



© 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



KAJIAN PENYEBAB KERUSAKAN CAPSTAN PADA MESIN TWISTING DI PT. INDOKORDSA

Adhitya Dhany Prasetyo NIM. 2002311088

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



© 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



KAJIAN PENYEBAB KERUSAKAN CAPSTAN PADA MESIN TWISTING DI PT. INOKORDSA

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:

Adhitya Dhany Prasetyo

NIM. 2002311088

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

23 AGUSTUS 2023



“Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk ayah, bunda, 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 :

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

KAJIAN PENYEBAB KERUSAKAN CAPSTAN PADA MESIN
TWISTING DI PT. INDOKORDSA

Oleh:

Adhitya Dhany Prasetyo

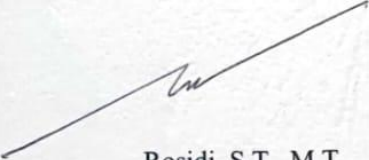
NIM. 2002311088

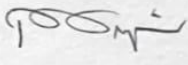
Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing

Kepala Program Studi
Diploma III Teknik Mesin

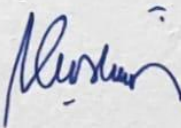

Rosidi, S.T., M.T.


Budi Yuwono, S.T.

NIP. 196509131990031001

NIP. 196306191990031002

Ketua Jurusan
Teknik Mesin


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

NIP. 197707142008121005



HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

KAJIAN PENYEBAB KERUSAKAN CAPSTAN PADA MESIN TWISTING DI PT. INDOKORDSA

Oleh:

Adhitya Dhany Prasetyo

NIM. 2002311088

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 17 Juli 2023 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi DIII Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Rosidi. S.T., M.T. NIP. 196509131990031001	Ketua		22 Agustus 2023
2.	Dr. Dianta Mustofa Kamal, S.T., M.T. NIP. 197312282008121001	Anggota		22 Agustus 2023
3.	Drs. Nugroho Eko Setijogiaro, Dipl.Ing., M.T. NIP. 196512131992031001	Anggota		22 Agustus 2023

Depok, Agustus 2023

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dr. Eng. Muhsimin, S.T., M.T., IWE.
NIP. 197707142008121005

Hak Cipta :

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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adhitya Dhany Prasetyo

NIM 2002311088

Program Studi : DIII Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang ditulis dalam laporan Tugas Akhir ini adalah karya saya sendiri dan bukan jiplakan karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, dan 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, 8 Agustus 2023

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Adhitya Dhany Prasetyo



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

KAJIAN PENYEBAB KERUSAKAN CAPSTAN PADA MESIN TWISTING DI PT. INDOKORDSA

Adhitya Dhany Prasetyo¹⁾, Rosidi, S.T., M.T. ²⁾

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

Email : adhitya.dhanyprasetyo.tm20@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

PT. Indo Kordsa adalah perusahaan manufaktur yang berbasis di Bogor, Jawa Barat, Indonesia. Perusahaan ini memproduksi kain ban, benang Nylon dan Polyester. Salah satu mesin yang digunakan di PT Indo Kordsa adalah mesin Twisting. Permasalahan yang terjadi pada mesin twisting di PT Indo Kordsa adalah Capstan sehingga menyebabkan terganggunya proses produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kerusakan pada capstan, melakukan perbaikan pada capstan dan mencari solusi untuk mencegah kerusakan pada capstan dengan menggunakan metode Root Cause Analysis di PT Indo Kordsa. Selanjutnya dilakukan Fishbone Diagram untuk menemukan sebab akibat dan menganalisis dari Fishbone Diagram. Setelah dilakukan analisis dan didapatkan hasilnya, maka penulis mengusulkan aksi perbaikan dan penambahan preventif maintenance pada capstan untuk PT Indo Kordsa. Diharapkan dengan adanya penambahan preventif maintenance pada capstan ini, perusahaan dapat mengurangi resiko kerusakan pada capstan.

Kata Kunci : *Capstan, Mesin Twisting, Root Cause Analysis, Perawatan*



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

KAJIAN PENYEBAB KERUSAKAN CAPSTAN PADA MESIN TWISTING DI PT. INDOKORDSA

Adhitya Dhany Prasetyo¹⁾, Rosidi, S.T., M.T. ²⁾

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

Email : adhitya.dhanyprasetyo.tm20@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

PT. Indo Kordsa is a manufacturing company based in Bogor, West Java, Indonesia. The company produces tire cord, Nylon and Polyester threads. One of the machines used at PT Indo Kordsa is the Twisting machine. The problem that occurs in the twisting machine at PT Indo Kordsa is the capstan, which causes the production process to be disrupted. This study aims to analyze damage to capstans, make repairs to capstans and find solutions to prevent damage to capstans using the Root Cause Analysis method at PT Indo Kordsa. Next, a Fishbone Diagram is carried out to find cause and effect and analyze from the Fishbone Diagram. After analyzing and obtaining the results, the authors propose corrective actions and additional preventive maintenance on capstans for PT Indo Kordsa. It is hoped that with the addition of preventive maintenance on this capstan, the company can reduce the risk of damage to the capstan.

Keyword : *Capstan, Mesin Twisting, Root Cause Analysis, Maintenance*



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 dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan yang memberikan berkat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Penerapan Total Productive Maintenance Mesin CNC Kiri Line 27 Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness di PT. XYZ “ tepat pada waktunya. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka dari itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
2. Bapak Budi Yuwono, S.T., MT selaku Ketua Program Studi Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta
3. Bapak Rosidi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing Laporan Tugas Akhir
4. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan dalam bentuk apapun serta semangat di mana pun saya berada.
5. Rekan-rekan M20 yang juga sedang melaksanakan Laporan Tugas Akhir serta adik-adik M21 yang selalu memberikan semangat kepada penulis.
6. Gumilang Atrawibawa yang Telah membantu dalam Tugas Akhir ini.

Penulis berharap dengan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini bisa menjadi bahan pembelajaran atau refrensi untuk Karya Ilmiah lainnya. Penulis meminta maaf jika masih terdapat kesalahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Depok, 8 Agustus 2023

Adhitya Dhany Prasetyo



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

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	v
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.7 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Mesin <i>Twisting</i>	5



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

2.2	Capstan	7
2.2.1	BAGIAN – BAGIAN PADA CAPSTAN.....	8
2.3	Maintenance.....	9
2.3.1	Preventif Maintenance.....	10
2.3.2	Predictive Maintenance	10
2.3.3	Corrective Maintenance	11
2.4	Root Cause Analysis (RCA).....	11
2.4.1	Jenis Metode <i>Root Cause Analysis</i> (RCA).....	12
2.5	Diagram Fishbone.....	15
BAB III	18
METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	18
BAB IV	20
PEMBAHASAN	20
4.1	Kerusakan Capstan pada Mesin Twisting.....	20
4.2	Analisis Data.....	23
4.2.1	Faktor Man	24
4.2.2	Faktor Machine	25
4.2.3	Faktor Material.....	27
4.2.4	Faktor Methode	28
4.3	Analisis Hasil dari Diagram Fishbone	30
4.4	Usulan Pemecahan Masalah.....	31
4.4.1	Aksi Perbaikan	31
4.4.2	Usulan Penambahan <i>Preventif Maintenance</i>	33



4.4.3 Usulan Penambahan <i>Predictive Maintenance</i>	34
BAB V.....	36
KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	40



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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 (Mesin Twisting) Sumber PT.I.....	5
Gambar 2. 2 (Capstan) Sumber PT.I.....	7
Gambar 2. 3 Diagram Fishbone	16
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	18
Gambar 4. 1 Metode Fishbone Diagram	24
Gambar 4. 2 Diagram Faktor Man	24
Gambar 4. 3 Diagram Faktor Machine.....	26
Gambar 4. 4 Diagram Faktor Material	27
Gambar 4. 5 Diagram Faktor Methoed	28
Gambar 4. 6 Langkah Pertama.....	31
Gambar 4. 7 Langkah Kedua	32
Gambar 4. 8 Langkah Kettga	32
Gambar 4. 9 Langkah Keempat.....	33



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 4. 1 Data Kerusakan Bulan April	23
Tabel 4. 2 Faktor Man	25
Tabel 4. 3 Faktor Machine	26
Tabel 4. 4 Faktor Material	27
Tabel 4. 5 Faktor Methode	30
Tabel 4. 6 Jadwal Pergantian Bearing	34





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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT. IndoKordsa Tbk. Merupakan perusahaan yang bergerak dalam menghasilkan Kain Ban, Benang Nylon dan Polyester, Benang Serat Industri/ Benang Filament buatan. PT. INOKORSDA Tbk. Terdiri 3 *Plant* yaitu *Nylon, Polyester* dan *TCF (Tire Cord Production and Fabric)* PT INDKORSDA Tbk. Memiliki berbagai mesin produksi yang berbeda salah satu mesin yang dimiliki adalah mesin *Twisting* yang berada di *plant TCF*.

Mesin *Twisting* merupakan salah satu faktor produksi guna menentukan kelancaran suatu proses produksi. Mesin *Twisting* merupakan lanjutan proses produksi dari benang polyester dan yang di *twist* guna memperkuat benang tersebut, proses produksi berjalan dengan efisien maka komponen yang terdapat pada mesin *twisting* yang membantu dalam proses produksi haruslah handal dan baik. Salah satunya adalah *capstan*. *Capstan* berfungsi untuk mengatur gulungan benang pada mesin *twisting* agar rapih dan sesuai standar. Untuk mendapatkan performa yang andal dibutuhkan kegiatan pemeliharaan (*Maintenance*) agar kontinuitas produksi tetap terjamin.

Capstan ini merupakan bagian yang sangat penting dalam proses produksi mesin *Twisting*. Karena *Capstan* adalah bagian yang sangat berpengaruh pada hasil akhir dari produksi di mesin *Twisting*. Karena *Capstan* fungsi yang sangat besar *Capstan* juga sering mengalami kerusakan dan memiliki biaya perawatan dan perbaikan paling tinggi daripada part yang berada di mesin *twisting* lainnya, Oleh karena itu saya sangat tertarik untuk mencari penyebab kerusakan pada *Capstan*



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

1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Mengetahui penyebab Kerusakan yang terjadi pada *Capstan*
2. Bagaimana Mengatasi perbaikan dan perawatan pada *Capstan*

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Menganalisis kerusakan *capstan* pada mesin *twisting*
2. Melakukan perbaikan pada *capstan*
3. Menemukan solusi untuk mencegah kerusakan pada *capstan*

1.4 Batasan Masalah

Penulis telah menentukan batasan masalah pada topik yang akan dipelajari yaitu sebagai berikut

- a. Penelitian ini hanya dilakukan pada mesin *twisting* yang berada di PT Indokordsa.
- b. Data – data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pada bulan April 2023

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Melatih Mahasiswa mengaplikasikan ilmu dan keahlian yang telah dipelajari selama perkuliahan
2. Menambah wawasan bagi peneliti tentang bagaimana cara mengidentifikasi kerusakan pada *Capstan*



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

3. Memahami bagaimana cara pemeliharaan dan perawatan pada Capstan

1.7 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun menjadi beberapa bab, yaitu :

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi beberapa bab, yaitu :

1. Latar Belakang Penulisan Tugas Akhir
2. Rumusan Masalah
3. Tujuan Penelitian
4. Lokasi Objek Tugas Akhir
5. Batasan Masalah
6. Manfaat Penelitian
7. Sistematika Laporan Tugas Akhir

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada BAB II ini berisikan tinjauan pustaka dan teori dasar yang menunjang penyelesaian tugas akhir dimana meliputi pembahasan tentang topik yang akan dikaji lebih lanjut dalam tugas akhir.

3. BAB III METODE Pengerjaan Tugas Akhir

Pada BAB III ini berisi metodologi yang membahas tentang metode yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir, berupa diagram alir pengerjaan tugas akhir dan metode untuk memecahkan masalah.



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

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada BAB IV ini berisi tentang hasil dan pembahasan yang membahas tentang penyelesaian masalah pada perawatan dan perbaikan mesin.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada BAB VI ini berisi kesimpulan dari seluruh hasil pembahasan. Isi kesimpulan harus menjawab permasalahan dan tujuan yang ditetapkan dalam tugas akhir. Serta berisikan saran – saran yang berkaitan dengan tugas akhir.



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 V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa data, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kerusakan Capstan pada mesin twisting terjadi 53 kali pada bulan april 2023. Kerusakan yang terjadi yaitu: Putaran capstan tidak lancar, berbunyi kasar. Faktor penyebab kerusakan kerusakan dari capstan disebabkan karena tidak adanya preventif dan predictive maintenance pada capstan mesin twisting.
2. Perbaikan yang harus dilakukan adalah dengan melakukan pergantian komponen *capstan* mesin twisting yang mengalami kerusakan.
3. Perlu adanya penambahan pada jadwal preventif dan prediktif maintenance untuk mencegah adanya kerusakan pada capstan ketika mesin beroperasi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis data maka penulis menyarankan untuk adanya penambahan preventif dan predictive maintenance untuk mencegah kerusakan serupa pada capstan dan produktivitas kerja dapat berjalan secara maksimal.



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

- [1] Cheng, X.W.; Zhao, X.N.; Dong, S .(2018). Discussion on energy-saving methods and effects of nylon 66 cord twister. *Synth. Fiber Ind.* , 41, 58–61
- [2] Barr, A.E.D.(1958). 5—A descriptive account of yarn tensions and balloon shapes in ring spinning. *J. Text. Inst. Trans.* 49, 58–88
- [3] Tang, Z.X.; Fraser, W.B.; Wang, X .(2007). Modelling yarn balloon motion in ring spinning. *Appl. Math. Model.* 31, 1397–1410.
- [4] Tang, Z.X.; Wang, X.; Fraser, W.B.; Wang, L .(2006). Simulation and experimental validation of a ring spinning process. *Simul. Model. Pract. Theory* 2006, 14, 809–816
- [5] Hossain, M.; Telke, C.; Abdkader, A.; Cherif, C.; Beitelschmidt, M .(2016). Mathematical modeling of the dynamic yarn path depending on spindle speed in a ring spinning process. *Text. Res. J.* , 86, 1180–1190.
- [6] Tang, H.B.; Xu, B.G.; Tao, X.M.; Feng, J. (2011). Mathematical modeling and numerical simulation of yarn behavior in a modified ring spinning system. *Appl. Math. Model.* , 35, 139–151.
- [7] Li, X.; Bu, Z.; Chang, W.; Lv, P.; Liu, L .(2020). Optimization of dynamic model of ring-spinning yarn balloon based on genetic-algorithm parameter identification. *J. Text. Inst.* , 111, 484–490.
- [8] Tran, C.D.; Phillips, D.G.; Fraser, W.B .(2010). Stationary solution of the ring-spinning balloon in zero air drag using a RBFN based mesh-free method. *J. Text. Inst.*, 101, 101–110.



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

- [9] Hossain, M.; Sparing, M.; Espenhahn, T.; Abdkader, A.; Cherif, C.; Hühne, R.; Nielsch, K .(2020). In situ measurement of the dynamic yarn path in a turbo ring spinning process based on the superconducting magnetic bearing twisting system. *Text. Res. J.* 90, 951–968.
- [10] He, J.H. (2004). Accurate identification of the shape of the yarn balloon. *J. Text. Inst.*, 95, 187–191.
- [11] I. Hermawan and W. J. Sitepu .(2018), “Tinjauan Perawatan Mesin Mixing Pada,” *Teknovasi*, vol. 02, pp. 117–128.
- [12] Patrick Waurzyniak.(2001), ”Moving towards e-factory”, *SME Manufacturing Magazine*, v. 127 , n. 5
- [13] B. S. Abbas, E. Steven, H. Christian, and T. Sumanto.(2009), “Penjadwalan Preventive Maintenance Mesin B.Flute Pada PT. AMW,” *Ind. Syst. Eng. Assess. J.*, vol. 10, no. 2, pp. 97–104.
- [14] I. Hermawan and W. J. Sitepu.(2018). “Tinjauan Perawatan Mesin Mixing Pada,” *Teknovasi*, vol. 02, pp. 117–128.
- [15] Praja, Indra Ikhsan.(2019). Analisis Perawatan Mesin Conveyor Unloading Phosphate Rock Mesir dengan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM)(Studi Kasus di PT Petrokimia Gresik). Diss. Universitas Muhammadiyah Gresik.
- [16] Wiki Lofandri. (2022). Analisis Predictive Maintenance Peralatan Lab Berbasis Machine Learning. *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 5, 7–9. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v5i1.164>
- [17] Suzen, Z. S., & Feriadi, I. (2019). Pembuatan Program Aplikasi Laporan Perawatan Korektif Laboratorium Pemesinan Polman Babel. *Manutech : Jurnal Teknologi Manufaktur*, 10(01), 53–57.



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

<https://doi.org/10.33504/manutech.v10i01.59>

- [18] Susendi, N., Suparman, A., & Sopyan, I. (2021). Kajian Metode Root Cause Analysis yang Digunakan dalam Manajemen Risiko di Industri Farmasi. *Majalah Farmasetika*, 6(4), 310. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i4.35053>
- [19] Suwarno, A., Rusdi Widya, A., Winelda, K. A., & Marhaban, F. (2021). PELITA INDUSTRI Meningkatkan Nilai OEE Mesin Cutting Pada Line 6 Finishing Dengan Metode RCA di PT. XYZ. *Pelita Industri: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 1(2), 1–18.
- [20] Yuniarto, H. A., Akbari, A. D., Masruroh, N. A., Industri, T., Mada, U. G., No, J. G., & Yogyakarta, D. I. (1991). *Perbaikan Pada Fishbone Diagram Sebagai Root Cause*. 217–224.

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

LAMPIRAN

Date	Item num	Item name	Description	Quantity*	Cost per	pcst	Amount	Cost	Center	ost	Categor	Personil	Tim	MC no*	Type	t	Sub	Categ	Shift	ID No	Nama
1-Apr-23	Z-1000406	[Repair]	YicST	1.00	\$187.18	\$	-				ST	#VALUE!	#VALUE!	2401	K3501C	Fixer	1		2099	IRWAN SUMARYONO	
1-Apr-23	Z-1000406	[Repair]	YicST	1.00	\$187.18	\$	-				ST	#VALUE!	#VALUE!	2412	K3501C	Fixer	1		2099	IRWAN SUMARYONO	
1-Apr-23	Z-1000406	[Repair]	YicST	1.00	\$187.18	\$	-				ST	#VALUE!	#VALUE!	2402	K3501C	Fixer	2		2098	TRI ANGGONO SAPUTRO	
1-Apr-23	Z-1000406	[Repair]	YicST	1.00	\$187.18	\$	-				ST	#VALUE!	#VALUE!	2412	K3501C	Fixer	2		2098	TRI ANGGONO SAPUTRO	
1-Apr-23	Z-1000406	[Repair]	YicST	1.00	\$187.18	\$	-				ST	#VALUE!	#VALUE!	2433	K3501C	Fixer	2		2098	TRI ANGGONO SAPUTRO	
2-Apr-23	Z-1000406	[Repair]	YicST	1.00	\$187.18	\$	-				ST	#VALUE!	#VALUE!	2425	K3501C	Fixer	1		2099	IRWAN SUMARYONO	
3-Apr-23	Z-1000406	[Repair]	YicST	1.00	\$187.18	\$	-				ST	#VALUE!	#VALUE!	2405	K3501C	Fixer	1		2099	IRWAN SUMARYONO	
4-Apr-23	Z-1000406	[Repair]	YicST	1.00	\$187.18	\$	187.18	435.00			ST	#VALUE!	#VALUE!	1412	K3501B	Fixer	1		2427	ARIF DWI YUNIARTO	
5-Apr-23	Z-1000406	[Repair]	YicRP	1.00	\$187.18	\$	-				RP	#VALUE!	#VALUE!	2434	K3501C	Fixer	2		1828	ARIF HIDAYAH	
5-Apr-23	Z-1000406	[Repair]	YicRP	1.00	\$187.18	\$	-				RP	#VALUE!	#VALUE!	2433	K3501C	Fixer	NS		2907	ALDI RAMADHAN SAPUTRA	
5-Apr-23	Z-1000406	[Repair]	YicRP	1.00	\$187.18	\$	-				RP	#VALUE!	#VALUE!	2429	K3501C	Fixer	3		2257	ILYUS MAULANA	
6-Apr-23	Z-1000406	[Repair]	YicRP	1.00	\$187.18	\$	-				RP	#VALUE!	#VALUE!	2412	K3501C	Fixer	1		2759	SYAIFUL BAHRI	
6-Apr-23	Z-1000406	[Repair]	YicRP	1.00	\$187.18	\$	-				RP	#VALUE!	#VALUE!	2410	K3501C	Fixer	2		2099	IRWAN SUMARYONO	
6-Apr-23	Z-1000406	[Repair]	YicRP	1.00	\$187.18	\$	187.18	435.00			RP	#VALUE!	#VALUE!	1420	K3501E	Fixer	1		2427	ARIF DWI YUNIARTO	



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

8-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicRP	1.00	\$187.18	\$ 187.18	435.00	RP	#VALUE!	#VALUE!	2405	K3501C	Fixer	2	2099	IRWAN SUMARYONO
8-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicRP	1.00	\$187.18	\$ 187.18	435.00	RP	#VALUE!	#VALUE!	2428	K3501C	Fixer	2	2099	IRWAN SUMARYONO
9-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicRP	1.00	\$187.18	\$ 187.18	435.00	RP	#VALUE!	#VALUE!	2417	K3501C	Fixer	2	2099	IRWAN SUMARYONO
9-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicRP	1.00	\$187.18	\$ 187.18	435.00	RP	#VALUE!	#VALUE!	2413	K3501C	Fixer	2	2099	IRWAN SUMARYONO
9-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicRP	1.00	\$187.18	\$ 187.18	435.00	RP	#VALUE!	#VALUE!	2426	K3501C	Fixer	2	2099	IRWAN SUMARYONO
9-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicRP	1.00	\$187.18	\$ 187.18	435.00	RP	#VALUE!	#VALUE!	2416	K3501C	Fixer	2	2099	IRWAN SUMARYONO
10-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicRP	1.00	\$187.18	\$ 187.18	435.00	RP	#VALUE!	#VALUE!	2423	K3501C	Fixer	1	2257	ILYUS MAULANA
10-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicRP	1.00	\$187.18	\$ 187.18	435.00	RP	#VALUE!	#VALUE!	2415	K3501C	Fixer	1	2257	ILYUS MAULANA
11-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicRP	1.00	\$187.18	\$ 187.18	435.00	RP	#VALUE!	#VALUE!	2404	K3501C	Fixer	2	2099	IRWAN SUMARYONO
11-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicRP	1.00	\$187.18	\$ 187.18	435.00	RP	#VALUE!	#VALUE!	2404	K3501C	Fixer	A	2098	TRI ANGGONO SAPUTRO
11-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicRP	1.00	\$187.18	\$ 187.18	435.00	RP	#VALUE!	#VALUE!	2404	K3501C	Fixer	A	2098	TRI ANGGONO SAPUTRO
11-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicRP	1.00	\$187.18	\$ 187.18	435.00	RP	#VALUE!	#VALUE!	2432	K3501C	Fixer	2	2759	SYAIFUL BAHRI
11-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -	435.00	ST	#VALUE!	#VALUE!	1411	K3501B	Fixer	2	2427	ARIF DWI YUNIARTO
11-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -	435.00	ST	#VALUE!	#VALUE!	2416	K3501C	Fixer	3	2098	TRI ANGGONO SAPUTRO
11-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -	435.00	ST	#VALUE!	#VALUE!	2428	K3501C	Fixer	3	2098	TRI ANGGONO SAPUTRO
11-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -	435.00	ST	#VALUE!	#VALUE!	2416	K3501C	Fixer	3	2098	TRI ANGGONO SAPUTRO
11-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -	435.00	ST	#VALUE!	#VALUE!	2416	K3501C	Fixer	3	2098	TRI ANGGONO SAPUTRO
13-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -	435.00	ST	#VALUE!	#VALUE!	2406	K3501C	Fixer	3	2099	IRWAN SUMARYONO
14-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -	435.00	ST	#VALUE!	#VALUE!	2416	K3501C	Fixer	3	2099	IRWAN SUMARYONO
15-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -	435.00	ST	#VALUE!	#VALUE!	1414	K3501B	Fixer	1	1812	ARIS MAULANA
15-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -	435.00	ST	#VALUE!	#VALUE!	2408	K3501C	Fixer	3	2099	IRWAN SUMARYONO
16-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -	435.00	ST	#VALUE!	#VALUE!	2425	K3501C	Fixer	3	2099	IRWAN SUMARYONO
17-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	2.00	\$187.18	\$ -	435.00	ST	#VALUE!	#VALUE!	1412	K3501B	Fixer	1	1812	ARIS MAULANA
17-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -	435.00	ST	#VALUE!	#VALUE!	1415	K3501B	Fixer	1	1812	ARIS MAULANA
19-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -	435.00	ST	#VALUE!	#VALUE!	2406	K3501C	Fixer	1	2099	IRWAN SUMARYONO
19-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -	435.00	ST	#VALUE!	#VALUE!	2430	K3501C	Fixer	1	2099	IRWAN SUMARYONO
19-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	2.00	\$187.18	\$ -	435.00	ST	#VALUE!	#VALUE!	2403	K3501C	Fixer	NS	2907	ALDI RAMADHAN SAPUTRA
19-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -	435.00	ST	#VALUE!	#VALUE!	2428	K3501C	Fixer	3	2759	SYAIFUL BAHRI
19-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -	435.00	ST	#VALUE!	#VALUE!	2426	K3501C	Fixer	3	2759	SYAIFUL BAHRI



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

25-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -		ST	#VALUE!	#VALUE!	2417	K3501C	Fixer	NS	2907	ALDI RAMADHAN SAPUTRA
27-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicRP	1.00	\$187.18	\$ -	435.00	RP	#VALUE!	#VALUE!	2409	K3501C	Fixer	NS	1828	ARIF HIDAYAH
27-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -		ST	#VALUE!	#VALUE!	2402	K3501C	Fixer	A	2098	TRI ANGGONO SAPUTRO
27-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ -		ST	#VALUE!	#VALUE!	2402	K3501C	Fixer	A	2098	TRI ANGGONO SAPUTRO
28-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	2.00	\$187.18	\$ 374.36		ST	#VALUE!	#VALUE!	2403	K3501C	Fixer	1	2759	SYAIFUL BAHRI
28-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ 187.18		ST	#VALUE!	#VALUE!	2403	K3501C	Fixer	2	2759	SYAIFUL BAHRI
29-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ 187.18		ST	#VALUE!	#VALUE!	2429	K3501C	Fixer	2	2759	SYAIFUL BAHRI
30-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ 187.18		ST	#VALUE!	#VALUE!	2406	K3501C	Fixer	1	2257	ILYUS MAULANA
30-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ 187.18		ST	#VALUE!	#VALUE!	2426	K3501C	Fixer	1	2098	TRI ANGGONO SAPUTRO
30-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ 187.18		ST	#VALUE!	#VALUE!	2430	K3501C	Fixer	1	2098	TRI ANGGONO SAPUTRO
30-Apr-23	Z-1000406 [Repair] YicST	1.00	\$187.18	\$ 187.18		ST	#VALUE!	#VALUE!	2417	K3501C	Fixer	1	2098	TRI ANGGONO SAPUTRO

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA