

ABSTRAK

Valerio Eklessia Suyanto:

Skripsi

Remanufaktur Mesin Kendaraan Mitsubishi Colt L300

Remanufaktur adalah sebuah proses untuk memperbaiki sebuah produk. Kualitas dari produk remanufaktur sama baiknya dengan produk baru. Dengan melakukan remanufaktur dapat membantu mengurangi limbah, bahan baku, dan energi yang digunakan. Mobil barang menjadi salah satu jenis kendaraan yang paling sering mengalami kerusakan mesin. Untuk menambah usia pakai mesin tersebut dan untuk mengurangi pencemaran lingkungan yang terjadi, maka perlu dilakukan remanufaktur. Ketika melakukan remanufaktur diperlukan panduan atau cara bagaimana proses remanufaktur akan dilakukan pada mesin kendaraan. Pembuatan rancangan proses remanufaktur mengikuti sumber-sumber yang berasal dari literatur, buku, dan buku manual dari objek mesin yang akan digunakan. Proses remanufaktur dilakukan dengan melakukan proses *disassembly*, *pre-inspection*, *cleaning*, *inspection*, *reconditioning*, *reassembly*, dan *testing*. Hasil yang didapatkan adalah mesin hasil remanufaktur dan rancangan proses remanufaktur. Dengan adanya rancangan proses remanufaktur diharapkan pelaku remanufaktur, akademisi, dan masyarakat umum dapat mengerti bagaimana proses remanufaktur dilakukan pada mesin kendaraan.

Kata kunci: remanufaktur, mesin, kendaraan

ABSTRACT

Valerio Eklessia Suyanto

Undergraduate Thesis

Remanufacture of Mitsubishi Colt L300 Engine

Remanufacturing is a process to improve a product. The quality of remanufactured products is as good as new products. Remanufacturing can help reduce waste, raw materials, and energy used. Pickup truck are one of the most common types of vehicles that experience engine damage. To increase the service life of the machine and to reduce environmental pollution, it is necessary to remanufacture. When doing remanufacturing, it is necessary to guide or how the remanufacturing process will be carried out on the vehicle engine. The design of the remanufacturing process follows sources from literature, books, and manuals of the machine object to be used. The remanufacturing process is carried out by carrying out disassembly, pre-inspection, cleaning, inspection, reconditioning, reassembly, and testing processes. The results obtained are remanufactured machines and remanufacturing process designs. With the design of the remanufacturing process, it is hoped that remanufacturers, academics, and the general public can understand how the remanufacturing process is carried out on vehicle engines.

Keywords: remanufacturing, engine, vehicle

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
2. STUDI LITERATUR	
2.1 Remanufaktur	4
2.2 Karakteristik Remanufacturable Products	4
2.3 Tahapan Remanufaktur	5
2.4 Remanufaktur Suku Cadang Otomotif	6
2.5 <i>Part-part</i> Mesin yang Dapat Diremanufaktur	6
3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Studi Literatur Proses Remanufaktur	12
3.2 Remanufaktur Pada Mesin Mobil	13
3.3 Pembuatan Prosedur Remanufaktur Pada Mesin Mobil	14
3.4 Pembuatan Kesimpulan dari Hasil Remanufaktur Mesin Mobil	14
4. PEMBAHASAN	
4.1 Proses Remanufaktur	15
4.1.1 <i>Drive Belt</i> dan <i>Timing Belt Assembly</i>	17

4.1.1.1 Proses <i>Disassembly</i>	17
4.1.1.2 Proses <i>Pre-Inspection</i>	18
4.1.1.3 Proses <i>Cleaning</i>	18
4.1.1.4 Proses <i>Inspection</i>	18
4.1.1.5 Proses <i>Rekondisi/Replace</i>	20
4.1.1.6 Proses <i>Reassembly</i>	21
4.1.2 <i>Cylinder Head Assembly</i>	22
4.1.2.1 Proses <i>Disassembly</i>	22
4.1.2.2 Proses <i>Pre-Inspection</i>	24
4.1.2.3 Proses <i>Cleaning</i>	24
4.1.2.4 Proses <i>Inspection</i>	24
4.1.2.5 Proses <i>Rekondisi/Replace</i>	28
4.1.2.6 Proses <i>Reassembly</i>	29
4.1.3 <i>Rocker Arm dan Rocker Shaft Assembly</i>	31
4.1.3.1 Proses <i>Disassembly</i>	31
4.1.3.2 Proses <i>Pre-Inspection</i>	32
4.1.3.3 Proses <i>Cleaning</i>	32
4.1.3.4 Proses <i>Inspection</i>	33
4.1.3.5 Proses <i>Rekondisi/Replace</i>	33
4.1.3.6 Proses <i>Reassembly</i>	34
4.1.4 <i>Oil Pump dan Oil Pan Assembly</i>	35
4.1.4.1 Proses <i>Disassembly</i>	35
4.1.4.2 Proses <i>Pre-Inspection</i>	36
4.1.4.3 Proses <i>Cleaning</i>	36
4.1.4.4 Proses <i>Inspection</i>	37
4.1.4.5 Proses <i>Rekondisi/Replace</i>	39
4.1.4.6 Proses <i>Reassembly</i>	40
4.1.5 <i>Cylinder Block Assembly</i>	40
4.1.5.1 Proses <i>Disassembly</i>	40
4.1.5.2 Proses <i>Pre-Inspection</i>	42
4.1.5.3 Proses <i>Cleaning</i>	42
4.1.5.4 Proses <i>Inspection</i>	43
4.1.5.5 Proses <i>Rekondisi/Replace</i>	47
4.1.5.6 Proses <i>Reassembly</i>	49

4.2 Tabel Kesimpulan Hasil Inspeksi	50
4.3 Proses Pengujian	51
5. KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR REFERENSI	55
LAMPIRAN	56

DAFTAR GAMBAR

2.1 Tahapan remanufaktur	5
2.2 <i>Cylinder block</i> dan <i>crankcase</i>	7
2.3 Wet liner vs dry liner	7
2.4 <i>Crankshaft</i>	8
2.5 <i>Connecting rod</i>	8
2.6 <i>Piston</i> dan <i>rings</i>	9
2.7 <i>Cylinder head</i> dan <i>valves</i>	10
2.8 <i>Valves</i>	10
2.9 <i>Camshaft</i>	11
2.10 Pompa oli.....	11
3.1 <i>Flowchart</i> dari metodologi penelitian	12
4.1 Core mitsubishi L300 bensin.....	15
4.2 <i>Drive belt</i> dan <i>timing belt assembly</i>	15
4.3 <i>Cylinder head assembly</i>	16
4.4 <i>Rocker arm</i> dan <i>rocker shaft assembly</i>	16
4.5 <i>Cylinder block assembly</i>	16
4.6 Komponen-komponen pada <i>drive belt</i> dan <i>timing belt assembly</i>	17
4.7 <i>Drive belt</i> sebelum dilakukan penggantian	20
4.8 <i>Drive belt</i> dan <i>timing belt assembly</i> setelah proses rekondisi/ <i>replace</i>	20
4.9 Komponen-komponen pada <i>cylinder head assembly</i>	22
4.10 <i>Cylinder head assembly</i> setelah proses <i>disassembly</i>	23
4.11 Pengukuran keausan <i>valve guide</i>	27
4.12 Pengukuran kerataan <i>cylinder head</i>	27
4.13 Pengukuran diameter <i>cam height</i>	27
4.14 Pengukuran keausan <i>valve seat</i>	28
4.15 Pengukuran <i>margin valve</i>	28
4.16 Proses <i>grinding journal camshaft</i>	29
4.17 <i>Journal camshaft</i> setelah proses rekondisi.....	29
4.18 <i>Cylinder head assembly</i> setelah proses rekondisi/ <i>replace</i>	29

4.19 Komponen-komponen pada <i>rocker arm</i> dan <i>rocker shaft assembly</i>	31
4.20 <i>Rocker arm</i> dan <i>rocker shaft</i> setelah proses <i>disassembly</i>	32
4.21 <i>Rocker arm</i> dan <i>rocker shaft</i> setelah proses rekondisi/ <i>replace</i>	34
4.22 Komponen-komponen pada <i>oil pump</i> dan <i>oil pan assembly</i>	35
4.23 <i>Oil pump</i> setelah proses <i>disassembly</i>	36
4.24 Pengukuran <i>tip clearance</i>	38
4.25 Pengukuran <i>side clearance</i>	38
4.26 Pengukuran <i>body clearance</i>	39
4.27 <i>Oil pump</i> dan <i>oil pan assembly</i> setelah proses rekondisi/ <i>replace</i>	39
4.28 Komponen-komponen pada <i>cylinder block assembly</i>	40
4.29 <i>Cylinder block assembly</i> setelah proses <i>disassembly</i>	42
4.30 <i>Cylinder block</i> setelah proses <i>sand blasting</i>	43
4.31 Proses inspeksi <i>cylinder block</i>	45
4.32 Pengukuran diameter <i>piston</i>	45
4.33 Pengukuran <i>gap piston ring</i>	46
4.34 Pengukuran kerataan <i>cylinder block</i>	46
4.35 Pengukuran <i>liner boring</i>	46
4.36 Pengukuran kerataan <i>flywheel</i>	47
4.37 Proses sok kolter <i>standard</i> pada <i>cylinder block</i>	48
4.38 Proses <i>grinding journal</i> dan <i>pin crankshaft</i>	48
4.39 <i>Cylinder block assembly</i> setelah proses rekondisi/ <i>replace</i>	48
4.40 Uji jalan.....	52
4.41 Uji emisi.....	53

DAFTAR TABEL

4.1 Inspeksi <i>Drive Belt</i> dan <i>Timing Belt Assembly</i>	19
4.2 Inspeksi <i>Cylinder Head Assembly</i>	24
4.3 Inspeksi <i>Rocker Arm</i> dan <i>Shaft Assembly</i>	33
4.4 Inspeksi <i>Oil Pump</i> dan <i>Oil Pan Assembly</i>	37
4.5 Inspeksi <i>Cylinder Block Assembly</i>	43
4.6 Kesimpulan Hasil Inspeksi	50

DAFTAR LAMPIRAN

1. Spesifikasi Standar Mesin 4G32	56
2. Hasil Uji Gas Emisi	60
3. Hasil Uji <i>Dynotest</i>	61