

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan yang maha esa yang telah memberikan perlindungan serta karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan sidang Tugas Akhir dan dapat menyelesaikan penulisan laporan dengan lancar tanpa adanya halangan. Dalam penulisan laporan ini penulis mengambil penelitian yang berjudul **“ANALISIS KINERJA VIBRATING SCREEN H 3820 DALAM PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI BATU ANDESIT 250 TON / JAM”**.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program studi Teknik Mesin Jenjang Strata Satu (S-1), Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional, Jakarta. Dalam pembuatan Tugas Akhir ini banyak pihak yang telah membantu penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Novi Azman, S.T., M.T. Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
2. Bapak Basori, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
3. Bapak Ahmad Zayadi, S.T., M.T. Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
4. Bapak Dr. Ir. Djarot SW, M.Sc. selaku pembimbing I Tugas Akhir Program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
5. Bapak Wismanto S., S.T, M.T. selaku pembimbing II Tugas Akhir Program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.

6. Bapak Dwi Priyanto, ST. selaku pembimbing yang telah banyak memberikan arahan serta support motivasi proses pembuatan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Dikson dan ibu Martha, selaku kedua orang tua penulis. Terimakasih telah memberikan doa, motivasi serta dukungan yang selalu diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat berproses dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Saudara Deny Ria Pratama selaku partner dalam penelitian dan penulisan tugas akhir.
9. Saudara Moses Boris Andrew Panjaitan Terimakasih telah memberikan support yang selalu diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat berproses dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Saudari Devina Mariska Terimakasih telah memberikan support yang selalu diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat berproses dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Seluruh rekan yang telah membantu saya dalam penyelesaian penulisan laporan proposal yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Terimakasih atas semangat, motivasi selama kegiatan ini dan dalam penulisan tugas akhir.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari para pembaca sangat kami harapkan. Penulis berharap semoga penulisan laporan ini dapat memberikan manfaat baik kepada penulis maupun bagi semua pihak.

Jakarta, 27 Agustus 2022

Penulis,

Bryan Burju Samuel Siagian

## DAFTAR ISI

### Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PERBAIKAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

### BAB I PENDAHULUAN

1.1.	Latar Belakang Masalah	1
1.2.	Perumusan Masalah	2
1.3.	Tujuan Penelitian	2
1.4.	Batasan Masalah	3
1.5.	Manfaat Penelitian	3
1.6.	Sistematika Penulisan	3

### BAB II TINJAUAN LITERATUR

2.1	Jenis- Jenis saringan batu	5
2.1.1	<i>Wiremesh</i>	5
2.1.2	Rubber	5

2.1.3	Superflex	6
2.2	Ukuran dan apperture <i>Wiremesh</i>	6
2.2.1	Apperture 30 mm	7
2.2.2	Apperture 11 mm	7
2.3	Jenis ukuran batu yang dihasilkan di setiap deck	8
2.3.1	Deck 1 (30mm)	8
2.3.2	Deck 2 (11mm)	8
2.4	Clamp <i>Wiremesh</i>	9
2.5	Cara pemasangan screen mesh	9
2.6	Saran Dan Teknis Pemasangan	10
2.7	Type Overlap	12
2.8	Type Tension	13
2.9	Hook <i>Wiremesh</i>	14
2.10	Ukuran Apperture Rubber	14
2.11	Keuntungan pemakaian Rubber	15
2.12	Ukuran Apperture Superflex	15
2.13	Keuntungan pemakaian Superflex	15
2.14	Jenis bentuk Apperture Superflex	15
2.14.1	Diamond	16
2.14.2	Letter S	16
2.15	Tingkat kekerasan Polyurethane	17
2.16	Bahan pembuatan Polyurethane	17
2.16.1	Moca	17
2.16.2	Resin	17
2.17	Batuan Andesit	19

2.18	Konsep Pertambangan	20
2.19	Proses Penambangan dan Pengolahan Batuan andesit	21
2.20	<i>Vibrating screen</i> H 3820	26
2.20.1.	Komponen <i>Vibrating screen</i> H 3820	27
2.21	Cara Kerja Mesin <i>Vibrating screen</i> H 3820	30
2.21.1	Tipe material yang dihasilkan dari proses screening	32
2.22	Belt Conveyor	33
2.22.1	Trough belt conveyor EP 200 5ply	33
2.22.2	Komponen Conveyor	34
2.22.3	Jenis Belt Conveyor	38
2.23	Komponen Pendukung	41
2.23.1	Dump Truck	41
2.23.2	Excavator	42
2.23.3	Dozer	42
2.23.4	Belt Conveyor	43
2.24	Faktor-Faktor yang mempengaruhi tidak tercapainya target produksi	43
2.24.1	Hambatan Faktor Alat	44
2.24.2	Hambatan Faktor Manusia	44
2.24.3	Hambatan Faktor Alam	44

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Alur Penelitian	45
3.2	Langkah – langkah penelitian	46
3.3	Jenis Penelitian	47

3.4	Variabel Penelitian	47
3.5	Jenis Data dan Sumber Data	47
3.5.1	Data	47
3.5.2	Jenis Data	47
3.5.3	Sumber Data	48
3.6	Teknik pengumpulan data	48
3.7	Teknik Pengolahan dan Analisis Data	48
3.8	Pengambilan Data	49
3.8.1	Jam Kerja Produksi	50
3.8.2	Jenis Peralatan dan Spesifikasinya	50
3.8.3	Data spesifikasi <i>Vibrating screen</i> H 3820	50
3.8.4	Nilai kapasitas desain <i>Vibrating screen</i>	51
3.8.5	Keluaran Pengayakan pada setiap screen	51
3.8.6	Diagram Proses site plan hasil pengambilan data	53
3.8.7	Data Awal tabel distribusi umpan dan produk per tiap screen	55
3.8.8	Nilai kapasitas di setiap deck <i>Vibrating screen</i> hasil pengambilan data	56
3.8.9	Nilai sebaran material di setiap <i>Vibrating screen</i> hasil pengambilan data	57
3.8.10	Nilai Efisiensi Penggunaan <i>Vibrating screen</i> hasil pengambilan data	57
3.8.11	Hambatan-hambatan yang terjadi di <i>Vibrating screen</i>	58

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Analisis hasil pengolahan data	59
4.1.1	Pembahasan Hasil Pengamatan Hambatan – Hambatan Vibrating Screen	59
4.1.2	Diagram Proses site plan setelah analisis	60
4.1.3	Hasil Pengolahan data setelah analisis	62
4.1.4	Hasil Tabel distribusi umpan dan ukuran tiap screen setelah analisis	62
4.1.5	Hasil Nilai sebaran material di setiap <i>Vibrating screen</i> setelah analisis	63
4.1.6	Hasil Nilai Efisiensi Penggunaan <i>Vibrating screen</i> Setelah analisis	64
4.2	Pembahasan	64
4.2.1	Analisis kemampuan efektivitas <i>Vibrating screen</i> H 3820	64

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran	68

<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	69
-----------------------	----

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 <i>Wiremesh</i>	5
Gambar 2.2 Rubber	6
Gambar 2.3 Superflex	6
Gambar 2.4 Mesh Apperture 30 mm	7
Gambar 2.4 Mesh Apperture 11 mm	7
Gambar 2.5 Split ukuran 30 mm	8
Gambar 2.6 Abu batu ukuran 11 m m	9
Gambar 2.7 Clamp <i>Wiremesh</i>	9
Gambar 2.8 ilustrasi pemasangan <i>Wiremesh</i>	10
Gambar 2.9 ilustrasi cara pemasangan <i>Wiremesh</i>	11
Gambar 2.10 ilustrasi pemasangan <i>Wiremesh</i>	12
Gambar 2.11 Metal overlap <i>Wiremesh</i>	12
Gambar 2.12 Polyurethane overlap <i>Wiremesh</i>	13
Gambar 2.13 Type Tension <i>Wiremesh</i>	13
Gambar 2.14 Hook <i>Wiremesh</i>	14
Gambar 2.15 Apperture Rubber	14
Gambar 2.16 Apperture Superflex	15
Gambar 2.17 Diamond Apperture Superflex	16
Gambar 2.18 Letter S Apperture Superflex	16
Gambar 2.19 Tingkat kekerasan polyurethane	17



Gambar 2.20 batu andesit	19
Gambar 2.21 <i>site plant</i> mesin crusher batuan andesit	20
Gambar 2.22 Proses Drilling	21
Gambar 2.23 Area Blasting	22
Gambar 2.24 Proses Loading Batu Andesit	23
Gambar 2.25 proses dumping ke hooper	23
Gambar 2.26 proses primary jaw	24
Gambar 2.27 Secondary Site Crusher	25
Gambar 2.28 Proses Tersier Site Crusher	25
Gambar 2.29 <i>Vibrating screen</i> Trimax H 3820	26
Gambar 2.30 Komponen <i>Vibrating screen</i> H 3820	27
Gambar 2.31 spring <i>Vibrating screen</i>	28
Gambar 2.32 Bearing 22232CAMKE4	29
Gambar 2.33 Belt	30
Gambar 2.34 cara kerja <i>Vibrating screen</i>	31
Gambar 2.35 proses screening	32
Gambar 2.36 bahan conveyor 5 ply	34
Gambar 2.37 komponen conveyor	34
Gambar 2.38 pulley	35
Gambar 2.39 Motor dinamo	36
Gambar 2.40 Idler roller heavy duty	36
Gambar 2.40 Take up unit	37
Gambar 2.41 Skirtboards	37
Gambar 2.42 Dump Truk	42
Gambar 2.44 Dozer	43

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Jam Produksi Crusher	50
Tabel 4.2 Peralatan Crusher Pengolahan Batu Andesit	50
Tabel 4.3 Spesifikasi mesin <i>Vibrating screen</i> H 3820	51
Tabel 4.4 Distribusi Umpan Screen I	55
Tabel 4.5 Distribusi Umpan Screen II	55
Tabel 4.6 Distribusi Umpan Screen III	56
Tabel 4.7 nilai kapasitas keluaran dari setiap deck <i>Vibrating screen</i>	56
Tabel 4.8 Nilai sebaran material <i>Vibrating screen</i> sebelum dianalisis	57
Tabel 4.9 Efisiensi Pengolahan <i>Vibrating screen</i> sebelum dianalisis	57
Tabel 4.10 Distribusi Umpan Screen I	62
Tabel 4.11 Distribusi Umpan Screen II	62
Tabel 4.12 Distribusi Umpan Screen III	63
Tabel 4.13 Nilai Sebaran Material <i>Vibrating screen</i> sesudah dianalisis	63
Tabel 4.14 Efisiensi Pengolahan <i>Vibrating screen</i>	64

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan penduduk yang sangat pesat menyebabkan semakin meningkatnya kebutuhan akan sarana dan prasana. Kebutuhan konsumen terhadap pembangunan yang sangat pesat baik pembangunan jalan raya, gedung-gedung, perumahan, pembangunan jalan, lapangan terbang dan untuk keperluan lainnya, yang tentunya dalam hal ini akan terjadi peningkatan akan permintaan bahan-bahan baku penunjang yang salah satu diantaranya adalah material utama batu andesit. Setiap pembangunan fisik berkontruksi berat pasti memerlukan material batu andesit. dimana pada kegiatan pengolahan pertambangan bahan galian ini akan dihasilkan produk akhir dari suatu kegiatan penambangan berupa split, screening dan abu batu.

Untuk melakukan pemilahan ukuran pada jenis batu tersebut diperlukan sebuah alat yaitu *Vibrating screen*, *Vibrating screen* adalah salah satu Stone Screening unit Plant yang berfungsi sebagai Screening Unit (pemisah/pengayak) mesin yang terdiri dari beberapa mesh penyortir seperti ukuran *Wiremesh screen* yang beraneka ragam agar kita dapat digunakan untuk menyortir ukuran batu sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan, Sebuah mesin *Vibrating screen* juga dapat memiliki beberapa tingkatan deck. Ada yang memiliki 2 deck dan ada yang 3 deck tergantung kebutuhan produksi, dimana pada bagian teratas deck mesin *Vibrating screen* akan dipasang *Wiremesh screen* ayakan batu dengan ukuran mesh yang lebih besar dibandingkan pada bagian bawah deck mesin *Vibrating screen*.

Seiring dengan berjalannya waktu, *Vibrating screen* mengalami degradasi efisiensi yang menyebabkan kinerja *Vibrating screen* tidak optimal, hal ini terjadi karena terdapat gangguan kinerja pada *Vibrating screen* berupa hambatan hambatan serta komponen yang mengalami kerusakan sehingga menyebabkan terhambatnya proses produksi pada *Vibrating screen* tersebut.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis tertarik untuk membahas lebih lanjut pada studi kasus “Analisis Kinerja *Vibrating screen* H 3820 Dalam Pencapaian Target Produksi Batu Andesit”.

### **1.2. Perumusan Masalah**

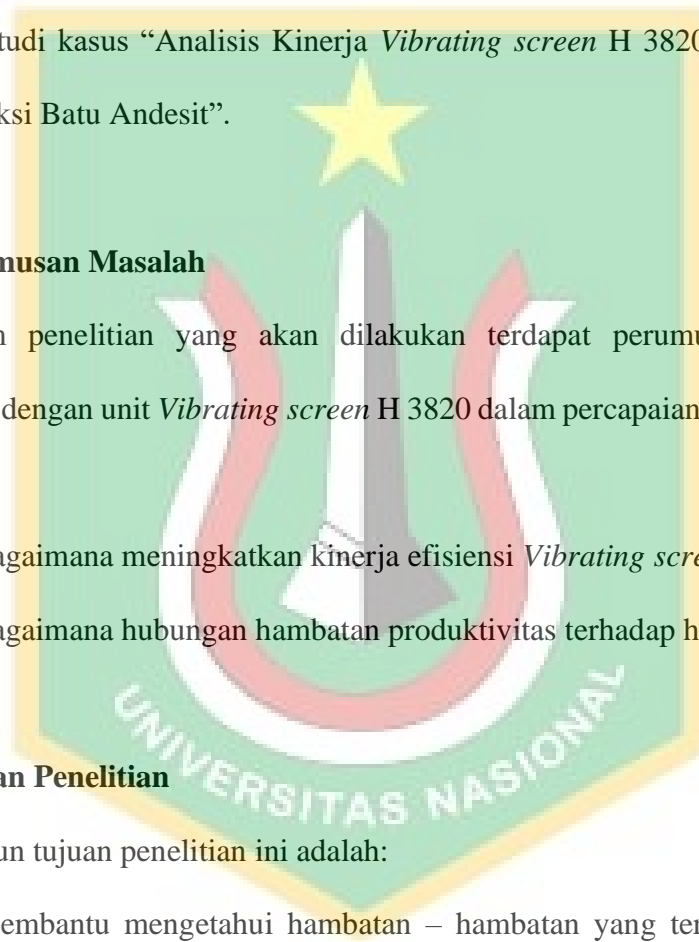
Dalam penelitian yang akan dilakukan terdapat perumusan masalah yang berhubungan dengan unit *Vibrating screen* H 3820 dalam pencapaian target produksi batu yaitu:

1. Bagaimana meningkatkan kinerja efisiensi *Vibrating screen* H 3820 ?
2. Bagaimana hubungan hambatan produktivitas terhadap hasil produksi ?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Membantu mengetahui hambatan – hambatan yang terjadi pada site plant bagian *vibrating screen*.
2. Meningkatkan kinerja *Vibrating Screen* dengan mengidentifikasi hambatan dan melakukan peningkatan sistem produksi *Vibrating Screen*.



#### 1.4. Batasan Masalah

Agar tujuan diatas dapat tercapai, maka perlu adanya pembatasan masalah yang akan dihadapi, antara lain:

1. Pengamatan dilakukan pada unit *Vibrating screen* H 3820 secondary plant.
2. Pengamatan Hambatan dilakukan pada unit *Vibrating screen* H 3820
3. Primary dan tersiery plant hanya sebagai data pendukung.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain untuk:

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi perusahaan untuk mengetahui faktor-faktor yang mengakibatkan penurunan kinerja produktifitas *vibrating screen*.
2. Dapat menerapkan ilmu yang didapat dalam perkuliahan dan kerja praktek dalam menganalisis dan memahami suatu masalah di lapangan dengan dasar teori yang didapatkan dalam dunia perkuliahan.

#### 1.6. Sistematika Penulisan

Dalam pembuatan tugas akhir ini agar diperoleh gambaran yang lebih jelas, maka dibuat sistematika penulisan, sebagai berikut.

##### Bab I Pendahuluan

Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan

## Bab II Tinjauan Literatur

Pada bab ini berisi tentang teori dasar dan metode – metode dari referensi dan jurnal ilmiah, yang digunakan dalam penyelesaian masalah, serta penjelasan tentang peran masing-masing metode dalam rangkaian proses penyelesaian masalah.

## Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini berisikan tentang bahan atau materi penelitian, objek penelitian, tata cara penelitian data yang diperlukan serta rangkaian proses penelitian dalam bentuk diagram alir.

## Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisikan tentang data data yang didapatkan dari hasil analisa perhitungan kapasitas produksi, nilai sebaran material dan efisiensi pada vibrating screen.

## Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari tugas akhir yang telah dilakukan.

