



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**TROUBLESHOOTING SISTEM HIDROLIK PADA
SWING BOOM EXCAVATOR 302.5
DI WORKSHOP ALAT BERAT
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Alif Syach Rizky
1802331014

**PROGRAM STUDI ALAT BERAT
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2021



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN JUDUL



**TROUBLESHOOTING SISTEM HIDROLIK PADA
SWING BOOM EXCAVATOR 302.5
DI WORKSHOP ALAT BERAT
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin

Oleh:
Alif Syach Rizky

1802331014

**PROGRAM STUDI ALAT BERAT
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2021



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

**TROUBLESHOOTING SISTEM HIDROLIK PADA SWING BOOM
EXCAVATOR 302.5 DI WORKSHOP TEKNIK ALAT BERAT
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Oleh:
Alif Syach Rizky
NIM 1802331014
Program Studi Diploma Tiga Teknik Alat Berat

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Abdul Azis Abdillah, S.Pd., M.Si.
NIP.198810122015041003

Pembimbing 2

Asep Apriana, S.T., M.Kom
NIP. 196211101989031004

Kepala Program Studi
Diploma Tiga Teknik Alat Berat

Abdul Azis Abdillah, S.Pd., M.Si.
NIP. 198810122015041003



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

***TROUBLESHOOTING SISTEM HIDROLIK PADA SWING BOOM
EXCAVATOR 302.5 DI WORKSHOP TEKNIK ALAT BERAT
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA***

Oleh:

Alif Syach Rizky
NIM 1802331014

Program Studi Diploma Tiga Teknik Alat Berat

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 18 Agustus 2021 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Teknik Alat Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

| No | Nama | Posisi Penguji | Tanda Tangan | Tanggal |
|----|---|----------------|--------------|---------|
| 1 | Tia Rahmiati, S.T., M.T. NIP. 198001252006042001 | Ketua | | 25/8/21 |
| 2 | Dr. Gun Gun R. Gunadi, S.T., M.T NIP. 197111142006041002 | Anggota | | |

Depok, ... Agustus 2021

Disahkan oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T.
NIP. 197707142008121005



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alif Syach Rizky

NIM : 1802331014

Program Studi : Diploma Tiga Teknik Alat Berat

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-besarnya.

Depok, 11 Agustus 2021



Alif Syach Rizky

NIM. 1802331014



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Troubleshooting Sistem Hidrolik Pada Swing Boom Excavator 302.5 Di Workshop Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta

Alif Syach Rizky¹, Abdul Azis Abdillah^{2,3}, Asep Apriana³

¹Program Studi Teknik Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

alif.syachrizky.tm18@mesin.pnj.ac.id

ABSTRAK

Sistem hidrolik sangat penting bagi keberlangsungan kerja sebuah unit mini excavator 302.5. Oleh sebab itu *troubleshooting* ini bertujuan untuk menemukan masalah kerusakan pada sistem hidrolik dan mengembalikannya ke spesifikasi awal. Manfaat dilakukannya *troubleshooting* ini adalah agar unit terus berumur panjang dan juga sebagai media pembelajaran mata kuliah yang ada di Program Studi Alat Berat. Metode yang dilakukan untuk *troubleshooting* sistem hidrolik ini adalah menggunakan langkah *7 step troubleshooting*. Metode ini sangat efektif untuk menemukan akar masalah dan memperbaiki masalah tersebut. *Troubleshooting* ini berlangsung di *workshop* Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta. Dari hasil *troubleshooting* tersebut ditemukan bahwa pada *Cylinder Swing Boom* terdapat kerusakan seal yang menyebabkan *Swing Boom* tidak bekerja secara optimal.

Kata kunci : Hidrolik, sistem, *troubleshooting*, *swing boom*, kerusakan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

Hydraulic system is very important for the continuity of the work of a mini excavator 302.5 unit. Therefore, this troubleshooting aims to find the problem of damage to the hydraulic system and return it to the initial specifications. The benefit of doing this troubleshooting is that the unit will continue to live long and also as a medium for learning courses in the Heavy Equipment Study Program. The method used for troubleshooting this hydraulic system is to use the 7-step troubleshooting step. This method is very effective in finding the root of the problem and fixing the problem. This troubleshooting took place at the Jakarta State Polytechnic Heavy Equipment workshop. From the results of the troubleshooting, it was found that on the Cylinder Swing Boom there was a seal damage that caused the Swing Boom not to work optimally.

Keywords: Hydraulic, system, troubleshooting, swing boom, damage

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Bismillah hirrahmannirrahim dengan mengucapkan Puji syukur kepada Allah SWT, karena berkat kasih karunia-Nya, saya sebagai Penulis dapat menyelesaikan laporan kegiatan tugas akhir ini.

Laporan ini menjelaskan tentang *troubleshooting* yang disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta (PNJ). Dalam pelaksanaan dan penulisan Tugas Akhir, Penulis mendapat banyak bimbingan, bantuan, arahan serta pantauan dari berbagai pihak, oleh karena itu Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kasih dan kesehatan serta karunia-nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini
2. Kedua orang tua saya dan adik saya yang selalu mensupport saya dalam hal dan kondisi apapun.
3. Bapak Dr. Eng. Muslimin, ST., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Bapak Abdul Azis Abdillah, S.Pd., M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Alat Berat Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan bantuan dalam mengarahkan dalam tugas akhir ini.
5. Bapak Abdul Azis Abdillah, S.Pd., M.Si dan Bapak Asep Apriana, S.T., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing Penulis yang telah memberikan ruang, waktu, dan pikiran dalam membantu dan mengarahkan Penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak Haidir Juna selaku Pranata Laboratorium Workshop Alat Berat Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan dukungan, arahan, bimbingan, dan pengetahuan dalam menyelesaikan pengerjaan tugas akhir ini.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

7. Seluruh teman teman alat berat yang selalu mendampingi saya dalam kondisi suka maupun duka dan selalu memberikan inspirasi dalam hidup saya dan juga kepada Andea Nurul Badriyah yang selalu sabar mendampingi saya sampai saya mencapai titik ini.

Depok , 11 Agustus 2021

Salam Hormat,

Alif Syach Rizky





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN | iv |
| HALAMAN PENGESAHAN | v |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS | vi |
| ABSTRAK | vii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang Penelitian | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah Penelitian | 2 |
| 1.3. Batasan Masalah | 2 |
| 1.4. Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.5. Manfaat Penelitian | 2 |
| 1.6. Sistematika Penulisan Tugas Akhir | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1. Pengertian Troubleshooting | 5 |
| 2.1.1. 7 Step Troubleshooting | 5 |
| 2.2. Excavator dan swing boom | 6 |
| 2.2.1. Excavator | 6 |
| 2.2.2. Swing boom | 7 |
| 2.3. Sistem Hidrolik | 7 |
| 2.3.1. Komponen Hidrolik Pada Swing boom | 7 |
| BAB III METODE PELAKSANAAN | 15 |
| 3.1. Diagram Alir Pengerjaan/Flowchart | 15 |
| 3.2. Penjelasan Langkah Kerja | 16 |
| 3.2.1. Persiapan alat | 16 |
| 3.2.2. Persiapan data masalah | 16 |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

| | | |
|------------------------|---|----|
| 3.2.3. | Yakinkan problem terjadi..... | 16 |
| 3.2.4. | Melakukan langkah <i>7 step troubleshooting</i> | 16 |
| 3.2.5. | Analisa permasalahan | 17 |
| 3.2.6. | Pembuatan laporan | 17 |
| 3.3. | Metode Penyelesaian Masalah | 17 |
| BAB IV PEMBAHASAN..... | | 19 |
| 4.1. | Persiapan Alat..... | 19 |
| 4.1.1. | Alat Pelindung diri..... | 19 |
| 4.1.2. | Literatur yang Digunakan | 19 |
| 4.1.3. | <i>Toolbox Set</i> | 22 |
| 4.1.4. | <i>Pressure Gauge</i> | 22 |
| 4.2. | <i>7 Step Troubleshooting</i> | 23 |
| 4.2.1. | Memastikan keluhan pelanggan | 23 |
| 4.2.2. | Melakukan pemeriksaan awal | 24 |
| 4.2.3. | Menyusun kemungkinan penyebab | 27 |
| 4.2.4. | Menganalisa penyebab dan menemukan akar masalah | 27 |
| 4.2.5. | Perbaiki kerusakan..... | 34 |
| 4.2.6. | Memastikan ketepatan perbaikan | 37 |
| 4.2.7. | Pencatatan hasil troubleshooting | 40 |
| 4.3. | Pembuatan laporan <i>troubleshooting</i> | 42 |
| BAB V PENUTUP | | 43 |
| 5.1. | Kesimpulan..... | 43 |
| 5.2. | Saran | 44 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 45 |
| LAMPIRAN | | 46 |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 4. 1 Table komponen yang diperiksa | 26 |
| Tabel 4. 2 <i>Engine Idle</i> | 27 |
| Tabel 4. 3 <i>Swing Boom Cycle Time</i> | 28 |
| Tabel 4. 4 <i>Pilot System Pressure Test</i> | 28 |
| Tabel 4. 5 <i>Main Relief Valve Pressure</i> | 28 |
| Tabel 4. 6 <i>Piston and Gear Pump</i> | 29 |
| Tabel 4. 7 Part Seal yang harus diganti..... | 35 |
| Tabel 4. 8 <i>Swing Boom Cycle Time Uji Coba Final</i> | 41 |





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 <i>Positive Displacement</i> | 8 |
| Gambar 2. 2 <i>Non-positive displacement</i> | 8 |
| Gambar 2. 3 Filter Hidrolik..... | 9 |
| Gambar 2. 4 <i>Pressure Relief Valve</i> | 10 |
| Gambar 2. 5 <i>Pressure Regulating Valve</i> | 11 |
| Gambar 2. 6 Skema <i>Sequence Valve</i> | 11 |
| Gambar 2. 7 <i>Check Valve</i> | 12 |
| Gambar 2. 8 <i>Pilot Valve</i> | 12 |
| Gambar 2. 9 <i>Double Acting Cylinder</i> | 13 |
| Gambar 2. 10 <i>Double Action</i> | 13 |
| Gambar 2. 11 <i>Seal</i> | 14 |
| | |
| Gambar 4. 1 Alat Pelindung Diri..... | 19 |
| Gambar 4. 2 SIS..... | 20 |
| Gambar 4. 3 Manual Book..... | 20 |
| Gambar 4. 4 OMM..... | 21 |
| Gambar 4. 5 <i>Part Book</i> | 21 |
| Gambar 4. 6 <i>Tool Box</i> | 22 |
| Gambar 4. 7 <i>Pressure Gauge</i> | 22 |
| Gambar 4. 8 Formulir JSA | 23 |
| Gambar 4. 9 Formulir CC | 23 |
| Gambar 4. 10 Pemeriksaan kinerja excavator 1 | 24 |
| Gambar 4. 11 Pemeriksaan kinerja excavator 1 | 24 |
| Gambar 4. 12 Keadaan <i>engine</i> | 25 |
| Gambar 4. 13 Keadaan indikator oli hidrolik..... | 25 |
| Gambar 4. 14 Dcv..... | 25 |
| Gambar 4. 15 <i>Swing boom</i> | 26 |
| Gambar 4. 16 <i>Worksheet Troubleshoot</i> | 27 |
| Gambar 4. 17 Kerusakan <i>Seal Pada Cylinder Swing Boom</i> | 29 |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

| | |
|---|----|
| Gambar 4. 18 Dissassembly Cylinder Swing Boom | 30 |
| Gambar 4. 19 <i>Part Book Cylinder Swing Boom</i> Komponen..... | 30 |
| Gambar 4. 20 Seal Lip Type | 31 |
| Gambar 4. 21 Seal Piston | 32 |
| Gambar 4. 22 <i>Seal U Cup</i> | 32 |
| Gambar 4. 23 Ring wear 1 part number 150-9402 | 33 |
| Gambar 4. 24 Ring wear 2 part number 150-9403 | 33 |
| Gambar 4. 25 Kondisi 1 <i>Seal-O-Ring part number 3E-6730</i> | 34 |
| Gambar 4. 26 Kondisi 2 <i>Seal-O-Ring part number 3E-6730</i> | 34 |
| Gambar 4. 27 Proses pergantian seal di Piston..... | 37 |
| Gambar 4. 28 Perbandingan <i>Seal Piston</i> lama dan baru | 38 |
| Gambar 4. 29 Gambar perbandingan <i>Seal Ring Wear</i> | 38 |
| Gambar 4. 30 Proses pergantian seal di <i>Head Cylinder</i> | 38 |
| Gambar 4. 31 Perbandingan <i>Seal Lip Type</i> lama dan baru | 39 |
| Gambar 4. 32 Perbandingan <i>Seal U Cup</i> baru dan lama..... | 39 |
| Gambar 4. 33 Perbandingan <i>Seal Ring Wear</i> lama dan baru | 39 |
| Gambar 4. 34 Perbandingan <i>Seal</i> lama dan baru..... | 40 |
| Gambar 4. 35 Diagram <i>fishbone</i> | 40 |
| Gambar 4. 36 Hasil uji akhir <i>Cycle time</i> | 41 |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|------------------|----|
| Lampiran 1 | 46 |
| Lampiran 2 | 47 |
| Lampiran 3 | 49 |
| Lampiran 4 | 53 |
| Lampiran 5 | 57 |
| Lampiran 6 | 58 |
| Lampiran 7 | 60 |





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Program Studi Alat Berat memiliki beberapa unit alat berat sebagai media pembelajaran untuk menunjang mata kuliah yang telah ditetapkan oleh kampus. Salah satunya adalah unit *Mini Excavator 302.5*. *Mini excavator 302.5* dan peralatan lainnya menggunakan beberapa jenis hidrolik komponen seperti fluida *pump*, motor, *valve*, *hose*, dan *cylinder*.

Sistem hidrolik sangat penting bagi keberlangsungan kerja unit *Mini Hidrolik Excavator 302.5* dikarenakan sistem hidrolik adalah sistem utama penggerak implement pada *Mini Hidrolik Excavator 302.5*. Sejalan dengan intensitas penggunaan unit *Mini Hidrolik Excavator 302.5* yang sangat tinggi dalam kegiatan pembelajaran di *workshop* alat berat, sehingga apabila perawatan unit tidak terlaksana dengan baik, maka unit tersebut akan rentan terhadap kerusakan.

Kerusakan bisa terjadi kapan saja dan dimana saja. Bisa dari hal yang terduga seperti yang sudah ada di buku panduan unit maupun yang tidak terduga seperti saat sedang pemakaian berlangsung. Maka dari itu, diperlukan adanya langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mendeteksi, mendiagnosa, dan memperbaiki kerusakan pada unit *Mini Hidrolik Excavator 302.5*. Agar pemakain unit dapat berumur panjang dan terhindar dari kerusakan kerusakan yang tidak diinginkan.

Selain itu, juga harus dilakukannya *walk around* dan pemeriksaan kinerja pada *Mini Hidrolik Excavator 302.5* sebelum penggunaan unit untuk mengetahui spesifikasi aktual komponen hidrolik yang sudah tidak sesuai dengan standar kinerjanya. Kemudian untuk komponen hidrolik yang sudah tidak sesuai dengan standar kinerjanya, maka komponen tersebut akan diperbaiki dan dikembalikan ke spesifikasi awalnya supaya dapat bekerja secara optimal. Dalam hal ini performa dari *Swing Boom* sudah tidak bekerja dengan baik.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Dengan serangkaian permasalahan di atas, maka penulis akan mengambil judul tugas akhir tentang *Troubleshooting* Hidrolik pada *swing boom Excavator 302.5* di *Workshop* Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang yang dijelaskan di atas, maka rumusan masalah yang diajukan penulis yaitu Hidrolik Sistem pada implemet tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah ada di SIS, namun konsentrasi penulis pada *Swing Boom* yang tidak sesuai spesifikasi awal.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penulisan tugas akhir adalah tentang *Troubleshooting* Sistem Hidrolik Pada *Swing Boom Excavator 302.5* di *Workshop* Teknik Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang tersebut, maka penelitian ini memiliki tujuan, yaitu :

1. Melakukan *troubleshooting* Sistem hidrolik pada *mini hidrolik excavator 302.5* khususnya pada implement *swing boom*.
2. Menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada pada implemen *swing boom* tersebut.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Mampu mengembangkan proses *Troubleshooting* pada unit *Mini Excavator 302.5* yang mengalami permasalahan serupa.
2. Memperoleh dan meningkatkan *hardskill* dan *softskill* serta kreatifitas diri dalam penanganan permasalahan pada sistem hidrolik.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Dapat memperbaiki masalah unit yang terjadi sehingga dapat digunakan dengan optimal pada proses pembelajaran.
4. Menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman untuk pengaplikasian penyelesaian permasalahan pada sistem *hidrolik*. Khususnya pada implement *swing boom*.

1.6. Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan ini dikemukakan untuk mempermudah mengetahui penulisan dan pembahasan yang ada dalam tugas akhir ini. Urutan penulisan akan dibagi dalam beberapa bab sebagai berikut:

1. Bagian Awal Tugas Akhir

Pada bagian awal dalam penulisan laporan tugas akhir ini terdapat sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan dosen pembimbing, halaman pengesahan, daftar isi, daftar tabel dan daftar lampiran.

2. Bagian Utama Tugas Akhir

Pada bagian utama dalam penulisan laporan tugas akhir terdapat bab dan sub bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian, metode penulisan dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tinjauan pustaka yang berkaitan dengan penelitian dan judul yang diangkat oleh penulis dalam pembuatan tugas akhir ini.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB III METODE PENELITIAN

Bab berisi tentang metode penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam mengtroubleshooting kerusakan dan perbaikan pada hidrolis sistem yang terdiri dari

- A. Alir penelitian (flowchart)
- B. Penjabaran Alur kerja
- C. Metode Pemecahan Masalah

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri dari gambaran hasil troubleshoot dan perbaikan serta pembahasan hasil penelitian yang dilakukan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh penelitian dan perbaikan yang telah dilakukan. Kesimpulan dapat dikemukakan masalah yang ada pada penelitian serta hasil dan penyelesaian penelitian dan perbaikan. Saran merupakan solusi untuk mengatasi masalah dan kelemahan yang ada, Saran ini tidak lepas ditujukan untuk penelitian

3. Bagian Akhir Tugas Akhir

Pada bagian akhir dalam penulisan laporan tugas akhir terdapat daftar pustaka dan daftar lampiran.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pekerjaan yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Dari hasil *troubleshooting* yang telah dilakukan disimpulkan bahwa penyebab pergerakan *Swing Boom* bergerak sangat lambat dan tidak sesuai dari spesifikasi *Cycle time* yang sudah ditentukan oleh *service information system* adalah karena adanya kerusakan pada *Seal Cylinder Swing Boom*. *Seal* yang mengalami kerusakan adalah *Seal O-ring* dengan *part number* 3E-6730 2 buah, *Seal Ring Wear* dengan *part number* 150-9402 dan 150-9403, *Seal U-Cup* dengan *part number* 143-8914, *Seal Lip Type* dengan *part number* 141-0713, dan *Seal piston* dengan *part number* 161-7146. Kerusakan terjadi karena umur pemakaian seal tersebut sudah sangat lama sehingga menyebabkan banyak kontaminan masuk kedalam *cylinder*.
2. Dengan mengganti seluruh seal yang mengalami kerusakan tersebut juga dengan melakukan uji *cyle time* setelah melakukan penggantian *seal*, maka permasalahan dinyatakan dapat diselesaikan dan *swing boom* sudah kembali ke spesifikasi awal yang sudah tertera pada *service information system*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5.2. Saran

Dengan sudah terlaksannya Tugas Akhir *Troubleshooting* Sistem Hidrolik Pada *Swing Boom Excavator 302.5* Di *Workshop* Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta, adapun saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut :

1. Untuk sebelum pengoprasian unit sebaiknya dilakukan *walkround* terlebih dahulu agar mengetahui kondisi unit sebelum dijalankan.
2. Selaku mengikuti jadwal PM unit agar unit *excavator* ini terhindar dari kerusakan yang tidak diinginkan .
3. Untuk penelitian selanjutnya bisa dibuatkan jadwal PM secara otomatis melalui aplikasi agar dapat membantu mengingatkan PM unit tersebut.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

Ardi, S. S. R. (2010) 'Analisa Kebocoran Silinder Hidrolik pada Mesin Gravity Casting di Industry Manufaktur', *Journal Teknik Mesin Poli Batam*, II(2), pp. 5–16.

Budiarti, A. (2006) 'Bab 2 landasan teori', *Aplikasi dan Analisis Literatur Fasilkom UI*, pp. 4–25.

Kerja, S. C., Sistem, K. and Excavator, H. (2019) 'Oleh : MA ' FUD HIDAYAT'.

v. M. buyanov (1967) '濟無No Title No Title No Title', *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., pp. 5–18.

Pelatihan, M. *et al.* (2018) 'Buku informasi', pp. 0–37.

PORTO, R. . (2006) 'Basic Hydraulic', pp. 169–184.

PT. trakindo utama Hydraulic system CAT (2003) 'Fundamental of Hydraulic System', *Fundamental of Hydraulic System CAT*, p. 84.

PT Trakindo Utama troubleshooting method (2008).

Sahara, K. C. (2009) 'Landasan Teori', *Landasanteori.Com*, (2012), pp. 1–17. Available at: <http://www.landasanteori.com/2015/09/pengertian-kreativitas-definisi-aspek.html>.

Supriyadi, W. D. (2015) 'Analisis Percepatan Lengan Excavator'.

<https://127.0.0.1/sisweb/servlet/cat.dcs.sis.controller.CSSISDisconnectedEntryServlet>

<https://127.0.0.1/sisweb/servlet/cat.cis.sis.PController.CSSISTechDocServlet>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1

Data actual Engine Low and High Idle



Data actual Pilot System Pressure Test





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Data actual Cycle time dan Main Relief Valve

Cycle Time

| SPECIFICATION | | | | |
|-----------------------|---------------|-------------------------|-----------|-----------------------------------|
| | Specification | Actual | Checklist | Comment |
| Travel Mode | Track Speed | | | |
| Forward/Reverse | 3 Revolution | | | |
| High | 9.7 ± 1.5 S | 31 maju 29.33 mundur | ✓ | |
| Low | 15.7 ± 1.5 S | 51.90 F, 48.99 | ✓ | |
| Swing Speed | 3 Revolution | | | |
| Right | 20 ± 2 S | 10.51 10.128 10.175 | | |
| Left | 20 ± 2 S | 12.21 10.31 10.160 | | |
| Boom Cycle Time | | | | |
| Extended | 2.5 ± 0.5 s | 3.13 3.21 3.91 | ✓ | |
| Retracted | 3.7 ± 0.5 s | 3.32 2.41 2.91 | ✓ | |
| Stick Cycle Time | | | | |
| Extended | 4.2 ± 0.5 s | 4.15 4.09 4.12 | ✓ | |
| Retracted | 2.8 ± 0.2 s | 2.61 2.9 2.10 | ✓ | |
| Bucket Cycle Time | | | | |
| Extended | 2.7 ± 0.3 s | 2.85 2.82 2.79 | ✓ | |
| Retracted | 2.1 ± 0.2 s | 2.29 2.21 2.24 | ✓ | |
| Boom Swing Cycle Time | | | | |
| Extended | 8.0 ± 0.5 s | 12.22 12.88 12.16 | ✓ | Saat pergerakan, bergerak sendiri |
| Retracted | 6.5 ± 0.5 s | 9.73 10.11 9.98 | ✓ | |
| Blade Cycle Time | | | | |
| Extended | 2.0 ± 0.2 s | 1.79 1.88 | ✓ | |
| Retracted | 1.7 ± 0.2 s | 0.95 1.12 | ✓ | |
| Boom Cylinder Drift | | | | |
| Bucket load 105 kg | 3 minutes | Drift 10 mm max | ✓ | |
| Stick Cylinder Drift | | | | |
| Bucket load 105 kg | 3 minutes | Drift 10 mm max | ✓ | Aman |
| Bucket Cylinder Drift | | | | |
| Bucket load 105 kg | 3 minutes | Drift 5 mm max | ✓ | Drift 25 mm max |

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Geae pump and piston pump 1



Piston pump 2



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Remove and install

Boom Swing Cylinder - Remove and Install

SMCS - 5105-010

Removal Procedure

Start By:

- A. Release the hydraulic system pressure. Refer to Disassembly and Assembly, "Hydraulic System Pressure - Release".



Personal injury can result from hydraulic oil pressure and hot oil.

Hydraulic oil pressure can remain in the hydraulic system after the engine has been stopped. Serious injury can be caused if this pressure is not released before any service is done on the hydraulic system.

Make sure all of the attachments have been lowered, oil is cool before removing any components or lines. Remove the oil filler cap only when the engine is stopped, and the filler cap is cool enough to touch with your bare hand.

NOTICE

Care must be taken to ensure that fluids are contained during performance of inspection, maintenance, testing, adjusting and repair of the product. Be prepared to collect the fluid with suitable containers before opening any compartment or disassembling any component containing fluids.

Refer to Special Publication, NENG2500, "Caterpillar Tools and Shop Products Guide" for tools and supplies suitable to collect and contain fluids on Caterpillar products.

Dispose of all fluids according to local regulations and mandates.

Note: Put identification marks on all lines for installation purposes. Plug all lines. This will help to prevent fluid loss and this helps to keep contaminants from entering the system.

Note: The fuel tank and the hydraulic tank are removed for photographic purposes.

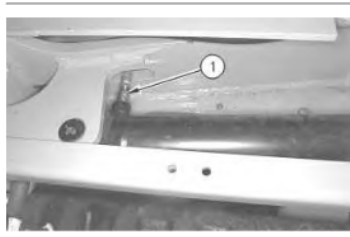


Illustration 1 g00575350

Note: The battery cover is removed for photographic purposes.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Illustration 2

g00575379

1. Remove lines (1) and (2) .

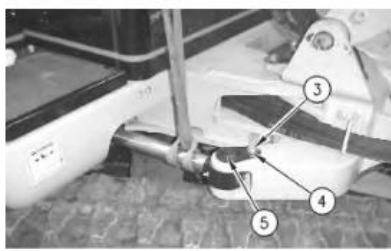


Illustration 3

g00575384

2. Use a suitable lifting strap to support the boom swing cylinder.
3. Remove bolt (3) and spacer (4) .
4. Remove pin assembly (5) from the boom swing cylinder with a brass punch.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Illustration 4 g00575393

5. Remove bolt (6) and spacer (7) .
6. Remove pin assembly (8) from the boom swing cylinder.



Illustration 5 g00575395

7. Use a suitable lifting strap to remove boom swing cylinder (9) from the upper structure. Weight of the boom swing cylinder is 30 kg (66 lb).

Installation Procedure

Note: Be sure that the pins and the pin bores are thoroughly clean prior to installation of the boom swing cylinder.



Illustration 6 g00575395

1. Apply a thin coat of **1P-0808** Multipurpose Grease on the diameter of the pin bores and the pins. Use a suitable lifting strap to support boom swing cylinder (9) into position. Weight of the boom swing cylinder is 30 kg (66 lb).

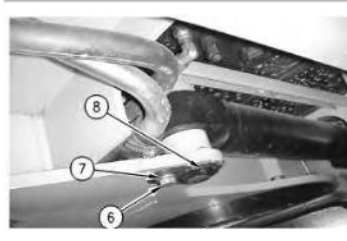


Illustration 7 g00575393

2. Install pin assembly (8), spacer (7), and bolt (6) to the boom swing cylinder. Tighten the bolt.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

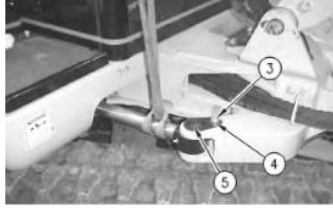


Illustration 8 g00575384

3. Install pin assembly (5), spacer (4), and bolt (3) to the boom swing cylinder. Tighten the bolt.

Note: The battery cover is removed for photographic purposes.



Illustration 9 g00575379

Note: The fuel tank and the hydraulic tank are removed for photographic purposes.



Illustration 10 g00575350

4. Connect lines (2) and (1) to the boom swing cylinder.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Remove install seal cylinder

The image displays six technical documents arranged in a 2x3 grid, detailing O-ring seal applications and installation procedures. The documents include:

- Top Left:** "O-Ring Seal - Small - RADIAL FITTING ASSEMBLY O-RINGS & OTHER O-RING APPLICATIONS". It includes a table for O-ring seal dimensions and a diagram of a seal.
- Top Middle:** "Background" document discussing O-ring seal materials and applications.
- Top Right:** "O-ring seal installation and assembly" document, featuring a photograph of a seal being installed and a diagram of a seal in a groove.
- Bottom Left:** "O-ring seal removal and installation" document, including a table for O-ring seal dimensions and a diagram of a seal.
- Bottom Middle:** "O-ring seal removal and installation" document, featuring a photograph of a seal being removed and a diagram of a seal in a groove.
- Bottom Right:** "O-ring seal removal and installation" document, including a table for O-ring seal dimensions and a diagram of a seal.

Hak Cipta :

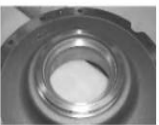
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

The collage displays six pages from a technical manual, arranged in a 2x3 grid. The pages contain various technical content:

- Top-Left Page:** Features a scale bar at the top and a section titled "Tooling - Flexible Damage". It includes a photograph of a metal component and a list of tasks: "Check for damage to the surface of the tool and use it only if it is in the form of a straight line, with a sharp edge and no other damage on the surface for the purpose of working. Check for damage to the tool before using it." Below this is a section for "Assembly - Storage" with instructions on handling and storage.
- Top-Middle Page:** Titled "1. Review paper and tooling", it shows a photograph of a tooling assembly and a list of tasks: "Check for damage to the tooling assembly." and "Check for damage to the tooling assembly." It also includes a section for "Tooling - Storage" with instructions on handling and storage.
- Top-Right Page:** Shows two photographs of tooling components. It includes a section for "Tooling - Use" with instructions on handling and storage, and a section for "Recommended Cleaning Steps" with a list of steps.
- Bottom-Left Page:** Contains a section titled "TOOLING - CRITICAL MAINTENANCE & DAMAGE REPORTING PROCESS". It includes a section for "Inspection - Damage" with instructions on reporting and a section for "Assembly" with instructions on handling and storage.
- Bottom-Middle Page:** Shows a photograph of a hand holding a tooling component. It includes a section for "Tooling - Inspection" with instructions on handling and storage, and a section for "Assembly" with instructions on handling and storage.
- Bottom-Right Page:** Shows a photograph of a hand holding a tooling component. It includes a section for "Tooling - Inspection" with instructions on handling and storage, and a section for "Assembly" with instructions on handling and storage.




Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

| | | |
|---|--|---|
| <p>302.3 Mini Hydraulic Excavator 4Z00001-UP (MACHINE) POWERED BY 3013 Eng... Page 1 of 10</p> <p>CATERPILLAR Service Information System <input type="button" value="Shutdown BS"/></p> <p>Previous Screen</p> <p>Model: 302.3 Mini Hydraulic Excavator 4Z00001-UP (MACHINE) POWERED BY 3013 Eng... Configuration: 302.3 Mini Hydraulic Excavator 4Z00001-UP (MACHINE) POWERED BY 3013 Eng... Disassembly and Assembly Seal Installation Media Number: 9ENR3242-00 Publication Date: 4/1/2012 Date Updated: 30/10/2012</p> <p>04030306</p> <p>Lip Type Seals - Install SACS - 7555.012 LIP TYPE SEALS</p>  <p>Illustration 1 g0100075</p> <p>Background Lip type seals are used to seal the bearing supported sealing journals and the contact surfaces in an oil compartment.</p> <p>https://127.0.0.1/sisweb/sisweb/techdoc/techdoc_print_page.jsp?termact=sisweb/sisweb... 09/08/2021</p> | <p>302.3 Mini Hydraulic Excavator 4Z00001-UP (MACHINE) POWERED BY 3013 Eng... Page 2 of 10</p> <p>STORAGE Sealing Journal Storage</p>  <p>Illustration 2 g0100077</p> <p>Best storage practice for sealing journals</p>  <p>Illustration 3 g0100077</p> <p>Best storage practice for sealing journals</p> <p>https://127.0.0.1/sisweb/sisweb/techdoc/techdoc_print_page.jsp?termact=sisweb/sisweb... 09/08/2021</p> | <p>302.3 Mini Hydraulic Excavator 4Z00001-UP (MACHINE) POWERED BY 3013 Eng... Page 3 of 10</p> <p>Illustration 3 g0100077</p> <p>Acceptable storage practice for sealing journals</p> <p>Sealing journals should be stored with a sealing journal cap and in conformance with the storage and shelf life as per Contamination Control Guidelines, PER0002, "Caterpillar Dealer Contamination Control Compliance Guide". A cap provides protection to the critical area of the sealing journal. The use of a cap reduces the risk of damage and contamination to the part.</p> <p>Illustration 2 shows an example of best storage practice of a sealing journal.</p> <p>Illustration 3 shows the minimum acceptable alternative to a cap.</p> <p>Bore Storage Bore should be stored in a manner that will reduce contamination and risk damage to the inside of the bore. Storage should also conform to Contamination Control Guidelines, PER0002, "Caterpillar Dealer Contamination Control Compliance Guide".</p> <p>CLEANLINESS Seal Cleanliness Lip seals should be assembled in the housing only as needed. Building the inventory of lip seal sub assemblies should be avoided because they can be easily contaminated or damaged. Any work in process should be covered and protected from contamination and damage.</p> <p>Bore & Sealing Journal/Contact Surface Cleanliness</p>  <p>Illustration 4 g0100075</p> <p>Clean bore ready for assembly</p> <p>https://127.0.0.1/sisweb/sisweb/techdoc/techdoc_print_page.jsp?termact=sisweb/sisweb... 09/08/2021</p> |
| <p>302.3 Mini Hydraulic Excavator 4Z00001-UP (MACHINE) POWERED BY 3013 Eng... Page 4 of 10</p>  <p>Illustration 1 g0100075</p> <p>Mounting tool</p> <p>Seal bore and tooling should be free of nicks, burrs, and contamination as shown in the Illustration 4 and Illustration 5.</p> <p>Seal bore, seal tooling, and sealing journals/contact surfaces should be wiped clean with lint free wipe to remove contamination.</p> <p>Presence of rust preventative coatings should also be removed from the seal bore and sealing journals/contact surfaces as the rust preventative coatings may interfere with the sealing ability of the seal.</p> <p>Tool return marks in the bore must be avoided as leakage can occur at the seal outside diameter.</p> <p>Tooling Cleanliness Tooling cleanliness should conform to Contamination Control Guidelines, PER0002, "Caterpillar Dealer Contamination Control Compliance Guide".</p> <p>To help protect the seal tooling from damage, it is important that proper lip seal tooling storage needs to be provided. Placing seal tooling on a metal surface can severely damage the tool due to metal-to-metal contact.</p> <p>Seal tooling should be stored on a soft, forgiving surface such as nylon, high-density polyethylene (HDPE), and so on. Proper storage facilities must be provided to assembly area to reduce risk of damage to tool.</p> <p>Tooling Storage Cleanliness Tooling storage cleanliness should conform to Contamination Control Guidelines, PER0002, "Caterpillar Dealer Contamination Control Compliance Guide".</p> <p>https://127.0.0.1/sisweb/sisweb/techdoc/techdoc_print_page.jsp?termact=sisweb/sisweb... 09/08/2021</p> | <p>302.3 Mini Hydraulic Excavator 4Z00001-UP (MACHINE) POWERED BY 3013 Eng... Page 5 of 10</p> <p>Press tables and tooling storage surfaces should be clean and free from contamination such as dirt, filings, or other debris.</p> <p>HANDLING Handling of the Seal</p>  <p>Illustration 1 g0100075</p> <p>Proper handling of lip seal</p> <p>Many seals are pre-lubricated. Do not remove the lubrication on pre-lubricated seals.</p> <p>Lip seals should only be handled on the outer edge. To avoid contamination, the sealing surface should not be touched. Refer to Illustration 6 for proper handling.</p> <p>Many seals come with a polytetrafluoroethylene (PTFE) coating on the seal. Do not remove the coating or damage the coating in any way. Handle with proper and adequate care.</p> <p>Note: PTFE is more commonly referred to as Teflon from Dupont.</p> <p>Handling of Mating Component Lip seals are sensitive to the quality of the mating components. Mating component surfaces should be checked for the presence of defects that would compromise sealing, and not be used if such defects are found. These defects include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Burs • Nicks/Large scratches • Contamination such as pins, metal shavings (for example: machining chips) and dirt <p>https://127.0.0.1/sisweb/sisweb/techdoc/techdoc_print_page.jsp?termact=sisweb/sisweb... 09/08/2021</p> | <p>302.3 Mini Hydraulic Excavator 4Z00001-UP (MACHINE) POWERED BY 3013 Eng... Page 6 of 10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liquid contamination (grease, and so on) • Other debris • Poor surface finish or porosity • Visual Out-of-Roundness <p>Clean cardboard or plastic separators are recommended to prevent damage during the transportation and storage of finish-mating components.</p> <p>Mating components should be handled in such a way to reduce the risk of damage or contamination.</p> <p>Assembly Aids Refer to the D & A manual for instruction to the use of any assembly aids.</p> <p>The fluid being sealed is the proper lubricant for use with lip seals and the mating components of lip seal.</p> <p>It will not be necessary to obtain an assembly aid to remove supplier applied sealant build-up if proper tooling care and contamination control techniques are followed.</p> <p>Assembly Tooling Types of Lip Seal Tooling When installing lip-type seals, it is important that proper tooling and tooling care need to be followed. Refer to the respective D & A manual for the tooling used to install the lip-type seal.</p> <p>Tooling - Care Before using the tooling check the tool for damage. Tools with damage such as nicks, gouges, missing material, or deformation must be replaced immediately.</p> <p>Tools should be cleaned daily to remove contamination. If contamination is present, use a clean lint-free wipe to remove the debris. To maintain cleanliness and prevent tool damage, storage fixtures should be cleaned as a part of daily 5S activities.</p> <p>Note: 5S activities refer to Caterpillar Production System (CPS) For Dealers related to "Sort, Set, Shine, Standardize, and Sustain".</p> <p>For more details refer to:</p> <p>Reference: https://dealer.cat.com/cda/files/2498667/0/0/2008_Module%2017%202005_Visual%20inspection%205S.pdf</p> <p>Do not use a chemical remover to remove supplier applied sealant build-up from the seal tooling. Various chemicals can deteriorate the coatings on the lip seals.</p> <p>https://127.0.0.1/sisweb/sisweb/techdoc/techdoc_print_page.jsp?termact=sisweb/sisweb... 09/08/2021</p> |

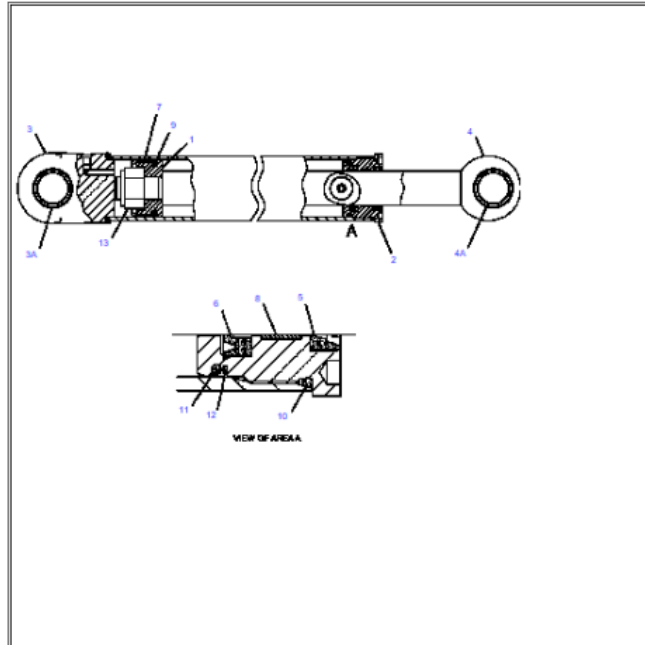
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

| | | |
|---|--|---|
| <p>30.5 Mini Hydraulic Excavator 4A20000-UP (MACHINE) POWERED BY 3013 Eng... Page 7 of 10</p> <p>Refer to "Locate Maintenance and Solutions Heavy Equipment Guide for Cat Dealers" to determine which chemical removers can be used.</p> <p>Cleaned tooling should be stored in ergonomically designed designated areas that prevent damage to the tool.</p> <p>Tooling - Inspection</p> <p>All tooling should be inspected before use for damage. An improperly maintained tool can cause seal damage and increase the risk of leaking due to improper seating of the seal. Tools with damage such as sharp edges, nicks, burrs, "misdirection" driver heads (applicable to lip seal drivers), should be reconditioned or replaced prior to further use.</p> <p>Tooling - Storage</p> <p>To help protect the seal tooling from damage, it is important that proper lip-seal tooling storage needs to be provided. Placing seal tooling on a metal surface can severely damage the tool due to metal-to-metal contact.</p> <p>Seal tooling should be stored on a soft, forgiving surface such as nylon, HDPE, and so on.</p> <p>Do not store tools in a bucket to avoid the damage to the tools critical. Proper storage facilities must be provided to all workstations to reduce risk of damage to tool.</p> <p>Regular inspection of the storage surface and/or racks is required and shall accompany the maintenance schedule for the seal tooling.</p> <p>Properly label tooling to reduce risk of misuse or misplacement.</p> <p>Tooling - Maintenance & Damage Reporting</p> <p>All seal specific tooling should be placed on a routine maintenance schedule similar to the tong-up schedule.</p> <p>A formal reporting process shall be established at every dealer to report damaged tooling.</p> <p>To reduce the risk of detection and use of an unsupported tool due to tooling damage, replacement tooling shall be in inventory and available for immediate use. Damaged tools should be replaced immediately once using a damaged tool increases the risk of seal damage or leaks.</p> <p>Preassembly Inspection Of Critical Components</p> <p>Complete a 1-second inspection for seal and mating components for damage and contamination. A 1-second inspection is a quick visual inspection of the part and mating component to determine if damage is present to either part prior to assembly.</p> <p>Lip Type Seals - Assembly</p> <p>https://127.0.0.1/sisweb/sisweb/techdoc/techdoc_print_page.jsp?tracnum=3013eib/sisweb... 09/08/2021</p> | <p>30.5 Mini Hydraulic Excavator 4A20000-UP (MACHINE) POWERED BY 3013 Eng... Page 8 of 10</p> <p>Seal Lubrication Application</p> <p>Use an eyedropper or spray bottle for lubrication of the seals. Apply a thin film of lubricant to the designated seal surfaces. Do not use brush, brushes, foam pads, or cotton swab type applicators, as these will contaminate surfaces of the seal.</p> <p>For elastomeric seals the sealing lip and sealing journal should be lubricated using the fluid to be sealed. Do not over-lubricate. Over-lubrication may cause oil/grime to drip or wash down after assembly, which may give the appearance of a leaking seal.</p> <p>Note: PTFE seals are intended for dry installation. Do not lubricate the sealing lip and the journal. Common applications for these seals are in cranks/shafts and water pumps. Refer to appropriate engineering drawing for material specification.</p> <p>Lubrication Location</p> <p>For elastomeric seals the sealing lip and sealing journal should be lubricated using the fluid to be sealed.</p> <p>For rubber outside diameter seals, also lubricate the outside diameter.</p> <p>For metal outside diameter seals, do not lubricate the outside diameter.</p> <p>Note: Do not remove grease from pre-greased seals.</p> <p>Sealant Use</p> <p>Some applications may require the use of sealant, commonly referred to as Loctite. Apply sealant to bore directly, if required.</p> <p>Refer to "Locate Maintenance and Solutions Heavy Equipment Guide for Cat Dealers" for a list of acceptable sealants part numbers and the application for use.</p> <p>Also refer to "Doing It Right Loctite User Guide" for the best application of adhesives and sealants.</p> <p>References: https://dealer.cat.com/cda/files/77221337/DoItRightLoctiteUserGuide.pdf</p> <p>Do not apply sealant directly to seal.</p> <p>Do not use sealant with rubber outer diameter seals.</p> <p>When assembled, the shaft and seal must be lubricated with the lubricant being sealed. In water-glycol applications, glycerin is an appropriate substitute.</p> <p>Note: PTFE seals MUST BE INSTALLED DRY for proper wear-in.</p> <p>Assembly Tooling Use</p> <p>Do not bottom the installation tool on housings with as-cast surfaces.</p> <p>https://127.0.0.1/sisweb/sisweb/techdoc/techdoc_print_page.jsp?tracnum=3013eib/sisweb... 09/08/2021</p> | <p>30.5 Mini Hydraulic Excavator 4A20000-UP (MACHINE) POWERED BY 3013 Eng... Page 9 of 10</p> <p>Use the correct seal assembly tool as specified on the Assembly Work Order.</p> <p>Lip Seal Installation Protection</p>  <p>Illustration 7 g1000076</p> <p>Shims</p> <p>Elastomeric seals that are installed over a shaft with splines, keyways, or rough surfaces, require additional precautions to protect the lip. Use one plastic rubber nose cones, tape, or colored paper should be placed over the splines, keyways, or rough surfaces to provide a smooth surface over which to slide the seal. No material having sharp edges should be used for the assembly aid. Inspect the assembly aid after use to ensure that no foreign material was left behind during assembly.</p> <p>All PTFE seals require either a wear sleeve or installation sleeve for assembly regardless of the shaft as shown in Illustration 7. The sleeve (1) prevents the sealing lip (2) from relaxing and being folded under during assembly.</p> <p>Seals that can be exposed during painting should be protected from the paint. Preferred practice is to use plastic adapters, plugs, or tape to mask the seal.</p> <p>Refer to the print to determine the orientation of the sealing element in the housing bore. Generally the spring loaded sealing member face the fluid being sealed. In designed to purge grease applications, the spring must face the air side.</p> <p>https://127.0.0.1/sisweb/sisweb/techdoc/techdoc_print_page.jsp?tracnum=3013eib/sisweb... 09/08/2021</p> |
| <p>30.5 Mini Hydraulic Excavator 4A20000-UP (MACHINE) POWERED BY 3013 Eng... Page 8 of 10</p> <p>Seal Lubrication Application</p> <p>Use an eyedropper or spray bottle for lubrication of the seals. Apply a thin film of lubricant to the designated seal surfaces. Do not use brush, brushes, foam pads, or cotton swab type applicators, as these will contaminate surfaces of the seal.</p> <p>For elastomeric seals the sealing lip and sealing journal should be lubricated using the fluid to be sealed. Do not over-lubricate. Over-lubrication may cause oil/grime to drip or wash down after assembly, which may give the appearance of a leaking seal.</p> <p>Note: PTFE seals are intended for dry installation. Do not lubricate the sealing lip and the journal. Common applications for these seals are in cranks/shafts and water pumps. Refer to appropriate engineering drawing for material specification.</p> <p>Lubrication Location</p> <p>For elastomeric seals the sealing lip and sealing journal should be lubricated using the fluid to be sealed.</p> <p>For rubber outside diameter seals, also lubricate the outside diameter.</p> <p>For metal outside diameter seals, do not lubricate the outside diameter.</p> <p>Note: Do not remove grease from pre-greased seals.</p> <p>Sealant Use</p> <p>Some applications may require the use of sealant, commonly referred to as Loctite. Apply sealant to bore directly, if required.</p> <p>Refer to "Locate Maintenance and Solutions Heavy Equipment Guide for Cat Dealers" for a list of acceptable sealants part numbers and the application for use.</p> <p>Also refer to "Doing It Right Loctite User Guide" for the best application of adhesives and sealants.</p> <p>References: https://dealer.cat.com/cda/files/77221337/DoItRightLoctiteUserGuide.pdf</p> <p>Do not apply sealant directly to seal.</p> <p>Do not use sealant with rubber outer diameter seals.</p> <p>When assembled, the shaft and seal must be lubricated with the lubricant being sealed. In water-glycol applications, glycerin is an appropriate substitute.</p> <p>Note: PTFE seals MUST BE INSTALLED DRY for proper wear-in.</p> <p>Assembly Tooling Use</p> <p>Do not bottom the installation tool on housings with as-cast surfaces.</p> <p>https://127.0.0.1/sisweb/sisweb/techdoc/techdoc_print_page.jsp?tracnum=3013eib/sisweb... 09/08/2021</p> | <p>30.5 Mini Hydraulic Excavator 4A20000-UP (MACHINE) POWERED BY 3013 Eng... Page 9 of 10</p> <p>Use the correct seal assembly tool as specified on the Assembly Work Order.</p> <p>Lip Seal Installation Protection</p>  <p>Illustration 7 g1000076</p> <p>Shims</p> <p>Elastomeric seals that are installed over a shaft with splines, keyways, or rough surfaces, require additional precautions to protect the lip. Use one plastic rubber nose cones, tape, or colored paper should be placed over the splines, keyways, or rough surfaces to provide a smooth surface over which to slide the seal. No material having sharp edges should be used for the assembly aid. Inspect the assembly aid after use to ensure that no foreign material was left behind during assembly.</p> <p>All PTFE seals require either a wear sleeve or installation sleeve for assembly regardless of the shaft as shown in Illustration 7. The sleeve (1) prevents the sealing lip (2) from relaxing and being folded under during assembly.</p> <p>Seals that can be exposed during painting should be protected from the paint. Preferred practice is to use plastic adapters, plugs, or tape to mask the seal.</p> <p>Refer to the print to determine the orientation of the sealing element in the housing bore. Generally the spring loaded sealing member face the fluid being sealed. In designed to purge grease applications, the spring must face the air side.</p> <p>https://127.0.0.1/sisweb/sisweb/techdoc/techdoc_print_page.jsp?tracnum=3013eib/sisweb... 09/08/2021</p> | <p>30.5 Mini Hydraulic Excavator 4A20000-UP (MACHINE) POWERED BY 3013 Eng... Page 10 of 10</p>  <p>Illustration 8 g1000076</p> <p>Visual inspection of seals</p> <p>To ensure that the seal has no visual defects, complete a final visual inspection after assembly as shown in Illustration 8.</p> <p>It is not recommended to use test-sealing journal. Do not reuse any sealing journal for testing purposes.</p> <p><small>Copyright © 2011 - 2016 Caterpillar Inc. All rights reserved. Form Number: 3013-10000</small> <small>Rev Aug 10 09:40:00 PWT-17000 2011</small></p> <p>https://127.0.0.1/sisweb/sisweb/techdoc/techdoc_print_page.jsp?tracnum=3013eib/sisweb... 09/08/2021</p> |

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



GRAPHIC #1
g01142515

302.5 Mini Hydraulic Excavator, Powered By 3013 Engine
Media Number - SEBP2919-68 | Publication Date - 01/12/2014 | Date
Updated - 12/12/2014

105372956

212-6336 CYLINDER GP-SWING BOOM
S/N 4AZ4823-UP

INDIVIDUAL PARTS

| Ref. Qty. | NPR Note | Part No. | Req. Qty. | Part Name |
|-----------|-----------------------|----------|-----------|-----------------------|
| 1 | NPR | 163-5948 | 1 | PISTON |
| 2 | NPR | 166-2843 | 1 | HEAD |
| 3 | | 212-6339 | 1 | CYLINDER AS |
| 3A | NPR | 233-8448 | 1 | BUSHING |
| 4 | NPR | 219-1780 | 1 | ROD AS |
| 4A | NPR | 233-8448 | 1 | BUSHING |
| 5 | NPR J | 141-0713 | 1 | SEAL-LIP TYPE |
| 6 | NPR J | 143-8914 | 1 | SEAL-U-CUP |
| 7 | NPR J | 150-9402 | 1 | RING-WEAR |
| 8 | NPR J | 150-9403 | 1 | RING-WEAR |
| 9 | NPR J | 161-7146 | 1 | SEAL-PISTON |
| 10 | NPR J | 1H-7339 | 1 | SEAL-O-RING |
| 11 | NPR J | 3E-6730 | 1 | SEAL-O-RING |
| 12 | NPR J | 6J-2420 | 1 | RING |
| 13 | NPR M | 8T-5065 | 1 | LOCKNUT (M30X3.5-THD) |

[NPR J](#) 269-7190

AVAILABLE REPAIR KIT(S):
KIT-SEAL
(KIT INCLUDES RINGA & SEALS)



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Log book dan log sheet excavator 302.5

LAPORAN PERBAIKAN

| | | | | | | | | | |
|-------------------|--|------------------|--|----------------|------------|---|------------|---|-----------|
| Nama Pekerjaan : | Jenis alat : | HM awal : | | | | | | | |
| Lokasi : | Merk/Type : | HM Akhir : | | | | | | | |
| Tanggal : | No Registrasi : | | | | | | | | |
| Cek (✓) | Jenis Sistem | Uraian Pekerjaan | Tipe Kerusakan | Jumlah Pekerja | Lama Kerja | | | | |
| | Sistem Pelumas Sistem Pendingin Sistem Air Intake & Exhaust Sistem Bahan Bakar Sistem Starting & Charging Sistem Hidrolik Sistem Power Train Sistem Pengereman Sistem Elektrik & Elektronik Lainnya : | | * lingkarilah salah satu Darurat / Penting / Biasa | | | | | | |
| Catatan Pekerjaan | | | | | | | | | |
| No. | P/N Awal | Nama Part | Kegiatan | Cek(✓) | Qty | Kualitas | ✓ | X | P/N Akhir |
| | | | Perbaikan Penggantian Digunakan tanpa perbaikan Lainnya | | | Original (.....) Limitasi (.....) After market (.....) OEM (.....) | | | |
| Catatan Part | | | | | | | | | |
| Pemohon | | Pelaksana | | Kepala Bengkel | | | Supervisor | | |

(.....) (.....) (.....) (.....)

PANDUAN PENGISIAN

| No. | Keterangan | Penjelasan |
|-----|--------------------|---|
| 1. | Nama Pekerjaan | Kegiatan yang dilakukan pada unit seperti mengeruk, menimbun, membawa material |
| 2. | Lokasi | Tempat unit tersebut dioperasikan |
| 3. | Tanggal | Hari/Bulan/Tahun unit tersebut dioperasikan |
| 4. | Jenis alat | Alat berat yang digunakan (excavator, wheel loader, forklift, dan lainnya) |
| 5. | Merk/Type | Keluaran dan tipe alat berat (contoh: Excavator 302.5) |
| 6. | Nomor Registrasi | Nomor pada unit alat berat berisikan nomor keluaran |
| 7. | Hour meter (awal) | Angka pada service meter pada awal pengoperasian |
| 8. | Hour meter (akhir) | Angka pada service meter pada akhir pengoperasian |
| 9. | Jenis Sistem | Sistem yang mengalami gangguan dan akan dilakukan proses perbaikan, perawatan, penyetulan, dan lainnya |
| 10. | Uraian Pekerjaan | Pekerjaan yang dilakukan sesuai permasalahan |
| 11. | Tipe Kerusakan | Dikategorikan Darurat : Butuh penanganan segera dan mendesak, Penting : Penanganan segera (waktu <7 hari) dan mendesak Biasa : Penanganan dalam waktu >7 hari dan mampu dioperasikan |
| 12. | Jumlah Pekerja | Banyaknya pekerja yang melakukan pekerjaan tersebut |
| 13. | Lama Kerja | Durasi dalam melakukan pekerjaan diisi dalam bentuk (hari/jam/menit/detik) sesuai data lapangan |
| 14. | Catatan Pekerjaan | Saran atau tindak lanjut dalam proses pekerjaan selanjutnya |
| 15. | P/N Awal | Nomor part pada komponen atau unit tersebut yang akan dilakukan beragam pekerjaan |
| 16. | Nama Part | Nama sesuai dengan nomor part yang tertera dan dilakukan sesuai dengan pekerjaan |
| 17. | Kegiatan | Jenis pekerjaan yang dilakukan dapat disikikan tanda (✓) jika sesuai dan isian sendiri jika tidak ditemukan yang sesuai |
| 18. | Qty | Kuantiti atau banyak nya jumlah yang akan dilakukan pemasangan atau penggantian pada komponen tersebut |
| 19. | Kualitas | Kualitas ditentukan dari pembelian dan pemesanan part sesuai dengan merk pada isian titik kosong |
| 20. | P/N Akhir | Nomor part yang digunakan pada akhir pemasangan komponen atau nomor part saat pengaplikasian sesuai pekerjaan |
| 21. | Catatan Part | Berisikan saran atau tindak lanjut pada part tersebut |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Log Sheet PM Excavator 302.5

| Daily | Conditions | Monday | Tuesday | Wednesday | Thursday | Friday | Sat/Sunday |
|-----------------------------------|------------|--------|---------|-----------|----------|--------|------------|
| Check engine oil | | | | | | | |
| Check pump oil | | | | | | | |
| Clean garden hose screen | | | | | | | |
| Inspect machine | | | | | | | |
| Clean vacuum tank bag | | | | | | | |
| Spray blower inlet with lubricant | | | | | | | |

Weekly

| | Week One | Week Two | Week Three | Week Four | Comments |
|--|----------|----------|------------|-----------|----------|
| Check daily log is complete | | | | | |
| Change engine oil | | | | | |
| Check blower oil level | | | | | |
| Check drive system (belt or coupler) | | | | | |
| Check pulleys and belts for wear | | | | | |
| Check high pressure hoses for chaffing | | | | | |
| Check all nuts and bolt for tightness | | | | | |
| Clean y filters screens | | | | | |
| Inspect control orifice | | | | | |
| Inspect and clean vacuum relief valve | | | | | |
| Clean vacuum tank | | | | | |
| Check wiring for chaffing | | | | | |
| Flush chemical system with vinegar | | | | | |

Monthly

| | Month 1 | Month 2 | Month 3 | comments |
|----------------------------|---------|---------|---------|----------|
| Check Weekly Log | | | | |
| Change engine oil | | | | |
| Change engine oil filter | | | | |
| Clean engine air filter | | | | |
| Grease bypass valve | | | | |
| Check battery water levels | | | | |

Quarterly

| | First Quarter |
|-------------------------------|---------------|
| Check monthly log | |
| Check fuel line | |
| Clean and gap spark plugs | |
| Check drive coupler and belts | |
| Change blower oil | |
| Change pump oil | |
| Grease blower bearings | |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Biodata Penulis



Nama : Alif Syach Rizky
Tempat Tanggal lahir : Jakarta, 17 Maret 2000
NIM : 1802331014
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Teknik Alat Berat
Alamat : Pedurenan Depok Rt/Rw 006/001 No.48
Kel.Cisalak pasar Kec.Cimanggis Kota Depok
No HP : 085810188819
E-mail : alif.syachrizky.tml8@mhs.w.pnj.ac.id
alifsyachrizky@gmail.com
Riwayat pendidikan : SDN Curug 2 (2006 – 2012)
SMPN 103 Jakarta (2012 – 2015)
SMAN 2 Depok Selatan (2015 - 2018)