

## Lampiran 1

### SURAT PERMOHONAN *JUDGMENT* INSTRUMENT

Hal : Permohonan *Judgment* Instrument Penelitian

Lampiran : 3 (tiga) berkas

Kepada Yth. Bpk/Ibu

.....

Di Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dalam rangka menyelesaikan skripsi di Departemen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia, yang berjudul **“PENGEMBANGAN HASIL TES BELAJAR KOMPETENSI SISTEM REM HIDROLIK BERBANTUAN MOCK UP BOOSTER DAN MASTER SILINDER REM UNTUK MAHASISWA OTOMOTIF UPI”**.

Penelitian ini dilakukan oleh:

Nama : Iim Imron

NIM : 1105593

Program studi : Pendidikan Teknik Mesin - S1

Konsentrasi : Otomotif

Peneliti memerlukan ahli materi untuk memberikan *judgment* (penilaian) terhadap instrumen yang telah peneliti rancang. Karena itu, peneliti mengajukan permohonan kepada Bapak/Ibu untuk bisa memberikan *judgment* (penilaian) dan saran demi mendapatkan instrumen yang layak untuk diterapkan. Atas bantuan dan kesediaan Bapak.Ibu, kami mengucapkan terimakasih.

Bandung, Juli 2017

Hormat saya,

Iim Imron  
NIM. 1105593

**LEMBAR EXPERT JUDGMENT**

**SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

NIP :

Setelah membaca, menelaah dan mencermati instrument penelitian berupa lembar penilaian produk yang akan digunakan untuk penelitian berjudul “Pengembangan Hasil Tes Belajar Kompetensi Sistem Rem Hidrolik Berbantuan Mock Up Booster dan Master Silinder Rem Untuk Mahasiswa Otomotif UPI” yang dibuat oleh:

Nama : Iim Imron

NIM : 1105593

Prodi : Pendidikan Teknik Mesin

Fakultas : Teknik, Universitas Pendidikan Indonesia

Dengan ini menyatakan instrumen lembar penilaian produk tersebut (√)

Layak digunakan untuk mengambil data tanpa revisi.

Layak digunakan untuk mengambil data dengan revisi sesuai saran.

Tidak layak.

Catatan (bila perlu)

---

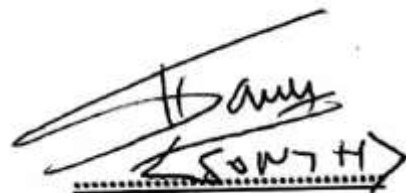


---

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, Juli 2017

Validator



lim Imron, 2017

**PENGEMBANGAN TES BELAJAR KOMPETENSI SISTEM REM HIDROLIK BERBANTUAN MOCK UP BOOSTER DAN MASTER SILINDER REM UNTUK MAHASISWA OTOMOTIF UPI**

universitas Pendidikan Indonesia repository.upi.edu perpustakaan.upi.edu

### **LEMBAR *EXPERT JUDGMENT***

Materi : Pemeliharaan Booster dan Master Silinder Rem

Sasaran Program : Mahasiswa konsentrasi otomotif DPTM S1 FPTK UPI yang telah lulus mata kuliah body otomotif.

Judul Penelitian : berjudul “Pengembangan Hasil Tes Belajar Kompetensi Sistem Rem Hidrolik Berbantuan Mock Up Booster dan Master Silinder Rem Untuk Mahasiswa Otomotif UPI”

Penyusun : Iim Imron

Validator :








Tanggal :







Petunjuk:







1. Lembar *expert judgment* ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai konsultan ahli pada Pemeliharaan Booster dan Master Silinder Rem
2. Dimohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan pendapatnya pada setiap indikator yang tersedia dengan memberikan tanda  $\surd$  (*checklist*) pada kolom layak atau kurang layak dibawah.
3. Komentar atau saran Bapak/Ibu mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar *expert judgment* ini. Saya ucapkan terima kasih.







## A. Aspek Penilaian

No.	Bagian yang Diperiksa	Indikator	Visualisasi	Skor Penilaian	
				1	0
		<b>Persiapan Kerja</b>			
1	Alat pelindung diri	1. Baju praktek		.....	.....
		2. <i>Safety gloves</i>		.....	.....
		3. <i>Safety shoes/ sepatu peraktek</i>		.....	.....
2	Alat kebersihan	4. Kain majun		.....	.....
		5. Obeng - (pipih) ukuran sedang		.....	.....
		6. Obeng + (kembang) ukuran sedang		.....	.....
		7. <i>Combination plier</i>		.....	.....
		8. Kunci pas 14		.....	.....







		9. Kunci ring 12 mm		.....	.....
		10. Kunci ring 22		.....	.....
		11. Kunci soket 10		.....	.....
		12. Tang snapping		.....	.....
		13. SST Alat bongkar booster rem		.....	.....
		14. Palu besi		.....	.....
5	Bahan habis	15. Gemuk lithium soap base		.....	.....







6.	Bahan	16. Master silinder		.....	.....
		17. Booster rem		.....	.....
<b>Langkah Kerja</b>					
1.	<b>Master Silinder</b>	<b>Pebongkaran:</b> 1. Keluarkan minyak rem dari tangki		.....	.....
		2. Lepas dua pipa rem dari master silinder		.....	.....
		3. Lepas master silinder dengan membuka empat mur yang terhubung dengan booster		.....	.....
		4. Lepas baut pada tangki master silinder		.....	.....







		5. Lepas tangki minyak rem dari master silinder		.....	.....
		6. Lepas master silinder rem dari booster		.....	.....
		7. Lepas clip dengan menggunakan obeng – dan tang snapring		.....	.....
		8. Tekan piston dengan obeng (-), tekan piston sepenuhnya dan lepas baut pembatas piston beserta gasket		.....	.....
		9. Lepas piston dan pegas no 1 dari master silinder		.....	.....
		10. Pasang kain lap pada ragum kemudian jepit master silinder dibagian tengah		.....	.....







		11. Pukulkan flens silinder dengan menggunakan palu plastik sampai ujung piston no. 2 menonjol keluar		.....	.....
		12. Lepas piston dan pegas no. 2 dari master silinder		.....	.....
		<b>Pemeriksaan:</b> 13. Bersihkan komponen master silinder dengan menggunakan udara bertekanan		.....	.....
		14. Bersihkan komponen piston menggunakan udara bertekanan		.....	.....
		15. Bersihkan komponen pegas menggunakan udara bertekanan		.....	.....
		16. Periksa dinding silinder dari goresan		.....	.....










		17. Periksa seal piston dari keausan		.....	.....
		18. Periksa tingkat kekakuan pada pegas piston		.....	.....
		<b>Perakitan:</b> 19. Oleskan gemuk lithium base pada bagian karet kedua piston		.....	.....
		20. Masukkan piston dan pegas no 2 dengan lurus		.....	.....
		21. Masukkan piston dan pegas no1 dengan lurus		.....	.....
		22. Tekan piston dengan obeng –		.....	.....

		23. Pasang snapring dengan tang snapring		.....	.....
		<b>Hasil Akhir</b>		.....	.....
2	<b>Booster Rem</b>	<b>Pembongkaran:</b> 1. Lepas klevis dan mur pengunci		.....	.....
		2. Lepas baut penahan booster dengan menggunakan kunci pas 14		.....	.....
		3. Lepas booster dari dudukan stand		.....	.....
		4. Pisahkan bodi depan dan belakang dengan memutar batang ulir menggunakan SST pembuka booster dengan arah jarum jam		.....	.....

		5. Pisahkan bagian bodi depan dan belakang		.....	.....
		6. Lepas rakitan diaphragma dari bodi belakang		.....	.....
		7. Lepas mur klevis dari perapat bodi belakang		.....	.....
		8. Lepas mur pada batang pendorong pedal		.....	.....
		9. Lepas mur perapat bodi dari bodi depan		.....	.....
		10. Lepas elemen serat pada batang pendorong pedal		.....	.....

		11. Lepas circlip pengunci pada perapat bodi belakang		.....	.....
		12. Lepas perapat bodi belakang dari batang pendorong pedal		.....	.....
		<b>Pemeriksaan:</b> 13. Periksa bekerjanya katup cek, udara dapat mengalir dari sisi booster ke sisi mesin		.....	.....
		<b>Perakitan:</b> 14. Oleskan grease pada bagian bodi katup		.....	.....
		15. Oleskan grease pada bagian permukaan singgung bodi		.....	.....
		16. oleskan grease pada bagian permukaan luncur batang pendorong		.....	.....

		17. Pasang bodi katup pada bodi depan		.....	.....
		18. Pasang batang pendorong pedal pada bodi katup		.....	.....
		19. Pasang bodi katup dan diaphragma pada piston booster		.....	.....
		20. Pasang seal perapat bodi pada bodi belakang		.....	.....
		21. Pasang rakitan diaphragma pada bodi belakang		.....	.....
		22. Rakit bodi depan dan belakang		.....	.....

		23. Pasang mur pengunci dan klevis		.....	.....
<b>Hasil Kerja</b>					
1	Oil seal			.....	.....
2	Diameter piston master silinder			.....	.....
3	Diameter master silinder 1 mm			.....	.....
4	Kondisi reservoir tank			.....	.....
5	Kondisi pegas			.....	.....
7	Tidak terjadinya perubahan jarak pedal rem ketika pedal rem ditekan			.....	.....
8	Kedapan udara dari booster rem baik			.....	.....
9	Gerak bebas pedal rem 2 mm – 6 mm			.....	.....
<b>Ketercapaian Waktu</b>				.....	.....

## B. Kesimpulan

Lembar penilaian produk ini dinyatakan:

- Layak digunakan untuk mengambil data tanpa revisi.
- Layak digunakan untuk mengambil data dengan revisi sesuai saran.
- Tidak layak.

Bandung, Juli 2017

Validator

