

**MODIFIKASI *FRAME HYDRAULIC* PADA *DUMP TRUCK EXPEDISI*
MITSUBISHI CANTER 125 HD**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan Program Strata Satu
Pada Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Teknik Otomotif
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:

FIQRA SYAFRIAN

17073079

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF

JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

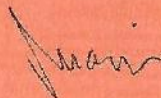
2022

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Modifikasi Frame Hydraulic Pada Dump Truck Expedisi
Mitsubishi Canter L25 HD
Nama : Figra Syafrian
Nim : 17073079/2017
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik


Padang, 23 Februari 2022

Disahkan Oleh :
Pembimbing



Drs. M. Nasir, M.Pd
NIM : 19590317 198910 1 001

Mengetahui :
Ketua Jurusan Teknik Otomotif



Prof. Dr. Wakimuddin, S. M.Pd
NIP. 19600314 198503 1 003

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Figra Syafrian
NIM : 17073079/2017

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan skripsi di depan Tim Penguji
Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif
Jurusan Teknik Otomotif
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
Dengan Judul

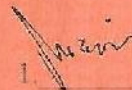
**Modifikasi *Frame Hydraulic* Pada *Dump Truck* Expedisi Mitsubishi
Canter 125 HD**

Padang, 23 Februari 2022

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ketua : Drs. M. Nasir, M. Pd

1. 

2. Sekretaris : Wagino, S.Pd, M. Pd. T

2. 

3. Anggota : Drs. Martias, M. Pd

3. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fiqra Syafrian
NIM/BP : 170730792017
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi/Tugas Akhir dengan judul *Modifikasi Frame Hydraulic Pada Dump Truck Expedisi Mitsubishi Canter 125 HD* merupakan hasil karya saya, apabila suatu saat terbukti melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 23 Februari 2022

Yang menyatakan,



10000
METERAI
TEMPEL
9417FAJX585220716

Fiqra Syafrian
NIM. 17073079

ABSTRACT

Fiqra Syafrian 2022 : Rancangan *Frame Hydraulic* Pada *Dump Truck* Expedisi Mitsubishi Canter 125 HD

Truck merupakan suatu kendaraan transportasi yang memiliki bak di belakangnya yang berfungsi untuk mengangkut barang, material dan lainnya pada dasarnya *truck* dapat dimodifikasi menjadi *dump truck*, *dump truck* biasanya digunakan untuk memindahkan material yang akan menentukan kinerja dari *hydraulic* dalam hal tersebut *frame hydraulic* berperan penting dikarenakan *frame hydraulic* mendapat tekanan ketika beroperasi dengan demikian banyaknya karoseri membuat *dump truck* namun sebahagian karoseri tidak memperhatikan tingkat kekuatan dan ketahanan *frame hydraulic* pada kontruksi jalan yang dilewati *dump truck* Berdasarkan observasi yang saya lakukan di lapangan perihal kerusakan yang sering terjadi pada *dump truck* diantaranya: (1).Baut pengikat *frame* dan *chasis truck* sering putus. (2).Jebolnya kontruksi *frame hydraulic* pada saat *dump truck* membongkar muatan. (3).Retaknya *chasis* penghubung dan *chasis truck* setelah *truck* beroperasi akibat pemasangan *frame hydraulic* yang kurang tepat atau posisi *hoist hydraulic* melewati *chasis* penghubung tengah *truck*. (4).Kondisi *chasis* yang tidak seimbang (baling) atau tidak rata akibat dari pemasangan kontruksi *frame hydraulic* yang tidak baik atau *frame* dirakit di atas *chasis* tanpa memperhatikan keseimbangan *chasis truck* (masih baling). Dalam hal ini untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian terhadap kontruksi *frame hydraulic* pada *dump truck* agar dapat mengurangi tingkat kerusakan pada *frame hydraulic* serta mengurangi tingkat kecelakaan kerja di lapangan akibat dari kerusakan *frame hydraulic*, Dengan cara ini dapat diketahui kontruksi yang tepat pada *frame hydraulic* yang digunakan pada *dump truck*. Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis akan melakukan penelitian mengenai “Rancangan *Frame Hydraulic* Pada *Dump Truck* Expedisi Mitsubishi Canter 125 HD”.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian pengembangan (*Research and Development*), menurut Sigit Purnama (2003:20) metode penelitian pengembangan merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan produk dari menguji ke efisiensinya serta menurut Isniatun Munawaroh (2015:01). *Research and development* bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk baru atau menyempurnakan produk sebelumnya yang dapat dipertanggung jawabkan.

Setelah melakukan perakitan dan pengujian *frame hydraulic* bahwa penelitian ini membuktikan bahwa *frame hydraulic dump truck* Expedisi atau yang dirakit ini layak digunakan serta mampu mengurangi tingkat kerusakan *frame hoist hydraulic* pada saat *dump truck* membongkar muatan walaupun mutan di atas beban yang telah ditentukan perusahaan/ pemilik unit di 11.000 kg dan setelah melakukan pemeriksaan fisik pada *frame hydraulic dump truck* expedisi tetap kokoh tidak ada kerusakan sedikitpun pada kontruksi *frame hydraulic* yang dirakit ini.

Kata Kunci : Rangan *Frame Hydraulic*, *Dump Truck*, *Dump Truck* Expedisi.

KATA PENGANTAR

Assalumu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT, atas segala limpahan berkah, rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini yang berjudul **Rancangan *Frame Hydraulic* Pada *Dump Truck* Expedisi *Mitsubishi Canter 125 HD*** yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi Strata Satu (S1) Pada Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Sholawat beserta salam tidak lupa peneliti ucapkan kepada pucuk pimpinan umat islam sedunia yakni-Nya Nabi Muhammad SAW, yang mana beliau telah membawa umatnya dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan yang sama-sama kita rasakan pada saat sekarang ini.

Dalam pembuatan dan penyusunan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara akademis maupun non akademis dalam kelancaran skripsi ini, oleh sebab itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Prof. Dr. Wakhinuddin S, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Wagino, S.Pd., M,Pd.T. selaku Dosen Penguji I sekaligus Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

4. Bapak Drs. M. Nasir, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing sekaligus sebagai Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan arahan, masukan dan ilmunya untuk membimbing peneliti dalam menyelesaikan proposal penelitian ini.
5. Bapak Drs. Martias, M.Pd selaku Dosen Penguji II.
6. Bapak/ibuk Dosen Staf Pengajar dan Administrasi di Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Kedua orang tua (Ayah Syafri dan Ibu Hidayani) beserta keluarga yang memberikan dorongan, dukungan, motivasi serta perhatiannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa dan sahabat-sahabat seperjuangan BP 2017 Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah memberikan saran, masukan dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semoga arahan, bantuan dan bimbingan serta dukungan yang Bapak /Ibuk dan teman-teman berikan menjadi amal ibadah dan mendapat imbalan dari Allah SWT, amiin. Penulis mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini dan Semoga skripsi ini bias menjadi sumber informasi yang bermanfaat bagi yang membacanya.

Padang,23 Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN TEORI	7
A. Kajian Teori	7
1. Modifikasi	7
2. <i>Frame Hydraulic</i>	8
3. <i>Dump Truck</i>	20
4. Expedisi.....	26
B. Prosedu Perancangan Rangka atau <i>Frame</i>	27
C. Penelitian Relevan	28
D. Kerangka Konseptual.....	29
E. Pertanyaan Penelitian	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Jenis Penelitian	31

B. Subjek Penelitian	31
C. Waktu dan Tempat Penelitian	32
D. Objek Penelitian.....	32
E. Prosedur Penelitian.....	34
1. Observasi.....	35
2. Perencanaan	35
3. Desain Alat Menggunakan <i>Software Solidwork 2016</i>	36
4. Validasi Desain	37
5. Pengadaan Alat dan Bahan	37
6. Perakitan Alat.....	43
7. Pengujian.....	44
8. Pengambilan data	44
9. Hasil Penelitian/Pengujian	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Hasil Penelitian.....	46
B. Pembahasan.....	66
BAB V PENUTUP	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. <i>Fluida</i> dalam pipa menurut hukum <i>Pascal</i>	14
2. <i>Power Take Off</i>	15
3. <i>Hydraulic Pump</i>	16
4. <i>Hoist Cylinder</i>	17
5. <i>Oil Reservoir</i>	17
6. <i>Drive Shaft</i>	18
7. <i>Hydraulic Hose</i>	19
8. <i>Rigid Dump Truck</i>	20
9. <i>Articulate Dump Truck</i>	21
10. <i>End Dump</i>	22
11. <i>Side Dump</i>	22
12. <i>Bottom Dump</i>	23
13. <i>Lever</i>	24
14. <i>Control Wire</i>	24
15. Sistem kerja <i>Dump Truck</i>	25
16. Diagram Kerangka Konseptual.....	30
17. Prosedur Penelitian	34
18. Desain Rancangan Frame Hydraulic Pada Dump Truck Expedisi Mitsubishi Canter 125 HD.....	36
19. Posisi Komponen Pada Rancangan <i>Frame Hydraulic</i> Pada <i>Dump Truck</i> Expedisi Mitsubishi <i>Canter</i> 125 HD.....	37
20. Komponen-Komponen Rancangan <i>Frame Hydraulic</i> Pada <i>Dump Truck</i> Expedisi Mitsubishi <i>Canter</i> 125 HD.....	40
21. Dimensi Atau Ukuran Dari Lapis <i>Chassis</i>	41
22. Dimensi Atau Ukuran Dari <i>Frame Hoist Hydraulic</i>	41
23. Dimensi Atau Ukuran Dari <i>Frame Hoist Hydraulic 2</i>	42
24. Dimensi Atau Ukuran Dari <i>Chassis</i> Penghubung	43
25. Posisi Pemasangan Komponen <i>Frame Hydraulic Dump Truck</i>	44

26. Bahan dan Alat dan Bahan Proses Pemasangan <i>Frame Hydraulic</i> ke <i>Chasis Truck</i>	47
27. Bentuk Bahan Dudukan <i>Frame Hydraulic</i>	45
28. Proses Pengeboran Dudukan <i>Frame Hydraulic</i>	49
29. Proses Pengecatan Dudukan <i>Frame Hydraulic</i>	50
30. Proses Pemasangan Dudukan <i>Frame Hydraulic</i> ke <i>Chasis Truck</i>	50
31. Proses Pemasangan Pengikat Lapis Chasis/ Dudukan <i>Frame</i> <i>Hydraulic</i> ke <i>Chasis Truck</i>	51
32. Proses Pemasangan Penghubung Lapis <i>Chasis/ Dudukan Frame</i> <i>Hydraulic</i> ke <i>Chasis Truck</i>	52
33. Proses Pemasangan <i>Frame Hydraulic</i>	52
34. Hasil Pemasangan <i>Frame Hydraulic</i>	53
35. Hasil Pemasangan <i>Frame Hydraulic</i> Pada Posisis Depan.....	53
36. Hasil Pemasangan <i>Frame Hydraulic</i> Pada Posisis Belakang	53
37. Proses Penimbangan Berat Kosong <i>Dump Truck</i> Biasa atau Standar	55
38. Proses Pemberian Beban <i>Dump Truck</i> Biasa atau Standar	56
39. Proses Penimbangan Setelah Diberikan Beban <i>Dump Truck</i> <i>Biasa</i> atau standar	56
40. Kondisi <i>Dump Truck</i> Standar Setelah Pemberian Beban	56
41. Proses Penimbangan Berat Kosong <i>Dump Truck</i> Expedisi	57
42. Proses Pemberian Beban <i>Dump Truck</i> Expedisi.....	58
43. Proses Penimbangan Setelah Diberikan Beban <i>Dump Truck</i> Expedisi.....	58
44. Kondisi <i>Dump Truck</i> Expedisi Setelah Pemberian Beban.....	58
45. Bentuk <i>Frame Hydraulic Dump Truck</i> Standar.....	60
46. Uji Beban Pada <i>Frame Hydraulic Dump Truck</i> Standar	60
47. Hasil Pengujian Pada <i>Frame Hydraulic Dump Truck</i> Standar	61
48. Bentuk <i>Frame Hydraulic Dump Truck</i> Expedisi.....	62
49. Uji Beban Pada <i>Frame Hydraulic Dump Truck</i> Expedisi	62
50. Hasil Pengujian Pada <i>Frame Hydraulic Dump Truck</i> Expedisi	63

51. Grafik Perbandingan Pengujian Menggunakan <i>Solidwork</i>	65
--	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Spesifikasi Besi UNP atau U <i>Channal</i>	10
2. Spesifikasi Besi <i>Plate</i> yang di Tekuk atau <i>Bending Plate</i>	11
3. Spesifikasi Mitsubishi <i>Canter</i> 125 HD.	36
4. Spesifikasi Spesifikasi Plat Eser Hitam	37
5. Spesifikasi Spesifikasi Plate Eser Yang Dibentuk.....	37
6. Spesifikasi Spesifikasi Boshing	39
7. Spesifikasi Spesifikasi Paku Keling.....	39
8. Spesifikasi Spesifikasi Hoist Hydraulic 1 Set Komplit	40
9. Hasil Pengujian Pemberian Beban Menggunakan <i>Solidwork</i> pada <i>Frame Hydraulic Dump Truck Standar</i>	61
10. Hasil Pengujian Pemberian Beban Menggunakan <i>Solidwork</i> pada <i>Frame Hydraulic Dump Truck Expedisi/ yang di rakit</i>	63
11. Hasil Pengujian Pemberian Beban Material Kedua Jenis <i>Dump Truck</i> ...	64
12. Hasil Pemeriksaan Kondisi Frame Hydraulic Kedua Jenis <i>Dump Truck</i> .	64
13. Rata- Rata Hasi Pengujian.....	66

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada saat sekarang ini perkembangan bisnis di Indonesia terus berkembang, salah satunya yaitu sarana transportasi di bidang ekspedisi atau pengiriman yang bertujuan memenuhi kebutuhan industri kelapa sawit, Industri material atau barang dan kontraktor, Banyak lahirnya CV jasa angkutan ekspedisi atau pengiriman material dan barang yang terus berkembang serta bersaing dalam memenuhi permintaan industri maupun perseorangan. Dalam Pengiriman material atau barang ini telah menjadi kebutuhan terutama untuk skala bisnis industri, Dikarenakan alat transportasi ini sangat diperlukan guna memudahkan pengiriman bahan-bahan yang diperlukan beberapa pihak salah satunya pihak industri kelapa sawit. Pada dasarnya bagian terpenting dari mata rantai industri kelapa sawit yang turut berperan dalam optimasi produksi minyak sawit yaitu transportasi pengiriman buah sawit. Menurut Semangun (2005) Transportasi adalah sarana dan prasarana alat angkut buah dari kebun sampai ke pabrik.

Pada umumnya sistem angkutan panen di kelola perusahaan perkebunan, baik dengan alat angkut (*truck*) milik sendiri ataupun kontraktor yang di sewa perusahaan. Alat angkut dari tempat pengepulan hasil panen sawit ke pabrik pada umumnya menggunakan *truck*, baik menggunakan bak kayu dan bak besi kaku (*truck ekspedisi*) maupun bak besi yang dilengkapi dengan sistim *hydraulic (dump truck)*.

Truck merupakan suatu kendaraan transportasi yang memiliki bak di belakangnya yang berfungsi untuk mengangkut barang, material dan lainnya, *truck* memiliki dimensi, tipe, serta kapasitas beban yang dirancang untuk memudahkan dalam pengiriman barang/ material sesuai kebutuhan, pada dasarnya *truck* dapat dimodifikasi menjadi *dump truck* yang dilengkapi *PTO (Power Take Off)*, *hydraulic pump*, *hoist hydraulic*, *frame hydraulic*, bak/bouket, *body hinge*, *drive shaft*, dan *hydraulic hose*.

Menurut Sudianto, Syaifudin, Nugraha, dan Wiyono (2018) *Dump truck* merupakan sebuah alat berat yang berfungsi untuk mengangkut atau memindahkan material dan barang dalam jarak tertentu yang bertujuan untuk mempercepat mobilisasi material sesuai kebutuhan konsumen baik perusahaan maupun perseorangan.

Menurut Sinsin Husein (2020) dikarenakan mobilitas pemakaiannya bergerak naik dan turun maupun maju dan mundur, *dump truck* dilengkapi dengan bak terbuka yang dioperasikan dengan bantuan *hydraulic*, bagian depan dari bak dapat diangkat keatas dan bagian belakang bak berfungsi sebagai engsel atau sumbu putar sehingga memungkinkan material yang diangkut bisa turun jatuh ke tempat yang diinginkan, *dump truck* biasanya digunakan untuk memindahkan material hasil tambang ataupun material tanah, material batu dan buah kelapa sawit. Kapasitas *dump body* akan menentukan kinerja dari *hydraulic* tersebut.

Kedua komponen tersebut harus sesuai dengan kapasitasnya masing-masing agar *dump truck* dapat beroperasi sesuai dengan medan operasional,

memperlancarkan membuat lebih efektif dalam penyelesaian kerja yang optimal. Dalam hal ini komponen *frame dump* mempunyai peranan yang sangat penting di karenakan *frame dump* akan mendapatkan tekanan karena ketika beroperasi terutama pada saat *loading* (memuat) dan *unload* (membongkar muatan) yang selanjutnya beban yang di berikan *bouket* atau bak akan diteruskan oleh *hoist hydraulic* dengan gerakan *dumping*, pada prinsip kerja *hydraulic system* berfungsi sebagai penerus gaya yang diberikan oleh *hydraulic pump* dengan memanfaatkan *fluida* cair sebagai sumber tekanan, maka muatan akan dengan mudah meluncur kebawah.

Seiring berkembangnya teknologi banyaknya karoseri berpacu membuat *dump truck*, istilah karoseri berasal dari bahasa belanda (*carrosserie*) yang artinya yaitu rumah- rumah kendaraan yang di bangun di atas rangka atau *chasis* mobil yang diproduksi oleh PT atau perusahaan guna memberikan kemudahan dalam transportasi pemindah material, barang dan jasa. namun sebahagian karoseri hanya mementingkan harga yang murah untuk menarik konsumen ataupun pelanggan namun tidak dengan tingkat kekuatan dan ketahanan dari *frame hydraulic dump truck*, tingkat kekuatan pada *frame hydraulic* tidak diperhatikan pada kondisis jalan sesuai medan yang dilewati dampak yang ditimbulkan yaitu kerusakan di beberapa titik, berdasarkan observasi yang saya lakukan di lapangan perihal kerusakan yang sering terjadi pada *dump truck* diantaranya:

1. Baut pengikat *frame* dan *chasis truck* sering putus.
2. Jebolnya kontruksi *frame hydraulic* pada saat *dump truck* membongkar muatan.

3. Retaknya *chasis* penghubung dan *chasis truck* setelah *truck* beroperasi akibat pemasangan *frame hydraulic* yang kurang tepat atau posisi *hoist hydraulic* melewati *chasis* penghubung tengah *truck*.
4. Kondisi *chasis* yang tidak seimbang (baling) atau tidak rata akibat dari pemasangan konstruksi *frame hydraulic* yang tidak baik atau *frame* dirakit di atas *chasis* tanpa memperhatikan keseimbangan *chasis truck* (masih baling).

Dampak yang ditimbulkan dari permasalahan di atas salah satunya yaitu patahnya *chasis truck* akibat jebonya konstruksi *frame hydraulic*, efek yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut adalah terjadinya kecelakaan kerja yang menyebabkan cedera pada operator *dump truck* maupun pekerja yang ada disekitar area *dump truck* pada saat *dump truck* beroperasi.

Dalam hal ini untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian terhadap konstruksi *frame hydraulic* pada *dump truck* agar dapat mengurangi tingkat kerusakan pada *frame hydraulic* serta mengurangi tingkat kecelakaan kerja di lapangan akibat dari kerusakan *frame hydraulic*, Dengan cara ini dapat diketahui konstruksi yang tepat pada *frame hydraulic* yang digunakan pada *dump truck*. Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis akan melakukan penelitian mengenai “Modifikasi *Frame Hydraulic* Pada *Dump Truck* Expedisi Mitsubishi *Canter* 125 HD”.

B. Identifikasi Masalah

Berapa rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya perhatian karoseri terhadap kelayakan dan ketahanan *frame hydraulic dump truck*.
2. Kurangnya perhatian karoseri terhadap tingkat kerusakan *frame hydraulic* pada saat *dump truck* membongkar muatan.

C. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini yang menjadi patokan permasalahan yang terjadi yaitu:
Modifikasi *Frame Hydraulic* Pada *Dump Truck* Expedisi Mitsubishi Canter 125 HD.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batas masalah di atas dapat diketahui beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah konstruksi *frame hydraulic dump truck* expedisi ini layak digunakan pada *truck* mitsubishi canter 125 HD?
2. Apakah konstruksi ini mampu mengurangi tingkat kerusakan *frame hydraulic* pada saat pembongkaran muatan?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah konstruksi *frame Hydraulic* ini layak digunakan pada *truck* mitsubishi canter 125 HD.
2. Untuk mengetahui apakah konstruksi *frame* ini mampu mengurangi tingkat

kerusakan pada saat membongkar muatan.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini di harapkan yaitu :

1. Untuk mengetahui kontruksi yang baik pada *Frame Hydraulic* yang digunakan pada *Dump Truck* Expedisi Mitsubishi Canter 125 HD.
2. Sebagai persyaratan bagi penulis dalam menyelesaikan studi SI Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Untuk menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya tentang Modifikasi *Frame Hydraulic* yanga baik Pada *Dump Truck* Expedisi Mitsubishi Canter 125 HD.