

## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN DAN HASIL**

#### **4.1 Umum**

Proses *development* Suzuki katana spesifikasi *speed offroad* merupakan suatu yang baru bagi penulis, sehingga banyak kendala yang dihadapi tetapi dengan kendala tersebut dapat dijadikan pengalaman dan ilmu yang sangat berharga bagi penulis. Pada pembahasan kali ini penulis ingin mencoba menjelaskan tentang penguatan sistem suspensi pada Suzuki katana pada spesifikasi *speed offroad*.

#### **4.2 Kesehatan Dan Keselamatan Kerja**

Kesehatan dan keselamatan merupakan hal sangat mutlak diperlukan dalam melakukan pekerjaan dibengkel maupun industri, untuk mencapai nya maka saat melakukan pekerjaan, menggunakan alat kerja harus disesuaikan dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) dan wajib menggunakan alat pelindung diri (APD). Disamping itu untuk menanggulangi ketika terjadi kecelakaan kerja ditempat kerja harus terdapat alat penanggulangan kecelakaan seperti Tabung pemadam kebakaran dan P3K.

### 4.3 Data Awal Sebelum *Development*

Data awal dibuat sebagai acuan dalam melakukan *development* Suzuki katana dan untuk mengetahui kondisi awal kendaraan sebelum dilakukan pembongkaran.

Berikut data awal sebelum di lakukan *development* :

#### 1. Berat Kendaraan

Mobil pengukuran berat / bobot kendaraan di tempat penimbangan UD BEJO LESTARI Beralamatkan Jl. Kebonagung Km. 1 Sleman, Yogyakarta.

Tabel 4.1 Tabel Bobot Kendaraan Sebelum *Development*

Unit	Sebelum <i>Development</i>
Suzuki Katana	1190 Kg

#### 2. *Handling*

Mobil dilakukan pengujian dengan cara bermanuver membentuk satu lingkaran penuh dengan posisi mobil bermanuver membentuk angka delapan pada kecepatan tertentu.

Tabel 4.2 Tabel Uji *Handling* sebelum *Development*

Pengujian	Sebelum <i>Development</i>
Radius Putar	6,7 meter

### 3. Jarak Pengereman

Mobil dilakukan pengujian dengan cara dikendarai dengan kecepatan 60km/jam kemudian di rem sampai berhenti, hitung jarak antara rem diinjak sampai berhenti.

Tabel 4.3 Tabel Uji Jarak Pengereman sebelum *Development*

Kecepatan	Sebelum <i>Development</i>
60 km/jam	12 meter

### 4. Kestabilan

Mobil dilakukan pengujian dengan cara mobil berjalan sejauh beberapa meter setelah itu setir dilepas setelah itu diukur keolengan dengan busur derajat.

Tabel 4.4 Tabel Uji Kestabilan sebelum *Development*

Pengujian	Sebelum <i>Development</i>
Keolengan	5 derajat

### 5. *Drag*

Data *drag* dilakukan dengan cara melaju dengan jarak tertentu dan dengan waktu secepat mungkin.

Tabel 4.5 Tabel Uji *Drag sebelum Development*

Jarak	Waktu
0 – 100 meter	11,87 detik
0 - 200 meter	19 detik

#### 4.4. Proses Pengecekan Komponen Sistem Suspensi

Berikut komponen sistem suspensi yang dilakukan pemeriksaan :

1. Per daun

Pengecekan pada per daun melalui metode mobil dikendarai dengan beberapa pengujian untuk mengetahui performa, gejala-gejala kerusakan dan oskilasi yang ditimbulkan dari per daun. Pengujian yang dilakukan antara lain seperti ; *Handling*, Kestabilan, Jarak Pengereman. Untuk pengecekan per daun secara visual hanya mengalami sedikit korosi dan kotor.



Gambar 4.1 Foto Per daun

Hasil analisa :

- a. Pada per daun saat pengecekan mengalami gejala oskilasi bodi *rolling*, dimana saat kendaraan berada ditikungan dengan kecepatan sedang akan mengalami seolah seolah badan penumpang terasa terlempar. Penyebab dari gejala *rolling* ialah tinggi mobil yang tinggi.
- b. Pada pengecekan per daun juga mengalami kurang memantul (keras). Penyebab dari kurangnya daya *rebound* pada per daun ialah jumlah per daun yang terlalu banyak sehingga menyebabkan daya *rebound* kurang.
- c. Karet *bushing* pada per daun mengalami kerusakan, kerusakan yang dialami ialah retak pada bagian tengah.
- d. Dikarenakan posisi dari per daun dibawah bagian mobil, per daun mengalami korosi dan kotor.

## 2. *Shock Absorber*

Pengecekan pada *Shock Absorber* langkahnya sama dengan pengecekan pada bagian per daun, yaitu untuk mengetahui performa dari *Shock Absorber* saat bermanuver.



Gambar 4.2 Foto *Shock Absorber*

Hasil Analisa :

- a. Pada *Shock Absorber* saat pengecekan tidak mengalami masalah yang mengganggu performa saat bermanuver. Akan tetapi *Shock Absorber* tetap akan dibongkar untuk pengecekan terhadap komponen dalam.
- b. Karet *bushing* pada anting *shock absorber* telah rusak,
- c. Kondisi fisik luar *shock absorber* berkarat dan kotor, hal tersebut dikarenakan letak *shock absorber* dibagian bawah mobil.

## 4.5 Perbaikan Dan Penggantian komponen

Setelah dilakukan pengecekan dan pengujian selanjutnya ialah tindak lanjut dari komponen yang mengalami kerusakan dan perlu adanya penggantian komponen. Berikut bagian yang dilakukan Perbaikan dan penggantian komponen :

### 1. Per Daun

Sebelum dilakukan perbaikan per daun akan dilepas dari sasis. Langkah melepas per daun dari sasis sebagai berikut :

- a. Mobil diangkat dengan dongkrak sampai roda menggantung
- b. Pada sasis diberi penyangga
- c. Poros penggerak aksel dilepas
- d. Baut U dilepas
- e. Tahan per daun dengan dongkrak dan keluarkan pin penggantung.
- f. Beri tanda untuk per daun bagian depan, belakang, kanan dan kiri

Setelah dilakukan pembongkaran per daun dari sasis langkah selanjutnya ialah mulai untuk melakukan perbaikan dan penggantian komponen dengan hasil analisa yang telah dilakukan.

- 1) Dari hasil analisa mobil mengalami gejala oskilasi bodi mobil *rolling*, dimana saat kendaraan berada ditikungan dengan kecepatan sedang sampai tinggi akan mengalami seolah seolah badan penumpang terasa terlempar dan daya *rebound* yang kurang. Penyebab dari gejala *rolling*

ialah tinggi mobil yang tinggi sedangkan penyebab daya *rebound* yang kurang ialah jumlah bilah per daun terlalu banyak.

Untuk permasalahan bodi mobil yang tinggi dan daya rebound yang kurang bisa di atasi dengan pengurangan terhadap jumlah bilah per daun, Jumlah lembar plat per yang terpasang pada mobil sebanyak 4 lembar pada setiap per daun tiap ban.

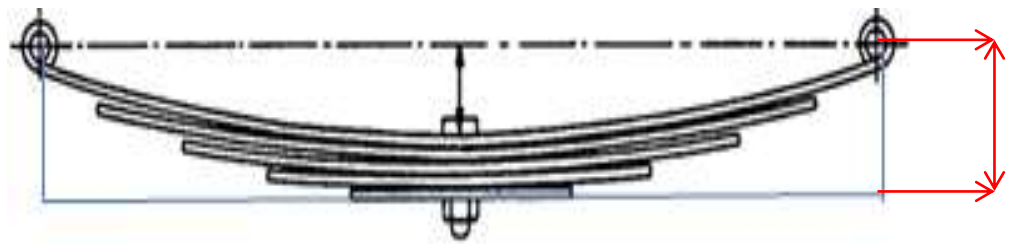
Kemudian per daun akan dilakukan pelurusan, pelurusan bertujuan mengurangi tinggi mobil. Per daun diluruskan dengan menggunakan alat *press* per daun. Langkah *press* pada per daun bisa dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Proses *press* lembar per daun



Pada pelurusan per daun tinggi dari ujung per dikurangi 3 cm tiap ujungnya. Tinggi tiap ujung sebelum pelurusan dari per terbawah 18 cm. dari hasil pelurusan tinggi per daun menjadi 12 cm



Gambar 4.4 Ilustasi tinggi per daun

Kemudian tahap setelah pengurangan jumlah lembar per daun dan pelurusan lembar per daun ialah penyusunan kembali rangkaian per daun.



Gambar 4.5 Penyusunan lembar Per Daun

Dari hasil pengurangan jumlah lembar per daun dan pelurusan lembar per daun diharapkan dapat mengatasi masalah yang dilakukan saat pengecekan dan hasil analisa.

- 2) Karet *bushing* pada per daun yang mengalami retak harus diganti karena kondisi karet *bushing* sudah tidak layak. Letak karet *bushing* dan contoh karet *bushing* yang baru dapat dilihat pada gambar 4.6 dan 4.7.



Gambar 4.6 letak karet *bushing*

Karet *bushing* yang retak diganti dengan yang baru sebanyak 4 karet *bushing* tiap per daun. Karet *bushing* yang baru dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 karet *bushing* baru

- 3) Tahap selanjutnya sebelum per daun di pasang pada sasis mobil per daun terlebih dibersihkan dari kotoran dan korosi selain itu juga dilakukan *repaint* atau pengecatan ulang. Pengecatan ulang bertujuan untuk perbaikan tampilan dan untuk mencegah korosi. Untuk pemilihan warna dalam proses *repaint* disesuaikan dengan letak per daun itu sendiri dimana per daun terletak dibagian bawah mobil yang rentan terkena kotoran, maka warna hitam sangat cocok untuk warna per daun. Sedangkan untuk bahan pengecatan yang digunakan ialah cat semprot merk *pylox*, Alasan pemilihan dengan menggunakan cat semprot dikarenakan sangat ekonomis. Hasil dari pengecatan ulang pada per daun dapat dilihat pada gambar 4.8



Gambar 4.8 hasil pengecatan pada per daun

Setelah semua perbaikan dan penggantian komponen selesai tahap selanjutnya ialah pemasangan per daun pada sasis mobil. Berikut merupakan tahapan pemasangan per daun pada sasis :

- a. Karet *bushing* dipasang pada per daun dikedua ujung (depan dan belakang)
- b. Pada depan ujung per daun dipasang *pen bracket* kemudian dikencangkan
- c. Ujung belakang per daun di pasang pada *pen shackle* lalu kencangkan
- d. Dongkrak poros *axle* setinggi per daun
- e. Pasang baut U lalu kencangkan

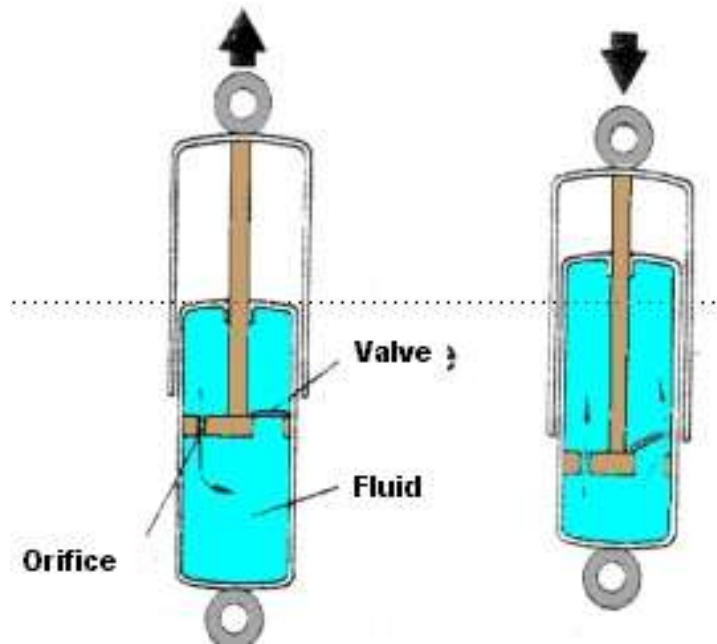
## 2. *Shock Absorber*

Sebelum dilakukannya pembongkaran, perbaikan dan penggantian komponen pada *shock absorber* maka perlu untuk mengetahui tentang spesifikasi *shock absorber* yang akan dilakukan pembongkaran.

Berikut spesifikasi shock absorber standar Suzuki katana :

### a. Menurut cara kerja

*Shock absorber* pada mobil Suzuki katana menurut cara kerjanya termasuk *shock absorber* bertipe *single action* ( kerja tunggal) dimana mempunyai prinsip kerja Efek meredam hanya terjadi pada waktu *shock absorber* berekspansi. Sebaliknya pada saat kompresi tidak terjadi efek meredam. Pada jenis ini terdapat *valve* dan *orifice* sebagai saluran pemindahannya. Bila *shock absorber* ditekan maka fluida yang berada di bagian bawah piston akan berpindah ke ruang di bagian atas *piston* melalui *orifice* dan *valve*. Sebaliknya, jika *shock absorber* ditarik fluida yang ada di bagian atas *piston* akan berpindah ke bagian bawah *piston* dengan melalui *orifice* saja karena pada kondisi ini *valve* secara otomatis tertutup. Jenis ini biasanya digunakan untuk kendaraan yang menggunakan *leaf spring*. Karena frekwensi elastisitas *leaf spring* lebih sedikit jika dibandingkan dengan *coil spring*.



Gambar 4.9 *Shock Absorber tipe single action*

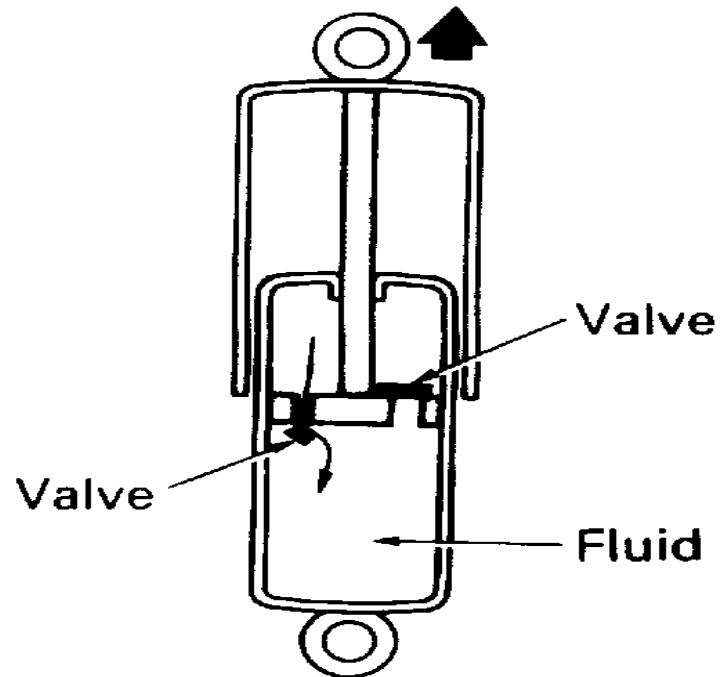
<http://itsilmu.blogspot.co.id>

b. Menurut medium kerja

*Shock absorber* pada mobil Suzuki katana menurut medium kerjanya termasuk *shock absorber* bertipe hidrolik. Dimana medium kerja ini berupa *fluida* (oli).

c. Menurut konstruksi

*Shock absorber* pada mobil Suzuki katana menurut konstruksinya termasuk *shock absorber* bertipe mono tube, yang dimaksud *mono tube* adalah didalam *shock absorber* terdapat satu saja silinder dan tidak terdapat *reservoir*.



Gambar 4.10 *Shock absorber* tipe *mono tube*  
<http://itsilmu.blogspot.co.id>

Setelah mengetahui spesifikasi dari *shock absorber* langkah selanjutnya ialah mulai untuk melakukan pembongkaran, perbaikan dan penggantian komponen dengan hasil analisa yang telah dilakukan.

Pengerjaan pada *shock absorber* diawali dengan melepas *shock absorber* dari sasis mobil. Adapun langkah melepas *shock absorber* dari sasis adalah sebagai berikut :

- a. melepas baut yang menghubungkan dengan sasis mobil
- b. melepas baut yang menghubungkan dengan per daun
- c. *shock absorber* dilepas dengan cara digoyang-goyangkan sampai terlepas.



Gambar 4.11 Melepas *Shock Absorber*

Kemudian setelah *shock absorber* terlepas dari *body* mobil langkah selanjutnya ialah membongkar bagian dalam *shock absorber*. Langkah langkah yang dilakukan sebagai berikut :

- a. Pada tabung atas *shock absorber* terdapat las yang menghubungkan dengan anting dilepas dengan cara digergaji untuk melepas tabung atas.
- b. Setelah tabung atas terlepas maka akan terlihat kelingan yang terdapat di tabung bawah, untuk membuka kelingan yang terdapat pada tabung bawah juga menggunakan gergaji



- c. Kelingan yang terdapat pada tabung bawah terbuka kemudian tarik komponen (*as shock absorber, ring, sil, piston, katub*) dalam *shock absorber* dengan cara ditarik dengan trekker khusus *shock absorber*.



Gambar 4.12 Komponen dalam *shock absorber*  
<http://spesialistsekokmoesmotor.blogspot.co.id>

Pada *shock absorber* terdapat beberapa komponen yang terdapat di dalam tabun, nama komponen dan fungsi diantaranya ialah sebagai berikut :

- a. Anting

Berfungsi sebagai penahan atau dudukan *shock absorber* dengan sasis kendaraan.



Gambar 4.13 Anting *shock absorber*  
<http://www.profender4x4.com.au>

*b. Spring*

berfungsi buat menahan beban dan bantu proses *rebound*.

*c. Piston*

Berfungsi mengatur kinerja sirkulasi oli yang ada di dalam tabung *shock absorber*

*d. Piston Rod / As shock absorber*

Berfungsi sebagai jalur penopang dan dudukan *piston*, Terutama dibagian ujung. Nantinya, piston akan ditahan oleh mur yang berada di bagian paling atas *main shaft*.

*e. Tabung Shock*

Berfungsi sebagai part penampung *fluida* (oli). Ketika sok bekerja, maka oli akan mengisi bagian luar tabung.

f. *Sil / Seal*

*Sil / Seal* adalah karet yang berfungsi menahan oli yang ada didalam tabung *shockbreaker*.

g. *Katub / Valve*

Berfungsi mengatur keluar masuk nya oli saat *shock absorber* berkompresi dan berekspansi.

Setelah dilakukan pembongkaran *shock absorber* dari sasis dan pembongkaran komponen dalam, langkah selanjutnya ialah mulai untuk melakukan perbaikan dan penggantian komponen dengan hasil analisa yang telah telah dilakukan. Berdasarkan hasil analisa berikut pengerjaan yang harus dilakukan :

- 1) Dari hasil analisa secara performa *shock absorber* tidak mengalami masalah, akan tetapi *shock absorber* dibongkar untuk pengecekan komponen dalam. Komponen dalam yang perlu diganti yaitu sil oli yang bertujuan untuk kinerja yang dihasilkan *shock absorber* akan meningkat karena dengan adanya sil yang kondisinya baru tentu tidak ada celah yang bisa menyebabkan *fluida* (oli) bocor melalui sil tersebut, baik saat *shock absorber* terjadi kompresi dan ekspansi.

Ukuran sil yang digunakan ukuran standar Suzuki katana, yaitu:

Diameter luar sil : 24 mm

Diameter dalam sil : 13 mm

Tinggi sil : 8 mm



Gambar 4.14 *Seal shock absorber*

Karena *shock absorber* yang dibongkar bermedium kerjanya *fluida* (oli) maka saat dilakukan pembongkaran dan akan dirakit kembali *fluida* (oli) yang lama dibuang dan diganti dengan *fluida* (oli) baru. *Fluida* (oli) yang digunakan bermerk jumbo. *Fluida* (oli) yang digunakan memiliki kekentalan SAE 10W-30

. Contoh produk dapat dilihat pada gambar 4.14



Gambar 4.15 Oli *shock absorber*

<https://www.blibli.com/jumbo-shock-absorber>

Kemudian tahap selanjutnya setelah pengecekan, perbaikan dan penggantian komponen pada *shock absorber* ialah penyusunan kembali rangkaian *shock absorber*.

Langkah perakitan *shock absorber* sebagai berikut :

- a. komponen (*as shock absorber, ring, sil, piston, katub*) dalam *shock absorber* dimasukkan dan disusun dalam tabung *shock absorber*
- b. setelah komponen masuk ke dalam tabung bawah, tutup tabung bawah dan di las pada bagian samping
- c. Pada tabung atas di las dengan anting yang menghubungkan dengan sasis mobil

2) Karet *bushing* pada anting *shock absorber* yang mengalami rusak harus diganti karena kondisi karet *bushing* sudah tidak layak. Karet *bushing* pada *shock absorber* hampir sama dengan karet *bushing* pada per daun, perbedaannya terletak pada ukuran dimana karet *bushing shock absorber* lebih kecil daripada karet *bushing* per daun. Tiap *shock absorber* terdapat 4 karet *bushing*, anting bagian bawah 2 karet *bushing* dan anting bagian atas terdapat 2 karet *bushing*. Foto karet *bushing* baru dan letak karet *bushing* dapat dilihat pada gambar 4.15 dan gambar 4.16



Gambar 4.16 karet *bushing shock absorber*



Gambar 4.17 letak karet *bushing*

- 3) Tahap selanjutnya sebelum *shock absorber* di rakit dan di pasang pada sasis mobil *shock absorber* terlebih dibersihkan dari kotoran dan korosi selain itu juga dilakukan *repaint* atau pengecatan ulang. Pengecatan ulang bertujuan untuk mencegah korosi dan perbaikan tampilan terhadap *shock absorber* yang berwarna kurang menarik. Untuk pemilihan warna yaitu warna hijau yang disesuaikan dengan warna gardan. *Cat* semprot yang digunakan merk *pylox*. Tahap pengecatan dibagi menjadi 3 yaitu:
  - a. Tabung luar dibersihkan menggunakan gerinda sikat pada bagian yang terkena korosi, kemudian diampas sampai halus

- b. Tabung *shock absorber* di cat menggunakan cat semprot warna putih dahulu sebagai warna dasar, tunggu sampai kering
- c. Tahap terakhir tabung *shock absorber* dicat warna hijau sebagai warna utama



Gambar 4.18 Proses pengecatan warna dasar pada *shock absorber*

Kemudian tahap terakhir setelah perbaikan dan penggantian komponen pada shock absorber ialah pemasangan kembali rangkaian shock absorber pada sasis mobil. Langkah pemasangan *shock absorber* pada sasis mobil terdapat beberapa langkah yaitu :

- a. Pada anting *shock absorber* dipasang karet bushing
- b. Pasang anting atas pada sasis mobil kemudian kencangkan



- c. Pada anting bawah dihubungkan plat baut U kemudian kencangkan
- d. *Shock absorber* sudah terpasang pada mobil



Gambar 4.19 Foto *shock absorber* setelah dipasang



Gambar 4.20 *Shock absorber* terpasang pada mobil

#### 4.6 Data Hasil Pengujian Setelah *Development*

Data hasil pengujian setelah *development* dibuat untuk mengetahui kondisi kendaraan setelah dilakukan *development*. Berikut data pengujian setelah di lakukan *development* :

##### 1. Berat Kendaraan

Mobil setelah dilakukan *development* mengalami reduksi bobot sebesar 375kg

Tabel 4.6 Tabel Bobot Kendaraan setelah *Development*

Unit	Setelah <i>Development</i>
Suzuki Katana	815 kg

##### 2. *Handling*

Mobil setelah dilakukan *development* mengalami perubahan radius putar sebesar 0,3 meter

Tabel 4.7 Tabel Uji *Handling* setelah *Development*

Pengujian	Setelah <i>Development</i>
Radius Putar	7 meter

### 3. Jarak Pengereman

Mobil setelah dilakukan *development* mampu memangkas jarak pengereman sebesar 5 meter

Tabel 4.8 Tabel Uji Jarak Pengereman setelah *Development*

Kecepatan	Setelah <i>Development</i>
60 km/jam	7 meter

### 4. Kestabilan

Mobil setelah dilakukan *development* derajat keolengan berkurang 2 derajat

Tabel 4.9 Tabel Uji Kestabilan setelah *Development*

Pengujian	Setelah <i>Development</i>
Keolengan	3 derajat

### 5. *Drag*

Mobil setelah dilakukan *development* mengalami peningkatan waktu ditiap jarak ( 100m dan 200m )

Tabel 4.10 Tabel Uji *Drag* setelah *Development*

Jarak	Waktu
0 – 100 meter	10,15 detik
0 - 200 meter	17,54 detik

#### 4.7 Perbandingan Data Sebelum dan Sesudah Dilakukan *Development*

Data Perbandingan dibuat sebagai pembanding dalam melakukan *development* Suzuki katana untuk mengetahui kondisi awal kendaraan dan akhir kendaraan. Selain mengetahui kondisi awal dan akhir kendaraan dapat bertujuan untuk mengetahui berhasil atau gagal nya *development*.

Berikut perbandingan data awal sebelum di lakukan *development* dan setelah dilakukan *development* :

##### 1. Berat Kendaraan

Dari data hasil pengujian terdapat perbandingan antara sebelum dan sesudah *development* berat / bobot kendaraan menjadi lebih ringan. Bobot mengalami reduksi sebesar 375 kg.

Hasil Analisa :

Pereduksian bobot kendaraan dikarenakan dilakukan *development* bodi mobil dengan pemasangan tubular hal ini yang menyebabkan kendaraan mengalami reduksi sebesar 375 kg. Pengaruh berat kendaraan setelah *development* dengan hasil *development* sistem suspensi ialah semakin ringan kendaraan maka semakin ringan beban kerja suspensi, apabila beban kerja sistem suspensi ringan maka kerja suspensi menjadi maksimal. Perbandingan berat kendaraan sebelum dan sesudah *development* dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4.11 Tabel Perbandingan Berat Kendaraan

Unit	Sebelum <i>development</i>	Setelah <i>development</i>
Suzuki Katana	1190 kg	815 kg

## 2. *Handling*

Dari data hasil pengujian terdapat perbandingan antara sebelum dan sesudah *development* yaitu pada pengujian *handling* terjadi kenaikan radius putar pada kendaraan sebesar 0,3 meter.

Hasil analisa :

Dari data hasil pengujian terdapat kenaikan radius putar yaitu disebabkan penggunaan ban yang berukuran besar. Pengaruh *handling* yang besar terhadap sistem suspensi ialah pada suspensi sebelum *development* terjadi bodi *rolling* maka setelah *development* tidak mengalami bodi *rolling*. Perbandingan pengujian *handling* sebelum dan sesudah *development* dapat dilihat pada tabel 4.12

Tabel 4.12 Tabel Perbandingan Uji *Handling*

Pengujian	Sebelum <i>development</i>	Setelah <i>development</i>
Radius Putar	6,7 meter	7 meter

### 3. Jarak pengereman

Dari data hasil pengujian terdapat perbandingan antara sebelum dan sesudah *development* yaitu pada pengujian pengereman menjadi 7 meter dimana pada pengujian awal sebelum *development* 12 meter, memangkas jarak 5 meter dari jarak awal.

Hasil analisa :

Dari data hasil pengujian didapatkan jarak pengereman yang lebih pendek dikarenakan rem mengalami *development* dan berat mobil *speed offroad* yang telah mengalami reduksi bobot menjadi lebih ringan. Dengan demikian rem akan berkerja secara maksimal. Perbandingan pengujian jarak pengereman sebelum dan sesudah *development* dapat dilihat pada tabel 4.13

Tabel 4.13 Tabel Perbandingan Uji Pengereman

Pengujian	Sebelum <i>development</i>	Setelah <i>development</i>
60 km/jam	12 meter	7 meter

### 4. Kestabilan

Dari data hasil pengujian terdapat perbandingan antara sebelum dan sesudah *development* yaitu pada pengujian kestabilan keolengan pada mobil *speed offroad* mengalami penurunan derajat keolengan sebesar 2 derajat.

Hasil analisa :

Berdasarkan hasil pengujian keolengan pada mobil *speed offroad* mengalami penurunan 2 derajat dikarenakan *development* pada sistem kemudi mobil *speed offroad* dan sistem suspensi yang mampu menyerap getaran dengan baik agar mobil stabil saat melaju. Perbandingan pengujian kestabilan sebelum dan sesudah *development* dapat dilihat pada tabel 4.14

Tabel 4.14 Tabel Pengujian Uji Kestabilan

Pengujian	Sebelum <i>development</i>	Setelah <i>development</i>
keolengan	5 derajat	3 derajat

##### 5. Drag

Dari data hasil pengujian terdapat perbandingan antara sebelum dan sesudah *development* yaitu didapatkan hasil waktu tempuh lebih cepat untuk jarak 0 – 100 meter mobil *speed offroad* mampu memangkas waktu tempuh 1,72 detik, sedangkan untuk jarak 0 – 200 meter mobil *speed offroad* mampu memangkas waktu tempuh 1,46 detik.

Hasil Analisa :

Dari data hasil pengujian mobil dapat memangkas waktu tempuh pada tiap jarak pengujian dikarenakan *development* pada bagian engine yang menyebabkan performa *engine* meningkat dan bobot mobil *speed offroad*

yang semakin ringan. Perbandingan uji drag sebelum dan sesudah *development* dapat dilihat pada tabel 4.15

Tabel 4.15 Tabel Perbandingan Uji *Drag*

Jarak	Sebelum <i>development</i>	Setelah <i>development</i>
0 – 100 meter	11,87 detik	10,15 detik
0 – 200 meter	19 detik	17,54 detik