

## EVALUASI PRODUKSI OVERBURDEN DI PIT SMD2 PT. PAMAPERSADA NUSANTARA DISTRIK KIDECO JAYA AGUNG KALIMANTAN TIMUR

Citcy Tiurmaida Manullang<sup>1)</sup>, Juanita R. Horman<sup>2)</sup>

<sup>1) 2)</sup> Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan  
Universitas Papua  
Jl. Gunung Salju, Amban, Manokwari  
Email: <sup>1)</sup>tiurmaidacity07@gmail.com, <sup>2)</sup>j.horman@unipa.ac.id

### *Abstract*

*Overburden is a top layer that usually covers the coal layer mined. This layer contains material that has no nutrients and is usually structured by other various rock layers. Therefore, activities regarding excavation and loading of overburden is very important in order to obtain coal to be produced. In mining operation, it is necessary to evaluate overburden production in a certain period, so that it can be used to increase production in the next period, and to identify the problems occurred in the pit during production calculations. The results from the operation of a PC 3000 include 95% of PA, 50% of UA, 718.74 Bcm/day of productivity and 246,835.76 Bcm of actual production. According to the actual calculations in the SMD2 Pit, the production of PT. PAMA does not achieve target as planned, so a further analysis needed to be taken to assess the biggest cause of loss in the pit. The results highlight that the main parameters for the loss in the pit include rain, slippery, and waiting for equipment.*

**Keywords:** *Production, Production Actual and Planning Comparison*

### **Abstrak**

Overburden merupakan lapisan yang berada di bagian atas dan menutupi lapisan batubara yang akan ditambang. Lapisan ini berisikan material yang tidak memiliki unsur hara, lapisan ini biasanya tersusun atas lapisan-lapisan batuan yang beragam. Kegiatan penggalian dan pemuatan overburden sangat penting dilakukan untuk mengambil sejumlah batubara yang ingin diproduksi. Pada kegiatan penambangan perlunya dilakukan evaluasi produksi overburden untuk meningkatkan produksi pada periode selanjutnya dan mengetahui permasalahan yang terjadi pada pit tersebut ketika dilakukan evaluasi perhitungan produksi. Pada salah satu PC 3000 didapatkan hasil PA 95%, UA 50%, produksi 718,74 Bcm/hari dengan produksi aktual 246.835,76 bcm. Berdasarkan perhitungan aktual di Pit SMD2, maka produksi PT. PAMA tidak tercapai sehingga perlu dianalisis penyebab loss terbesar pada pit tersebut. Hasil evaluasi menunjukkan parameter terbesar adalah rain, slippery, dan wait equipment.

**Kata kunci:** Produksi, Perbandingan Produksi Aktual dan Perencanaan

**PENDAHULUAN**

PT. Pamapersada Nusantara (PT. PAMA) melakukan kegiatan penambangan secara mandiri sejak tahun 1993. Salah satu komoditas yang ditambang adalah batubara pada Distrik Kideco.

PT. PAMA Distrik Kideco mengambil bagian dalam mengerjakan penambangan daerah *Pit* Roto Selatan (*Pit* Rosel), *Pit* Samurangau-D2 (*Pit* SMD2) dan *Pit* Roto Selatan Blok G (RTSG) milik PT. Kideco Jaya Agung (PT. KJA). PT. KJA merupakan perusahaan tambang batubara terbesar ketiga di Indonesia dan PT. PAMA menjadi salah satu kontraktor di dalamnya dengan persentase kepemilikan saham terbesar. Masing-masing *pit* tersebut mempunyai target produksi pengupasan *overburden* (OB) yang berbeda-beda (Tabel 1).

OB merupakan lapisan yang berada di bagian atas dan menutupi lapisan batubara yang akan ditambang. Lapisan ini berisikan material yang tidak memiliki unsur hara, lapisan ini biasanya

tersusun atas lapisan-lapisan batuan yang beragam. Kegiatan penggalian dan pemuatan OB sangat penting dilakukan untuk mengambil sejumlah batubara yang ingin diproduksi.

PT. PAMA Distrik Kideco memproduksi OB sebesar 72.000.000 bcm dan batubara mencapai 10.200.000 ton dari total keseluruhan produksi di PT. KJA, atau *stripping ratio* (SR) sebesar 7,0588 bcm/ton. Berdasarkan tabel 1 dan 2, *Pit* SMD2 memiliki produksi yang kurang memuaskan karena secara aktual berada di bawah target.

Sebagai upaya dalam memenuhi target produksi OB pada *Pit* SMD2 maka perlu dilakukan evaluasi produksi OB dengan cara menghitung produksi aktual OB pada *Pit* SMD2 dan membandingkannya dengan produksi yang direncanakan oleh PT. PAMA. Selanjutnya dilakukan analisis terkait permasalahan yang terjadi pada *pit* tersebut sehingga produksi dapat ditingkatkan pada periode selanjutnya

Tabel 1. Target Produksi dan Produksi aktual OB PT.PAMA

| Bulan   | Produksi OB  |              |              |              |              |              |
|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|         | Plan         |              |              | Aktual       |              |              |
|         | Roto         | SMD2         | RTSG         | Roto         | SMD2         | RTSD         |
| Januari | 3.810.000,00 | 900.000,00   | 0,00         | 4.160.261,93 | 1.067.137,48 | 0,00         |
| Febuari | 3.440.000,00 | 1.050.000,00 | 126.785,00   | 3.848.791,51 | 851.152,63   | 135.013,56   |
| Maret   | 3.270.000,00 | 1.340.000,00 | 513.127,00   | 3.227.972,62 | 775.283,37   | 515.120,59   |
| April   | 3.150.000,00 | 1.330.000,00 | 1.016.808,00 | 3.518.642,57 | 987.348,62   | 1.038.429,69 |

Tabel 2. Deviasi dan Achievement OB PT.PAMA

| Bulan   | Produksi OB |            |           |                 |      |      |
|---------|-------------|------------|-----------|-----------------|------|------|
|         | Deviasi     |            |           | Achievement (%) |      |      |
|         | Roto        | SMD2       | RTSG      | Roto            | SMD2 | RTSD |
| Januari | 350.261,93  | 167.137,48 | 0,00      | 109%            | 119% | 0%   |
| Febuari | 408.791,51  | 198.847,37 | 8.228,56  | 112%            | 81%  | 106% |
| Maret   | 42.027,38   | 564.716,63 | 1.993,59  | 99%             | 58%  | 100% |
| April   | 368.642,57  | 342.651,38 | 21.621,69 | 112%            | 74%  | 102% |

**METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksplanatori. Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu:

1. Observasi  
 Obeservasi adalah pengamatan dan pencatatan sesuatu obyek dengan sistematika fenomena yang diselidiki. Observasi dapat dilakukan sesaat ataupun mungkin dapat diulang.
2. Interview  
 Interview adalah suatu proses tanya jawab dengan dua orang atau lebih berhadapan secara fisik, yang satu dapat melihat muka yang lain dan mendengar dengan telinga sendiri dari suaranya.
3. Studi dokumentasi  
 Studi dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang ditujukan kepada subyek penelitian. Dokumen dapat berupa catatan pribadi, surat pribadi, buku harian, laporan kerja, notulen rapat, rekaman video, foto dan lainnya.

**TINJAUAN PUSTAKA**

**Physical Availability**

Merupakan catatan mengenai keadaan fisik dari alat yang sedang dipergunakan. Persamaannya untuk *Physical Availability* (PA) adalah:

$$PA = \frac{W+S}{W+R+S} \times 100 \% \tag{1}$$

Dengan W adalah jumlah jam kerja efektif, R adalah jumlah jam perbaikan alat dan S adalah jumlah jam suatu alat yang tidak dapat dipergunakan pada hal alat tersebut tidak rusak dan dalam keadaan siap beroperasi. W+R+S adalah jumlah seluruh jam jalan dimana alat dijadwalkan untuk beroperasi.

**Use of Availability**

Menunjukkan berapa persen waktu yang dipergunakan oleh suatu alat untuk beroperasi pada saat alat tersebut dipergunakan (available). Persamaannya untuk *use of availability* (UA) adalah:

$$UA = \frac{W}{W+S} \times 100 \% \tag{2}$$

**Produksi**

Produksi PT. PAMA dihitung menggunakan persamaan:

$$P_j = \frac{P_H}{W} \tag{3}$$

Dengan  $P_j$  adalah produksi efektif dalam satu jam (bcm/jam),  $P_H$  adalah produksi yang dihasilkan dalam satu hari (bcm/hari).

**Produksi Aktual**

Produksi aktual PT. PAMA dihitung menggunakan persamaan:

$$P_{AC} = N \times P_j \times PA \times UA \times Sc \text{ Hours} \tag{4}$$

Dengan  $P_{AC}$  adalah produksi aktual (bcm), N adalah jumlah alat dan Sc Hours adalah jam kerja.

**HASIL**

PT. PAMA Distrik Kideco menggunakan *backhoe* untuk pengupasan OB pada Pit SMD2.

Tabel 3. Peralatan

| Alat    | Unit    | Jumlah |
|---------|---------|--------|
| PC 3000 | EX 3001 | 1      |
| PC 2500 | EX 731  | 1      |
| PC 2000 | EX 1723 | 1      |
| PC 2000 | EX 1728 | 1      |
| PC 1250 | EX 1030 | 1      |

Tabel 4. Total *Repair* dan *Standby* (jam)

| Unit    | R     | S      | W      |
|---------|-------|--------|--------|
| EX 3001 | 33,69 | 370,70 | 373,30 |
| EX 731  | 38,07 | 371,55 | 372,45 |
| EX 1723 | 20,93 | 401,82 | 342,18 |
| EX 1728 | 15,99 | 378,15 | 364,85 |
| EX 1030 | 65,64 | 345,85 | 398,15 |

**Physical Availability**

Perhitungan *Physical Availability Backhoe* EX 3001 sebagai berikut:

$$PA = \frac{W+S}{W+R+S} \times 100\%$$

$$PA = \frac{373,30+370,70}{373,30+33,69+370,70} \times 100\%$$

$$PA = 95 \%$$

Perhitungan *Physical Availability* selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.

**Use Of Availability**

Perhitungan *Use of Availability Back Hoe* EX 3001 sebagai berikut:

$$U.A = \frac{W}{W+S} \times 100\%$$

$$U.A = \frac{373,30}{373,30+370,70} \times 100\%$$

$$U.A = 50\%$$

Perhitungan *Use of Availability* selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. *Physical Availability* dan *Use of Availability*

| UNIT    | PA (%) | UA (%) |
|---------|--------|--------|
| EX 3001 | 95%    | 50%    |
| EX 731  | 95%    | 50%    |
| EX 1723 | 97%    | 46%    |
| EX 1728 | 98%    | 51%    |
| EX 1030 | 91%    | 54%    |

**Produksi**

Produksi *Back Hoe* EX 3001 dapat dihitung sebagai berikut:

$$P_J = \frac{P_H}{W}$$

$$P_J = \frac{13.742,27 \text{ bcm/hari}}{19,12 \text{ jam/hari}}$$

$$P_J = 718,74 \text{ bcm/jam}$$

Perhitungan produksi *Back Hoe* EX 3001 selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. *Productivity Back Hoe* EX 3001

| No | P <sub>H</sub> (bcm/hari) | W (jam/hari) | P <sub>J</sub> (bcm/jam) |
|----|---------------------------|--------------|--------------------------|
| 1  | 13.742,27                 | 19,12        | 718,74                   |
| 2  | 5.096,95                  | 6,95         | 733,37                   |
| 3  | 5.942,72                  | 8,6          | 691,01                   |
| 4  | 6.571,29                  | 9,14         | 718,96                   |
| 5  | 14.927,84                 | 19,29        | 773,86                   |
| 6  | 5.435,72                  | 6,85         | 793,54                   |
| 7  | 4.942,01                  | 6,49         | 761,48                   |
| 8  | 2.213,58                  | 3,57         | 620,05                   |
| 9  | 971,13                    | 1,69         | 574,63                   |
| 10 | 11.017,73                 | 13,85        | 795,50                   |
| 11 | 10.568,57                 | 14,74        | 717,00                   |
| 12 | 5.809,60                  | 8,46         | 686,71                   |
| 13 | 8.404,40                  | 12,14        | 692,29                   |
| 14 | 7.298,42                  | 10,5         | 695,09                   |
| 15 | 9.134,69                  | 13,91        | 656,70                   |
| 16 | 4.215,54                  | 7,08         | 595,42                   |
| 17 | 8.599,00                  | 13,81        | 622,66                   |
| 18 | 8.958,02                  | 14,77        | 606,50                   |
| 19 | 6.552,76                  | 9,29         | 705,36                   |
| 20 | 10.309,30                 | 16,54        | 623,30                   |
| 21 | 7.780,57                  | 13,89        | 560,16                   |
| 22 | 11.914,63                 | 16,83        | 707,94                   |
| 23 | 12.355,50                 | 17,46        | 707,65                   |

| No | P <sub>H</sub> (bcm/hari) | W (jam/hari) | P <sub>J</sub> (bcm/jam) |
|----|---------------------------|--------------|--------------------------|
| 24 | 12.957,18                 | 18,32        | 707,27                   |
| 25 | 4.356,06                  | 5,36         | 812,70                   |
| 26 | 8.280,47                  | 10,44        | 793,15                   |

**Produksi Aktual**

Perhitungan Produksi Aktual *Back Hoe* EX 3001 adalah sebagai berikut:

$$P_{AC} = N \times P_J \times PA \times UA \times Sc \text{ Hours}$$

$$P_{AC} = 1 \times 698,46 \text{ bcm/jam} \times 95\% \times 50\% \times 744 \text{ jam}$$

$$P_{AC} = 246.835,76 \text{ bcm}$$

Perhitungan produksi aktual *Back Hoe* yang lainnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. *Produksi Aktual*

| Unit    | P <sub>J</sub> (bcm/hrs) | P <sub>AC</sub> (bcm) |
|---------|--------------------------|-----------------------|
| EX 3001 | 698,46                   | 246.835,76            |
| EX 731  | 779,42                   | 275.447,03            |
| EX 1723 | 604,42                   | 200.651               |
| EX 1728 | 597,55                   | 222.199,68            |
| EX 1030 | 334,14                   | 122.162,12            |
| Jumlah  |                          | 1.067.295,59          |

**Achievement Produksi**

Pencapaian produksi OB di Pit SMD2 dapat dilihat pada Gambar 1.

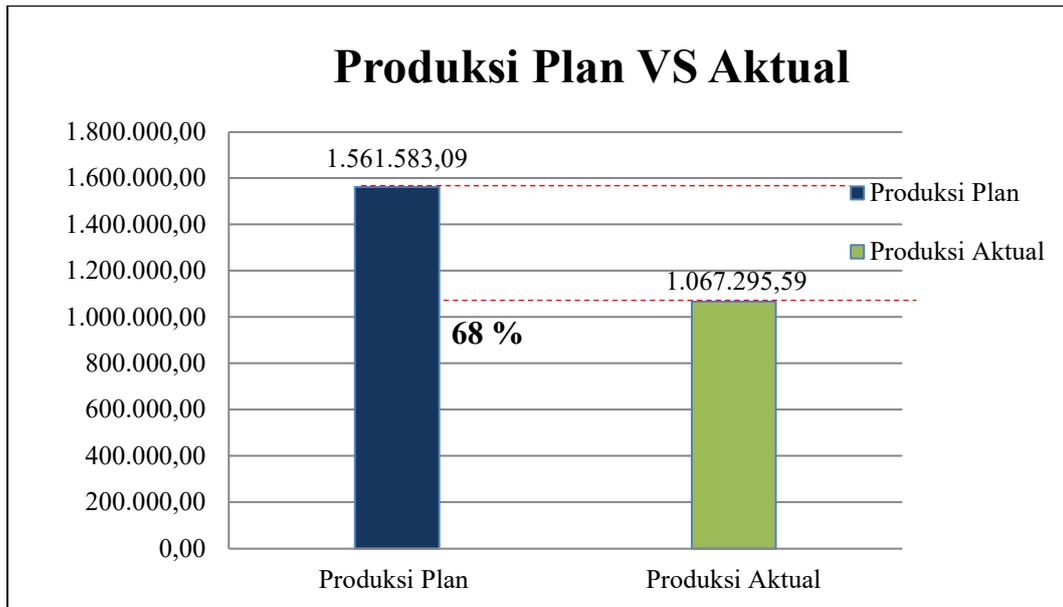
Berdasarkan Gambar 1 *achievement* produksi di Pit SMD2 sebesar 68%. Yang diperoleh dari:

$$Achievement = \frac{\text{Aktual}}{\text{plan}} \times 100\% \tag{5}$$

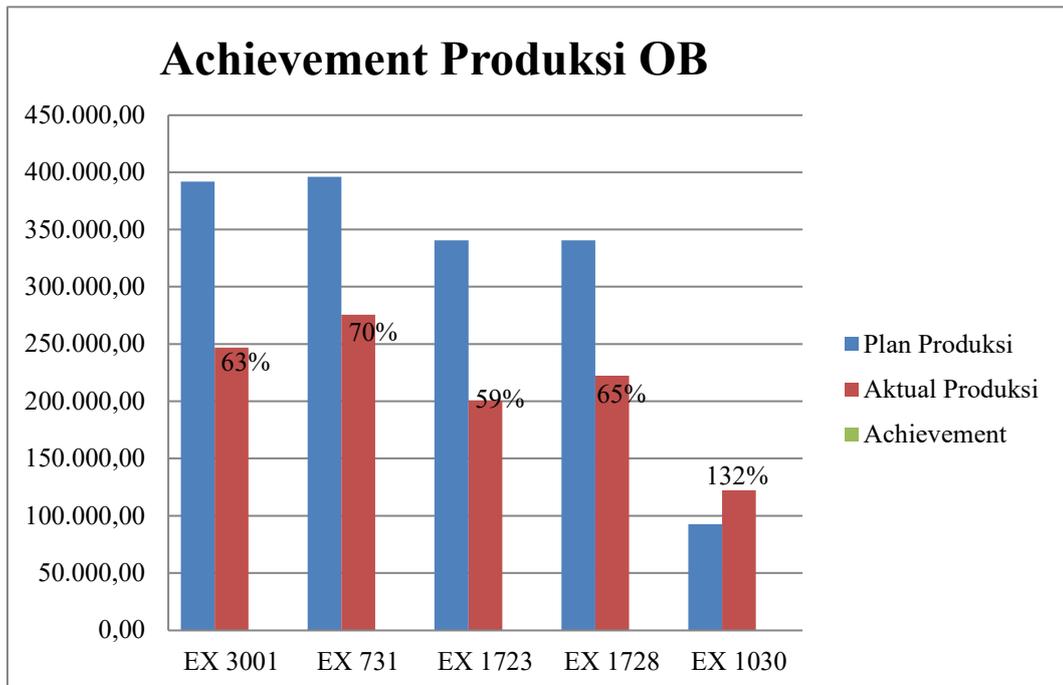
Sedangkan secara *performance* (kinerja) masing-masing unit, pencapaian produksinya bisa dijelaskan sesuai dengan *achievement* produksi Tabel 8, tergambar pada Gambar 2.

Tabel 8. *Produksi Achievement* Aktual

| UNIT    | Plan produksi (bcm) | Aktual produksi (bcm) | Achiev (%) |
|---------|---------------------|-----------------------|------------|
| EX 3001 | 391.716,00          | 246.835,76            | 63         |
| EX 731  | 396.068,40          | 275.447,03            | 70         |
| EX 1723 | 340.618,82          | 200.651,00            | 59         |
| EX 1728 | 342.618,82          | 222.199,68            | 65         |
| EX 1030 | 92.561,04           | 122.162,12            | 132        |



Gambar 1. Plan Produksi VS Aktual Produksi



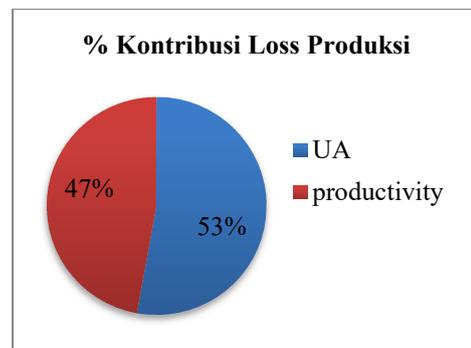
Gambar 2. Achievement Produksi Plan vs Aktual

Berdasarkan Gambar 2 sebanyak empat unit PC produksi aktualnya di bawah target dan hanya 1 unit yang produksi aktualnya di atas target.

Oleh karena itu perlu dianalisis guna menentukan *loss* presentasi kontribusi terbesar ketidaktercapaian produksi.

**Kontribusi *Loss* Aktual Produksi OB**

Kontribusi terbesar *loss* aktual produksi disebabkan oleh UA sebesar 55% dan produksi sebesar 45% (Gambar 3).



Gambar 3. Persentasi *Loss* Aktual

**Problem**

**Ketidaktercapaian Produksi**

Problem ketidaktercapaian produksi pada Pit SMD2 untuk PC 3000 adalah material original, material non blasting dan *traffic density over area disposal* (Gambar 4).

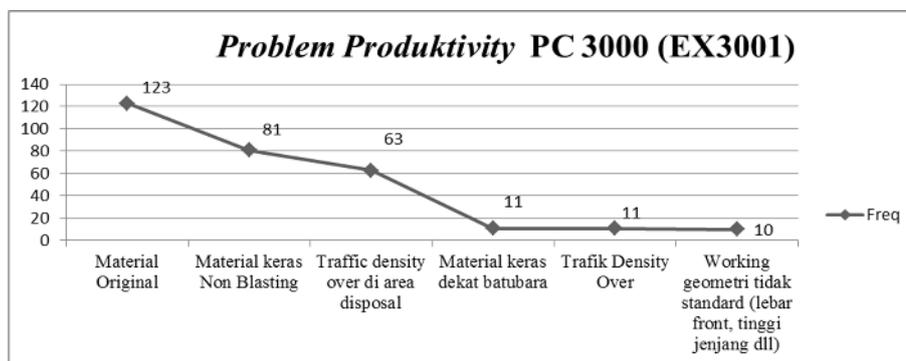
Untuk PC 2500 problem terbesar penyebab ketidaktercapaian produksi adalah material original, material *non blasting*, dan *traffic density over area disposal* (Gambar 5).

Untuk PC 2000 EX 1723 problem penyebab ketidaktercapaian produksi terbesar adalah material standar (Gambar 8).

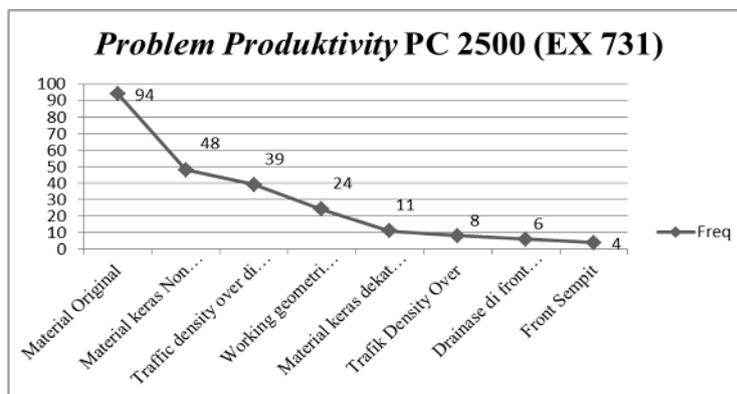
original, material *non blasting*, dan dudukan manuver (Gambar 6).

Untuk PC 2000 EX 1728 problem terbesar penyebab ketidaktercapaian produksi yaitu material *original*, dudukan *manuver*, dan *traffic density over area disposal* (Gambar 7).

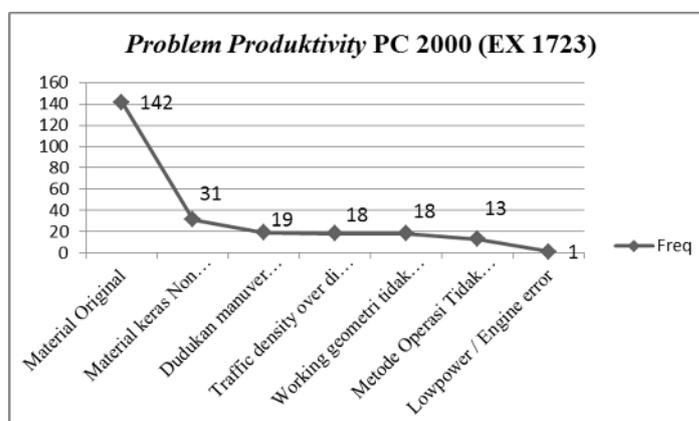
Untuk problem produksi PC 1250 adalah material *original*, material keras *non blasting*, dan metode operasi tidak



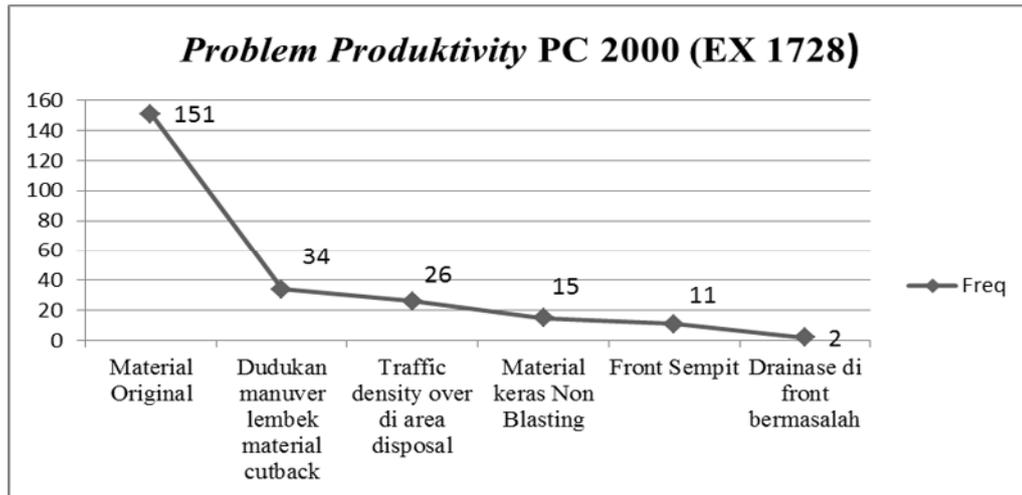
Gambar 4. Pareto Problem Produksi PC 3000



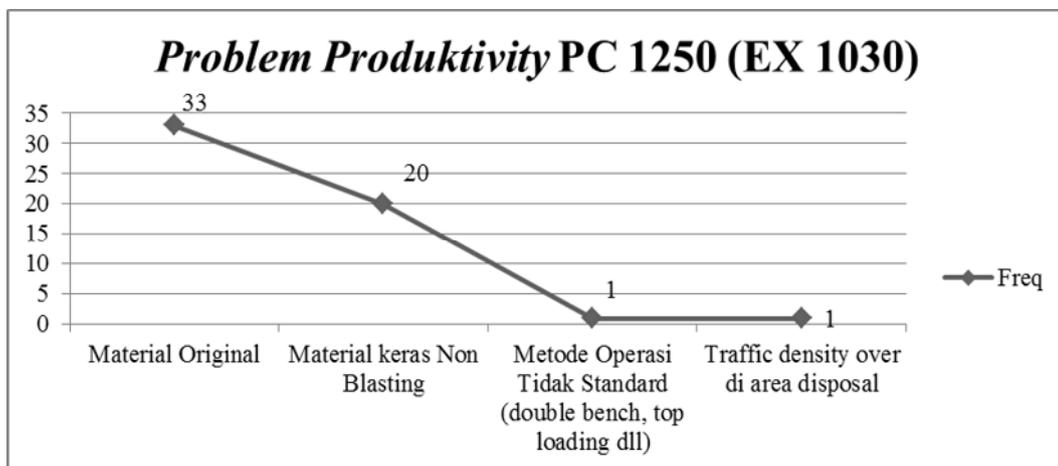
Gambar 5. Pareto Problem Produksi PC 2500



Gambar 6. Pareto Problem Produksi PC 2000 EX 1723



Gambar 7. Pareto Problem Produksi PC 2000 EX 1728

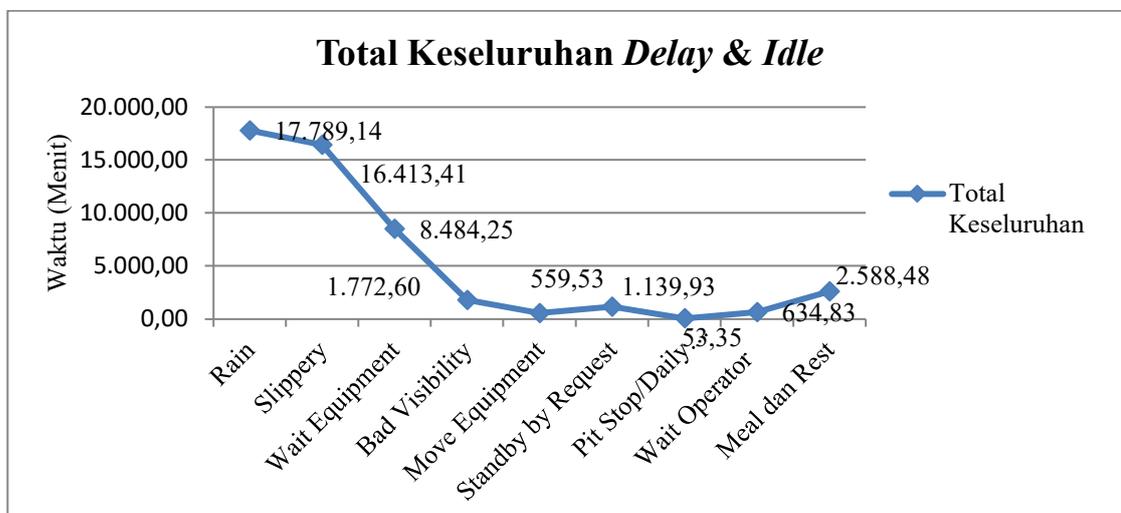


Gambar 8. Pareto Problem Produksi PC 1250

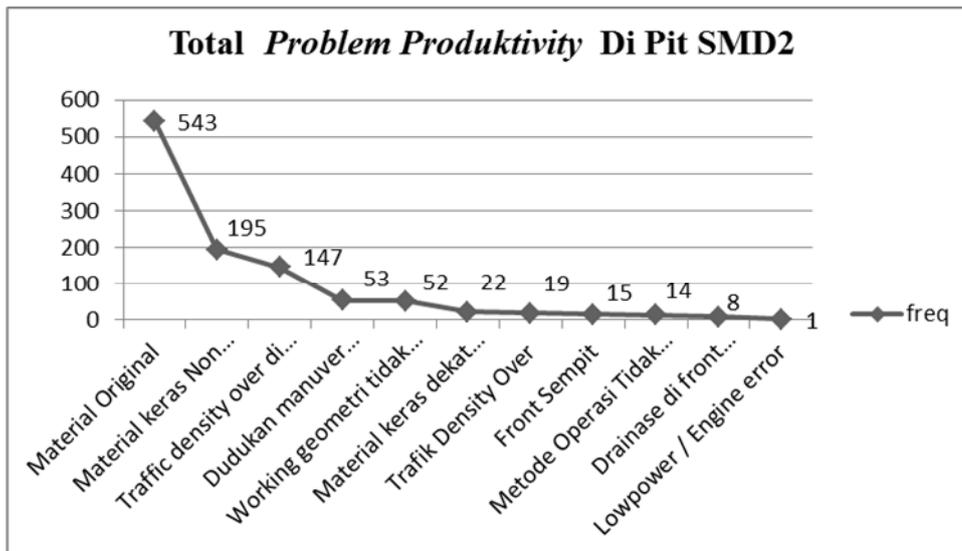
**Ketidaktercapaian UA dan Produksi Backhoe**

Penyebab ketidaktercapaian UA adalah *rain, slippery, wait equipment, bad visibility, move equipment, standby by request, pit stop/daily check, wait operator, meal dan rest* (Gambar 9).

Sedangkan ketidaktercapaian produksi disebabkan oleh material original, material keras *non blasting*, dan *traffic density over* (Gambar 10).



Gambar 9. Total delay & idle Backhoe di Pit SMD2



Gambar 10. Problem Produksi Backhoe di Pit SMD2

Parameter terbesar penyebab ketidaktercapain UA adalah *rain*, *slippery*, dan *wait equipment*. Parameter tersebut ada yang bisa kontrol dan ada yang tidak bisa dikontrol. Berikut ini parameter UA yang bisa dikontrol yaitu:

1. *Slippery Time*

Untuk mengurangi *Slippery Time* sebenarnya bisa dilakukan dengan cara membentuk *All Weather Road* yaitu jalan yang bisa dilalui untuk beroperasi tanpa tergantung oleh cuaca, dengan menambahkan material perkerasan jalan.

2. *Wait Equipment*

Untuk mengurangi *Wait Equipment*, perlu memperhatikan pengantaran operator OB pada alat angkut, pembagian area parkir di *front* dan *disposal* harus seimbang pada saat *rest time*, dan meminimalkan putaran alat angkut abnormal di *disposal*.

**KESIMPULAN**

1. Pit SMD2 memiliki produksi yang kurang memuaskan karena secara aktual berada di bawah target.
2. Parameter terbesar penyebab ketidaktercapain UA adalah *rain*, *slippery*, dan *wait equipment*.

**DAFTAR PUSTAKA**

Indonesianto Yanto, 2006 *Pemindahan Tanah Mekanis*, UPN Veteran, Yogyakarta.

Prodjosumarto Partanto, (1996), *Pemindahan Tanah Mekanis*, ITB, Bandung.

Prodjosumarto Partanto & Arif Irwandy, (1983), *Pengantar Teknologi Mineral*, ITB, Bandung.

Rostiyanti, Susi Fatena, (2008), *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi*, PT. Rineka Cipta, Jakarta.

Sukandarrumidi, (2006), *Metodologi Penelitian*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.