



© 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



**PERANCANGAN MESIN PENGAYAK LIMBAH
SANDBLASTING BROWN ALUMINIUM OXIDE DI PT**

GMF AEROASIA

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

VINCENT NICHOLAS SITUMORANG

NIM. 1902311062

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI 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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PERANCANGAN MESIN PENGAYAK LIMBAH
SANDBLASTING BROWN ALUMINUM OXIDE DI PT
GMF AEROASIA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :
VINCENT NICHOLAS SITUMORANG
NIM. 1902311062

**PROGRAM STUDI 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





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 PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

PERANCANGAN MESIN PENGAYAK LIMBAH SANDBLASTING
BROWN ALUMINUM OXIDE DI PT.GMF AEROASIA

Oleh :

Vincent Nicholas Situmorang


NIM. 1902311062

Program Studi D.III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II


Drs. Nugoro Eko Setiogiarto, M.T

NIP. 196512131992031001


Hamdi, ST, M.Kom

NIP. 196004041984031002

Kepala Program Studi D-III Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta



Budi Yuwono, S.T

NIP. 196306191990031002



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

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN MESIN PENGAYAK LIMBAH SANDBLASTING
BROWN ALUMINUM OXIDE DI PT.GMF AEROASIA**

Oleh :
Vincent Nicholas Situmorang
NIM. 1902311062
Program Studi D III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 25 Agustus 2023 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Diploma Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Budi Yuwono, S.T NIP. 196306191990031002	Penguji 1		Jumat, 25 Agustus 2023
2	Asep Yana Yusyama, S.Pd., M.Pd. NIP. 199001112019031016	Penguji 2		Jumat, 25 Agustus 2023
3	Drs. Nugoro Eko Setijogiarto, M.T NIP. NIP. 196512131992031001	Penguji 3		Jumat, 25 Agustus 2023

Depok, 23 Agustus 2023

Disahkan oleh:
Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. 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 mengumunkan 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 : Vincent Nicholas Situmorang

NIM : 1902311062

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

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.

Tangerang, 25 Agustus 2022

Vincent Nicholas Situmorang

NIM. 1902311062



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

PERANCANGAN MESIN PENGAYAK LIMBAH SANDBLASTING BROWN ALUMINIUM OXIDE DI PT.GMF AEROASIA

Vincent Nicholas Situmorang¹⁾, Nugoro Eko Setijogiar¹⁾, Hamdi¹⁾

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

Email: situmorang21nich@gmail.com

ABSTRAK

Limbah *sandblasting* merupakan sisa hasil kegiatan *sandblasting* di industri. Kegiatan tersebut berupa penghalusan, pembentukan dan pembersihan permukaan yang keras dengan menembakkan partikel halus berkecepatan tinggi ke permukaan. Limbah *sandblasting* dikategorikan sebagai limbah B3 karena pada limbah tersebut terindikasi mengandung sejumlah logam berat yang dapat debu limbah *sandblasting* secara terus menerus berpotensi menyebabkan iritasi pada kulit, gangguan pernapasan bahkan *silikosis*. Permasalahan yang dihadapi dilakukan dengan menggunakan pengayak dengan tenaga motor penggerak. Perancangan Mesin Pengayak Pasir Limbah Sandblasting yang merupakan pemisahan berbagai campuran partikel padatan yang mempunyai berbagai ukuran untuk memisahkan material yang masih dapat diproses dan tidak dapat diproses kembali dengan menggunakan ayakan. Proses pengayakan digunakan sebagai alat pembersih, pemisah kontaminan yang ukurannya berbeda dengan bahan baku sebelum memasuki tahapan penggunaan kembali. Metode yang digunakan dimulai dari mengenal kebutuhan berdasarkan kajian paten, merancang konsep berdasarkan kebutuhan menggunakan software bernama SolidWorks, pemilihan konsep yang dilakukan dengan menilai masing-masing konsep, kemudian penentuan material.

Kata kunci: Limbah Sandblasting, Pengayakan. *Brown Aluminium Oxide*



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

PERANCANGAN MESIN PENGAYAK LIMBAH SANDBLASTING BROWN ALUMINIUM OXIDE DI PT.GMF AEROASIA

Vincent Nicholas Situmorang¹⁾, Nugoro Eko Setijogiaro¹⁾, Hamdi¹⁾

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

Email: situmorang21nich@gmail.com

ABSTRAK

Sandblasting waste is the residue from sandblasting activities in industry. These activities take the form of smoothing, shaping and cleaning hard surfaces by shooting high-speed fine particles onto the surface. Sandblasting waste is categorized as B3 waste because this waste is indicated to contain a number of heavy metals which can continuously dust sandblasting waste and have the potential to cause skin irritation, respiratory problems and even silicosis. The problems encountered are carried out by using a sieve with a driving motor power. Design of a Sandblasting Waste Sand Sieve Machine which is a separation of various mixtures of solid particles that have various sizes to separate materials that can still be processed and cannot be reprocessed using a sieve. The sieving process is used as a cleaning tool, separating contaminants whose sizes are different from the raw material before entering the reuse stage. The method used starts from identifying needs based on patent studies, designing concepts based on needs using software called SolidWorks, selecting concepts by assessing each concept, then determining materials.

Keywords: Sandblasting Waste, Sieving, *Brown Aluminium Oxide*



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

KATA PENGANTAR

Bersama berkat dan rahmat serta kuasa kasih Tuhan Yesus Kristus, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**PERANCANGAN MESIN PENGAYAK LIMBAH SANDBLASTING BROWN ALUMINIUM OXIDE DI PT.GMF AEROASIA**”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan doa restunya.
2. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
3. Bapak Budi Yuwono, S.T selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin
4. Bapak Nugoro Eko Setijogiarto selaku dosen pembimbing tugas akhir
5. Bapak Hamdi selaku dosen pembimbing tugas akhir.
6. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan banyak pengetahuan selama perkuliahan
7. PT. Garuda Maintenance Facility Aero Asia Tbk, Unit TZ, Sub-Unit TZP1 yang telah mengizinkan dan membantu penulis selama melakukan Praktikum Kerja Lapangan (PKL).
8. Para *engineer* dan teknisi yang mau dimintai pendapat dan pilihannya dalam tugas akhir ini.
9. Teman teman M19 yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
10. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini jauh dari sempurna karena keterbatasan ilmu dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karenanya,



© 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

penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun guna melengkapi dan menyempurnakan penulisan dikemudian hari. Penulis berharap agar Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukann



Tangerang, 25 Juli 2023

Vincent Nicholas Situmorang



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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	1
1.3 Manfaat.....	1
1.4 Metode Penulisan.....	1
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	2
2.1 Ayakan.....	5
2.2 Sandblasting.....	7
2.2.1 Material Abrasif.....	8
2.3 Limbah Sandblasting.....	9
2.4 Brown Aluminum Oxide.....	10



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

2.5	<i>Dasar – Dasar Pemilihan Bahan</i>	11
2.6	<i>Poros</i>	13
2.7	<i>Bantalan</i>	16
2.8	<i>Pulley dan Sabuk</i>	19
2.9	<i>Pasak</i>	21
2.10	<i>Sambungan Las</i>	22
2.11	<i>Baut dan Mur</i>	24
2.12	<i>Rangka</i>	25
2.13	<i>Quality Function Development (QFD)</i>	25
2.14	<i>Kajian Pbandingan</i>	26
2.15	<i>Perawatan</i>	28
BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir		30
3.1	<i>Diagram Alir Pengerjaan</i>	30
3.2	<i>Penjelasan Langkah Kerja</i>	30
3.3	<i>Metode Pemecahan Masalah</i>	32
BAB IV PEMBAHASAN		33
4.1	<i>Membangun Matriks House Of Quality</i>	33
4.2	<i>Konsep Rancangan</i>	40
4.3	<i>Cara Perawatan</i>	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		44
5.1	<i>Kesimpulan</i>	44
5.2	<i>Saran</i>	44
DAFTAR PUSTAKA		46
BIODATA PENULIS		48



Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

- Tabel 1 : Kebutuhan Konsumen.....
- Tabel 2 : Karakteristik Teknik
- Tabel 3 : Penentuan Tingkat Kesulitan, Derajat Kepentingan dan Perkiraan 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Biodata Penulis.....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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hasil produksi yang maksimal adalah hal yang wajib diperhatikan pada setiap perusahaan yang bergerak di Industri manufaktur. Dalam hal ini, perusahaan membutuhkan peralatan yang mampu memenuhi kebutuhan utama yaitu proses cleaning. Peralatan cleaning yang dibutuhkan harus cepat dan efisien sehingga dapat menangani produk secara masal, berkualitas tinggi, dan harga yang terjangkau. Peralatan yang sesuai dengan kriteria perusahaan manufakturing tersebut adalah sandblasting.

Sandblasting adalah suatu proses pembersihan permukaan dengan cara menembakan partikel (Pasir) ke suatu permukaan material sehingga menimbulkan gesekan / tumbukan. Permukaan material tersebut akan menjadi bersih dan kasar. Tingkat kekasarannya dapat disesuaikan dengan ukuran pasirnya serta tekanannya. Proses sandblasting adalah proses pembersihan atau persiapan permukaan logam dengan menembakkan material abrasive berupa pasir silika secara paksa ke permukaan material. Penyemprotan pasir ini digunakan dalam berbagai aplikasi seperti untuk menghilangkan karat, debu, kotoran dan membentuk kekasaran permukaan material supaya rata sehingga ketika proses pengecatan atau pelapisan cat lebih melekat dan produk tersebut akan lebih tahan terhadap korosi [1]

Limbah *sandblasting* merupakan sisa hasil kegiatan sandblasting di industri. Kegiatan tersebut berupa penghalusan, pembentukan dan pembersihan permukaan yang keras dengan menembakkan partikel halus berkecepatan tinggi ke permukaan. Menurut Sukandar dan Wildaniand (2010) limbah sandblasting dikategorikan sebagai limbah B3 karena pada limbah tersebut terindikasi mengandung sejumlah logam berat yang dapat debu limbah sandblasting secara terus menerus berpotensi menyebabkan iritasi pada kulit, gangguan pernapasan bahkan silikosis. Pembuangan limbah sandblasting ke lingkungan tanpa pengolahan yang baik dapat

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

mencemari udara. Dalam Report (2014), pengelolaan limbah B3 dimaksudkan agar limbah B3 yang dihasilkan dari aktivitas/kegiatan dapat diminimalkan sekecil

Mungkin bahkan diupayakan sampai dengan nol, yaitu dengan melakukan reduksi pada sumber dengan pengolahan bahan, substitusi bahan, pengaturan operasi kegiatan, dan digunakannya teknologi bersih. Jika masih dihasilkan limbah B3 maka perlu diupayakan pemanfaatan limbah B3, namun dengan tetap menjaga agar limbah B3 tersebut tidak mencemari lingkungan dan membahayakan bagi kesehatan manusia dan makhluk hidup lainnya.. Limbah B3 tersebut perlu diolah, baik secara fisik, biologi, maupun kimia sehingga menjadi tidak berbahaya atau berkurang daya racunnya. Setelah diolah limbah B3 masih memerlukan metode pembuangan yang khusus untuk mencegah resiko terjadi pencemaran.

Salah satu limbah yang dihasilkan oleh PT.GMF Aeroasia adalah limbah pasir yang merupakan sisa hasil kegiatan dari sandblasting. PT.GMF Aeroasia merupakan salah satu perusahaan yang ikut bergerak di bidang perawatan gas turbin, sehingga mempunyai banyak customer baik dalam negeri maupun diluar negeri. Perusahaan ini berlokasi di Kota Tangerang dan berdiri pada tahun 2002 dengan salah satu tujuan perusahaan ini adalah untuk menyediakan solusi *Maintenance, Repair, and Overhaul* (MRO) yang terintegrasi dan andal untuk keamanan udara dan menjamin kualitas hidup manusia. Limbah B3 hasil industri ini tidak dapat begitu saja ditimbun, dibakar, atau dibuang ke lingkungan karena mengandung bahan yang dapat mencemari lingkungan , membahayakan manusia, serta makhluk hidup lain. Dengan demikian diperlukan penelitian terkait potensi limbah sandblasting untuk digunakan dan diolah kembali demi mengurangi volume limbah tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menyeragamkan ukuran partikel adalah dengan melakukan pengayakan menggunakan tenaga motor penggerak. Berangkat dari permasalahan yang terjadi inilah, dan dengan pertimbangan kemungkinan akan terjadi pada perusahaan industri yang menggunakan proses sandblasting pada waktu yang akan datang, maka

Hak Cipta :

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

dimunculkanlah pemikiran untuk melakukan Perancangan Mesin Pengayak Pasir Limbah *Sandblasting* yang merupakan pemisahan berbagai campuran partikel padatan yang mempunyai berbagai ukuran untuk memisahkan material yang masih dapat diproses dan tidak dapat diproses kembali dengan menggunakan ayakan. Proses pengayakan digunakan sebagai alat pembersih, pemisah kontaminan yang ukurannya berbeda dengan bahan baku sebelum memasuki tahapan penggunaan kembali. Salah satu tujuan dalam melakukan perancangan ini yaitu dapat mengurangi resiko pencemaran lingkungan dan bahaya keselamatan serta kesehatan bagi pekerja akibat lepasnya limbah B3 ke lingkungan (PP No 101 th 2014)

1.2 Tujuan

Tujuan Perancangan Mesin Pengayak Pasir Limbah Sandblasting adalah :

1.4.1 Tujuan Umum

Membuat konsep dan rancangan mesin pengayak limbah pasir sandblasting untuk digunakan pada proses produksi pada PT.GMF Aeroasia

1.4.2 Tujuan Khusus

- Menghasilkan desain perancangan mesin pengayak limbah pasir sandblasting
- Menentukan komponen yang akan digunakan pada perancangan mesin pengayak

1.3 Manfaat

Berdasarkan dari hasil kegiatan perancangan alat ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak sebagai berikut :

1. Mampu menekan biaya operasional produksi
2. Menghasilkan ukuran grit yang seragam

1.4 Metode Penulisan

Metode yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini akan dijelaskan di bawah ini:

- a. Studi Literatur

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

Dalam penulisan laporan tugas akhir tentang perancangan fixture ini, penulis mencari hal apa saja yang memiliki kaitan dengan fixture yang akan dirancang yang dijadikan sebagai referensi.

b. Bimbingan dengan Dosen

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, penulis melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing dengan bertanya-tanya tentang apa saja yang diperlukan dalam penulisan laporan

1.5 Sistematika Penulisan

1. Bab I Pendahuluan

Pendahuluan berisi tentang latar belakang pemilihan topik, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode pelaksanaan dan sistematika penulisan tugas akhir.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Berisi tentang uraian tinjauan pustaka yang mendukung penulisan serta sebagai acuan yang dapat digunakan dalam pengerjaan mesin pengayak.

3. Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, meliputi diagram alir pengerjaan.

4. Bab IV Pembahasan

Bab ini berisi tentang identifikasi kebutuhan, spesifikasi produk, konsep produk, memilih konsep, mengembangkan konsep, menentukan ukuran dan bahan dilengkapi gambar per bagian

5. Bab V Kesimpulan Dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh hasil pembahasan. Isi permasalahan harus menjawab permasalahan dan tujuan yang telah ditetapkan dalam tugas akhir. Serta berisi saran-saran yang berkaitan dengan tugas akhir.

Hak Cipta :

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

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis, dapat disimpulkan bahwa :

1. Dibuat dua konsep rancangan Mesin Pengayak Limbah Sandblasting Brown Aluminum Oxide Di PT. GMF Aeroasia untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.
2. Pemilihan konsep dilakukan dengan menilai konsep masing-masing kemudian dilakukan perbandingan. Konsep A mendapat nilai tertinggi sehingga menjadi pilihan.

1.1.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran dari penulis adalah;

1. Dimensi alat hasil rancangan ini dapat disesuaikan dengan ukuran dan jenis benda kerja yang akan digunakan.
2. Material yang digunakan dapat disesuaikan dengan ketersediaan di pasar



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

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Muslimin and A. M. Muhamad, "PENGUNAAN STEEL GRIT G25 PADA SANDBLASTING BAJA KARBON RENDAH JIS-G3101-SS400," *J. Poli-Tekno.*, vol. 17, no. 3, Jan. 2019, doi: 10.32722/pt.v17i3.1266.
- [2] D. F. Amri, A. Pramono, and A. Khoryanton, "Perancangan Modifikasi Pengayak Pada Mesin Shotblast Guna Mempercepat Proses Shotblasting Produk Max Piston Pada PT Chemco Harapan Nusantara".
- [3] M. F. Azis, H. Pratikno, and W. L. Dhanistha, "ANALISA PENGARUH MATERIAL ABRASIF PADA PROSES BLASTING TERHADAP KUALITAS COATING EPOXY," p. 121, 2017.
- [4] C. T. Nugroho, H. Pratikno, D. A. Purniawan, and M. Eng, "ANALISA PENGARUH MATERIAL ABRASIF PADA BLASTING TERHADAP DAYA LEKAT CAT DAN KETAHANAN KOROSI DI LINGKUNGAN AIR LAUT," p. 126, 2016.
- [5] Syamsiah, "PEMANFAATAN LIMBAH ALUMINA DAN SANDBLASTING PT. PERTAMINA UP IV CILACAP SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN WALL PANEL," p. 90, 2008.
- [6] S. Ulfah and D. Triana, "PEMANFAATAN LIMBAH INDUSTRI MILL SCALE DAN SANDBLAST SEBAGAI CAMPURAN AGREGAT HALUS DALAM PENCAMPURAN BETON," p. 14, 2016.
- [7] G. Y. Luthfizar, F. S. Puji, and T. Akbari, "PEMANFAATAN LIMBAH PASIR SILIKA SEBAGAI BAHAN PENGGANTI PASIR UNTUK PEMBUATAN," vol. 2, no. 1, p. 15, Feb. 2019.

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

- [8] Sukandar and N. Wildaniand, "STUDI AWAL PEMANFAATAN LIMBAH SANDBLASTING SEBAGAI KOAGULAN," vol. 16, no. 1, p. 10, Apr. 2010.
- [9] M. D. O. Lubis and D. T. Putranti, "PENGARUH PENAMBAHAN ALUMINIUM OKSIDA PADA BAHAN BASIS GIGI TIRUAN RESIN AKRILIK POLIMERISASI PANAS TERHADAP KEKERASAN DAN KEKASARAN PERMUKAAN," *B-Dent J. Kedokt. Gigi Univ. Baiturrahmah*, vol. 6, no. 1, pp. 1–8, Jul. 2019, doi: 10.33854/jbd.v6i1.202..
- [11] "Brown Fused Alumina | Brown Aluminum Oxide - Wilson Abrasive." <https://www.wilsonabrasive.com/p/brown-fused-aluminum-oxide.html> (accessed Jul. 29, 2022).
- [12] R. Nur and M. A. Suyuti, *PERANCANGAN MESIN-MESIN INDUSTRI*. Yogyakarta: DEEPUBLISH, 2017.
- [13] D. H. Phillips, *Welding Engineering*, First edition. West Sussex: Wiley, 2016.
- [14] Andika Ramadani, Muhammad Habibullah, and Muhammad Rizky, "Perancangan Desain Produk Alat Pemeras Tebu Elektrik dengan Menggunakan Metode Quality Deployment(QFD)," *Talenta Conf. Ser. Energy Eng. EE*, vol. 2, no. 3, Art. no. 3, Dec. 2019, doi: 10.32734/ee.v2i3.747.
- [15] 屈红刚 and 毛胜国, "Vibrating screening machine for aluminium oxide," CN209715685U, Dec. 03, 2019 Accessed: Jul. 29, 2022. [Online]. Available: <https://patents.google.com/patent/CN209715685U/en?q=+CN209715685U>
- [16] 李骁洋, 李志锋, and 李树岗, "Sand screening device for sand blasting machine," CN213223222U, May 18, 2021 Accessed: Jul. 29, 2022. [Online]. Available: <https://patents.google.com/patent/CN213223222U/en?q=CN213223222U>



BIODATA PENULIS

Penulis bernama Vincent Nicholas Situmorang, seorang laki-laki kelahiran Bekasi, 19 Juni 2001, merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Kedua orang tua penulis bernama Parlin Situmorang dan Sarma Lubis tinggal di Griya Cempaka no 1, Cipondoh, Tangerang, Banten. Penulis telah menempuh pendidikan sejak kecil dimulai dari TK Tabitha (tahun 2007-2008), SD Mawar Saron (tahun 2008-2013), SMP Negeri 7 Tangerang (tahun 2013- 2016), dan SMA Negeri 6 Tangerang (2016-2019), hingga akhirnya berkesempatan menempuh pendidikan perkuliahan di Politeknik Negeri Jakarta (PNJ) pada program studi D-3 Teknik Mesin. Selama menempuh masa perkuliahan, penulis aktif mengikuti berbagai kegiatan seperti KSM Teknik Mesin, ROKRIS, UKM Sepak Bola, Mesin dan masih banyak lagi. Pada tahun 2022 penulis berkesempatan melaksanakan kerja praktek di PT.GMF AEROASIA.

Kontak Penulis :

Email : situmorang21nich@gmail.com

Telepon : 085719355207

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

