



## **ANALISIS KAPASITAS PRODUKSI CRUSHING PLANT DALAM PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI PT WIJAYA KARYA BITUMEN KABUPATEN BUTON PROVINSI SULAWESI TENGGARA**

**Sahrul Poalahi Salu<sup>a</sup>, Juhardin<sup>b</sup>, Ika Sartika Ambarsari<sup>c</sup>**

<sup>a</sup>Universitas Sembilanbelas Kolaka

Jl. Pemuda No. 339, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara 93514

<sup>b</sup>Universitas Sembilanbelas Kolaka

Jl. Pemuda No. 339, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara 93514

<sup>c</sup>Universitas Halu Oleo

Kampus Hijau Bumi Tridharma, Anduonohu, Kota Kendari, Sulawesi Tenggara 93232

---

### **Intisari**

PT. Wijaya Karya Bitumen memiliki Alat peremuk yaitu *crushing plant* dimana alat tersebut terdiri dari berbagai macam-macam alat yang saling berkesinambungan dalam satu sistem. Bahasan yang di kaji yaitu menghitung efisiensi kerja pada unit permukaan, menganalisis hambatan-hambatan yang terjadi pada *crushing plant* serta mengetahui kapasitas produksi *crushing plant*,. Proses peremuk aspal di lakukan bertujuan untuk menghasilkan produk aspal 12,75 mm yang sesuai dengan permintaan pasar. Target Produksi aspal yang di tetapkan pada PT. Wijaya Karya Bitumen yaitu 550 ton/hari selama 7 hari, adapun hasil produksi aktual *crushing plant* rata-rata 329,644 ton/hari sedangkan hasil produksi teoritis rata-rata 795,496 ton/hari dengan waktu kerja efektif rata-rata 5,48 jam/hari. Adapun Kapasitas *crusher primary* sebesar 301,44 ton/jam dan kapasitas *crusher secondary* sebesar 204,1785 ton/jam, serta produktivitas *crusher* tergantung pada efisiensi kerja alat. Hambatan-hambatan yang perlu diperhatikan setiap hari secara rutin sebelum alat dioperasikan terutama pada pengemukkan *bearing*, pembersihan *roller-roller* pada *belt conveyor*, ukuran umpan dan pembersihan palu *crusher*, sehingga pada saat operasi waktu kerja tersedia tidak termaksud dengan waktu hambatannya. Upaya yang dilakukan untuk mencapai target produksi yaitu dengan meningkatkan kapasitas setiap kinerja alat dan meminimalisir hambatan-hambatan sehingga efisiensi kerja alat unit peremuk dapat meningkat, melakukan penambahan jumlah *bucket* alat muat ke *hopper*.

**Kata kunci :** *Crushing Plant*, Target Produksi, Efisiensi kerja

### **Abstract**

*PT. Wijaya Karya Bitumen has a crushing plant, where the tool consists of different types of tools that are mutually durable in one system. The discussion is in the calculation of the operating efficiency of the surface of the unit, analyze the constraints that occur in the crushing plant and know the production capacity of the crushing plant. The asphalt crushing process aims to produce a 12.75 mm asphalt product that is adapted to market demand. Target Asphalt production that is set to PT. Wijaya Karya Bitumen is 550 tons/day for 7 days, while the actual production of the average crushing plant 329 644 tons/day while the average theoretical production 795 496 tons/day with an average working time of 5.48 hours/day. The main crushing capacity of 301.44 tons/hour and a secondary crushing capacity of 204.1785 tons, as well as the productivity of the crusher according to the working efficiency of the tool. Obstacles that must be considered daily before the equipment operates primarily on bearings, cleaning rollers on the conveyor belt, feed size and cleaning the crusher hammer, so that at the time of operation the work available is not understood by the moment of the obstacle. Efforts are made to achieve production goals by increasing the performance capacity of each equipment and minimizing barriers so that the working efficiency of the crushing unit can increase, adding the number of bucket loading device to the hopper.*

**Key words :** *Crushing Plant*, Production Target, Work Efficiency

---

## 1. PENDAHULUAN

Di Indonesia, khususnya di Pulau Buton meliputi Kecamatan Pasarwajo, Sampolawa dan Lasalimu merupakan salah satu daerah yang memiliki sumber daya aspal. Pada umumnya produk pengolahan aspal harus memenuhi persyaratan kuantitatif maupun kualitas yang diminta oleh konsumen/pasar khususnya pada ukuran butir material aspal. Di kabupaten Buton terdapat tiga perusahaan yang beroperasi dalam kegiatan penambangan dan pengolahan yang salah satunya adalah PT. Wijaya Karya Bitumen.

Pada proses pengolahan aspal, hal yang paling utama dilakukan adalah proses pengecilan ukuran material melalui unit peremukan (*crushing plant*) untuk menghancurkan material hingga mencapai ukuran tertentu. Alat-alat pendukung pada proses peremukan meliputi *hopper, feeder, crusher, belt conveyor, vibrating screen* dan *whell loader*. Target produksi yang ditetapkan pada perusahaan PT. Wijaya Karya Bitumen yaitu rata-rata sebesar 550 ton/hari. Sedangkan tipe mesin *Crusher* yang di gunakan di PT. Wijaya Karya Bitumen adalah tipe *hammer mill* untuk *primary crusher* dan *secondary crusher*. *Primary crusher* digunakan untuk menghancurkan material aspal yang memiliki ukuran (diameter) 30 cm menjadi produk dengan ukuran 12,75 mm. Sedangkan *secondary crusher* digunakan untuk menghancurkan material aspal yang memiliki ukuran lebih besar dari 12, 75 mm menjadi produk dengan ukuran 12, 75 mm.

Permasalahan yang sering terjadi pada pengolahan aspal khususnya pada unit *crushing plant* yaitu ukuran material yang terlalu besar, *hopper* yang diisi terlalu penuh, adanya penundaan waktu yang salah satu penyebabnya yaitu terjadinya kemacetan pada saat proses peremukan. Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Untuk menghitung efisiensi kerja pada *crushing plant* di PT. Wijaya Karya Bitumen.
- Menganalisis hambatan-hambatan yang sering terjadi pada *crushing plant* di PT. Wijaya Karya Bitumen.
- Untuk menghitung berapa kapasitas produksi *crushing* di PT. Wijaya Karya Bitumen.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Kegiatan Unit Peremukan (*Crushing Plant*)

Unit peremukan (*crushing plant*) merupakan rangkaian peralatan mekanis yang

digunakan untuk mereduksi ukuran hasil penambangan. Pengolahan aspal hasil penambangan perlu dilakukan terutama untuk memenuhi atau menyesuaikan dengan permintaan konsumen akan kualitas dan ukuran butiran. Secara umum peralatan yang digunakan didalam proses pengolahan ialah semua peralatan yang dipakai dan diperlukan didalam siklus kegiatan pengolahan bahan galian. Peremukan batuan pada prinsipnya bertujuan mereduksi material untuk memperoleh ukuran butir tertentu melalui alat peremuk dan pengayakan.

Dalam memperkecil ukuran pada umumnya dilakukan dengan 2 tahap yaitu:

- Primary crusher* adalah alat berat yang digunakan untuk mereduksi bijih tambang ke ukuran yang sesuai untuk diangkut dan sebagai bahan *secondary crusher* menggunakan cara sirkuit terbuka. *Primary crushing* umpan yang dimasukkan berkisar 1500 mm, biasanya merupakan hasil tambang. Alat yang digunakan adalah *jaw crusher* dan *gyratory crusher*.
- Secondary crusher* lebih ringan jika dibandingkan *primary crusher* setelah material dihancurkan dengan *primary crusher*. Tujuan dilakukannya *secondary crusher* adalah untuk mereduksi ukuran agar dapat diproses dengan proses *grinding*. *Secondary crushing*, umpan yang dimasukkan berkisar 150 mm, biasanya berasal dari produk *primary crushing*. Alat yang digunakan adalah *jaw crusher, gyratory crusher, cone crusher, hammer crusher* dan *roll crusher*. (Nobyl dkk., 2016).

### 2.2. Hammer Crusher

*Hammer mill* dipakai dalam *secondary crusher* untuk memperkecil produk dari *primary crushing* dengan ukuran umpan yang diperbolehkan adalah kurang dari satu inchi ditunjukkan pada gambar di bawah ini . Alat ini merupakan alat yang berbeda cara penghancurannya dibandingkan dengan alat *secondary crushing* lainnya. Pada *hammer mill*, proses penghancurannya menggunakan *shearing stress*, sedangkan pada *secondary crushing* lainnya menggunakan *compressive stress*.



### 2.3. Peralatan Pendukung Unit *Crushing Plant*

#### a. *Hopper*

*Hopper* merupakan salah satu alat pendukung dari unit peremuk yang berfungsi sebagai tempat penampungan sementara dari material umpan batuan, selanjutnya material tersebut diumpankan ke alat peremuk (*crusher*) oleh alat pengumpan (*feeder*). *Hopper* ini terbuat dari beton yang dilapisi oleh lembaran baja pada dinding-dindingnya dengan tujuan agar terhindar dari kerusakan akibat gesekan dan benturan dinding dengan material.

#### b. Pengumpan (*Feeder*)

*Feeder* adalah alat yang digunakan sebagai alat pengumpan yang berfungsi untuk membantu atau mengatur keluarnya material umpan dari *hopper* yang akan masuk ke alat peremuk. Cara kerjanya dengan bergerak maju dan mundur sehingga pada saat *plate* bergerak maju, material umpan akan terbawa (Husnuzan, 2011).

#### c. *Vibrating Screen*

*Vibrating Screen* adalah alat yang digunakan untuk memisahkan ukuran material hasil proses peremukan berdasarkan besarnya ukuran dari lubang bukaan (*opening*) pada ayakan yang dinyatakan dengan satuan millimeter atau dapat juga dinyatakan dengan satuan mesh. Pengertian *mesh*

berdasarkan ASTM adalah jumlah lubang bukaan (*opening*) yang terdapat dalam satu inci.

#### d. Ban Berjalan (*Belt conveyor*)

*Belt conveyor* merupakan salah satu alat angkut yang dapat bekerja secara berkesinambunga baik pada keadaan miring maupun mendatar.

## 3. HASIL

### 3.1. Waktu Kerja Tersedia

Waktu kerja tersedia diartikan sebagai waktu tersedia untuk mengoperasikan alat peremuk setelah di kurangi dengan hari hujan pada hari kerja tujuh hari per minggu. Pemakaian waktu kerja alat – alat peremuk (*Crusher Plant*) dapat ditinjau dari kegiatan alat tersebut dalam pengoperasiannya menurut cara dan fungsinya. Berdasarkan pengamatan dilapangan waktu kerja yang di sediakan oleh PT. Wijaya Karya Bitumen adalah sebagai 8 jam/hari.

### 3.2. Waktu Kerja Efektif *Crusher plant*

Pengamatan dilapangan maka dapat diketahui waktu kerja produktif dan waktu tersedia dari masing-masing alat peremuk (*crusher*) Pengamatan penulis selama dilokasi penelitian adalah sebagai berikut dapat disajikan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Waktu Kerja Efektif *Crusher Plant*

No	Hari	Waktu Kerja Efektif (Menit)
1	Senin	353
2	Selasa	343
3	Rabu	366
4	Kamis	263
5	Jumat	252
6	Senin	350
7	Selasa	364

### 3.3. Waktu Hambatan pada Alat *Crusher Plant*

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan pada *unit Crusher Plant* maka diperoleh hambatan-hambatan baik Waktu hambatan yang dapat dihindari (WHD) maupun Waktu yang tidak dapat dihindari (WHTD) berikut

Waktu hambatan yang di sajikan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2  
 Waktu Hambatan pada Alat Unit Peremuk (*crusher plant*)

No	Hari	WHD (menit)	WHTD (menit)	Waktu Total (menit)
1	Senin	50	77	127
2	Selasa	54	83	137
3	Rabu	53	61	114
4	Kamis	61	156	217
5	Jumat	79	89	168
6	Senin	57	73	130
7	Selasa	51	65	116

### 3.4. Efisiensi Kerja Alat Unit *Crusher Plant*

Berdasarkan hasil perhitungan waktu efektif dan waktu hambatan maka dapat di peroleh efisiensi kerja alat unit peremuk (*crusher*) dapat di sajikan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3.  
 Efisiensi Kerja Alat Peremuk (*Crusher*)

Hari	Waktu kerja (jam)	Hari Ke -	WHD (menit)	WHTD (menit)	WT (menit)	WE (menit)	Ek (%)
Senin	08.00 - 12.00	1	50	77	480	353	73,541
	12.00 - 13.00						
	13.00 - 16.00						
Selasa	08.00 - 12.00	2	54	83	480	343	71,458
	12.00 - 13.00						
	13.00 - 16.00						
Rabu	08.00 - 12.00	3	53	61	480	366	76,25
	12.00 - 13.00						
	13.00 - 16.00						
Kamis	08.00 - 12.00	4	61	156	480	263	54,791
	12.00 - 13.00						
	13.00 - 16.00						
Jumat	08.00 - 11.00	5	79	89	420	252	60
	11.00 - 13.00						
	13.00 - 16.00						
Senin	08.00 - 12.00	6	57	73	480	350	72,916
	12.00 - 13.00						
	13.00 - 16.00						
Selasa	08.00 - 12.00	7	51	65	480	364	75,833
	12.00 - 13.00						
	13.00 - 16.00						

### 3.5. Ketersediaan Alat Unit Peremuk (*crusher plant*)

Tujuan dilakukan kegiatan penilaian ketersediaan alat pada sistem unit peremuk PT. Wijaya Karya Bitumen adalah untuk kemampuan peralatan pada peremuk aspal dan sampai sejauh mana kemampuan alat

dapat ditingkatkan. Ketersediaan alat dikatakan baik apabila persen (%) ketersediaan alat berkisar 83–100%, dikatakan sedang apabila berkisar 75–83%, dikatakan kurang baik apabila berkisar 67–75% dan dikatakan buruk apabila berkisar kurang dari 67%, disajikan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4  
 Ketersediaan Alat Unit Peremuk (*crusher plant*)

Hari ke-	We (menit)	R (menit)	S (menit)	MA (%)	PA (%)	UA (%)	EU (%)
1	480	26	127	94,861	95,892	79,077	75,829
2	480	31	137	93,933	95,216	77,795	74,741
3	480	31	114	93,933	95,04	80,808	76,8
4	480	34	217	93,385	96,671	64,866	65,663
5	420	31	168	93,126	90,145	71,428	67,851
6	480	31	132	93,933	95,178	78,431	74,650
7	480	32	116	93,75	94,904	80,536	76,433

### 3.6. Kapasitas Alat *Crushing Plant*

#### a. Kapasitas *Hopper* dan *Selo*

Tabel 3.5  
 Kapasitas *Hopper* dan *Selo*

Parameter	Ukuran Hopper	Ukuran Selo
Panjang	5 meter	5 meter
Lebar	4 meter	3 meter
Luas atas	20 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>
Panjang	4 meter	70 cm = 0,7 meter
Lebar	1 meter	65 cm = 0,65 meter
Luas bawah	4 m <sup>2</sup>	0,45 m <sup>2</sup>
Tinggi	3,5 meter	4 meter
Densitas material aspal	1 ton/m <sup>3</sup>	1 ton/m <sup>3</sup>
Kapasitas	38,435 ton	30,9 ton

#### b. Kapasitas Teoritis dan Aktual *Crusher Primary* serta *Crusher Secondary*

Tabel 3.6  
 Kapasitas Aktual *Crusher Primary* dan Produktivitas

Hari	Kapasitas <i>crusher primary</i> (ton/jam)	WT (menit)	WE (menit)	Ek (%)	Produktifitas (ton/jam)
Senin	301,44	480	353	73,541	221,682
Selasa	301,44	480	343	71,458	215,403
Rabu	301,44	480	366	76,25	229,848
Kamis	301,44	480	263	54,791	165,162
Jumat	301,44	420	252	60	180,864
Senin	301,44	480	350	72,916	219,798
Selasa	301,44	480	364	75,833	228,591

Tabel 3.7  
 Kapasitas Teoritis *Crusher Primary*

Kecepatan Putaran (rpm)	Diameter Roll (m)	Lebar (m)	Jarak Antara Roll (m)	BJ (ton/m <sup>3</sup> )	Kapasitas (ton/jam)
800	0,2	0,1	0,1	1	301,44

Tabel 3.8  
 Kapasitas Aktual *Crusher Secondary* dan Produktivitas

Hari	Kapasitas <i>Crusher Secondary</i> (ton/jam)	WT (menit)	WE (menit)	Ek (%)	Produktifitas (ton/jam)
Senin	204,178	480	353	73,541	150,154
Selasa	204,178	480	343	71,458	145,901
Rabu	204,178	480	366	76,25	155,685
Kamis	204,178	480	263	54,791	111,871
Jumat	204,178	420	252	60	124,68
Senin	204,178	480	350	72,916	148,878
Selasa	204,178	480	364	75,833	154,834

Tabel 3.9  
 Kapasitas Teoritis *Crusher Secondary*

Kecepatan Putaran (rpm)	Diameter Roll (m)	Lebar (m)	Jarak antara Roll (m)	BJ (ton/m <sup>3</sup> )	Kapasitas (ton/jam)
750	0,2	0,085	0,085	1	204,178

c. Kapasitas *Belt Conveyor*

Tabel 3.10  
 Kapasitas *Belt Conveyor*

<i>Belt conveyor</i>	Luas penampang (m <sup>2</sup> )	Kecepatan (m/menit)	BJ (ton/m <sup>3</sup> )	Kemiringan	Kapasitas (ton/jam)
1	0,026	8	1	0,066	50,084
2	0,108	12,67	1	0,039	195,177
3	0,048	12,67	1	0,071	155,982
4	0,010	10,47	1	0,1	37,405
5	0,045	24	1	0,02	78,359

**3.7. Produksi *Crushing Plant***

Berdasarkan hasil perhitungan dari jumlah produksi yang di hitung perhari dapat dan hasil hitungan produksi setelah perbaikan waktu hambatan di sajikan pada Tabel 3.11 sedangkan target produksi yang di tetapkan

sebesar 4.400 ton selama 7 hari, dengan Rencana target produksi yang ditetapkan pada perusahaan rata-rata sebesar 550 ton/hari dengan waktu kerja tersedia 8 jam tanpa adanya hambatan atau kendala – kendala.

Tabel 3.11

Produksi Setelah Perbaikan Waktu Hambatan dan Jumlah Produksi Teoritis Dicapai Perhari

Hari	Produksi Nyata (ton/hari)	Produksi Setelah Perbaikan Waktu Hambatan (ton/hari)	Produksi Teoritis (ton/hari)
1	441	471	832,502
2	411,12	439,2	813,674
3	494,1	523,26	844,36
4	222,36	346,33	709,816
5	236,52	324	707,645
6	437,25	462,5	820,142
7	509,88	535,92	840,339

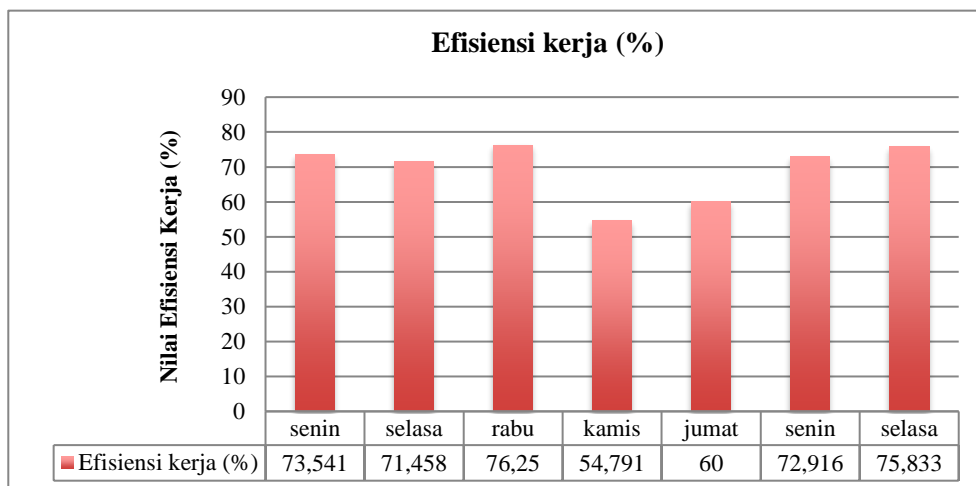
#### 4. PEMBAHASAN

##### 4.1. Proses Peremukkan Aspal *Crushing Plant*

Tahap awal kegiatan peremukkan aspal (*Crushing Plant*). Material yang ada di *stockpile* di angkut menggunakan alat *whell loader* WA 380 dengan kapasitas *bucket* 3 ton, material yang berukuran 30 cm dimasukkan ke *hopper* dengan kapasitas 38.435 ton, setelah material masuk ke *hopper* dilanjutkan melalui *feeder* yang berfungsi sebagai pengumpulan material di mana material aspal yang melalui *feeder* menuju ke *crusher primary* dengan kapasitas 301,44 ton/jam, setelah material di remukkan akan diangkut melalui *Belt Conveyor* menuju ke *screening*,

material yang *under size* 12,75 mm hasil penyakan di angkut melalui *Belt Conveyor* menuju ke *stock pile*. Sedangkan material *over size* > 12,75 mm di angkut melalui *Belt Conveyor* menuju ke *crusher secondary* dengan kapasitas 204.178 ton/jam bertujuan untuk meremukkan kembali material aspal yang tidak lolos ayakan, setelah material diremukkan akan di angkut kembali dengan menggunakan *Belt Conveyor* material yang di angkut hasil peremukkan ke *crusher secondary* di ayak kembali sampai ukuran material menjadi 12,75 mm untuk ukuran permintaan pasar.

##### 4.2. Efisiensi Kerja Alat Unit Peremukkan (*Crushing Plant*)



Gambar 4.1. Grafik Efisiensi Kerja Alat Unit Peremukkan (*crushing plant*)

Pada gambar 4.1 diatas menunjukkan efisiensi kerja *crushing plant* yang berbeda-beda setiap hari dalam waktu satu minggu, efisiensi kerja pada rabu merupakan efisiensi terbesar dengan nilai 76,25 % dikarenakan pada hari tersebut kurangnya hambatan-

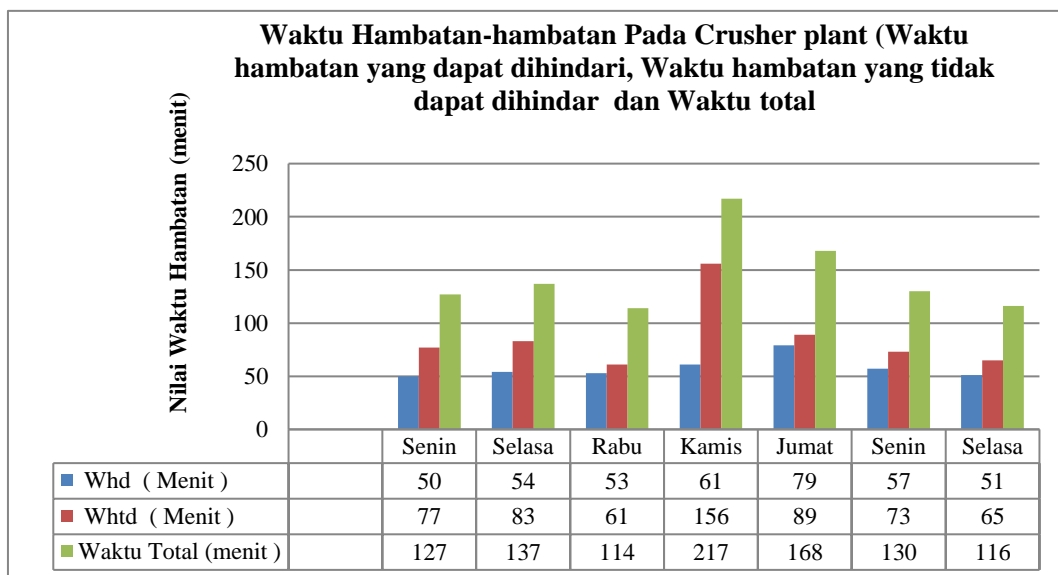
### 4.3. Hambatan – Hambatan Pada Unit *Crushing Plant*

Berdasarkan pengamatan langsung di lapangan mengenai hambatan – hambatan yang menghambat produksi *crusher plant* yaitu waktu hambatan yang dapat di hindari (WHD) dan waktu hambatan yang tidak dapat dihindari (WHTD) dapat di lihat pada (Lampiran C). Sedangkan jumlah waktu hambatan yang dapat dihindari dan waktu hambatan yang tidak dapat di hindari dapat dilihat pada gambar grafik 4.2. Adapun upaya untuk mengurangi hambatan Yang terjadi pada *crushing plant* di antaranya :

- a. Memanaskan alat sebaiknya dilakukan sebelum jam kerja dimulai (lebih awal).
- b. Pengisian bahan bakar dilakukan sebelum jam pulang kerja.

hambatan yang terjadi *crushing plant*. Sedangkan tingkat efisiensi terendah terjadi pada hari jumat dengan nilai efisiensi kerja 60 % yang disebabkan banyaknya waktu Perawatan yang digunakan.

- c. Pemberiaan *greace*/pengemukkan *bearing*, pembersihan *roller-roller* pada *belt conveyor* di usahakan dilakukan pada waktu produksi telah selesai.
- d. Usahakan sebelum alat beroperasi, alat angkut *wheel loader* WA 380 materialnya siap untuk di umpan ke *hopper*.
- e. Melumasi bagian-bagian yang berputar seperti roda *bearing* pada *crusher primary*
- f. dan *secondary*, *idler* pada setiap *belt conveyor* sebaiknya dilakukan pada waktu produksi telah selesai beroperasi.
- g. Ukuran umpan yang akan dilakukan peremukan harus dipersiapkan sesuai dengan kebutuhan ukuran diameter *hopper* sehingga tidak terjadi kemacetan.
- h. Sebelum alat *crusher* dioperasikan terlebih dahulu dilakukan pengecekan tiap-tiap alat sehingga alat bisa dioperasikan sebaik-baiknya dan tidak mengurangi waktu produktif dan efisiensi kerja alat sesungguhnya.



Gambar 4.2 Grafik Hambatan – Hambatan Pada Unit *Crushing Plant*

Pada gambar 5.2 diatas menunjukkan waktu hambatan – hambatan yang

mempengaruhi kerja pada unit *crushing plant*. Waktu hambatan yang dapat dihindari dengan



nilai tertinggi pada hari jumat yaitu 79 menit disebabkan terlambat mulai bekerja (setelah istirahat), sedangkan nilai terendah pada hari senin yaitu 50 menit disebabkan tunggu operator. Waktu hambatan yang tidak dapat dihindari dengan nilai tertinggi pada hari kamis yaitu 156 menit disebabkan

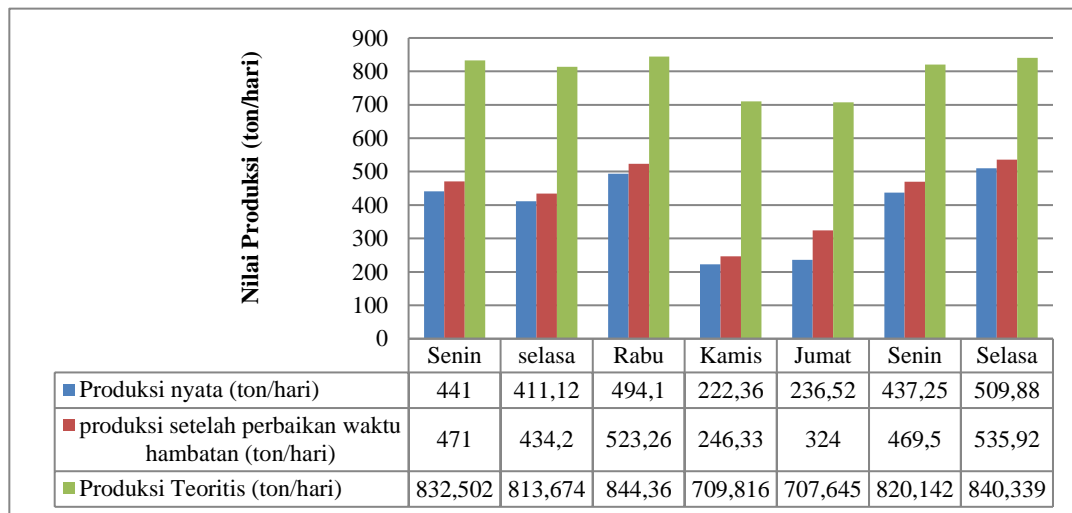
terjadinya hujan, sedangkan nilai terendah pada hari rabu yaitu 61 disebabkan Tunggu umpan material ke *hopper*. Waktu total hambatan yang tertinggi pada hari kamis 217 menit, sedangkan Waktu total yang terendah pada hari selasa 116 menit.

#### 4.4. Produksi *Crushing Plant*

Produksi *crushing plant* PT.Wijaya Karya Bitumen dapat dipastikan bahwa peremukan yang dilakukan tidak akan mungkin dapat berjalan secara penuh sesuai spesifikasi alat, karena dalam suatu proses peremukan banyak ditemui permasalahan yang menghambat kinerja alat dan kapasitas alat dari unit *crushing plant* PT Wijaya Karya Bitumen.

Proses peremukan pada PT. Wijaya Karya Bitumen Kabupaten Buton dilakukan dengan

menggunakan dua unit peremukan batuan yang terdiri *primary crusher* dan *secondary crusher* tipe *hammer mill* (palu penggiling) merek *jaques*. Material yang akan dilakukan peremukan PT. Wijaya Karya Bitumen sebesar 4.400 ton selama 7 hari, dengan rencana target produksi yang ditetapkan pada perusahaan rata-rata sebesar 550 ton/hari dengan waktu kerja tersedia 8 jam tanpa adanya hambatan/kendala-kendala.



Gambar 4.3 Grafik produksi perhari yang di capai pada *crusher plant*

Pada gambar 4.3 diatas menunjukkan nilai produksi pada *crushing plant*. Produksi nyata di lapangan dengan nilai tertinggi pada hari selasa yaitu 509,88 ton/hari, disebabkan kurangnya hambatan-hambatan yang terjadi. Sedangkan nilai produksi nyata yang terendah pada hari kamis yaitu 222,36 ton/hari, disebabkan banyaknya hambatan-hambatan yang terjadi sehingga produksi nyata yang di dapatkan tidak mencapai target produksi. Produksi setelah perbaikan waktu hambatan dengan nilai tertinggi pada hari selasa yaitu 535,92 ton/hari, hampir mencapai sasaran target produksi. Sedangkan produksi setelah perbaikan waktu hambatan nilai terendah pada hari kamis yaitu 246,33 ton/hari,

jauh dari sasaran target produksi. Adapun target produksi teoritis nilai tertinggi pada hari rabu 844,36 ton/hari, disebabkan ketersediaan fisik (*physical availability*) dan Penggunaan efektif (*Effective utilization*) nilai persen (%) dapat di kategorikan sedang, sehingga hasil produksi teoritis melebihi target produksi. Sedangkan produksi teoritis nilai terendah pada hari jumat yaitu 707,645 ton/hari, di sebabkan nilai persen (%) ketersediaan fisik dan Penggunaan efektif dapat di kategorikan sedang, sehingga hasil produksi teoritis yang didapatkan masih besar nilainya dari target produksi yang ditetapkan pada perusahaan PT.Wijaya Karya Bitumen.

## 5. KESIMPULAN

1. Efisiensi kerja *Unit crusher* di dapatkan berdasarkan perhitungan waktu tersedia , waktu hambatan yang dapat dihindari, waktu yang tidak dapat dihindari dan waktu efektif . Adapun efisiensi kerja *unit crusher plant* selama 7 hari, efisiensi kerja rata-rata yang dicapai yaitu 60,255% maka efisiensi kerja selama produksi di katakan kurang baik karena efisiensi kerja yang di capai sangat rendah.
2. Hambatan-hambatan yang terjadi pada *crushing plant* yang perlu diperhatikan setiap hari secara rutin sebelum alat dioperasikan terutama pada pemberiaan *greace*/penggemukkan *bearing*, pembersihan *roller-roller* pada *belt conveyor*, ukuran umpan, *casing*/rangka *belt conveyor* dan pembersihan palu *crusher*, serta operator-operator alat *crusher plant* sehingga pada saat operasi waktu kerja tersedia tidak termaksud dengan waktu hambatannya.
3. Kapasitas aktual *crusher primary* setiap hari berbeda-beda tergantung umpan yang masuk ke dalam *hopper* dan kapasitas teoritis *crusher primary* sebesar 301,44 ton/jam sedangkan kapasitas aktual *crusher secondary* berdasarkan jumlah material yang tidak lolos ayakan dan kapasitas teoritis *crusher secondary* sebesar 204,178 ton/jam, serta produktivitas *crusher* tergantung pada efisiensi kerja alat pada saat beroperasi berserta dengan hambatan-hambatan yang terjadi. Produksi aspal PT. Wijaya Karya Bitumen tidak mencapai target perusahaan karena disebabkan oleh rendahnya jumlah kapasitas setiap alat unit peremuk.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Arimad, D.D., Bambang, S., dan Sumardi, H.S., 2015, Analisis Efisiensi Pada *Belt Conveyor*, *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, Vol.3(2): 112-120
- Avellyn Shintya Sari<sup>1</sup>, Randika Rhamadhan<sup>2</sup>, Budiarto<sup>3</sup> 2017, ANALISIS KINERJA *CRUSHING PLANT* Pada Tambang Andesit Untuk Mencapai Target Produksi 23000 Ton/Bulan DI PT.Panghegar Mitra Abadi Kab,Bandung Provinsi Jawa barat, *Teknik Pertambangan, Institut Teknologi Adhi Tama*

- Firmansyah, Rd.P., Zaenal, dan Sriyanti, 2016, Analisis Kinerja *Crushing Plant A* Dan Hubungannya Dengan *Production Rate Index*, Vol.2(1)
- Hadiwisastra.,2009, *Jurnal Riset Geologi dan Pertambangan Jilid 19 No. 1,49-57*, Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI, Bandung
- Husnuzan, A., 2011, *Optimalisasi Kerja Alat Peremuk Untuk Memenuhi Target Produksi Batubara Di PT. Tanjung Alam Jaya Kecamatan Pengaron Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan*, Skripsi, Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Negeri Padang.
- Indonesianto, 2015, *Pemindahan tanah mekanis*, Jurusan Teknik Pertambangan, Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta.
- Nobyl, M.M., Widayati, Sry., dan Usman B.N., 2016, Optimalisasi Penggunaan *Lime Stone Crusher* Sebagai Alat Peremuk Batugamping, Vol.2(1)
- Normansya, Pulungan, L., dan Nasrudin, Budi, 2016, Optimalisasi Alat *Crushing Plant*, Vol.2(1)
- Oktakusgara, M., Abuamat, HAK., dan Maulana, Y., 2014, Kajian Perbandingan Produktivitas *Hopper* Dan Alat Angkut Untuk Mengatasi Masalah Antrian Alat Angkut Dan Meningkatkan Produktivitas *Hopper*, Vol.2(4)
- Pamungkas, N.A.W., 2011, *Penggunaan Material Galian Dari Desa Koripan Matesih Untuk Pembuatan Aspal Beton Campuran Panas*, Skripsi, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Siahaan, S.T. Einstein., Nurhakim, A.M., dan Yudo, P., 2015, Evaluasi Produktivitas *Belt Conveyor* Dalam Peningkatan Target Produksi Pengapalan, *Jurnal Geosapta*, Vol.1(1)
- Sriyanti Solihin Pontas Sai Haganada, *Evaluasi Produksi Crushing Plant di PT. Semen Padang Kelurahan Batu Gadang Kecamatan Lubuk Kilangan Kota Padang Sumatera Barat* Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116
- Suryaputra, A., 2009, *Kajian Teknis Produksi Alat Muat Dan Alatangkut Pada Kegiatan Pengupasan Tanah Penutup*



*PT. Marunda Grahamineral Di  
Kecamatan Laung Tuhup, Kabupaten  
Murung Raya, Kalimantan Tengah,  
Skripsi, Jurusan teknik pertambangan,  
Universitas Pembangunan  
Nasional "Veteran", Yogyakarta*

*Virdaus, T.E.R., 2012, Evaluasi Kebutuhan  
Alat Terhadap Pengupasan Over*

*Burden Pada Tambang Nikel Di Pt.  
Bintang Delapan Mineral Blok 5g  
Morowali, Sulawesi Tengah, Skripsi,  
Program Studi Teknik Pertambangan,  
Universitas Trisakti, Jakarta.*