

ABSTRAK

Perbaikan suspensi depan sepeda motor sering dilakukan pada setiap sepeda motor yang mengalami kecelakaan, khususnya pada bagian tabung garpu. Bengkel Kurnia telah memiliki alat bantu untuk proses pres tabung garpu yang diberi nama Pras-K1, tetapi tidak dapat mengatasi bengkok pada ujung atas tabung garpu sehingga masih terjadi beberapa cacat. Penelitian ini bertujuan untuk membangun alat bantu pres tabung garpu yang dapat memperbaiki bengkok tersebut. Agar menghasilkan alat bantu yang baik dan benar maka digunakan prinsip *jig and fixture* dalam mendesain alat bantu pres tabung garpu. Penelitian ini menghasilkan alat bantu Pras-K2 dengan memiliki desain yang tidak merusak tabung garpu, terdapat klem yang menyesuaikan bentuk tabung garpu sehingga dapat membatasi gerakan tabung garpu dan dilakukan perhitungan *design economics* pada Pras-K2. Setelah uji kinerja, dengan bantuan Pras-K2 tidak terdapat cacat cekung pada permukaan tabung garpu dan total waktu perbaikannya juga lebih cepat yaitu 163,67 detik dibandingkan jika hanya menggunakan Pras-K1 selama 389,5 detik dengan rata-rata cacat cekung -1,1 mm. Menggunakan bantuan Pras-K2 ini dapat menghasilkan kelurusan tabung garpu dan mengurangi terjadinya cacat setelah proses pres.

Kata kunci: Tabung garpu, Kelurusan, *Jig and Fixture*, Pres, *Design Economics*

ABSTRACT

Motorcycle front suspension repairs are often done on every motorcycle that crashes, especially in the fork tube. Kurnia's workshop has a tool for pressing the fork tube named Pras-K1, but it cannot overcome the warping in the upper end of the fork tube so that there are still some defects. The aim of this research is to build a fork tube press tool that can fix that warping. In order to produce good and correct tools, the principle of jig and fixture is used in designing the fork tube press tool. This research produces Pras-K2 tools by having a design that does not damage the fork tubes, there are clamps that adjust the shape of the fork tubes so as to limit the movement of the fork tubes and the calculation of design economics is carried out on Pras-K2. After the performance test, with the help of Pras-K2 there were no concave defects on the surface of the fork tubes and the total repair time was also faster which was 163.67 seconds compared to only using Pras-K1 for 389.5 seconds with an average concave defect -1, 1 mm. Using the help of Pras-K2 can produce the straightness of the fork tubes and reduce the occurrence of defects after the press process.

Keywords: Fork tubes, Straightness, Jig and Fixture, Press, Design Economics

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	12
1.1 Latar Belakang	12
1.2 Rumusan Masalah	16
1.3 Tujuan Penelitian	16
1.4 Manfaat Penelitian	17
1.5 Batasan Masalah.....	17
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
2.1 Suspensi.....	19
2.1.1 Suspensi Depan Sepeda Motor.....	19
2.2 Gambar Teknik.....	20
2.3 Pengukuran.....	21
2.3.1 Pemeriksaan Kelurusan (<i>Straightness</i>)	21
2.3.2 Pemeriksaan Kelurusan dengan Mistar Baja.....	21
2.3.3 Pemeriksaan Kelurusan dengan Jam Ukur (<i>Dial Indicator</i>).....	22
2.3.4 Satuan Dalam Pengukuran	23
2.4 <i>Jig and Fixture</i>	23
2.4.1 Jenis <i>Jig and Fixture</i>	24
2.4.2 <i>Clamping and Workholding</i>	25
2.4.3 Batas gerakan	25
2.5 <i>Tool design</i>	26

2.6 <i>Design Economics</i>	26
2.6.1 Estimasi biaya alat.....	27
2.7 Efektivitas	28
2.8 Penelitian Sebelumnya	29
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	30
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	30
3.2 Jenis Penelitian.....	30
3.3 Objek Penelitian.....	30
3.4 Jenis Data	31
3.5 Alat dan Bahan.....	31
3.6 Gambar Rancangan Alat Bantu Pras-K2.....	32
3.7 Prosedur Penelitian.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Hasil Pres Alat Bantu Pras-K1	36
4.2 Rancangan Alat Bantu Pras-K2	37
4.2.1 Dimensi	38
4.2.2 <i>Locating</i> dan <i>Clamping</i>	39
4.3 Prinsip Kerja Alat Bantu Pras-K2	41
4.4 Hasil Pres Alat Bantu Pras-K2 dan Pras-K1	42
4.5 Perhitungan Biaya	43
4.5.1 Biaya Alat Bantu	44
4.5.2 Asumsi Biaya	44
4.5.3 Perhitungan <i>Ergonomic Design</i>	44
4.6 Perbandingan Hasil Pres Alat Bantu	47
BAB V PENUTUP	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbaikan pada Bengkel Kurnia.....	13
Tabel 2.2 Besaran-besaran pokok dan Satuan Internasional (SI)	23
Tabel 2.3 Penelitian sebelumnya.....	29
Tabel 3.4 Waktu dilaksanakannya penelitian.....	30
Tabel 3.5 Alat dan bahan	31
Tabel 4.6 Hasil pres alat bantu Pras-K1	36
Tabel 4.7 Total waktu proses alat bantu Pras-K1	37
Tabel 4.8 Hasil pres alat bantu Pras-K2 dan Pras-K1	42
Tabel 4.9 Total waktu proses alat bantu Pras-K2 dan Pras-K1.....	43
Tabel 4.10 Biaya material alat bantu Pras-K2	44
Tabel 4.11 Total biaya alat bantu Pras-K2.....	44
Tabel 4.12 Asumsi biaya kerja.....	44
Tabel 4.13 Perbandingan biaya alat bantu	46
Tabel 4.14 Perbandingan hasil pres alat bantu	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jumlah sepeda motor di Indonesia	12
Gambar 1.2 Tabung garpu bengkok jarak pendek	14
Gambar 1.3 Hasil pres sisi tabung garpu	15
Gambar 2.4 Suspensi depan sepeda motor.....	19
Gambar 2.5 Komponen suspensi depan sepeda motor.....	20
Gambar 2.6 Memeriksa kelurusan permukaan.....	21
Gambar 2.7 Pemeriksaan kelurusan arah horisontal	22
Gambar 2.8 Pemeriksaan kelurusan poros	23
Gambar 2.9 Bidang gerakan.....	25
Gambar 3.10 Tampak samping alat bantu Pras-K2	32
Gambar 3.11 Tampak depan alat bantu Pras-K2	32
Gambar 3.12 <i>Flowchart</i> penelitian	33
Gambar 4.13 Dimensi tampak samping	38
Gambar 4.14 Dimensi tampak depan	39
Gambar 4.15 <i>Locating</i>	39
Gambar 4.16 <i>Clamping</i>	40
Gambar 4.17 Cara kerja alat bantu Pras-K2.....	41