



© 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



**ANALISIS PENYEBAB PECAHNYA
*HYDRAULIC HOSE PADA ARM
EXCAVATOR CATERPILLAR 320D*
DI PT X PROYEK PEMBANGUNAN
JALAN TOL**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

**Bella Tiana
NIM. 1902311014**

**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



**ANALISIS PENYEBAB PECAHNYA
HOSE HYDRAULIC PADA ARM
EXCAVATOR CATERPILLAR 320D
DI PT X PROYEK PEMBANGUNAN
JALAN TOL**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:

**Bella Tiana
NIM. 1902311014**

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

AGUSTUS, 2022



“Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk mamah, papah, yang selalu mendukung dan mendoakan untuk saya mengapai impiann. Dan juga saya persembahkan untuk abang, kakak-kakak, keluarga, teman-teman, bangsa dan almamater”

© 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, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan 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**

**ANALISIS PENYEBAB PECAHNYA
HYDRAULIC HOSE PADA ARM
EXCAVATOR CATERPILLAR 320D
DI PT X PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL**

Oleh:
Bella Tiana
NIM. 1902311014
Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Drs. Azwardi, M.Kom.
NIP. 195804061986031001

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

Kepala Program Studi
Diploma III Teknik Mesin

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



© 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, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan 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

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PENYEBAB PECAHNYA
HYDRAULIC HOSE PADA ARM
EXCAVATOR CATERPILLAR 320D**

DI PT X PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL

Oleh:

Bella Tiana

NIM. 1902311014

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji pada Selasa, 30 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.	Minto Rahayu, S.S., M.Si. NIP. 195807191987032001	Ketua		30/08/2022
2.	Dr. Dianta Mustafa Kamal, S.T., M.T. NIP. 197312282008121001	Anggota		30/08/2022
3.	Seto Tjahyono, S.T., M.T. NIP. 195810301988031001	Anggota		30/08/2022

Depok, 30 Agustus 2022

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Muslimin, S.T., M.T., IWE

NIP. 197707142008121005

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bella Tiana
 NIM : 1902311014
 Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

Menyatakan bahwasannya yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil dari karya saya sendiri dan bukan jiplakan (plagiasi) dari karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, ide, gagasan, atau temuan dari penelitian 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, Agustus 2022



METERAI
 TEMPEL
 5000
 CBAJX911047718

Bella Tiana

NIM. 1902311014



© 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

ANALISIS PENYEBAB PECAHNYA *HYDRAULIC HOSE* PADA *ARM EXCAVATOR CATERPILLAR 320D* DI PT X PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL

Bella Tiana¹⁾ ; Azwardi ²⁾ ; Minto Rahayu ²⁾

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

²⁾Program Studi Diploma III Teknik Alat Berat, Jurusan Teknik
Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: bella.tiana.tm19@mhs.w.pnj.ac.id ; azwardimsalber@gmail.com ;
minto.rahayu@mesin.pnj.ac.id

ABSTRAK

Arm pada *Excavator* merupakan komponen yang sangat penting. *Arm* berfungsi untuk mengayunkan keranjang atau *bucket* naik dan turun. Dengan adanya *arm* ini, maka jangkauan ayunan *bucket* bisa lebih jauh sehingga dapat menunjang fungsi yang lebih luas. Setelah dilakukan observasi lapangan, ditemukan kerusakan komponen pada *arm*. Kerusakan yang terjadi pada bagian *arm* salah satunya yaitu pecahnya selang hidrolik. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan akar penyebab pecahnya selang hidrolik pada *arm excavator* unit CAT 320D. Metode yang digunakan adalah, *RCA*, dan diagram *fishbone*. Dengan menggunakan metode *RCA*, dan diagram *fishbone*, ditemukan beberapa kemungkinan penyebab masalah dan akar penyebab masalah. Akar penyebab masalah terhadap rusaknya komponen *arm* berasal dari faktor manajemen. Manajemen yang tidak benar dapat menyebabkan unit mudah mengalami kerusakan. Dan umur unit yang sudah tua akan sangat ringkih apabila tidak dibarengi dengan manajemen perawatan yang benar. Serta penggunaan unit yang kasar akan membutuhkan tekanan yang lebih besar dari tekanan yang ada pada sistem hidrolik, akibatnya selang tidak ada kekuatan untuk menahan tekanan yang dihasilkan oleh kerja unit.

Kata kunci: *Excavator*, Sistem Hidrolik, Selang Hidrolik, *RCA*, Diagram Tulang Ikan.



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

ANALISIS PENYEBAB PECAHNYA *HYDRAULIC HOSE* PADA *ARM EXCAVATOR CATERPILLAR 320D* DI PT X PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL

Bella Tiana¹⁾ ; Azwardi ²⁾ ; Minto Rahayu ²⁾

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

²⁾Program Studi Diploma III Teknik Alat Berat, Jurusan Teknik
Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: bella.tiana.tm19@mhs.w.pnj.ac.id ; azwardimsalber@gmail.com ;
minto.rahayu@mesin.pnj.ac.id

ABSTRACT

Arm on the Excavator is a very important component. Arm serves to swing the bucket up and down. With this arm, the reach of the bucket swing can be further so that it can support a wider range of functions. After field observations, it was found that the component damage to the arm was found. One of the damage that occurs in the arm is the rupture of the hydraulic hose. This study aims to reveal the root cause of the rupture of the hydraulic hose on the CAT 320D arm excavator unit. The method used is, RCA, and fishbone diagram. By using the RCA method, and fishbone diagrams, several possible causes and root causes were found. The root cause of the damage to the arm components comes from management factors. Improper management can cause the unit to be easily damaged. And the age of an old unit will be very fragile if not done with good maintenance management. As well as the use of rough unit will require greater pressure than the pressure in the hydraulic system, as a result the hose does not have the strength to withstand the pressure generated by the work of the unit.

Keywords: Excavator, Hydraulic System, Hydraulic Hose, RCA, Fishbone Diagram



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Penyebab Pecahnya *Hydraulic Hose* pada *Arm Excavator Caterpillar 320D*, Di PT X Proyek Pembangunan Jalan Tol”.

Dalam penyusunan Laporan tugas Akhir, penulis mendapatkan banyak bimbingan, untuk itu diucapkan banyak terima kasih, kepada :

1. Bapak Hafidh Alfarisi, S.T. Kepala Departemen *Site Procurement Logistic & Equipment* dan Bapak Ansor, pembimbing industri dan *Head Equipment* di PT X Proyek Pembangunan Jalan Tol, atas kesempatan yang diberikan untuk melakukan pengembangan Tugas Akhir pada kasus ini.
2. Bapak Doni Feliyanto dan Bapak Andri Setiawan, Mekanik PT X, atas data yang diberikan.
3. Bapak Dr. Eng., Muslimin, S.T., M.T. Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
4. Bapak Fajar Mulyana, S.T, M.T, Kepala Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
5. Bapak Drs., Azwardi S.T., M.Kom. Pembimbing pertama Tugas Akhir
6. Ibu Minto Rahayu, S.S., M.Si. Pembimbing kedua Tugas Akhir
7. Papah, Mamah, Abang, dan Kakak atas doa, kasih sayang, dukungan dan semangat yang telah diberikan kepada penulis
8. Yudis Fauzi Auliandie atas dukungan dan semangat yang selalu diberikan kepada penulis.
9. Serta teman-teman yang selalu mendukung dan mendoakan penulis.

Disadari masih banyaknya kekurangan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini. Dengan segala kerendahan hati diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat.

Depok, Agustus 2022

Bella Tiana
NIM. 1902311014



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	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 Laporan Penulisan Tugas Akhir.....	2
1.5.1. Manfaat bagi mahasiswa :.....	2
1.5.2. Manfaat bagi perusahaan :.....	2
1.6. Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir.....	2
1.6.1. Teknik Pengumpulan Data.....	2
1.7. Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir.....	3
1.7.1. BAB I PENDAHULUAN.....	3
1.7.2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
1.7.3. BAB III METODOLOGI.....	3
1.7.4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	3
1.7.5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4

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 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

2.1	Analisis	4
2.2	<i>Excavator</i> Caterpillar (CAT) 320D	4
2.2.1.	Spesifikasi Dimensi <i>Excavator</i> CAT 320D	5
2.2.2.	Bagian-Bagian <i>Excavator</i> dan Fungsinya	5
2.3	<i>Arm/Stick</i>	7
2.4	Sistem Hidrolik	8
2.5	RCA (<i>Root Cause Analysis</i>)	11
2.6	<i>Fishbone</i> Diagram	12
BAB III METODE PELAKSANAAN		13
3.1	Diagram Alir Pengerjaan/Flowchart	13
3.2	Penjelasan Langkah Kerja	14
3.2.1.	Identifikasi Masalah	14
3.2.2.	Rumusan Masalah	14
3.2.3.	Pengumpulan Data	14
3.2.4.	Studi lapangan	14
3.2.5.	Studi Literature	14
3.2.6.	Analisis	14
3.2.7.	Hasil	15
3.2.8.	Penyusunan laporan	15
3.3	Metode Pemecahan Masalah	15
3.3.1.	Metode <i>Root Cause Analysis</i>	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		16
4.1.	Persiapan Alat	16
4.1.1	Alat Pelindung diri	16
4.1.2	<i>Tocolbox</i> Set	16
4.2.	Hasil Pengumpulan Data	16
4.3.	Hasil Observasi Lapangan	18
4.3.1	Pemeriksaan Visual	18
4.3.2	Wawancara Pihak Terkait	20
4.4.	Hasil Studi Literature	21
4.5.	Menganalisa Masalah	24

4.5.1	<i>Fishbone Diagram</i>	24
4.5.2	Tabel <i>Root Cause</i>	26
4.6.	Hasil Analisa	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		30
5.1.	Kesimpulan.....	30
5.2.	Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA		31
LAMPIRAN		33



© 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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 <i>Hydraulic Excavator</i> Caterpillar 320D	4
Gambar 2 2 Spesifikasi Dimensi <i>Excavator</i> Cat 320D.....	5
Gambar 2 3 Bagian-Bagian Penting <i>Excavator</i>	6
Gambar 2 4 <i>Arm</i>	8
Gambar 2 5 Hukum Pascal.....	9
Gambar 3 1 <u>Diagram Alir</u>	13
Gambar 4 1 <u>Tool Box Set</u>	16
Gambar 4 2 <u>Fishbone Diagram</u>	25

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 4 1 Rekapitulasi Operasi Alat	17
Tabel 4 2 Laporan Pemeliharaan Alat Januari 2022	17
Tabel 4 3 Laporan Pemeliharaan Alat Februari 2022	17
Tabel 4 4 Laporan Pemeliharaan Alat Maret 2022	18
Tabel 4 5 Laporan Pemeliharaan Alat April 2022	18
Tabel 4 6 Pemeriksaan Visual.....	19
Tabel 4 7 Hasil Wawancara	20
Tabel 4 8 Hasil Studi Literature	21
Tabel 4 9 <i>Root Cause</i> Masalah.....	26

© 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



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Spesifikasi <i>Hose</i>	33
Lampiran 2 Rekapitulasi Alat Bulan Januari	34
Lampiran 3 Rekapitulasi Alat Bulan Februari	35
Lampiran 4 Rekapitulasi Alat Bulan Maret	36
Lampiran 5 Rekapitulasi Alat Bulan April	37
Lampiran 6 Rekapitulasi Alat Bulan Mei	38
Lampiran 7 Rekapitulasi Alat Bulan Juni	39
Lampiran 8 Rekapitulasi Alat Bulan Juli	40
Lampiran 9 Rekapitulasi Alat Bulan Agustus	41
Lampiran 10 Rekapitulasi Operasi Alat	42
Lampiran 11 Biodata Penulis	42

© 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



**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

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT X. adalah salah satu badan usaha milik negara Indonesia yang bergerak di bidang konstruksi. Dalam menjalankan bisnisnya, perusahaan ini memiliki lima divisi, yakni Gedung, Infrastruktur I, Infrastruktur II, EPC, dan Luar Negeri. Dalam infrastruksur kali ini yaitu proyek pembangunan Jalan Tol. Pada proyek ini banyak sekali membutuhkan beberapa jenis dan unit alat berat, salah satunya yaitu *excavator*.

Excavator Caterpillar (CAT) 320D merupakan salah satu jenis *excavator* yang cukup banyak digunakan dalam pembangunan infrastruktur, salah satunya yang digunakan oleh PT X untuk mengerjakan beberapa proyek, salah satunya yaitu proyek pembangunan jalan tol.

Dari sekian banyak pekerjaan yang telah dilakukan oleh alat ini, maka alat ini tak lepas dari masalah yang terjadi. Salah satu masalahnya adalah terdapat kegagalan fungsi pada *arm excavator*. *Arm* yang tidak dapat bergerak disebabkan oleh kerusakan disalah satu komponen pada sistem *hydraulic*. Pada sistem *hydraulic* komponen yang mengalami kerusakan adalah *hydraulic hose*. Sistem *hydraulic* merupakan suatu bagian *excavator* yang mengatur suatu pergerakan komponen-komponen *excavator*. *Hydraulic hose* adalah komponen yang menyalurkan media kerja berupa fluida yaitu oli hidrolik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan akar penyebab pecahnya selang hidrolik pada *arm excavator* unit CAT 320D. Penyebab pecahnya *hydraulic hose* dapat dianalisis menggunakan metode *ROOT CAUSE ANALYSIS (RCA)* dan metode *fishbone diagram*. *Root Cause Analysis (RCA)* adalah metode untuk memecahkan akar masalah. Diagram *Cause and Effect* atau Diagram Sebab Akibat adalah alat yang membantu mengidentifikasi, memilah, dan menampilkan berbagai penyebab yang mungkin dari suatu masalah atau karakteristik kualitas tertentu.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang dikemukakan diatas, maka rumusan masalah yang diajukan penulis pada penelitian ini yaitu bagaimana menganalisa faktor penyebab pecahnya *hydraulic hose arm Excavator Caterpillar (CAT) 320D*?



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

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang disajikan oleh penulis yaitu, melakukan pemeriksaan visual dan menganalisa faktor penyebab pecahnya *hydraulic hose Excavator Caterpillar (CAT) 320D*.

1.4. Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir

1.4.1. Tujuan Umum

Untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi serta untuk memperoleh gelar Diploma III Politeknik Negeri Jakarta.

1.4.2. Tujuan Khusus

Menganalisis faktor penyebab pecahnya *hydraulic hose arm/stick Excavator Caterpillar (CAT) 320D*

1.5. Manfaat Laporan Penulisan Tugas Akhir

1.5.1. Manfaat bagi mahasiswa :

1. Bagi penulis agar dapat mengetahui faktor penyebab dari kerusakan faktor penyebab pecahnya *hydraulic hose arm Excavator Caterpillar (CAT) 320D*.
2. Agar dapat menjadi bahan referensi serta informasi untuk mahasiswa lain atau pembaca mengenai faktor penyebab kerusakan faktor penyebab pecahnya *hose hydraulic arm/stick Excavator Caterpillar (CAT) 320D*

1.5.2. Manfaat bagi perusahaan :

1. Dapat membantu mengurangi kerugian akibat sering terjadinya *trouble* pada unit 320D CAT.
2. Dapat meningkatkan kinerja operasi unit 320D CAT.

1.6. Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir

Berikut merupakan metode penulisan laporan tugas akhir yang digunakan, diantaranya :

1.6.1. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

Merupakan data yang diperoleh penulis dari perusahaan dengan cara observasi, yaitu dengan melakukan pengamatan secara langsung pada kasus yang akan diteliti. Khususnya terhadap faktor penyebab pecahnya *hydraulic hose arm/stick Excavator Caterpillar (CAT) 320D*.



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. Data Skunder

Merupakan data yang diperoleh penulis dari sumber lain seperti, internet, jurnal dan buku referensi lainnya.

Data skunder juga dapat diperoleh langsung dari perusahaan dengan cara wawancara, kegiatan ini dilakukan dengan cara sesi tanya jawab kepada mekanik di PT. X Proyek Pembangunan Jalan Tol.

1.7. Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir

Sistematika penulisan laporan tugas akhir secara garis besar terdiri dari beberapa bab yaitu :

1.7.1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang penulisan tugas akhir, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan laporan tugas akhir, manfaat penulisan laporan tugas akhir, metode penulisan laporan tugas akhir, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

1.7.2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka serta teori dasar yang berkaitan secara langsung dengan penyusunan / penelitian yang dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi pembaca terkait permasalahan yang dikaji.

1.7.3. BAB III METODOLOGI

Bab ini membahas tentang diagram alir, atau metode dan langkah-langkah perencanaan pembuatan tugas akhir.

1.7.4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil penelitian teori yang dikaji, yang meliputi, rumusan masalah, pembahasan materi terkait, hasil analisis penyebab pecahnya *hydraulic hose arm Excavator Caterpillar (CAT) 320D*, serta tindakan yang akan dilakukan untuk perbaikan dan pencegahan terkait kasus yang diteliti.

1.7.5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan hasil akhir penelitian yang menjawab faktor utama dari kasus yang diteliti, serta saran-saran yang disampaikan dari penulisan laporan Tugas Akhir.



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

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penyebab pecahnya *hydraulic hose arm excavator* di PT X karena kurangnya perawatan, jam operasi unit yang melebihi waktu normal, tidak ada inspeksi secara berkala, dan penggunaan alat yang tidak sesuai SOP.

5.2. Saran

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

1. Disarankan untuk membuat jadwal *daily inspection* dan perawatan berkala pada unit. dan melakukan kegiatan *daily inspect* dan *preventive maintenance* sesuai jadwal.
2. Disarankan untuk menambah ketersediaan sdm mekanik dan bengkel alat agar perawatan dan perbaikan yang dilakukan pada unit dapat maksimal.
3. Sebaiknya jam kerja unit mengikuti waktu kerja normal yaitu, maksimal 8 jam dalam sehari.
4. Serta disarankan melakukan perawatan dan perbaikan tidak di lokasi kerja.



DAFTAR PUSTAKA

- “345959835-CAT-320D-Manual.Pdf.”
- Ahmad, Jumal. 2018. “Desain Penelitian Analisis Isi (Content Analysis).” *Research Gate* 5(9): 1–20.
- AKSHOY RANJAN PAUL, SANCHAYAN MUKHERJEE, PIJUSH ROY. 2005. *Engineering Thermodynamics and Fluid*.
- Arifin. 2018. “Analisa Kerusakan Sistem Hidrolik Blade Lift Cylinder Pada Bulldozer Sd23.” http://eprints.ums.ac.id/67337/17/NASKAH_PUBLIKASI1.pdf.
- Doggett, A. Mark. 2005. “Root Cause Analysis: A Framework for Tool Selection.” *Quality Management Journal* 12(4): 34–45.
- Hatch, Pada, Cover Di, M V Sri, and Wandari Indah. 2020. “ANALISIS KEBOCORAN HYDRAULIC OIL JACK.”
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2012. “Buku Informasi.” *Pelaksanaan Pekerjaan Bronjong* (2): 0–26.
- Komatsu. 2008. “Hydraulic Excavator PC3000.” 1: 1–20. <https://komatsu-mining.de/products/pc3000/>.
- Loader, Wheel. 2005. “Parts Manual Parts Manual.” 1(December): 1–491.
- Nayyira, Denta Kalla. 2018. “Diagram Fishbonde.” <https://www.dictio.id/uploads/db3342/original/3X/f/b/fb670c7b5bec91bdb7e93d910c67a2eec926cf57.png>.
- Pandu, Naufal et al. 2020. “PERBAIKAN CYLINDER ARM PADA UNIT EXCAVATOR.”
- Piter. 2020. “ANALISIS GAYA SILINDER STICK DAN SILINDER BUCKET PADA EXCAVATOR 375 CATERPILLAR AKIBAT GAYA POTONG Tugas Akhir.” *Mekanikal* 3(2).
- “Purwantono_Buku_Sistem_Hidrolik.”
- Puspa, TA. 2016. “BAB II Tinjauan Pustaka, Pengertian Sistem, Prosedur, Sistem Akuntansi.” : 19.

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 milik Politeknik Negeri Jakarta

- Ramdani, Edy, Teknik Mesin, and Politeknik Negeri. “Issn 2085-2762.” : 579–86.
- Reichweite, Maximale, and Maximale Grabtiefe. 1800. “320d 320d.”
- Riset, Kementrian, Teknologi Dan, Pendidikan Tinggi, and Politeknik Negeri Padang. 2017. “MANAJEMEN PERAWATAN 2000 JAM OPERASI EXCAVATOR 320D CATERPILLAR.”
- Syarifudin, Achmad, and Jeki Tri Putra. 2021. “Analisa Risiko Kegagalan Komponen Pada Excavator Komatsu 150Lc Dengan Metode Fta Dan Fmea Di Pt . Xy.” *Jurnal InTent*, Vol. 4, No. 2, Juli – Desember 2021 4(2): 1–10.
- Zainuri, Wahid. 2018. “Analisa Buckling Pada Rod Bucket Di Sistem Hidrolik Spider Excavator Kaiser S2 4X4 Cross.” *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9): 1689–99. http://eprints.ums.ac.id/58814/17/NASKAH_PUBLIKASI.pdf.

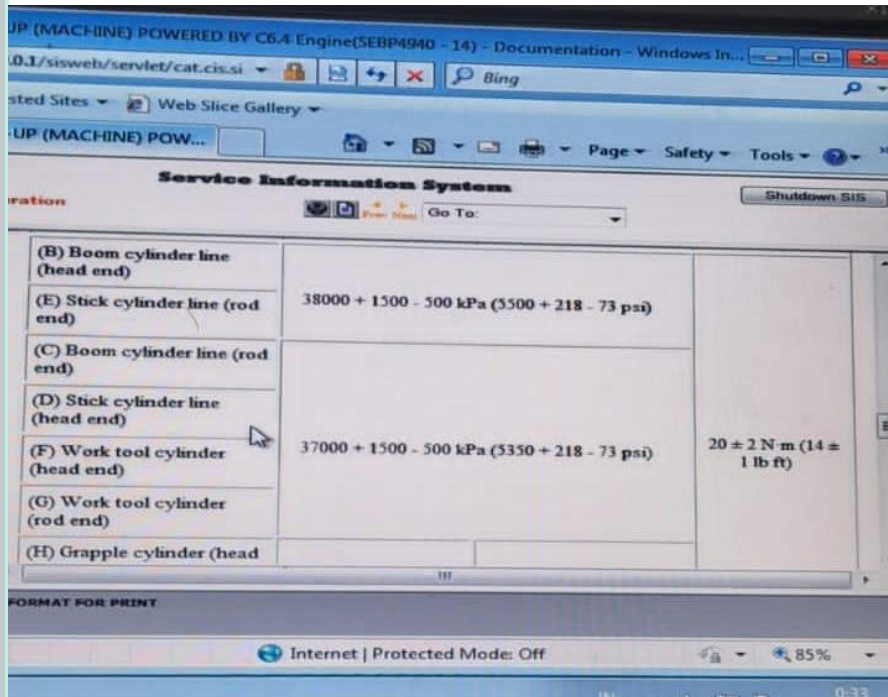
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

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

LAMPIRAN

Lampiran 1 *Spesifikasi Hose*



Location	Pressure Rating	Torque Rating
(B) Boom cylinder line (head end)	38000 + 1500 - 500 kPa (5500 + 218 - 73 psi)	20 ± 2 N·m (14 ± 1 lb·ft)
(E) Stick cylinder line (rod end)		
(C) Boom cylinder line (rod end)	37000 + 1500 - 500 kPa (5350 + 218 - 73 psi)	
(D) Stick cylinder line (head end)		
(F) Work tool cylinder (head end)		
(G) Work tool cylinder (rod end)		
(H) Grapple cylinder (head)		

Spesifikasi *Hose* yang diizinkan untuk selang hidrolis *arm excavator* adalah sebesar 5645 psi, sedangkan spesifikasi hose yang digunakan adalah pada *arm* ini memiliki batas tekanan maksimal sebesar 6069 psi, jadi dapat disimpulkan bahwa spesifikasi *hose* yang digunakan masih sesuai dengan standar.



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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 Rekapitulasi Alat Bulan Januari

Formulir : Lat 04							
LAPORAN BULANAN OPERASI ALAT				Edisi : Mei 2019		Revisi : 0	
Bulan : Januari							
Nama alat : Excavator 320D			HM/KM Awal :	Div./Proyek :			
NKP/ID :			HM/KM Akhir :	No. AB : 13 16 0 19			
Tanggal	Jumlah Jam				Biaya Operasi (Rp.)	Hasil Produksi (Rp.)	Keterangan / Operator
	Persiapan	Operasi	Perbaikan	Idle			
1		8			1.497.600		Indra
2		8			1.497.600		Indra
3		8			1.497.600		Indra
4		8			1.497.600		Indra
5		12			2.246.400		Indra
6		12			2.246.400		Indra
7		12			2.246.400		Indra
8		15			2.808.000		Indra
9		15			2.808.000		Indra
10		15			2.808.000		Indra
11		15			2.808.000		Indra
12		15			2.808.000		Indra
13		8			1.497.600		Indra
14		8			1.497.600		Indra
15		8			1.497.600		Indra
16			8		-		Perbaikan
17			8		-		Perbaikan
18			8		-		Perbaikan
19			8		-		Perbaikan
20			8		-		Perbaikan
21			8		-		Perbaikan
22			8		-		Perbaikan
23			8		-		Perbaikan
24			8		-		Perbaikan
25			8		-		Perbaikan
26		8			1.497.600		Indra
27		8			1.497.600		Indra
28		8			1.497.600		Indra
29		8			1.497.600		Indra
30		8			1.497.600		Indra
31		8			1.497.600		Indra
Jumlah	-	215	80	-	40.248.000		

Disetujui:
Project Manager

(Wawan Prasetyo)

Diketahui:
Site Procurement, Logistic
and Equipment Manager

(Hafid Farisi. ST)

Sukabumi, 31 Januari 2022
Dibuat oleh:
Equipment Superintendent

(Ansor)

- 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

Lampiran 3 Rekapitulasi Alat Bulan Februari

LAPORAN BULANAN OPERASI ALAT

Bulan : Februari

Formulir : Lat 04

Edisi : Mei 2019

Revisi : 0

Nama alat : Excavator 320D

HM/KM Awal :

Div./Proyek :

NKP/ID :

HM/KM Akhir :

No. AB : 13 16 0 19

Tanggal	Jumlah Jam				Biaya Operasi (Rp.)	Hasil Produksi (Rp.)	Keterangan / Operator
	Persiapan	Operasi	Perbaikan	Idle			
1		8			1.497.600		Indra
2		8			1.497.600		Indra
3		8			1.497.600		Indra
4		8			1.497.600		Indra
5		8			1.497.600		Indra
6			8		-		Perbaikan
7			8		-		Perbaikan
8			8		-		Perbaikan
9			8		-		Perbaikan
10			8		-		Perbaikan
11			8		-		Perbaikan
12			8		-		Perbaikan
13			8		-		Perbaikan
14			8		-		Perbaikan
15			8		-		Perbaikan
16			8		-		Perbaikan
17			8		-		Perbaikan
18			8		-		Perbaikan
19			8		-		Perbaikan
20		9			1.684.800		Indra
21		9			1.684.800		Indra
22		9			1.684.800		Indra
23		9			1.684.800		Indra
24		9			1.684.800		Indra
25		12			2.246.400		Indra
26		12			2.246.400		Indra
27		12			2.246.400		Indra
28		12			2.246.400		Indra
					-		
					-		
					-		
Jumlah	-	133	112	-	24.897.600		

Sukabumi, 28 Februari 2022

Disetujui:
Project Manager

Diketahui:
Site Procurement, Logistic
and Equipment Manager

Dibuat oleh:
Equipment Superintendent

(Wawan Prasetyo)

(Hafid Farisi. ST)

(Ansor)

- 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

Lampiran 4 Rekapitulasi Alat Bulan Maret

LAPORAN BULANAN OPERASI ALAT						Formulir : Lat 04	
Bulan : Maret						Edisi : Mei 2019	Revisi : 0
Nama alat : Excavator 320D			HM/KM Awal :		Div./Proyek :		
NKP/ID :			HM/KM Akhir :		No. AB : 13 16 0 19		
Tanggal	Jumlah Jam				Biaya Operasi (Rp.)	Hasil Produksi (Rp.)	Keterangan / Operator
	Persiapan	Operasi	Perbaikan	Idle			
1		8			1.497.600		Indra
2		8			1.497.600		Indra
3		8			1.497.600		Indra
4		8			1.497.600		Indra
5		8			1.497.600		Indra
6		8			1.497.600		Indra
7		8			1.497.600		Indra
8		8			1.497.600		Indra
9		8			1.497.600		Indra
10		8			1.497.600		Indra
11		8			1.497.600		Indra
12		15			2.808.000		Indra
13		15			2.808.000		Indra
14		15			2.808.000		Indra
15			8		-		Perbaikan
16			8		-		Perbaikan
17			8		-		Perbaikan
18			8		-		Perbaikan
19			8		-		Perbaikan
20			8		-		Perbaikan
21		9			1.684.800		Indra
22		9			1.684.800		Indra
23		4	4		748.800		Indra
24		8			1.497.600		Indra
25		8			1.497.600		Indra
26		8			1.497.600		Indra
27		8			1.497.600		Indra
28		8			1.497.600		Indra
29		8			1.497.600		Indra
30		8			1.497.600		Indra
31		8			1.497.600		Indra
Jumlah	-	219	52	-	40.996.800		

Disetujui:
Project Manager

(Wawan Prasetyo)

Diketahui:

Site Procurement, Logistic
and Equipment Manager

(Hafid Farisi. ST)

Sukabumi, 31 Maret 2022

Dibuat oleh:

Equipment Superintendent

(Ansor)

- 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

Lampiran 5 Rekapitulasi Alat Bulan April

Formulir : Lat 04							
LAPORAN BULANAN OPERASI ALAT							
Bulan : April							
Nama alat : Excavator 320D		HM/KM Awal :		Div./Proyek : Jalan Tol Bocimi Seksi 2			
NKP/ID :		HM/KM Akhir :		No. AB : 13 16 0 19			
Tanggal	Jumlah Jam				Biaya Operasi (Rp.)	Hasil Produksi (Rp.)	Keterangan / Operator
	Persiapan	Operasi	Perbaikan	Idle			
1		8			1.497.600		Indra
2		8			1.497.600		Indra
3		8			1.497.600		Indra
4		9			1.684.800		Indra
5		9			1.684.800		Indra
6		9			1.684.800		Indra
7		9			1.684.800		Indra
8		12			2.246.400		Indra
9		12			2.246.400		Indra
10		12			2.246.400		Indra
11		9			1.684.800		Indra
12		9			1.684.800		Indra
13		8			1.497.600		Indra
14		8			1.497.600		Indra
15		8			1.497.600		Indra
16			8		-		Perbaikan
17			8		-		Perbaikan
18		8			1.497.600		Indra
19		8			1.497.600		Indra
20		7		1	1.310.400		Indra
21		8			1.497.600		Indra
22		8			1.497.600		Indra
23			8		-		Perbaikan
24			8		-		Perbaikan
25			8		-		Perbaikan
26			8		-		Perbaikan
27			8		-		Perbaikan
28			8		-		Perbaikan
29					-		
30					-		
Jumlah	-	177	64	1	33.134.400		

Sukabumi, 30 April 2022

Disetujui:
Project Manager

Diketahui:
Site Procurement, Logistic
and Equipment Manager

Dibuat oleh:
Equipment Superintendent

(Wawan Prasetyo)

(Hafid Farisi. ST)

(Ansor)

- 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

Lampiran 6 Rekapitulasi Alat Bulan Mei

LAPORAN BULANAN OPERASI ALAT

Bulan : Mei

Nama alat : Excavator 320D

HM/KM Awal :

Div./Proyek :

NKP/ID :

HM/KM Akhir :

No. AB : 13 16 0 19

Formulir : Lat 04

Edisi : Mei 2019

Revisi : 0

Tanggal	Jumlah Jam				Biaya Operasi (Rp.)	Hasil Produksi (Rp.)	Keterangan / Operator
	Persiapan	Operasi	Perbaikan	Idle			
1					-		Libur Hari Raya Idul Fitri
2					-		Libur Hari Raya Idul Fitri
3					-		Libur Hari Raya Idul Fitri
4					-		Libur Hari Raya Idul Fitri
5					-		Libur Hari Raya Idul Fitri
6					-		Libur Hari Raya Idul Fitri
7					-		Libur Hari Raya Idul Fitri
8					-		Libur Hari Raya Idul Fitri
9			8		-		Perbaikan
10			8		-		Perbaikan
11			8		-		Perbaikan
12		8			2.337.840		Indra
13		8			2.337.840		Indra
14		8			2.337.840		Indra
15		8			2.337.840		Indra
16		8			2.435.760		Indra
17		9			2.740.230		Indra
18		9			2.740.230		Indra
19		9			2.740.230		Indra
20		9			2.740.230		Indra
21			8		-		Perbaikan
22		15			4.567.050		Indra
23		15			4.567.050		Indra
24		15			4.567.050		Indra
25		15			4.567.050		Indra
26		15			4.567.050		Indra
27		15			4.567.050		Indra
28		15			4.567.050		Indra
29		15			4.567.050		Indra
30		15			4.567.050		Indra
31		15			4.567.050		Indra
Jumlah	-	226	24	8	68.418.540		

Disetujui:
Project Manager

Diketahui:
Site Procurement, Logistic
and Equipment Manager

Sukabumi, 31 Mei 2022
Dibuat oleh:
Equipment Superintendent

(Wawan Prasetyo)

(Hafid Farisi. ST)

(Ansor)

- 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

Lampiran 7 Rekapitulasi Alat Bulan Juni

LAPORAN BULANAN OPERASI ALAT

Bulan : Juni

Nama alat : Excavator 320D

HM/KM Awal :

Div./Proyek :

NKP/ID :

HM/KM Akhir :

No. AB : 13 16 0 19

Formulir : Lat 04

Edisi : Mei 2019

Revisi : 0

Tanggal	Jumlah Jam				Biaya Operasi (Rp.)	Hasil Produksi (Rp.)	Keterangan / Operator
	Persiapan	Operasi	Perbaikan	Idle			
1		10			2.952.000		Loading Tanah
2		10			2.952.000		Loading Tanah
3		10			2.952.000		Loading Tanah
4		12			3.542.400		Loading Tanah
5		12			3.542.400		Estafet Granullar
6		12			3.542.400		Estafet Granullar
7		12			3.542.400		Estafet Granullar
8		12			3.542.400		Bantu Pek Bore File
9		8			2.361.600		Persiapan Pek Bore File
10		8			2.361.600		Loading Tanah
11		8			2.361.600		Loading Tanah
12		8			2.361.600		Loading Tanah
13		3			885.600		Estafet Tanah
14		8			2.361.600		Loading Tanah
15		8			2.361.600		Loading Tanah
16		8			2.448.000		Loading Tanah
17		8			2.448.000		Loading Tanah
18		9			2.754.000		Loading Tanah
19		9			2.754.000		Loading Tanah
20		9			2.754.000		Loading Tanah
21		9			2.754.000		Gali DS
22		9			2.754.000		Gali Saluran DS 5
23		9			2.754.000		Loading Tanah
24		9			2.754.000		Loading Tanah
25		8			2.448.000		Loading Tanah
26		8			2.448.000		Loading Tanah
27		8			2.448.000		Loading Tanah
28		8			2.448.000		Loading Tanah
29		4	4		1.224.000		Loading Tanah
30		8			2.448.000		Loading Tanah
Jumlah	-	264	4	-	79.261.200		

Disetujui:
Project Manager

Diketahui:
Site Procurement, Logistic
and Equipment Manager

Sukabumi, 30 Juni 2022
Dibuat oleh:
Equipment Superintendent

(Wawan Prasetyo)

(Hafid Farisi. ST)

(Ansor)

- 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

Lampiran 8 Rekapitulasi Alat Bulan Juli

LAPORAN BULANAN OPERASI ALAT

Bulan : Juli

Nama alat : Excavator 320D

HM/KM Awal :

Div./Proyek :

NKP/ID :

HM/KM Akhir :

No. AB : 13 16 0 19

Formulir : Lat 04

Edisi : Mei 2019

Revisi : 0

Tanggal	Jumlah Jam				Biaya Operasi (Rp.)	Hasil Produksi (Rp.)	Keterangan / Operator
	Persiapan	Operasi	Perbaikan	Idle			
1			8		-		Perbaikan
2			8		-		Perbaikan
3			8		-		Perbaikan
4			8		-		Perbaikan
5			8		-		Perbaikan
6			8		-		Perbaikan
7				8	-		Standby
8				8	-		Standby
9				8	-		Standby
10				8	-		Standby
11				8	-		Standby
12				8	-		Standby
13		4			1.303.200		Indra
14		7			2.280.600		Indra
15		6			1.954.800		Indra
16				8	-		Standby
17				8	-		Standby
18		8			2.592.000		Indra
19		7			2.268.000		Indra
20		6			1.944.000		Indra
21		8			2.592.000		Indra
22		6			1.944.000		Indra
23		8			2.592.000		Indra
24		3			972.000		Indra
25		6			1.944.000		Indra
26		4			1.296.000		Indra
27		6			1.944.000		Indra
28		6			1.944.000		Indra
29		4			1.296.000		Indra
30			8		-		Indra
31			8		-		Indra
Jumlah	-	89	64	64	28.866.600		

Disetujui:
Project Manager

Diketahui:
Site Procurement, Logistic
and Equipment Manager

Sukabumi, 31 Juli 2022
Dibuat oleh:
Equipment Superintendent

(Wawan Prasetyo)

(Hafid Farisi. ST)

(Ansor)

- 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

Lampiran 9 Rekapitulasi Alat Bulan Agustus

LAPORAN BULANAN OPERASI ALAT

Bulan : Agustus

Nama alat : Excavator 320D

HM/KM Awal :

Div./Proyek :

NKP/ID :

HM/KM Akhir :

No. AB : 13 16 0 19

Formulir : Lat 04

Edisi : Mei 2019

Revisi : 0

Tanggal	Jumlah Jam				Biaya Operasi (Rp.)	Hasil Produksi (Rp.)	Keterangan / Operator
	Persiapan	Operasi	Perbaikan	Idle			
1		8			2.606.400		Indra
2		8			2.606.400		Indra
3		8			2.606.400		Indra
4		8			2.606.400		Indra
5		8			2.606.400		Indra
6		8			2.606.400		Indra
7		8			2.606.400		Indra
8					-		
9					-		
10					-		
11					-		
12					-		
13					-		
14					-		
15					-		
16					-		
17					-		
18					-		
19					-		
20					-		
21					-		
22					-		
23					-		
24					-		
25					-		
26					-		
27					-		
28					-		
29					-		
30					-		
31					-		
Jumlah	-	56	-	-	18.244.800		

Disetujui:
Project Manager

Diketahui:
Site Procurement, Logistic
and Equipment Manager

Sukabumi, 31 Agustus 2022
Dibuat oleh:
Equipment Superintendent

(Wawan Prasetyo)

(Hafid Farisi. ST)

(Ansor)

- 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

Lampiran 10 Rekapitulasi Operasi Alat

REKAPITULASI OPERASI ALAT							
Proyek : Jalan Tol Bogor-Ciawi-Sukabumi Seksi 2							
Nama alat : Excavator 320D			HM/KM Awal :		Divisi : Infrastruktur 2		
NKP/ID :			HM/KM Akhir :		No. AB : 13 16 0 19		
Tanggal Mobilisasi :			Tanggal Demobilisasi :		Hal..... Dari		
Bulan	Jumlah Jam				Jumlah Biaya Operasi (Rp.)	Jumlah Hasil Produksi (Rp.)	Keterangan / Operator
	Persiapan	Operasi	Perbaikan	Idle			
Januari	-	215	80	-	40.248.000	-	Indra
Februari	-	133	112	-	24.897.600	-	Indra
Maret	-	219	52	-	40.996.800	-	Indra
April	-	177	64	1	33.134.400	-	Indra
Mei	-	226	24	8	68.418.540	-	Indra
Juni	-	264	4	-	79.261.200	-	Indra
Juli	-	89	64	64	28.866.600	-	Indra
Agustus	-	-	-	-	-	-	Indra
Jumlah	-	1.323	400	73	315.823.140	-	-

Sukabumi, 31 Juli 2022

Disetujui: Project Manager	Diketahui: Site Procurement, Logistic and Equipment Manager	Dibuat oleh: Equipment Superintendent
Wawan Prasetyo	(Hafid Farisi ST.)	(Ansor)

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 11 Biodata Penulis

Biodata Penulis

Nama : Bella Tiana
 Tempat Tanggal lahir : Indramayu, 19 September 2001
 NIM : 1902311014
 Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D3-Teknik Mesin
 Alamat : Jl. Jelambar Timur RT 12 RW 009.
 Kel. Jelambar Baru, Kec. Grogol Petamburan,
 Jakarta Barat. DKI Jakarta, Kode Pos. 11460
 No HP : 085794415541
 E-mail : bellatiana12@gmail.com
 Riwayat pendidikan : SDN JELAMBAR BARU 06 Petang (2007 - 2013)
 SMPN 83 JAKARTA BARAT (2013 - 2016)
 SMKN 56 JAKARTA UTARA (2016 - 2019)

**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, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan 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