



© 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 KERUSAKAN PADA SISTEM
HIDROLIK EXCAVATOR 320D YANG MENGALAMI STROKE
DI PT XYZ**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

Daniar Trie Wibisono
NIM. 1902311037

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
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



TROUBLESHOOTING KERUSAKAN PADA SISTEM HIDROLIK EXCAVATOR 320D YANG MENGALAMI STROKE DI PT XYZ

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:
Daniar Trie Wibisono
NIM. 1902311037

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**
Agustus, 2022



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

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

**TROUBLESHOOTING KERUSAKAN PADA SISTEM HIDROLIK
EXCAVATOR 320D YANG MENGALAMI STROKE DI PT XYZ**

Oleh:

Daniar Trie Wibisono

NIM. 1902311037

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Drs. Sidiq Ruswanto, S.T., M.Si.
NIP. 195708101987031002

Pembimbing 2

Minto Rahayu, S.S., M.Si.
NIP. 195807191987032001

Kepala Program Studi
Diploma III Program Studi Teknik Mesin

Fajar Mulyana, S.T., M.T.
NIP. 197805222011011003



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

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

**TROUBLESHOOTING KERUSAKAN PADA SISTEM HIDROLIK
EXCAVATOR 320D YANG MENGALAMI STROKE DI PT XYZ**

Oleh:
Danar Trie Wibisono
NIM. 1902311037
Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 11 Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda tangan	Tanggal
1.	Asep Apriana, S.T., M.Kom. NIP. 196211101989031004	Ketua		19/08.22
2.	Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T. NIP. 197312282008121001	Anggota		22/08-22
3.	Minto Rahayu, S.S., M.Si. NIP. 195807191987032001	Anggota		19/08 2022

Depok, 11 Agustus 2022

Disahkan oleh:
Ketua Jurusan Teknik Mesin





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 di bawah ini:

Nama : Daniar Trie Wibisono

NIM : 1902311037

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan 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-benarnya.

Depok, 11 Agustus 2022



Daniar Trie Wibisono

NIM. 1902311037

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan rasa syukur yang mendalam, diucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait hingga Laporan Tugas Akhir dapat diselesaikan, diantaranya kepada:

Bapak dan Mamah yang telah sangat berjasa mendoakanku
Dengan tulus melakukan pengorbanan untukku
Meski kubawakan bintang dan bulan untukmu
Takkan sebanding dengan cinta dan kasihmu.

Abang dan Kakak,
yang senantiasa mendoakan dan mendukung penulis selama proses penyusunan laporan tugas akhir ini sampai selesai.

FOVW,
wanita yang telah begitu baik dan simpatik dalam memberi dukungan, perhatian, kebijaksanaan dan memberi semangat selama penyusunan laporan ini sampai selesai. Dan sekarang saya memiliki harapan untuk masa depan yang lebih baik.



© 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 :

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

TROUBLESHOOTING KERUSAKAN PADA SISTEM HIDROLIK EXCAVATOR 320D YANG MENGALAMI STROKE DI PT XYZ

Daniar Trie Wibisono¹⁾, Sidiq Ruswanto²⁾, dan Minto Rahayu³⁾

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

Email: daniar.triewibisono.tm19@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Excavator merupakan salah satu unit alat berat yang paling banyak digunakan dalam kegiatan konstruksi. Oleh karena itu, apabila kerusakan dialami maka kegiatan produksi dapat terhambat. *Troubleshooting* ini bertujuan dalam penanganan *stroke* pada *excavator* 320D. Manfaat dari *troubleshooting* ini agar *stroke* tidak terjadi kembali dan juga agar unit dapat beroperasi untuk kegiatan produksi. Metode yang digunakan dalam pemecahan masalah ini adalah *7 step troubleshooting*. Metode ini sangat efektif dalam penemuan akar masalah dan perbaikan masalah tersebut. *Troubleshooting* ini terjadi di lokasi kerusakan tempat unit beroperasi. Hasil dari *troubleshooting* tersebut ditemukan bahwa terjadi kerusakan pada *solenoid PRV* dan *speed timing sensor*, akibat filter oli dan *water separator* tersumbat kotoran sehingga *overheat*.

Kata kunci: *Troubleshooting*, kerusakan, *stroke*

ABSTRACT

Excavator are one of the most widely used heavy equipment units in construction activities. Therefore, if damage is experienced, production activities can be hampered. This *troubleshooting* aims at handling strokes on the 320D excavator. The benefits of this *troubleshooting* are so that stroke do not occur again and also so that the unit can operate for production activities. The method used in this workaround is *7 step troubleshooting*. This method is very effective in the discovery of the root cause and the repair of the problem. This *troubleshooting* occurs at the malfunction site where the unit operates. The result of the *troubleshooting* found that there was damage to the *PRV solenoid* and *speed timing sensor*, due to the oil filter and *water separator* being clogged with dirt so that it *overheated*.

Keywords: *troubleshooting*, damage, *stroke*



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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Allah Subhanahu wata'ala, zat pemilik keagungan dan kesempurnaan. Alhamdulillah atas segala pertolongan, rahmat, dan kasih sayang-Nya, sehingga dapat diselesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “*Troubleshooting* Kerusakan pada Sistem Hidrolik *Excavator* yang 320D yang Mengalami *Stroke* di PT XYZ”. Shalawat dan salam kepada Rasulullah Shallallahu 'alaihi wasallam yang senantiasa menjadi sumber inspirasi dan teladan terbaik untuk umat manusia.

Laporan ini dibuat dengan tujuan sebagai syarat untuk melengkapi kelulusan dari Laporan Tugas Akhir di Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, kampus Politeknik Negeri Jakarta. Selanjutnya, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir, diantaranya kepada:

1. Bapak Sidiq Ruswanto, Drs, S.T., M.Si. dan Ibu Minto Rahayu, S.S., M.Si. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Politeknik Negeri Jakarta.
2. Para dosen teknik mesin, atas semua ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan.
3. Panitia tugas akhir, atas semua bantuan selama proses penyelesaian Laporan Tugas Akhir.
4. Seluruh pegawai PT XYZ, atas pembelajaran yang diberikan.

Disadari masih banyak kekurangan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini. Dengan segala kerendahan hati, diharapkan kritik dan saran yang dari para pembaca dengan harapan, manfaat dapat diberikan kepada pembaca dari Laporan Tugas Akhir ini.

Depok, 11 Agustus 2022

Daniar Trie Wibisono
NIM. 1902311114



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

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan.....	1
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir.....	2
1.4.1. Tujuan Umum	2
1.4.2. Tujuan Khusus.....	2
1.5. Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir.....	2
1.6. Hipotesis.....	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Penjelasan Umum Mengenai Unit <i>Excavator</i> 320D	3
2.1.1. Jenis <i>Excavator</i> Berdasarkan Sistem Penggeraknya.....	4
2.1.2. Jenis <i>Excavator</i> Berdasarkan Jenis Penggeraknya.....	4
2.1.3. Bagian-Bagian Pada <i>Excavator</i>	6
2.1.4. Komponen-Komponen Utama <i>Excavator</i>	9
2.1.5. <i>Flow Chart</i> Sistem Hidrolik Pada <i>Excavator</i>	10
2.1.6. Jenis Gerakan <i>Excavator</i> Hidrolik	11
2.1.7. <i>Solenoid</i> PRV	14



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

2.1.8. <i>Speed Timing Sensor</i>	15
2.1.9. <i>Excavator 320D</i>	15
2.2. Perawatan	16
2.2.1. Definisi Perawatan	16
2.2.2. Tujuan Perawatan	16
2.2.3. Klasifikasi Perawatan	17
2.2.4. Perawatan <i>Excavator 320D</i> Menurut <i>Maintenance Interval</i>	18
2.3. <i>Stroke</i>	23
2.4. <i>Troubleshooting</i>	23
2.4.1. <i>7 Step Troubleshooting Unit Excavator 320D</i>	24
BAB III	27
METODOLOGI PELAKSANAAN	27
3.1 Diagram Aliran Pelaksanaan	27
3.2 Metode Pelaksanaan	28
3.2.1. Identifikasi Masalah	28
3.2.2. Studi Lapangan	28
3.2.3. Studi Literatur	28
3.2.4. Data	28
3.2.5. Analisa Data	28
3.2.6. Kesimpulan.....	29
3.3 Metode Pemecahan Masalah.....	29
BAB IV	30
PEMBAHASAN	30
4.1 Identifikasi Masalah	30
4.2 Pengumpulan Data.....	30
4.3 Analisa Data	32
BAB V	47
KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48



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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Unit	16
Tabel 2.2 Interval Perawatan Setiap 10 Jam Servis	19
Tabel 2.3 Interval Perawatan Setiap 50 Jam Servis atau Mingguan	20
Tabel 2.4 Interval Perawatan Setiap 100 Jam Servis atau 2 Mingguan	20
Tabel 2.5 Interval Perawatan Setiap 250 Jam Servis atau Bulanan	20
Tabel 2.6 Interval Perawatan Setiap 500 Jam Servis atau 3 Bulanan	20
Tabel 2.7 Interval Perawatan Setiap 1000 Jam Servis atau 6 Bulanan	21
Tabel 2.8 Interval Perawatan Setiap 2000 Jam Servis atau 1 Tahun.....	21
Tabel 2.9 Interval Perawatan Setiap 4000 Jam Servis atau 2 Tahun.....	22
Tabel 2.10 Interval Perawatan Setiap 60000 Jam Servis atau 3 Tahun.....	22
Tabel 2.11 Interval Perawatan Setiap 12000 Jam Servis atau 6 Tahun.....	23
Tabel 4.1 Data Unit <i>Excavator</i> 320D	30
Tabel 4.2 Data <i>Spare Parts</i> yang Diganti.....	39



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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Hydraulic Excavator 320D</i>	3
Gambar 2.2 <i>Crawler Excavator</i>	5
Gambar 2.3 <i>Wheel Excavator</i>	5
Gambar 2.4 <i>Lower Structure Excavator</i>	6
Gambar 2.5 <i>Front Attachment</i>	7
Gambar 2.6 <i>Upper Structure</i>	8
Gambar 2.7 <i>Flow Chart Sistem Hidrolik Excavator</i>	10
Gambar 2.8 Contoh Gerakan <i>Boom Raise (Boom terangkat ke atas)</i>	12
Gambar 2.9 Gerakan <i>Boom, Arm, dan Bucket</i> pada <i>Excavator Hidrolik</i>	14
Gambar 2.10 <i>Solenoid PRV</i>	14
Gambar 2.11 <i>Speed Timing Sensor Excavator 320D</i>	15
Gambar 2.12 <i>Excavator 320D</i>	15
Gambar 2.13 Skema Pembagian Perawatan	17
Gambar 4.1 Laporan Pemeliharaan Alat	31
Gambar 4.2 <i>Excavator 320D</i>	32
Gambar 4.3 Pengecekan <i>Accu</i>	33
Gambar 4.4 Pengecekan Volume Oli Hidrolik	33
Gambar 4.5 Pengecekan <i>Water Separator</i> dan <i>Filter-Filter</i>	34
Gambar 4.6 Pengecekan Bagian Atas Mesin	34
Gambar 4.7 Pengecekan <i>Speed Timing Sensor</i>	35
Gambar 4.8 Pengecekan <i>Solenoid PRV</i>	35
Gambar 4.9 Filter Oli Kotor	36
Gambar 4.10 Filter Oli Kotor	36
Gambar 4.11 <i>Water Separator</i>	37
Gambar 4.12 <i>Knalpot Berlubang</i>	37
Gambar 4.13 Pengecekan <i>Speed Timing Sensor</i>	38
Gambar 4.14 <i>Speed Timing Sensor Rusak</i>	38
Gambar 4.15 <i>Solenoid PRV Rusak</i>	39
Gambar 4.16 Penggantian Filter Oli	41
Gambar 4.17 <i>Water Separator</i> yang Telah Diganti	41
Gambar 4.18 <i>Water Separator</i> yang Telah Diganti	41
Gambar 4.19 Proses Penggantian <i>Speed Timing Sensor</i>	42
Gambar 4.20 <i>Knalpot</i> yang Telah Diganti	43
Gambar 4.21 Proses Penggantian <i>Speed Timing Sensor</i>	43
Gambar 4.22 <i>Speed Timing Sensor</i> yang Baru	43
Gambar 4.23 Proses Pemasangan <i>Speed Timing Sensor</i>	44
Gambar 4.24 <i>Solenoid PRV</i> yang Telah Diganti	44
Gambar 4.25 Pengecekan Filter Oli, <i>Water Separator</i> , dan <i>Solenoid PRV</i> yang Telah Diganti	45
Gambar 4.26 Pengecekan <i>Speed Timing Sensor</i> yang Telah Diganti	45
Gambar 4.27 Pengecekan <i>Knalpot</i> yang Telah Diganti	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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Excavator 320D merupakan salah satu jenis *excavator* yang cukup banyak dipakai dalam pembangunan infrastruktur. Unit ini adalah salah satu dari sekian alat berat yang dipakai PT XYZ untuk mengerjakan beberapa proyek salah satunya proyek pembangunan Jalan Tol Bocimi tahap 2. Unit ini sudah menjadi andalan untuk berbagai proyek pembangunan PT XYZ di berbagai daerah. Keunggulan lainnya, yaitu *spare parts*-nya mudah untuk dicari sehingga sering digunakan dalam beberapa perusahaan konstruksi.

Umur unit yang sudah mencapai 15 tahun atau 28.800 jam operasi menyebabkan kerusakan dari yang ringan sampai berat sering kali terjadi pada unit *excavator* 320D ditambah tidak dilakukannya *walk around* terlebih dahulu sebelum *excavator* beroperasi, perawatan yang tidak sesuai jadwal, dan perbaikan kerusakan yang ditunda-tunda.

Dalam kasus ini operator mengeluhkan bahwa terdapat *trouble* pada *excavator* 320D, yaitu saat unit sedang dioperasikan mendadak tiba-tiba mesin tidak dapat digerakkan, seperti *boom*, *arm*, *bucket*, *swing drive*, dan *track* tidak dapat difungsikan (*stroke*).

Hal tersebut menyebabkan terhentinya kegiatan *loading* dan pengerukan tanah, sehingga terjadi penurunan target produksi pada bulan Maret 2022. Penulisan tugas akhir ini membahas mengenai kerusakan yang terjadi pada unit *excavator* 320D, agar dapat dilakukan pencegahan apabila terjadi keluhan yang sama.

1.2 Permasalahan

Berdasarkan uraian yang terdapat dalam latar belakang, maka diperoleh



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

batas masalah, yaitu:

1. Bagaimana langkah *troubleshooting* pada kerusakan *stroke* yang dialami pada *excavator 320D*?
2. Bagaimana cara mengatasi *stroke* yang dialami pada *excavator 320D*?

1.3 Batasan Masalah

Batas masalah yang dibahas adalah proses 7 langkah *troubleshooting* pada kerusakan *excavator 320D* yang mengalami *stroke*.

1.4 Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk memenuhi tugas akhir sebagai persyaratan dalam memperoleh gelar Diploma III Politeknik Negeri Jakarta.

1.4.2 Tujuan Khusus

Selain tujuan umum, terdapat juga tujuan khusus dari penulisan laporan tugas akhir ini, yaitu:

1. Menentukan langkah *troubleshooting* kerusakan pada sistem hidrolis *excavator* yang mengalami *stroke*.
2. Menentukan cara mengatasi *stroke* yang dialami pada *excavator 320D*.

1.5 Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir

Manfaat:

1. Dapat mengetahui faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab unit *320D* mengalami *stroke*.
2. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses produksi.
3. Mempermudah operator dalam proses *digging, loading, dan lifting*.

1.6 Hipotesis

Dugaan penyebab kerusakan *stroke* pada *excavator 320D* diakibatkan karena tidak berfungsinya komponen-komponen *excavator* tersebut dan kurangnya perawatan secara berkala.



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

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Hasil dari *troubleshooting* yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa penyebab *excavator 320D stroke* karena solenoida PRV rusak dapat diketahui dari mesin jadi *down*, semua komponen tidak dapat digerakkan, seperti *boom, arm, swing drive*, dan sebagainya. *Speed timing sensor* hangus akibat terbakar karena *overheat*. Kerusakan terjadi karena knalpot yang berlubang mengakibatkan udara panas menyebar ke setiap bagian mesin dan jadwal perawatan yang tidak dijalankan secara berkala sehingga kotoran tersumbat pada filter oli dan *water separator* dan penggunaan unit *overtime*.
2. Dengan penggantian seluruh komponen penyebab kerusakan, maka permasalahan dapat diselesaikan dan unit *excavator 320D* dapat beroperasi kembali dengan normal.

5.2 Saran

1. Selalu lakukan perawatan secara berkala agar kerusakan dapat dihindari.
2. Perbaikan kerusakan dilakukan secepatnya.
3. Dilakukan *walk around* terlebih dahulu sebelum *excavator* dioperasikan.
4. Beri waktu istirahat pada *excavator* agar tidak terjadi *overheat*.
5. Dibuat jadwal kebersihan unit tiap bulannya agar kontaminan tidak masuk ke dalam komponen-komponen mesin.



DAFTAR PUSTAKA

- [1]Wiratama, R. (2020). *Pengertian dan Jenis Relief Control Valve - Indonesia Industrial Parts*.
- [2]Caterpillar. (2022). *Hydraulic Excavator 320*. Diakses 17 Juli 2022, dari https://www.cat.com/id_ID/products/new/equipment/excavators/medium-excavators/1000032620.html
- [3]Soltani, M. M., Zhu, Z., & Hammad, A. (2017). *Skeleton estimation of excavator by detecting its parts. Automation in Construction*, 82, 1-15.
- [4]Arparts. (2020). *Cara Kerja Sistem Hidrolik pada Excavator*.
- [5]Aryadi, A., & Sulistyanto, I. A. (2022). *Analisa Kerusakan Solenoid Valve Block Assy Safety Lock Lever Excavator Kobelco SK200-8* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- [6]Pernando. (2021). *Pembahasan Sensor Pada Alat Berat*.
- [7]Rosid, U. (2022). *Perawatan Excavator - seputarpabrik.com*.
- [8]Ansori, & Mustajib. (2013). *Pengertian dan Tujuan Perawatan*.
- [9]MasDianJaya. (2019). *Journal Sistem Management Perawatan dan Perbaikan di Hotel*.
- [10]Kurniawati, & Muzaki. (2017). *Planned maintenance & Unplanned Maintenance*.
- [11]Caterpillar. (2013). *Operation & Maintenance Manual*.
- [12]Andri. (2020). *Pengertian Stroke Pada Mesin Excavator 320D*.
- [13]PT Trakindo Utama – Training Center, “7-Step Troubleshooting,” Bogor, 2020.

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