



© 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



**PERHITUNGAN TEKNIS SISTEM
PENGGERAK PADA MESIN *CRUSHER*
BIJIH SILIKON DENGAN *TENSILE*
STRENGTH 118 N/mm²**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

Furqon Miftakhul Huda

1902311081

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

AGUSTUS 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



**PERHITUNGAN TEKNIS SISTEM
PENGGERAK PADA MESIN *CRUSHER*
BIJIH SILIKON DENGAN *TENSILE*
STRENGTH 118 N/mm²**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Furqon Miftakhul Huda 1902311081

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS 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 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



“My deep apologies to everyone I’ve hurt.

Thanks to Ummi and Bapak for the endless support you’ve given”



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

PERHITUNGAN TEKNIS SISTEM PENGGERAK PADA MESIN *CRUSHER* BIJIH SILIKON DENGAN *TENSILE* *STRENGTH* 118 N/mm²

Oleh:

Furqon Miftakhul Huda
NIM. 1902311081

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Budi Yuwono, S.T.

NIP. 196306191990031002

Dr. Eng. Pribadi Mumpuni Adhi, S.Si., M.Eng.

NIP. 198901312019031009

Ketua Program Studi

Diploma III Teknik Mesin

Budi Yuwono, S.T

NIP. 196306191990031002

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR
PERHITUNGAN TEKNIS PADA MESIN
CRUSHER BIJIH SILIKON

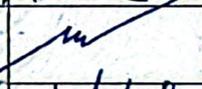
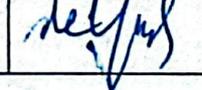
Oleh:

Furqon Miftakhul Huda

NIM. 1902311081

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang sarjana Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 23 Agustus 2023 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi D-III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr. Eng. Pribadi Mumpuni Adhi, S.Si., M.Eng. NIP. 198901312019031009	Ketua		23 Agustus 2022
2.	Rosidi, S.T., M.T. NIP. 196509131990031001	Anggota		23 Agustus 2023
3.	Drs. Darius Yuhas, S. T., M.T. NIP. 196002271986031003	Anggota		23 Agustus 2023

Depok, 23 Agustus 2023

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Muslimin, 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Furqon Miftakhul Huda
NIM : 1902311081
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 22 Agustus 2023

(Furqon Miftakhul Huda)

NIM. 1902311081



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

Segala puji dan syukur senantiasa dipanjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir yang berjudul "Perhitungan Teknis Sistem Penggerak pada Mesin *Crusher* Bijih Silikon dengan *Tensile Strength* 118 N/mm²" dapat terselesaikan. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak hingga dapat terselesaikan dengan baik, oleh karena itu disampaikan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., IWE. Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Budi Yuwono, S.T. dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. Eng. Pribadi Mumpuni Adhi, S.Si., M.Eng. dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Bapak Budi Yuwono, S.T. Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan bantuan dalam mengarahkan dalam pelaksanaan tugas akhir ini.
5. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
6. Seluruh teman-teman jurusan teknik mesin dan mahasiswa angkatan 2019 Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan semangat, dukungan, dan bantuannya.

Dengan Laporan Tugas Akhir ini semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak terutama pada bidang teknik mesin.

Depok, 20 Juli 2023



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	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Manfaat Penulisan	3
1.5 Metode Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Mesin <i>Crusher</i>	5
2.2 Komponen Mesin <i>Crusher</i>	8
2.2.1 Motor Listrik	8
2.2.2 Poros dan Pasak.....	9
2.2.3 Puli.....	12
2.2.4 Sabuk.....	12



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

2.2.5 Roda Gigi	17
2.3 ASSAB 705	21
BAB III METODE PERANCANGAN	22
3.1 Diagram Alir Metode Perancangan	22
3.2 Tahapan Perancangan	23
3.2.1 Perumusan Masalah	23
3.2.2 Tinjauan Pustaka	23
3.2.3 Perhitungan Rancangan	23
3.2.4 Hasil Sesuai Standar	23
3.2.5 Pembuatan Laporan	24
3.3 Metode Pemecahan Masalah	24
BAB IV PEMBAHASAN	25
4.1 Prinsip Kerja Mesin <i>Crusher</i>	25
4.2 <i>Filter</i> Mesin <i>Crusher</i>	25
4.3 Pisau <i>Crusher</i>	26
4.4 Perhitungan Daya Motor	27
4.5 Perencanaan Poros	27
4.6 Perencanaan Puli dan Sabuk	29
4.7 Beban Aman pada Roda Gigi	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	36



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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. <i>Hammer mill</i>	5
Gambar 2. 2. <i>Cone crusher</i>	6
Gambar 2. 3. <i>Gyratory crusher</i>	7
Gambar 2. 4. <i>Roll crusher</i>	7
Gambar 2. 5. Penampang poros dan pasak	11
Gambar 2. 6. Penampang sabuk-v	13
Gambar 2. 7. Sabuk-v	14
Gambar 2. 8. Transmisi daya oleh sabuk	15
Gambar 2. 9. Istilah yang digunakan dalam roda gigi	18
Gambar 3. 1. Diagram alir pengerjaan	22
Gambar 4. 1. Prinsip kerja mesin <i>crusher</i>	25
Gambar 4. 2. Filter mesin <i>crusher</i>	26
Gambar 4. 3. Pisau <i>crusher</i>	26
Gambar 4. 4. Poros pisau mesin <i>crusher</i>	28
Gambar 4. 5. Penampang sabuk-v	30



Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Nilai rekomendasi untuk Km dan Kt.....	10
Tabel 2. 2. Panduan ukuran pasak.....	11
Tabel 2. 3. Dimensi standar sabuk-v.....	14
Tabel 2. 4. Kerapatan dari material sabuk.....	16
Tabel 2. 5. Koefisien gesek antara sabuk dan puli.....	17
Tabel 2. 6. Nilai faktor deformasi (C).....	19
Tabel 2. 7. Sifat mekanik ASSAB 705.....	21





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 LAMPIRAN

Lampiran 1. Nilai rekomendasi untuk Km dan Kt	36
Lampiran 2. Dimensi standar sabuk-v.....	37
Lampiran 3. Kerapatan dari material sabuk.....	38
Lampiran 4. Koefisien gesek antara sabuk dan puli.....	39
Lampiran 5. Nilai faktor deformasi (C).....	40
Lampiran 6. Sifat mekanik ASSAB 705.....	41





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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plastic, Pressing, and Casting (PPC) merupakan salah satu unit divisi produksi di PT XYZ yang terletak di Cileungsi, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Produk yang dihasilkan di plant casting sendiri berupa *strain clamp*, *puli*, *arm suspension*, dan lainnya. Produk-produk ini umumnya terbuat dari bahan dasar aluminium. Pada prosesnya, aluminium perlu dilebur dengan perbandingan 60% material aluminium ingot AC2B dan 40% dari *scrap* produk-produk yang reject.

Di *plant casting* sendiri terdapat cukup banyak *scrap* aluminium AC2B yang dihasilkan dari proses pengejaan produk, maka perlu adanya pengolahan lanjut untuk *scrap* aluminium AC2B ini. Pengolahan ini bertujuan untuk menjadikan aluminium AC2B menjadi aluminium ADC 12, yang berkekuatan material lebih besar, agar dapat digunakan untuk proses *casting* selanjutnya. Perbedaan antara dua bahan ini yaitu terletak pada komposisi silikon metalnya. Silikon metal digunakan sebagai bahan tambahan pada proses peleburan aluminium yang memiliki kadar silikon kurang. Aluminium ADC 12 memiliki kadar silikon 9,6-12 % yang lebih banyak dari aluminium AC2B yang memiliki kadar silikon 5-7 %. Oleh karena itu perlu dilakukan peleburan aluminium AC2B dengan silikon metal sehingga didapatkan aluminium ADC 12.

Silikon metal yang terdapat di pabrik sendiri berupa bongkahan yang cukup besar. Untuk dilakukan peleburan dengan aluminium AC2B bongkahan silikon perlu diperkecil agar tidak terjadinya penggumpalan dalam proses. Di pabrik PPC proses untuk memperkecil bongkahan silikon metal ini masih dilakukan secara manual dengan cara menumbuknya dengan palu. Hal ini dinilai kurang efektif dalam segi waktu dan biaya.



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

Atas dasar masalah ini, maka telah dibuat mesin *crusher* silikon metal untuk membuat silikon metal dalam bentuk ingot menjadi silikon dengan ukuran yang lebih kecil. Mesin *crusher* yang sudah ada di pabrik memiliki masalah yaitu jarak antar pisau penghancur yang berjauhan sehingga bijih silikon metal yang dihasilkan tidak mencapai target sesuai ukuran yang diperlukan. Oleh karena itu perlu dibuat mesin *crusher* baru yang dapat membuat ukuran bijih silikon sesuai dengan standar yang dibutuhkan yaitu berukuran 5 mm

Sebelum dilakukan pembuatan mesin *crusher* maka perlu dilakukan perancangan mesin *crusher* terlebih dahulu. Salah satu aspek yang perlu dipertimbangkan adalah sistem penggerak pada mesin. Komponen yang digunakan pada mesin penggerak seperti motor listrik, poros, puli, sabuk-v, dan roda gigi perlu ditentukan spesifikasinya agar mesin *crusher* ini dapat bekerja dengan baik. Atas dasar latar belakang masalah ini, maka dibuatlah penulisan laporan tugas akhir dengan judul “Perhitungan Teknis Sistem Penggerak pada Mesin *Crusher* Bijih Silikon Metal dengan *Tensile Strength* 118 N/mm²”

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan agar dalam penulisan laporan ini terarah dan tidak melebar kepada topik yang tidak diperlukan. Batasan perancangan sistem penggerak hanya membahas:

1. Daya yang dibutuhkan untuk motor listrik.
2. Standar ukuran atau spesifikasi pada poros, puli, sabuk-v, dan roda gigi.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk:

1. Menghitung daya motor yang digunakan pada mesin penggerak.
2. Menghitung ukuran poros pada pisau pencacah.



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. Mengetahui jumlah dan panjang sabuk-v.
4. Memastikan keamanan beban yang diberikan pada roda gigi.

Sehingga mesin dapat bekerja dengan baik.

1.4 Manfaat Penulisan

Manfaat yang dapat diperoleh atas tugas akhir ini yaitu:

1. Menjadi penerapan atas ilmu yang diperoleh selama proses perkuliahan.
2. Mendapatkan spesifikasi komponen yang diperlukan agar mesin bekerja dengan baik.

1.5 Metode Penulisan

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini digunakan beberapa metode berupa:

1. Metode Studi Pustaka
Mencari dasar literasi penulisan dan perancangan melalui buku dan tulisan ilmiah.
2. Metode *Web-Surfing*
Mencari informasi untuk mendukung dalam proses penulisan melalui internet.
3. Metode Observasi dan Wawancara
Melihat kondisi langsung dan proses wawancara dengan beberapa karyawan di PT XYZ.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini akan terbagi menjadi beberapa bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pemilihan topik, batasan masalah, tujuan dilakukannya penulisan, manfaat yang akan didapat, metode yang dilakukan, dan sistematika secara keseluruhan penulisan tugas akhir.



© 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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi rangkuman pustaka yang diperoleh sebagai penunjang penyusunan laporan, meliputi pembahasan pokok yang akan dibahas lebih lanjut dalam laporan tugas akhir.

BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian, meliputi prosedur, pengambilan sampel, observasi, dan pengumpulan data.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang perhitungan teknis dari komponen-komponen yang bekerja pada mesin *crusher* bijih silikon.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi dari hasil seluruh pembahasan. Isi kesimpulan menjawab dasar masalah penulisan laporan tugas akhir dan tujuan yang telah dibuat serta berisi 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 mengumumkannya 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 kajian terkait penghancuran bijih silikon dengan mesin *crusher*, perancangan mesin *crusher* dan perhitungan teknis untuk komponen-komponen pembentuknya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Mesin *crusher* bijih silikon yang dirancang bertipe *roll crusher* dengan dua buah poros pisau dengan tipe *shredder*. System penggerak digunakan motor listrik 3 fasa dengan output daya 34 HP dan putaran 1800 rpm.
2. Poros pisau pencacah menggunakan bahan ASSAB 705 dengan diameter 50 mm.
3. Puli pada poros motor berdiameter 76,2 mm dan puli pada poros pisau berdiameter 254 mm dan dihubungkan dengan sabuk-v tipe C. Panjang sabuk adalah 0,33755 m.
4. Roda gigi menggunakan bahan ASSAB 705 dan tebal 60 mm. dari hasil perhitungan dapat disimpulkan roda gigi aman digunakan dengan dapat ditariknya nilai beban pakai maksimumnya (14985,548 N) lebih besar dari nilai total beban dinamis yang terjadi (13877,981 N).

5.2 Saran

Dalam kajian yang telah dibuat dalam tugas akhir ini, ada beberapa saran yang dapat digunakan untuk menyempurnakan desain mesin *crusher* yang telah dibuat, yaitu sebagai berikut.

1. Hasil dari perancangan mesin *crusher* ini diharapkan dapat menjadi dasar dan pertimbangan untuk perancangan mesin *crusher* lainnya.
2. Perlu dihitung kekuatan pasak agar dapat menahan beban dengan aman.
3. Perlu dihitung umur pemakaian *bearing* untuk mempermudah proses *maintenance*.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Nilai rekomendasi untuk K_m dan K_t

<i>Nature of load</i>	K_m	K_t
1. Stationary shafts		
(a) Gradually applied load	1.0	1.0
(b) Suddenly applied load	1.5 to 2.0	1.5 to 2.0
2. Rotating shafts		
(a) Gradually applied or steady load	1.5	1.0
(b) Suddenly applied load with minor shocks only	1.5 to 2.0	1.5 to 2.0
(c) Suddenly applied load with heavy shocks	2.0 to 3.0	1.5 to 3.0

Sumber: (Khurmi, 2005 : 531)

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 2. Dimensi standar sabuk-v

Type of belt	Power ranges in kW	Minimum pitch diameter of pulley (D) mm	Top width (b) mm	Thickness (t) mm	Weight per metre length in newton
A	0.7 – 3.5	75	13	8	1.06
B	2 – 15	125	17	11	1.89
C	7.5 – 75	200	22	14	3.43
D	20 – 150	355	32	19	5.96
E	30 – 350	500	38	23	–

Type of belt	w	d	a	c	f	e	No. of sheave grooves (n)	Groove angle (2β) in degrees
A	11	12	3.3	8.7	10	15	6	32, 34, 38
B	14	15	4.2	10.8	12.5	19	9	32, 34, 38
C	19	20	5.7	14.3	17	25.5	14	34, 36, 38
D	27	28	8.1	19.9	24	37	14	34, 36, 38
E	32	33	9.6	23.4	29	44.5	20	–

Sumber: (Khurmi, 2005 : 728)

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 3. Kerapatan dari material sabuk

<i>Material of belt</i>	<i>Mass density in kg / m³</i>
Leather	1000
Convass	1220
Rubber	1140
Balata	1110
Single woven belt	1170
Double woven belt	1250

Sumber: (Khurmi, 2005 : 680)



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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Lampiran 4. Koefisien gesek antara sabuk dan puli

<i>Belt material</i>	<i>Pulley material</i>						
	<i>Cast iron, steel</i>			<i>Wood</i>	<i>Compressed paper</i>	<i>Leather face</i>	<i>Rubber face</i>
	<i>Dry</i>	<i>Wet</i>	<i>Greasy</i>				
1. Leather oak tanned	0.25	0.2	0.15	0.3	0.33	0.38	0.40
2. Leather chrome tanned	0.35	0.32	0.22	0.4	0.45	0.48	0.50
3. Convass-stitched	0.20	0.15	0.12	0.23	0.25	0.27	0.30
4. Cotton woven	0.22	0.15	0.12	0.25	0.28	0.27	0.30
5. Rubber	0.30	0.18	—	0.32	0.35	0.40	0.42
6. Balata	0.32	0.20	—	0.35	0.38	0.40	0.42

Sumber: (Khurmi, 2005 : 681)

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

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

Lampiran 5. Nilai faktor deformasi (C)

Material		Involute tooth form	Values of deformation factor (C) in N-mm				
Pinion	Gear		Tooth error in action (e) in mm				
			0.01	0.02	0.04	0.06	0.08
Cast iron	Cast iron	$14\frac{1}{2}^{\circ}$	55	110	220	330	440
Steel	Cast iron		76	152	304	456	608
Steel	Steel		110	220	440	660	880
Cast iron	Cast iron	20° full depth	57	114	228	342	456
Steel	Cast iron		79	158	316	474	632
Steel	Steel		114	228	456	684	912
Cast iron	Cast iron	20° stub	59	118	236	354	472
Steel	Cast iron		81	162	324	486	648
Steel	Steel		119	238	476	714	952

Sumber: (Khurmi, 2005 : 1040)

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6. Sifat mekanik ASSAB 705

Typical analysis %	C 0.40	Mn 0.70	Cr 0.80	Ni 1.80	Mo 0.25
Reference standard	AISI 4340, DIN 34CrNiMo6, W.nr. 1.6582, BS EN24, AFNOR 35NCD6, JIS SNCM 439				
Delivery condition	Quenched and tempered to 293-352HB				

Mechanical Properties	Typical values under supplied condition
Yield strength, $R_p 0.2$, N/mm ²	≥ 850
Tensile strength, N/mm ²	≥ 980
Elongation, A_5 , %	≥ 14
Reduction of area, Z, %	≥ 45
Impact strength (Charpy-V at $\sim 23^\circ\text{C}$), J/cm ²	≥ 55

Sumber: (ASSAB)

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 kritis 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