

**SIMULASI KENDALI TRIM PADA PELUNCURAN JACKET
DENGAN PENGATURAN BALLAST BARGE**

*Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada
Department Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknik
Universitas Hasanuddin*

SKRIPSI



MUHAMMAD ASSIDDIQ

D091171013

DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2022

**SIMULASI KENDALI TRIM PADA PELUNCURAN JACKET
DENGAN PENGATURAN BALLAST BARGE**

*Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada
Department Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknik
Universitas Hasanuddin*

SKRIPSI



MUHAMMAD ASSIDDIQ

D091171013

DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2022

LEMBAR PENGESAHAN

**SIMULASI KENDALI TRIM PADA PELUNCURAN JACKET DENGAN
PENGATURAN BALLAST BARGE**

Disusun dan diajukan oleh:

MUHAMMAD ASSIDDIQ

D091171013

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Sistem perkapalan
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Pada tanggal Juli 2022

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Ir. Rahimuddin, ST., MT., Ph.D
NIP.197108251999031002

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. Ganding Sitepu, Dipl-Ing
NIP.196004251988111001

Ketua Departemen Teknik Sistem Perkapalan



Dr. Eng. Faisal Mahmudin, ST., M.Inf., M Eng.
NIP.198102112005011003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Muhammad Assiddiq
NIM : D091171013
Program Studi : Departemen Teknik Sistem Perkapalan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya yang berjudul:

“SIMULASI KENDALI TRIM PADA PELUNCURAN JACKET DENGAN
PENGATURAN BALLAST BARGE”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Gowa, Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Assiddiq

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Rabbil Alamin. Segala puji bagi-Mu Ya Rabb, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, kekuatan serta kemudahan dalam menghadapi segala kesulitan, melapangkan segala kesempitan, menenangkan segala kegundahan, serta memberi petunjuk kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Simulasi Kendali Trim pada Peluncuran Jacket dengan Pengaturan Ballast Barge”** Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Teknik (ST), pada Universitas Hasanuddin.

Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah membantu dan membimbing penulis, baik itu berupa tenaga, ide-ide, semangat maupun doa. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, ibunda Sitti Aminah, S.Sos dan ayahanda Drs. H. Hafid Abdul Razak, M.Si yang telah memberikan segala tenaga dan doanya untuk memberikan yang terbaik bagi penulis, yang telah berjuang memberikan pendidikan terbaik bagi penulis ditengah kekurangan mereka. Terima kasih pula kepada saudara saya Almadyah Chaerunnisa dan Ibnu Fariq serta keluarga saya, atas semua dukungan dan semangatnya selama ini.
2. Bapak Ir. Rahimuddin ST., MT., Ph.D dan Bapak Dr. Ir. Ganding Sitepu, Dipl-Ing. yang telah berkenan membimbing, mengarahkan serta memberi kemudahan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih banyak untuk waktu, tenaga, pikiran dan segenap perhatian yang kalian berikan kepada penulis.
3. Bapak Andi Haris Muhammad, ST., MT., Ph.D dan Ibu Hariyanti Rivai., ST, MT., Ph.D selaku penguji dalam tugas skripsi ini. Terima kasih untuk segala masukan dan motivasi yang telah diberikan serta bantuan bimbingannya

dalam penyelesaian skripsi ini.

4. Bapak Dr.Eng. Faisal Mahmuddin, ST, MT. Selaku Ketua Departemen dan pembimbing akademik penulis serta seluruh dosen dan staff Teknik Sistem Perkapalan yang telah membantu penulis selama menempuh pendidikan di kampus.
5. Kepada seluruh sahabat-sahabat penulis yang selalu menemani dan memberi semangat kepada penulis.
6. Kepada Teman – teman Angkatan 2017 Teknik Sistem Perkapalan, terima kasih atas segala bantuan, dukungan dan semangat kebersamaannya selama 5 tahun ini.
7. Kepada seluruh kanda-kanda senior dan dinda junior yang senantiasa memotivasi dalam penyelesaian ini khususnya member Labo Listrik dan Kendali Kapal yang telah banyak membantu penulis.
8. Dan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas semua saran, arahan, bimbingan, semangat serta doanya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu penulis memohon maaf dan senantiasa menerima kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan-perbaikan kedepannya. Kiranya tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkenan untuk membaca dan mempelajarinya. Amin Yaa Rabbal' Alamiin.

Gowa, Agustus 2022

Muhammad Assiddiq

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Jacket Platform</i>	5
2.2 Metode Instalasi Jacket.....	6
2.3 Peluncuran Jacket (<i>Jacket Launching</i>)	7
2.4 Stabilitas Kapal.....	10
2.5 Komputasi Titik CG (<i>center of gravity</i>).....	11
2.6 Komputasi Titik CB (<i>center of buoyancy</i>)	12
2.7 Trim	13
2.8 Tekanan Hidrostatik.....	14
2.9 Gaya Apung.....	15
2.10 Transformasi Geometri.....	16
2.10.1 Translasi.....	16
2.10.2 Rotasi	16
2.11 Interpolasi Linier	17

2.12 Poligon.....	18
2.13 Perkalian Silang Vektor (<i>Cross Vector Product</i>).....	19
2.14 Penerapan Hukum III Newton.....	20
2.15 Scilab	21
2.16 Maxsurf	22
BAB 3. METODOLOGI.....	24
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	24
3.2 Studi Literatur.....	24
3.3 Pengumpulan data	24
3.4 Pembuatan Model.....	26
3.5 Pembuatan program dan desain <i>interface</i>	27
3.6 Flow Chart.....	28
BAB 4. PEMBAHASAN	29
4.1 Pembuatan Model.....	29
4.1.1. Pemodelan Barge	29
4.1.2 Pemodelan Jacket.....	30
4.2 Validasi Model	31
4.3 Fungsi Program dan GUI	34
4.3.1. Fungsi program	34
4.2. Desain GUI	52
4.4 Hasil Perhitungan Volume & Level Tangki.....	53
4.4.1 Hasil Perhitungan Volume Tangki	54
4.4.2 Hasil Perhitungan Level Tangki	60
4.5 Pergeseran CG memanjang Kapal.....	63
4.6 Kondisi Barge Setelah Jacket Launching	65
4.7 Stabilitas Memanjang Barge	65
BAB 5. PENUTUP	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Jacket Platform</i>	5
Gambar 2.2 <i>Ballasting Stage</i>	8
Gambar 2.3 <i>Sliding Stage</i>	8
Gambar 2.4 <i>Tipping Stage</i>	9
Gambar 2.5 <i>Self-righting Stage</i>	9
Gambar 2.6 Stabilitas Kapal	11
Gambar 2.7 Lambung Kapal Dibagi Menjadi Beberapa Grid	12
Gambar 2.8 Trim Kapal	13
Gambar 2.9 Bidang Poligon.....	18
Gambar 2.10 Vektor hasil Perkalian Silang.....	19
Gambar 2.11 Pembentukan Panel	20
Gambar 2.12 Tampilan Scilab.....	22
Gambar 3.1 Jacket.....	26
Gambar 4.1 Model Barge pada Maxsurf.....	29
Gambar 4.2 Model Barge pada Scilab	30
Gambar 4.3 Model Jacket pada Scilab.....	31
Gambar 4.4 Grafik Perbedaan Hasil Displacement	32
Gambar 4.5 Grafik Error LCB Model	33
Gambar 4.6 Tampilan Scinote.....	34
Gambar 4.7 <i>Flowchart</i> genof()	35
Gambar 4.8 <i>Flowchart</i> geotransformation()	36
Gambar 4.9 <i>Flowchart</i> plotMesh()	37

Gambar 4.10 <i>Flowchart</i> MeshPipeOffset()	39
Gambar 4.11 <i>Flowchart</i> arrangeData()	40
Gambar 4.12 <i>Flowchart</i> generateMeshJacket()	41
Gambar 4.15 <i>Flowchart</i> buoyancy()	45
Gambar 4.16 <i>Flowchart</i> run()	50
Gambar 4.17 <i>Flowchart</i> postLaunch()	52
Gambar 4.18 Tampilan GUI	53
Gambar 4.19 Tangki-tangki pada Barge	54
Gambar 4.20 Grafik hubungan Volume tangki dan pergeseran jacket pada Trim 2.00°	55
Gambar 4.21 Grafik hubungan Volume tangki dan pergeseran jacket pada Trim 2.5 ⁰	56
Gambar 4.22 Grafik hubungan Volume tangki dan pergeseran jacket pada Trim 3 ⁰	57
Gambar 4.23 Grafik hubungan volume tangki dan pergeseran jacket pada Trim 3.5 ⁰	58
Gambar 4.24 Grafik hubungan Volume tangki dan pergeseran jacket pada kemiringan 4 ⁰	59
Gambar 4.25 Simulasi Perubahan Level Air pada Setiap Tangki Ballast Ketika Kapal Mengalami Trim Buritan 2 ⁰	61
Gambar 4.26 Simulasi Perubahan Level Air pada Setiap Tangki Ballast Ketika Kapal Mengalami Trim Buritan 2.5 ⁰	61
Gambar 4.27 Simulasi Perubahan Level Air pada Setiap Tangki Ballast Ketika Kapal Mengalami Trim Buritan 3 ⁰	62
Gambar 4.28 Simulasi Perubahan Level Air pada Setiap Tangki Ballast Ketika Kapal Mengalami Trim Buritan 3.5 ⁰	62

Gambar 4.29 Simulasi Perubahan Level Air pada Setiap Tangki Ballast Ketika Kapal Mengalami Trim Buritan 4°.....	63
Gambar 4.30 Grafik Perpindahan CG memanjang Barge pada setiap Trim.....	64
Gambar 4.31 Derajat Trim Haluan setelah Jacket Launching	65
Gambar 4.32 Grafik Momen Penegak saat Trim Buritan 2 derajat	66
Gambar 4.33 Grafik Momen Penegak saat Trim Buritan 2.5 derajat	67
Gambar 4.34 Grafik Momen Penegak saat Trim Buritan 3 derajat	68
Gambar 4.35 Grafik Momen Penegak saat Trim Buritan 3.5 derajat	69
Gambar 4.36 Grafik Momen Penegak saat Trim Buritan 4 derajat	70

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Parameter Barge C231	24
Tabel 3.2 Parameter Jacket	26
Tabel 4.1 Displacement Barge saat even keel di setiap draft.....	30
Tabel 4.2 Perbedaan displacement model pada Scilab dan Maxsurf.....	32
Tabel 4.3 Perbedaan LCB model pada Scilab dan Maxsurf	33
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Volume Tangki pada Kemiringan Trim 2°.....	55
Tabel. 4.5 Hasil Perhitungan Volume Tangki pada Kemiringan Trim 2.5°.....	56
Tabel. 4.6 Hasil Perhitungan Volume Tangki pada Kemiringan Trim 3°.....	57
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Volume Tangki pada Kemiringan Trim 3.5°.....	58
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Volume Tangki pada Kemiringan Trim 4°.....	59
Tabel 4.9 Level Air Ballast pada masing – masing Tangki	60
Tabel 4.10 Posisi titik CB pada setiap Pergeseran Jacket.....	63
Tabel 4.11 Derajat Trim Haluan setelah <i>Jacket Launching</i>	65
Tabel 4.12 Momen Penegak saat Stabil pada Trim Buritan 2 derajat.....	62
Tabel 4.13 Momen Penegak saat Stabil pada Trim Buritan 2.5 derajat.....	63
Tabel 4.14 Momen Penegak saat Stabil pada Trim Buritan 3 derajat.....	64
Tabel 4.15 Momen Penegak saat Stabil pada Trim Buritan 3.5 derajat.....	65
Tabel 4.16 Momen Penegak saat Stabil pada Trim Buritan 4 derajat.....	66

SIMULASI KENDALI TRIM PADA PELUNCURAN JACKET DENGAN PENGATURAN BALLAST BARGE

Oleh Muhammad Assiddiq

Departemen Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
Pembimbing I Ir. Rahimuddin, ST., MT., Ph.D
Pembimbing II Dr. Ir. Ganding Sitepu., Dipl-Ing

ABSTRAK

Peluncuran jacket merupakan proses yang singkat tapi sangat kritis karena memiliki resiko yang besar. Jika terjadi kegagalan dalam proses Peluncuran jacket, maka dapat menyebabkan kerusakan atau tenggelamnya struktur. Peluncuran jacket melibatkan berbagai parameter, meliputi *environmental conditions, launch barge specification, ballast, trim angle*, dan lainnya. Sudut trim barge dapat diatur dengan proses *ballasting*. Sudut trim barge akan berpengaruh pada proses peluncuran jacket, salah satunya yaitu terhadap kecepatan jacket saat meluncur. Untuk itu diperlukan pengaturan ballast terhadap barge untuk mendapatkan sudut trim barge yang diinginkan. Penelitian ini dilakukan dengan membuat simulasi, pemodelan pada barge dan jacket serta fungsi program dibuat dengan menggunakan software komputasi Scilab. Penelitian ini dilakukan dengan memvariasikan derajat trim kemiringan antara 2° hingga 4° dengan pengambilan disetiap penambahan 0.5° . Penambahan air ballast dilakukan pada tangki- tangki yang berada didepan titik CG dari barge yang bertujuan untuk menyeimbangkan momen yang berasal dari jacket dengan mempertahankan kemiringan trim yang diinginkan. Hal ini juga bertujuan untuk menurunkan titik CG secara vertikal dan tidak terlalu memberatkan struktur barge. Hasil penelitian ini, didapatkan volume dan level air ballast untuk setiap tangki dengan sudut trim yang diinginkan serta perpindahan *center of gravity* (CG). Selain itu, fungsi program dihasilkan dan dapat digunakan untuk perhitungan lainnya.

Kata Kunci : Peluncuran jacket, Sudut Trim, Barge, Ballast

SIMULATION OF TRIM CONTROL ON JACKET LAUNCHING WITH BALLAST BARGE SETTING

By Muhammad Assiddiq

Department of Marine Engineering, Faculty of Engineering, Hasanuddin
University

1st Supervisor Ir. Rahimuddin, ST., MT., Ph.D

2nd Supervisor Dr. Ir. Ganding Sitepu Dipl-Ing

ABSTRACT

Jacket launching is a short process but very critical because it has a big risk. If there is a failure in the Jacket launching process, it can cause damage or sinking of the structure. Jacket launching involves various parameters, including environmental conditions, launch barge specification, ballast, trim angle, and others. The angle of the trim barge can be adjusted by ballasting process. The size of the angle of the trim barge will affect the process of launching jacket, one of which is the speed of the jacket when sliding. For this reason, it is necessary to adjust the ballast to the barge to get the desired trim barge angle. This research was conducted by making simulations, modeling on the barge and jacket as well as program functions made using Scilab computing software. This research was carried out by varying the degree of trim angle from 2° to 4° by taking each addition of 0.5°. Ballast water was added to the tanks in front of the CG point of the barge which aims to balance the moment coming from the jacket by maintaining the desired trim slope. It also aims to lower the CG point vertically and not burden the barge structure too much. The results of this study, obtained the volume and level of ballast water for each tank with the desired trim angle and center of gravity (CG) displacement. In addition, program functions are generated and can be used for other calculations.

Keyword : Jacket Launching, Ballast, Trim Angle, Barge

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perut bumi mengandung sumber minyak dan gas bumi yang berada sebagian dibawah daratan dan sebagian berada di bawah dasar laut. Sumber minyak dan gas bumi yang diperkirakan 30% berada daratan dan 70% berada dasar laut. Dalam melakukan eksploitasi sumber minyak dan gas bumi yang berada dibawah dasar laut menjadi tantangan yang tidak mudah karena gelombang air laut dan kedalaman laut sehingga memerlukan peralatan yang khusus. Sumber minyak dan gas bumi tersebut dieksploitasi menggunakan peralatan lepas pantai yaitu *offshore platform* atau anjungan lepas pantai. *Offshore Platform* adalah struktur atau bangunan yang dibangun di galangan dan dipasang di lepas pantai untuk mendukung proses eksplorasi atau eksploitasi bahan tambang (minyak dan gas bumi).

Pembuatan *offshore platform* dilakukan pada lapangan fabrikasi yang umumnya berlokasi di daerah pantai. Pada umumnya jarak antara tempat fabrikasi dan lokasi akhir (tempat beroperasi) sangatlah jauh, dapat berupa lintas negara hingga lintas benua. Sebagai contoh anjungan TLP West Seno. Struktur dibangun di perusahaan Hyundai Heavy Industry, Korea Selatan, sedangkan lokasi operasinya berada di Selat Makasar, Indonesia. Dalam memindahkan struktur dari tempat fabrikasi menuju tempat instalasi/tempat beroperasi menggunakan sebuah kapal angkut khusus atau barge (tongkang) yang memiliki daya apung besar untuk menopang struktur dan membawanya ke lokasi instalasi di lepas pantai.

Struktur yang berada pada tempat operasi akan dilakukan proses *launching*. Salah satu struktur yang menjadi perhatian dan kritis saat dilakukan proses launching ialah *jacket*. *Jacket launching* merupakan proses yang singkat tapi sangat kritis karena memiliki resiko yang besar. Jika terjadi kegagalan dalam proses *Jacket launching*, maka dapat menyebabkan kerusakan atau tenggelamnya struktur (Gerwick, 1999). Dalam proses peluncuran *jacket* ada beberapa hal yang harus

diperhatikan, diantaranya yaitu *stabilitas barge*, *rocker arm reactions*, dan *bottom clearance jacket* (Noble Denton, 2015)

Jacket launching melibatkan berbagai parameter, meliputi *environmental conditions*, *launch barge specification*, *ballast*, *trim angle*, dan lainnya. Sudut trim barge dapat diatur dengan proses *ballasting*. Sudut trim barge sangat mempengaruhi proses peluncuran jacket. jacket dapat meluncur ketika vektor gaya meluncur lebih besar dari gaya gesek. Perbedaan gaya tersebut mempengaruhi kecepatan jacket meluncur. Kecepatan jacket meningkat secara proporsional dengan penambahan sudut trim. Kecepatan jacket meluncur dapat dikendalikan dengan mengatur sudut trim barge melalui pengaturan ballast pada masing-masing tangki.

Dalam mendapatkan kecepatan meluncur jacket diperlukan rekayasa trim dan ballast yang ditentukan oleh karakteristik lambung barge dibawah air. Untuk menghitung karakteristik lambung barge dibawah air yang dapat menggunakan metode numerik yakni membagi lambung barge menjadi sel-sel kecil menggunakan grid biasa kemudian hukum fisika dapat menghitung koordinat pusat benda terapung meski berbentuk tidak teratur dengan pendekatan volume dan tekanan (Ueng, 2013).

Pada penelitian ini dibuat simulasi pengaturan ballast dan menghitung volume disetiap tangki ballast yang dibutuhkan untuk mendapatkan kondisi trim yang diinginkan. Simulasi menggunakan metode numerik untuk menghitung kondisi dan stabilitas barge. Aplikasi menggunakan software komputasi Scilab dan memanfaatkan fitur GUI.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini, masalah yang diteliti yaitu:

- a. Bagaimana membuat model barge dan jacket menggunakan scilab?
- b. Bagaimana program untuk menghitung volume tangki ballast saat keadaan trim?
- c. Bagaimana pengaturan ballast disetiap tangki untuk membuat kapal trim?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu melebar dari tujuan yang ingin dicapai,

maka ditentukan batasan permasalahan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Simulasi menggunakan software Scilab
- b. Jacket dianggap hanya sebagai beban pada barge
- c. Gaya eksternal angin dan gelombang laut tidak diperhitungkan (kondisi air tenang)

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mendeskripsikan cara pembuatan model dengan menggunakan metode meshing pada scilab
- b. Membuat program untuk menghitung volume tangki ballast saat keadaan trim
- c. Menganalisa dan mengetahui volume tangki ballast pada barge untuk mendapatkan *trim* yang diinginkan

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan pemahaman kepada para pembaca, mengenai salah satu proses instalasi bangunan lepas pantai tipe *fixed jacket platform* yaitu dengan metode launching. Selain itu dengan melakukan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai proses launching yang lebih aman, efektif, efisien dan resiko yang rendah serta sebagai bahan masukan dalam rangka pengembangan keilmuan, khususnya pada *marine operation* dan *installation industry* yang semakin hari semakin berkembang.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari penyusunan penelitian ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan penjelasan teori – teori yang berkaitan dan menunjang penyelesaian penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan lokasi dan waktu penelitian, metode dan alur atau tahapan – tahapan dalam penyelesaian penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan pembahasan dari hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan yang dari hasil penelitian dan saran – saran dari penulis

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN