

Akhir kata tidak lupa dengan segenap kerendahan hati penulis menyadari dalam pembuatan skripsi tentu masih banyak kekurangan sehingga penulis mengharapkan saran atau kritik yang baik agar dikemudian hari penulis dapat mengembangkan diri dengan lebih baik

Semarang.....2022

Penulis

MOKHAMAD RADINAL MUKHTAR

551811216644

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAKSI.....	xiv
ABSTARCT	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Hasil Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS	
A. Deskripsi Teori.....	8
B. Kerangka Berpikir.....	10
C. Hipotesis.....	11
BAB III PROSEDUR PENELITIAN	
A. Langkah Langkah Penelitian.....	17
B. Metode Penelitian Tahap I.....	23
1. Metode Kualitatif.....	23

2. Tempat Penelitian.....	24
3. Sumber Data Penelitian.....	24
4. Teknik Pengumpulan Data.....	25
5. Analisis Data	27
6. Perencanaan Desain Produk.....	30
C. Metode Penelitian Tahap II.....	31
1. Desain Uji Produk.....	31
2. Subyek Penelitian.....	32
3. Instrumen Penelitian.....	32
4. Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Desain Awal Produk	37
B. Hasil Pengujian Tahap I.....	57
C. Revisi Produk Tahap I.....	60
D. Hasil Pengujian Tahap II.....	61
E. Pembahasan Produk	64
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	67
B. Saran Penggunaan	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN KUISIONER.....	72
LAMPIRAN PROSES PEMBUATAN	75
LAMPIRAN UJI AHLI	81
LAMPIRAN PETUNJUK PENGGUNAAN	83
LAMPIRAN HASIL PENGECEKAN TURNITIN	88
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	94

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Nilai Jawaban Kuisisioner	29
Tabel 3.1 Tabel Respon.....	35
Tabel 3.2 Tabel Nilai Respon.....	35
Tabel 3.3 Kuisisioner	36
Tabel 3.4 Skala Tabel dan Kategori Kelayakan.....	37
Tabel 4.1 Daftar Nama Bahan.....	42
Tabel 4.2 Periode dan Langkah Perawatan.....	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode ADDIE	10
Gambar 2.2 Kerangka Pikir	11
Gambar 2.3 <i>Storyboard</i> Perancangan	14
Gambar 2.5 <i>Instalasi</i> Hardware	15
Gambar 4.1 Desain Model Rancang Bangun	38
Gambar 4.2 Rangkaian Kendali	40
Gambar 4.3 Layout Penempatan Rangkaian	40
Gambar 4.4 Kerangka Layout	41
Gambar 4.5 Arduino Uno	43
Gambar 4.6 <i>Software</i> IDE	44
Gambar 4.7 Motor <i>Stepper</i>	45
Gambar 4.8 <i>Toggle Switch</i>	46
Gambar 4.9 Resistor	47
Gambar 4.10 Kabel	48
Gambar 4.11 <i>Batery</i>	48
Gambar 4.12 <i>BreadBoard</i>	49
Gambar 4.13 <i>Power Adaptor</i>	50
Gambar 4.14 Pengujian Kecepatan Motor	58
Gambar 4.15 Pengujian Sensor <i>Water Level</i>	59
Gambar 4.16 Pengukuran Output Motor	60
Gambar 4.17 Pengujian Power Adaptor	60
Gambar 4.18 Penggantian Kecepatan Motor	61

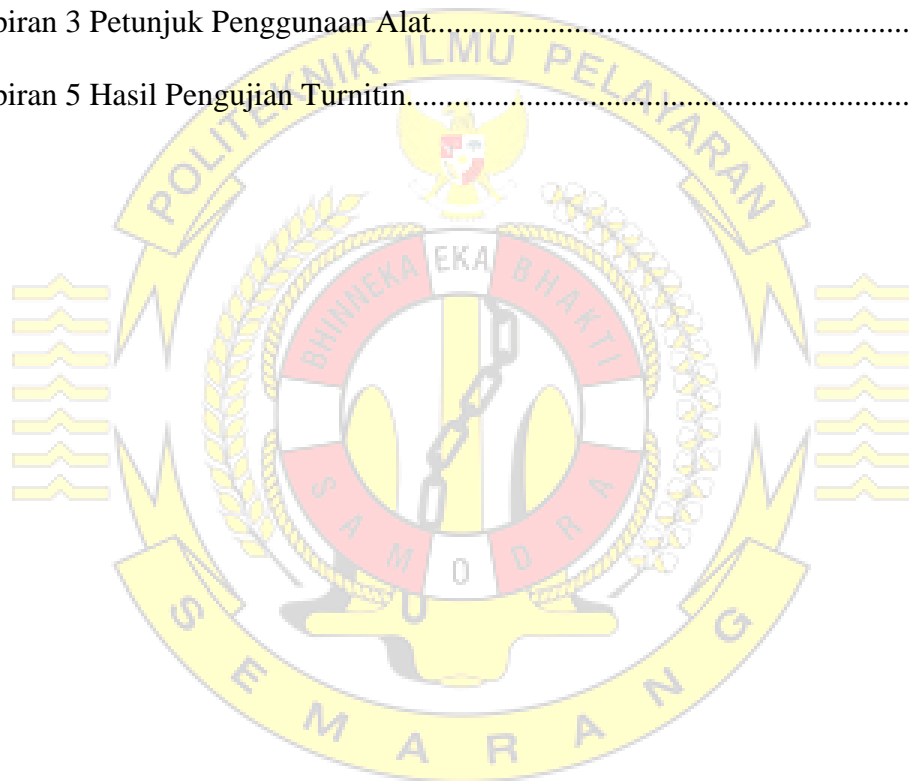
Gambar 4.19 Pengujian Keseluruhan..... 63

Gambar 4.20 Pengujian Oleh Ahli 64



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuisisioner	109
Lampiran 2 Proses Pembuatan Alat	111
Lampiran 3 Form Validasi Ahli	113
Lampiran 3 Petunjuk Penggunaan Alat.....	113
Lampiran 5 Hasil Pengujian Turnitin.....	113



ABSTRAKSI

Radinal Mukhtar, 2022, NIT: 551811216646 T, “*Rancang Bangun Alat Peraga Gangway Otomatis Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Mikrokontroler Arduino*”, skripsi Program Studi Teknika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: H.Amad Narto.,M.Pd, M.Mar.E., Pembimbing II: Awel Suryadi, S.ST., M.Si

Terdapatnya ketidak efektifan kerja dari ganway diatas kapal yang kerap kali menyebabkan terbenturnya tangga *gangway* karena *crew deck* lupa menaikkan tangga atau kerap kali penumpang atau crew kapal kesulitan dalam menaiki kapal karena tangga *gangway* naik dengan sendirinya akibat dari menurunnya *draft* kapal sehingga perlu memanggil *crew deck* yang tidak selalu berada pada pos penjagaan karena melakukan tugas lain. Tujuan dari pengembangan rancang bangun ini untuk dapat meningkatkan efektifitas kerja dari tangga *gangway*.

Pada pengembangan alat yang dilakukan penulis menggunakan metode *Research And Development*, yaitu suatu metode penelitian yang menggabungkan antara sebuah penelitian dengan pengembangan sebuah alat untuk membantu dalam penyelesaian suatu masalah. Dalam pembuatan perlu diperhatikan beberapa tahap yang harus dilakukan dalam pembuatan seperti mencari referensi, pembuatan desain serta komponen yang akan digunakan, kemudian dilanjutkan perakitan rancang bangun. Setelah dilakukan pengembangan maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian diantaranya adalah uji validitas baik diambil dari kuisisioner maupun pengujian yang dilakukan oleh ahli dimana pengujian oleh ahli dilakukan agar alat yang dibuat sesuai dengan kaidah penelitian dan layak untuk dilakukan pembuatan masal.

Pembuatan rancang bangun adalah salah satu bentuk inovasi yang dilakukan penulis dalam menangani suatu masalah yang ada dalam kondisi ini penulis mengembangkan sistem baru yang menggunakan mikrokontroler Arduino uno sebagai media pemrosesan data. Kemudian ditambah komponen pendukung lainnya sehingga dapat membentuk suatu program kerja yang diharapkan. Besaran kelayakan dari model rancang bangun telah dilakukan pengujian oleh ahli yang menandakan sistem yang dibuat sudah memenuhi standar operasional yang mana hasil tersebut diambil dari berbagai kalangan sesuai dengan kompetensinya agar pengujian yang dilakukan mendapatkan hasil yang maksimal. Sistem kerja dari alat ini adalah dapat secara otomatis naik atau turun ketika terjadi kenaikan atau penurunan *draft* kapal agar *crew deck* tidak perlu sering kali melakukan pengecekan terhadap tangga *gangway*

Kata Kunci: Rancang Bangun, *Gangway*,*Draft*

ABSTRACT

Radinal Mukhtar, 2022, NIT: 551811216646 T, “*Rancang Bangun Alat Peraga Gangway Otomatis Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Mikrokontroler Arduino*”, skripsi Program Studi Teknika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: H.Amad Narto.,M.Pd, M.Mar.E., Pembimbing II: Awel Suryadi, S.ST., M.Si

There is an ineffectiveness of the work of the ganway on the ship which often causes the gangway ladder to collide because the crew deck forgets to climb the ladder or often passengers or ship crew have difficulty boarding the ship because the gangway ladder rises by itself as a result of the decreased draft of the ship so it is necessary to call the crew deck who does not always at the checkpoint for doing other tasks. The purpose of developing this design is to increase the effectiveness of the work of the gangway ladder.

In the development of the tool, the author uses the Research And Development method, which is a research method that combines a research with the development of a tool to assist in solving a problem. In manufacturing, it is necessary to pay attention to several stages that must be carried out in the manufacture such as looking for references, making designs and components to be used, then proceeding with the design assembly. After the development is done, the next step is to carry out testing including validity tests taken from questionnaires and tests carried out by experts where testing by experts is carried out so that the tools made are in accordance with research rules and are feasible for mass production.

Making a design is one form of innovation made by the author in overcoming a problem that exists in this condition, the author develops a new system that uses the Arduino Uno microcontroller as a data processing medium. Then added other supporting components so that it can form an expected work program. The size of the feasibility of the design model has been tested by experts which indicates the system created has met operational standards where the results are taken from various groups according to their competencies so that the tests carried out get maximum results. The working system of this tool is that it can automatically go up or down when there is an increase or decrease in the draft of the ship so that the crew deck does not need to frequently check the gangway ladder.

Keywords: Design, Gangway, Draft

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keberadaan *gangway* merupakan salah satu permesinan vital yang ada dikapal karena *gangway* merupakan salah satu transportasi bagi awak kapal atau penumpang yang akan menaiki kapal sehingga tanpa adanya *gangway* maka para awak kapal atau penumpang akan kesulitan dalam menaiki kapal, sistem kerja dari tangga *gangway* adalah menggunakan remote yang akan dioperasikan oleh *crew deck* ketika kapal telah sandar di pelabuhan, penggunaan tangga *gangway* bias dibidang adalah salah satu permesinan yang sering digunakan baik saat sandar dipelabuhan ataupun saat pandu pelabuhan akan naik dan turun untuk memandu kapal, dalam hal ini tentu sistem kerja dari *gangway* bias dibidang sudah efektif sebagai salah satu alat transportasi bagi awak kapal ataupun penumpang, namun jika dilihat dari sisi lingkungan atau kondisi kapal maka masih ada sedikit kekurangan dari sistem *gangway* tersebut dimana *crew deck* harus sering menaikan atau menurunkan tangga *gangway* tergantung dari kondisi pasang surut air laut atau beban yang bertambah atau berkurang didalam kapal sehingga jika *crew deck* tengah melakukan pekerjaan lain dan tidak sempat dalam menaikan atau menurunkan tangga maka akan berdampak pada tangga *gangway* yang akan membentur sisi pelabuhan jika terjadi penyusutan atau penambahan beban kapal ataupun para *crew* kapal yang akan naik kekapal

akan kesulitan untuk menaiki kapal apabila terjadi pasang air laut atau pengurangan beban kapal sehingga harus memanggil *crew deck* untuk menurunkan kapal. Pada kondisi tersebut maka penulis mengambil permasalahan tersebut untuk kemudian penulis dianalisa untuk mendapat kesimpulan dari permasalahan tersebut.

Berdasar dari kondisi diatas maka penulis tertarik dalam melakukan inovasi agar permasalahan yang ada dapat diatasi, inovasi tersebut adalah melakukan penambahan sistem kerja otomatis kedalam sistem kerja tangga *gangway* dimana sistem otomatis tersebut akan secara otomatis menaikan atau menurunkan tangga sesuai dengan ketinggian tertentu dimana terdapat sensor jarak diujung tangga *gangway* sehingga saat sudah melewati jarak tertentu dari sisi pelabuhan *gangway* akan otomatis berhenti dan apabila terjadi pasang yang membuat *draft* kapal naik maka tangga *gangway* juga akan otomatis turun.

Penulisan dari karya tulis yang dibuat penulis akan dijadikan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, selain pembuatan karya tulis penulis juga melakukan pembuatan rancang bangun sebagai salah satu bentuk inovasi terhadap sistem kerja *gangway* serta sebagai harapan dapat menambah bahan model ajar di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang sehingga para taruna dapat belajar mengenai sistem kerja *gangway* serta mengetahui bagaimana kerja dari *gangway* yang telah ditambahkan sistem otomatis agar selain para taruna

lebih memahami kerja dari *gangway* juga dapat menumbuhkan minat untuk belajar mengenai rangkaian otomatis.

B. Rumusan Masalah

Proses mencari rumusan masalah penulis temukan saat melakukan praktek laut di perusahaan PT. PELNI dimana perusahaan tersebut merupakan perusahaan berbasis kapal penumpang sehingga keberadaan tangga *gangway* merupakan salah satu faktor penting dalam operasi kapal yang dalam kerjanya harus sering dioperasikan sebagai transportasi penumpang yang akan menaiki kapal, sehingga perawatan terhadap tangga *gangway* harus selalu dijaga agar tidak ada kendala dalam sistem operasi *gangway*, dalam hal ini sistem awal tangga *gangway* masih menggunakan *remote* sebagai alat pengendali yang dalam sistem kerjanya masih terdapat kekurangan sehingga untuk meningkatkan sisi efektifitas kerja *crew deck* maka penulis melakukan inovasi terhadap sistem kerja dari *gangway* yaitu menambahkan sistem otomatis dimana sistem tersebut *gangway* akan otomatis naik atau turun secara otomatis sehingga tangga tidak akan terbentur sisi pelabuhan jika *crew deck* tidak sempat menaikan tangga *gangway*. Terkait hal tersebut pernyataan atau pertanyaan masalah diatas yang penulis angkat dalam penelitian adalah terkait tiga topik penelitian, yaitu:

1. Bagaimana cara membuat rancang bangun *gangway* otomatis berbasis mikrokontroler Arduino ?

2. Bagaimana prinsip kerja dari rancang bangun *gangway* otomatis berbasis mikrokontroler Arduino ?
3. Bagaimana perawatan rancang bangun *gangway* otomatis berbasis mikrokontroler Arduino ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan pembuatan model rancang bangun *gangway* otomatis adalah dapat digunakan sebagai model ajar dalam melaksanakan pembelajaran berbasis praktek, sehingga para taruna dapat memahami bagian-bagian serta bagaimana sistem kerja dari *gangway* yang ada dikapal. Pada kondisi tersebut agar dapat dijadikan sebagai model ajar penulis melakukan pengembangan dengan menambahkan sistem kerja dari *gangway* yang awalnya masih menggunakan *remote* menjadi dapat beroperasi secara otomatis. Program kerja otomatis yang dimaksud adalah *gangway* akan otomatis turun saat sudah ditempatkan pada posisi *standby* ketika kapal telah sandar dipelabuhan, setelah *standby* maka secara otomatis tangga akan turun dan akan berhenti otomatis ketika mencapai titik tertentu dan secara otomatis akan naik atau turun menyesuaikan dengan pasang surutnya air atau beban yang berada dikapal yang akan membuat kerja dari *crew deck* menjadi lebih efektif saat melakukan dinas jaga. Dalam pembuatan rancang bangun penulis melakukan proses analisa terhadap permasalahan yang ada sehingga setelah dilakukan analisa penulis menemukan point sebagai berikut:

1. Untuk dapat mengetahui rancang bangun *gangway* otomatis berbasis mikrokontroler Arduino.
2. Untuk dapat mengetahui cara kerja rancang bangun *gangway* otomatis berbasis mikrokontroler Arduino.
3. Untuk dapat mengetahui perawatan rancang bangun *gangway* otomatis berbasis mikrokontroler Arduino.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat hasil penelitian dari pembuatan rancang bangun *gangway* otomatis berbasis Arduino adalah penulis berharap tiap orang yang membaca hasil penelitian ini dapat mengambil manfaat serta ditambah dengan adanya rancang bangun yang telah penulis buat para taruna di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dapat belajar mengenai bagian-bagian dari *gangway* serta bagaimana sistem kerja *gangway* yang telah diperbaharui menjadi otomatis sehingga akan lebih mempermudah kerja dari *crew deck* dan membuat perawatan yang dilakukan oleh *crew* mesin dapat lebih mudah. Manfaat dari pembuatan rancang bangun *gangway* otomatis antara lain:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Penulis sebagai pembuat model rancang bangun dapat mengambil pembelajaran setelah melakukan pembuatan rancang bangun dimana inovasi yang penulis lakukan dapat mempermudah kerja dari *crew deck* disaat terjadi penyusutan air atau terjadi penambahan beban kapal, serta akan mempermudah kerja dari *crew*

mesin dalam melakukan perawatan terhadap sistem kerja *gangway* otomatis.

- b. Penulis mempunyai harapan bahwa rancang bangun yang telah dibuat ini dapat dijadikan sebagai salah satu bahan ajar agar para taruna dapat lebih memahami bagaimana sistem kerja *gangway* yang telah ditambahkan sistem otomatis, agar para taruna dapat termotivasi serta menumbuhkan minat belajar mengenai rangkaian otomatis dalam meningkatkan efektifitas kerja *crew* kapal.

2. Manfaat Praktis

a. Manfaat Untuk Pembaca

Penulis berharap pembuatan rancang bangun *gangway* otomatis dapat menambah pengetahuan bagi pembaca khususnya para taruna agar dalam melakukan pembelajaran berbasis praktek para taruna dapat lebih memahami bagaimana sistem kerja *gangway* serta melakukan pengamatan terhadap bagian-bagian dari *gangway*.

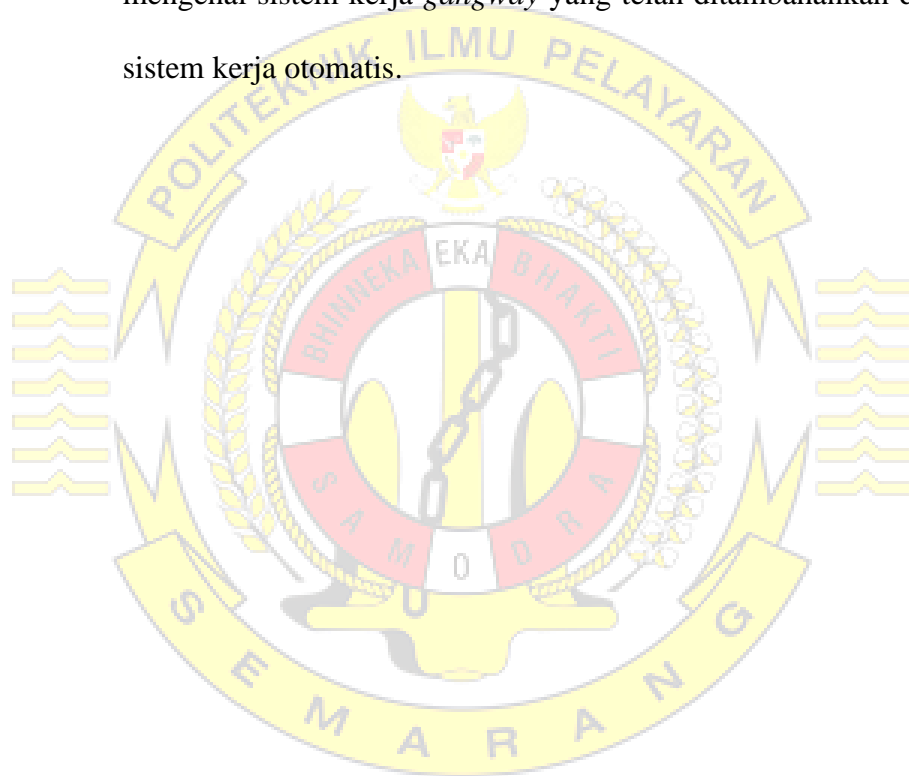
b. Manfaat Untuk Perusahaan

Penulis berharap pembuatan rancang bangun *gangway* otomatis berbasis Arduino dapat menjadi pertimbangan bagi perusahaan pelayaran untuk mengembangkan sistem yang telah penulis buat agar dalam pelaksanaan kerja dari *crew deck* menjadi lebih efektif karena tidak harus sering kali menaikan atau menurunkan tangga *gangway*, serta berdampak terhadap efektifitas *crew* mesin dalam melakukan perawatan atau perbaikan karena sistem telah dibuat

otomatis sehingga perawatan dapat dimonitor melalui *Engine Control Room*.

c. Manfaat Untuk Lembaga Pendidikan

Penulis berharap pembuatan rancang bangun dapat menambah bahan ajar yang ada di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang sehingga para taruna baik Prodi Nautika atau Teknika dapat belajar mengenai sistem kerja *gangway* yang telah ditambahkan dengan sistem kerja otomatis.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

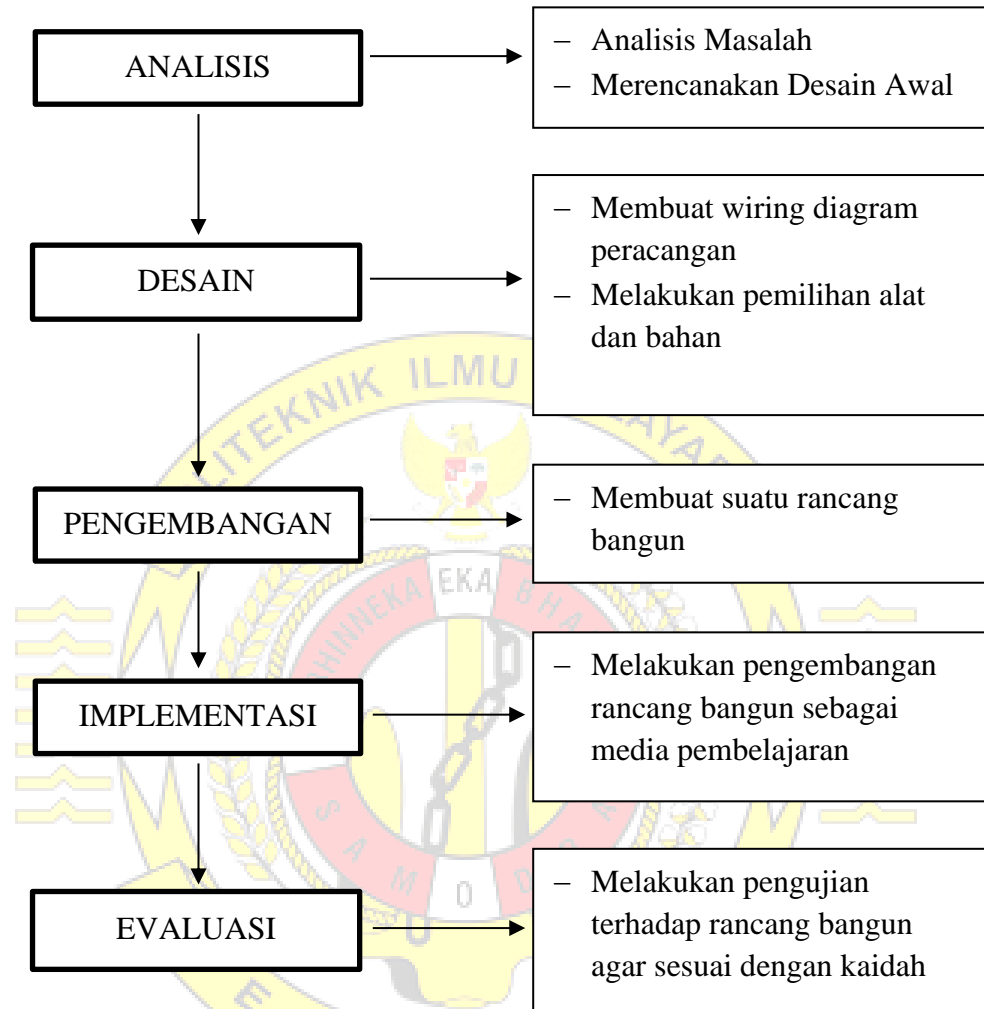
Proses pembuatan rancang bangun digunakan metode penelitian berupa Research and Development (RnD), merupakan suatu metode penelitian disertai pembuatan atau pengembangan rancang bangun yang dapat digunakan sebagai pemecahan suatu permasalahan atau dapat digunakan sebagai bahan ajar guna mendukung proses belajar berbasis praktek, dengan tujuan agar para taruna dapat lebih mengerti suatu pembelajaran dengan lebih cepat karena adanya rancang bangun sehingga para taruna dapat secara langsung belajar mengenai permesinan diatas kapal

Pembuatan rancang bangun didasarkan pada kurang efektifnya kerja *gangway* diatas kapal dimana *gangway* merupakan salah satu permesinan yang vital bagi kapal karena merupakan transportasi utama bagi para penumpang atau *crew* kapal untuk naik keatas kapal, maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan pengembangan terhadap sistem kerja tangga *gangway* sehingga dapat beroperasi secara otomatis dimana cara kerja otomatis tersebut dapat dilihat dari naik turunnya tangga secara otomatis menyesuaikan dengan draft kapal dimana saat beban bertambah maka kapal akan turun dan apabila *crew deck* tidak sempat untuk menaikan tangga *gangway* maka tangga akan menabrak sisi pelabuhan, kemudian saat kapal mengalami kenaikan *draft* karena beban berkurang maka tangga akan

terangkat keatas dan apabila ada *crew* atau penumpang yang akan naik keatas kapal akan sangat kesulitan sehingga penulis melakukan penambahan sistem kerja otomatis agar dapat meningkatkan efektifitas kerja dari *crew deck*

Proses pembuatan diawali dengan melakukan pengamatan terhadap permesinan yang terkait yaitu tangga *gangway* yang telah penulis amati sejak melakukan praktek laut di perusahaan pelayaran, dalam proses ini penulis mengamati kerja dari sistem tangga *gangway* dan memang ditemukan kekurangan seperti yang penulis jelaskan sehingga untuk mengurangi kerugian serta meningkatkan keefektifan kerja dari tangga *gangway* maka dilakukan penambahan sistem otomatis, adapapun tahapan dalam pembuatan model rancang bangun dimulai dari menyiapkan rancangan tahapan yang akan dilakukan sebelum melakukan pengembangan dimana dimulai dari tahap pengamatan, pembuatan desain rancang bangun hingga pada tahap evaluasi dimana rancang bangun akan dievaluasi agar rancang bangun yang dibuat dapat beroperasi sesuai dengan sistem kerja yang telah ditambahkan yaitu dapat beropersi otomatis dalam naik atau turun menyesuaikan dari *draft* kapal agar tingkat efektifitas kerja dari tangga *gangway* dapat meningkat yang semula masih menggunakan remote dalam pengoperasiannya menjadi dapat beroperasi secara otomatis, Tahapan proses dalam pembuatan model rancang bangun dapat dilihat pada bagan dibawah ini yang menjelaskan berbagai macam tahapan yang dilakukan oleh penulis dalam membuat rancang bangun tangga *gangway* yang dapat

beroperasi secara otomatis berbasis Arduino Uno sebagai media pengendali dari model rancang bangun yang penulis buat.

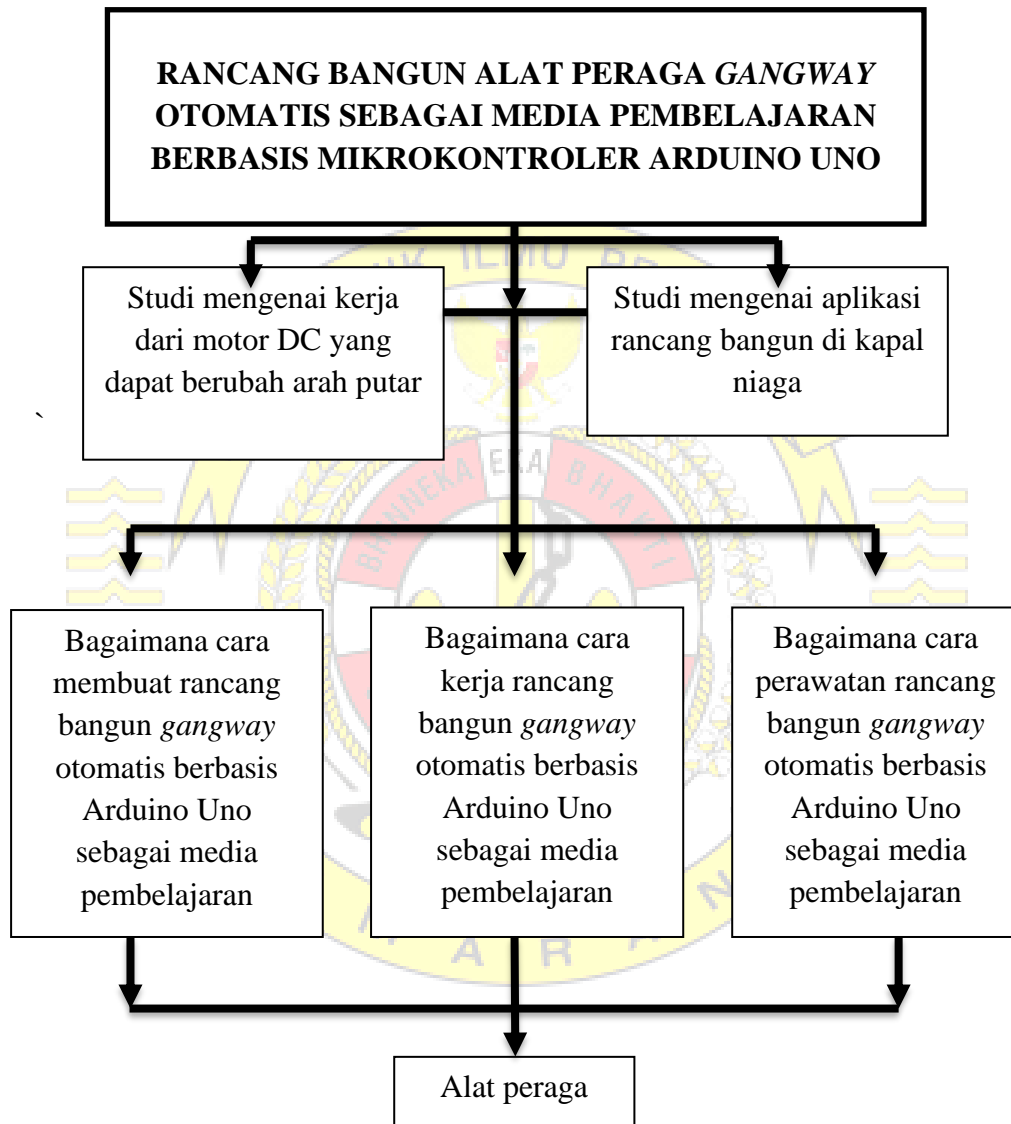


Gambar 2.1. Metode ADDIE

Tabel diatas adalah berbagai tahapan dari proses pembuatan rancang bangun dimulai dengan proses pengamatan hingga tahap evaluasi dimana semua prses tersebut harus penulis lakukan akan mendukung proses pembuatan rancang bangun karena tanpa danya penelitian yang dilakukan akan berdampak pada tidak sesuainya rancang bangun yang dibuat saat diaplikasikan pada kapal, serta tanpa dibuatnya tabel tahapan akan

menyulitkan penulis dalam membuat rancang bangun karena tabel tersebut merupakan salah satu panduan pembuatan rancang bangun.

B. Kerangka Pikir



Gambar 2.2. Kerangka Pikir

Kerangka pikir adalah komponen awal pembuatan rancang bangun dimana didalamnya terdapat permasalahan yang tercipta agar terciptanya rancang bangun yang dapat diaplikasikan kedalam dunia kerja yaitu dapat

diaplikasikan kedalam sistem tangga *gangway* agar dapat beroperasi secara otomatis disesuaikan dengan *draft* kapal agar dapat meningkatkan kualitas kerja *crew deck* serta dapat mengurangi kerugian apabila *draft* kapal mengalami kenaikan dan *crew deck* lupa untuk menaikan tangga *gangway* yang dapat menyebabkan kerusakan tangga.

C. Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu asumsi dari penulis yang dalam tahap ini penulis membuat kesimpulan dari kondisi yang terjadi diatas kapal dimana kurangnya efektifitas dari sistem kerja *gangway* yang kemudian penulis menambahkan sistem otomatis pada sistem kerja *gangway* agar dalam operasinya dapat berjalan dengan lebih baik dan minim mengalami kerusakan pada tangga *gangway*

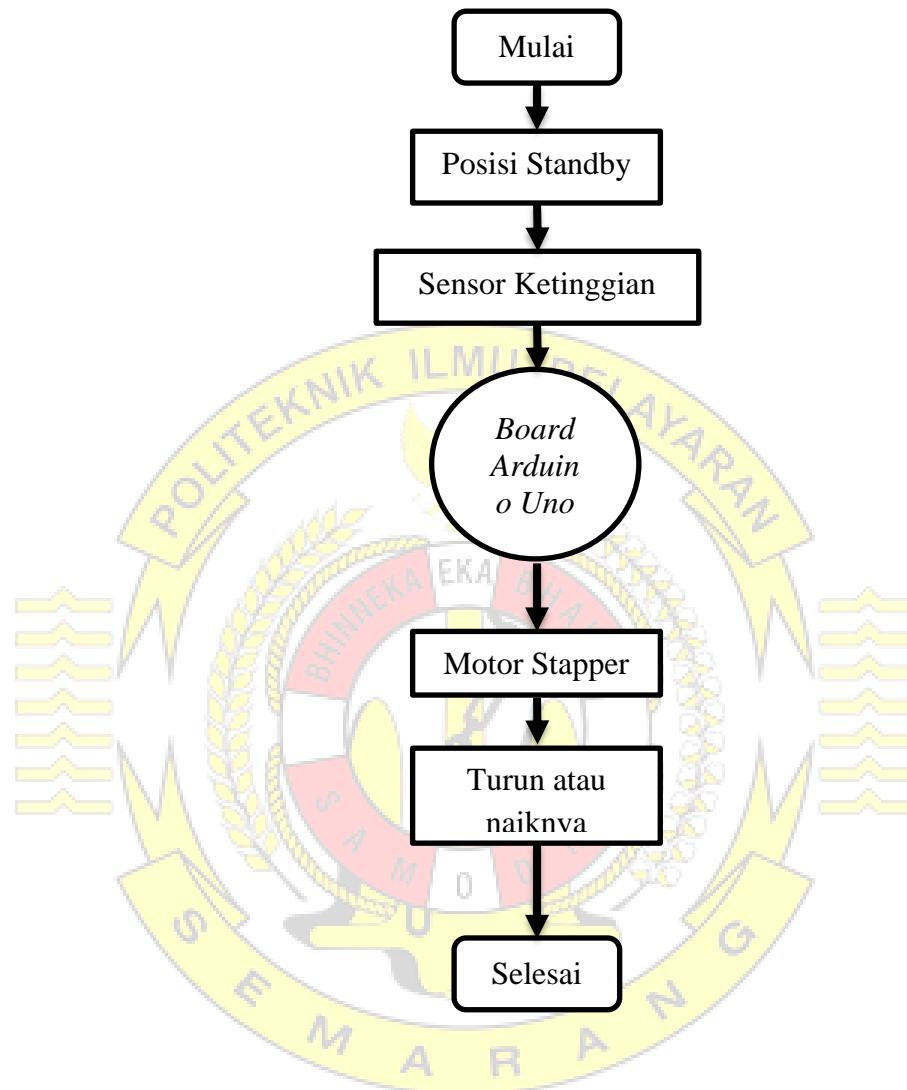
Penulis mengambil inspirasi dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya diantaranya adalah berjudul Rancang bangun motor DC sebagai penggerak kincir angin yang mana pada penelitian yang dilakukan sistem kerja dari motor DC dapat berputar otomatis baik kekanan atau kekiri menyesuaikan arah angina sehingga tidak akan merusak baling-baling apabila terjadi angin yang tidak teratur arahnya, dalam pengoperasian sistem kerja yang dapat berubah arah putar diatur oleh rangkaian kendali berbasis Arduino Uno sehingga motor dapat secara otomatis merubah arah putaran jika dideteksi perubahan arah angina secara drastis sehingga tidak akan merusak baling-baling yang terpasang, dari penelitian tersebut penulis mengambil beberapa komponen untuk dapat diaplikasikan kedalam rancang

bangun yang penulis buat yaitu mengambil motor DC yang dapat berubah arah putar sehingga tangga *gangway* dapat naik turun secara otomatis menyesuaikan dengan kenaikan *draft* kapal. Adapun tahapan pembuatan rancang bangun dibagi kedalam 2 tahap yaitu perancangan rangkaian kendali dan tahap perancangan mekanik namun sebelum pembuatan rangkaian kendali dan mekanik terlebih dahulu melakukan pembuatan alur kerja dari sistem *gangway* otomatis antara lain:

1. Pembuatan Sistem Kerja

Pembuatan sistem kerja dari rancang bangun *gangway* otomatis dimulai dari proses pembuatan *storyboard* perancangan dimana dalam *storyboard* perancangan penulis membuat urutan kerja sehingga dapat dilihat bagaimana sistem kerja dari rancang bangun *gangway* otomatis dimana ketika tangga *gangway* sudah berada pada posisi standby maka untuk proses selanjutnya *gangway* dapat bergerak secara otomatis dan akan berhenti ketika telah mencapai jarak tertentu yang nantinya akan dideteksi oleh sensor jarak dimana sensor jarak ini nantinya yang akan menjadi komponen utama sehingga pada kerjanya tangga *gangway* dapat beroperasi secara otomatis baik dalam menaikkan tangga atau menurunkan tangga, dimana dalam operasinya tangga *gangway* sering kali mengalami kerusakan akibat terlambatnya *crew deck* dalam menaikkan tangga *gangway* sehingga dengan penambahan sistem kerja otomatis diharapkan kerusakan pada tangga *gangway* dapat diminimalisir serta lebih meningkatkan efektifitas kerja

dari *crew deck* itu sendiri, Alur storyboard perancangan rancang bangun *gangway* otomatis dapat dilihat pada table berikut:



Gambar 2.4. *Storyboard* Perancangan

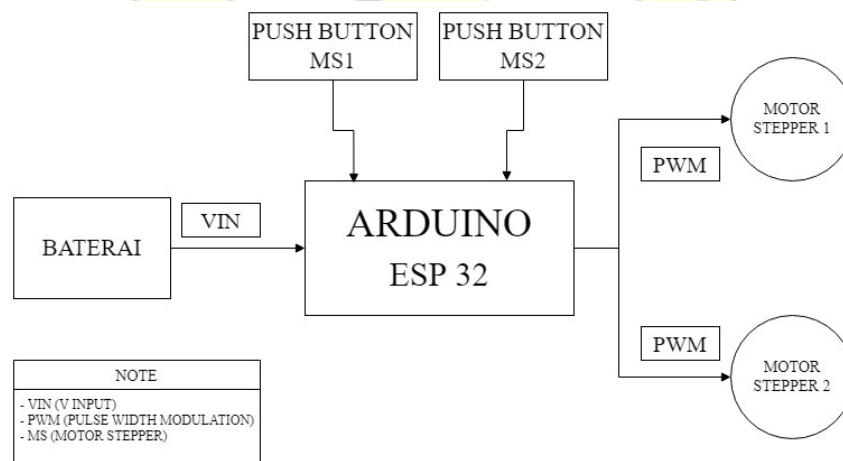
Rangkaian kendali yang penulis gunakan menggunakan rangkaian Arduino Uno sebagai otak pengendali sehingga rancang bangun dapat beroperasi secara otomatis baik untuk menaiknva tangga *gangway* atau untuk menurunkan tangga *gangway* sehingga dapat mencegah kerusakan pada tangga *gangway* apabila *crew deck* terlambat dalam menaiknva

tangga atau *crew* kapal kesusahan saat akan menaiki kapal karena tangga naik keatas akibat dari menurunnya *draft* kapal.

2. Perancangan Mekanik

Perancangan mekanik dibuat setelah melakukan pembuatan rangkaian kendali dimana rangkaian mekanik ini penulis membuat sebuah kapal dimana terdapat permesinan *gangway* disamping kanan sebagai bentuk aplikasi nantinya dikapal disertai rangkaian Arduino Uno sebagai rangkaian elektronik otomatis.

Setelah dilakukan pembuatan rangkaian pengendali dan mekanik langkah selanjutnya adalah melakukan penempatan rangkaian pengendali pada permesinan *gangway* agar dapat beroperasi secara otomatis sesuai dengan ketinggian *draft* kapal, dalam melakukan pemrograman penulis menggunakan software yang telah terintegrasi dengan Arduino Uno yang dapat diakses melalui internet sehingga memudahkan penulis dalam melakukan pemrograman.



Gambar 2.6. Insatalasi *Hardware*

Keterangan :

- | | |
|------------------|---------------------------|
| 1. Arduino Uno | 4. <i>Motor Stepper 1</i> |
| 2. Push Button 1 | 5. <i>Motor Stepper 2</i> |
| 3. Push Button 2 | 6. Battery |



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN PENGGUNAAN

A. Simpulan

Hasil penelitian dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta menguraikan bagaimana sistem kerja dari rancang bangun tangga *gangway* otomatis antara lain

1. Proses pembuatan rancang bangun *gangway* otomatis dimulai dari proses pembuatan rangkaian kendali berbasis Arduino Uno dimana fungsi dari Arduino Uno adalah sebagai pengendali rangkaian sehingga tangga *gangway* dapat beroperasi secara otomatis, setelah pembuatan rangkaian kendali maka langkah selanjutnya adalah pembuatan penempatan rangkaian kendali dimana penempatan dibuat berbentuk kapal sehingga dalam aplikasi dapat sesuai dengan permesinan yang ada.
2. Proses kerja dari rancang bangun tangga *gangway* otomatis adalah ketika tangga *gangway* telah ditempatkan pada posisi *standby* maka secara otomatis tangga *gangway* akan turun kebawah dan akan berhenti apabila telah mencapai jarak tertentu maka tangga akan berhenti secara otomatis serta akan menyesuaikan ketinggian terhadap *draft* kapal sehingga akan otomatis naik atau turun menyesuaikan terhadap ketinggian *draft* kapal agar meningkatkan efektifitas kerja dari tangga *gangway* sehingga kerja dari *crew deck* juga akan lebih efisien dalam kerja karena tidak harus setiap saat mengecek tangga *gangway*.

3. Perbaikan serta perawatan yang dilakukan dapat dilakukan dalam beberapa periode dimana dapat dilakukan secara mingguan bulanan hingga tahunan, pada periode tersebut perawatan yang dilakukan berfokus pada pembersihan rangkaian kendali agar dalam operasinya tidak mengalami gangguan serta pada perbaikan dapat dilakukan dengan melakukan pergantian komponen apabila ditemukan komponen yang sudah habis masa kerjanya .

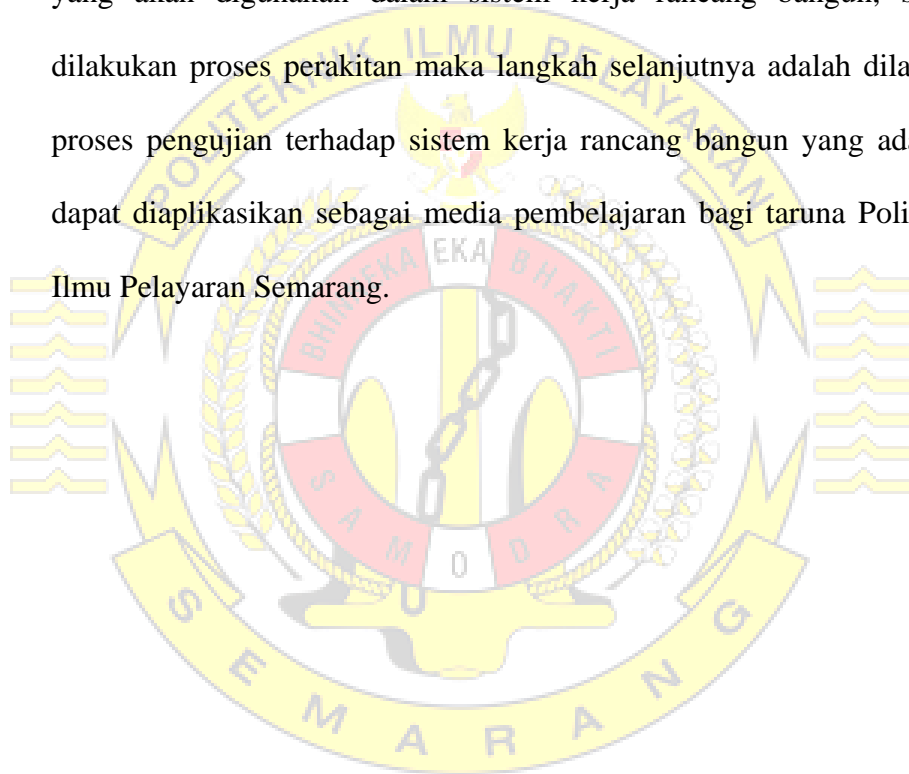
B. Saran Penggunaan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis sehingga dapat memberikan kesimpulan ataupun masukan kepada para pembaca mengenai pembuatan rancang bangun tangga *gangway* otomatis antara lain:

1. Model rancang bangun yang penulis buat dapat dijadikan media pembelajaran oleh para taruna di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang baik prodi teknika ataupun prodi nautika dimana pengembangan yang dilakukan berfokus pada efektifitas kerja dari kedua divisi tersebut sehingga sebagai media pembelajaran dapat digunakan oleh semua prodi.
2. Pengembangan yang dilakukan tidak hanya dapat digunakan pada tangga *gangway* namun dapat dioperasikan dalam berbagai permesinan yang ada karena konsep awal dari sistem tersebut adalah menggunakan motor sebagai penggeraknya sehingga selain dapat dioperasikan pada tangga *gangway* dapat juga dioperasikan pada *crane* yang ada pada kamar

mesin ataupun *crane* pada kapal yang mana fungsi dari sensor jarak yang akan mengatur kinerja dari sistem yang penulis buat.

3. Proses yang penting dilakukan adalah melakukan pembuatan desain awal dari rancang bangun tangga *gangway*, setelah pembuatan desain awal langkah selanjutnya adalah melakukan penentuan komponen yang akan digunakan untuk kemudian dilakukan perakitan tiap komponen yang akan digunakan dalam sistem kerja rancang bangun, setelah dilakukan proses perakitan maka langkah selanjutnya adalah dilakukan proses pengujian terhadap sistem kerja rancang bangun yang ada agar dapat diaplikasikan sebagai media pembelajaran bagi taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.



DAFTAR PUSTAKA

- Fitrah.2018. *Observasi untuk teknik pengumpulan data* . Jakarta ; FARUQ
- Jogiyanto, H.M. 2017. Analisis Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Malik dan Juwana, 2019. Proyek Mikrokontroler Menggunakan Arduino Uno. Jakarta. PT Gramedia
- Maulani1G., Septiani, D., & Sahara, P. (2018). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI INVENTORY FASILITAS MAINTENANCE PADA PT. PLN (PERSERO) TANGERANG. *ICIT Journal*, 4(2), 156-167. <https://doi.org/https://doi.org/10.33050/icit.v4i2.90>
- Palapa Wijaya, Yusmar. 2015. *Simulasi Pengendalian Volume Tangki Menggunakan LabVIEW dan Arduino UNO*. Politeknik Caltex Riau. Pekanbaru.
- Riset Multidisiplin Untuk Menunjang Pengembangan Industry Nasional Bukittinggi, 26-28 April 2018
- Referensi Pemrograman Resmi *Software* Arduino Uno www.Arduino.cc
- Santoso, Hari. 2019. Panduan Praktis Arduino Untuk Pemula. Elang sakti
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta, CV
- Sutabri, T. 2017. Sistem Informasi Managemen. Andi. Yogyakarta.
- Sumber Seminar Nasional Mesin Dan Industry (SNMI XII) 2018
- Soetam Rizky. 2018. Konsep Dalam Rekayasa Penggunaan Perangkat Lunak. Yogyakarta : PT. Prestasi Pustakarya
- Utomo, Joko. 2016. *Rancang Bangun Pengendali Dan Monitoring Motor DC Menggunakan Komputer Berbasis Mikrokontroller*.Universitas Lampung. Lampung.
- Wardoyo, Siswo., Munarto, Ri., Pratama Putra, Vicky. 2013. *Rancang Bangun Data Logger Suhu Menggunakan Labview..* Banten: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Widoyoko, E. P. (2018). *Penilaian Hasil Pembelajaran Di Sekolah*. Yogyakarta:

Yurindra. 2017. *Used And Modified Software Engineering*. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=4Jo9DwAAQBAJ&pg=PA48&dq=prototype+adalah&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwiOtrmq8TkAhXTZCsKHVAjDzQQ6AEIOjAC#v=onepage&q=prototype+adalah&f=false>.

Zed, Mestika. 2008. *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta : Yayasan Obor





Nama : Mokhamad Radinal Mukhtar

NIT : 551811216646 T

Variabel : Pengembangan rancang bangun alat peraga *gangway* otomatis sebagai peraga pembelajaran berbasis mikrokontroler arduino menggunakan model **Skala Guttman** sebagai berikut:

No	Pernyataan	Jawaban Responden				
		1	2	3	4	5
Variabel Keandalan Dosen (<i>Reliability</i>)						
1.	Pengoperasian rancang bangun mudah dipraktekan					
2.	Perawatan sistem pengoperasian mudah dilakukan					
3.	Perakitan rancang bangun sangat mudah dipraktekkan					
Variabel Sarana dan Prasarana (<i>Tangibles</i>)						
4.	Rancang bangun sistem tangga <i>gangway</i> otomatis bekerja dengan baik					
5.	Rancang bangun sistem tangga <i>gangway</i> otomatis sesuai batas aman					
Variabel Jaminan (<i>Assurance</i>)						
6.	Taruna dapat menjabarkan langkah pengoperasian tangga <i>gangway</i> otomatis					
7.	Taruna dapat menjelaskan bagaimana kerja sistem tangga <i>gangway</i> otomatis					

Reliabilitas

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	64	82.15
	Excluded ^a	14	17.75
	Total	74	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.8215	7

Item-Total Statistics

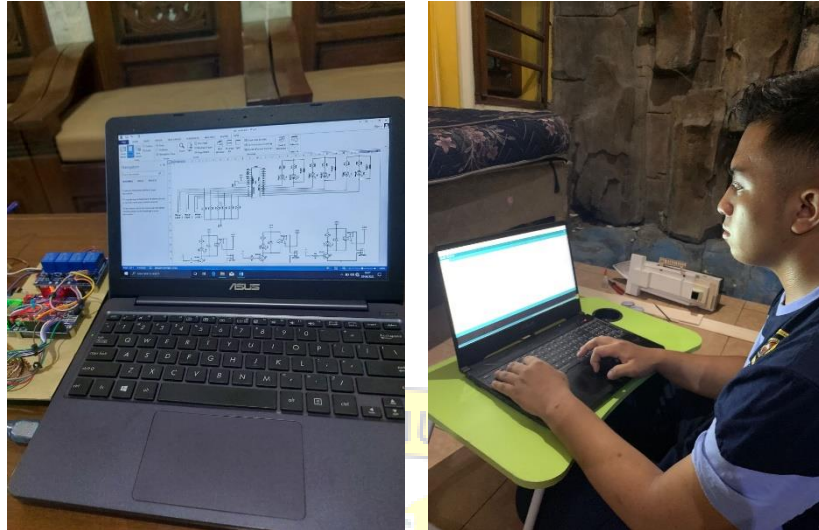
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
p1	7.11	3.766	.31	.33
p2	7.00	4.000	.34	.34
p3	6.95	4.275	.30	.31
p4	7.05	3.830	.33	.31
p5	7.05	3.830	.33	.30
p6	6.89	4.322	.31	.33
p7	6.89	4.322	.31	.32



PIP SEMARANG

Lampiran 2

Foto Tahapan Pembuatan Model Rancang Bangun

Lampiran 2: Foto Tahapan Pembuatan Model Rancang Bangun**Gambar 1. Proses Pembuatan Rangkaian Kendali****Gambar 2. Proses Pemrograman Rangkaian Kendali**



Gambar 3. Proses Pengujian Oleh Ahli

Lampiran 2 : Sistem Coding Gangway Otomatis

```
//===== inisialisa naik turun tangga =====
int s1 = A0;
int s2 = A1;
int s3 = A2;
int s4 = A3;
int s5 = A4;
int s6 = A5;
int sV1 = 0;
int sV2 = 0;
int sV3 = 0;
int sV4 = 0;
int sV5 = 0;
int sV6 = 0;
//===== inialisasi Led dan Buzzer =====
int led1a = 13; //led merah buzzer
int led1b = 12; //led hijau
int led2a = 11; //led merah buzzer
int led2b = 10; //led hijau
int led3a = 9; //led merah buzzer
int led3b = 8; //led hijau
//===== inialisasi Relay =====
int rel1 = 4; //relay u/ motor 1
int rel2 = 3; //relay u/ motor 2
int rel3 = 2; //relay u/ motor 3
//===== variabel =====
```

```

int v = 50;
void setup() {
  pinMode(led1a, OUTPUT); //pin connected to the buzzer
  pinMode(led1b, OUTPUT);
  pinMode(led2a, OUTPUT);
  pinMode(led2b, OUTPUT);
  pinMode(led3a, OUTPUT);
  pinMode(led3b, OUTPUT);
  digitalWrite(led1a,HIGH);
  digitalWrite(led1b,LOW);
  digitalWrite(led2a,HIGH);
  digitalWrite(led2b,LOW);
  digitalWrite(led3a,HIGH);
  digitalWrite(led3b,LOW);
  pinMode(rel1, OUTPUT);
  pinMode(rel2, OUTPUT);
  pinMode(rel3, OUTPUT);
  digitalWrite(rel1,HIGH);
  digitalWrite(rel2,HIGH);
  digitalWrite(rel3,HIGH);
  Serial.begin(9600); //sets serial port for communication
}
void loop() {
  // read the value from the sensor:
  sV1 = analogRead(s1);
  sV2 = analogRead(s2);
  sV3 = analogRead(s3);
  sV4 = analogRead(s4);
  sV5 = analogRead(s5);
  sV6 = analogRead(s6);

  Serial.print("Nilai s1: "); //prints the values coming from the sensor on
    the screen
  Serial.println(sV1);

```

```

Serial.print("Nilai s2: "); //prints the values coming from the sensor on
the screen
Serial.println(sV2);
Serial.print("Nilai s3: "); //prints the values coming from the sensor on
the screen
Serial.println(sV3);
Serial.print("Nilai s4: "); //prints the values coming from the sensor on
the screen
Serial.println(sV4);
Serial.print("Nilai s5: "); //prints the values coming from the sensor on
the screen
Serial.println(sV5);
Serial.print("Nilai s6: "); //prints the values coming from the sensor on
the screen
Serial.println(sV6);
// Cek sensor 1 dan sensor 2
if (sV1 < v) {
  digitalWrite(rel1,HIGH);
  digitalWrite(led1a,HIGH);
  digitalWrite(led1b,LOW);
}
if (sV2 > v) {
  digitalWrite(rel1,LOW);
  digitalWrite(led1a,LOW);
  digitalWrite(led1b,HIGH);
}
// Cek sensor 3 dan sensor 4
if (sV3 < v) {
  digitalWrite(rel2,HIGH);
  digitalWrite(led2a,HIGH);
  digitalWrite(led2b,LOW);
}
if (sV4 > v) {
  digitalWrite(rel2,LOW);
  digitalWrite(led2a,LOW);
  digitalWrite(led2b,HIGH);
}
// Cek sensor 5 dan sensor 6
if (sV5 < v) {
  digitalWrite(rel3,HIGH);
  digitalWrite(led3a,HIGH);
  digitalWrite(led3b,LOW);
}

```

```
}  
if (sV6 > v) {  
    digitalWrite(rel3,LOW);  
    digitalWrite(led3a,LOW);  
    digitalWrite(led3b,HIGH);  
}  
delay(1000);
```





Lampiran 2: Form Validasi Ahli

FORM VALIDASI AHLI

Form ini menyatakan bahwa pada tanggal 29 Bulan Juli Tahun 2022 telah dilaksanakan uji coba model rancang bangun dengan sistem pendeteksi ketinggian air dan pembuangan air secara otomatis yang disusun oleh :

Nama : Mokhamad Radinal Mukhtar
NIT : 551811216646 T
Prodi : Teknika

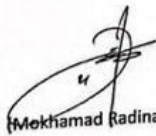
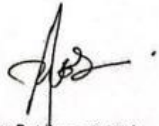
Dalam rangka penelitian skripsi untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) pada Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Uji coba ini bertujuan untuk memastikan cara kerja dan fungsi dari alat tersebut sesuai dengan apa yang diharapkan


Masukan dari Ahli :

1. sistem kerja dari alat ini sudah baik dan bagus-
sebagai alat peraga gangway otomatis

2. lebih di warnai lagi kapalnya agar terlihat lebih
menarik

Semarang, 29/7/2022

<p>Peneliti</p>  <p>(Mokhamad Radinal Mukhtar)</p>	<p>Ahli</p>  <p>(Agus Sutrisno, S.ST)</p>
---	--

 Dipindai dengan CamScanner



PIP SEMARANG
Lampiran 4
Petunjuk Penggunaan

LAMPIRAN 4
Petunjuk Penggunaan Rancang Bangun Alat Peraga Gangway
Otomatis Sebagai Peraga Pembelajaran Berbasis Mikrokontroler
Arduino

Karya
Oleh:



Mokhamad Radinal Mukhtar
NIT. 551811216646 T

Dosen Pembimbing:

1. **H. Amad Narto, M.Pd, M.Mar.E**
2. **Awel Suryadi, S.ST., M.Si**

Dosen Penguji:

1. **Dr. Andy Wahyu Hermanto, ST,M.T**
2. **H. Amad Narto, M.Pd, M.Mar.E**
3. **Fitri Kensiwi M.Pd**

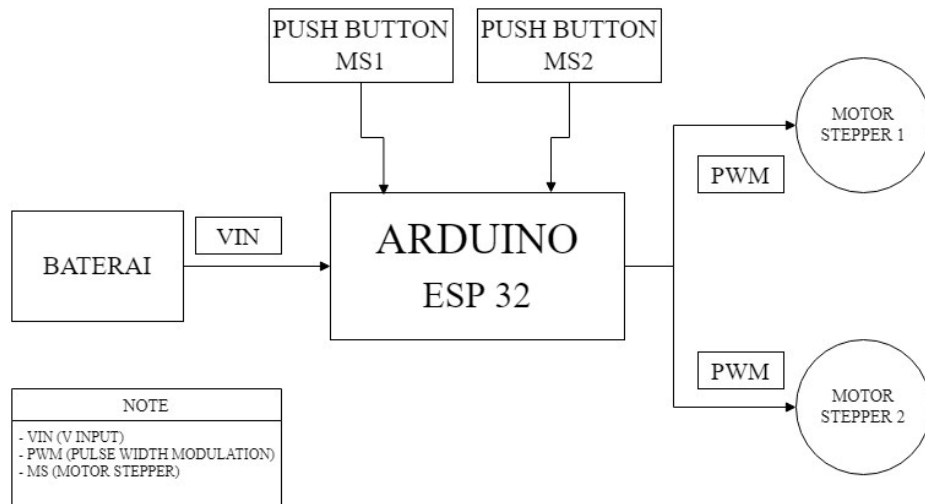
PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG

2022

PETUNJUK PENGGUNAAN ALAT PERAGA TANGGA GANGWAY OTOMATIS

1. Persiapkan alat pada permukaan yang rata serta siapkan komponen pendukung
2. Hubungkan sistem kontrol dengan sumber menggunakan *power adaptor*
3. Setelah dihubungkan lampu pada kontrol akan menyala dan alat peraga dapat digunakan
4. Cek semua komponen pada kondisi baik
5. Tempatkan tangga pada posisi *standby* dengan menggunakan *remote* dari handphone
6. Setelah tangga pada posisi *standby* maka secara otomatis tangga dapat otomatis turun dengan sendirinya
7. Setelah turun dan mencapai titik aman antara tangga dengan sisi pelabuhan maka secara otomatis tangga akan berhenti
8. Tangga dapat naik turun secara otomatis menyesuaikan *draft* kapal agar tangga tidak menabrak sisi pelabuhan
9. Setelah selesai naikan tangga menggunakan *remote* handphone
10. Tangga akan otomatis naik dan akan berhenti pada posisi awal *standby*
11. Setelah berada diposisi *standby* gunakan *remote* untuk melipat tangga kembali keposisi semula
12. Sistem tangga *gangway* otomatis telah selesai beroperasi

WIRING DIAGRAM SISTEM KONTROL



Keterangan :

1. Arduino Uno
2. Push Button 1
3. Push Button 2
4. Motor Stepper 1
5. Motor Stepper 2
6. Battery

Komponen	Jumlah	Spesifikasi
<i>Arduino Uno</i>	1 unit	ATmega328P
<i>Software IDE</i>	1 untit	Aplikasi pemrograman
<i>Motor Stepper</i>	2 unit	Modul Penggerak
Kabel	3 meter	2 mm dan 1.5 mm
<i>Toggle switch</i>	1 unit	1 Ohm
Project Board	3 unit	Modul Aplikasi
<i>Resistor</i>	3 unit	Pengatur Hambatan
<i>Power Adaptor</i>	1 unit	9V DC 2.7A
Kayu	1 unit	Desain kapal

SPARE PARTS





Lampiran 5: Hasil Pengecekan Turnitin

**SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI
NASKAH SKRIPSI/PROSIDING
No. 936/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/08/2022**

Petugas cek plagiasi telah menerima naskah skripsi/prosiding dengan identitas:

Nama : MOKHAMAD RADINAL MUKHTAR
NIT : 551811216646 T
Prodi/Jurusan : TEKNIKA
Judul : RANCANG BANGUN ALAT PERAGA GANGWAY
OTOMATIS SEBAGAI PERAGA PEMBELAJARAN
BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (*index similarity*) dengan skor/hasil sebesar 13 %* (Tiga Belas Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 1 Agustus 2022
KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN & PENERBITAN



ALFI MARYATI, SH
NIP. 19750119 199803 2 001

*Catatan:

> 30 % : "Revisi (Konsultasikan dengan Pembimbing)"

RANCANG BANGUN ALAT PERAGA GANGWAY OTOMATIS SEBAGAI PERAGA PEMBELAJARAN BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO

ORIGINALITY REPORT

13%	12%	4%	6%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	eprints.polsri.ac.id Internet Source	2%
2	www.aldyrazor.com Internet Source	1%
3	www.kelaselektronika.com Internet Source	1%
4	Submitted to Nanyang Technological University Student Paper	1%
5	repository.pip-semarang.ac.id Internet Source	1%
6	apps.um-surabaya.ac.id Internet Source	1%
7	hafizpatriaakbar192028.blogspot.com Internet Source	1%
8	core.ac.uk Internet Source	1%

9	forum.arduino.cc Internet Source	<1 %
10	123dok.com Internet Source	<1 %
11	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
12	pastebin.com Internet Source	<1 %
13	www.scribd.com Internet Source	<1 %
14	docplayer.info Internet Source	<1 %
15	forbot.pl Internet Source	<1 %
16	ejournal.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %
17	Submitted to Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta Student Paper	<1 %
18	Submitted to Universidad Tecnológica Israel Student Paper	<1 %
19	repository.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %
20	repository.unpas.ac.id	

	Internet Source	<1 %
21	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	<1 %
22	Submitted to University of Nottingham Student Paper	<1 %
23	nanopdf.com Internet Source	<1 %
24	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1 %
25	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1 %
26	repository.umsu.ac.id Internet Source	<1 %
27	lib.unnes.ac.id Internet Source	<1 %
28	sumedang-oh-sumedang.blogspot.com Internet Source	<1 %
29	shilviacitrarusti.blogspot.com Internet Source	<1 %
30	www.sekolahkami.com Internet Source	<1 %
31	Submitted to De Montfort University Student Paper	<1 %

32 Rina Marfiana. "Pengaruh Pengendalian Audit Internal dan Independensi Auditor terhadap Pencegahan Kecurangan", Jurnal Bisnis, Manajemen, dan Ekonomi, 2021
Publication <1 %

33 moam.info
Internet Source <1 %

34 repository.unpkediri.ac.id
Internet Source <1 %

35 tbif.wordpress.com
Internet Source <1 %

36 Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta
Student Paper <1 %

37 digilib.unila.ac.id
Internet Source <1 %

38 qdoc.tips
Internet Source <1 %

39 repository.unisda.ac.id
Internet Source <1 %

40 repository.unj.ac.id
Internet Source <1 %

41 repository.upi.edu
Internet Source <1 %

74

widuri.raharja.info

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama : Mokhammad Radinal Mukhtar
2. Tempat, Tanggal Lahir : Pasuruan, 17 Juli 2000
3. NIT : 551811216646 T
4. Agama : Islam
5. Jenis Kelamin : Laki-laki
6. Golongan Darah : O
7. Alamat : Dusun Pasar RT 02 / RW 10, Kec Nguling,
Pasuruan, Jawa Timur, 67185
8. Nama Orang tua
 - Ayah : Moch. Holili
 - Ibu : Masadah
9. Alamat : Dusun Pasar RT 02 / RW 10, Kec Nguling,
Pasuruan, Jawa Timur, 67185
10. Riwayat Pendidikan
 - SD : SDN Nguling 1
 - SMP : SMP Bayt Al-Hikmah Pasuruan
 - SMA : MBI Amanatul Ummah Pacet
 - Perguruan Tinggi : PIP Semarang
11. Praktek Laut
 - Perusahaan Pelayaran : PT. PELNI
 - Nama Kapal : KM. LABOBAR
 - Masa Layar : 10 September 2020 – 16 Juli 2021