



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**RANCANGAN MODIFIKASI *FILTER CLEANING SYSTEM*
UNTUK MEMAKSIMALKAN KONTROL KINERJA FILTER
BAGHOUSE DUSTCOLLECTOR P1 DI PT. BAKRIE AUTOPARTS**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Alfi Hidayat Hutasuhut NIM. 2002311005

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

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

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANGAN MODIFIKASI *FILTER CLEANING SYSTEM* UNTUK MEMAKSIMALKAN KONTROL KINERJA FILTER *BAGHOUSE DUSTCOLLECTOR P1*

DI PT. BAKRIE AUTOPARTS

Oleh :

Alfi Hidayat Hutasuhut

NIM. 2002311005

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2


Haolia Rahman Ph.D

NIP. 198406122012121001


Drs.R.Sugeng Mulyono, ST., M.Kom.

NIP. 199008042019032019

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Kepala Program Studi

DIII Teknik Mesin



Budi Yuwono, ST.

NIP. 19636191990031002



© 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

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANGAN MODIFIKASI *FILTER CLEANING SYSTEM* UNTUK MEMAKSIMALKAN KONTROL KINERJA FILTER *BAGHOUSE DUSTCOLLECTOR P1*

DI PT. BAKRIE AUTOPARTS

Oleh :
Alfi Hidayat Hutasuhut NIM. 2002311005

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

No	Posisi	Nama Dewan Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Ketua	Drs.R.Sugeng Mulyono, S.T.,M.Kom.		12/08/2023
2	Anggota	Hasvienda M.Ridlwan, S.T.,M.T.		27/08/2023
3	Anggota	Dr.Eng.Ir.Muslimin, S.T.,M.T.,IWE		27/08/2023

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Jakarta

Dr.Eng.Ir.Muslimin, S.T.,M.,IWE.
NIP. 197707142008121005



Hak Cipta :

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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alfi Hidayat Hutasuhut

NIM : 2002311005

Program Studi : DIII Teknik Mesin, Konsentrasi Konstruksi dan Perancangan Mesin

Saya menyatakan bahwa yang dituliskan dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian ataupun 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, Agustus 2023

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Alfi Hidayat Hutasuhut

NIM. 2002311005



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

PALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alfi Hidayat Hutasuhut
NIM : 2002311005
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Konsentrasi : Konstruksi dan Perancangan Mesin
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right) atas karya tugas akhir yang berjudul :

RANCANGAN MODIFIKASI *FILTER CLEANING SYSTEM* UNTUK MEMAKSIMALKAN KONTROL KINERJA *FILTER BAGHOUSE DUSTCOLLECTOR P1* DI PT.BAKRIE AUTOPARTS

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif Politeknik Negeri Jakarta menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir ini sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Depok, Agustus 2023

Alfi Hidayat Hutasuhut

NIM. 2002311005



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

RANCANGAN MODIFIKASI *FILTER CLEANING SYSTEM* UNTUK MEMAKSIMALKAN KONTROL KINERJA FILTER *BAGHOUSE DUSTCOLLECTOR P1* DI PT.BAKRIE AUTOPARTS

ABSTRAK

Dalam industri pengecoran logam, menggunakan pasir sebagai media cetak dari sebuah produk tertentu. Salah satu peralatan yang digunakan untuk mengatasi dampak paparan debu bagi karyawan adalah *dustcollector* yang berfungsi sebagai penyaring debu halus agar tidak terjadi peningkatan emisi yang berpotensi pada pencemaran udara dan mengganggu aktifitas lingkungan sekitar. *Filter cleaning system* merupakan bagian dari *dustcollector* yang berfungsi sebagai penyaring antara udara kotor dengan udara bersih, *Jet pulse* pada komponen *filter cleaning system* adalah *pulse* angin yang ditembakkan kedalam *bagcloth* guna memberi *impact* getaran agar debu yang menempel pada *bagcloth* dapat jatuh ke bagian *hooper*, sehingga udara dapat disaring dengan lancar oleh *bagcloth*. Pada *dustcollector plant 1* terdapat suatu permasalahan yaitu filter tersumbat yang terindikasi karena kurangnya monitoring untuk mengontrol kinerja dari komponen filter cleaning seperti *valve*, tabung *jetspray*, dan *bagcloth*. Penyebab lainnya adalah kurang optimalnya tekanan udara dari *jetspray* untuk mengugurkan debu yang menempel pada *bagcloth*. Sehingga diperlukan rekondisi baik itu tata letak dari komponen filter *cleaning* maupun optimalisasi tekanan *jetspray*.

Kata-kata kunci : Dustcollector, Filter cleaning system, jet spray



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

RANCANGAN MODIFIKASI *FILTER CLEANING SYSTEM* UNTUK MEMAKSIMALKAN KONTROL KINERJA *FILTER BAGHOUSE DUSTCOLLECTOR P1* DI PT.BAKRIE AUTOPARTS

ABSTRACT

In the foundry industries, using sand as a printing medium for a particular product. One of the equipment used to overcome the impact of dust exposure for employees is a dustcollector wich functions as a filter for fine dust so that there is no increase in emissions that have the potential to cause air pollution and disrupt activities of the surrounding environment. The filter cleaning system is a part of the dustcollector wich functions as a filter between dirty air and fresh air. The jet pulse in the filter cleaning system component is a wind pulse that is shot in to the bagcloth to give a vibrational impact so that the dust attached to the bagcloth can fall into the hooper, so that the air can be screened smoothly by bagcloth. In dustcollector plant 1 there is a problem, namely a clogged filter which is indicated due to a lack of monitoring to control the performance of filter cleaning components such as valves, jet spray tubes, and bagcloth. Another cause is the less than optimal air pressure from the jetspray to dislodge the dust adhering to the bagcloth. So it is necessary to recondition both the layout of the filter cleaning components and the optimization of jetspray pressure.

Keywords : Dustcollector, Filter cleaning system, jet spray

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

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (TA). Laporan TA ini dibuat dengan tujuan untuk melengkapi syarat kelulusan dari Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah kebersamai, mulai dari masa perkuliahan sampai pada proses pengerjaan TA. Saya ingin mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulisan TA mungkin tidak dapat disebutkan satu persatu :

1. Ibu, Bapak, serta keluarga saya yang telah memberi dukungan dan semangat dalam menjalankan kegiatan OJT
2. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin,
3. Bapak Budi Yuwono, ST., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin
4. Bapak Haolia Rahman, Ph.D dan Bapak Drs R.Sugeng Mulyono, S.T,M.Kom selaku dosen pembimbing akademik
5. Karyawan PT.Bakrie Autoparts beserta jajaran, serta teman-teman magang dari UNJ,ITB,UNSYIAH dan Polman Bandung yang juga kebersamai.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang mendasar pada laporan ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran serta kritik yang bersifat membangun. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Bekasi, Juni 2023

Alfi Hidayat Hutasuhut



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

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LAPORAN TUGAS AKHIR.....	ii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	13
1.1 Latar Belakang Masalah.....	13
1.3 Batasan Masalah.....	14
1.4 Tujuan Pembuatan Tugas Akhir	14
1.5 Lokasi Objek Tugas Akhir	15
1.6 Manfaat Penelitian	15
1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Dustcollector</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2 <i>Jet Pulse Cleaning System</i>	6
2.3 <i>Komponen Bag Filter</i>	8
2.4 <i>Guidelines Perancangan Komponen Filter Cleaning</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
BAB III METODOLOGI TUGAS AKHIR.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Alir Pengerjaan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Penjelasan Langkah Kerja	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PEMBAHASAN MASALAH	21
4.1 Analisa Kebutuhan Konsumen.....	21



© 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

1. Identifikasi Masalah	21
2. Skema Cara Kerja Alat	23
3. Perancangan Alat <i>Filter Cleaning System</i>	23
4. Gambar Kerja Tabung <i>Jetspray</i>	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5. Kesimpulan	37
6. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	41





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 BagFilter	5
Gambar 2.2 Pulse Jet Bagfilter	8
Gambar 2.3 BagHousing	8
Gambar 2.4 Bag Cloth	9
Gambar 2.5 Venturi	9
Gambar 2.6 Tubesheet	10
Gambar 2.7 Rotary Air Lock	10
Gambar 2.8 Fan Blower	11
Gambar 2.9 Shell	13
Gambar 2.10 Head	14
Gambar 2.11 Hoop Stress	15
Gambar 2.12 Longitudinal Stress	15
Gambar 3.1 Diagram Alir	18
Gambar 4.1 Komponen Filter Cleaning.....	24
Gambar 4.2 Komponen filter cleaning setelah penyesuaian tata letak	25
Gambar 4.3 Bejana Tekan Dinding Tipis dan Dinding Tebal.....	28
Gambar 4.4 Shell	28
Gambar 4.5 Hoop Stress	29
Gambar 4.6 Longitudinal Stress	30
Gambar 4.7 Komponen Head	31
Gambar 4.8 Hasil Simulasi Static Software Solidworks 2020	35
Gambar 4.9 Gambar Kerja Tabung Jetspray.....	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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Table 4.1 Mechanical data Sheet Tabung Jetspray	26
---	----





BAB I PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

P.T. Bakrie Autoparts yang bergerak di bidang foundry memiliki berbagai jenis mesin yang menunjang proses produksi, seperti *furnace*, *machine core*, kompresor, *cooling tower*, *dust collector* dan masih banyak jenis lainnya. Proses produksi pada industri ini yaitu selama 24 jam atau 1 hari penuh, sehingga kinerja mesin-mesin penunjang produksi ini dituntut untuk bekerja secara optimal dan harus selalu dijaga keandalannya, untuk menjaga keandalan mesin-mesin ini perlu adanya pemeliharaan, pemeliharaan ini merupakan langkah supaya mesin-mesin ini selalu dalam performa terbaiknya dalam jangka waktu yang telah ditentukan, pemeliharaan ini juga bertujuan untuk mengupayakan agar asset dan komponen peralatan produksi mampu dioperasikan secara kontinyu dalam jangka waktu tertentu sesuai dengan rencana tanpa mengalami kerusakan.

Dust collector merupakan sebuah system yang dipergunakan untuk memperbaiki kualitas udara yang dihasilkan dari proses industri dengan cara mengumpulkan debu dan kontaminan lainnya dalam udara atau gas lainnya. Prinsip kerja *dustcollector* adalah dengan menurunkan tekanan pada sisi hisap dibawah tekanan atmosfer. Udara kotor sekitar lubang hisap ini akan masuk kedalam lubang yang kemudian disaring menggunakan filter untuk memisahkan antara debu dan udara bersih (Beer, 2011).

Komponen *dust collector* antar lain seperti *fan* (kipas), *dustfilter*, *filter cleaning system*, *opper*, *baghousing* dan masih banyak lagi. *Filter cleaning system* merupakan komponen pembersih filter yang cara kerjanya menyemburkan udara bertekanan yang dapat menyingkirkan debu yang menempel pada dinding filter *baghouse*. Akan tetapi seiring berjalannya waktu proses maintenance sangat diperlukan agar tetap menjaga kualitas filter menyaring udara agar tetap prima, baik itu pengecekan tekanan udara, kelembapan udara, maupun kondisi fisik filter *baghouse* (Lienhard IV & Lienhard V, 2017).

Pada *dustcollector plant 1* terdapat suatu permasalahan yaitu filter tersumbat yang terindikasi karena kurangnya monitoring untuk mengontrol kinerja dari komponen filter cleaning seperti *valve*, *tabung jetspray*, dan *bagcloth*. Penyebab lainnya adalah kurang optimalnya tekanan udara dari jetspray untuk mengugurkan debu yang menempel pada *bagcloth* yang seharusnya



mempunyai standar yaitu 7 bar (Aprilian, 2019). Sehingga diperlukan rekondisi baik itu letak dari komponen *filter cleaning* agar mudah dijangkau dan sesuai dengan aspek ergonomis maupun permasalahan tekanan *jetspray*.

1. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penulisan tugas akhir sebagai berikut :

1. Indikasi kerusakan apa saja yang sering terjadi pada *Komponen Filter Dustcollector*
2. Menentukan Kapasitas tabung *Jetspray*
3. Menentukan Desain dan Tata letak tabung *Jetspray*

2. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Merancang modifikasi *cleaning system* pada *Dustcollector Plant 1*
2. Pembahasan hanya mengacu pada *Baghouse Dustcollector Plant 1*
3. Tidak membahas kelistrikan dan *blower*
4. Tidak membahas sambungan antar komponen

3. Tujuan Pembuatan Tugas Akhir

Tujuan pembuatan tugas akhir ini berlandaskan oleh permasalahan terkait komponen filter cleaning yang terjadi pada *dustcollector plant 1*. Pada *dustcollector plant 1* terdapat suatu permasalahan yaitu filter tersumbat yang terindikasi karena kurangnya monitoring untuk mengontrol kinerja dari komponen filter cleaning seperti *valve, tabung jetspray*, dan *bagcloth*. Penyebab lainnya adalah kurang optimalnya tekanan udara dari *jetspray* untuk mengugurkan debu yang menempel pada *bagcloth*.

1. Menentukan letak dari komponen *Filter Cleaning Dustcollector P1* agar mudah dijangkau dan sesuai dengan aspek ergonomis (Sutjana dkk., t.t.).
2. Menentukan kapasitas tabung *jetspray* pada *Dustcollector P1* sesuai dengan spesifikasi compressor agar dapat menampung tekanan 7 bar (Willyanto Anggono, 2005).
3. Analisis struktur *tabung jetspray Dustcollector P1* dengan standar ASME menggunakan pipa SCH20 8 inch.



1.5 Lokasi Objek Tugas Akhir

PT. Bakrie Autoparts yang bergerak dibidang foundry dan machining, sehingga peranan dustcollector sangat diperlukan untuk membersihkan udara di area yang terpapar oleh debu industri. Lokasi objek penelitian tugas akhir adalah sebagai berikut :

Nama Perusahaan : PT. Bakrie Autoparts
Departemen : *Maintenance*
Divisi : *Maintenance Drafter*
Alamat : Pondok Ungu, Jl.Raya Bekasi No.KM 27, RT.003/RW.007,
Medan Satria, Kota Bekasi, Jawa Barat 17132

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah *maintenance* untuk *checking cleaning system* filter *baghouse*
2. Mengurangi potensi kerugian biaya akibat terjadinya kerusakan alat
3. Memahami bagaimana cara pemeliharaan dan perawatan pada *Baghouse dustcollector*

1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab pendahuluan menjabarkan tentang latar belakang, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan serta manfaat dari topik tugas akhir yang akan diselesaikan serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bagian tinjauan pustakan menjelaskan tentang sumber-sumber atau teori sebagai acuan relevan yang berkaitan dengan topik penyelesaian tugas akhir yang digunakan sebagai dasar untuk melaksanakan proses penyelesaian tugas akhir.

BAB III Metode Pelaksanaan

Hak Cipta :

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

Hak Cipta :

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

Bagian metode pelaksanaan membahas tentang metode atau alur yang digunakan untuk memecahkan masalah. Pada bagian ini menjelaskan tentang setiap langkah dan flow diagram yang digunakan penulis untuk menyelesaikan permasalahan pada tugas akhir.

BAB IV Pembahasan

Bagian ini menjelaskan tentang pembahasan dari setiap tujuan penulisan dan proses yang digunakan disertai dengan hasil kajian yang telah didapatkan berdasarkan metode pelaksanaan yang digunakan.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bagian kesimpulan berisi ringkasan dan runtutan tugas akhir yang telah diselesaikan serta menjadi jawaban atas permasalahan dan tujuan dari penyelesaian tugas akhir. Bagian saran berisi tentang masukan terkait pengembangan dan perbaikan kondisi berdasarkan atas kajian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan perhitungan yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Untuk permasalahan tata letak komponen *filter cleaning* terkhususnya tabung *jet spray* yang sebelum di rekondisi terletak dibagian dalam *bag filter*, yang dimana letak tabung *jet spray* ini sangat menyulitkan operator untuk melakukan *maintenance*. Sehingga dilakukan langkah rekondisi yaitu mengubah letak tabung *jet spray* ke posisi yang mudah untuk dijangkau oleh operator. Untuk letaknya di posisikan di bagian atas dari *bag filter*.
- Indikasi filter tersumbat atau *blocking* disebabkan oleh kurang maksimalnya tekanan dari tabung *jet spray*, sehingga perlu dilakukan optimalisasi tekanan dalam tabung *jetspray* sesuai dengan kapasitas tabung yaitu 5-7 bar. Oleh karena itu kita melakukan penyesuaian dimensi tabung agar mampu menampung tekanan tersebut. Setelah melakukan perhitungan dan penyesuaian dengan spesifikasi *compressor* maka kapasitas tabung yang harus dimiliki adalah sebesar 40L.
- Setelah melakukan perhitungan kapasitas tabung, maka kita perlu melakukan analisis struktur dari tabung tersebut. Dari hasil analisis software menggunakan *solidworks 2020* dan perhitungan manual tabung *jetspray* dengan dimensi 212.75 mm x 1400 mm tebal 6,35 mm *stainless steel 304 (pipa SCH20)* dikategorikan aman.

2. Saran

Setelah rekondisi tata letak maupun optimalisasi dari tekanan *jetspray*, ada beberapa hal perlu diperhatikan untuk menjaga komponen *filter cleaning* agar tetap prima, yaitu :

- Melakukan pengukuran dan analisa *flow* secara rutin agar performa dari *dust collector* dapat termonitor.
- Melakukan inspeksi secara rutin terkhususnya pada bagian *valve* dan *bagcloth* untuk mencegah adanya *blocking*.



© 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





DAFTAR PUSTAKA

1. Diliang M. M. (2019). RANCANGAN MODIFIKASI DUCTING PADA INSTALASI BAG FILTER 662-BF01 UNTUK MENGHANGI DUSTY PADA AREA PACKER 662-PM01. *Politeknik Negeri Jakarta*.
2. Eka Rano. (2013). *Analisis Efek Beban Thermal Pada Perancangan Pressure Vessel Untuk Pengolahan Limbah Kelapa Sawit Dengan Kapasitas 10.000 Ton/ Bulan*.
3. Ramadani Putra. (2015). *Bag Filter/ Fabric Filter*.
4. F. P. (2011). Statics and Mechanics of Materials. Dalam *Connect, learn, succeed*.
5. M., Yin, C., He, C., Tang, C., Yang, F., & Li, P. (2021). The relationship between peak pressure and parameters of pulse-jet cleaning in a sintered plastic filter. *Journal of the Air and Waste Management Association*, 71(9), 1055–1066. <https://doi.org/10.1080/10962247.2020.1860157>
6. (2009). Profil Kecepatan Udara Keluar Orifice Textile Ducting berbahan Taslan Pada 2000 Fpm. *Universitas Indonesia*.
7. Norris, C. C., & R.W.K Allen. (1990). *The Role of Venturis in Pulse=jet Filters*.
8. Cheng, H., Chen, H., Xiao, Z., & Lv, J. (2023). Synergistic Effect Evaluation of Slot-Type Nozzle Area, Jet Pressure and Jet Distance on Improving Deashing Performance of Flat CARTRIDGE Filter. *Atmosphere*, 14(2). <https://doi.org/10.3390/atmos14020325>
9. Inard IV, J. H., & Lienhard V, J. H. (2017). A HEAT TRANSFER TEXTBOOK, fourth edition. *Phlogiston Press*.
10. Hana, A. (t.t.). *Refrigrasi dan Tata Udara*.
11. Masari, N. A., & Nugraha, P. (2021). *Seminar Nasional-XX Simulasi Stress Analysis Pembebanan Statis Dengan Bantuan Software SolidWorks Pada Hasil Perancangan Ladder Frame Chassis Mobil Listrik Menggunakan Material AISI 4340*.
12. Sievert, J., & Ldffler, F. (1989). *Fabric Cleaning in Pulse-Jet Filters Schlauchreinigung bei DruckstoBfiltern*.
13. Sutana, I. D. P., Bagian, F., Fk, /, Ketua, P. S., Magister, E., & Program, P. (t.t.). *ASPEK ERGONOMI DARI RISIKO PSYCHOSOSIAL DI TEMPAT KERJA*.
14. The American Society of Mechanical Engineers. (2019). *ASME Boiler and Pressure Vessel Code*.
15. The International Nickel Company.inc. (2004). *Low Temperature Data Sheet Types 304 and 304L Stainless Steels*.
16. Wiyanto Anggono. (2005). Peningkatan Unjuk Kerja Desain Flexible Shield untuk Pompa Sabun menggunakan metode elemen hingga. *Universitas Kristen Petra*.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



LAMPIRAN

TABEL PIPA SCHEDULE 20

ASME B36.10 – Welded & Seamless Wrought Steel Pipe

NPS	O.D	I.D	Thk	Weight
Inch	mm	mm	mm	kg / mtr
8	219,1	206,40	6,35	33,32
10	273,0	260,30	6,35	41,76
12	323,8	311,10	6,35	49,71
14	355,6	339,76	7,92	67,91
16	406,4	390,56	7,92	77,83
18	457,0	441,16	7,92	87,79
20	508,0	488,94	9,53	117,15
22	559,0	539,94	9,53	129,14
24	610,0	590,94	9,53	141,12
26	660,0	634,60	12,70	202,74
28	711,0	685,60	12,70	218,71
30	762,0	736,60	12,70	234,68
32	812,8	787,40	12,70	250,65
34	864,0	838,60	12,70	266,63
36	914,0	888,60	12,70	282,29

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

ASME B36.10 – Welded & Seamless Wrought Steel Pipe

NPS	O.D	I.D	T	W
INCH	MM	MM	MM	KG / M
1/8	10,3	6,84	1,73	0,37
1/4	13,7	9,22	2,24	0,63
1/2	21,3	15,76	2,77	1,27
3/4	25,7	20,96	2,87	1,69
1	33,4	26,64	3,38	2,5
1.1/4	42,2	35,08	3,56	3,39
1.1/2	43,3	40,94	3,68	4,05
2	60,3	52,48	3,91	5,44
2.1/2	73,0	62,68	5,16	8,63
3	88,9	77,92	5,49	11,29
4	114,3	108,28	6,02	16,08
5	141,3	128,20	6,55	21,77
6	168,3	154,08	7,11	28,26
8	219,1	202,74	8,18	42,55
10	273,0	254,46	9,27	60,29
12	323,28	303,18	10,31	79,71

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

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

