

Penerapan Alat Pelepas Pegas Shock Absorber Sistem Hidrolik Semi Otomatis Untuk Meningkatkan Perekonomian Usaha Kecil Perbengkelan Masyarakat Desa Jangkang Kecamatan Bantan Bengkalis

Razali¹, Syahrizal², Nurhidayat³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bengkalis
Email : razali@polbeng.ac.id, syahrizal@polbeng.ac.id, nhdayat690@gmail.com,

Abstrak

Pulau Bengkalis merupakan salah satu pulau terluar yang berada di provinsi Riau pulau ini terpisah dari pulau Sumatra. Sarana dan prasarana transportasi di Pulau Bengkalis sangat memadai sampai daerah pelosok, Adapun alat transportasi yang digunakan baik di perkotaan sampai wilayah desa/kelurahan menggunakan alat transportasi yaitu sepeda motor, becak sepeda motor. Tujuan dari kegiatan IPTEK kepada masyarakat yang diusulkan adalah Meningkatkan kualitas dan kuantitas serta efisiensi pekerjaan pada usaha kecil perbengkelan sehingga menambah pendapatan ekonomi dan kepercayaan konsumen serta meningkatkan omset usaha perbengkelan masyarakat Desa Jangkang Kecamatan Bantan Bengkalis. Metoda yang akan dilaksanakan adalah membuat sebuah Penerapan Alat Pelepas Pegas Shock Absorber Sistem Hidrolik Semi Otomatis yang lebih mudah dalam pelaksanaannya/penggunaanya.

Kata Kunci: Alat, Sistem Hidrolik, semi otomatis, Usaha Kecil.

Abstract

Bengkalis Island is one of the outermost islands in Riau province. This island is separate from the island of Sumatra. Transportation facilities and infrastructure on Bengkalis Island are very adequate in remote areas. The means of transportation used in both urban and village/sub-district areas use means of transportation, namely motorbikes, motorbike rickshaws. The aim of the proposed science and technology activities for the community is to improve the quality, quantity and efficiency of work in small repair shop businesses so as to increase economic income and consumer confidence as well as increase the turnover of the repair shop business in the community of Tanggang Village, Bantan Bengkalis District. The method that will be implemented is to create an application for a Semi-Automatic Hydraulic System Shock Absorber Spring Release Tool that is easier to implement/use.

Keywords: Tools, Hydraulic Systems, semi-automatic, Small Business.

1. Pendahuluan

Pulau Bengkalis merupakan salah satu pulau terluar yang berada di provinsi Riau pulau ini terpisah dari pulau Sumatra. Sarana dan prasarana transportasi di Pulau Bengkalis sangat memadai sampai daerah pelosok, Adapun alat transportasi yang digunakan baik di perkotaan sampai wilayah desa/kelurahan menggunakan alat transportasi yaitu sepeda motor, becak sepeda motor yang digunakan penduduk untuk keluar masuk pulau selain menggunakan mobil, artinya alat transportasi yang dominan/terbanyak digunakan masyarakat adalah menggunakan transportasi menggunakan sepeda motor. Usaha Perbengkelan yang ada di pulau bengkalis belum memiliki alat membuka dan memasang shock absorber yang memadai/khusus dalam proses maintenance dan repaire. Menurut Prasita Ferdianto (2021), Shock breaker adalah alat yang terbuat dari logam baja yang berfungsi sebagai peredam guncangan agar bodi kendaraan tidak mengalami guncangan berlebihan saat melewati jalan bergelombang. Shock breaker pada kendaraan dibuat untuk memberikan kenyamanan bagi pengendara.

Bengkel sepeda motor setiap waktu melayani pengendara sepeda motor yang ingin memperbaiki dan perawatan kendaraannya yaitu membongkar dan memasang shock absorber, mengganti komponen dan/atau memperbaiki kerusakan tentu membutuhkan perhatian khusus terutama dalam melepas dan memasang pegas dalam posisi tetap agar pekerjaan menjadi sempurna (meningkatkan kualitas hasil dalam proses perbaikannya, Ingin meningkatkan kuantitas/jumlah produk produk yang dihasilkan, Ingin mendapatkan kepercayaan konsumen dengan hasil kerja perbaikannya serta Mudah dalam pelaksanaannya/penggunaanya serta lebih singkat dan efisien).

Keberadaan peralatan bantu (Jig & Fixture) pada perbengkelan sepeda motor sangat diperlukan keberadaannya karena peralatan tersebut dapat membantu mempermudah dan mempercepat pekerjaan bagi seorang mekanik yang akan melakukan pekerjaan. Tanpa adanya peralatan bantu dapat dipastikan akan memperlambat waktu dan mempersulit dalam pekerjaan seorang mekanik. Berbagai bidang pekerjaan yang memerlukan alat bantu misalnya pada bidang mekanik dan sebagainya. Bengkel sepeda motor merupakan salah satu bengkel yang memiliki pekerja teknisi khusus mekanik dalam melakukan perbaikan dan perawatan pada sepeda motor. Keberhasilan pekerjaan mekanik tidak terlepas dari ketersediaan peralatan bantu sebagai penunjang pekerjaan. Peran dari peralatan bantu dalam perbengkelan sepeda motor yaitu ketika akan melepas dan memasang pegas pada shock absorber belakang sepeda motor. Dari peralatan bantu tersebut diharapkan tidak bergerak dan tetap pada posisi yang ditentukan sehingga proses pelepasan dan pemasangan pegas shock absorber menggunakan dongkrak hidrolik otomatis dapat dengan mudah dilaksanakan.

Dari pengamatan di lapangan perbengkelan baik usaha menengah maupun kecil yang ada di pulau Bengkalis belum memiliki alat membuka dan memasang shock absorber yang memadai dalam proses maintenance, lebih khusus mitra yang berada Jl. Tambak Rejo Desa Jangkang Kec Bantan Kabupaten Bengkalis tersebut masih menggunakan sistem konvensional yang membutuhkan tenaga manusia (secara manual) sehingga memperlambat waktu dan mempersulit serta dapat merusak pegas/tergores yang terpasang dikarenakan pukulan dan peralatan lainya dalam pekerjaan seorang mekanik

dalam proses melakukan perbaikan dan perawatan pada sock absorber sepeda motor.

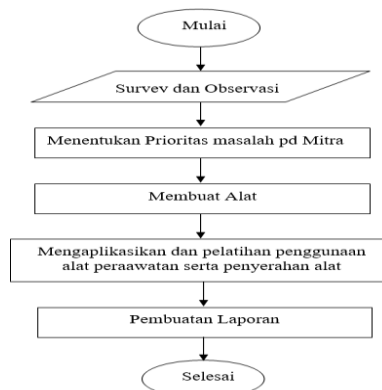


Gambar 1. Kondisi Mitra

2. Metode Pelaksanaan

A. Tahap tahap Pelaksanaan

Adapun tahap tahap kegiatan pengabdian masyarakat ini dijelaskan dengan diagram alir. Diagram alir pencapaian tujuan dalam kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 2 Tahap Pelaksanaan Pengabdian

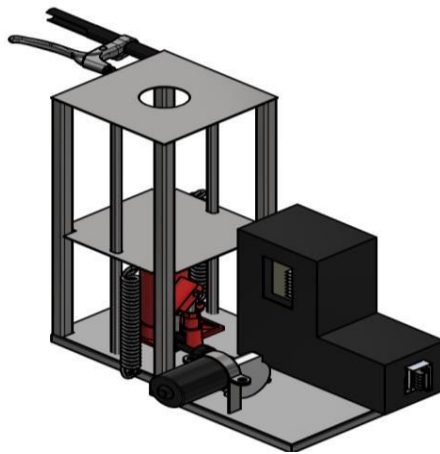
B. Lokasi Pengabdian Masyarakat

Lokasi kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan salah satu warga masyarakat Desa Jl. Tambak Rejo Desa Kecamatan Bantan Kab. Bengkalis yaitu usaha Perbengkelan Sepeda Motor yang terletak sebelah barat daya dari lokasi Kampus dengan jarak sekitar 20 Km.

C. Rancangan Pengabdian

Rancangan kegiatan pengabdian masyarakat ini mengikuti alur pada tahap tahap pelaksanaan. Kegiatan dimulai dari studi lapangan ke calon mitra, melihat dan menganalisis permasalahan yang ada, justifikasi permasalahan, metode yang ditawarkan, menetapkan prosedur kerja, menetapkan rencana kegiatan, partisipasi mitra, dan evaluasi pelaksanaan. Berdasarkan hasil analisis masalah yang dilakukan, maka metode yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan membuat Alat Pelepas Pegas Shock Absorber Sistem Hidrolik Semi Otomatis Untuk Meningkatkan Perekonomian Usaha Kecil Perbengkelan Masyarakat Desa Jangkang Kecamatan Bantan Bengkalis.

Adapun desain alat tersebut ditunjukkan pada gambar berikut ini.



Gambar 3 Alat Pelepas Pegas *Shock Absorber* Sistem Hidrolik

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Pembuatan Alat Pelepas shock absorber system hidrolik




Alat Pelepas shock absorber system hidrolik ini terdiri atas dari beberapa komponen, baik berupa komponen utama maupun komponen pendukung. Didalam pembuatan alat ini diperlukan material atau komponen-komponen yang baik, agar menghasilkan Alat Pelepas shock absorber system hidrolik yang baik, aman serta kokoh. Alat Pelepas shock absorber system hidrolik ini dirancang sedemikian rupa agar dapat berfungsi dengan baik. Oleh karena itu

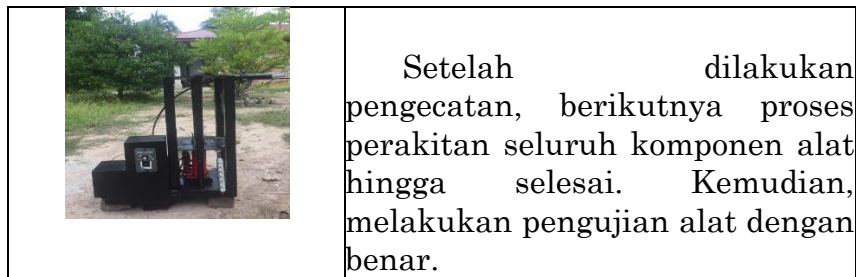
diperlukan bahan dan alat yang baik untuk melakukan pembuatan dari Alat Pelepas Pegas Shock Absorber Sistem Hidrolik Semi Otomatis ini. Adapun Spesifikasi alat tersebut terdapat pada table 1 sebagai berikut:

Tabel 1 Spesifikasi Alat

No.	Komponen Alat	Jumlah	Spesifikasi
1.	Dongkrak Hidrolik	1 unit	-Size 2 Ton -Berat 2,4 Kg -Tinggi minimal 181 mm -Tinggi maksimal 345 mm
2.	Motor Listrik DC	1 unit	-Type motor DC wiper gearbox -Tegangan 12 V / 70 W -Kecepatan 90 rpm -Maksimal torsi beban putar 30 kg
3.	Power Supply	1 unit	-Input = AC 220V -Output = DC 12V 10A -Frekuensi = 50/60 Hz
4.	Pulse Width Modulation (PWM)	1 unit	-Tegangan input DC 6V – 60V -Output 0A – 6A -Speed control 98 - 100% -Frekuensi 15 Hz -Terminal skrup + Tombol pengontrol kecepatan

Tabel 2 Proses Pembuatan Alat

Kegiatan	Keterangan
	Peroses pengelasan dan pembuatan rangka.
	Peroses akhir dalam pembuatan rangka dan sekaligus melakukan perakitan komponen pendukung.
	Melakukan proses pembuatan kedudukan pegas, dongkrak hidrolik, motor listrik DC, dan poros putar. Kemudian mengelas bagian-bagian tertentu sebagai tempat permanen.



Hasil Kinerja Alat

Hasil pengujian dari jenis ukuran shock absorber dengan hidrolis semi otomatis dan secara manual dapat dilihat pada tabel 4.2 dan table 4.3 dibawah sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil Pengujian Shock Absorber Dengan Alat Manual

No	Jenis dan Ukuran Shock Absorber	Waktu Yang Dibutuhkan	
		Melepas	Memasang
1.	Supra (340 cm)	7 Menit 40 Detik	8 Menit 24 Detik
2.	Juipster Z (320 cm)	7 Menit 51 Detik	9 Menit 37 Detik
3.	Mio (300 cm)	9 Menit 38 Detik	10 Menit 55 Detik
4.	Satria Fu (280 cm)	12 Menit 54 Detik	13 Menit 36 Detik
Total Waktu		35 Menit 05 Detik	40 Menit 53 Detik
Rata-rata Waktu		8 Menit 26 Detik	10 Menit 25 Detik

Tabel 3 Perbandingan Rpm Pengujian Shock Absorber Dengan Alat Semi Otomatis

No.	40 RPM	Waktu Yang Dibutuhkan	
		Melepas	Memasang
1.	Supra (340 cm)	2 Menit 30 Detik	2 Menit 32 Detik
2.	Juipster Z (320 cm)	2 Menit 34 Detik	2 Menit 30 Detik
3.	Mio (300 cm)	2 Menit 36 Detik	2 Menit 32 Detik
4.	Satria Fu (280 cm)	2 Menit 45 Detik	2 Menit 36 Detik
Total Waktu		9 Menit 45 Detik	9 Menit 3 Detik
Rata-rata Waktu		2 Menit 36 Detik	2 Mesin 32 Detik

Tabel 4 Perbandingan Rpm Pengujian Shock Absorber Dengan Alat Semi Otomatis

No.	50 RPM	Waktu Yang Dibutuhkan	
		Melepas	Memasang
1.	Supra (340 cm)	2 Menit 26 Detik	2 Menit 27 Detik
2.	Juipster Z (320 cm)	2 Menit 23 Detik	2 Menit 25 Detik
3.	Mio (300 cm)	2 Menit 31 Detik	2 Menit 33 Detik
4.	Satria Fu (280 cm)	2 Menit 38 Detik	2 Menit 35 Detik
Total Waktu		9 Menit 18 Detik	9 Menit 2 Detik
Rata-rata Waktu		2 Menit 29 Detik	2 Menit 3 Detik

Tabel 5 Perbandingan Rpm Pengujian Shock Absorber Dengan Alat Semi Otomatis

No.	60 RPM	Waktu Yang Dibutuhkan	
		Melepas	Memasang
1.	Supra (340 cm)	2 Menit 20 Detik	2 Menit 22 Detik
2.	Juipster Z (320 cm)	2 Menit 22 Detik	2 Menit 23 Detik
3.	Mio (300 cm)	2 Menit 25 Detik	2 Menit 24 Detik
4.	Satria Fu (280 cm)	2 Menit 39 Detik	2 Menit 35 Detik
Total Waktu		9 Menit 6 Detik	9 Menit 4 Detik
Rata-rata Waktu		2 Menit 26 Detik	2 Menit 26 Detik

Tabel 6 Perbandingan Rpm Pengujian Shock Absorber Dengan Alat Semi Otomatis

No.	70 RPM	Waktu Yang Dibutuhkan	
		Melepas	Memasang

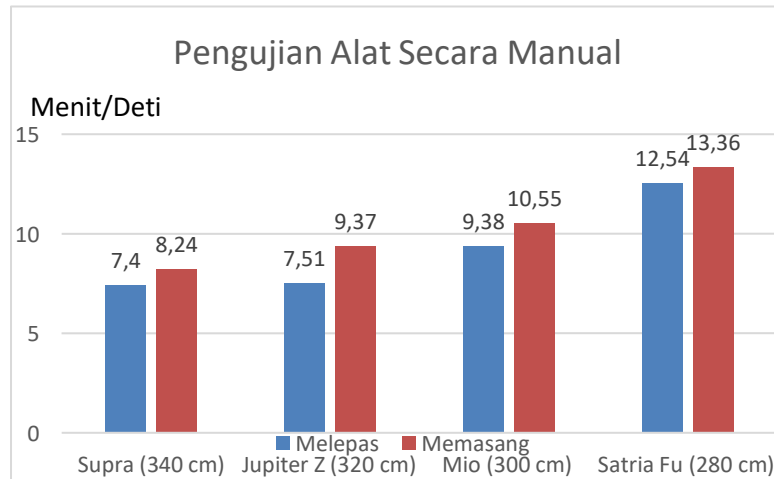
1.	Supra (340 cm)	2 Menit 17 Detik	2 Menit 15 Detik
2.	Juipster Z (320 cm)	2 Menit 14 Detik	2 Menit 12 Detik
3.	Mio (300 cm)	2 Menit 10 Detik	2 Menit 7 Detik
4.	Satria Fu (280 cm)	2 Menit 21 Detik	2 Menit 18 Detik
Total Waktu		9 Menit 2 Detik	8 Menit 52 Detik
Rata-rata Waktu		2 Menit 3 Detik	2 Menit 13 Detik

Tabel 7 Perbandingan Rpm Pengujian Shock Absorber Dengan Alat Semi Otomatis

No.	80 RPM	Waktu Yang Dibutuhkan	
		Melepas	Memasang
1.	Supra (340 cm)	1 Menit 45 Detik	1 Menit 39 Detik
2.	Juipster Z (320 cm)	1 Menit 34 Detik	1 Menit 30 Detik
3.	Mio (300 cm)	1 Menit 31 Detik	1 Menit 27 Detik
4.	Satria Fu (280 cm)	1 Menit 35 Detik	1 Menit 29 Detik
Total Waktu		4 Menit 45 Detik	4 Menit 25 Detik
Rata-rata Waktu		1 Menit 11 Detik	1 Menit 6 Detik

Berdasarkan tabel pengujian di atas dapat dilihat bahwa hasil pengujian dengan 4 jenis shock absorber yang berbeda secara alat manual dan alat semi otomatis mendapatkan hasil rata-rata waktu berbeda pula, untuk 4 jenis shock absorber dengan cara alat manual mendapatkan hasil rata-rata dari proses melepas yaitu 8 menit 26 detik, kemudian dilanjutkan pada proses memasang yaitu 10 menit 25 detik. Setelah dilakukan pengujian alat secara semi otomatis dengan 40-80 rpm mendapatkan hasil rata-rata dari melepas dan memasang pegas lebih cepat dan efisiensi waktu sekitar 2-1 menit. Hal ini menunjukkan bahwa waktu yang lama berkurang sekitar 8 menit dari alat otomatis dibandingkan dengan alat manual.

Grafik data uji shock absorber secara manual



Gambar 4 Grafik Hasil Pengujian Secara Manual Sumber: Dokumentasi Penulis

Penyerahan Alat Ke Mitra

Setelah Selesai proses pembuatan alat dan pengujiannya maka dilakukan penyerahan alat ke Mitra kecamatan Bantan Bengkalis sebagaimana dilihat pada gambar 5 sebagai berikut.



Tim Polbeng saat menyerahkan TTG kepada UKM Khumaidi di Desa Jangkang (foto: Humas Polbeng)

SIGAPNEWS.CO.ID | BENGKALIS - Tim Politeknik Negeri Bengkalis (Polbeng) kembali menyerahkan Teknologi Tepat Guna (TTG) berupa penerapan Alat Pelepas Pegas Shock Absorber Sistem Hidrolik Semi Otomatis, yang akan diberikan kepada UKM Bengkel Khumaidi, Pimpinan Bapak Khumaidi bertempat di Jalan Tambak Rejo Desa

Gambar 5 Serah alat ke Mitra

Kegiatan Pengabdian ini akan di publikasikan salah satu media elektronik yang ada di bengkalis yaitu Bengkalis New.

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari alat pelepas pegas shock absorber dengan hidrolik semi otomatis, sampai pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

Untuk melepas dan memasang 4 jenis pegas shock absorber secara alat manual masih membutuhkan rata-rata waktu cukup lama yaitu 8-10 menit.

Kinerja alat menggunakan sistem otomatis lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan sistem manual, karena dapat dilihat dari indikator waktu yang lebih cepat dalam membuka pegas dan melepas baut pada upper mount, dibuktikan dari 4 jenis shock absorber yang di ambil dengan rata-rata waktu yaitu 2 menit.

5. Ucapan Terima Kasih

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Bengkalis yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik. Tim penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Mitra yang telah bekerjasama dengan baik sehingga kegiatan ini terlaksanadengan sukses.

6. Daftar Pustaka

- Jogiyanto (2001). Judul” Definisi Perancangan Sistem”.
- Muhammad AINU SHOFY, Muchamad Luchman (2019). Judul” Rancang Bangun Tracker Shockbreaker Absorber Menggunakan Motor 1 Fasa”. Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- Ozzy Firdaus Subarkhah. Judul” Rancang Bangun Mesin Dongkrak Hidrolik Dengan Bantalan Luncur Serta Sistem Elektriknya”. Teknologi Manufaktur, Fakultas Vokasi, Universitas 17 Agustus 1945, Surabaya.
- Prasita Ferdianto, Volume 6 Nomor 01 Tahun 2020. Judul” Rancang Bangun Alat Pelepas Pegas Shockbreaker Dengan Tenaga Hidrolik”. D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya.
- Pressman (2009). Judul” Pengertian Pembangunan atau Bangun Sistem”
- Rifki Yoga Kusuma (2017). Judul “Rancang Bangun Alat Bantu Servis Shock Absorber Menggunakan Dongkrak Hidrolik Otomatis”. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.
- Tata Sutarbi (2005). Judul” Perancangan Sistem”.
- Walmer Simbolon, Ridho Gultom (2021). Judul” Rancang Bangun Alat Bantu Servis Shock Absorber Tipe Coil Spring Menggunakan Dongkrak Hidrolik Otomatis Dengan Kapasitas 3,5 Ton”. Universitas Darma Agung, Medan.
- Whitten (1986). Judul” Definisi Desain Sistem”.