

**PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM *CHASIS*  
SUZUKI JIMNY SJ 410**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
pendidikan diploma tiga (D-3) Program Studi Teknik Otomotif

Jurusan Teknik Mesin

Politeknik Negeri Ujung Pandang

**RAFAEL SIKAPANG (34320049)**

**KHAIRIL FAJRUN (34320048)**

**QURRATUL AINI (34320035)**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
PROGRAM STUDI D3 OTOMOTIF  
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan tugas akhir ini dengan judul "Perawatan dan Perbaikan Sistem Chasis Suzuki Jimny SJ 410" oleh:

1. **Qurratul Aini** 34320035
2. **Kharil Fajrun** 34320048
3. **Rafael Sikapang** 34320049

Telah diterima dan di sahkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar diploma III pada jurusan teknik mesin ,program studi teknik otomotif Politeknik Negeri Ujung Pandang.

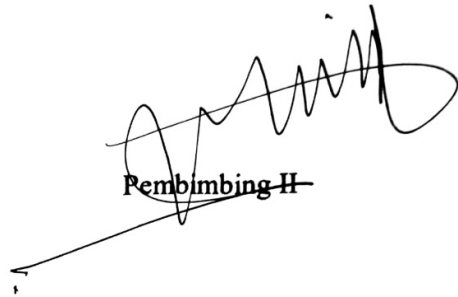
Menyetujui:

Pembimbing I



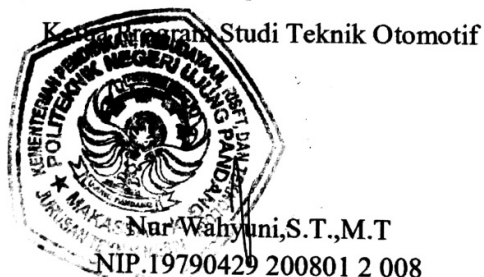
Dr.Eng.Arman,S.T.,M.T  
pNIP.19781231 200812 002

Pembimbing II



Muhammad Juffri Dullah,S.S.T.,M.Si  
NIP.19670714 199803 1 001

Mengetahui






## HALAMAN PENERIMAAN

Pada hari ini, Kamis tanggal 21 September 2023, tim penguji seminar tugas akhir telah menerima hasil seminar proposal tugas akhir oleh mahasiswa Rafael Sikapang NIM 34320049, Khairil Fajrun NIM 34320048, Qurratul Aini NIM 34320035 dengan judul “Perawatan dan perbaikan sistem *chasis* suzuki jimny SJ 410.”

Makassar, ..... 2023

Tim Penguji Seminar Tugas Akhir:

1. Yan Kondo, S.T.,M.T. Ketua 
2. Nur Wahyuni, S.T.,M.T. Sekretaris 
3. Ir Abdul Salam, S.T.,M.T. Anggota ( )
4. Muh. Jufri Dullah,S.t.,M.T. Anggota ( )
5. Pebrianto Aris Nainggolan, S.Th.,M.Th. Anggota 
6. Dr. Eng. Arman, S.T.,M.T. Anggota ( )

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENERIMAAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>v</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Ruang Lingkup Kegiatan.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat Kegiatan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Definisi Perawatan dan Perbaikan.....	4
2.2 Definisi Sistem Chasis.....	5
2.3 Prinsip Kerja <i>Chasis</i> .....	7
2.4 Komponen- komponen sistem <i>chasis</i> .....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>35</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	35
3.2 Alat Dan Bahan .....	35
3.3 Prosedur/ Langkah Kerja.....	37
<b>BAB IV HASIL DAN DESKRIPSI.....</b>	<b>42</b>
4.1 Hasil .....	42
4.2 Deskripsi .....	42
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan .....	47

5.2 Saran.....48

**DAFTAR PUSTAKA.....49**

**LAMPIRAN.....49**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Casis Suzuki jimny SJ 410 .....	7
Gambar 2.2 Kemudi recirculating ball.....	8
Gambar 2.3 Kemudi rack dan pinion .....	9
Gambar 2.4 Prinsip kerja rem .....	10
Gambar 2.5 Sistem rem.....	10
Gambar 2.6 Vleg.....	11
Gambar 2.7 Suspensi depan .....	12
Gambar 2.8 Suspensi belakan .....	13
Gambar 2.9 Pegas coil.....	13
Gambar 2.10 Pegas daun.....	14
Gambar 2.11 Pegas batang torsi.....	14
Gambar 2.12 Shock absorber .....	15
Gambar 2.13 Cara kerja shock absorber .....	15
Gambar 2.14 Shock absorber kerja tunggal .....	16
Gambar 2.15 Ball joint.....	16
Gambar 2.16 Ball joint.....	17
Gambar 2.17 Stabilizer.....	17
Gambar 2.18 Stabilizer bar .....	18
Gambar 2.19 <i>Strut Bar</i> .....	19
Gambar 2.20 Lateral control roda .....	19
Gambar 2.21 Bumper depan .....	20
Gambar 2.22 Suspensi rigid .....	20

Gambar 2.23 Steering coloumn.....	22
Gambar 2.24 Telescopic steering.....	23
Gambar 2.25 Tilt steering .....	23
Gambar 2.26 eering gear tipe recirculating ball.....	24
Gambar 2.27 Tipe steering linkage untuk suspensi rigid.....	25
Gambar 2.28 Ban bias.....	26
Gambar 2.29 Ban radial .....	26
Gambar 2.30 Konstruksi ban bias dan ban dalam.....	27
Gambar 2.31 Konstruksi ban tubeless.....	28
Gambar 2.32 Ban tubeless dan ban biasa.....	28
Gambar 2.33 Rotasi ban bias .....	29
Gambar 2.34 Rotasi ban bias .....	29
Gambar 2.35 Master silinder.....	30
Gambar 2.36 Katup pengimbang .....	30
Gambar 2.37 Tromol tipe uni servo .....	31
Gambar 2.38 Backing plate.....	32
Gambar 2.39 Silinder roda .....	32
Gambar 2.40 Sepatu rem.....	33
Gambar 3.1 Diagram alir kegiatan.....	37
Gambar 3.2 mengecek sistem kemudi .....	38
Gambar 3.3 mengecek sistem rem .....	39
Gambar 3.4 mengcek sistem suspensi.....	39

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mobil merupakan kendaraan yang membutuhkan perawatan secara berkala, baik itu servis maupun perawatan suku cadangnya. Dengan melakukan perawatan berkala, kendaraan dapat terhindar dari banyak masalah lebih besar yang mungkin terjadi dikemudian hari. Termasuk kendaraan yang membutuhkan perawatan adalah mobil Suzuki jimny SJ 410 yang ada di bengkel Otomotif Politeknik Negeri Ujung Pandang. Suzuki SJ 410 membutuhkan perawatan disebabkan beberapa sistem mobil Suzuki jimny SJ 410 ada yang rusak seperti sistem kemudi, sistem rem, dan sistem suspensi.

Sistem kemudi mobil Suzuki jimny SJ 410 juga dalam keadaan rusak. Komponen sistem kemudi Suzuki jimny SJ 410 yang rusak yaitu roda kemudi (*steering wheel, steering gear*), dan komponen drag link tidak lengkap, sehingga menyulitkan pengemudi untuk mengubah arah kendaraan ketika jalan.

Komponen sistem rem mobil Suzuki jimny SJ 410 yang rusak adalah pipa-pipa rem, pegas pengembali, baut pembuangan udara dan minyak rem kosong. Bila tidak dilakukan perawatan maka akan membahayakan keselamatan pengendara.

Sistem suspensi mobil Suzuki jimny SJ 410 sudah lama tidak dilakukan pemeriksaan komponen seperti *stabilizer bar, pegas, shock absorber, ball joint* dan bushing karet. Komponen-komponen tersebut berfungsi untuk memberikan kenyamanan dan kestabilan berkendara Suzuki jimny SJ 410.



Sistem roda dan ban mengalami kerusakan,kekurangan komponen seperti baut roda yang kurang dan ban mengalami kebocoran sehingga mobil tidak dapat berjalan dengan baik. Berdasarkan uraian di atas maka kami menentukan judul "**Perawatan dan Perbaikan Chasis Suzuki jimny SJ 410**".

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, penulis merumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merawat dan memperbaiki sistem suspensi mobil Suzuki jimny SJ 410 agar berfungsi dengan baik.
2. Bagaimana merawat dan memperbaiki sistem kemudi mobil Suzuki jimny SJ 410 agar berfungsi dengan baik.
3. Bagaimana merawat dan memperbaiki sistem rem mobil Suzuki jimny SJ 410 agar berfungsi dengan baik.
4. Bagaimana merawat dan memperbaiki sistem roda dan ban Suzuki jimny SJ 410 agar berfungsi dengan baik.

### **1.3 Ruang Lingkup Kegiatan**

1. Mengidentifikasi kerusakan pada sistem kemudi, rem, suspensi, roda dan ban.
2. Melakukan perawatan dan perbaikan pada sistem kemudi, rem, suspensi, roda dan ban.

#### 1.4 Tujuan

Dalam perawatan dan perbaikan mobil Suzuki jimny SJ 410, penulis menetapkan beberapa tujuan. Adapun tujuan penulisan yang hendak dicapai penulis adalah:

1. Untuk mengembalikan sistem suspensi mobil Suzuki jimny SJ 410 agar berfungsi dengan baik.
2. Untuk mengembalikan sistem kemudi mobil Suzuki jimny SJ 410 agar berfungsi dengan baik.
3. Untuk mengembalikan sistem rem mobil Suzuki jimny SJ 410 agar berfungsi dengan baik.
4. Untuk mengembalikan sistem roda dan ban Suzuki jimny SJ 410 agar berfungsi dengan baik.

#### 1.5 Manfaat Kegiatan

Perawatan dan perbaikan diharapkan dapat mengoptimalkan kerja sistem-sistem kendaraan Suzuki jimny SJ 410 seperti, sistem kemudi, sistem rem dan sistem suspensi. Kemudian kendaraan Suzuki jimny SJ 410 dapat dijadikan bahan praktek belajar mengemudi mahasiswa Jurusan Teknik Mesin, khususnya mahasiswa program studi Teknik Otomotif Politeknik Negeri Ujung Pandang.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Definisi Perawatan dan Perbaikan

Menurut Muhammad Muchlas (2003) perawatan/pemeliharaan adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara berulang-ulang dengan tujuan agar peralatan selalu memiliki kondisi yang sama dengan keadaan awalnya. Sedangkan Perbaikan yaitu suatu kondisi yang harus dilakukan sewaktu kendaraan tersebut mengalami gangguan dan harus dilakukan perbaikan supaya kendaraan tersebut dapat beroperasi kembali dengan baik. Sistem yaitu bagian dari komponen yang dapat berfungsi bersama-sama dan mempunyai tugas sendiri-sendiri, tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Perawatan/pemeliharaan terdiri dari dua macam, yaitu:

a. Perawatan terencana (*planned maintenance*)

*Planned maintenance* adalah kegiatan perawatan atau pemeliharaan mesin yang diorganisir melalui sebuah perencanaan untuk mengurangi terjadinya suatu masalah atau kerusakan pada mesin. *Planned maintenance* atau perawatan terencana ini merupakan salah satu pilar dari Total Productive Maintenance (TPM). *Planned maintenance* dimulai dengan identifikasi alat dan service apa saja yang diperlukan untuk mengatasi suatu masalah.

b. Perawatan tak terencana (*unplanned maintenance*)

Pada *unPlanned maintenance* hanya ada satu jenis perawatan yang dapat dilakukan yaitu pemeliharaan darurat. Pemeliharaan darurat adalah perawatan yang dilakukan seketika mesin mengalami kerusakan yang tidak terdeteksi sebelumnya. Pemeliharaan darurat dilakukan untuk mencegah akibat serius yang akan terjadi jika tidak dilakukan penanganan segera.

Adanya berbagai jenis perawatan di atas diharapkan dapat menjadi *alternative* untuk melakukan pemeliharaan sesuai dengan kondisi yang dialami di perusahaan. Sebaiknya perawatan yang baik adalah perawatan yang tidak mengganggu jadwal produksi atau dijadwalkan sebelum kerusakan mesin terjadi sehingga tidak mengganggu produktivitas mesin (Hasriyono, 2009). Adanya berbagai jenis perawatan diatas diharapkan dapat menjadi alternatif untuk melakukan perawatan sesuai dengan kondisi yang dialami di perusahaan.

Tujuan perawatan yaitu:

1. Memperpanjang usia asset
2. Menjamin kesedian optimum alat (menjamin efesiensi, optimasi alat)
3. Menjamin kesiapan operasional
4. Menjamin kesehatan dan keselamatan pekerja

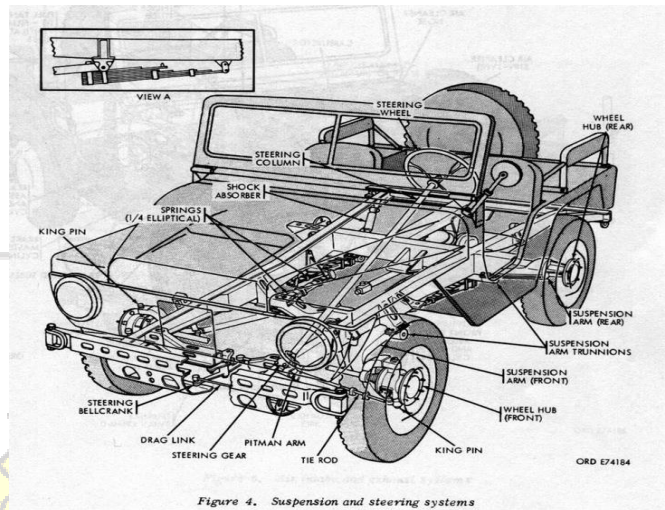
## **2.2 Definisi Sistem Chasis**

Secara umum, komponen kendaraan dibagi dalam dua kelompok, yaitu casis dan bodi. Sistem casis meliputi suspensi yang menopang axle, kemudian untuk mengatur arah kendaraan, roda, ban dan rem untuk menghentikan jalannya kendaraan. Sistem-sistem berpengaruh langsung terhadap kenikmatan berkendara, stabilitas dan lain sebagainya.

*Chasis* merupakan komponen utama pada kendaraan yang terbuat dari material kuat seperti besi dan baja, yang di buat dengan struktur dan perhitungan yang presisi di peruntukan sebagai tempat melekatnya komponen seperti mesin, suspensi transmisi serta digunakan untuk menjaga mobil agar tetap kuat dan tidak mengalami kerusakan saat mendapat beban tekan dan puntir saat digunakan (Subagiyo, 2017).

Dari sejumlah pendapat yang dikemukakan para ahli tentang komponen komponen sistem casis dapat dilihat pada Training Manual step 1 PT. Toyota Astra Motor. Training Manual step 1 PT. Toyota-Astra Motor (2000:5-1) komponen komponen sistem sistem casis yaitu, suspensi, kemudi, roda, ban, dan rem. Pendapat lain mengenai casis dikemukakan oleh M. Suratman (2001: 63) komponen casis yaitu, sistem suspensi, sistem kemudi, roda, dan sistem rem.

Dari kedua pendapat diatas ada perbedaan mengenai jumlah komponen sistem casis. Perbedaan pada pendapat PT. Toyota-Astra Motor memasukan komponen ban sebagai komponen casis sedangkan pendapat yang dikemukakan oleh M. Suratman tidak memasukan komponen ban sebagai komponen utama. Komponen utama sistem casis meliputi, sistem suspensi, sistem kemudi, roda, dan sistem rem. Kelima komponen ini harus bekerja dengan baik, karena sistem sistem tersebut berpengaruh langsung terhadap kenikmatan berkendara, stabilitas dan sebagainya.



Gambar 2.1 Casis Suzuki jimny SJ 410

## 2.3 Prinsip Kerja Chasis

Prinsip kerja *chasis* meliputi bagian-bagian di bawah ini:

### 1. Sistem suspensi

Sistem suspensi terletak diantara bodi kendaraan dan roda-roda, dan dirancang untuk menyerap kejutan dari permukaan jalan sehingga menambah kenyamanan dan stabilitas berkendara serta memperbaiki kemampuan cengkraman roda terhadap jalan.

Suspensi menghubungkan bodi kendaraan dengan roda-roda dan berfungsi sebagai berikut:

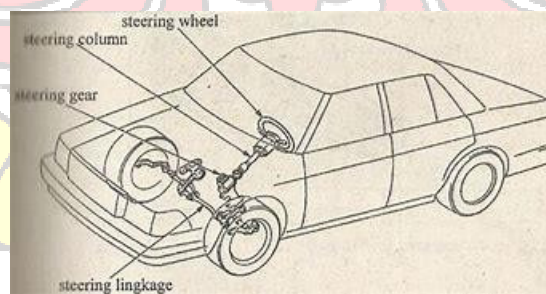
- a. Selama berjalan, kendaraan secara bersamaan dengan roda menyerap getaran, oskalisasi dan kejutan dari permukaan jalan, hal ini untuk melindungi penumpang dan barang agar aman, serta menambah kenyamanan dan stabilitas.

- b. Memindahkan gaya pengereman dan gaya gerak ke bodi melalui gesekan antara jalan dengan roda-roda.
- c. Menopang bodi pada axle dan memelihara letak geometris antara bodi dan roda roda.

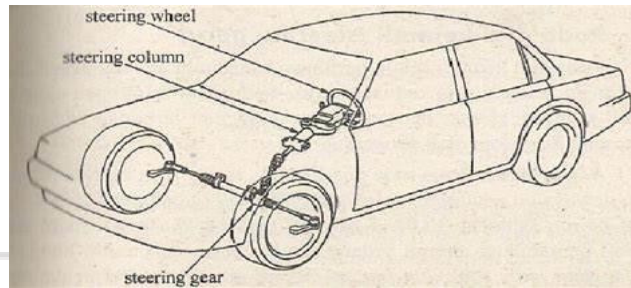
## 2. Sistem Kemudi

Sistem kemudi berfungsi mengubah arah gerak kendaraan dengan cara membelokkan roda depan. Bila roda kemudi diputar, steering column akan meneruskan tenaga putarnya ke steering gear. Steering gear memperbesar tenaga putar ini sehingga dihasilkan momen yang lebih besar untuk menggerakkan roda depan melalui steering linkage.

Tipe sistem kemudi yang digunakan tergantung dari model mobil (sistem pemindah daya dan suspensinya, apakah mobil penumpang atau komersil dan seterusnya). Tipe yang digunakan sekarang adalah recirculating ball dan pinion.



*Gambar 2.2 Kemudi recirculating ball*



Gambar 2.3 Kemudi rack dan pinion

### 3. Sistem rem

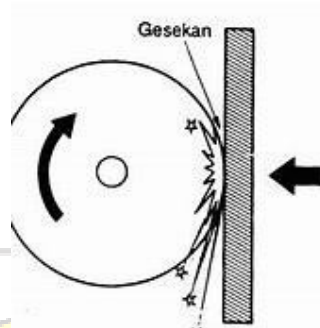
Rem dirancang untuk mengurangi kecepatan (memperlambat) dan menghentikan kendaraan atau untuk memungkinkan parkir pada tempat yang menurun. Peralatan ini sangat penting pada kendaraan dan berfungsi sebagai alat keselamatan dan menjamin untuk pengendara yang aman.

#### A. Prinsip rem

Kendaraan tidak dapat berhenti dengan segera apabila mesin disebabkan (tidak dihubungkan) dengan pemindah daya, kendaraan cenderung tetap bergerak. Kelemahan ini harus dikurangi dengan maksud untuk menurunkan kecepatan gerak kendaraan hingga berhenti. Mesin mengubah energi panas menjadi energi kinetik (energi gerak) untuk menggerakkan kendaraan. Sebaliknya, rem mengubah energi kinetik menjadi energi panas untuk menghentikan kendaraan.

Umumnya, rem bekerja disebabkan oleh adanya sistem gabungan penekanan melawan sistem gerak putar. Efek pengereman (*braking effect*) dioperasikan oleh dari adanya gesekan yang ditimbulkan antara dua objek.

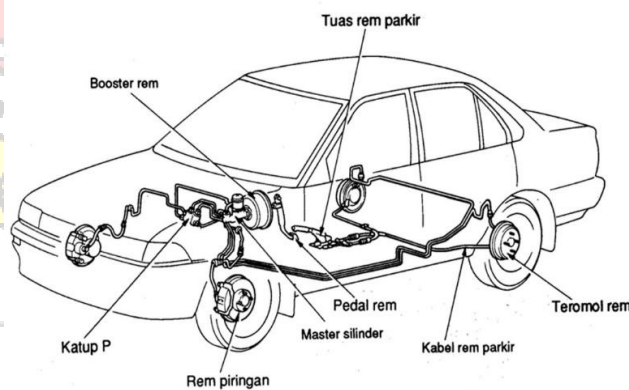




Gambar 2.4 Prinsip kerja rem

### B. Cara kerja sistem rem

Saat pengemudi menginjak pedal rem, master silinder menekan fluida kemudian fluida meneruskan tekanan ke silinder roda, silinder roda kemudian menekan sepatu rem yang akhirnya sepatu rem yang membawa kampas rem menekan tromol dan menimbulkan gesekan antara kampas rem dan tromol, gesekan inilah yang menyebabkan kendaraan melambat dan berhenti.



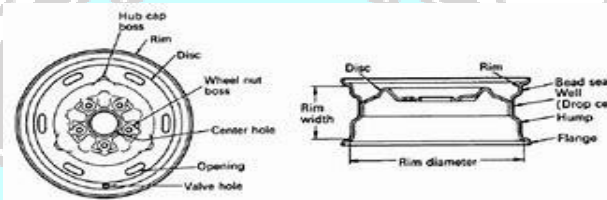
Gambar 2.5 Sistem rem

#### 4. Roda

Pada umumnya komponen utama roda dapat dibagi menjadi:

- Pelek roda

Pelek roda harus cukup kuat untuk menahan beban vertikal dan horisontal, beban pengendalian dan pengereman dan berbagai macam tenaga yang tertumpu pada ban. Pelek juga harus balance agar dapat berputar dengan lembut pada putaran tinggi, dan harus dibuat akurat agar dapat mengikat ban dengan baik.



Gambar 2.6 Vleg

- Ban

Mobil berjalan di atas ban yang terisi udara bertekanan. Ban berfungsi untuk:

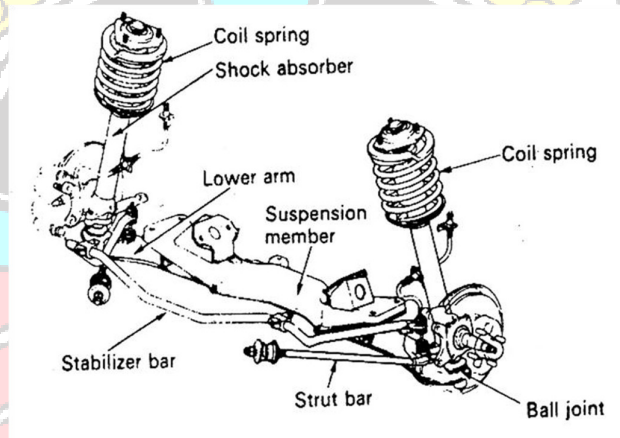
- a. Menopang seluruh berat kendaraan.
- b. Ban bersentuhan langsung dengan jalan dan memindahkan gerakan dan daya pengereman.
- c. Menyerap kejutan yang diterima dari permukaan jalan yang tidak rata.

## 2.4 Komponen- komponen sistem *chasis*

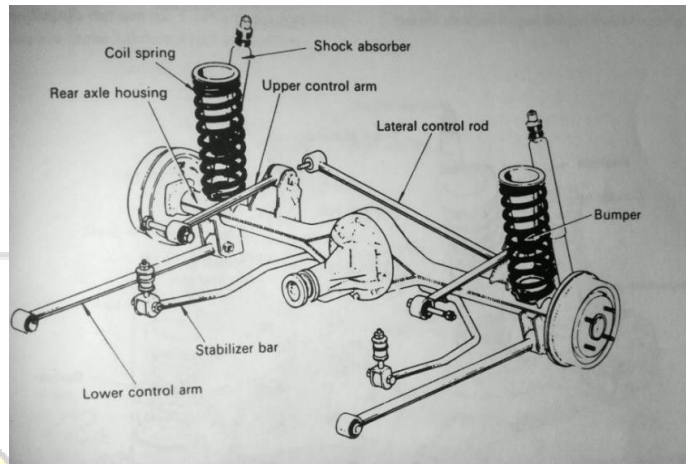
Komponen-komponen sistem *chasis* dikemukakan di bawah ini :

### 1. Suspensi

Komponen utama sistem suspensi terdiri dari pegas, shock absorber, suspension arm, ball joint, bushing karet, *Strut Bar*, stabilizer bar, lateral control rod, control arm, dan bumper. Dan dari komponen ini, pegas-pegas dan shock absorber digunakan pada semua sistem suspensi, sedangkan komponen lainnya digunakan pada model tertentu saja.



Gambar 2.7 Suspensi depan



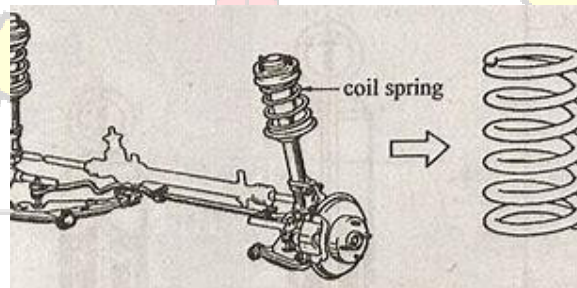
*Gambar 2.8 Suspensi belakang*

a. Pegas

Pegas berfungsi menyerap kejutan dari jalan dan getaran pada roda- roda agar tidak diteruskan ke bodi kendaraan secara langsung. Disamping itu untuk menambah kemampuan cengkraman ban terhadap permukaan jalan. Ada tiga tipe pegas yaitu pegas coil, pegas daun, dan pegas batang torsi. Pegas yang digunakan mobil Suzuki jimny SJ 410 yaitu pegas daun.

1) Pegas koil

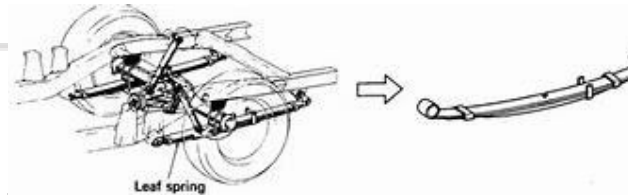
Pegas coil (coil spring) dibuat dari baja khusus dan berbentuk spiral.



*Gambar 2.9 Pegas coil*

## 2) Pegas daun

Pegas daun (*leaf spring*) dibuat dari bilah baja yang bengkok lentur *Leaf spring*



Gambar 2.10 Pegas daun

## 3) Pegas batang torsi

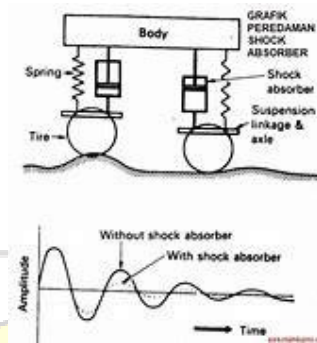
Pegas batang torsi (*torsion bar spring*) dibuat dari batang baja elastis terhadap puntiran.



Gambar 2.11 Pegas batang torsi

### b. Shock absorber

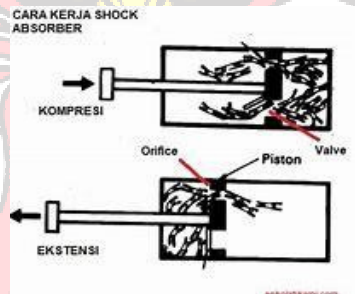
Apabila pada suspensi hanya terdapat pegas, kendaraan akan cenderung beroskilasi naik turun pada waktu menerima kejutan dari jalan. Akibat berkendara tidak nyaman. Untuk itu *shock absorber* dipasang untuk meredam oskilasi dengan cepat agar memperoleh kenikmatan berkendara dan kemampuan cengkraman ban terhadap jalan.



Gambar 2.12 Shock absorber

1) Cara kerja *shock absorber*

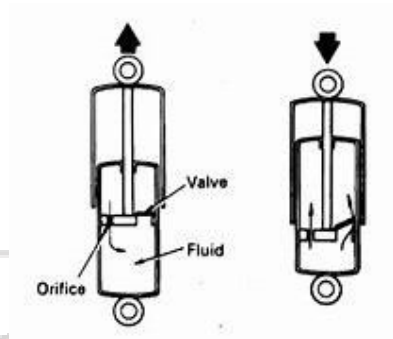
Didalam shock absorber telescopic terdapat cairan khusus yang disebut minyak absorber. Pada *shock absorber* tipe ini, gaya redamnya dihasilkan oleh adanya tahanan aliran minyak karena melalui orifice (lubang kecil) pada waktu piston bergerak.



Gambar 2.13 Cara kerja shock absorber

Shock absorber dapat digolongkan menurut cara kerjanya, yaitu *shock absorber* kerja ganda dan shock absorber kerja tunggal. Pada Suzuki jimny SJ 410 menggunakan shock absorber kerja tunggal.

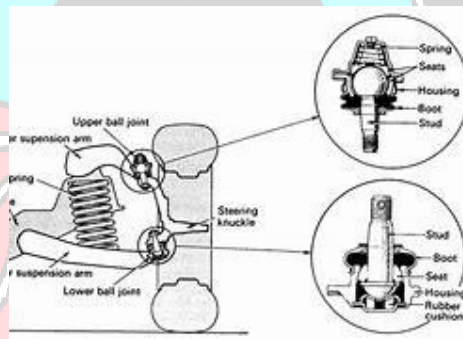
Shock absorber kerja tunggal (*single wishbon*) efek meredam hanya terjadi pada waktu *shock absorber* berekspansi. Sebaliknya pada saat kompresi tidak terjadi efek meredam.



Gambar 2. 14 Shock absorber kerja tunggal

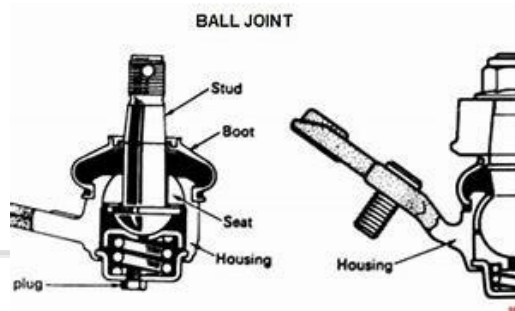
c. Ball Joint

Ball joint menerima beban vertikal maupun lateral. Disamping itu juga berfungsi sebagai sumbu putaran roda pada saat kendaraan membelok.



Gambar 2.15 Ball joint

Dibagian dalam ball joint terdapat gemuk untuk melumasi bagian bergesekan. Pada setiap interval tertentu gemuk harus diganti dengan tipe *molibdenum disulfide lithium base*.



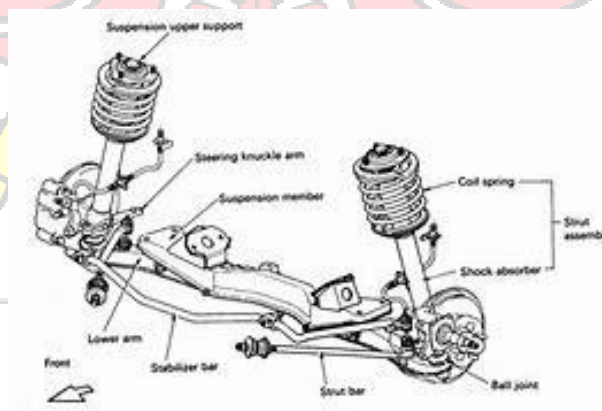
Gambar 2.16 Ball joint

Pada tipe *ball joint* yang menggunakan dudukan dari resin, tidak diperlukan penggantian gemuk.

d. *Stabilizer bar*

*Stabilizer* berfungsi untuk mengurangi kemiringan kendaraan akibat gaya senrifugal pada saat kendaraan membelok. Disamping itu untuk meningkatkan traksi ban.

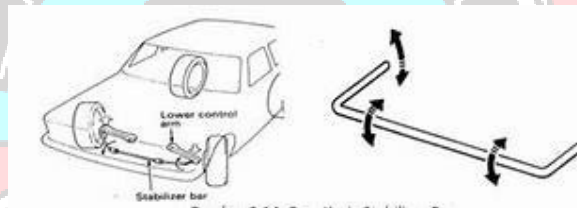
Untuk suspensi depan, stabilizer bar biasanya dipasang pada kedua *lower arm* melalui bantalan karet dan linkage. Pada bagian tengah diikat ke frame atau bodi pada dua tempat melalui bushing.



Gambar 2. 17 Stabilizer



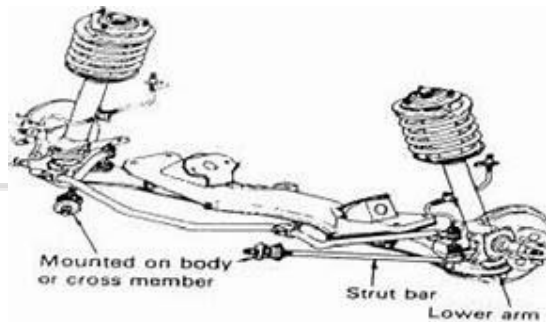
Bila roda kanan dan kiri bergerak ke atas dan ke bawah secara bersamaan dengan arah dan jarak yang sama, *stabilizer* bar harus bebas dari puntiran. Umumnya pada saat kendaraan membelok, pegas roda bagian luar (*outer spring*) tertekan dan pegas roda bagian dalam (*inner*) mengembang. Akibatnya *stabilizer* akan terpuntir karena salah satu ujungnya tertekan ke atas dan ujung lainnya bergerak kebawah. Batang *stabilizer* cenderung menahan terhadap puntiran. Tahanan terhadap puntiran ini berfungsi mengurangi bodi roll dan memelihara bodi dalam batas kemiringan yang aman.



*Gambar 2.18 Stabilizer bar*

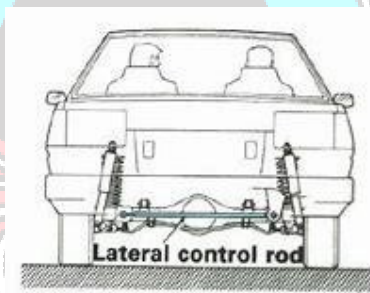
e. *Strut Bar*

Seperti diperhatikan pada gambar dibawah, salah satu *Strut Bar* dipasang pada lower suspension arm dan ujung lainnya diikat ke bracket strurt bar yang diikat ke bodi atau cross member melalui bantalan karet. *Strut Bar* berfungsi untuk menahan *lower* arm agar tidak bergerak maju atau mundur pada saat kejutan dari permukaan jalan yang tidak rata atau dorongan akibat terjadinya pengereman.



*Gambar 2.19 Strut bar*

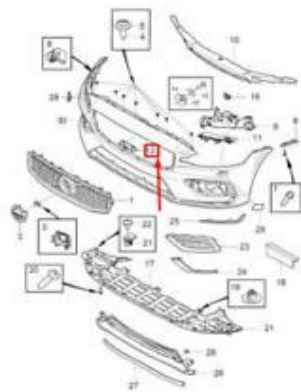
Lateral control rod dipasang diantara axle dan bodi kendaraan. Tujuannya untuk menahan axle pada posisinya terhadap beban dari samping.



*Gambar 2.20 Lateral control roda*

f. Bumper

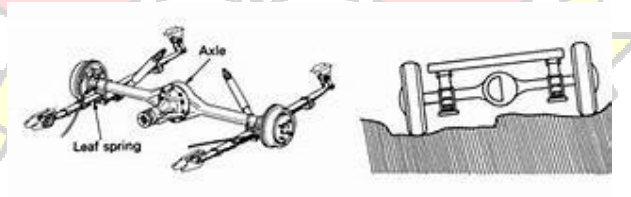
Bumper berfungsi sebagai pelindung komponen-komponen suspensi saat pegas mengkerut atau mengembang di luar batas maksimum.



Gambar 2.21 Bumper depan

### 3. Tipe dan karakteristik suspensi

Pada umumnya sistem suspensi ada dua yaitu suspensi rigid dan suspensi independent. Pada Suzuki jimny SJ 410 4WD menggunakan tipe suspensi rigid. Pada suspensi rigid roda kiri dan kanan dihubungkan oleh satu poros (*axle*) dan banyak digunakan pada suspensi depan dan belakang kendaraan niaga (*truck*) juga suspensi belakang mobil penumpang. Hal ini karena konstruksinya kuat dan sederhana.



Gambar 2.22 Suspensi rigid

### 4. Oskilasi dan kenikmatan kendaraan

- a. *Sprung weight* dan *unsprung weight*

*Sprung weight* adalah berat bodi dan lain-lainnya yang ditopang oleh komponen mobil yang tidak ditopang oleh pegas. Pada umumnya makin besar *Sprung weight* dari suatu kendaraan akan menjadikan kendaraan lebih nyaman karena kemungkinan bodi untuk terguncang kecil.

b. Oskilasi *Sprung weight*

Oskilasi *Sprung weight* terdiri dari *bouncing*, *yawing*, *rolling*, *pitching*. *Pitching* adalah oskilasi turun naik bagian depan dan belakang kendaraan terhadap titik tengah (titik berat) kendaraan dilihat dari samping kendaraan dan disebabkan oleh pegas-pegas lemah.

- 1) *Rolling* terjadi saat kendaraan membelok atau melalui jalan bergelombang, salah satu lain mengkerut. pegas mengembang dan pegas.
- 2) *Bouncing* adalah gerakan naik-turun kendaraan secara keseluruhan, saat melalui jalan bergelombang tinggi. Disebabkan oleh pegas-pegas lemah dengan ke- cepatan.
3. *Yawing* adalah gerakan bodi kendaraan ke arah kanan dan kiri terhadap titik tengah kendaraan dilihat dari atas kendaraan.

c. Oskilasi *Unsprung weight*

- 1) *Hopping* adalah gerakan ke atas ke bawah roda-roda yang biasanya terjadi pada jalan bergelombang pada kecepatan sedang dan tinggi.
- 2) *Tramping* adalah gerakan oskilasi turun-naik pada arah yang berlawanan pada roda kiri dan kanan. *Tramping* mudah terjadi pada suspensi tipe rigid

- 3) Wind up adalah gejala dimana pegas daun melintir disekeliling poros yang disebabkan moment penggerak kendaraan.

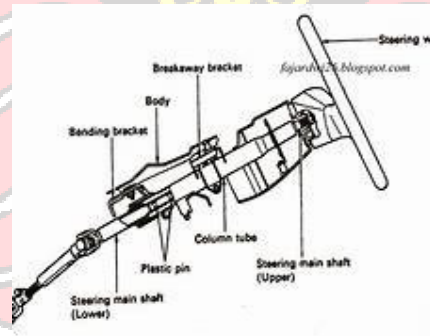
## 2. Sistem kemudi

### 1. Komponen Utama Sistem Kemudi

Pada umumnya sistem kemudi terdiri dari tiga bagian utama yaitu *steering column*, *steering gear*, dan *linkage*.

#### a. *Steering column*

*Steering column* terdiri dari main shaft yang meneruskan putaran roda kemudi ke *steering gear*, dan column tube yang mengikat main shaft ke bodi. Ujung atas dari main shaft dibuat meruncing dan bergerigi, dan roda kemudi dikaitkan ditempat tersebut dengan sebuah mur.



Gambar 2.23 *Steering coloumn*

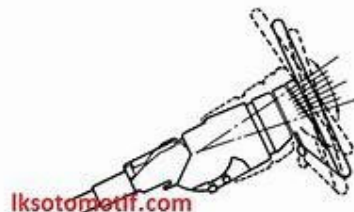
*Steering column* juga merupakan mekanisme penyerap energi yang menyerap gaya dorong dari pengemudi pada saat terjadinya tabrakan. *Steering Column* dipasang bodi melalui *bracket column tipe breakway* sehingga *column* dapat bergeser turun pada saat terjadi tabrakan. Bagian bawah main shaft

dihubungkan pada steering gear melalui *flexible joint* atau universal joint yang berfungsi untuk memperkecil pengiriman kejutan yang diakibatkan oleh keadaan jalan dari *steering gear* ke roda kemudi.

Disamping mekanisme penyerap energi, pada *steering column* kendaraan tertentu terdapat sistem kontrol kemudi. Misalnya mekanisme *steering lock* untuk mengunci *main shaft*, mekanisme *tilt steering* untuk memungkinkan pengemudi menyetel posisi vertikal roda kemudi. *Telescopic steering* untuk mengatur panjang man shaft, agar diperoleh posisi yang sesuai dan sebagainya.



Gambar 2.24 Telescopic steering



TILT STEERING

Gambar 2.25 Tilt steering

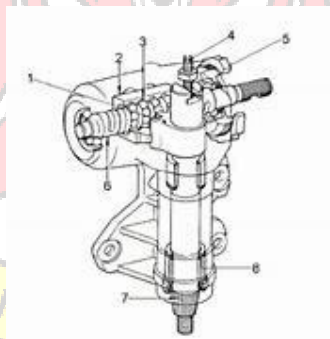
b. *Steering gear*

*Steering gear* tidak saja berfungsi untuk mengarahkan roda depan, tetapi dalam waktu bersamaan juga berfungsi sebagai gigi reduksi untuk meningkatkan momen agar kemudi menjadi ringan.

Untuk itu diperlukan perbandingan reduksi yang disebut juga perbandingan *steering gear*, dan biasanya perbandingan *steering gear* antara 18 sampai 20: 1.

Perbandingan yang semakin besar akan menyebabkan kemudi semakin ringan akan tetapi jumlah putarannya akan bertambah banyak, untuk sudut belok yang sama.

Ada beberapa tipe *steering gear*, tetapi banyak digunakan saat ini adalah *recirculating ball* dan rack dan pinion. Tipe *recirculating ball* yang kini gunakan kendaraan Suzuki jimny SJ 410.



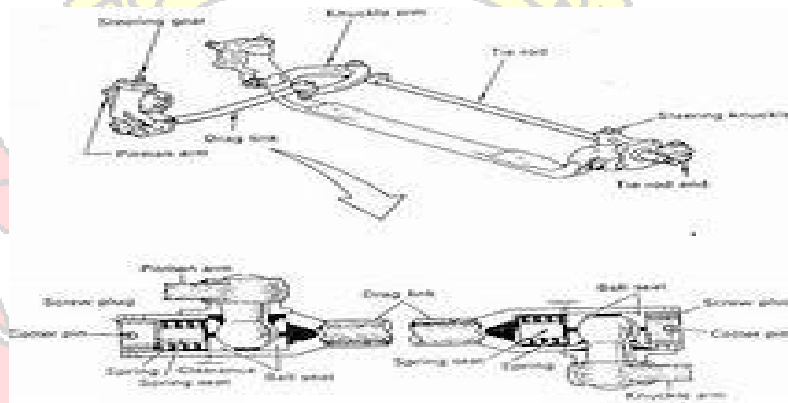
Gambar 2.26 eering gear tipe *recirculating ball*

c. *Steering linkage*

*Steering linkage* terdiri dari rod dan arm yang meneruskan tenaga gerak dari *steering gear* ke roda depan. Walaupun mobil bergerak naik dan turun, gerakan roda kemudi harus diteruskan ke

roda-roda depan dengan sangat tepat setiap saat. Ada beberapa tipe *steering linkage* dan konstruksi joint yang dirancang untuk tujuan tersebut. Bentuk yang tepat sangat mempengaruhi kestabilan pengendaraan.

Tipe steering linkage untuk suspensi rigid terdiri dari *pitman arm*, *draglink*, *knuckle arm*, *tie-rod*, dan *tie rod and Tie rod* mempunyai pipa untuk menyetel panjangnya roda.



Gambar 2.27 Tipe steering linkage untuk suspensi rigid

### 3. Roda

Komponen-komponen ban di kemukakan di bawah ini:

#### a. Pelek

##### 1) Pelek Baja Press

*Pressed steel disc wheel* terbuat dari lembaran baja yang dipres.

Tipe ini digunakan karena tahan lama harganya murah

##### 2) Pelek Campuran Besi Tuang

*Cast light-alloy disc wheel* terbuat dari campuran aluminium atau magnesium, dan digunakan untuk mengurangi berat dan menambah penampilan.

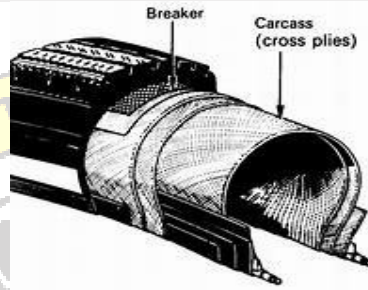


b. Ban

- Tipe ban

Pada umumnya ban pada kendaraan dibedakan menjadi:

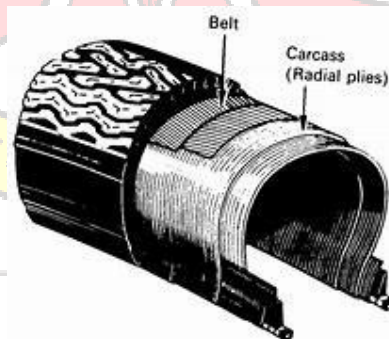
1) Ban bias



*Gambar 2.28 Ban bias*

Carcass untuk ban bias (*bias-ply tire*) disusun dari lapisan benang benang yang membentuk sudut  $30^{\circ}$   $40^{\circ}$  terhadap garis tengah ban. Ban bias menghasilkan jalannya kendaraan lebih lembut, tetapi kemampuan belok dan ketahanan membelok dan ketahanan ausnya berkurang bila dibandingkan dengan ban radial.

2) Ban radial



*Gambar 2.29 Ban radial*

Carcass ban radial terdiri dari lapisan benang-benang yang tegak lurus terhadap garis tengah ban. Konstruksi seperti ini sangat fleksibel pada arah radial, tetapi kurang tahan terhadap beban memanjang oleh karena dilengkapi oleh *belt (rigid breaker)* yang terbuat dari benang tekstil kuat atau kawat yang dibalut karet.

Ban radial menghasilkan jalannya kendaraan kurang nyaman saat berjalan di jalan yang tidak rata dengan kecepatan rendah, tetapi kemampuan belok dan ketahanan membelok dan ketahanan ausnya lebih baik bila dibandingkan dengan ban bias. Pada kendaraan Suzuki jimny SJ 410 menggunakan ban jenis radial.

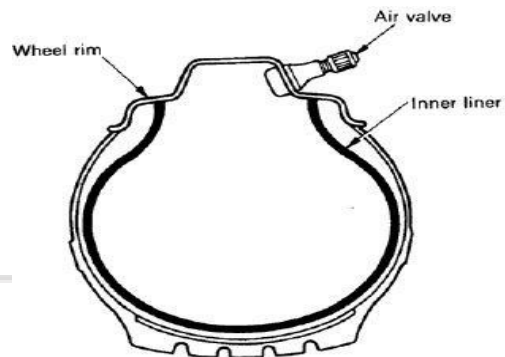
### 3) Ban Bias dengan Ban Dalam



Gambar 2.30 Konstruksi ban bias dan ban dalam

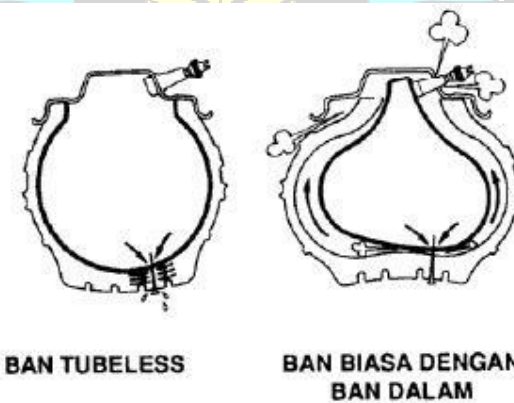
Ban biasa di dalamnya terdapat ban dalam untuk menampung udara yang dipompakan ke dalam ban. Katup atau pentil (air valve) menjadi satu dengan ban dalam. Ban biasa akan langsung kempes bila tertusuk benda tajam.

4) Ban tubeless



Gambar 2.31 Konstruksi ban tubeless

Ban tubeless (ban tanpa ban dalam) tekanan udaranya hanya ditahan oleh inner liner (lapisan karet kedap udara). Air valve terpasang pada pelek. Ban radial tidak akan langsung kempes bila tertusuk benda tajam.

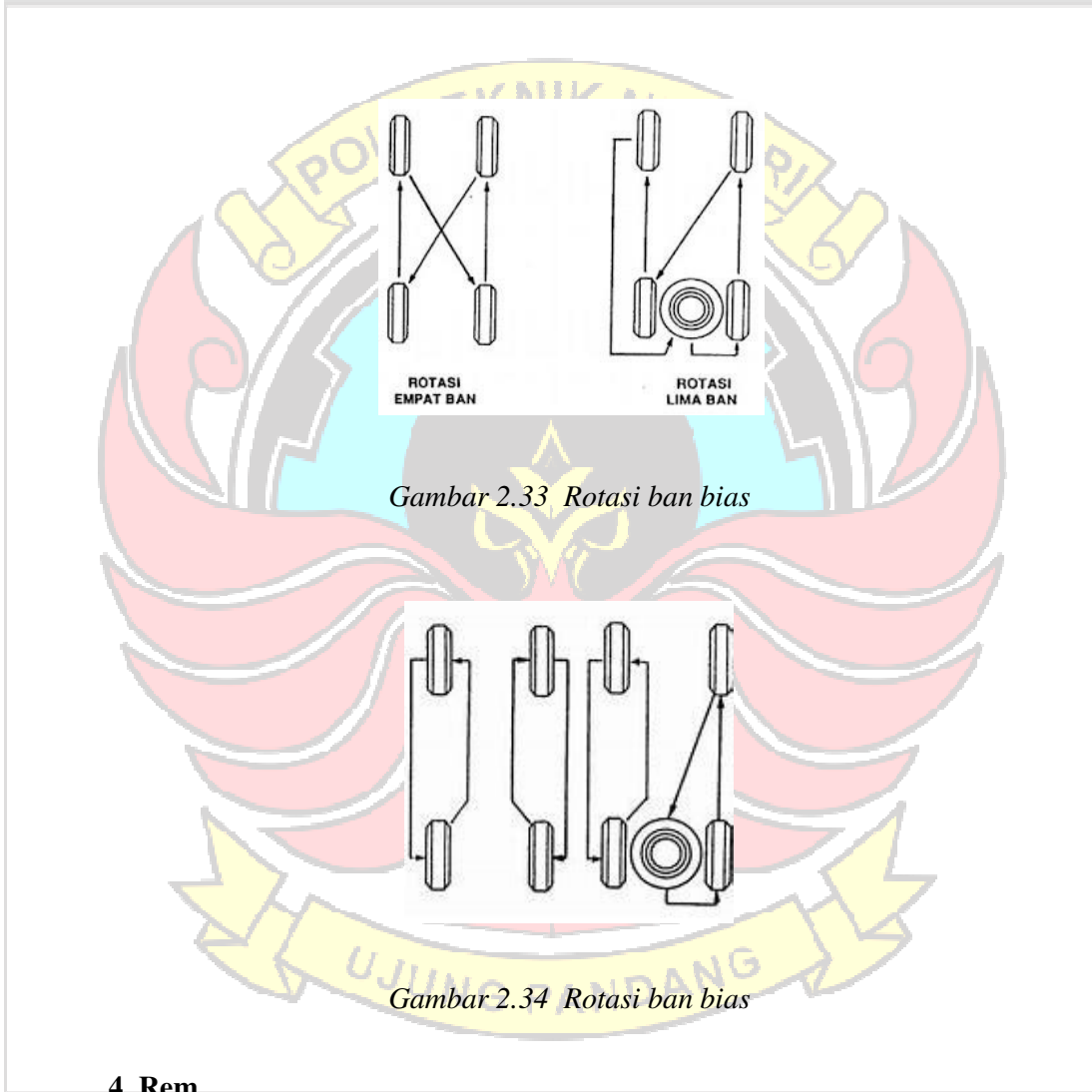


Gambar 2.32 Ban tubeless dan ban biasa

a. Rotasi ban

Umumnya ban depan pada kendaraan yang berpengerak roda belakang, keausannya lebih cepat 20-30 % dari pada roda belakang. Keausan pada tepi bagian luar lebih cepat, penyebabnya adalah:

- 1) Pada umumnya beban bekerja lebih besar pada roda depan dibanding roda belakang.
- 2) Pada saat membelok beban terbesar bekerja pada roda depan bagian luar.
- 3) Pada roda depan terdapat *camber* dan *toe in*.

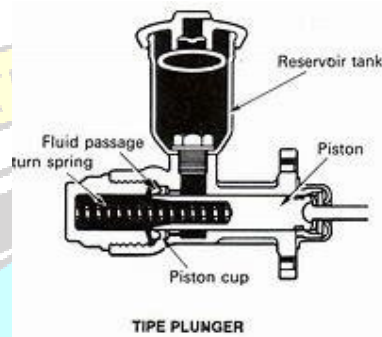


#### 4. Rem

Komponen-komponen pada rem di bawah ini:

- a. Master silinder

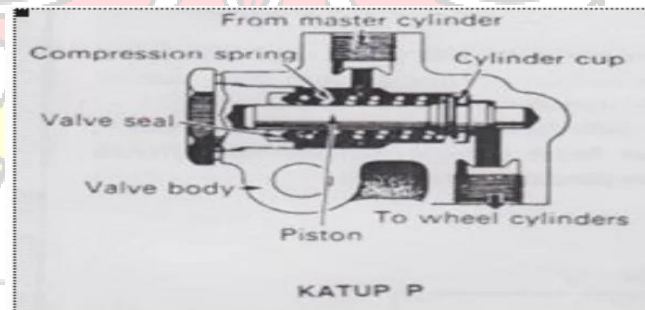
Master silinder mengubah gerak pedal rem ke dalam tekanan hidraulis. Master silinder terdiri dari reservoir tank, yang berisi minyak rem, demikian juga piston dan silinder, yang membangkitkan tekanan hidraulis. Ada dua tipe silinder yaitu silinder tipe tunggal dan silinder tipe ganda, pada Suzuki jimny SJ 410 menggunakan master silinder tipe ganda.



*Gambar 2.35 Master silinder*

b. Katup pengimbang

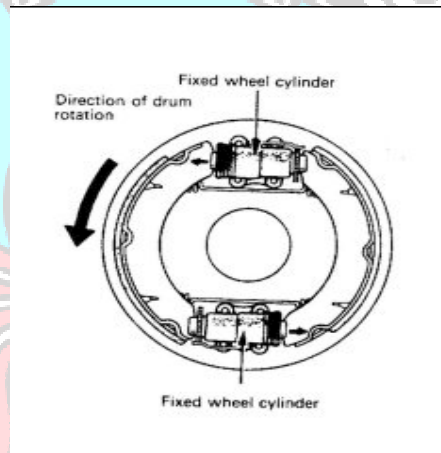
Katup pengimbang bekerja secara otomatis untuk menurunkan tekanan hidraulis pada silinder roda belakang.



*Gambar 2.36 Katup pengimbang*

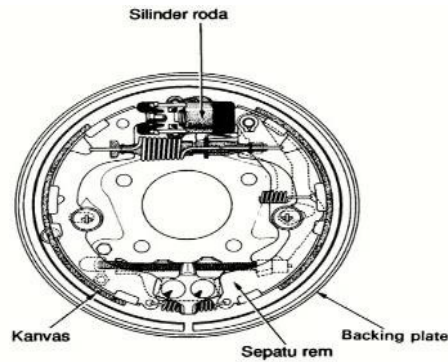
c. Tromol

Tromol adalah komponen rem yang berhubungan dengan roda. Tromol inilah yang akan menerima gesekan dari kampas rem dalam upayanya mengurangi kecepatan atau melakukan pengereman. Rem tromol yang digunakan pada kendaraan ada beberapa tipe yaitu leading trailing, two leading, dual two leading, uni servo dan duo uni servo. Pada kendaraan Suzuki jimny SJ 410 menggunakan tipe uni servo.



*Gambar 2.37 Tromol tipe uni servo*

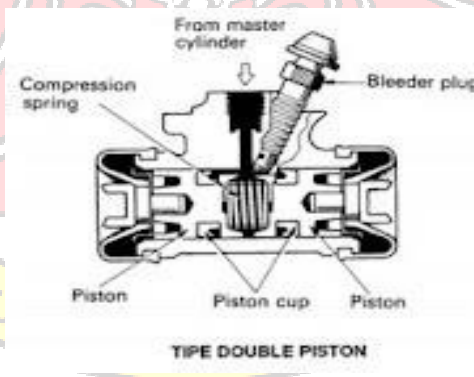
Komponen utama dari rem tromol uni servo diantara lain: 1) Backing plate Backing plate adalah komponen rem tromol yang menjadi landasan. dari kampas rem dan silinder roda serta komponen rem tromol lainnya.



Gambar 2.38 Backing plate

2) Silinder roda

Silinder roda adalah komponen rem tromol yang menjadi tempat gerak piston rem dalam melakukan pengereman. Pada tipe rem tromol duo servo jumlah pistonnya ada dua dalam satu silinder roda, sedangkan untuk satu tromol roda hanya menggunakan satu silinder roda saja.



Gambar 2.39 Silinder roda

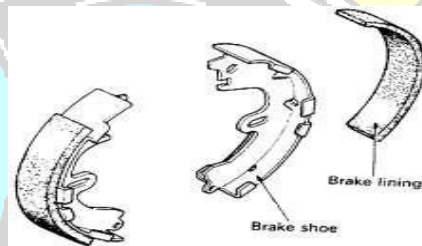
1) Piston rem

Piston rem adalah komponen rem tromol yang berada di dalam silinder roda dan melakukan gerak maju untuk menekan kampas rem. Gerak maju piston rem ini karena adanya tekanan dari minyak rem. Dan seperti telah saya

jelaskan di atas maka satu silinder roda berisi dua piston rem khusus untuk tipe rem tromol ini.

## 2) Sepatu rem

Sama seperti rem tromol lainnya jumlah sepatu rem dalam satu tromol tetap sama yaitu dua. Sepatu rem inilah yang akan bergesekkan dengan tromol rem untuk melakukan pengereman. Pada ujung atas sepatu rem ditempatkan atau dipasangkan pada piston rem sedangkan ujung bagian bawahnya ditempatkan pada penyetel rem.



Gambar 2.40 Sepatu rem

## 3) Penyetel rem

Penyetel rem adalah komponen rem tromol yang berguna untuk mengerem tipe ini sama seperti tipe uni servo diposisikan mengambang terhadap backing plate.

## 4) *Spring retainer*

*Spring retainer* adalah komponen rem tromol yang berguna untuk menjaga agar kampas rem terpasang pada backing plate. Pada tiap kampas umumnya terpasang satu *spring retainer*, namun ada juga mobil yang menggunakan dua *spring retainer* untuk masing-masing kampas rem.



5) Pegas pengembali

Pegas pengembali adalah komponen rem tromol yang menjaga agar ujung ujung dari kampas rem selalu menekan atau piston dan penyetel rem. Pegas pengembali adalah pegas yang berguna untuk mengembalikan kampas rem ke posisi semula setelah pengereman tidak dilakukan, sehingga kampas rem tidak terus menggesek tromol rem.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

##### 1. Tempat

Perawatan dan perbaikan mobil Suzuki jimny SJ 410 dilakukan di bengkel Otomotif Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang

##### 2. Waktu

Waktu melakukan perawatan dan perbaikan mobil Suzuki jimny SJ 410 dimulai dari bulan Juni sampai bulan September 2023

#### 3.2 Alat Dan Bahan

Dalam melakukan kegiatan perbaikan dan perawatan mobil Suzuki jimny SJ 410, terdapat beberapa alat dan bahan sebagai penunjang untuk melakukan pembuatan tersebut. Alat dan bahan yang akan digunakan, yaitu:

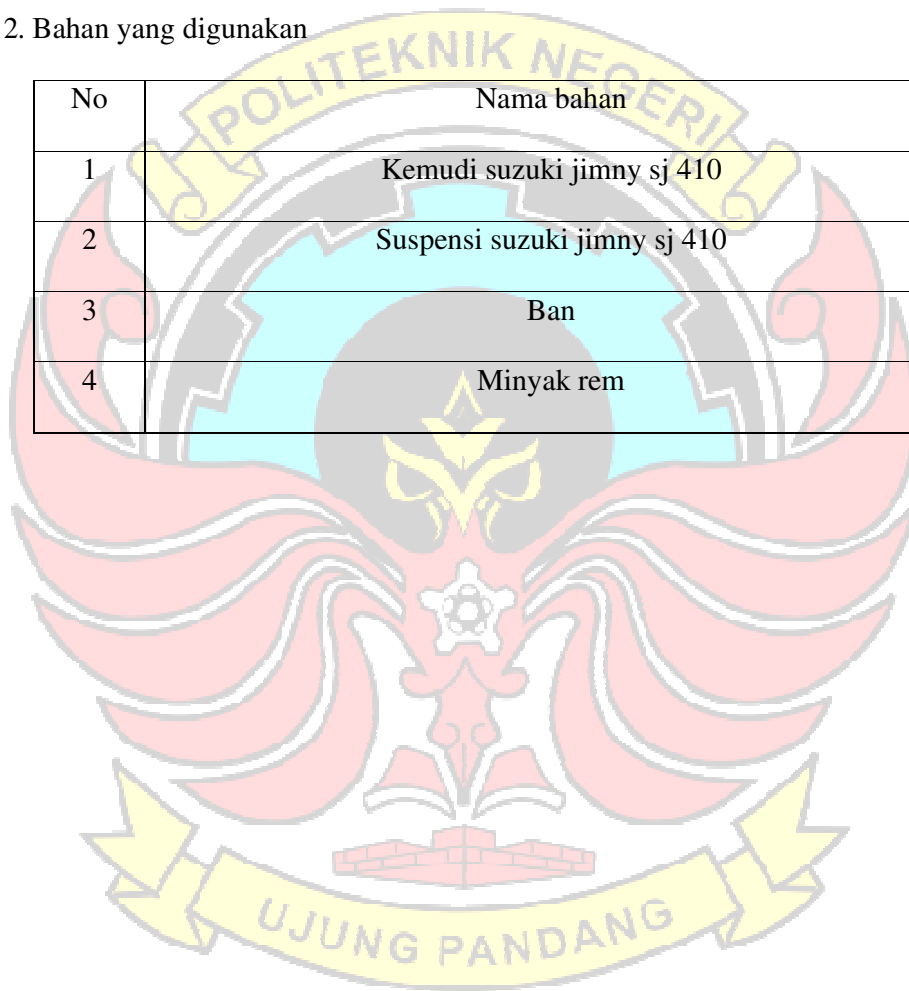
##### 1. Alat yang digunakan

No	Nama Alat
1	Kunci pas/ring satu set (No. 8 s.d 32)
2	Tang
3	Kunci shock satu set
4	Obeng plus & minus
5	Palu <i>plastic</i>
6	Jangka sorong
7	Dial indicator

8	Feller geauge
9	Jack stand
10	Dongkrak

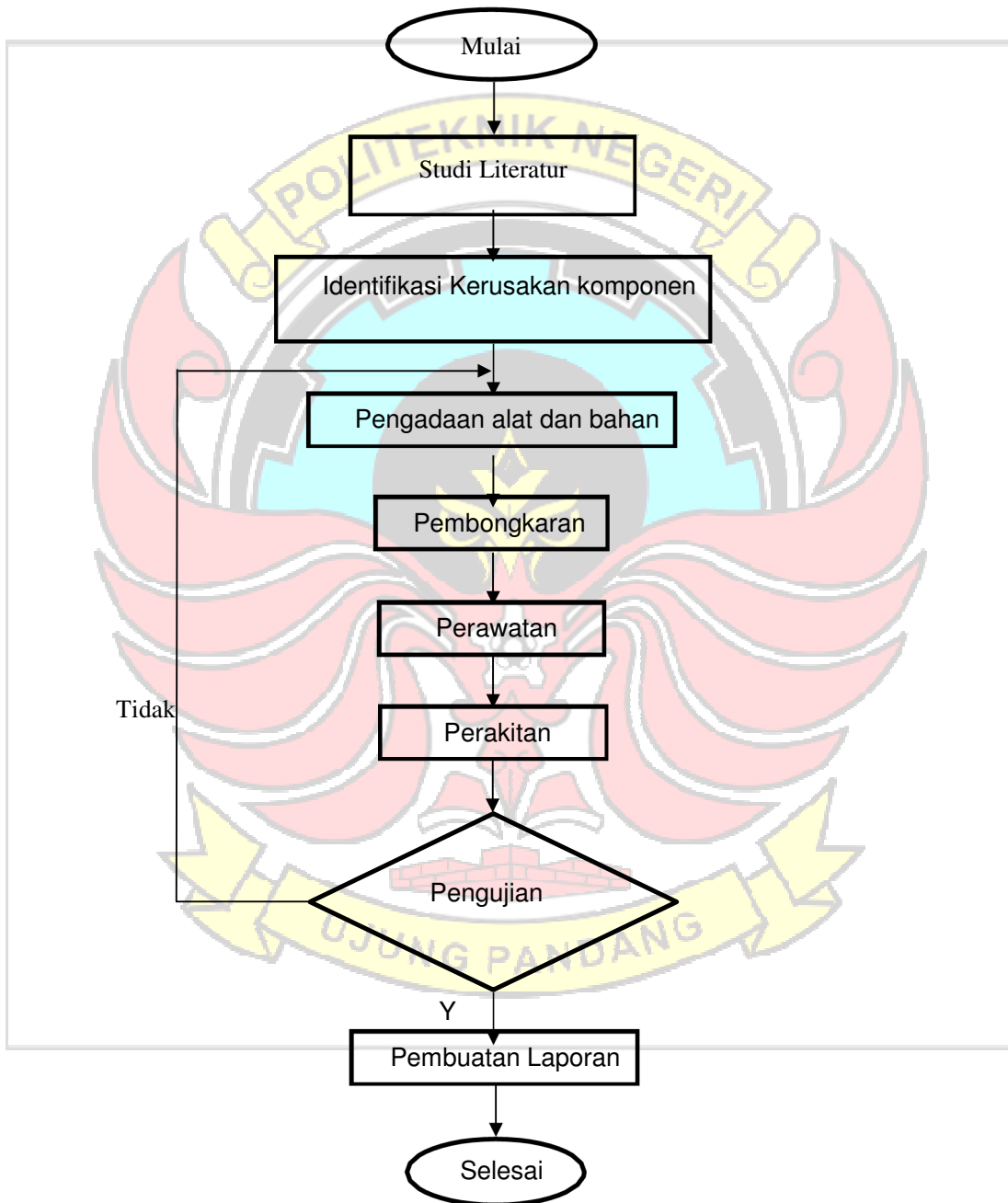
2. Bahan yang digunakan

No	Nama bahan
1	Kemudi suzuki jimny sj 410
2	Suspensi suzuki jimny sj 410
3	Ban
4	Minyak rem



### 3.3 Prosedur/ Langkah Kerja

Secara sistematis proses pembuatan Tugas Akhir ini dibuat dalam bentuk diagram alir sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram alir kegiatan.

## 1. Studi Literatur

Studi literatur adalah mencari referensi teori yang relevan dengan permasalahan yang ditemukan. Referensi ini dapat dicari dari buku, jurnal, artikel laporan tugas akhir, dan situs-situs di internet

Output dari studi literatur ini adalah terkoleksinya referensi yang relevan dengan perumusan masalah. Tujuannya adalah untuk memperkuat permasalahan serta sebagai dasar teori dalam melakukan kerja perawatan dan perbaikan sistem casis mobil suzuki sj 410.

## 2. Identifikasi Kerusakan Komponen



*Gambar 3.2 mengecek sistem kemudi*



*Gambar 3.3 mengecek sistem rem*



*Gambar 3.4 mengecek sistem suspensi*

Identifikasi kerusakan komponen merupakan tahapan kerja awal yang dilakukan untuk mengetahui kondisi dari sistem mobil Suzuki SJ 410. Tahapan kerja ini dilakukan dengan dengan melihat secara visual dari semua komponen sistem dan belum di lakukan pembongkarang. Dari hasil pemeriksaan ini bias digunakan sebagai untuk membuat perencanaan perawatan dan perbaikan chasis Suzuki SJ 410.

### 3. Pengadaan Alat dan Bahan

Untuk dapat melakukan perawatan komponen sistem mobil Suzuki SJ 410 dibutuhkan alat dan bahan. Alat dan bahan ini digunakan saat dilakukan pembongkaran, perawatan, perakitan dan pengujian.

### 4. Pembongkaran Sistem *Chasis*

Untuk memudahkan dilakukannya perawatan dan perbaikan komponen mobil Suzuki SJ 410 ini dilakukan pembongkaran. Pembongkaran dilakukan dengan mengecek keseluruhan pada sistem kemudi, sistem rem, sistem suspensi, dan sistem roda dan ban.

### 5. Perawatan

Untuk mengoptimalkan kerja sistem kemudi, sistem rem, sistem suspensi, dan sistem roda dan ban mobil Suzuki SJ 410 perlu dilakukan perawatan pada seluruh komponennya, setelah dilakukan pembongkaran. Perawatan komponen ini dilakukan dari sejumlah data kerusakan yang ditemukan.

### 6. Perakitan

Komponen kendaraan yang telah dilakukan pembongkaran dan perawatan setelah dilakukan perakitan agar dapat difungsikan dan dioperasikan kembali serta dilakukan pengujian.

### 7. Pengujian

Untuk mengetahui berhasilnya atau tidaknya perawatan dan perbaikan sistem yang telah dilakukan, maka pada tahapan kerja ini dilakukan pengujian. Pengujian dilakukan dengan melakukan tes jalan. Selanjutnya menguji sistem sistem yang sudah dilakukan perawatan dan perbaikan.

## 8. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan selama kegiatan perawatan dilakukan sampai pengujian telah dilakukan. Penyusunan penting sebagai pertanggung jawaban pada ujian akhir bahwa pekerjaan perawatan dan perbaikan sistem casis mobil Suzuki SJ 410 telah berhasil.





## BAB IV

### HASIL DAN DESKRIPSI

#### 4.1 Hasil

Setelah melakukan perawatan dan perbaikan komponen Suzuki SJ 410 yang rusak pada sistem kemudi, sistem rem, sistem suspensi dan system roda kembali dalam keadaan normal.

#### 4.2 Deskripsi

Dalam melaksanakan perawatan dan perbaikan pada komponen mobil Suzuki SJ 410, yang pertama dilakukan yaitu mengenal semua komponen pada mobil tersebut dan mengetahui fungsi masing-masing komponen tersebut. Adapun komponen-komponen yang mengalami perawatan dan perbaikan diantaranya:

##### 1. Sistem kemudi

Perawatan dan perbaikan pada komponen sistem kemudi Suzuki SJ 410 dilakukan berurutan sebagai berikut:

- 1) Mengganti stir kemudi yang rusak
- 2) mengganti baut yang hilang dan memperbaiki steering gear yang rusak
- 3) Memperbaiki sambungan drag link dan steering gear
- 4) Memeriksa komponen drag link, stabilizer, dan knuckle arm dari kebengkokan, keausan dan kerusakan

5) Mengencangkan semua baut-baut komponen sistem kemudi

6) Memeriksa putaran roda kemudi dengan gerak roda - roda depan

##### 2. Sistem rem

Perawatan dan perbaikan sistem rem dimulai dengan Memeriksa gerak

bebas pedal rem, melihat batas permukaan minyak rem pada reservoir master silinder.

a. Memeriksa gerak bebas pedal rem

Dari pemeriksaan gerak bebas pedal rem Suzuki SJ 410 didapatkan gerak bebas pedal rem tidak sesuai standar. Selanjutnya dilakukan dilakukan penyetelan main pedal rem tidak kurang dari 50 mm dari jarak dinding dan lengan pedal rem.

b. Memeriksa batas permukaan minyak rem

Memeriksa batas permukaan minyak pada reservoir master silinder menuai masalah yaitu minyak rem kosong. Minyak rem yang kosong dilakukan penggantian dengan yang minyak rem baru spesifikasi DOT 3 sesuai manual book Suzuki SJ 410.

c. Memeriksa pipa-pipa rem

Memeriksa pipa-pipa rem dengan melihat kondisi pipa-pipa rem dari bengkok atau goresan, karat atau korosi, kebocoran minyak rem, tanda gesekan pada klem dan klip. Dari pemeriksaan didapatkan pada pipa rem sambungan reservoir master silinder ke katup pengimbang patah, dan 3 pipa lainnya patah. Pipa-pipa rem yang rusak tersebut dilakukan penggantian dengan

pipa rem yang baru diameter 5 mm dan tahan terhadap tekanan tinggi.

d. Memeriksa rem depan

Memeriksa rem depan dimulai dari membuka roda - roda depan, membuka baut kaliper, membersihkan break pad atau kampas rem dan memeriksa piston rem. Pada pemeriksaan piston rem menuai masalah yaitu piston rem macet akibat karatan pada mangkok piston di kaliper. Penyebab karatan pada piston ialah piston rem sudah lama tidak dilumasi minyak rem. Selanjutnya perawatan piston rem yang karat dengan melumasi piston menggunakan minyak rem, dan mengamplas dinding piston rem yang karatan dan memasang kembali ke kaliper.

e. Perbaiki rem belakang

Perbaiki rem belakang dimulai dari melepas roda-roda belakang, melepas tromol, memeriksa silinder roda dari kebocoran dan karatan, mengganti 2 pegas balik sepatu rem yang rusak dan mengganti 4 baut pembuangan udara (bleeder plug).

f. Membuang udara pada pipa rem

Setelah dilakukan perbaikan dan penggantian pada sistem rem yang rusak, selanjutnya ialah membuang udara yang terdapat dalam pipa rem agar mendapatkan hasil pengeraman maksimal. Urutan membuang udara pada pipa rem sebagai berikut:

1) Mengisi minyak rem pada reservoir master silinder

2) Memasang selang vinil dibaut pembuangan udara pada roda belakang kiri

3) Menginjak pedal rem secara berulang-ulang, kemudian menahan injakan pedal rem

4) Melonggarkan baut pembuangan udara dengan memutarnya setengah putaran hingga cairan dan gelembung putih keluar

5) Mengencangkan baut pembuangan udara bila tidak ada lagi udara yang keluar

### 3. Sistem suspensi

Perawatan dan perbaikan sistem suspensi dimulai dari Memeriksa pada setiap komponen diantaranya pegas daun, shock absorber. Memeriksa shock absorber dengan memberikan tekanan pada shock absorber selanjutnya gerak peredam baik dan efektif terasa dan tidak ditemukan kebocoran oli shock absorber.

Memeriksa pegas daun tidak retak atau pada ujung-ujungnya tidak terjadi keausan berlenihan. periksa baut U dari bengko maupun kerusakan pada ulirnya, dan periksa gantungan pegas pastikan tidak ada bagian aus pada ulirnya dan busing tidak ada pecah

### 4. Sistem Roda dan Ban

Perawatan dan perbaikan sistem roda dan ban dimulai dari memeriksa dan mengganti pada setiap komponen diantaranya:

1. Periksa pelek apakah mengalami ke bangkakan
2. Mengganti baut roda yang tidak lengkap
3. Mengganti ban yang mengalami kebocoran

Adapun perawatan tambahan ialah kursi pengemudi dan instruktur. Kursi pengemudi dan instruktur memiliki kerusakan pada sarung kursi yaitu robek, sehingga harus di jahit agar mobil Suzuki SJ 410 lebih indah dipandang mata dan memberikan kenyamanan selama berkendara.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

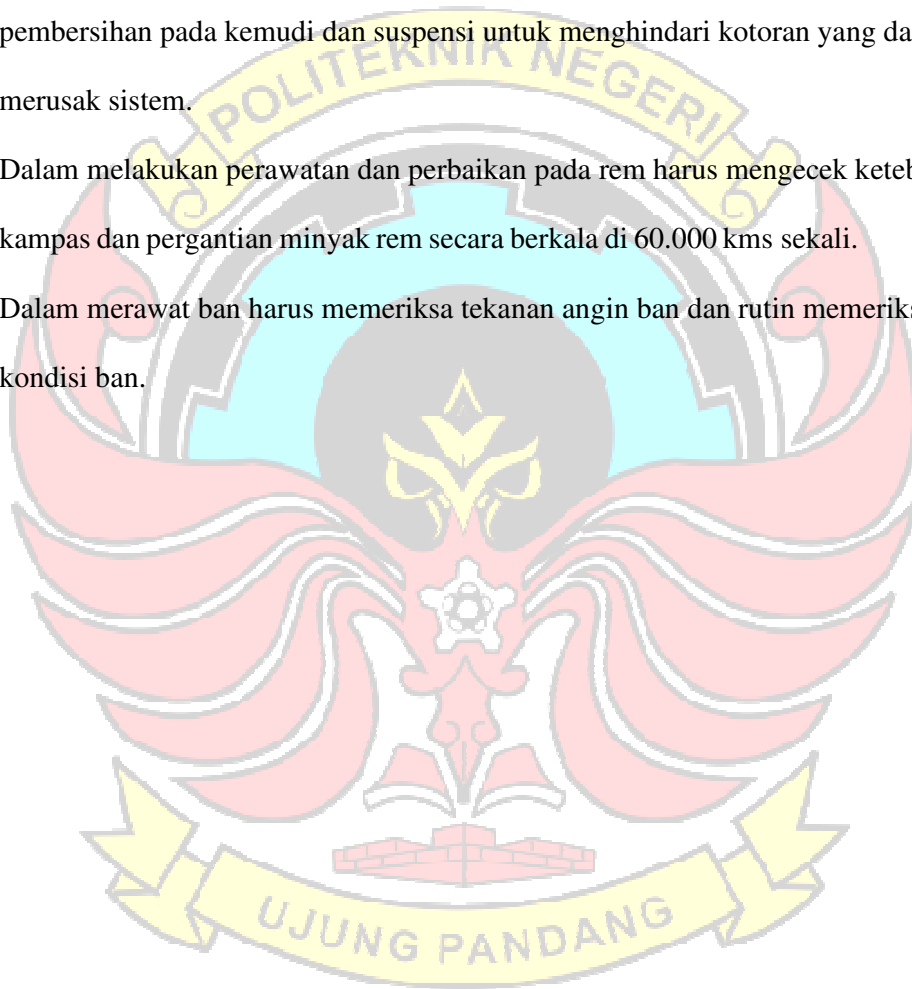
Setelah melakukan perawatan dan perbaikan mobil Suzuki SJ 410 yaitu sistem suspensi, sistem kemudi, sistem rem dan system roda dan ban maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem suspensi mobil Suzuki SJ 410 sudah dalam keadaan normal setelah dilakukan pemeriksaan pegas daun, shock absorber, dan semua komponen masih dalam keadaan baik.
2. Sistem kemudi mobil Suzuki SJ 410 sudah dalam normal setelah dilakukan penggantian roda kemudi, mengganti baut yang tidak lengkap, mengencangkan baut, memperbaiki persambungan drag link ke steering gear, meng- ganti *tierod* dan mobil dapat diarahkan sesuai dengan putaran roda kemudi.
3. Sistem rem agar mobil Suzuki SJ 410 sudah dalam keadaan normal setelah dilakukan penggantian miinyak rem, pipa-pipa rem, baut pembuangan udara, perbaikan rem depan dan belakang, dan membuang udara pada pipa rem. Dengan demikian sistem rem mobil Suzuki SJ 410 dapat menghentikan dan memperlambat kecepatan.

4. Sistem roda dan ban mobil Suzuki jimny SJ 410 sudah dalam keadaan normal setelah dilakukan pergantian baut roda, dan ban. Dengan demikian sistem roda dan ban mobil Suzuki jimny SJ 410 dapat bergerak dengan normal.

## 5.2 Saran

1. Saat melakukan pekerjaan utamakanlah kesehatan dan keselamatan kerja.
2. Dalam melakukan perawatan dan perbaikan pada kemudi, suspensi, rem dan roda harus sesuai petunjuk buku manual.
3. Sebelum dan sesudah mengoperasikan kemudi dan suspensi maka lakukan pembersihan pada kemudi dan suspensi untuk menghindari kotoran yang dapat merusak sistem.
4. Dalam melakukan perawatan dan perbaikan pada rem harus mengecek ketebalan kampas dan pergantian minyak rem secara berkala di 60.000 kms sekali.
5. Dalam merawat ban harus memeriksa tekanan angin ban dan rutin memeriksa kondisi ban.



## DAFTAR PUSTAKA

Bonggasilomba Zet, Kalpianus Kambuno, dkk. 2010. Modifikasi Sistem Casis dan Kelistrikan untuk Kendaraan Light Buggy. Laporan tugas akhir. Jurusan Teknik Mesin PNUP.

Daryanto. 1999. *Teknik Service Mobil*. Rineeka Cipta. Jakarta.

Ginting, Yunan. 1998. *Otomotif Dasar*. Angkasa Bandung.

PT. Astra Internasional. 2008. *Automobile Fundamental*. Jakarta.

Subagiyo, W. (2017). Pengertian Chassis. *Tep. Apx.*, 60(8), 27–30.

Suratman M. 2001. *Service Dan Reparasi Auto Mobil*. CV Pustaka Grafika Bandung.







# LAMPIRAN

a. Langkah-langkah perawatan dan perbaikan sistem kemudi Suzuki SJ 410



Memasang Roda Kemudi



Memasang Gear box kemudi



Pemasangan link kemudi



b. Langkah-langkah perawatan dan perbaikan sitem rem



Gambar tangki minyak rem



Membuang udara pada rem belakang



Gambar korosi dan kebocoran pada silinder roda

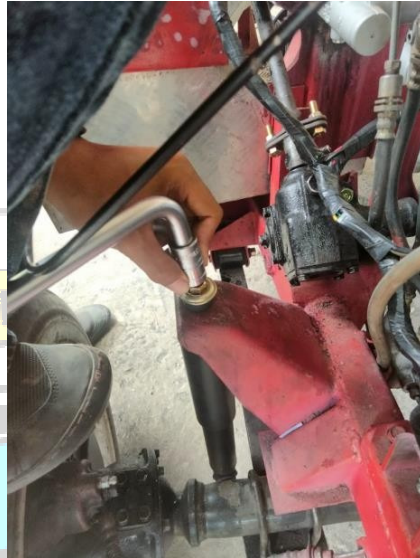


Membuang Udara pada rem depan

c. Langkah-langkah perawatan sistem suspensi



Pengecekan suspensi



Pemasangan suspensi

d. Langkah perawatan sistem roda






Pemasangan roda






Gambar roda

Lampiran 2. Tabel perawatan dan perbaikan komponen mobil suzuki SJ 410

No.	Nama Komponen	Gambar Komponen	Kondisi	Keterangan
1	Steering wheel			Diganti
2	Master rem		bocor	diganti
3	Ban		1 rusak, 3 bocor	Diganti dan diperbaiki

No.	Nama Komponen	Gambar Komponen	Kondisi	Keterangan
4	Tromol		Berkarat	Dibersihkan
5	Gear box		Rusak	Diperbaiki
6	Lengan pitman		Rusak	Diperbaiki

No.	Nama Komponen	Gambar Komponen	Kondisi	Keterangan
7	Shock absorber		Bocor	Diganti
8	Plat Belakang		Berkarat	Dibersihkan
9	Bouster Rem		Berkarat dan bocor	Di amplas dan dibersihkan

No.	Nama Komponen	Gambar Komponen	Kondisi	Keterangan
10	Nepel		Rusak	Diganti

