



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ANALISA PENYEBAB *LOW POWER* PADA *TRAVEL* *MOTOR EXCAVATOR 922E* UNIT LIUGONG

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

**Rois Fathoni Fauzi
NIM 1902331013**

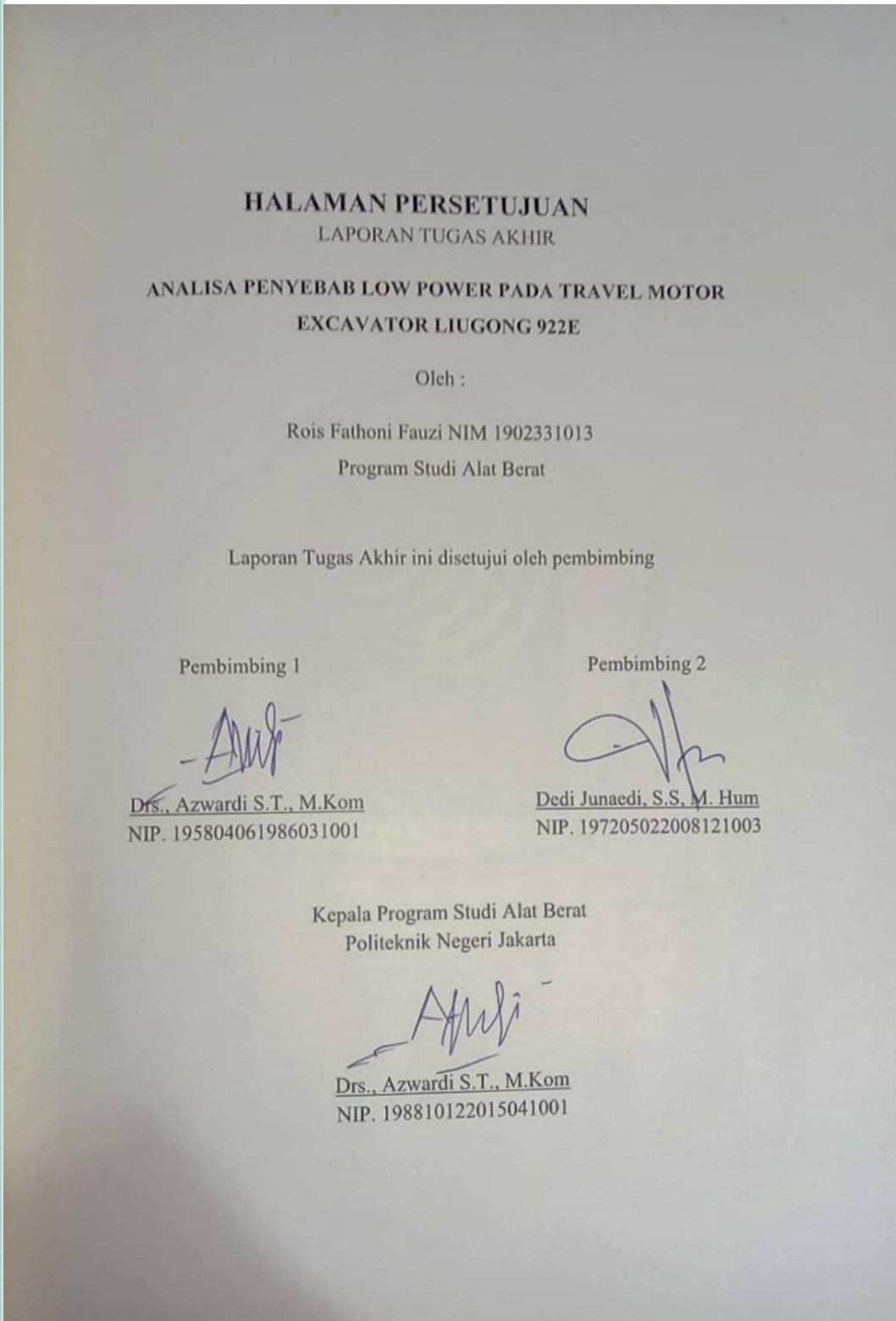
**PROGRAM STUDI TEKNIK ALAT BERAT
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS, 2022**



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA PENYEBAB *LOW POWER* PADA *TRAVEL MOTOR* EXCAVATOR 922E UNIT LIUGONG

Oleh :

Rois Fathoni Fauzi

1902331013

Program Studi Teknik Alat Berat

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 16 Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Teknik Alat Berat Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dedi Junaedi , S.S., M.Hum NIP. 197205022008121003	Ketua Sidang		16/8/22
2.	Dr., Ahmad Maksum , S.T., M.T NIP. 197401042006041001	Penguji 1		16/8/22
3.	Adi Syuriadi , ST., M.T. NIP. 197611102008011011	Penguji 2		16/8/22

Depok, 24 Agustus 2022

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta



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

NIP. 197707142008121005



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rois Fathoni Fauzi

NIM 1902331013

Program Studi : 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 ini, telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Bekasi, 26 Agustus 2022



NIM. 1902331013



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan ilmunya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan tugas Akhir sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Dalam pelaksanaan dan penulisan laporan Laporan tugas Akhir, penulis mendapatkan banyak bimbingan, bantuan, serta pantauan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Y Suranto selaku *Manager Service* PT. Panca Traktor Indonesia yang telah mengizinkan untuk melakukan pengembangan tugas akhir di lingkungan perusahaan
2. Pihak - pihak dari PT. Panca Traktor Indonesia seperti Supervisor, *Foreman, Technician*, dan rekan - rekan karyawan lainnya yang telah membantu dan membimbing penulis saat penulisan Laporan tugas Akhir.
3. Bapak Drs., Azwardi S.T., M.Kom. selaku Kepala Program Studi Teknik Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta sekaligus Pembimbing pertama Tugas Akhir
4. Bapak Dedi Junaedi, S.S, M. Hum selaku Pembimbing kedua Tugas Akhir
5. Kedua orang tua serta adik-adik yang telah mendukung dan senantiasa memberikan dorongan semangat.
6. Teman-teman angkatan 2017, 2018, 2019 yang telah memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Penulis menyadari Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan untuk perbaikan laporan ini di kemudian hari.

Jakarta, 14 Agustus 2022



© 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 satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	xi
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat	2
BAB II LANDASAN TEORI.....	3
2.2. Excavator 922E	3
2.3. Undercarriage	4
2.5. Sistem Hydraulic	9
2.6. Root Cause Analysis	10
2.6.1 Elemen Dasar Root Cause Analysis	10
2.7. Diagram Fish Bone.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1. Diagram alir pengerjaan / Flowchart.....	13
BAB IV PEMBAHASAN	15
4.1. Mempersiapkan Bahan Literatur	15
4.2. Mempersiapkan Alat	17
4.3. Mengumpulkan Informasi Unit.....	18
4.4. Mengumpulkan data	20
4.5. Pemeriksaan secara visual	20
4.6. Melakukan Uji Coba	24
4.7. Menganalisa Masalah	25
4.8. Root Cause Masalah	26
4.8.1. Diagram Fishbone	26
4.8.2. Tabel Root Cause	26
BAB V PENUTUP	29



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30





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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Excavator 922E (1).....	4
Tabel 2. 2 Komponen travel motor	8
Tabel 4. 1 Referensi karya ilmiah	16
Tabel 4. 2 Informasi unit.....	18
Tabel 4. 3 Hasil wawancara	19
Tabel 4. 4 Performa travel motor	24
Tabel 4. 5 Analisa akar penyebab masalah	26
Tabel 4. 6 Perawatan berkala unit.....	27





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Excavator 922E	4
Gambar 2. 2 Komponen undercarriage	6
Gambar 2. 3 Komponen travel motor	7
Gambar 2. 4 Hukum pascal terhadap fluida.....	9
Gambar 2. 5 Skematik travel motor	9
Gambar 2. 6 Diagram fishbone	11
Gambar 3. 1 Diagram alir pengerjaan.....	13
Gambar 4. 1 Tool box	17
Gambar 4. 2 Pressure gauge.....	18
Gambar 4. 3 Pembongkaran travel motor	20
Gambar 4. 4 Pembongkaran cover travel motor	21
Gambar 4. 5 Pembongkaran hose travel motor	21
Gambar 4. 6 Pembongkaran housing travel motor	22
Gambar 4. 7 Goresan yang kasar mata pada piston motor	22
Gambar 4. 8 Temuan kontaminasi oli hidrolik	23
Gambar 4. 9 Oli tercampur dengan kontaminasi pada return oil filter	23
Gambar 4. 10 Pengukuran performa pompa hidrolik.....	24
Gambar 4. 11 Diagram fishbone beserta kemungkinan penyebab.....	26
Gambar 4. 12 Excavator pasca kecelakaan kerja dalam proses evakuasi	28
Gambar 4. 13 Kondisi tangki oli hidrolik pasca kecelakaan.....	28

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 mengumumkan 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ANALISA PENYEBAB LOW POWER PADA TRAVEL MOTOR EXCAVATOR 922E UNIT LIUGONG

Rois Fathoni Fauzi ¹⁾ ; Azwardi ¹⁾ ; Dedi Junaedi ¹⁾

¹⁾Program Studi Teknik Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI
Depok, 16424

E-mail : rois.fathonifauzi.tm19@mhs.w.pnj.ac.id ; azwardimsalber@gmail.com ;
dedi.junaedi@mesin.pnj.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan akar penyebab low power pada travel motor Excavator 922E unit LiuGong Metode yang digunakan adalah RCA, dan diagram fishbone. Excavator 922E LiuGong tidak bisa bergerak maju dan mundur. Proses inspeksi akhirnya dilakukan. Ditemukanlah kerusakan komponen pada travel motor. Dengan menggunakan metode analisa, RCA, dan diagram fishbone, ditemukan beberapa kemungkinan penyebab masalah dan root cause. Root cause terhadap rusaknya komponen travel motor adalah faktor lingkungan. Lingkungan yang rawan menyebabkan accident dan kontaminasi pada unit. Accident pada berdasarkan data riwayat unit mengakibatkan kontaminasi pada oli hidrolik sehingga komponen yang menggerakkan unit rusak. Karena itulah, undercarriage pada unit ini disarankan untuk diganti menggunakan undercarriage tipe amfibi.

Kata kunci: Excavator, *Travel Motor*, RCA, Diagram Fishbone, Akar Permasalahan

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ANALISA PENYEBAB LOW POWER PADA TRAVEL MOTOR EXCAVATOR 922E UNIT LIUGONG

Rois Fathoni Fauzi ¹⁾ ; Azwardi ¹⁾ ; Dedi Junaedi ¹⁾

¹⁾Program Studi Teknik Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI
Depok, 16424

E-mail : rois.fathonifauzi.tm19@mhs.w.pnj.ac.id ; azwardimsalber@gmail.com ;
dedi.junaedi@mesin.pnj.ac.id

ABSTRACT

This study aims at revealing the root cause of low power on the travel motor of the Excavator 922E LiuGong unit. The methods used are RCA, and fishbone diagrams. The LiuGong 922E Excavator could not move back and forth. The inspection process is finally done. Its found that components on the travel motor were damaged. By using RCA, and fishbone diagram, several possible causes and root cause were found. The root cause making the damage of the travel motor components is environmental factors. An environment that is prone to accidents and causes contamination to the unit. Accident based on the historical data of the unit caused contamination of the hydraulic oil in such a way that the components that drive the unit were damaged. Therefore, the undercarriage of this unit should be changed into amphibious undercarriage.

Keywords : Excavator 922E, Travel Motor, RCA, Diagram Fishbone, Root Cause

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. Panca Traktor Indonesia adalah salah satu sub-dealer alat berat Merk LiuGong produksi negara China yang berdiri pada tahun 2012 di Jakarta. Perusahaan tersebut menjual berbagai jenis tipe alat berat yang diantaranya digunakan di sektor tambang, konstruksi sipil, maupun perkebunan di Indonesia. Beberapa diantaranya yaitu Wheel Loader, Motor Grader, Compactor, Track Type Tractor, dan salah satunya adalah Excavator. PT. Panca Traktor Indonesia menyediakan jasa servis dan garansi untuk unit yang telah dibeli oleh customer. Tim mekanik akan di kirim untuk meng-backup perawatan unit dalam masa garansi. Dan akan memperbaikinya jika terjadi masalah pada unit tersebut.

PT. Bumi Karya Persada Nusantara sebagai salah satu customer PT. Panca Traktor Indonesia yang telah membeli beberapa unit Excavator yang kemudian ditempatkan sebagai akomodasi salah satu proyek yang berada di Cilegon. Namun, salah satu unit yang telah dibeli mengalami kerusakan. Dan keluhan dari operator adalah Excavator tidak dapat berpindah tempat karena track tidak mau bergerak. Sehingga beberapa mekanik PT. Panca Traktor Indonesia dikirim untuk menyelidiki masalah tersebut.

Kerusakan dapat terjadi pada unit kapapun, dan dimanapun. Kerusakan dapat memperlambat proses produksi ataupun kegiatan yang lainnya yang melibatkan alat berat. Oleh karenanya proses Analisa kerusakan perlu dilakukan secepatnya untuk proses perbaikan. Agar kerugian terhadap perusahaan tidak semakin membengkak. Analisa Penyebab Kerusakan adalah sebuah bentuk pemecahan masalah pada suatu sistem yang sedang mengalami gangguan yaitu dengan mencari sumber yang menjadi penyebab masalah tersebut dan kemudian mencari pemecahan atas permasalahan yang terjadi sehingga sistem tersebut bisa beroperasi kembali secara normal.

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 mengumumkan 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Laporan tugas akhir ini merupakan Analisa Penyebab Low Power Pada Travel Motor Excavator 922E Unit Liugong. Pada analisa ini penulis menganalisa letak kerusakan travel motor dan penyebabnya.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang dikemukakan diatas, maka rumusan masalah yang diajukan peneliti pada penelitian ini adalah Apa akar penyebab terjadinya low power pada Travel Motor Excavator 922E unit LiuGong ?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, maka penelitian ini memiliki tujuan yaitu Mengetahui akar penyebab terjadinya low power pada Travel Motor Excavator 922E unit LiuGong

1.4. Manfaat

Hasil Penelitian yang dilakukan oleh penulisan dapat menjadi bahan pembelajaran bagi mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta maupun karyawan PT. Panca Traktor Indonesia yang masih dalam masa *Training*. Agar apabila terjadi masalah yang serupa. Masalah tersebut bisa segera teratasi.

BAB V PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan paparan peneliti bisa disimpulkan bahwa ada lima kemungkinan penyebab low power pada travel motor Excavator 922E Unit LiuGong yaitu ; Manusia, Manajemen, Material, Metode, dan Lingkungan. *Root Cause* dari 5 kemungkinan penyebab *low power* adalah lingkungan yang menyebabkan kerusakan pada *travel motor* unit tersebut.

2. Saran

Setelah kesimpulan didapatkan, maka penulis memiliki saran yang diharapkan dapat mencegah terjadi kasus yang sama. Diantara lain adalah :

1. *Undercarriage* jenis amfibi disarankan untuk digunakan pada unit yang area kerjanya merupakan Tanah Gambut, Rawa, dan tanah tidak stabil. Tujuan pemasangan *Undercarriage* Amfibi ini adalah mengurangi resiko kecelakaan kerja yang dapat membahayakan unit dan menghindari kontaminasi yang signifikan
2. Apabila proses produksi hanya dapat menggunakan unit itu. Maka disarankan untuk menyiapkan cadangan unit yang sama untuk melanjutkan pekerjaan, dikarenakan *down time* akan cukup lama dapat terjadi apabila unit mengalami masalah. Karena ketidaksiapan unit untuk mrlakukan pekerjaan dapat menjadi kerugian bagi perusahaan.



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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

- Ansini, Sergio Omar. *ANALISIS PENGELOLAAN E-GOVERNMENT MELALUI APLIKASI PUSAT INFORMASI DAN KOORDINASI COVID-19 PROVINSI JAWA BARAT (PIKOBAR)*. Bandung : Universitas Komputer Indonesia, 2020.
- LiuGong. LiuGong. *Product Features*. [Online] Liugong Machinery Co., Ltd., 2009-2018. [Cited: Juni 16, 2022.]
<https://www.liugong.com/en/Product/Machines/Excavators/922E>.
- Izzal, Muhamad Syaiful. *PERANCANGAN MESIN HIDRUALIK PRESS BEARING DENGAN KAPASITAS 20 TON*. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang, 2017.
- Satryawan, Candra Ari *ANALISA PENYEBAB KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE PIRAMIDA KECELAKAAN DAN ROOT CAUSE ANALYSIS PADA PROSES PRODUKSI PUPUK ZA DI PT. PETROKIMIA GRESIK..* 2016, pp. 10-32.
- Rohim, Eka Abdur. *ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK NUGGET KELINCI PADA KOMUNITAS KELINCI SENDIRI*. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang, 2020.
- Saputro, Fajar Dwi. *ANALISA KERUSAKAN DAN PERBAIKAN TRAVEL MOTOR EXCAVATOR XGMA XG822EL*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018.
- Utomo, Kis Yoga and Alimuddin, Cahyono HP. *ANALISIS KERUSAKAN DAN MEKANISME TRAVEL MOTOR PADA EXCAVATOR R220-9S*. Jakarta Timur : Universitas Krisnadwipayana, 2020.
- LiuGong. *SERVICE MANUAL CLG920E/922E Hydraulic Excavator*. No.1 Liutai Road, Liuzhou, Guangxi,545007, China : LiuGong, 2020. 202005000.

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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN 1

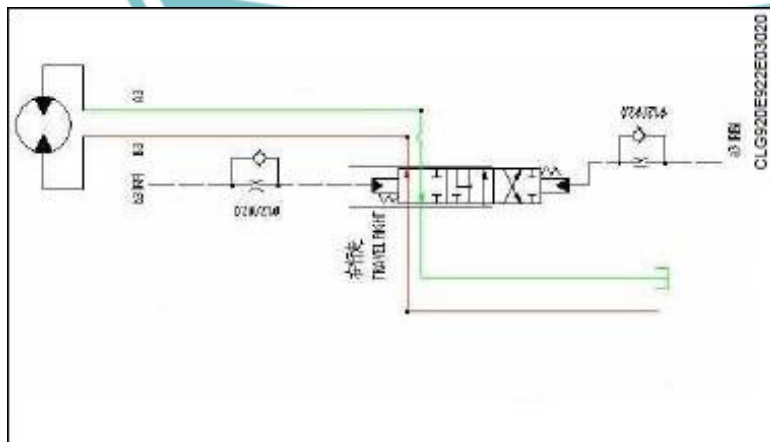
Kondisi Unit Excavator 922E



Kondisi Spare Part yang rusak



Skematik Travel motor



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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Biodata Penulis



Nama : Rois Fathoni Fauzi
Tempat Tanggal lahir : Boyolali, 6 September 2001
NIM : 1902331013
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Teknik Alat Berat
Alamat : Perumahan Griya Philia Jamsostek Blok. T13
Rt.002 Rw.015 Ds.Setia Mulya Kec. Tarumajaya Kab.
Bekasi Tarumajaya
No HP : 089628571089
E-mail : roiselthonie@gmail.com
Riwayat pendidikan : SDN 07 Semper Timur (2007-2009)
SDIT Nurul Qolbi (2009 - 2013)
MtsS. Attaqwa Pusat Putra (2013 - 2016)
MAN 5 Jakarta Utara (2016 - 2019)

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta