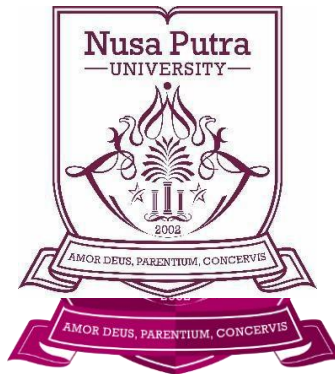


**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMBUKA SNAPRING PADA
SHOCKBREAKER DEPAN SEPEDA MOTOR MATIC**

SKRIPSI

MOCHAMAD ALFARIZI RENALDI
20190110077



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI
AGUSTUS 2023**

RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMBUKA SNAPRING PADA SHOCKBREAKER DEPAN SEPEDA MOTOR MATIC

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik Mesin*

MOCHAMAD ALEFARIZI RENALDI
20190110077



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI
AGUSTUS 2023**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMBUKA SNAPRING
SHOCKBREAKER DEPAN SEPEDA MOTOR MATIC

NAMA : MOCHAMAD ALFARIZI RENALDI

NIM 20190110077

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa laporan ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa laporan ini sebagai karyanya, yang disertai dengan buktibukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, 9 Agustus 2023



PENGESAHAN SKRIPSI

**JUDUL: RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMBUKA SNAPRING
SHOCKBREAKER DEPAN SEPEDA MOTOR MATIC**

NAMA : MOCHAMAD ALFARIZI RENALDI

NIM 20190110077

Laporan ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang hasil skripsi tanggal 9 Agustus 2023 Menurut pandangan kami, laporan ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik.

Sukabumi, 9 Agustus 2023

Pembimbing

Mukhlis Ali, S.T., M.T

NIDN. 0402108209



Penguji

Ketua Program Studi S1 Teknik Mesin

Lazuardi Akmal Islami, S.Si., M.Si
NIDN. 0415039402

Lazuardi Akmal Islami, S.Si., M.Si
NIDN. 0415039402

Dekan Fakultas Teknik, Komputer dan Desain

Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.
NIDN. 0402037401

ABSTRACT

The tendency of the community to use motorbikes on a regular basis has led to the need for maintenance that is able to maintain the motorbike's performance. If the motorbike has traveled 1 year or has traveled approximately 15,000 to 20,000 KM or if the rubber seal has been damaged, it is necessary to change the oil or rubber seal of the front shockbreaker motorbike. The problem with opening the shock oil cap is that it is still done manually so it takes more than 5 minutes and is quite difficult, because of the high level of risk that can cause damage to other components. Therefore, to improve the front suspension of a motorcycle, tools are needed that can work effectively and efficiently, the method used by Pahl and Approach. In this method, there are 4 techniques for designing a tool design including task description, product concept, product form, and detailed design. The shock breaker opening tool still uses human labor, it's just that it lightens the work, so the processing time is faster, only takes 50 seconds. With a height specification: 13 cm, Diameter: 29 cm by using 12 bolts, 7 cm long and 2 cm long as a pressure and locking the shock with a tool by turning it to the right so that it can press and lock the shock breaker.

Keywords: shock breaker, design, tools



ABSTRAK

Kecenderungan masyarakat dalam penggunaan sepeda motor secara rutin, menyebabkan perlunya pemeliharaan yang mampu menjaga performansi sepeda motor tersebut. Jika motor sudah menempuh jarak waktu 1 tahun atau sudah menempuh kira kira sekitar 15.000 sampai 20.000 KM atau jika karet seal sudah mengalami kerusakan maka perlu untuk mengganti oli atau karet seal motor shockbreaker bagian depan. Kendala membuka tutup oli shock yaitu masih dilakukan secara manual sehingga memerlukan waktu 5 menit lebih dan cukup sulit, karena tingkat resiko tinggi yang dapat mengakibatkan kerusakan pada komponen lain. Oleh karena itu, untuk memperbaiki suspensi depan sepeda motor dibutuhkan alat bantu yang dapat melakukan kerja dengan efektif dan efisien, metode yang digunakan *Pahl and Beitz*, Metode ini ada 4 teknik untuk merancang sebuah desain alat yaitu penjabaran tugas, konsep produk, bentuk produk, perancangan detail. Alat bantu pembuka shockbreaker masih menggunakan tenaga manusia, hanya saja memperingan pekerjaan, sehingga waktu pengerjaan lebih cepat hanya memerlukan waktu 1 menit 46 detik. Dengan spesifikasi tinggi: 15 cm, Diameter: 29 cm dengan menggunakan baut 12 panjang 7 cm dan 2 cm sebagai penekan dan pengunci shock dengan alat dengan cara diputar kekanan supaya bisa menekan dan mengunci shockbreaker.

Kata kunci: shock breaker, perancangan, alat bantu



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya, penulis dapat menyelesaikan skripsi.

Tujuan penulisan laporan ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana pada program studi Teknik Mesin UNIVERSITAS NUSA PUTRA. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan laporan ini. Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Kurniawan, S.T., M.Si., M.M. selaku Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi.
2. Bapak Anggy Pradiftha Junfithrana, S.Pd., M.T. selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Putra Sukabumi.
3. Lazuardi Akmal Islami, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusa Putra Sukabumi.
4. Bapak Mukhlis Ali, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing Universitas Nusa Putra Sukabumi, yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dosen penguji Universitas Nusa Putra Sukabumi.
6. Para Dosen Program Studi teknik Mesin Universitas Nusa Putra Sukabumi.
7. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
8. Rekan – rekan mahasiswa yang telah memberikan support. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat saya harapkan demi perbaikan. Aamiin Yaa Rabbal'Alamiin.



Sukabumi, 9 Agustus 2023

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik Universitas Nusa Putra, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA : MOCHAMAD ALFARIZI RENALDI

NIM 20190110077

PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN

JENIS KARYA : SKRIPSI

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Nonexclusive Royalty- Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMBUKA SNAPRING SHOCKBREAKER DEPAN SEPEDA MOTOR MATIC”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti Non Eksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/formatan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

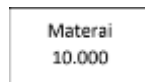
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya



Dibuat di Sukabumi

Pada tanggal : 9 Agustus 2023

Yang menyatakan,



Mochamad Alfarizi Renaldi

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1. Sepedah Motor Matic	4
2.2. Komponen Shockbreaker	6
1. Silinder Garpu	7
2. Seal Debu	7
3. Seal Oli	8
4. Cincin Stoper	9
5. Torak Garpu	9
6. Pegas Reaksi	10
7. Pegas Garpu	10
8. Tabung Garpu	11
9. Baut Garpu	11
10. Snapring Tutup Shockbreaker	12
2.3 Pembukaan Snapring Tidak Menggunakan Alat	13



2.4 Perencanaan Rancang Bangun.....	13
BAB III METODE RISET.....	15
3.1. Diagram Alir Penelitian	15
3.2. Studi Literatur.....	16
3.3. Desain Rancang Bangun.....	16
3.4. Alat Dan Bahan	17
3.5. Pembuatan Alat	19
3.6. Proses Pengujian alat	20
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL.....	23
4.1. Pengujian Pada 3 Jenis Suspensi Depan Sepeda Motor Matic Yamaha ...	23
4.2. Perbandingan Alat Toko Online Dengan Alat Yang Baru Dibuat	26
4.3 Pengujian Ketahanan Alat Dan Survei Alat	27
4.4 Analisis Biaya Alat Toko Online Dengan Alat Riset	29
BAB V PENUTUP	28
5.1. Kesimpulan.....	28
5.2. Saran	28



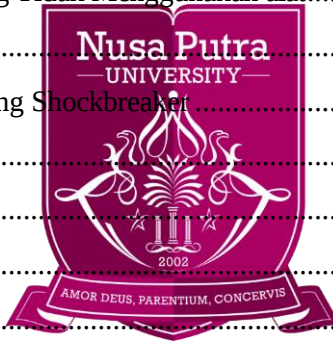
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Ukuran Alat	17
Tabel 4.1 TABEL Pengujian Alat.....	24
Tabel 4.1 TABEL Ukuran Garpu.....	25
Tabel 4.2 Tabel Perbandingan Alat	27
Tabel 4.3 Tabel Pengujian Ketahanan Alat Dan Survei Alat.....	28
Tabel 4.3 Tabel Hasil Perhitungan Harga Alat	32



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sepedah Motor	4
Gambar 2.1 Shockbreaker Depan Sepedah Motor	5
Gambar 2.2 Silinder Garpu	8
Gambar 2.3 Seal Debu	9
Gambar 2.4 Seal Oli	9
Gambar 2.5 Cincin Stoper	10
Gambar 2.6 Torak Garpu	10
Gambar 2.7 Pegas Reaksi	11
Gambar 2.8 Pegas Garpu	11
Gambar 2.9 Tabung Garpu	12
Gambar 2.10 Baud Garpu	12
Gambar 2.11 Snapring Tutup Shockbreaker	13
Gambar 2.13 Pembukaan Snapring Tidak Menggunakan alat	14
Gambar 3.1 Diagram Alir	16
Gambar 3.2 Alat Pembuka Snapring Shockbreaker	17
Gambar 3.3 Pelat Besi	18
Gambar 3.4 Pipa Besi	18
Gambar 3.5 Baud M 12	19
Gambar 3.6 Proses Uji Alat	21
Gambar 3.7 Proses Uji Alat Pertama	22
Gambar 3.8 Proses Uji Alat Kedua	22
Gambar 3.9 Proses Uji Alat Ketiga	23
Gambar 3.10 Proses Uji Alat Keempat	24
Gambar 4.1 Alat Toko Online	29



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bengkel sepeda motor sudah banyak di lingkungan sekitar kita karena ramai nya sepeda motor dari tiap tahun perusahaan-perusahaan seperti Honda (AHM), Yamaha, Suzuki, Kawasaki dan lain-lainya. selalu mengeluarkan sepeda motor terbaru nya ditambah lagi untuk zaman sekarang berkembang nya desain maupun teknologi pada sepeda motor. akibatnya untuk bengkel-bengkel swasta agak kesulitan di alat pembongkaran.

Waktu, akal, dan tenaga sangat penting di suatu perbengkelan di perkampungan karna banyak nya konsumen yang ingin melihat kendaraan nya di servis secara rapih dan tidak lama apa lagi di perkampungan kurang perhatian pada jalan raya yang mengakibatkan jalan berlubang dimana-mana maka dari itu fungsi shockbreaker (suspensi) pada sepeda motor sangat lah penting untuk meredam guncangan dari jalan yang berlubang tetapi pada proses pembongkaran sering terjadi masalah pembongkaran yaitu pada saat membuka snapring pada tutup shockbreaker. Maka dari situ mulai berpikir untuk membuat suatu alat bantu bagi seluruh mekanik agar memudahkan kerja nya pada saat membongkar shockbreaker depan.

Sudah ada yang membuat alat bantu pembuka shockbreaker depan dan sudah di pasarkan di toko online namun masih ada kekurangan yaitu alat itu masih ada kerusakan setelah beberapa kali digunakan yaitu terdapat korosi, dan pembengkokan tuas penyangga.

Keunggulan-keunggulan alat bantu, diantaranya:

1. Memudahkan pada saat pembongkaran shock.
2. Mempercepat pembongkaran shock saat servis.
3. Terlihat rapih saat konsumen melihat pembongkaran.
4. Menghemat tenaga saat pembongkaran.

Suatu alat bantu pada proses pembongkaran pada sepeda motor sangat lah penting bagi mekanik ataupun untuk perbengkelan karna bisa menambah daya tarik bagi konsumen yang ingin servis motor dengan sempurna dan rapih. Apalagi pada shockbreaker depan sangat penting bagi pengendara karna ketika suatu shockbreaker (suspensi) bekerja dengan sempurna normal pengendara sepeda motor pun akan nyaman saat mengendarai nya tidak akan mudah pegal di tangan ataupun badan dan mengurangi resiko kecelakaan saat berkendara ketika mendapat kan jalan yang berlubang. oleh karna itu di buat lah alat pembuka snapring shockbreaker depan sepeda motor matic yang kuat tidak mudah rusak ataupun bengkok dari alat yang di pasaran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana desain alat bantu pembuka snapring shockbreaker depan sepeda motor matic?
2. Bagaimana proses kerja alat bantu pembuka snapring shockbreaker depan sepeda motor matic?
3. Bagaimana proses uji alat bantu pembuka snapring shockbreaker depan sepeda motor matic?
4. Bagaimana perbandingan alat di toko online dengan alat yang dibuat ?
5. Bagaimana Analisis biaya alat di bandingkan dengan alat di pasaran ?

1.3 Tujuan Laporan

Tujuan Laporan ini adalah menganalisis prinsip kerja alat bantu pembuka snapring shockbreaker depan sepeda motor matic, serta memahami fungsi dari komponen-komponen yang ada pada sepeda motor matic, adapun poin dalam tujuan riset ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui desain alat bantu pembuka snapring shockbreaker depan motor matic.
2. Untuk mengetahui proses kerja alat bantu pembuka snapring shockbreaker depan motor matic.
3. Untuk mengetahui proses uji alat bantu pembuka snapring shockbreaker depan motor matic.
4. Untuk mengetahui seberapa kuat alat di toko online dengan alat yang dibuat.
5. Mengetahui perbandingan harga alat di pasaran dengan alat yang dibuat.



1.4 Batasan Masalah

Pembahasan ini di batasi pada pembahasan mengenai alat bantu pembuka snapring shockbreaker depan motor matic, adapun poin batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Alat ini untuk pengunci pembuka shockbreaker depan sepeda motor matic.
2. Pengujian dilakukan langsung shockbreaker bekas yang tidak terpakai.
3. Pengujian bahan apakah lebih kuat dari dari toko online.
4. Perbandingan alat apakah lebih kuat dengan alat di toko online.
5. Perbandingan harga alat di toko online dengan alat yang dibuat.

Berdasarkan hasil pengujian dan perbandingan alat mendapatkan hasil sebagai berikut :

1. Setelah melihat laporan ini bisa mengetahui desain alat bantu yaitu dengan tinggi 15 cm dan lebar 7 cm, terbuat dari bahan plat besi, pipa besi, dan baut M12x2, baut M12x5, baut M12x12.
2. Bisa mengetahui proses kerja alat bantu di mulai dari masangkan alat pada shockbreaker, lalu mngengencangkan baut 12 pada pipa fork, dan kencangkan baut atas hingga tutup shockbreaker tertekan ke bawah snapring tutup shockbreaker bisa di ungkit.
3. Proses pengujian pada 3 jenis motor Yamaha dan mendapatkan hasil alat bisa digunakan pada 3 jenis sepeda motor matik yamaha.
4. Dari segi waktu, proses pengerjaan alat riset lebih cepat 8 detik dari alat online. Dari segi kekuatan alat online hanya 4 kali sedangkan alat riset sudah 20 kali pengujian tidak ada kerusakan.

rdasarkan hasil analisis biaya alat riset lebih murah atau lebih efisiensi dengan harga 125,374 rupiah Sedangkan alat toko online 65.000 rupiah tetapi hanya bisa digunakan 4 kali.



5.2 Saran

Dari hasil penelitian ini ada saran dari penulis untuk peneliti selanjutnya agar bisa lebih menyempurnakan lagi penelitian berikutnya :

1. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan menggunakan sistem teknologi terbaru dengan type sensor jadi hanya perlu menekan tombol saja baut bisa langsung berputar sendiri tanpa kita putarkan terlebih dahulu.
2. Peneliti selanjutnya diharapkan bisa membuat alat yang umum bisa bekerja pada semua type sepeda motor matic ataupun bebek YAMAHA, HONDA, SUZUKI, KAWASAKI, dan lainlainnyah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nugraha, B.S. (2005). Modul teknologi sepeda motor. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Pauliza, Oza. (2008). Fisika kelompok teknologi dan kesehatan untuk sekolah menengah kejuruan kelas X(jilid 1). Bandung: Grafindo Media Pratama.
3. Sutantra, I N. & Sampurno, B. (2010). Teknologi otomotif (edisi kedua). Surabaya: Guna Widya Printing
4. Fortuna-motor .com, ”Arti sepeda motor ”, *Arti sepeda motor* , 15 Agustus 2021,<https://www.fortuna-motor.co.id/sepeda-motor/>, [diakses pada 22 desember 2022])
5. Otoflik-motor .com, “ *komponen shockbreaker depan sepeda motor matic* “ *komponen shockbreaker* , 12 juni 2019 , <https://www.otoflik.com/komponen-shock-depan/> , diakses pada 25 desember 2022.
6. Honda-cengkareng.com ,” *Snapping tutup shockbreaker* “ , *Snapping tutup shockbreaker* , 20 maret 2020 , <https://www.hondacengkareng.com/produk/ring-stopper-51456kph901/> , diakses pada 28 desember 2022 .
7. Boentarto, Drs., 1999, “Teknik Sepeda Motor”, Penerbit CV. Aneka, Solo.
8. Bhasha, A.C, Reddy, N.V, Rajnaveen, B. (2017). Design and analysis of shock absorber. [versi elektronik]. International research journal of engineering and technology (IRJET), 04, 201-207.
9. Buntarto. (2014). Panduan praktis servis sistem chasis sepeda motor. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
10. Martande, S, Jangale, Y.N, Motgi, N.S. (2013). Design and analysis of shock absorber. [versi elektronik]. International journal of application or inovation in engineering & management (IJAIEEM), 02, 195-199.