



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



**PNJ – PT SOLUSI BANGUN INDONESIA TBK
MODIFIKASI SPROCKET 561-BE1 UNTUK
MEMAKSIMALKAN FEEDING 561-BM1 DAN
PENAMBAHAN MOTOR INCHING UNTUK
MENURUNKAN TINGKAT RESIKO PADA SAAT
PERBAIKAN**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

MUHAMMAD DAFFA FACHRIZA

NIM: 2102315037

PROGRAM KERJASAMA

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA DENGAN PT. SOLUSI BANGUN INDONESIA

JURUSAN TEKNIK MESIN – PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

KONSENTRASI REKAYASA INDUSTRI SEMEN

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



© 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



PNJ – PT SOLUSI BANGUN INDONESIA TBK
MODIFIKASI SPROCKET 561-BE1 UNTUK
MEMAKSIMALKAN FEEDING 561-BM1 DAN
PENAMBAHAN MOTOR INCHING UNTUK
MENURUNKAN TINGKAT RESIKO PADA SAAT
PERBAIKAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:

MUHAMMAD DAFFA FACHRIZA

NIM: 210231503

PROGRAM KERJASAMA

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA DENGAN PT. SOLUSI BANGUN
INDONESIA

JURUSAN TEKNIK MESIN – PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

KONSENTRASI REKAYASA INDUSTRI SEMEN

NAROGONG – TAHUN 2024

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

HALAMAN PERSETUJUAN

MODIFIKASI SPROCKET 561-BE1 UNTUK MEMAKSIMALKAN FEEDING 561-BM1 DAN PENAMBAHAN MOTOR INCHING UNTUK MENURUNKAN TINGKAT RESIKO PADA SAAT PERBAIKAN

Oleh:

MUHAMMAD DAFFA FACHRIZA

NIM. 2102315037

Program Studi Konsentrasi Rekayasa Industri

Naskah Tugas Akhir ini dinyatakan siap untuk melaksanakan ujian Tugas Akhir

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Bogor, 08 Agustus 2024

Pembimbing I

Seto Tjahyono, S.T.,M.T.

NIP. 195810301988031001

Pembimbing II

Hidayat Arif A.

NIK. 62501646



HALAMAN PENGESAHAN

MODIFIKASI SPROCKET 561-BE1 UNTUK MEMAKSIMALKAN FEEDING 561-BM1 DAN PENAMBAHAN MOTOR INCHING UNTUK MENURUNKAN TINGKAT RESIKO PADA SAAT PERBAIKAN

Oleh:

Muhammad Daffa Fachriza

NIM. 2102315037

Program Studi D3 Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 08 Agustus 2024 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi D3 Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

No	Posisi Penguji	Nama Dewan Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Ketua	Seto Tjahyono, S.T, M.T. NIP : 195810301988031001		26/8/2024
2	Anggota 1	Rosidi, S.T, M.T. NIP : 196509131990031001		8/8/2024
3	Anggota 2	Irfansyah NIK : 62502846		27/8/2024

Narogong, 08 Agustus 2024

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin

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

NIP. 197706142008121005

Koordinator EVE Program

Gammalia Permata Devi

NIK. 62501176

- 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 di bawah ini:

Nama : Muhammad Daffa Fachriza
NIM : 2102315037
Program Studi : D3 Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir : Modifikasi Sprocket 561-BE1 Untuk Memaksimalkan Feeding 561-BM1 dan Penambahan Motor Inching untuk Menurunkan Tingkat Resiko pada saat Perbaikan

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Narogong, 08 Agustus 2024



Muhammad Daffa Fachriza

Hak Cipta :

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



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Diploma III Program EVE Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta – PT Solusi Bangun Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Daffa Fachriza
NIM : 2002315037
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Teknik Mesin
Konsentrasi : Rekayasa Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada EVE Program Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta – PT Solusi Bangun Indonesia **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah yang berjudul: **“MODIFIKASI SPROCKET 561-BE1 UNTUK MEMAKSIMALKAN FEEDING 561-BM1 DAN PENAMBAHAN MOTOR INCHING UNTUK MENURUNKAN TINGKAT RESIKO PADA SAAT PERBAIKAN”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif, EVE Program Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta – PT Solusi Bangun Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentukan pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir ini sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Narogong

Pada Tanggal 08 Agustus 2024

Yang Menyatakan

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 :**
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

Muhammad Daffa Fachriza

NIM. 2102315037

MODIFIKASI SPROCKET 561-BE1 UNTUK MEMAKSIMALKAN FEEDING 561-BM1 DAN PENAMBAHAN MOTOR INCHING UNTUK MENURUNKAN TINGKAT RESIKO PADA SAAT PERBAIKAN

Muhammad Daffa Fachriza¹, Seto Tjahyono², Hidayat Arif Abadi³,

¹Teknik Mesin, Konsentrasi Rekayasa Industri, Politeknik Negeri Jakarta

²Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl.Prof. Dr. G.A Siwabessy, Kampus Baru UI Depok 16425

³Production Finish Mill Narogong 1, PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk, Pabrik Narogong, Jl. Raya Narogong KM. 7, Bogor 16820

muhammad.daffa.fachriza.tm21@mhs.w.pnj.ac.id¹

daffafachriza.eve17@gmail.com²

ABSTRAK

Bucket Elevator digunakan untuk memindahkan semen ke tempat yang lebih tinggi, dengan kebutuhan berbeda sesuai jumlah material. Pada kasus 561-BE1, jika produksi semen di 561-BM1 melebihi 45 tph, Bucket Elevator tidak cukup cepat sehingga material menumpuk dan tumpah di outlet 561-BM1. Oleh karena itu, modifikasi pada sprocket 561-BE1 diperlukan agar Bucket Elevator dapat mengangkat semua material dengan cepat dan mencegah penumpukan. Modifikasi ini diharapkan dapat meningkatkan produksi semen di 561-BM1 dari 45-50 tph. Analisis akar masalah material overload pada 561-BM1 mencakup Man, Method, dan Machine. Perbaikan pada mesin termasuk penambahan Motor Inching, yang memudahkan perbaikan rantai atau bucket dan mengurangi risiko bahaya dibandingkan penggunaan Main Drive Motor yang terlalu cepat. Kondisi perbaikan sebelumnya memiliki potensi bahaya tinggi, tetapi dengan Motor Inching, perbaikan dapat dilakukan dengan risiko rendah. Modifikasi sprocket driven pada Ball Mill 561-BM1 juga memungkinkan feeding material mencapai 45-50 tph tanpa material overload, meningkatkan efisiensi dan kapasitas produksi, serta mengurangi risiko gangguan operasional.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Kata kunci : Bucket Elevator, Ball Mill, Sprocket, Motor Inching



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



MODIFICATION OF SPROCKET 561-BE1 TO MAXIMIZE FEEDING OF 561-BM1 AND ADDITION OF INCHING MOTOR TO REDUCE RISK DURING MAINTENANCE

Muhammad Daffa Fachriza¹, Seto Tjahyono², Hidayat Arif Abadi³,

¹*Teknik Mesin, Konsentrasi Rekayasa Industri, Politeknik Negeri Jakarta*

²*Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. Dr. G.A Siwabessy, Kampus Baru UI Depok 16425*

³*Production Finish Mill Narogong 1, PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk, Pabrik Narogong, Jl. Raya Narogong KM. 7, Bogor 16820*

muhammad.daffa.fachriza.tm21@mhsw.pnj.ac.id¹

daffafachriza.eve17@gmail.com²

ABSTRACT

A Bucket Elevator is used to transport cement to higher locations, with varying needs depending on the amount of material. In the case of 561-BE1, if cement production at 561-BM1 exceeds 45 tph, the Bucket Elevator is not fast enough, causing material to accumulate and spill at the 561-BM1 outlet. Therefore, a modification to the sprocket of 561-BE1 is needed to allow the Bucket Elevator to transport all material quickly and prevent buildup. This modification is expected to increase cement production at 561-BM1 from 45-50 tph. The root cause analysis of material overload at 561-BM1 includes factors of Man, Method, and Machine. Machine improvements include adding a Motor Inching, which facilitates chain or bucket repairs and reduces safety risks compared to using the Main Drive Motor, which is too fast. Previous repair conditions had high safety risks, but with Motor Inching, repairs can be done with lower risk. The modification to the sprocket driven at Ball Mill 561-BM1 also enables material feeding to reach 45-50 tph without overload, improving production efficiency and capacity, and reducing operational disruption risks.

Kata kunci : *Bucket Elevator, Ball Mill, Sprocket, Motor Inching*

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



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat terinspirasi dalam mengeluarkan ide dan gagasan selama proses rancang bangun serta dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“MODIFIKASI SPROCKET 561-BE1 UNTUK MEMAKSIMALKAN FEEDING 561-BM1 DAN PENAMBAHAN MOTOR INCHING UNTUK MENURUNKAN TINGKAT RESIKO PADA SAAT PERBAIKAN”** sebagai syarat memperoleh gelar Diploma III Program Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta – PT. Solusi Bangun Indonesia. Tbk.

Dalam pembuatan *project* dan penyusunan Laporan Tugas Akhir, penulis menyadari bahwa dalam penyelesaiannya diperlukan bantuan, dukungan, dan kerjasama dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini tanpa mengurangi rasa hormat penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibunda saya tercinta, ayah saya, serta keluarga saya atas segala perhatian, doa dan dukungan kepada saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, Gammalia Permata Devi selaku *Head of EVE Program*, Bapak Djoko Nursanto, S.T., M.Sc. selaku *EVE Program Narogong Coordinator*.
3. Bapak Seto Tjahyono, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga serta pikiran dalam proses penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak Hidayat Arif Abadi selaku pembimbing lapangan yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk menearahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. EVE Team yang telah membantu dalam proses menempuh pendidikan di *EVE Program*, dan seluruh rekan EVE khususnya EVE 17 yang telah memberikan dukungan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir.
6. Bapak Ujang Kaman, Bapak Hardani Kuntario, Bapak Yudi Firmansyah, Bapak Irfansyah, Bapak M. Akhyar, dan Bapak Samsudin sebagai *Production Finish*

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

Mill Nar 1 Group C Patroller Team yang telah memberikan ide dan semangat serta dukungan selama masa spesialisasi di *Patroller Finish Mill Narogong 1*.

Alhamdulillah, akhir kata semoga Allah SWT. membalas kebaikan dari semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan dalam pembahasan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakannya. Penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat diterima dan memberikan manfaat bagi semua pihak.

Bogor. 08 Agustus 2024

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Muhammad Daffa Fachriza

NIM. 2102315037



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Permasalahan.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Lokasi Penelitian.....	3
BAB II.....	6
2.1 Pengertian Risk Assesment.....	6
2.2 Tinjauan Risk Assesment.....	6
2.3 Penggunaan Risk Assesment.....	9
2.3.1 Bidang Kesehatan.....	9
2.3.2 Bidang Audit.....	9
2.3.3 Bidang Teknologi Informasi.....	9

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 mengemukakan 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

2.4	Fish Bone Diagram.....	9
2.5	Bucket Elevator	10
2.6	Prinsip Kerja Bucket Elevator	12
2.7	Jenis-Jenis Bucket Elevator	13
2.8	Bagian-Bagian Bucket Elevator	16
2.8.1	Motor Penggerak.....	17
2.8.2	Gear Box	17
2.8.3	Chain dan Sprocket Penggerak	18
2.8.4	Bucket	19
2.8.5	Sigment Sprocket	21
2.8.6	Casing.....	22
2.9	Masalah Pada <i>Bucket Elevator</i> & Penyebabnya.....	22
2.10	Kelebihan dan Kekurangan <i>Bucket Elevator</i>	23
2.11	Unplan Maintenance.....	23
BAB III	24
3.1	Diagram Alir Pelaksanaan Tugas Akhir	24
3.2	Penjelasan Diagram Alir Pelaksanaan Tugas Akhir	24
3.2.1	Observasi.....	25
3.2.2	Studi Literatur	27
3.2.3	Diskusi	27
3.2.4	Pengajuan Konsep.....	28
3.2.5	Perancangan	28
3.2.6	Pemasangan.....	29
3.2.7	Uji Coba Hasil dan Pengamatan	29
3.2.8	Kesimpulan dan Saran.....	29
3.3	Metode Pemecahan Masalah	30



- 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, 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

3.3.1	<i>Root Cause Analysis</i> dengan metode <i>Fishbone Diagram</i>	31
3.3.2	Solusi.....	33
BAB IV		34
4.1	Analisis Penambahan <i>Motor Inching</i>	34
4.1.1	Penilaian <i>Risk Assesment</i>	35
4.1.2	Perhitungan Spesifikasi <i>Motor Inching</i>	36
4.2	Analisis Masalah <i>Material Overload</i>	39
4.2.1	Mengganti Reducer	39
4.2.2	Modifikasi Sprocket	40
4.3	Perhitungan Spesifikasi Sprocket.....	43
4.3.1	Diameter Sprocket.....	43
4.3.2	Beban Puntir Pada Sprocket.....	44
4.4	Kondisi 561-BM1 Setelah Dilakukan Improvement.....	47
4.4.1	Hasil Penambahan Motor Inching.....	47
4.4.2	Hasil Modifikasi Sprocket Driven	47
BAB V.....		49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....		51
LAMPIRAN.....		52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi 561-BE1	3
Gambar 1.2 Flowsheet cement process	4
Gambar 1.3 Sprocket 561-BE1	4
Gambar 1.4 <i>Flowsheet Finish Mill</i> Narogong 1.....	5
Gambar 2. 1 Sistem Pemasukan.....	11
Gambar 2. 2 Sistem Pengeluaran	12
Gambar 2. 3 Belt Bucket Elevator	14
Gambar 2. 4 Chain Bucket Elevator	16
Gambar 2. 5 Motor Penggerak	17
Gambar 2. 6 Gear Box	18
Gambar 2.7 Chain dan Sprocket	18
Gambar 2. 8 Bucket.....	19
Gambar 2.9 Deep Bucket.....	20
Gambar 2.10 Shallow Bucket	20
Gambar 2.11 V-Bucket.....	21
Gambar 2.12 Sigmoid Sprocket	21
Gambar 2.13 Casing.....	22
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	24
Gambar 3.2 Kondisi Outlet 561-BM1.....	25
Gambar 3.3 Kondisi Normal 561-BM1	26
Gambar 3.4 Fish Bone Diagram	31

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,pennllisan 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

Gambar 4.1 7 Wastes Of Lean ("Logistik, n.d.).....	34
Gambar 4.2 Penilaian <i>Risk Assesment</i>	35
Tabel 4.1 Penilaian Risk Assesment.....	35
Tabel 4.2 Tabel Pemilihan Konsep.....	39
Gambar 4. 3 Harga PO Reducer.....	40
Gambar 4. 4 Harga Modifikasi <i>Sprocket Driven</i>	41
Gambar 4. 5 SS 400 Torsion Stress.....	45
Gambar 4.6 Kondisi Outlet 561-BM1 Setelah dilakukan Modifikasi Sprocket ...	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





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 Penilaian Risk Assesment.....	35
Tabel 4.2 Tabel Pemilihan Konsep.....	52
Tabel 4.3 Penilaian Risk Assesment.....	42





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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Spesifikasi Bucket	522
Lampiran 2. Spesifikasi Dudukan Bucket.....	Error! Bookmark not defined. 53
Lampiran 3. Spesifikasi Chain	54
Lampiran 4. Identitas Penulis.....	535





- 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. Solusi Bangun Indonesia Tbk. merupakan perusahaan produsen semen di Indonesia yang sudah berdiri sejak tahun 1971. PT. SBI mengoperasikan empat pabrik semen yang berada di Narogong (Jawa Barat), Cilacap (Jawa Tengah), Tuban (Jawa Timur), dan Lhoknga (Aceh) dengan total kapasitas produksi 14,8 juta ton semen pertahunnya. Proses produksi di PT. SBI dibagi menjadi beberapa area, yaitu berawal dari *Quarry, Crusher, Reclaimer, Raw Mill, Kiln, Finish Mill*, serta *Pack House*.

Ada banyak tipe semen yang dapat di produksi pada area *Finish Mill* Narogong 1. Tipe semen yang dapat diproduksi pada area *Finish Mill* Narogong 1 adalah *SprintPro, EZPro, UltraPro, UltraPro DLH, PowerPro, Dupro*, dan *SuperTermo*. Untuk membuat Semen-Semen tersebut diperlukan beberapa alat seperti *Hydraulic Roller Crusher (HRC), Ball mill*, dan alat-alat untuk memindahkan material dari satu tempat ke tempat lainnya atau yang kita sebut sebagai *Cement Transport*. Alat-Alat untuk *Cement Transport* adalah seperti *Air Slide, Belt Conveyor, Screw Conveyor, Chain Conveyor* dan *Bucket Elevator*.

Bucket Elevator adalah alat *Cement Transport* yang diperlukan untuk memindahkan semen dari bawah keatas atau ketempat yang lebih tinggi. 561-BE1 digunakan untuk mengangkut material yang sudah dihancurkan oleh 561-BM1 atau *Ball Mill*. Selain untuk mengangkut material keluaran dari 561-BM1, *Bucket Elevator* juga digunakan untuk mengangkut material semen yang selanjutnya akan dimasukkan kedalam *Silo* Semen.

Jika ingin dilakukan perbaikan pada *Bucket* atau *Chain* pada *Bucket Elevator*. Tim Mekanik akan memosisikan *Bucket* atau *Chain* pada *Manhole* yang terletak dibagian bawah *Bucket Elevator* untuk mempermudah proses perbaikan. Pada kasus 561-BE1 dikarenakan design



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

pada 561-BE1 yang sudah lama. Pada kasus 561-BE1 tidak memiliki *Motor Inching* yang seharusnya digunakan untuk memposisikan *Bucket* atau *Chain* yang akan dilakukan perbaikan pada *Manhole* yang berada dibawah. Hal ini dinilai berbahaya dikarenakan Putaran dari *Main Drive Motor* yang digunakan untuk memposisikan *Bucket* atau *Chain* (dikarenakan tidak ada *Motor Inching*) Dinilai terlalu cepat dan justru berpotensi membahayakan tim mekanik yang akan melakukan pekerjaan perbaikan.

Setelah dilakukan penambahan pada *Motor Inching* yang merupakan barang *Refurbishment* yang informasi tentang spesifikasinya hilang. Terjadi material *Overflow* pada Outlet 561-BM1. Dimana sebelumnya 561-BM1 dapat beroperasi dengan *Feeding Material* sebanyak >50 tph. Setelah dilakukan penambahan *Motor Inching*, *Feeding* dari 561-BM1 hanya dapat beroperasi pada *feeding material* sebanyak 40-45 tph.

Oleh karena itu, diperlukan Modifikasi pada *Sprocket* 561-BE1 agar *Bucket Elevator* 561-BE1 dapat mengangkut semua keluaran material dari 561-BM1 dengan cepat dan tidak terjadi penumpukan pada outlet. Dan perlu ditambahkan juga *Motor Inching* yang akan digunakan oleh tim mekanik untuk melakukan perbaikan pada *Bucket* atau *Chain*. Diharapkan dengan adanya modifikasi pada *Sprocket* 561-BE1 dapat melancarkan produksi semen pada 561-BM1 atau bahkan dapat menambah tonase yang dapat dihasilkan pada 561-BM1 yang sebelumnya hanya 45-50 tph. Dan juga diharapkan dengan ditambahkannya *Motor Inching* perbaikan yang akan dilakukan pada kemudian hari dapat dilakukan secara aman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah yang harus diselesaikan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara agar pada saat dilakukan *Maintenance* dapat dilakukan dengan *Safety* atau aman ?
2. Bagaimana agar tonase yang dapat dihasilkan pada 561-BM1 dapat dimaksimalkan?



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

1.3 Batasan Permasalahan

1. Membahas Modifikasi pada Sprocket 561-BE1.
2. Membahas Mechanical modifikasi Sprocket 561-BE1.

1.4 Tujuan Penelitian

Dari permasalahan yang diperoleh selama proses penelitian, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menciptakan Lingkungan kerja yang aman saat sedang atau akan dilakukan perbaikan pada 561-BE1
2. Memaksimalkan tonase yang dapat dihasilkan pada 561-BM1.

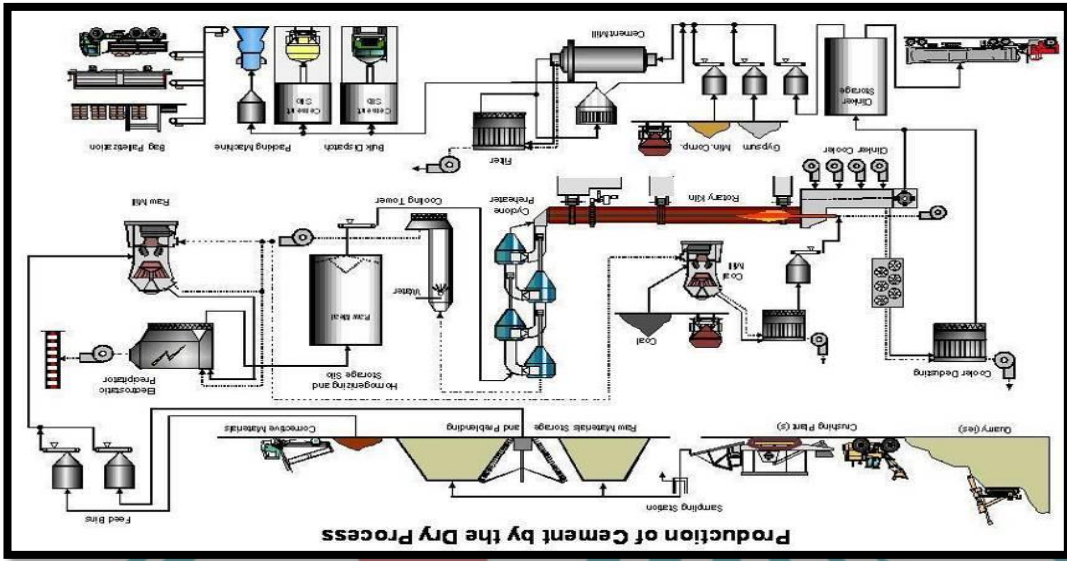
1.5 Lokasi Penelitian



Gambar 1.1 Lokasi 561-BE1

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



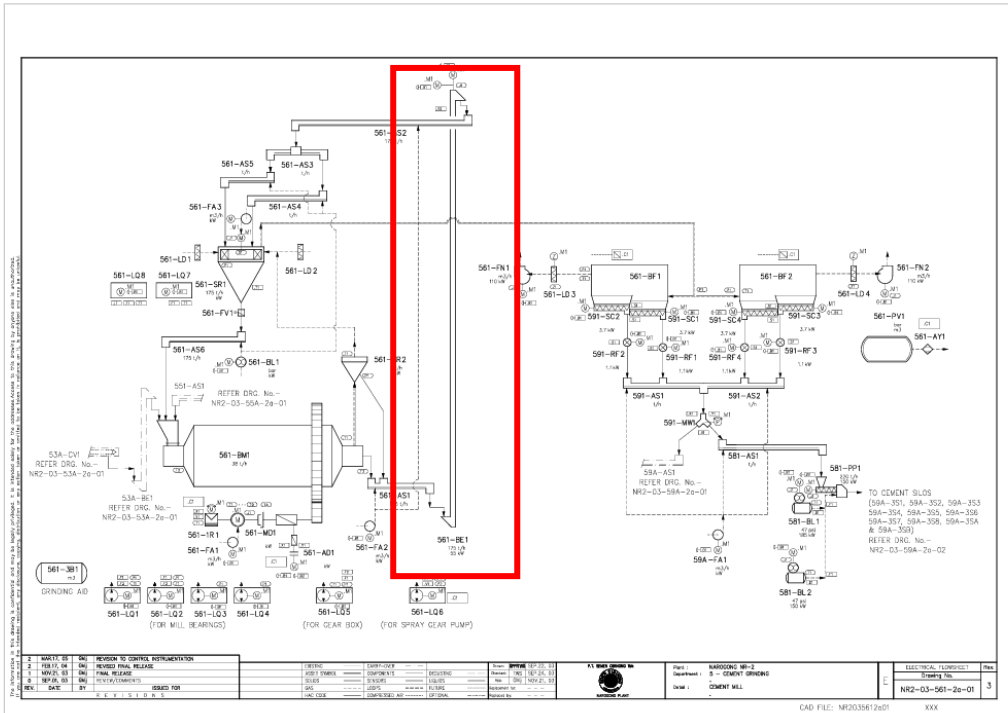
Gambar 1.2 Flowsheet cement process



Gambar 1.3 Sprocket 561-BE1

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



Gambar 1.4 Flowsheet Finish Mill Narogong 1

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil Modifikasi Sprocket pada 561-BE1 di area HRC *Finish Mill* NAR 1 yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kondisi perbaikan pada 561-BE1 yang sebelumnya tidak memiliki Motor Inching memiliki potensi bahaya yang tinggi jika dinilai dengan Penilaian Risk Assesment. Perbaikan yang sebelumnya memiliki potensi bahaya yang tinggi karena hanya mengandalkan Main Drive Motor untuk memposisikan Bucket atau Chain agar mudah untuk dilakukan perbaikan. Dengan ini perbaikan dimasa yang akan datang perbaikan sudah bisa dilakukan dengan aman dan *Safety*. Hal ini dikarenakan potensi bahaya yang rendah dikarenakan sudah dapat menggunakan Motor Inching untuk memposisikan Bucket atau Chain yang akan berputar dengan pelan.
2. Feeding Material Ball Mill 561-BM1 yang sebelumnya hanya dapat mencapai 35-40 tph setelah dilakukan Modifikasi pada Sprocket Driven tidak terjadi lagi Material Overload pada Outlet Ball Mill yang sedang beroperasi dengan feeding Material sebanyak >50 tph. Dengan modifikasi ini, efisiensi dan kapasitas produksi meningkat, serta risiko gangguan operasional dapat diminimalkan, memastikan proses produksi berjalan lebih lancar dan efektif.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil Modifikasi Sprocket pada 561-BE1 di area HRC *Finish Mill* NAR 1 yang telah dilakukan, maka saran yang dapat dihasilkan dari tugas akhir ini adaah :

1. Tetap dilakukannya pengecekan pada outlet Ball Mill 561-BM1 setiap hari oleh tim Patroller Finish Mill Narogong 1. Hal ini dilakukan agar jika terjadi Material Overload pada outlet 561-BM1 agar dapat segera diatasi secepatnya. Pengecekan rutin ini sangat penting untuk menjaga kelancaran operasi dan mencegah kerusakan lebih lanjut pada peralatan. Selain itu, tindakan preventif ini juga membantu dalam memastikan kualitas produksi tetap terjaga dan meminimalkan waktu henti mesin yang tidak direncanakan.
2. Tetap dilakukannya pengecekan secara rutin pada pelumasan Sprocket 561-BE1 oleh tim Oiler. Pengecekan ini penting untuk memastikan bahwa pelumasan tetap



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. Penautipan tidak merujuk kepentingan vana walar Politeknik Negeri Jakarta

optimal dan mencegah keausan berlebihan pada sprocket. Dengan pelumasan yang baik, umur peralatan dapat diperpanjang dan risiko kerusakan mendadak dapat diminimalkan, sehingga proses produksi tetap berjalan tanpa hambatan.

3. Diperlukannya untuk mengisi *Form* sesuai dengan ketentuan pada PT. Solusi Bangun Indonesia sebelum dilakukannya pekerjaan pada 561-BE1. *Form* yang dimaksudkan adalah *General Work Permit*, *Job Safety Analysis*, dan *Life Saving Talk*. Hal ini sangat diperlukan agar tim mekanik yang bahkan belum pernah bekerja pada 561-BE1 dapat bekerja dengan aman tanpa adanya insiden.





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. Penautipan tidak merujuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Federal Guidelines for Dam Safety Risk Management.* (n.d.).
<https://www.ferc.gov/industries/hydropower/safety/guidelines/draft-guidelines.pdf> 22
- Kolluru, R. V. (1996). *Risk Assessment and Management Handbook for Enviromental, Health, and Safety Proffessionals.*
- Logistik, A. (n.d.). *7 waste dalam proses bisnis perusahaan.* <https://accesslogistik.com/blog/7-waste-dalam-proses-bisnis-perusahaan/>
- Purba, H. H. (2008). *Diagram fishbone dari Ishikawa.* September 25.
<http://hardipurba.com/2008/09/25/diagram-fishbone-dari-ishikawa.html>
- Ramadhan, S. (2016). *Makalah Bucket Elevator New.* 28 Maret.
<https://www.scribd.com/doc/306164798/Makalah-Bucket-Elevator-New>
- Tague, N. R. (2005). *The quality toolbox.* <http://asq.org/quality-press/display-item/index.html?item=H1224%0A%0A>
- Zhang, C., Shixi, C., Lin, X., Zhao, J., & Wang, Q. (2020). Effect of T-Shape shoulder fillet on the plastic deformation properties of SS400 and LYS160 Steel. *Materials*, 13(7), 1–14.
<https://doi.org/10.3390/ma13071528>



LAMPIRAN

Lampiran 1. Spesifikasi Bucket

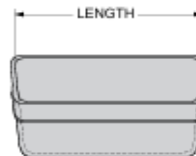
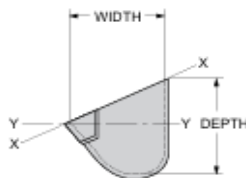
Buckets Elevator Buckets



Cast Mill Duty



Cast - ACStyle



Dimensions are in inches. Weights are in pounds.

Length	Width	Depth	Back Thickness		Capacity - Cu. Ft.		Weight
			Cast	(X-X)	(Y-Y)	Cast	
Mill Duty							
4	2.75	3.00	.10	.011	.007		1.3
5	3.50	3.75	.20	.020	.013		3.2
6	4.00	4.25	.20	.029	.021		4.0
7	4.50	5.00	.20	.060	.030		5.5
8	5.00	5.50	.20	.07	.044		7.1
10	6.00	6.25	.20	.12	.081		10
12	6.00	6.25	.30	.14	.087		20
12	7.00	7.25	.30	.19	.12		17
14	7.00	7.25	.30	.23	.14		18
14	8.00	8.50	.32	.30	.16		24
16	7.00	7.25	.32	.27	.16		28
16	8.00	8.50	.32	.34	.21		30
18	8.00	8.50	.32	.39	.23		39
18	10.00	10.50	.36	.53	.40		43
20	8.00	8.50	.32	.42	.28		48
24	8.00	8.50	.38	-	-		-
AC Style							
12	8.00	8.50	.38	.28	.21		25
16	8.00	8.50	.38	.38	.28		35
18	10.00	10.50	.44	.62	.49		58
24	10.00	10.50	.44	.85	.68		78

For fabricated steel buckets, please contact Rexnord.

Note: Dimensions are subject to change. Certified dimensions of ordered material are furnished upon request.

(5050) 85

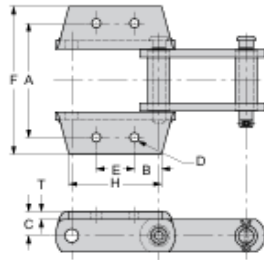
Hak Cipta :
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Penulisan tidak meruajikan kepentingan vana walar Politeknik Negeri Jakarta



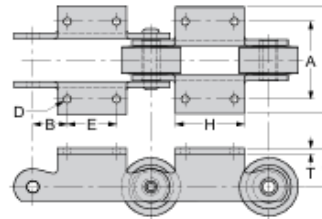
Lampiran 2. Spesifikasi Dudukan Bucket

Engineered Steel

Engineered Steel - Attachments



K2 for ER102B, ER102.5, ER111, ER111SP, SR830, and ER833



K2 for All Others

Dimensions are in inches. Weights are in pounds.

Reconrd Chain No.	Link-Belt Chain No.	A	B	C	D		E	F	G	H	J	K	T	Wgt. Per Foot
					Bolt Dia.	Bolt Hole								
K2 made also for chain with offset sidebars.														
4	-	2.75	1.25	.88	3/8	.41	1.50	3.81	-	2.75	-	-	.25	5.3
6	-	4.25	1.69	1.63	1/2	.56	2.63	5.69	-	5.50	-	-	.38	15.0
ER102B ①	-	5.31	1.13	1.13	3/8	.41	1.75	6.94	-	4.25	-	-	.38	9.0
ER102.5 ①	-	5.31	1.16	1.13	3/8	.41	1.75	6.78	-	4.56	-	-	.38	13.4
ER111 ①	-	6.25	1.22	1.50	3/8	.41	2.31	7.88	-	5.22	-	-	.38	15.2
ER111Sp ①	-	6.25	1.22	1.50	3/8	.41	2.31	7.88	-	3.63	-	-	.38	13.0
ER150	-	7.50	1.66	1.88	1/2	.56	2.75	9.81	-	4.25	-	-	.50	23.0
SR183	-	3.13	.97	.81	1/4	.28	1.06	4.00	-	2.00	-	-	.19	4.9
S188	-	4.19	.67	.81	5/16	.34	1.25	5.13	-	2.13	-	-	.25	5.8
SR188	-	4.00	.75 ②	1.00	3/8	.41	2.00 ③	5.03	-	3.38	-	-	.19	5.9
SR194	-	4.00	1.00	1.13	3/8	.41	2.00	5.25	-	3.25	-	-	.19	7.3
SR196	-	4.00	2.00	1.25	3/8	.41	2.00	5.66	-	3.50	-	-	.25	7.5
S823 ④	-	5.25	1.44 ⑤	1.06	3/8	.41	1.69	6.88	-	2.75	-	-	.25	7.3
SRE25 ⑥	-	6.00	.50	1.19	1/2	.56	2.63	8.88	-	3.75	-	-	.38	16.0
SRE30 ⑥	-	6.00	1.69	1.19	1/2	.56	2.63	7.66	-	6.34	-	-	.38	12.3
ER833 ①	-	6.25	1.84	1.88	1/2	.56	2.31	8.13	-	6.94	-	-	.38	20.2
SR844 ①	-	6 & 4.9	1.56	1.19	1/2	.56	2.75	7.50	-	4.00	-	-	.50	14.9
ER911	-	5.13	2.75	1.75	1/2	.56	3.50	7.13	-	5.50	-	-	.25	12.7
ER922	-	5.75	2.75	2.50	1/2	.56	3.50	7.96	-	5.50	-	-	.25	16.0
FR922	-	5.75	2.75	2.50	1/2	.56	3.50	7.75	-	5.50	-	-	.25	16.6
ER933	-	6.50	2.75	3.00	5/16	.62	3.50	8.00	-	5.50	-	-	.38	25.2
FR933	-	6.00	2.75	2.88	1/2	.56	3.50	7.81	-	5.50	-	-	.31	22.3
S951	-	4.38	2.00	1.63	3/8	.41	2.00	6.31	-	3.50	-	-	.38	14.7
SR1114	-	4.00	2.00	1.13	3/8	.41	2.00	5.38	-	3.50	-	-	.31	10.7
RS1131	-	6.00	1.69	1.63	1/2	.56	2.63	7.38	-	4.50	-	-	.38	18.4
1539 ①	-	4.00	.59	1.25	5/16	.34	1.88	5.16	-	3.00	-	-	.31	9.0
C2124 ①	-	4.38	1.50	1.63	1/2	.56	3.00	5.25	-	4.50	-	-	.38	15.8
A2124 ⑧	-	4.38	1.50	1.63	1/2	.56	3.00	5.25	-	4.50	-	-	.38	15.8
Z126	-	4.00	2.00	1.13	3/8	.41	2.00	6.06	-	3.50	-	-	.25	7.0
A2178 ⑨	-	4.38	1.50	1.63	1/2	.56	3.00	5.62	-	4.50	-	-	.38	15.3
2180	-	4.75	2.00	1.63	1/2	.56	2.00	6.22	-	3.50	-	-	.38	11.7
2188	-	3.63	1.13	1.00	1/2	.56	1.75	5.44	-	2.75	-	-	.31	8.8
A2198	-	4.38	1.50	1.63	1/2	.56	3.00	6.00	-	4.50	-	-	.50	18.2
2858 ⑩	-	5.38	1.16	2.00	3/8	.69	1.75	6.75	-	6.38	-	-	.38	18.0
A2868	-	5.50	1.13	1.63	1/2 ⑪	.56	1.75	7.00	-	5.75	-	-	.38	14.1
3285 ⑩	-	6.50	1.00	2.06	3/8	.81	2.50	8.25	-	7.00	-	-	.50	40.0
3420	-	4.13	1.27	1.25	3/8	.41	1.50	6.13	-	2.75	-	-	.31	11.0
6826	-	6.00	1.69	1.63	1/2	.56	2.63	7.19	-	3.88	-	-	.38	15.3
7539 ⑩	-	4.13	.81	1.13	1/2	.56	1.50	5.78	-	4.72	-	-	.31	21.0

① A1/A2 and K1/K2 attachments may be combined on the same side bar.
 ② Full width attachment cannot be coupled consecutively.
 ③ These chains have offset sidebars.
 ④ Lower edge of sidebar is necked.
 ⑤ Not Central.
 Note: Most attachments are thru-hardened.

24 (5050)

Note: Dimensions are subject to change. Certified dimensions of ordered material are furnished upon request.



Lampiran 3. Spesifikasi Chain

Engineered Steel

Engineered Steel - Without Rollers



Properties: TH Thru-Hardened, CARB Carburized, CIH Circumferentially Induction Hardened, SIH Selectively Induction Hardened, WI White Iron

Dimensions are in inches. Strengths, loads and weights are in pounds.

Table with columns: Rexnord Chain No., Link-Belt Chain No., Style, Average Pitch, Rated Working Load, Rec. Maximum R.P.M. for 12 T. Spl., Minimum Ultimate Strength, Average Weight Per Foot, Overall Pin & Cotter, Between Sidebars, Sidebars (Thickness, Height, Properties), Pins (Diam., Properties), Bushings (Length, Outside Diam.), Sprocket Unit No.

1. If driver has more/less than 12 teeth, increase/decrease RPM in direct ratio of number of teeth to 12. Do not exceed a chain speed of 450 FPM.
2. Fabricated steel sprockets are recommended.
3. Both pins in a pin link have their heads on the same side. In the assembled chain the pin links are staggered.
4. Induction hardened sidebar edges furnished as standard.
5. Outer (pin-link) sidebars are 2.50 inches high.
6. Outer (pin-link) sidebars are 3.00 inches high.
7. Heat treatment and dimension specifications for Rexnord Chain, Contact Rexnord for Link-Belt specifications.
Note: "+" denotes "plus".

14 (5050) For an explanation of rated working load and/or for application guidance, refer to Design and Selection section or call Rexnord. Note: Dimensions are subject to change. Certified dimensions of ordered material are furnished upon request.

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. Penulisan tidak merujuk ke kepentingan Negeri Jakarta



Lampiran 4. Identitas Penulis

ipta 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. Penautian tidak merujuk kepada kepentingan vanu walar Politeknik Negeri Jakarta

Nama : Muhammad Daffa Fachriza

Tempat, Tanggal Lahir : Bekasi, 28 Oktober 2003

Agama : Islam

Jenis Kelamin : Laki-laki

Status Perkawinan : Belum Menikah

Alamat : Perum. Grand Kahuripan, Clust. Krakatau blok LD 02, Kec. Klapanunggal, Kab. Bogor

No. Telepon : (+62) 822-3994-1290

Email : muh.daffa.fachriza@gmail.com
muhammad.daffa.fachriza.tm21@mhs.w.pnj.ac.id
daffafachriza.eve17@gmail.com

Riwayat Pendidikan : SDN 1 BOJONG RAWALUMBU (2009-2015)
 SMPN 1 KLAPANUNGGAL (2015-2018)
 SMAN 1 KLAPANUNGGAL (2018-2021)
 D3 Teknik Mesin EVE Program PT. Solusi Bangun Indonesia-Politeknik Negeri Jakarta (2021-2024)

Pengalaman Project : - *Design & Build Centrifugal Separator Phase 2*
 - *Case Study "MOTOR TRIP ANALYSIS ON GUILLOTINE DAMPER HOT GAS FLOW CLOSING RAW MILL NAROGONG 2"*

