

# Rancang Bangun Alat Bantu Pembuka Snapring Universal Shockbreaker Depan Sepedah Motor

Muhammad Nurwansyah<sup>a,1,\*</sup>, Mukhlis Ali<sup>a,2</sup>

<sup>a</sup> Teknik Mesin, Universitas Nusa Putra, Sukabumi, Indonesia

<sup>1</sup> [hadi.mulia\\_tm20@nusaputra.ac.id](mailto:hadi.mulia_tm20@nusaputra.ac.id); <sup>2</sup> [mukhlis.ali@nusaputra.ac.id](mailto:mukhlis.ali@nusaputra.ac.id)

\* Corresponding Author

## ABSTRAK

Pada era modern saat ini transportasi sudah menjadi bagian dari kebutuhan manusia dalam memalukan kegiatan sehari-hari agar lebih mudah dan efisien, salah satunya yaitu kendaraan roda dua atau sepeda motor oleh karena itu, faktor kenyamanan berkendara tergantung pada shockabsorber untuk menahan getaran yang berlebihan akibat jalan permukaan yang tidak rata. Namun ketika proses pembongkaran *shockabsorber* sering terjadi masalah terutama pada saat pembongkaran di bagian snapring dikarenakan masih menggunakan 2 buah obeng (-) untuk menahan pegas dan mengambil snapring tersebut, sehingga masih mengalami kesulitan pada saat pembongkaran dan komponen *shockabsorber* tersebut bisa mengalami *scratch* dan kebocoran pada *seal*. Karena itu untuk memperbaiki *shockbreaker* membutuhkan alat bantu pembuka snapring universal untuk mempermudah memperbaiki *shockbreaker*.

## KATA KUNCI

*Shockbreaker*, *design*

## 1. Pendahuluan

Pada era modern saat ini transportasi sudah menjadi bagian dari kebutuhan manusia dalam memalukan kegiatan sehari-hari agar lebih mudah dan efisien, salah satunya yaitu kendaraan roda dua atau sepeda motor. Banyak orang memilih kendaraan ini karena fleksibel untuk digunakan sehari-hari melihat kondisi jalan yang selalu macet. Namun pada era modern saat ini kegunaan motor bukan sebagai kendaraan biasa, akan tetapi telah menjadi gaya hidup untuk kalangan motor sehingga dalam kemajuan teknologi sekarang ini pada kendaraan bermotor, pastinya diperlukan alat yang bisa untuk mempermudah *service* pada kendaraan. Sepeda motor khususnya dari periode-periode nya mengeluarkan unit yang canggih dari unit sebelumnya. Seperti kita ketahui sepeda motor dari *type* bebek dan matik mempunyai suspensi yang begitu halus bagian depan maupun belakang, karena sangatlah penting untuk memberikan kenyamanan dan meredam getaran dari jalan yang berlubang.

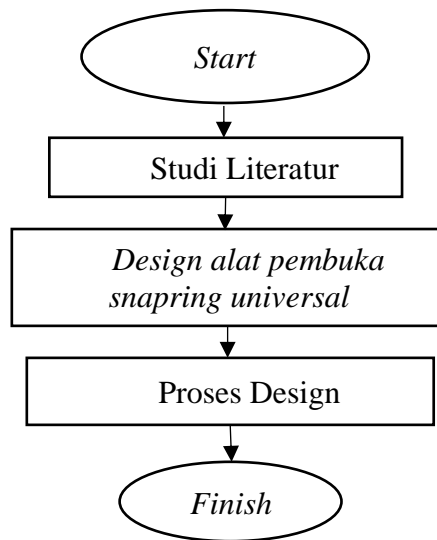
Melihat masyarakat dengan area perkampungan seringkali kesulitan saat melewati jalan atau medan yang sulit namun hal tersebut bisa diatasi, karena sebenarnya masyarakat masih mampu melakukan pekerjaan serta kegiatan sehari-hari dengan normal tanpa mengurangi kualitas kerja dan hasil pekerjaan dengan memakai motor seadanya. Tidak banyak juga masyarakat ini tetap memaksakan bekerja dengan sarana dan alat seadanya, padahal ini tidak dapat mempersingkat waktu serta belum lagi keselamatan mereka. Yang menjadi halangan bagi mereka adalah minimnya sarana alat bantu kerja baik untuk melakukan pekerjaan maupun hanya untuk kegiatan sehari-hari saja, dimana tidak membutuhkan tenaga terlalu besar serta durasi waktu.

Sistem suspensi merupakan mekanisme yang ditempatkan diantara bodi atau rangka roda-roda yang berfungsi menahan kejutan-kejutan yang ditimbulkan oleh permukaan jalan yang tidak rata sehingga getaran yang timbul tidak merambat atau berpindah kebadan sepeda motor secara berlebihan. Selain itu, suspensi sekaligus berfungsi untuk memikul beban kendaraan atau bobot sepeda motor pada kedua rodanya. Suspensi depan kendaraan sepeda motor pada umumnya dapat di kelompokkan menjadi dua bagian, yaitu garpu batang bawah (*bottom link fork*) Jenis suspensi ini biasanya di pasang di kendaraan sepeda motor bebek. garpu teleskopik (*teleskopik fork*) Merupakan jenis suspensi yang paling banyak digunakan pada kendaraan sepeda motor jaman sekarang. dari beberapa bagian tersebut, bagian yang terpenting untuk menahan getaran yang berlebihan akibat permukaan jalan yang tidak rata adalah nilai kekakuan dan redaman yang sesuai, sehingga dari kekakuan dan redaman yang sesuai, tentu suspensi tersebut dapat meredam getaran agar tidak berpindah kebadan kendaraan secara berlebihan, sehingga mengurangi kenyamanan dalam berkendara.

Oleh karena itu, faktor kenyamanan berkendara tergantung pada *shockabsorber* untuk menahan getaran yang berlebihan akibat jalan permukaan yang tidak rata. sehingga pada saat *shockabsorber* motor sudah waktunya mengganti oli atau sedang bermasalah, maka harus dibongkar *shockabsorber* tersebut. Namun ketika proses pembongkaran *shockabsorber* sering terjadi masalah terutama pada saat pembongkaran di bagian *snapping* dikarenakan masih menggunakan 2 buah obeng (-) untuk menahan pegas dan mengambil *snapping* tersebut, sehingga masih mengalami kesulitan pada saat pembongkaran dan komponen *shockabsorber* tersebut bisa mengalami *scratch* dan kebocoran pada *seal*.

## 2. Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis berbasis data sekunder yang dikumpulkan dari berbagai sumber. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Diagram alir penelitian

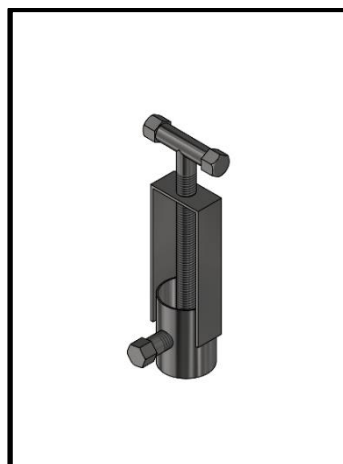
### 2.1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Penelitian sebelumnya, dan standar kualitas air minum yang diperoleh dari:

- Tugas Akhir Mochamad Alfarizi Renaldi “Rancang bangun alat bantu pembuka pada shockbreaker depan sepeda motor matic”
- <http://jurnal.stmcileungsi.ac.id/index.php/tekno>

### 2.2. Penelitian Sebelumnya

Dalam suatu penelitian yang di jalani diperlukan dukungan hasil – hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian tersebut, Adapun referensi penelitiannya sebagai berikut



Gambar 2. Alat pembuka snapping *shockbreaker* [1].

Pada peneltian sebelumnya yang berjudul “rancang bangun alat pembuka snap ring pada *shockacbreaker* depan sepeda motor matic” seiring berkembang teknologi dan zaman Perusahaan-

perusahaan sepeda motor selalu mengeluarkan sepeda motor terbaru sehingga bengkel-bengkel sekitar agak kesulitan di alat pembongkaran.

Di suatu perbengkelan perkampungan karena banyak nyah konsumen yang ingin melihat kendaraan nyah di servis secara rapih dan tidak lama apa lagi di perkampungan kurang perhatian pada jalan raya yang mengakibatkan jalan berlubang dimana-mana.

Meskipun alat pembongkar *snapring* mudah ditemukan di toko online dan dipasaran wilayah terdekat, akan tetapi masih banyak kekurangan antara lain sering terjadinya korosi setelah beberapa kali digunakan

Sedangkan dalam penelitian yang berjudul “Rancang bangun alat bantu pembuka *snapring* universal depan *shockbreaker* depan sepeda motor matic”. Banyak orang memilih kendaraan ini karena *flexible* untuk digunakan sehari-hari melihat kondisi jalan yang selalu macet. Namun pada era modern saat ini kegunaan motor bukan sebagai kendaraan biasa, akan tetapi telah menjadi gaya hidup untuk sebagai kalangan motor sehingga dalam kemajuan teknologi sekarang ini pada kendaraan bermotor, pastinya diperlukan alat universal yang bisa untuk mempermudah *service* pada kendaraan berbagai jenis motor

Oleh karena itu, faktor kenyamanan berkendara tergantung pada bagian yang terpenting untuk menahan getaran yang berlebihan akibat permukaan jalan yang tidak rata adalah nilai kekakuan dan redaman yang sesuai, sehingga dari kekakuan dan redaman yang sesuai, tentu suspensi

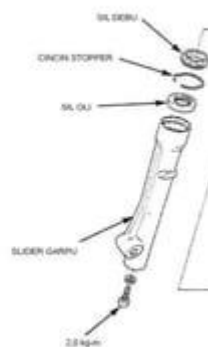
### 2.3. Shockbreaker Teleskopik Dan Shockbreaker Upside Down

Ada beberapa jenis *shockbreaker* depan karna setiap tahun ketahunnyah selalu berkembang pada *shockbreaker* depan sepeda motor matik adalah *shockbreaker* teleskopik terletak pada sistem redaman yang terjadi dalam tungkai. Fungsinya adalah untuk menahan roda sehingga dalam satu sisi roda hanya terdapat satu buah tungkai yang terdiri dari 2 tabung. Lalu tabung yang berada di bawah disebut slider yang memiliki fungsi sebagai tabung suspensi yang diisi oleh per dan *fluida shock absorber*. Untuk tabung yang berada di atasnya bernama *fork tube* yang terhubung langsung dengan bagian kemudi motor. Tabung pada telescopic male slider diameternya lebih kecil. Komponen ini terjepit di *triple clamp*, dimana letak kelenturan paling besar. Kondisi ini membuat *shockbreaker* menjadi lebih lentur jika dipakai untuk melintasi medan yang kasar. Kelenturan yang dihasilkan oleh tipe ini sangat cocok terutama saat melakukan hard braking atau saat menghadapi medan yang kasar dengan kecepatan tinggi. Tipe ini masih digunakan terutama pada sepeda motor tipe dual *purpose*. *Shockbreaker* jenis ini mempunyai kekurangan yaitu saat kecepatan tinggi, performa kurang stabil dan penampilannya pun tampak biasa, bahkan terlihat murah.

*Shockbreaker* menggunakan material elastis yang memiliki toleransi terhadap tekanan secara tiba-tiba. Tujuan penggunaan material elastis ini agar saat salah satu ujung suspensi tertekan secara tiba-tiba, maka ujung lainnya tidak terpengaruh atau pengaruhnya lebih minim. Selain itu, material yang digunakan harus kuat dan tahan terhadap deformasi akibat gaya tekan yang dikenakan secara terus menerus. Untuk itulah, suspensi biasanya menggunakan bahan baja elastis yang dibuat khusus dengan campuran beberapa logam lain.

#### Komponen suspensi depan

- Sil Debu: berfungsi untuk melindungi tabung shock dalam dari goresan yang diakibatkan oleh debu
- Cincin Stoper: berguna untuk menahan atau sil oli dan sil debu, supaya tetap pada tempatnya dan fungsinya. Agar suspensi bekerja dengan baik dan benar
- Sil Oli: berfungsi sebagai penutup atau perapat oli shock yang berada didalam tabung shock dalam dengan tabung shock luar, supaya oli tidak keluar



Gambar 3. Telescopic fork

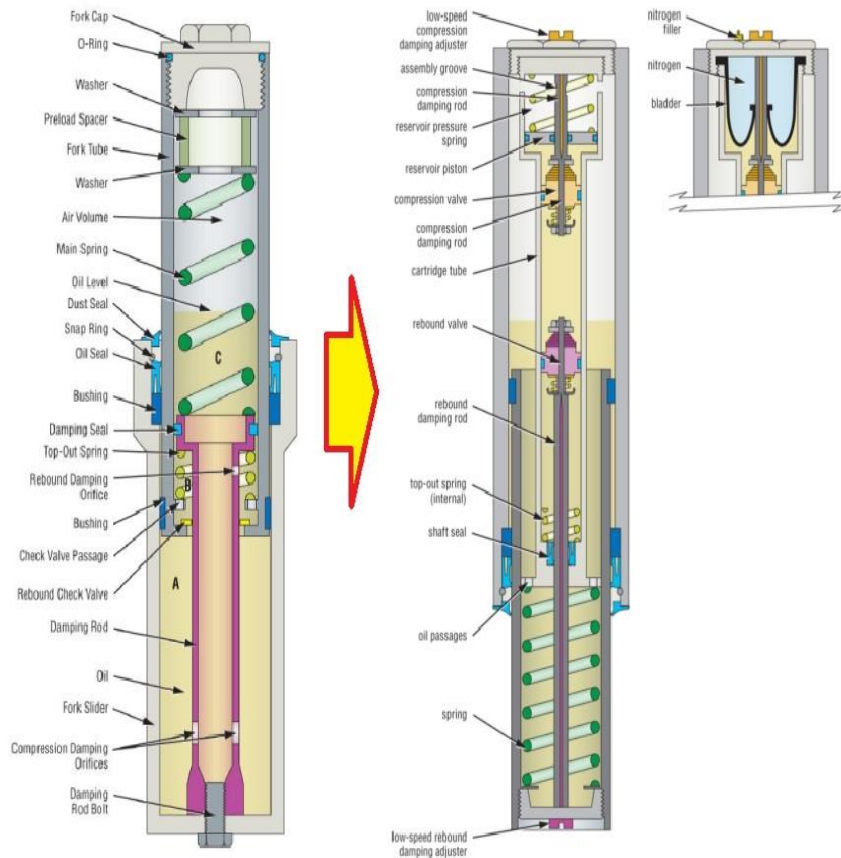
: Dalam berkendara, motor memiliki banyak komponen yang mendukung performa dan kenyamanan motor tersebut. Ketika motor memiliki performa yang bertenaga, pengendara akan mendapatkan kecepatan dan daya yang diinginkan. Dengan kecepatan yang sesuai, konsumsi bahan bakar juga ikut menjadi faktor kenyamanan berkendara. Hal ini berkorelasi karena biasanya semakin motor tersebut memiliki tenaga kecepatan yang besar maka konsumsi bahan bakar akan semakin banyak. Oleh sebab itu, faktor keiritan akan masuk dalam penilaian kenyamanan pada motor. Dalam berbagai komponen yang mendukung kecepatan dan kenyamanan, terdapat peran suspensi yang memberikan support pada kenyamanan sekaligus kecepatan motor. Pada beberapa motor terbaru, terdapat penggunaan suspensi USD (*Upside Down*) Pada saat motor melaju kencang di arena balap (*track-circuit*), motor dituntut untuk presisi dalam mengambil jalur, untuk mendapatkan *laptime* sekecil mungkin. Dan hal itu tidak bisa diberikan oleh suspensi telekopis konvensional, oleh karena itu insinyur-insinyur suspensi (khusus untuk suspensi depan) merancang suspensi baru yang disebut usd. Akan tetapi aplikasi usd untuk keperluan harian tidak memberikan peningkatan performa yang signifikan, alias hampir sama dengan yang konvensional.

Secara umum prinsip kerja dari suspensi teleskopis dan usd hampir sama. Karena memiliki komponen-komponen utama yang sama seperti *fork tube*/tabung sok (*stanchion*), tabung damper (*damper rod*), pegas utama (*main spring*), bottom (*fork slider*) dan oli. Hanya saja dengan posisinya yang terbalik tersebut usd punya 2 keistimewaan yang tidak dimiliki oleh suspensi teleskopis konvensional yaitu Lebih Kaku (*stiff*)

Ketika motor melaju dengan kecepatan tinggi, kemudian dilakukan pengereman yang kuat, maka momentum yang akan terjadi adalah motor secara alamiah ingin tetap maju (kelembamam) akan tetapi ban depan ingin bergenti. Maka kejutan momentum yang diterima suspensi terutama pada bagian bawah *triple clamp* akan diserap oleh pegas dalam suspensi, akan tetapi jika momentumnya begitu besar maka seakan-akan ingin membengkokkan atau bahkan mematahkan suspensi pada bagian tersebut.

Kekakuan pada sok (suspensi) usd lebih tinggi dibandingkan sok teleskopis biasa. Karakter ini disumbangkan oleh:

- Slider yang diikat/dijepit oleh *triple clamp* mempunyai dimensi lebih besar dan lebih kuat. Sehingga akan lebih kaku ketika menerima momentum, baik akibat pengereman yang kuat, maupun oleh tumbukan jalan *bumpy*.
- Karena fork slider yang dimiliki usd lebih panjang, maka overlap (biasanya diketahui dari jarak antara *bushing* bagian atas dan bawah) antara *fork tube* (*stanchion*) dan *fork slider* juga bisa lebih panjang. Hal turut serta menyumbangkan kekakuan (*stiffness*) dari usd



Gambar 4. Telescopic upside down

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Pertimbangan Rancangan

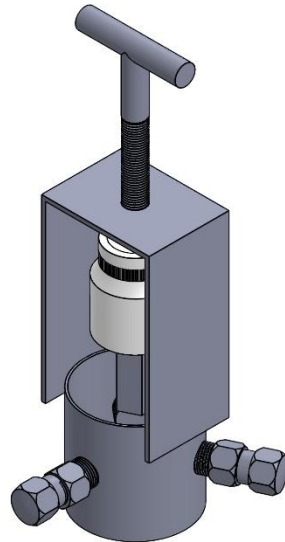
Untuk mengetahui kebutuhan yang harus disiapkan dalam pembuatan alat pembuka *snapping* universal dari penelitian ini perlu adanya tujuan dari pembuatan alat. Adapun tujuan dari pembuatan alat ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Kebutuhan Desain Alat

No	Item Kebutuhan	Keterangan
1	Bahan – Bahan	Alat bantu pembuka <i>snapping</i> universal ini karena ditujukan untuk mempermudah membuka <i>shockbreaker</i> depan sepeda motor maka bahan – bahan yang di perlukan mudah ditemukan di toko – toko sekitar maupun toko online dengan harga yang terjangkau.
2	Pembuatan Alat	Alat bantu pembuka <i>snapping</i> universal ini karena ditujukan untuk mempermudah membuka <i>shockbreaker</i> depan sepeda motor maka alat ini harus mudah dibuat.
3	Rancangan <i>Design</i>	Alat bantu pembuka <i>snapping</i> universal ini karena ditujukan untuk darurat bencana maka alat ini harus mudah dipindahkan dan di tempatkan dimana saja.

#### 3.2 Desain Alat

Pemodelan *Solidworks* ialah untuk membuat desain alat dengan menggunakan aplikasi *Solidworks*. Penggunaan aplikasi *Solidworks* dalam merancang alat ini dirasa mudah untuk diaplikasikan dan sebagai pengaplikasian pembelajaran aplikasi *Solidworks*. Adapun desain alat yang akan dibuat adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.** Desain Alat bantu pembuka snpring universal *shockbreaker* depan sepeda motor

Keterangan:

1. Pipa besi
2. Plat besi
3. Baut m12
4. Kunci shock
5. Kunci L
6. Kunci T
7. Mur 14

#### 4. Kesimpulan:

Berdasarkan pembahasan yang sudah didapatkan mengenai desain alat bantu pembuka *snpring* universal yang telah berhasil di rancang untuk penggunaan di daerah sekitar dengan menggunakan aplikasi *solidworks* dengan ukuran kebutuhan *shockbreaker* depan sepeda motor pada umumnya.

#### Referensi

[1]  
“TEKNOSAINS : Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika,” *Stmcileungsi.ac.id*, 2023.  
<https://jurnal.stmcileungsi.ac.id/index.php/tekno> (accessed Dec. 13, 2023).

[1]  
motogokil, “Perkembangan Teknologi Suspensi Teleskopik dari Konvensional Sampai ke yang Tercanggih - MOTOGOKIL,” *MOTOGOKIL*, Dec. 28, 2019.  
<https://motogokil.com/2019/12/28/perkembangan-teknologi-suspensi-teleskopik-dari-konvensional-sampai-ke-yang-tercanggih/> (accessed Dec. 13, 2023).

[1]

Agus Damawanto, “9 Komponen Shock Depan Motor & Fungsi yang Wajib Diketahui! | Otoflik.com,” *Otoflik.com*, Jun. 20, 2022. <https://www.otoflik.com/komponen-shock-depan/> (accessed Dec. 13, 2023).

[1]

“Ring Stopper - BeAT Sporty eSP, Spacy FI, Revo, Supra X125,” *Harga Kredit Motor Honda / Dealer Resmi Sepeda Motor Honda*, 2015. <https://www.hondacengkareng.com/produk/ring-stopper-51456kph901/> (accessed Dec. 13, 2023).