

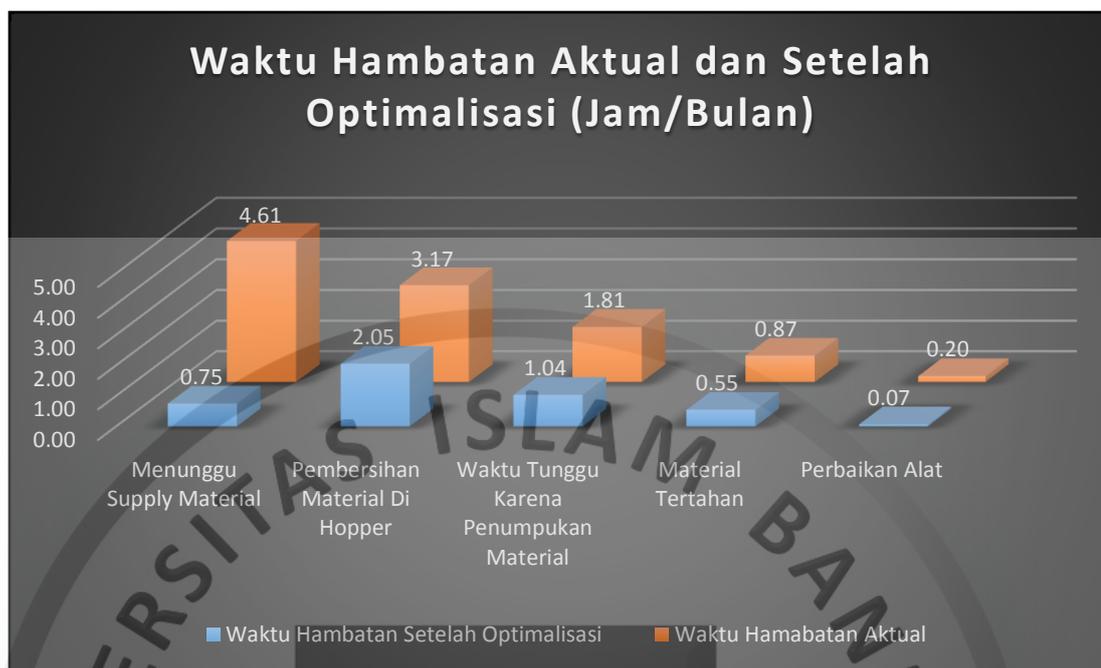
## BAB V

### PEMBAHASAN

#### 5.1 Waktu Kerja

Setelah dilakukan penelitian selama 25 hari yang dilakukan pada tanggal 2 Mei – 29 April 2018, dapat diketahui bahwa jam kerja yang tersedia pada hari senin hingga hari sabtu adalah masuk pada pukul 08.00 WIB dan pulang pada jam 16.00 WIB, dan istirahat selama 1 jam kecuali hari jum'at, maka di dapatkan waktu produktif sebesar 6,83 jam/hari.

Selain waktu produktif dilakukan pula penelitian terhadap hambatan yang terjadi dari kegiatan unit *crushing plant*. Dalam menentukan waktu hambatan terdapat faktor-faktor yang dapat menghambat kegiatan produksi di **PT Damwo Indo** diantaranya, umpan tertahan pada mulut *jaw* yang disebabkan akibat ukuran umpan yang melebihi ukuran mulut *jaw* akibat tertahannya material pada area *hopper*, waktu tunggu material yang masuk pada *jaw*, penggantian *sparepart* alat pada alat *crusher*, pembersihan material di *hopper*, waktu tunggu karena penumpukan material, selain dari faktor alat adapun faktor yang disebabkan oleh manusia seperti terlambat masuk kerja, terlalu cepat waktu istirahat, terlambat masuk, dan pulang sebelum waktunya. Dari hasil penelitian maka didapatkan jumlah waktu hambatan dari setiap proses *crushing plant* yang dapat dilihat pada Gambar 5.1, berikut :



Sumber: Data Hasil Kegiatan Lapangan 2018

**Gambar 5.1**  
**Persentase Waktu Hambatan *Crushing plant***

Dari Gambar 5.1 maka dapat dilihat waktu hambatan yang terbesar pada saat menunggu *supply material* atau umpan yang masuk dengan waktu hambatan sebesar 43% atau sebesar 4,61 jam/bulan, 30% untuk waktu hambatan yang diakibatkan oleh pembersihan material di *hopper* atau sebesar 3,17 jam/bulan, waktu tunggu karena penumpukan material sebesar 17% atau 1,81 jam/bulan, untuk hambatan material yang tertahan sebesar 8% atau 0,87 jam/bulan, dan untuk perbaikan alat sebesar 2% atau sekitar 0,20 jam/bulan, sehingga total waktu hambatan sebesar 10,66 jam/bulan.

Untuk optimalisasi waktu hambatan dilakukan dengan pengurangan pada waktu hambatan dengan cara menambah alat angkut untuk memasukan material kedalam *hopper* agar waktu tunggu *supply material* menjadi 0,75 jam/bulan, untuk pembersihan material di *hopper* dapat dilakukan ketika sebelum istirahat dan sebelum pulang, waktu tunggu karena penumpukan material dapat

diptimalisasikan dengan mengatur kembali kecepatan *belt conveyor* sehingga akan didapatkan waktu hambatan sebesar 1,04 jam/bulan.

## **5.2 Alat Unit *Crusher***

### **5.2.1 *Hopper***

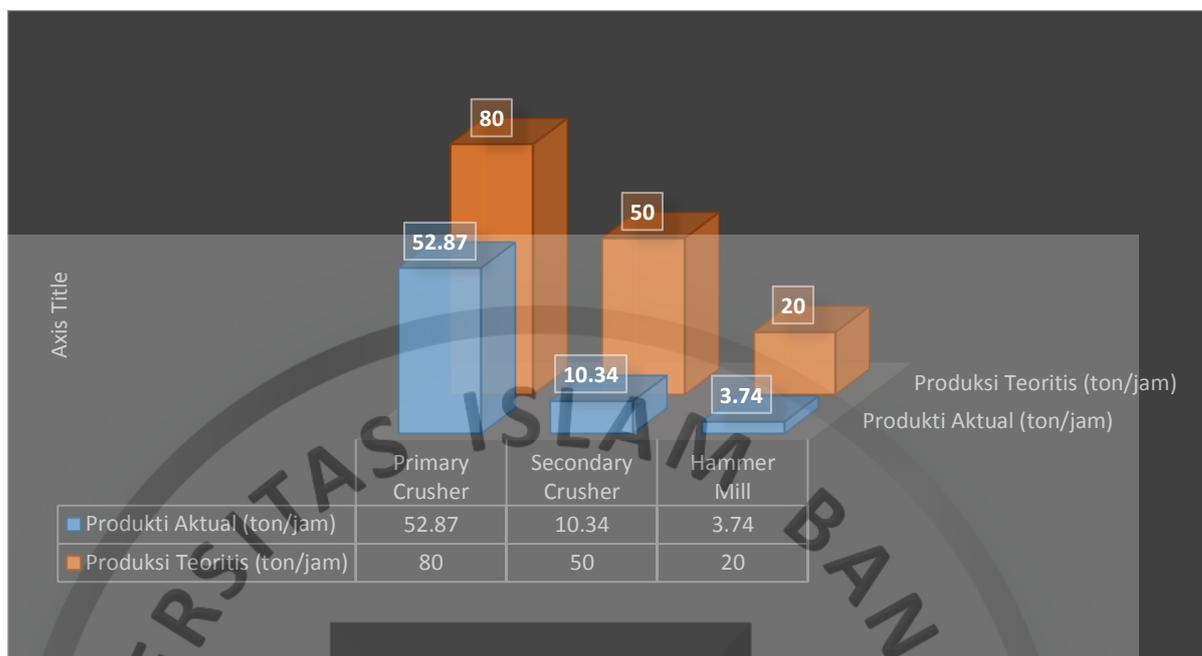
Kapasitas *hopper* yang digunakan oleh perusahaan setelah dilakukan pengukuran aktual memiliki ukuran volume 40,5 m<sup>3</sup>. Untuk mengisi *hopper* agar *hopper* terisi penuh, dilakukan pengisian dengan menggunakan *loader* dengan jarak *stockpile* dengan *hopper* ± 20 meter, dengan banyaknya rata-rata ritase *loader* sebanyak ± 74 kali per jam dengan kapasitas *loader* 3,4 m<sup>3</sup>.

### **5.2.2 *Jaw Crusher***

Untuk proses penghancuran dengan *jaw crusher* harus disesuaikan dengan bukaan *jaw*, adapun ukuran lubang bukaan mulut *jaw* 1 sebagai *primary* adalah ( 900 x 600) untuk ukuran umpan terbesar adalah 80 cm dengan kapasitas teoritis sebesar 80 ton/jam adapun dari hasil perhitungan secara aktual untuk produktivitas *jaw crusher* 1 rata-rata adalah 52,87 ton/jam. Sementara untuk produktivitas *jaw crusher* 2 didapatkan 10,34 ton/jam, dengan bukaan mulut (750 x 500) dan produktivitas teoritis sebesar 50 ton/jam.

### **5.2.3 *Hammer Mill***

Material dari produk *hammer mill* berupa ukuran batu gamping berukuran 3mm – 6mm dan < 3mm. Dilihat dari kapasitas alat secara teoritis adalah sebesar 20 ton/jam, dari hasil perhitungan yang telah dihitung dari kapasitas aktual *belt cat* BC 08 sebesar 3,74 ton/jam atau 18,70% nilai produktivitas dari *hammer mill*.



Sumber : Data Hasil Kegiatan Lapangan 2018

**Gambar 5.2**  
**Persentase Produktivitas *Crushing Plant***

#### 5.2.4 Belt Conveyor

Untuk menghitung produktivitas aktual dari *belt cut* dapat dilakukan dengan menggunakan rumus : (Anonim, 2007).

$$\text{Produktivitas belt cut} = W \times V$$

Keterangan :

W = Berat Sampel ( $\text{kg}/\text{meter}$ )

V = Kecepatan *Belt Cut* ( $\text{meter}/\text{detik}$ ).

Berikut hasil perhitungan dari produksi *belt cut* pada Tabel 5.4.

**Tabel 5.1**  
**Produksi *Belt Cut* Aktual**

Belt Cut	Kecepatan		Berat (kg/meter)	Kapasitas	
	(meter/menit)	(meter/jam)		(kg/jam)	(ton/jam)
BC- 1	53,54	3212,13	16,46	52871,68	52,87
BC- 2	34,26	2055,42	5,21	10715,58	10,72

Belt Cut	Kecepatan		Berat (kg/meter)	Kapasitas	
	(meter/menit)	(meter/jam)		(kg/jam)	(ton/jam)
BC- 3	34,71	2082,44	4,96	10335,86	10,34
BC- 4	48,76	2925,43	8,52	24934,40	24,93
BC- 5	49,93	2995,86	4,57	13701,06	13,70
BC- 6	46,60	2796,29	4,88	13655,20	13,66
BC- 7	55,18	3310,91	1,61	5341,60	5,34
BC- 8	44,10	2646,27	1,41	3740,07	3,74
BC- 9	55,35	3321,06	1,41	4693,76	4,69
BC- 10	46,92	2815,36	2,69	7582,70	7,58
BC- 11	45,94	2756,42	1,80	4952,38	4,95

Sumber : Hasil Kegiatan Lapangan 2018.

### 5.3 Hasil Produksi Setelah Optimalisasi

Dari hasil perhitungan ketersediaan alat baik ketersediaan mekanik (MA), ketersediaan fisik (PA), ketersediaan penggunaan (UA), dan penggunaan efektif (EU), didapatkan nilai seperti pada Tabel 5.2 berikut :

**Tabel 5.2**  
**Ketersediaan Alat *Crushing Plant***

Unit	MA	PA	UA	EU
Primary Crushing	96,87%	97,07%	93,69%	90,94%
Secondary Crushing	97,61%	97,76%	93,50%	91,40%
Hammer Mill	92,63%	93,03%	94,08%	87,52%
Crushing Plant	96,84%	97,04%	93,63%	90,86%

Sumber : Data Hasil Perhitungan Data Lapangan 2018

Dari Tabel 5.2 diketahui bahwa kondisi alat pengolahan yang ada di **PT Damwoo Indo** dalam kondisi yang baik, dengan nilai MA, PA, UA, dan EU memiliki nilai rata-rata diatas 90%, maka untuk mengoptimalkan produksi dari unit *crushing plant* dapat dilakuakn pada efisiesni waktu kerja dengan mengurangi waktu hambatan.

Sehingga waktu hambatan pada kegiatan *crushing plant* dapat mempengaruhi dari target produksi yang diinginkan. Waktu hambatan sering terjadi

dalam suatu kegiatan proses pengolahan dan efek dari pengaruh ini dapat mengakibatkan ketidak tercapaian target produksi atau kurang optimumnya hasil yang dicapai. Dari hasil perhitungan jika waktu hambatan dapat diminimalisir sebesar 0,40 jam/hari, maka dapat mempengaruhi peningkatan produksi yang telah dicapai sebesar 8.224, 57 ton/bulan menjadi 8.683,28 ton/bulan.

