

Usaha Untuk Meningkatkan *Performace* Suzuki Shogun FD 110 dengan Merubah Konstruksi *Centrifugal Clutch* Menjadi *Mechanical Clutch*

Sugiyarta¹, Basmal², Sarjono³

^{1,2}Program Studi Mesin Otomotif, Politeknik Pratama Mulia Surakarta

³Program Studi Teknik Mesin, Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe

email: ¹giartosolo@gmail.com, ²basmal070667@gmail.com, ³mbahjon1961@gmail.com

ABSTRACT

The use of motorcycles is very popular among the community for several decades for young people, modifying the first clutch operational system to accelerate acceleration which is usually used for vehicles that require high power. Second to get smoother gear shifting and third to increase engine brake performance. The Suzuki Shogun FD110 uses a centrifugal clutch. In this engineering, the design method is used by removing the centrifugal clutch on the motorbike and then using clutch adapter which is used to disconnect and connect the transmission gears and crankshaft so that the power transfer reaches the rear wheels as the vehicle drive. For the use of clutch adapter, consideration is needed in terms of construction so that the vehicle remains comfortable to drive because the replacement of the double clutch lining and also the clutch lining is in accordance with the condition of the vehicle.

INTISARI

Penggunaan sepeda motor sangat diminati oleh masyarakat beberapa dekade untuk kalangan muda, memodifikasi pada sistem oprasional kopling pertama untuk mempercepat akselerasi yang biasa digunakan untuk kendaraan yang membutuhkan tenaga yang tinggi. Kedua untuk mendapatkan pemindahan gigi yang lebih halus dan ketiga meningkat performance dari engine brake. Pada Suzuki Shogun FD110 menggunakan kopling centrifugal. Dalam reakayasa ini menggunakan metode rancang bangun dengan melepaskan kopling centrifugal yang ada pada motor kemudian dengan menggunakan adaptor kopling tempel yang digunakan untuk memutus dan menghubungkan roda gigi transmisi dan poros engkol sehingga pemindahan tenaga sampai ke roda belakang sebagai penggerak kendaraan. Untuk pemakaian adaptor kopling tempel ini perlu pertimbangan dari segi konstruksi sehingga kendaraan tetapa nyaman untuk dikendarai karena penggantian kampas ganda dan juga kampas kopling yang sesuai dengan kondisi dari kendaraan.

Kata kunci: Suzuki Shogun , *centrifugal*, *clutch*

I. Pendahuluan

Penggunaan sepeda motor sangat diminati oleh masyarakat sejak beberapa dekade yang lalu dan sepertinya tidak akan berhenti sampai beberapa dekade ke depan. Sepeda motor adalah kendaraan beroda dua yang digerakkan oleh sebuah mesin. Sepeda motor dituntut bisa dioperasikan atau dijalankan pada berbagai kondisi jalan. Sepeda motor harus dilengkapi dengan suatu sistem yang mampu menjembatani antara output mesin (daya dan torsi mesin) dengan tuntutan kondisi jalan. Sistem ini dinamakan dengan sistem pemindahan tenaga. Kopling berfungsi meneruskan dan memutuskan putaran dari poros engkol ke transmisi, ketika mulai atau pada saat mesin akan berhenti atau memindahkan gigi.^[1] Jenis kopling yang digunakan pada sepeda motor menurut cara kerjanya ada dua jenis yaitu kopling mekanis dan kopling otomatis. Berbagai macam tren otomotif, seperti memodifikasi kendaraan mulai dari kondisi pabrik hingga sesuai dengan keinginan penggunaannya, hingga tren untuk mengembalikan orisinalitas dari sebuah kendaraan tersebut atau biasa disebut restorasi, dengan dilengkapi oleh suku cadang baik baru maupun bekas tetapi orisinal, memodifikasi kopling maupun menambahkan part-part pada kopling. Modifikasi pada sepeda motor tipe kopling otomatis untuk menjadikan kopling bekerja manual memungkinkan untuk dilakukan, dan ini hanya bisa dilakukan pada orang yang berpengalaman.. Untuk mempermudah solusi dalam

kemacetan, kopling sepeda motor hanya perlu bekerja secara manual pada pengoperasian gigi. Secara teori pada sepeda motor bertujuan membantu pengendara dalam menghadapi situasi macet.

Kopling berkembang sesuai jenis dan tipe nya, mulai dari kopling sentrifugal, kopling otomatis, kopling manual, kopling basah, dan kopling kering. Kopling sentrifugal mengapa hanya digunakan di motor matic tidak digunakan di motor sport maupun motor race, karena kopling sentrifugal sering terjadi selip dari v-belt dan di kopling sentrifugalnya. Untuk motor sport dan juga motor race banyak menggunakan kopling manual karena lebih responsif terhadap tenaga dan ketika berada di jalan tanjakan, juga lebih mudah memindah gigi. Ketersediaan part sesuai keinginan pengguna banyak pasaran membuat komponen untuk memudahkan pengguna motor untuk memodifikasi kopling motor yang awalnya kopling otomatis atau kopling ganda untuk di rubah ke kopling manual.

Kopling adalah alat yang digunakan untuk menghubungkan dua poros pada kedua ujungnya dengan tujuan untuk mentransmisikan daya mekanis. Kopling biasanya tidak mengizinkan pemisahan antara dua poros ketika beroperasi, namun saat ini ada kopling yang memiliki torsi yang dibatasi sehingga dapat slip atau terputus ketika batas torsi dilewati.^[2]

Tujuan utama dari kopling adalah menyatukan dua bagian yang dapat berputar. Dengan pemilihan, pemasangan, dan

perawatan yang teliti, performa kopling bisa maksimal, kehilangan daya bisa minimum, dan biaya perawatan bisa diperkecil.

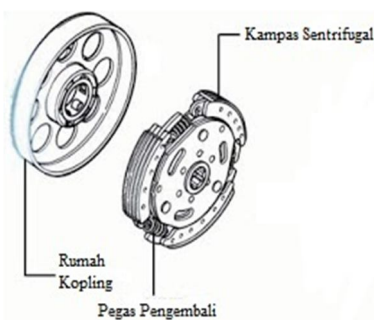
II. Kajian Teori

A. Jenis-jenis Kopling

Ada beberapa macam jenis kopling, seperti kopling sentrifugal, kopling kering, kopling basah, kopling otomatis, dan kopling mekanis. Berikut pengertian tentang beberapa kopling:

1. Kopling Sentrifugal

Seperti kopling yang ada di kendaraan bebek tanpa kopling tangan kiri juga terdapat kopling sentrifugal seperti Yamaha Vega, Suzuki Shogun FD110, Honda Supra, matic pun juga adanya kopling sentrifugal seperti Honda Beat, Suzuki Next, Yamaha Mio, peranti pada motor memiliki fungsi yang sama yaitu untuk memutus dan meneruskan arus tenaga dari mesin ke transmisi.^[3] Praktisnya pengoperasian kopling sentrifugal pada motor matic adalah sistem sentrifugal. Satu prinsip kerja benda yang diadopsi dari ilmu fisika. Berbeda dengan sepeda motor bebek non kopling manual yang masih menggunakan kopling ganda, bebek menggunakan teknologi kopling ganda, primer, dan sekunder. Kopling pertama disebut primary clutch atau primer yang letaknya berdekatan dengan poros engkol mesin. Konsep sentrifugal diaplikasikan pada kopling primer. "Prinsip kerja sentrifugal adalah semakin cepat satu benda berputar, akan semakin cepat pula benda tersebut menjauh dari titik pusatnya", dan kopling kedua disebut secondary clutch yang memutus dan menghubungkan putaran mesin saat perpindahan gigi, kopling sekunder ini meneruskan putaran poros engkol dari kopling primer dan diteruskan ke transmisi langsung ke roda belakang. Kopling sekunder ini terdapat beberapa komponen seperti kampas kopling, plat gesek, rumah kopling, dan pegas pengembali.



Gambar 1. Bagian Kopling Sentrifugal.

Cara kerja sentrifugal dalam kopling primer diterapkan pada kampas kopling. Itu sebabnya kopling primer sering disebut juga sebagai kopling sentrifugal. Komponen ini akan bekerja saat putaran mesin mencapai 2500 rpm tanpa beban dan untuk adanya beban kopling akan bekerja di 3500 rpm maupun lebih tergantung pada

beban. Secara sederhana bagian utama dari kopling primer pada kopling ganda adalah clutch shoe atau sepatu kopling dan clutch drum atau rumah kopling. Sepatu kopling berputar mengikuti kerja poros engkol, sedangkan rumah kopling merupakan peranti yang berhubungan dengan kopling sekunder. Mekanisme kerja kopling primer adalah saat putaran mesin lambat, kampas belum mengembang, masih tertahan oleh pegas. Rumah kopling yang berhubungan dengan kopling sekunder pun belum bergerak. Begitu digas dan putaran mesin bertambah tinggi, gaya sentrifugal pada kopling primer pun bekerja. Kampas akan mengembang mendekati rumah kopling, akhirnya kedua komponen ini akan merapat dan saling mengunci. Arus tenaga yang berasal dari poros engkol akan disalurkan ke roda belakang.

2. Kopling Mekanis

Kopling mekanis adalah cara kerjanya diatur oleh handel kopling, dimana pembebasan dilakukan dengan cara menarik handel kopling pada batang kemudi. Kedudukan kopling ada yang terdapat pada crankshaft (poros engkol atau kruk as) (misalnya: Honda S90Z, Vespa, Bajaj dan lain-lain) dan ada yang berkedudukan pada as primer (input atau main shaft) (misalnya: Honda CB 100 dan CB 125, Yamaha, Suzuki dan Kawasaki).^[4]

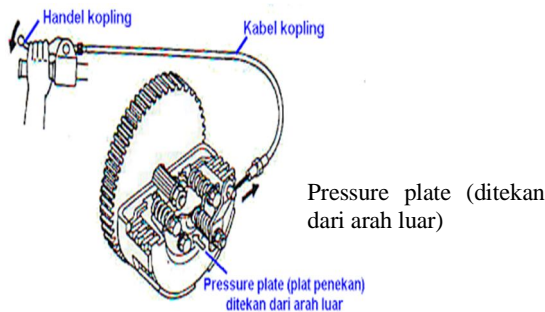
Sistem kopling mekanis terdiri atas bagian-bagian berikut, yaitu: a) mekanisme handel terdiri atas: handel, tali kopling (kabel kopling), tuas (batang) dan penendorong. b) mekanisme kopling terdiri atas gigi primer kopling (driven gear), rumah (clutch housing), plat gesek (friction plate) plat kopling (plain plate), per (coil spring), pengikat (baut), kopling tengah (centre clutch), plat tutup atau plat penekan (pressure plate), klep penjamin dan batang penekan atau pembebas (release rod). Rumah kopling (clutch housing) ditempatkan pada poros utama (main shaft) yaitu poros yang menggerakkan semua roda gigi transmisi. Tetapi rumah kopling ini bebas terhadap poros utama, artinya bila rumah kopling berputar poros utama tidak ikut berputar. Pada bagian luar rumah kopling terdapat roda gigi (driven gear) yang berhubungan dengan roda gigi pada poros engkol sehingga bila poros engkol berputar maka rumah kopling juga ikut berputar. Agar putaran rumah kopling dapat sampai pada poros utama maka pada poros utama dipasang hub kopling (clutch sleeve hub). Untuk menyatukan rumah kopling dengan hub kopling digunakan dua tipe pelat, yaitu pelat tekan (clutch driven plate atau plain plate) dan pelat gesek (clutch drive plate atau friction plate). Pelat gesek dapat bebas bergerak terhadap hub kopling, tetapi tidak bebas terhadap rumah kopling. Sedangkan pelat tekan dapat bebas bergerak terhadap rumah kopling, tetapi tidak bebas pada hub kopling.^[5]

Cara kerja kopling mekanis adalah sebagai berikut: Bila handel kopling pada batang kemudi bebas (tidak ditarik) maka pelat tekan dan pelat gesek dijepit oleh piring penekan (clutch pressure plate) dengan bantuan pegas kopling sehingga tenaga putar dari poros engkol sampai pada roda belakang. Sedangkan bila handel kopling pada batang kemudi ditarik maka kawat kopling akan menarik alat pembebas kopling. Alat pembebas

kopling ini akan menekan batang tekan (pushrod atau release rod) yang ditempatkan di dalam poros utama. pushrod akan mendorong piring penekan ke arah berlawanan dengan arah gaya pegas kopling. Akibatnya pelat gesek dan pelat tekan akan saling merenggang dan putaran rumah kopling tidak diteruskan pada poros utama, atau hanya memutar rumah kopling dan pelat geseknya saja. Aliran tenaga (putaran) dari mesin ke transmisi saat handel kopling ditekan sehingga kopling saat ini tidak meneruskan putaran dari mesin ke transmisi. Saat handel kopling mulai dilepas sehingga saat plat pada kopling mulai berhubungan antara satu dengan yang lainnya sehingga putaran dari mesin (crankshaft) mulai diteruskan ke transmisi. Saat handel kopling dilepas penuh sehingga putaran dari mesin diteruskan dengan sempurna ke transmisi karena antara plat kopling dan plat gesek pada kopling sudah saling berhubungan. Pada tipe kopling mekanik terdapat dua cara untuk membebaskan kopling, yaitu secara manual dan hidrolik. Menurut metode pembebasan kopling secara manual adalah dengan menggunakan kabel kopling yang ditarik oleh handel kopling Terdapat tiga tipe untuk pembebasan kopling secara manual, yaitu:

a. Tipe dengan mendorong dari arah luar (outer push type)

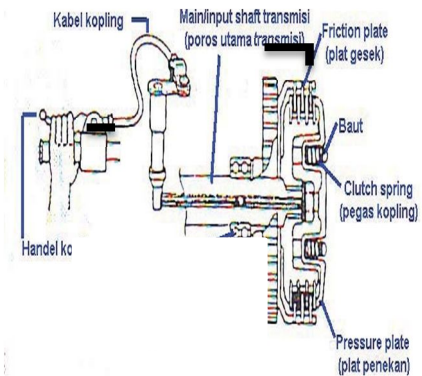
Pada tipe ini, jika handel kopling ditarik, plat penekan (pressure plate) akan ditekan ke dalam dari arah sebelah luar. Dengan tertekannya plat penekan tersebut, plat kopling akan merenggang dari plat penekan, sehingga kopling akan bebas dan putaran mesin tidak diteruskan ke transmisi.



Gambar 2. Kontruksi Kopling Outer Push Type

b. Tipe dengan mendorong ke arah dalam (inner push type).

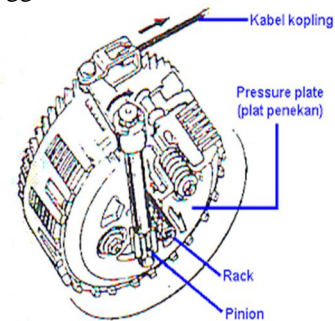
Pada tipe ini, jika handel kopling ditarik, plat penekan (pressure plate) akan ditekan ke luar dari arah sebelah dalam. Dengan tertekannya plat penekan tersebut, plat kopling akan merenggang dari plat penekan, sehingga kopling akan bebas dan putaran mesin tidak diteruskan ke transmisi.



Gambar 3. Kontruksi Kopling Inner Push Type

c. Tipe rack and pinion

Pada tipe ini, dimungkinkan kopling dapat dihubungkan dan di lepas secara langsung. Kontruksinya sederhana namun mempunyai daya tahan yang tinggi sehingga cocok untuk sepeda motor putaran tinggi.



Gambar 4. Kontruksi Kopling Tipe Rack and Pinion

B. Masalah pada Kopling

Beberapa penyebab kopling sentrifugal sulit untuk berakselerasi secara cepat terutama jika di terapkan di motor sport dan bebek maupun matic.

Masalah pertama yaitu selip pada kopling Ciri paling umum yang dapat menjadi pertanda bahwa kampas kopling habis adalah adanya selip pada kopling. Hal ini dapat terjadi karena tenaga putaran mesin tidak dapat disalurkan dengan maksimal ke bagian transmisi motor. Gejala selip kopling akan sangat terasa saat menggeber motor dengan kecepatan tinggi akan terdengar suara meraung dan tak mampu untuk berakselerasi dengan baik.

Masalah kedua yaitu kopling kurang responsif, gejala ini yang menandakan bahwa kampas kopling sudah aus adalah, saat awal jalan motor tidak segera berjalan. Artinya, kopling sudah aus dan kurang responsif. terjadi gesekan yang sangat besar sehingga kopling tidak langsung “menggigit”.

Masalah ketiga yaitu **kecepatan maksimumnya menurun** karena kampas kopling motor aus dan slip. Maka yang terjadi adalah tenaga yang dihasilkan mesin tidak dapat disalurkan dengan sempurna ke bagian transmisi karena adanya loss di bagian kampas kopling. Karena hal inilah membuat kecepatan motor seperti berkurang dan dibarengi dengan konsumsi bahan bakar yang boros dibanding biasanya. Istilahnya, motor jadi ngeden atau tidak bertenaga selama dikendarai.

Masalah keempat yaitu suhu mesin cepat panas dalam kondisi normal kampas kopling hanya akan bergesekan. Karena ada bagian kampas kopling yang aus kemudian slip, maka muncul gesekan yang seharusnya tidak terjadi secara terus menerus. Efek gesekan tadi dapat menimbulkan panas yang berlebih pada mesin. Untuk menjauhi kurangnya tenaga, kopling selip maka adanya perawatan berkala pada kopling agar kampas kopling motor awet dan tidak mudah aus, perlu perawatan rutin seperti, mengganti oli dengan skala yang ditentukan, mengganti kampas kopling dengan segera jika terjadi slip, dan melakukan pengecekan agar tidak timbul kerusakan yang lainnya.^[5]

C. Keuntungan Penggunaan Kopling Mekanis

Sebagai pengguna sepeda motor saat pemilik ingin merubah koplingnya dari otomatis ke manual secara umum terdapat keuntungan untuk sebelum merubahnya, berikut beberapa keuntungan saat kopling diubah ke manual:

1. Motor akan lebih responsif

Ketika memiliki motor bebek dan memodifikasi dengan menggunakan kopling pada motor bebek, ini akan membuat motor lebih responsif kepada pengendara. Dikarenakan para pengendara motor akan lebih mengetahui kapan memutuskan dan kapan menyambung putaran mesin. Selain itu, motor juga akan lebih responsif apabila memindahkan gigi pada saat tertentu.

2. Akan lebih halus ketika berpindah gigi

Pada poin ini disebabkan karena adanya kendali penuh dari pengendara, pada saat pengendara melakukan perpindahan gigi dimana transmisi akan lebih terlepas atau akan lebih free dari komponen putaran mesin dan akan menyebabkan motor lebih halus karena tidak adanya hentakan ketika melakukan pindahan gigi.

3. Engine break dapat dimanfaatkan dengan mudah

Cara kerjanya cukup simple cuma menarik tuas kopling dengan penuh dan kemudian kopling dilepas secara perlahan-lahan, dengan demikian motor akan mengurangi kecepatan dan berhenti dengan sendirinya. Selain itu, juga bisa mendapatkan engine break dengan cara menurunkan gigi serta melepaskan secara perlahan-lahan tuas kopling, dengan demikian efek engine break secara perlahan-lahan motor akan menjadi pelan.

III. Metode Penelitian

A. Tempat

Proses penelitian dan pengambilan data dilaksanakan di Lab. Otomotif Politeknik Pratama Mulia Surakarta. Waktu pelaksanaan dimulai pada bulan Juni 2024 sampai dengan bulan Agustus 2024.

B. Alat

1. Tool box 1 set
2. Nampan
3. Gelas ukur
4. Tacho meter
5. Stop watch

6. Bahan
7. Motor Honda Supra Fit 2007
8. Oli Mesin Oli Federal
9. Bahan Bakar Pertalite

C. Metode Pengambilan Data

Pengumpulan data dari beberapa buku untuk menjelaskan teori-teori yang berkaitan dengan pemakaian pelumas terhadap penggunaan bahan bakar pada motor dan didukung fasilitas internet.

1. Observasi

Metode observasi adalah pengamatan secara langsung pada konsumsi bahan bakar dengan usia pelumas yang berbeda dan pengambilan data pada media yang digunakan pada tugas akhir, dalam hal ini yaitu Motor Suzuki Shogun FD 110.

2. Uji Coba

Metode ini dilakukan dengan melakukan percobaan mencari rpm terendah atau putaran idel mesin.

IV. Hasil dan Pembahasan

Banyak pengguna motor bebek mengganti system transfer tenaga atau kopling system otomatis ke manual. Alasannya karena ingin akselerasi lebih responsif dan gaya terlihat keren untuk motor bebek sudah berumur. Sebab biasanya sudah ngambek minta diganti baru untuk penggantian kopling sentrifugal cukup mahal untuk part-part ori. Dengan merubah ke kopling manual akan tidak beda jauh dari perawatan kopling otomatis, untuk itu juga punya konsekuensi sendiri jika ada trouble, perubahan untuk memasang adaptor kopling tempel.

Dari penyiapan bahan sampai uji coba media setelah pemasangan adaptor kopling tempel akan mendapatkan hasil dari sebelum pemasangan adaptor kopling tempel dan sesudah pemasangan kopling tempel. Untuk memasang adaptor kopling tempel pun ada proses agar hasil bisa didapatkan sebaik mungkin dan juga tidak ada yang rusak maupun terbalik atau lupa, berikut proses pemasangan adaptor kopling tempel:

A. Proses Overhaul

Proses overhaul sendiri pun terbagi menjadi dua, overhaul bak kopling dan overhaul kopling ganda (kopling sentrifugal dan kopling manual), berikut proses overhaul:

1. Melepas bak kopling

Pemasangan adaptor kopling tempel sangat perlu untuk overhaul bak kopling, untuk pertama tap oli dahulu lalu lepaskan fostep dan knalpot yang nantinya mengganggu pelepasan blok kopling jangan lupa melepas kick starter lepas baut 10 mm dengang kunci ring untuk cooler, untuk melepas blok kopling perlu siapkan obeng ketok atau obeng pukul untuk memudahkan melepas baut karena menggunakan baut obeng plus berbeda dengan motor yang lainnya menggunakan baut segi 6 dengan kunci ukuran 8 mm, untuk penggunaannya pun cukup mudah perlu mengeluarkan obeng ketok cari mata obeng ketok yang pas dengan baut di blok, tangan kiri memegang obeng ketok sambal diputar ke kiri atau

berlawanan arah jarum jam dan pukul dengan palu pukul dengan sedikit keras jangan terlalu keras takut kepala baut rusak dan bengkok lakukan di semua baut yang mengait blok kopling tarik ke arah keluar jika susah pukul dibagian yang ditentukan oleh pabrik, lepas part arm comp clutch release dari blok kopling.

2. Melepas kopling ganda

Blok kopling terlepas akan terlihat komponen kopling ganda dari kopling manual dan kopling sentrifugal. Berikut tahap-tahapnya: Lepas kopling sentrifugal dengan kunci 30 mm atau menggunakan kunci inggris agar tidak ikut memutar saat mengendorkan baut penahan maka ganjal dengan kain antara gigi primer dan gigi sekunder, lepaskan kopling sentrifugal dari tempatnya letakkan semua komponen di nampan atau wadah agar tidak tercecer dan hilang.

Untuk kopling sentrifugal jika menggunakan pengganjalan 2 buah baut 10 mm lepas semua (washer, spring side friction 1, clutch side, spring primary clutch 3, clut canvas 3) yang di dalam kopling sentrifugal. Maka tempat baut di lubang 3 plate com Untuk panjang baut pun menyesuaikan dari plate com sampai lubang yang ada di rumah kopling.

Satukan baut sama plate com dengan mur agar baut tidak lepas. Kedua lepas kopling manual dengan buka stut kopling gunakan tang snapring untuk melepas kancing snapring, tarik kopling manual. Lepas (boll clutch release, guide cl rise ball outer) dari posisinya.

Untuk part-part tambahan yang belum pas dengan part yang lainnya perlu adanya penyesuaian ke tempat butut.

Baut dudukan bawah pada kopling tempel agar kuat maka baut diperpanjang dan diperbesar menjadi baut 14 mm

Lubang baut penyetulan jarak kopling diameter kurang besar sekitar 1 mm untuk baut ukuran 14 mm yang sebelumnya menggunakan baut ukuran 12 mm dan baut dudukan kopling tempel bawah kurang panjang sekitar 2 cm.

Untuk pinnya kurang panjang sekitar 2 cm jika terlalu panjang bisa di potong sesuai keinginan agar pas.

Dudukan atas di ubah untuk baut di blok terlalu panjang perlu pemotongan dan las.

Penambahan plat 1 mm di bagian bawah plat dudukan adaptor kopling tempel agar kuat dari plat bawaannya.

Menambahkan baut 17 mm untuk as penarik atau pinion yang di atasnya arm agar tidak mentok dengan cekungan atau lekukan pada dudukan plat atas.

B. Proses Pemasangan

Pembongkaran yang sudah selesai semua maka pasang komponen-komponen dari yang terakhir sampai ke awal kebalikan dari pembongkaran, berikut pemasangan:

Pemasangan adaptor kopling tempel

Pemasangan adaptor cukup mudah setelah proses penyesuaian, masukkan baut 14 mm dudukan adaptor bawah ke lubang baut setelan kopling di blok ukur sesuai jarak antara pin dalam dengan adaptor jika sudah pas kencangkan mur 14 mm agar kuat dan tidak bocor kasih o-ring di lubang baut setelan kopling agar oli tidak rembes.

1. Pemasangan komponen kopling

Pasang kopling manual sesuai posisi untuk Shogun menghadap kedalam beda dengan motor yang lain, pasang snapring dengan tang snapring letakkan clutch side sesuai posisinya, pasang gigi primer di as kruk dan kopling sentrifugal yang sudah di modifikasi pasang di as kruk dengan mengencangkan baut 30 mm.

Blok kopling yang sudah terpasang adaptor dengan pas untuk memasang blok kopling posisi tuas kopling pas dengan as dibawah kopling manual untuk penekanan saat kopling di tarik dan untuk tahanan saat persneling, ketika sudah pas dorong blok kopling sampai tertutup rapat baut kembali dan kencangkan baut dengan obeng ketok pukul dan putar sesuai arah jarum jam, masukkan oli mesin melalui lubang pengisian.

2. Pemasangan adaptor sesuai intruksi bawaan

Pemasangan adaptor kopling tempel ini juga ada intruksi dari pembelian agar sesuai urutan dan tidak keliru saat pemasangan. Tetapi, untuk intruksi bawaan ini tidak terlalu akurat dalam susunan pemasangan setiap perubahan pasti juga ada penyesuaian juga jika barang yang didapatkan tidak PNP. pemasangan handle kopling Pasang handle kopling dan kabel kopling, pasang handle kopling di stang kiri maka lepas hand grip dan holder kiri, untuk jalur kabel sesuai panjang kabel agar saat belok kiri kabel kopling tidak mentok. Untuk batok kepala depan di bagian kiri yang terkena handle kopling bisa masuk maka potong sesuai alur di batok kepala agar rapi gunakan gergaji besi untuk memotongnya.

C. Percobaan Media

1. Hasil Menggunakan Kopling Standar

Untuk media sebelum menggunakan kopling tempel, motor normal dan persneling normal kembali semula, untuk kick starter kadang los kadang tidak, untuk kampas kopling dan kampas ganda sudah aus.

2. Menggunakan Kopling Tempel

Menggunakan kopling tempel banyak trouble yang di alami, mulai dari kick starter ketika setelan kopling terlalu banyak kick starter los terus tetapi untuk roda belakang enak karena banyaknya stelan kopling yang di setel maka kick starter tidak fungsi untuk kopling berfungsi, ketika setelan kopling terlalu sedang kopling fungsi tetapi sedikit masih menempel dengan kampas kopling sehingga roda belakang memutar ketika berjalan mundur terasa berat dan motor akan mati, untuk setelan kopling terlalu sedikit akibatnya kopling tidak fungsi sama sekali kick starter pun berfungsi dengan baik.

V. Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

1. Motor lebih responsif

Ketika memiliki motor bebek dan memodifikasi dengan menggunakan kopling pada motor bebek, ini akan membuat motor lebih responsif kepada pengendara. Dikarenakan para pengendara motor akan lebih mengetahui kapan memutuskan dan kapan menyambung putaran mesin. Selain itu, motor juga

akan lebih responsif apabila memindahkan gigi pada saat hal tertentu.

2. Lebih halus ketika berpindah gigi

Pada poin ini disebabkan karena adanya kendali penuh dari pengendara, pada saat pengendara melakukan perpindahan gigi dimana transmisi akan lebih terlepas atau akan lebih bebas dari komponen putaran mesin dan akan menyebabkan motor lebih halus karena tidak adanya hentakan ketika melakukan pindahan gigi.

3. Engine break dapat dimanfaatkan dengan mudah

Cara kerjanya cukup simple cuma menarik tuas kopling dengan penuh dan kemudian kopling dilepas secara perlahan-lahan, dengan demikian motor akan mengurangi kecepatan dan berhenti dengan sendirinya. Selain itu, juga bisa mendapatkan engine break dengan cara menurunkan gigi serta melepaskan secara perlahan-lahan tuas kopling, dengan demikian efek engine break secara perlahan-lahan motor akan menjadi pelan.

B. Saran

Penelitian dapat dikembangkan lagi dengan mengunakan berbagai metode dan algoritma supaya Motor lebih responsif, lebih halus ketika berpindah gigi dan engine break dapat dimanfaatkan dengan mudah.

REFERENSI

- [1] Rizky Ramadhansyah, "Pengertian dan Cara Kerja Kopling Pada Kendaraan Bermotor", 2015, diakses pada 12 Juli 2021 dari <http://danmogot.com/blog/artikel-15220-pengertian-dan-cara-kerja-kopling-pada-kendaraan-bermotor.html>
- [2] Khadika, "Jenis-Jenis kopling Pada Sepeda Motor Beserta Komponennya", 2018, Diakses pada 18 Juli 2021 dari <https://manixmodifikasi.blogspot.com/2018/12/jenis-jenis-kopling-pada-sepeda-motor.html>
- [3] Alan Kevin, "Cara Kerja Kopling Mekanis", 2012, Diakses pada 02 Agustus 2021 dari http://djblackersz.blogspot.com/2012/09/cara-kerja-kopling-mekanis_28.html
- [4] Marianto, "Efek Pasang Kopling Manual Pada Motor Bebek", 2020, Diakses pada 30 Juli 2021 dari <https://www.teknik-otomotif.co.id/efek-pasang-kopling-manual-pada-motor-bebek/>
- [5] Paridawati, "Analisis Kopling Sepeda Motor Dengan Menggunakan Sistem Hidrolik", *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, Vol. 1, No. 2, hal. 77-85, Agustus 2013.