

KEPUTUSAN
DIREKTUR POLITEKNIK ASTRA
No.: 006/PMA-DIR/SK/TA/XII/2022

Tentang

**Penugasan Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Program Studi Mesin Otomotif**

- Memperhatikan** : Kurikulum Operasional Program Studi Mesin Otomotif yang berlaku saat ini.
- Menimbang** : a. Bahwa perlu menetapkan Dosen Pembimbing, untuk membimbing Tugas Akhir mahasiswa yang bersangkutan.
- b. Bahwa mahasiswa yang akan dibimbing telah memenuhi persyaratan, baik dalam bidang administrasi akademik maupun administrasi pada umumnya.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan Pertama** : Mengangkat nama-nama dalam lampiran surat keputusan ini sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir (nama mahasiswa terlampir)
- Kedua** : Keputusan ini berlaku mulai tanggal ditetapkan sampai dengan disahkannya Tugas Akhir tersebut oleh Ketua Program Studi
- Ketiga** : Apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini akan diadakan perbaikan seperlunya.

Ditetapkan di : Jakarta
Pada Tanggal : 7 Desember 2022

Politeknik Astra,
Direktur




* Ir. Tony Harley Silalahi, M.A.B., E.M.B.A.

Tembusan :

1. Yang bersangkutan
2. Arsip

Lampiran : Surat Keputusan Direktur Politeknik Astra
Nomor : 006/PMA-DIR/SK/TA/XII/2022
Tanggal : 7 Desember 2022

**DAFTAR DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI MESIN OTOMOTIF
TH 2021/2022**

No	NIM	Nama	Judul Tugas Akhir	Dosen Pembimbing
1	0420190001	Alfarel Putra Ansar	Mempercepat Waktu Tunggu Servis dengan Aplikasi Kontrol Produksi di Auto2000 Yos Sudarso	- Yohanes Climacus Utama
2	0420190002	Arga Tungga Nugraha	MENURUNKAN WAKTU Pengerjaan Service Berkala Dengan Mengurangi Waktu Pengisian Oli Mesin Dengan Membuat Alat Bantu Pengisian Oli Mesin di Bengkel Auto2000 Bekasi Barat.	- Henry Tobing
3	0420190003	Daffa Dhiya Ulhaq	Pembuatan Aplikasi Booking Service Online berbasis Android Guna Menurunkan Leadtime Pada Saat Proses Reception pada Kategori Quick Service di UD Trucks Cabang Sunter	- Ajib Rosadi
4	0420190004	Dzikrullah Nur Pratama	MENINGKATKAN APPROVE RATE APPSHEET SARAN TEMUAN TEKNISI UNTUK PENINGKATAN RETENSI DI AUTO2000 KELAPA GADING	- Wanda
5	0420190005	Evi Budiayati	-	-
6	0420190006	Faujan Fauziyatur Rahman	menurunkan lead time antrean washing pada kendaraan booking dengan membuat indikator pembeda di PT Astra International Toyota Sales Operation Cabang Pramuka	- Yohanes Pembabtis Agung Purwoko

No	NIM	Nama	Judul Tugas Akhir	Dosen Pembimbing
37	0420190037	Muhammad Jamaluddien Jumrah	Menurunkan Leadtime Pelaksanaan General Overhaul Unit Excavator PC1250SP-8R Menjadi 45 Hari di PT United Tractors Tbk Site Loa Janan Customer PT RPP Contractors Indonesia dengan Metode GOH Smart Solution	- Vuko A T Manurung - Andreas Edi Widyardono - Randy Putra Afani
38	0420190038	Ridho Kurnia Aji	Meningkatkan Efisiensi Pengisian Check Sheet dengan Menerapkan Electronic Check Sheet pada Proses Bench Inspection pada Unit HD 785-7 di Assembly Plant PT Komatsu Indonesia	- Brim Ernesto Kacaribu - Andreas Edi Widyardono - Randy Putra Afani
39	0420190040	Yandra Agusni	Rekayasa Sistem Pemantau Level Oli pada Transmisi GRSO925R Truk Scania R580 di PT Kalimantan Prima Persada Site Indexim	- Leo Setiawan - Elroy F K P Tarigan - Lukyawan Pama Deprian
40	0420190041	Yoga Sofyan Nugraha	Pengendalian Cost Fabrikasi dengan Membuat Grinding Tools Safety Valve pada Control Valve Excavator Big Series di PT Universal Tekno Reksajaya Plant Jakarta	- Leo Setiawan - Yohanes Climacus Utama - Randy Putra Afani
41	0420190042	Yohanes Agung Budiawan	Perancangan Lifter Track Roller Excavator PC1250-8 di PT XX	- Vuko A T Manurung - Andreas Edi Widyardono - Randy Putra Afani
42	0420190043	Morris Nadhif Prakosa	Meningkatkan Claim Rate Program Gratis Biaya Servis Berkala (GBSB) dengan Pembuatan Aplikasi Monitoring pada Bengkel Auto2000 Tebet Supomo	- Brim Ernesto Kacaribu
43	0420190044	Riyan Nur Cahyanto	Meningkatkan Efisiensi Waktu Service Berkala Pada Pekerjaan Penggantian Oli Mesin Menggunakan Automatic Oil Suction Pump Di PSO Cabang Cilandak.	- Ajib Rosadi
44	0420190045	Dleva Elkhaq Haeda Illiyin	Perancangan Recoil Spring Cover untuk Excavator PC1250-8 di PT XX	- Vuko A T Manurung - Nur Rofiq Syuhada' - Leo Setiawan

**PERANCANGAN *LIFTER TOOL TRACK ROLLER UNIT*
EXCAVATOR PC1250-8 PADA PT XX**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya



**oleh :
YOHANES AGUNG BUDIAWAN
0420190042**

**JURUSAN TEKNIK MESIN DAN INDUSTRI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III MESIN OTOMOTIF
POLITEKNIK ASTRA
JAKARTA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini yang diajukan oleh:

Nama : Yohanes Agung Budiawan

NIM : 0420190042

Program Studi : Mesin Otomotif

Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN *LIFTER TOOLS TRACK ROLLER*
UNIT KOMATSU EXCAVATOR PC1250-8 PADA PT XX

Telah diuji oleh Tim Penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada hari **Selasa tanggal 13 bulan Desember tahun 2022** dan dinyatakan **LULUS** untuk memperoleh Derajat Gelar Ahli Madya pada Program Studi Mesin Otomotif Politeknik Astra.

Pembimbing I : Ir. Vuko AT Manurung, M.T

()

Pembimbing II : Lukyawan Pama Deprian, S.T

()

Penguji I : Leo Setiawan, S.T.,M.Tr.T.

()

Penguji II : Nur Rofiq Syuhada', S.T.

()

Jakarta, 13 Desember 2022

Disahkan oleh

Kepala Program Studi Mesin Otomotif


Yohanes Climacus Sutarna, S.T.,M.T

ABSTRAK

Undercarriage (kerangka bawah) adalah sekumpulan komponen yang digunakan untuk menopang beban unit (*crawler type*). Salah satu fungsinya adalah untuk menyalurkan torsi engine dan menghasilkan gaya cengkram (*traction force*) untuk menggerakkan unit maju atau mundur. Di samping itu juga mampu untuk menjaga kestabilan dari unit. *Undercarriage* juga merupakan komponen unit yang vital karena dilihat dari fungsinya yaitu penopang beban unit. Terlebih pada unit PC1250SP-8 yang ukuran unitnya besar dan bobot unitnya yang berat. maka itu, *undercarriage* memerlukan perawatan yang optimal agar unit selalu siap pakai dan memiliki performa yang optimal. Selama program OJT 2 berlangsung di PT XX, team Genenral OverHaul (GOH) sudah mengerjakan 3 Unit PC1250-8, akan tetapi terdapat masalah pada pekerjaan General Overhaul (GOH) unit PC1250-8. Masalah ditemukan pada waktu untuk instalasi komponen *undercarriage* PC1250-8 yang tinggi. Salah satu penyebabnya adalah pemasangan *track roller*, karena *track roller* mempunyai bobot yang berat dan jumlah yang banyak. Oleh karena itu dirancang alat khusus untuk pemasangan *track roller*. Perancangan yang dilakukan menggunakan aplikasi *autodesk inventor*.

Kata Kunci: *Lifter, Track Roller, Undercarriage, Tool*

ABSTRACT

Undercarriage (underframe) is a set of components used to support the load of the unit (crawler type). One of its functions is to distribute engine torque and generate traction force to move the unit forward or backward. In addition, it is also able to maintain the stability of the unit. The undercarriage is also a vital unit component because it is seen from its function, which is to support the unit load. Especially on the PC1250SP-8 unit, which has a large unit size and heavy unit weight. Therefore, the undercarriage requires optimal maintenance so that the unit is always ready to use and has optimal performance. During the OJT 2 program at PT XX, the General Overhaul (GOH) team had worked on 3 PC1250-8 units, but there were problems with the PC1250-8 General Overhaul (GOH) work. The problem was encountered during the installation of a high PC1250-8 undercarriage component. One reason is the installation of track rollers, because track rollers have a heavy weight and a large number of them. Therefore a special tool is designed for the installation of track rollers. The design was carried out using the autodesk inventor application.

Keyword : Lifter, Track Roller, Undercarriage, Tool

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	1
Halaman Judul.....	2
nyataan Bebas Plagiarisme.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir Untuk Kepentingan Akademik	iv
Abstrak	v
Abstract	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel	x
Daftar LampiranDaftar Lampiran	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
1.7 Metodologi Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pengenalan Unit Excavator PC1250SP-8	6
2.2 Pengenalan <i>Undercarriage</i>	7
2.3 Pengenalan <i>Track roller</i>	9
2.3.1 Struktur <i>Track Roller</i>	10
2.4 <i>Review Autodesk Inventor</i>	11
2.5 <i>Stress Analysis</i>	12
2.6 Faktor Keamanan (Safety Factor)	13

2.7 Pengenalan Baja (<i>steel</i>).....	14
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	16
3.1 Observasi Langsung di Lapangan	16
3.2 Studi Literatur dari <i>Shop Manual</i>	18
BAB IV ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH	20
4.1. Analisa <i>Problem</i> Pemasangan <i>Track Roller</i>	20
4.2. <i>Schedule</i>	21
4.3. <i>Alternative Solution</i>	21
4.4 Perancangan / <i>Design Tool Track Roller Lifter</i>	22
4.5 Pemilihan Material.....	23
4.6 Analisa Kekuatan (<i>Stress Analysis</i>)	24
4.6.1 <i>Von Mises Stress</i>	24
4.6.2 <i>Displacement</i>	25
4.7 Pendetailan <i>Design Tool</i>	26
4.7.1 <i>Design Tool</i> dengan Konsep Tuas	26
4.7.2 Menambah Tempat untuk Menahan Posisi <i>Track Roller</i>	27
4.7.3 Menambah 4 Plat dan 2 Balok Sebagai Penahan <i>Bracket Track Roller</i>	28
4.8 Estimasi Waktu dan Biaya Pembuatan <i>Tool</i>	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	32