

**EFISIENSI PENGGUNAAN WAKTU PENGISIAN BAHAN BAKAR ALAT
BERAT PADA PT PAMAPERSADA NUSANTARA DISTRIK BAYA KUTAI
KARTANEGARA**

Ari Mustopa¹

¹Fakultas Ekonomi Manajemen

Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, Samarinda. Indonesia.

arimustofa01@gmail.com

ABSTRACT

Efficient Use of Fuel Filling Time At PT. Pamapersada Baya district in village location Buana Tenggara Seberang Jaya subdistrict, Kutai regency, East Kalimantan under the guidance of Mrs. Elfreda A. Lau and Mr Adi Suroso.

PT. Pamapersada is open cast mining contracting company which is engaged in coal mining, and has many locations and work areas are scattered throughout the Indonesian, one of which is a district located in the village aged Buana Jaya, Seberang Tenggara district, Kutai regency, East Kalimantan Province. In the production of PT. Pamapersada using heavy equipment, which includes equipment loaders and excavators as damp as a tool hauler truck .

Main problems of writing this research is: What level of usage time refueling machine at PT. Pamapersada Baya district has efficient ?

Objective: To determine whether or not the system is efficient fueling of heavy equipment and the level of delay time and lost time that occurred during refueling took place at PT. Pamapersada Baya district, Kutai regency.

Hypothesis: The use of queuing systems with Configuration Model Single Channel Multi Phase (Single Phase Multi Cannel) by PT. Pamapersada very appropriate because it will yield accurate information about the lost time that occurs during refueling.

Kofigurasi System Single Channel Multi Phase (Single Phase Multi Cannel) a time efficient approach lost time during refueling queue. With queuing theory Configuring Single Channel Multi Phase (Single Phase Multi Cannel) obtained results: 1) the level of busyness system $\rho = 0.7894$ hours or 47.367 minutes to complete 30 units of heavy equipment that has 2 outlet refueling. 2) In one hour there is a system busy time spare minute 12.633 or 13.23 %. So based on the data for normal refueling 3.16 minutes, still save time of 1.59 minutes.

Can be concluded: 1) The application of queuing theory calculations Configuration Single Channel Multi Phase (Single Phase Multi Cannel) is very effective. 2) From the results of the study and after calculation, that the hypothesis is accepted and efficient because the value of ρ is 1.57 minutes for the one-time refueling of heavy equipment.

Keywords: Efficiency and Queue.

PENDAHULUAN

Latar Belakang.

Penetapan mekanisme sistem antrian dalam pengisian bahan bakar alat merupakan sistem efisiensi untuk menghemat waktu dan meminimalkan *loss time* yang terjadi saat produksi berlangsung. Manajemen produksi dan operasional merupakan kegiatan utama dalam proses produksi yang membutuhkan pengelolaan waktu operasional yang efektif sehingga *loss time* yang terjadi dapat diminimalkan.

Dalam menjalankan produksi yang *efective* dan *efficien*, tiap lini di departemen produksi dari *plant* operasi hingga operasional dilapangan yang berupa kegiatan utama produksi. Proses produksi batu bara maupun *overburdent*, dapat menghasilkan hasil yang maksimal sesuai yang diharapkan sehingga mampu meminilkan biaya operasional (*operation cost*) dan mengindari *loss time* yang tinggi dalam pengisian bahan bakar.

Dalam upaya meningkatkan produktivitas agar sesuai target yang telah ditentukan, diperlukan kerjasama yang efektif dari operator dan petugas pengisi bahan bakar (*fuelman*), agar antrian yang terjadi saat pengisian bahan bakar sesuai prosedur yang diharapkan. Hal inilah yang mendasari pemikiran penulis bahwa fungsi-fungsi manajemen operasional dalam manajemen produksi perlu dijalankan di lingkungan *operation*, terutama departemen produksi.

Operator sebagai pelaksana utama yang langsung terjun kelapangan mengoprasikan alat berat, mempunyai kontribusi dan andil besar akan ketercapaian dari produksi yang telah direncanakan. Sedangkan bahan bakar (*fuel*) berupa solar ini merupakan konsumsi utama alat berat dengan harga yang relatif tinggi dan selalu mengalami

kenaikan. Dalam pelaksanaan pengisian bahan bakar, antrian alat berat yang terjadi harus diminimalkan agar *loss time* yang terjadi tidak terlalu tinggi sehingga tujuan dalam departemen produksi ini dapat tercapai dan sesuai yang telah di tentukan.

PERUMUSAN MASALAH

Sistem efisiensi mempunyai peranan yang sangat penting dalam mendukung keberlangsungan perusahaan, sehingga dapat disajikan dengan rumusan sebagai berikut: **“Apakah tingkat penggunaan waktu pengisian bahan bakar alat berat pada PT. Pamapersada Nusantara Distrik Baya telah efisien?”**

DASAR TEORI

Manajemen Produksi dan Operasi.

Penulis mengutip beberapa pendapat para ahli yang dapat menjadi pendukung penelitian ini, serta mengarahkan penelitian ini agar sesuai dengan permasalahan dalam latar belakang penelitian ini. Beberapa teori yang penulis kemukakan adalah sebagai berikut:

Menurut Muhamad Ali (2011:2) “Manajemen Produksi dan Operasi adalah Proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengendalian berbagai sumber daya untuk melakukan perubahan input menjadi uotput melalui proses transformasi atau produksi secara efisien dan efektif.”

Berdasarkan pendapat Sukanto Reksohadiprodjo (2009:3), mengetengahkan “Manajemen Produksi dan Operasi adalah Kegiatan bertalian dengan penciptaan barang-barang dan jasa-jasa melalui perubahan masukan/faktor produksi menjadi keluaran/hasil produksi.”

Dari pemikiran yang kemukakan oleh Pontas M. Perdede (2003:13)

“Manajemen Operasi dan Produksi adalah Sebagai pengaruh dan pengendalian berbagai kegiatan yang mengolah berbagai jenis sumber daya untuk membuat barang dan jasa tertentu.”

Berdasarkan pendapat Chase, Jacobs, Aquilano (2004:6) “*Operations Management (OM) is Defined as the design, operation, and improvement of the systems that created ad delivery the firm’s premary products and serveces.*

Menurut Sukanto Reksohadiprodjo (2003:3) menyajikan “Manajemen Produksi dan Operasi adalah suatu kegiatan yang bertalian dengan penciptaan barang-barang dan jasa-jasa melalui pengubahan masukan atau faktor produksi menjadi keluaran, yang mana membutuhkan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengkoordinasian, dan pengawasan agar tujuan dapat tercapai secara efisien dan efektif”.

Menurut J. Sudarsono (2009:153) menyatakan “Manajemen Produksi adalah suatu kegiatan untuk mengatur guna menambah nilai sesuatu atau menciptakan kegunaan (*Utility*) barang dan jasa.”

Berdasarkan pendapat Pontas M. Perdede (2003:13) “Manajemen Produksi adalah Suatu kegiatan yang meliputi pengolahan sumberdaya yang terdiri dari bahan-bahan baku untuk menghasilkan barang.”

Menurut Umantha Ginting dan S.M Sibarani (2007:6) berpendapat “Manajemen Produksi adalah proses manajemen dalam produksi, agar kegiatan produksi dapat mencapai hasil yang sebaik-baiknya , efektif, dan mencapai efisiensi yang tinggi.”

Berdasarkan pendapat Jay Heizer dan Berry Render (2005:4) “*Operation Management is The set of Activities that creates value in the firm’s of good and*

service by transforming input into input.”

Menurut Muhamad Ali (2011:2) “Manajemen Operasi adalah Usaha secara optimal penggunaan faktor produksi yang meliputi tenaga kerja, mesin-mesin, peralatan, dan faktor produksi lainnya dalam proses transformasi menjadi berbagai produk baik barang maupun jasa.”

Berdasarkan penjelasan dari para ahli yang telah disajikan bahwa, Manajemen Produksi adalah suatu kegiatan atau aktifitas-aktifitas produksi yang dilakukan guna menambah nilai atau manfaat suatu barang untuk menghasilkan keuntungan.

Menurut Suhardi Sigit (2007:74) menyatakan “Produksi adalah salah satu fungsi-fungsi yang ada pada perusahaan, yang mana fungsi-fungsi itu antara lain : pembelian, pemasaran, transportasi, keuangan, pembukuan, penggudangan, dan kegiatan-kegiatan lainnya yang dilakukan perusahaan untuk mendapatkan laba”.

Menurut Arman Hakim Nasution (2003:6) “Produksi adalah semua kegiatan mulai dari pengangkutan bahan galian dari cadangan sumber daya alam terbukti kepermukaan bumi sampai dipasarkan, dan dimanfaatkan atau diolah lebih lanjut”.

Menurut Pendapat Murdifin Haming dan Mahfud Nurnajamuddin (2007:24) “Produksi adalah Suatu kegiatan mengolah masukan dalam proses dengan memakai metode metode untuk menghasilkan keluaran yang ditentukan sebelumnya, baik berupa barang maupun jasa”.

Menurut Agus Ahyari (2002:3) bahwa “Proses Poduksi adalah Sebagai suatu cara atau metode maupun tehnik bagaimana menambah manfaat atau penciptaan faedah baru yang dilaksanakan perusahaan.” Sedangkan menurut Umumtha Ginting dan S.M

Sibarani (2005:1) menjelaskan proses produksi adalah sebagai berikut: “Suatu cara, metode maupun menciptakan faedah baru atau menambah faedah baik barang maupun jasa dengan menggunakan sumber daya yang ada.”

Pengertian Antrian.

Menurut pendapat P. Siagian (2006:390) ”Antrian adalah suatu garis tunggu dari satuan yang membutuhkan layanan dari satu atau lebih fasilitas layanan”.

”Teori antrian (*Queueing Theory*) diawali oleh Agner Kraup Erlang (1 Januari 1878 – 3 Februari 1909) yang pertama kali dipublikasikan dalam makalahnya mengenai *Queueing Theory* pada tahun 1909. Kemunculan ini dilatar belakangi oleh masalah keterbatasan kapasitas pelayanan telepon pada pelanggan pada jam-jam tertentu. Didalam sistem dan parameter mempunyai empat pendekatan yang dominan diantaranya adalah Batas Sistem, *Input*, *Proses*, dan *Output*.”

Menurut Siswanto (2004:225) sistem dan parameter dalam pendekatan sistem, dipengaruhi oleh variabel yang dominan yang membentuk garis antrian, yaitu: Tingkat kedatangan (λ) dan tingkat pelayanan (μ) dimana semakin besar tingkat kedatangan (λ), maka kemungkinan pembentukan garis antrian akan semakin besar. Hal ini sangat di pengaruhi oleh Konfigurasi Model Antrian, diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Kanal Tunggal Fase Tunggal (*Single Channel Single Phase*) adalah model dasar dan paling sederhana untuk memberikan gambaran mengenai kasus antrian yang hanya terdiri dari satu garis antrian dan mempunyai satu server untuk melayani.
- 2) Multi Kanal Fase Tunggal (*Multi Channel Single Phase*) adalah

Model konfigurasi antrian yang mempunyai beberapa server atau pelayan dalam sistem dan masih mempunyai hubungan dengan server berikutnya.

- 3) Kanal Tunggal Multi Fase (*Single Channel Multi Phase*) adalah model konfigurasi antrian yang mana mempunyai beberapa fasilitas server atau pelayanan yang saling berhubungan satu sama lain dan dalam satu garis lurus antrian, hal ini sehingga sangat tergantung pada pola dan waktu pelayanan sebelumnya.
- 4) Multi Kanal Multi Fase (*Multi Channel Multi Phase*) adalah model konfigurasi antrian yang mana mempunyai beberapa fasilitas server atau pelayanan yang saling berhubungan satu sama lain, namun dalam server atau pelayanan berikutnya tidak dalam satu garis lurus.

Menurut P. Siagian (2006:390) ”Antrian adalah suatu garis tunggu dari satuan yang membutuhkan layanan dari satu atau lebih fasilitas server atau layanan”. Menurut pendapat Aminudin (2004:6) menyatakan, bahwa elemen–elemen dasar yang menentukan dari model antrian di tentukan oleh beberapa faktor yaitu :

- 1) Sifat pemanggilan Populasi, elemen ini ditentukan oleh besar kecilnya pemanggilan populasi, sifat kedatangan dari populasi, dan tingkah laku pemanggilan dari populasi itu sendiri.
- 2) Sifat fasilitas pelayanan, elemen pokok ini ditentukan oleh tingkat tatanan fisik dari sistem antrian, disiplin antrian, dan distribusi probabilitas yang sesuai atas waktu pelayanan.
- 3) Struktur-struktur antrian dasar, dimana elemen ini dipengaruhi oleh *Single Channel Single Phase*, *Multi*

Channel Single Phase, Single Cannel Multi Phase, Multi Channel Multi Phase.

Pengertian Efisiensi.

Menurut SP. Hasibuan (2004:233) yang mengutip pernyataan H. Emerson adalah “Efisiensi adalah perbandingan yang terbaik antara input (masukan) dan output (hasil antara keuntungan dengan sumber-sumber yang dipergunakan), seperti halnya juga hasil optimal yang dicapai dengan penggunaan sumber yang terbatas. Dengan kata lain hubungan antara apa yang telah diselesaikan.”

Efisiensi Alat dan Waktu

Menurut Effri Vernandest (2011:7), Efisiensi alat dan waktu siklus dalam pelaksanaan pengerjaan dengan alat berat terdapat faktor yang mempengaruhi produktifitas suatu alat berat yaitu efisiensi alat, dimana efektifitas alat berat ini sangat dipengaruhi dan tergantung oleh beberapa hal, diantaranya adalah :

- 1) Kemampuan operator dalam mengoperasikan alat.
- 2) Pemilihan dan pemeliharaan alat.
- 3) Perencanaan dan pengaturan letak alat.
- 4) Topografi dan volume pengerjaan.
- 5) Kondisi cuaca.
- 6) Metode pelaksanaan alat.

Waktu siklus operasional alat produksi Menurut Effri Vernandest (2011:8) sangat dipengaruhi oleh beberapa hal berdasarkan informasi dari, dan dimana waktu siklus excavator yang paling mendasar dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Waktu mengisi atau *land bucket*.
- 2) Waktu mengayun atau *swing loaded*.
- 3) Waktu membongkar beban atau *damp bucket*.

- 4) Waktu mengayun bucket atau *swing empty*.

Waktu siklus atau *cycle time* terdiri dari beberapa unsur menurut pendapat Ahmad Kholil (2012:8) , diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) *Loading Time* adalah Waktu Muat yang dibutuhkan oleh satu alat untuk memuat material kedalam alat angkut sesuai dengan kapasitas alat angkut tersebut.
- 2) *Hauling Time* atau Waktu Angkut adalah Waktu yang dibutuhkan oleh alat angkut untuk bergerak dari tempat pemuatan atau *loading point* ketempat pembuangan atau *dumping point*.
- 3) *Spotting Time* atau Waktu tunggu adalah Waktu yang dibutuhkan untuk menunggu antrian sampai alat diisi kembali.

METODE PENELITIAN

Tehnik Pengumpulan Data

Tehnik yang digunakan dalam pengumpulan dan memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Riset Lapangan (*Field Research*).
Observasi, dalam hal ini dalam mengumpulkan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung pada obyek yang di teliti, yaitu proses produksi excavator dan alat hauler atau damp truk.
Wawancara, yang hal ini dilakukan kepada operator *damp truk*, operator excavator, pengawas dilapangan, dan *fuelman* guna mendapatkan data yang di butuhkan dalam penelitian ini.
- b. Riset Kepustakaan (*Library Research*).
Penelitian Kepustakaan yaitu dengan mengadakan bebarapa pendekatan dan orientasi dari berbagai informasi seperti dari dokumen perusahaan, internet, dan

dari riset kepustakaan yang dimaksud untuk mendapatkan informasi penting lainnya, serta dasar teori dari beberapa buku-buku ilmiah lainnya yang berhubungan dengan masalah yang akan sedang dihadapi.

Alat Analisis

Dalam penelitian ini alat analisis yang digunakan untuk mendukung sistem perhitungan yang digunakan menggunakan pendapat Siswanto (2006:233) dalam Teori Antrian (*Queuing Theory*) dilakukan dalam beberapa langkah:

- a. Tingkat kesibukan sistem atau server.

$$\rho = \frac{\lambda}{k\mu}$$

Dimana :

- ρ = Tingkat kesibukan Sistem
- λ = Tingkat pelayanan
- k = Jumlah Server
- μ = Jumlah Kedatangan

- b. Probabilitas tidak ada alat berat dalam sistem.

$$P_o = \frac{1}{\sum_{n=0}^{k-1} \left[\frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^n \right] + \frac{\left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^k}{k! \left(1 - \frac{\lambda}{k\mu} \right)}}$$

Dimana :

- P_o = Probabilitas Tidak ada pelanggan
- n = Jumlah antrian

- c. Probabilitas alat berat yang harus menunggu.

$$P_{n(n=k)} = \left[\frac{\lambda}{\mu} \right]^k \frac{P_o}{k! \left[1 - \frac{\lambda}{k\mu} \right]}$$

Dimana :

- P_n = Probabilitas damp truk yang harus datang menunggu

- d. Rata-rata jumlah alat berat dalam garis tunggu.

$$P_A = \frac{\left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^k \lambda \mu}{(k-1)!(k\mu - \lambda)^2} P_o$$

Dimana :

P_A = Probabilitas damp truk dalam garis tunggu

- e. Waktu rata-rata alat berat dalam garis tunggu atau W_A .

$$W_A = \frac{P_A}{\mu}$$

Dimana :

W_A = Waktu antri atau waiting in the Queue

P_A = Probabilitas alat berat dalam garis tunggu

- f. Waktu rata-rata alat berat berada di maintank fuel W_s .

$$W_s = W_A + \frac{1}{\mu}$$

Dimana :

W_s = Waktu rata-rata alat berat dalam sistem.

- g. Jumlah rata-rata alat berat dalam maintank fuel atau P_s .

$$P_s = P_A \frac{\lambda}{\mu}$$

P_s = Rata-rata alat berat dalam maintank fuel.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dalam hasil penelitian penulis yang dilakukan pada Efisiensi Penggunaan Waktu Excavator Pada PT. Pamapersada Nusantara Distrik Baya, dapat sajikan data-data penelitian bagai berikut:

Survey Tingkat Pelayanan Fuel

No	Nama	Tingkat be Fuelm
1	Sugeng	3
2	Supri	3

3	Teguh	Maka28tingkat kesibukan dari
4	Irul	sistem atau outlet pengisian fuel adalah
5	Ali	:
6	Wahyu	29
7	Adi	31
Average		30

Sumber : Data Olahan 2013

Dari data ini disajikan jumlah alat berat yang berhasil diisi berdasarkan survey pendapat fuelman yang mampu melakukan pengisian bahan bakar kedalam tangki bahan bakar alat berat dalam satu jamnya.

Sampel Data Surve Tingkat Pelayanan Pengisian Fuel Di Maintank

No	Bulan	Rata-Rata μ Di per Haur/Bulan		Rata-Rata μ Di Haur/Day		Outlet Pengisian
		Shif I	Shif II	Shif I	Shif II	
1	Januari	775	651	25	19	2
2	Februari	667	609	23	19	2
3	Maret	558	496	18	19	2
4	April	600	630	20	21	2
5	Mei	620	620	20	20	2
6	Juni	570	690	19	23	2
7	Juli	527	775	17	25	2
8	Agustus	558	589	18	19	2
9	September	510	540	17	18	2
10	Oktober	465	440	16	19	2
11	November	480	510	16	19	2
12	Desember	527	465	17	15	2
Everage		571,416	584,083	18,75	19,4	2
Jumlah		6857	7009	225	233	2

Dari hari penelitian bahwa untuk satu outlet pengisian fuel seorang fuelman mampu menyelesaikan 30 alat berat perjamnya dengan antrian maksimal 4 damp truk maka perhitungan tingkat lost time yang terjadi untuk alat berat, dimana saat mengisi fuel adalah sebagai berikut :

- a. Tingkat kesibukan sistem atau server :
Dimana
 λ : 30 unit per jam
 μ : 19 alat betat/outlet dalam per jam
 k : 2 outlet pengisian

$$P_0 = \frac{1}{[1 + 1,578 + 1,246 + 1,312] + 2,4212}$$

$$P_0 = \frac{1}{7,5572}$$

$$P_0 = 0,1323 \text{ jadi } 13,23\%$$

Jadi probabilitas tidak ada alat berat didalam sistem adalah 13,23%

c. Probabilitas alat berat yang harus menunggu.

$$P_{n(n=k)} = \left[\frac{\lambda}{\mu} \right]^k \frac{P_0}{k! \left[1 - \frac{\lambda}{k\mu} \right]}$$

$$P_{n(n=4)} = \left[\frac{30}{19} \right]^4 \frac{0,1323}{4! \left[1 - \frac{30}{4 \times 19} \right]}$$

$$P_{n(n=4)} = \left[\frac{30}{19} \right]^4 \frac{0,1323}{4[1-0,3947]}$$

$$P_{n(n=4)} = \frac{0,9056}{4[0,6053]}$$

$$P_{n(n=4)} = \frac{0,9056}{2,4212}$$

$$P_{n(n=4)} = 0,3740$$

Jadi $P_{n(n=4)} = 37,40\%$

Jadi probabilitas alat berat yang harus menunggu adalah 37,40%.

- d. Rata-rata jumlah alat berat dalam tunggu atau P_A

$$P_A = \frac{\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^k \lambda \mu}{(k-1)!(k\mu - \lambda)^2} P_o$$

$$P_A = \frac{\left(\frac{30}{19}\right)^4 30 \times 19}{(4-1)(4 \times 19 - 30)^2} 0,1323$$

$$P_A = \frac{6,2154 \times 570}{184} 0,1323$$

$$P_A = \frac{468,7}{184}$$

$$P_A = 2,572$$

Jadi rata-rata alat berat yang berada dalam garis tunggu adalah 2,5 unit per jamnya.

- e. Waktu rata-rata alat berat dalam garis tunggu atau W_A adalah :

$$W_A = \frac{P_A}{\mu}$$

$$W_A = \frac{2,572}{19}$$

$$W_A = 0,1351$$

Jadi waktu rata-rata alat berat dalam antrian maintank fuel adalah $0,1351 \times 60'' = 8,106$ menit.

- f. Waktu rata-rata alat berat berada di maintank fuel atau W_s

$$W_s = W_A + \frac{1}{\mu}$$

$$W_s = 0,1351 + \frac{1}{19}$$

$$W_s = 0,1877$$

Jadi rata-rata waktu alat berat berada dalam maintank adalah $0,1877 \times 60' = 11,262$ menit.

- g. Jumlah rata-rata alat berat di dalam maintank fuel atau P_s

$$P_s = P_A + \frac{\lambda}{\mu}$$

$$P_s = 2,572 + \frac{30}{19}$$

$$P_s = 4,15$$

Jadi jumlah rata-rata alat berat di dalam maintank adalah 4,1 damp truk.

Pembahasan

Berdasarkan perhitungan tingkat deviasi dan lost time yang terjadi saat pengisian bahan bakar pada alat berat berlangsung dengan menggunakan alat analisis Konfigurasi Kanal Tunggul Multi Fase (*Single Cannel Multi Phase*).

Dalam perhitungan ini nilai $\lambda = 30$ unit per jamnya, $k = 2$ outlet pengisian, dan $\mu = 19$ damp truk berdasarkan penelitian jumlah kedatangan tiap jam per harinya di maintank pengisian bahan bakar.

Dari persamaan yang telah disajikan, untuk mencari nilai ρ didapatkan nilai 47,367 menit untuk melayani 30 unit damp truk, dengan demikian dalam satu kali pelayanan pengisian satu alat berat membutuhkan waktu 1 menit 57 detik yang artinya dalam perhitungan penelitian ini tingkat pelayanan pengisian alat berat pada maintank dengan 2 outlet pengisian yang terdapat dimaintank *north production*, dengan jumlah kedatangan 30 alat berat masih efisien, namun dalam perkembangannya nilai ini masih akan terus meningkat apabila jumlah kedatangan dan antrian alat berat dump truk ke maintank meningkat, waktu yang dibutuhkan pun akan ikut meningkat.

Dengan jumlah kedatangan damp truk per jam 30 unit, prosentase probabilitas alat berat yang harus menunggu didalam garis tunggu (P_n)

adalah sebesar 37,40% dengan jumlah alat berat yang harus menunggu (P_A) adalah 2,5 unit tiap menitnya. Nilai ini masih berubah dan bersifat fluktuatif. Sedangkan waktu yang dibutuhkan alat berat untuk mengantri menunggu (W_A) mendapatkan pelayanan pengisian bahan bakar adalah 8,106 menit. Waktu yang dibutuhkan alat berat yang kedua yang mengantri (W_s) untuk sampai mendapatkan pelayanan ditambah lamanya pengisian bahan bakar menjadi 11,262 menit.

Dalam pelaksanaan operasionalnya jumlah kedatangan (λ) akan bersifat fluktuatif, tergantung kondisi fuel tank dari alat berat, data ini diambil berdasarkan rata-rata alat berat yang datang tiap jamnya. Ketika jumlahnya meningkat atau menurun bahkan terdapat kekosongan (P_0) di maintank pengisian. Dimana kemungkinan kekosongan ini sebesar 13,27% yang apabila jumlah antrian damp truk hanya 4 dump truk di tiap outlet pengisian fuelnya.

Dari semua perhitungan yang telah disajikan, terdapat faktor lain yang mempengaruhi tingkat kenaikan antrian atau penurunan jumlah antrian. Dimana faktor alat yang di karenakan kondisi dari fuel tank alat berat yang memang kritis dan perlu mendapatkan penambahan bahan bakar yang ditambah kurangnya tingkat kesadaran operator akan efisiensi waktu.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang dihimpun dilapangan, maka dapat diambil bebarapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil analisis di ketahui Variabel yang dominan yang membentuk garis antrian, yaitu: Dimana Tingkat kesibukan sistem sangat dipengaruhi Tingkat kedatangan (λ), tingkat pelayanan

(μ), dan dan jumlah server yang membarikaan pelayanan (k) dimana semakin besar tingkat kedatangan (λ), maka kemungkinan pembentukan garis antrian akan semakin besar.

2. Berdasarkan hasil perhitungan yang dibuat untuk pengujian hipotesis dengan menggunakan uji Tingkat kesibukan sistem (ρ) yang didapatkan nilai 0,7894 jam atau 47,364 menit untuk melayani 30 unit alat berat. Dengan demikian satu kali pelayanan pengisian satu alat berat membutuhkan waktu 1 menit 57 detik yang artinya dalam perhitungan penelitian ini tingkat pelayanan pengisian alat berat dengan dua server yang melakukan pengisian. Maka (ρ) < tabel standarisasi waktu (ρ) yaitu 3menit 16detik, sehingga (ρ) diterima. Hal ini menunjukkan bahwa adanya hubunga yang efektif antra operator alat berat dan *fuelman*.
3. Komunikasi efektif terjadi di tingkat *leader up*, sebaliknya komunikasi tingkat bawah antara operator dan *fueman* berlangsung kurang efektif yang disebabkan kurang konsistennya pimpinan dalam menjalankan program-program kerja yang ada dilapangan.

Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan penulis dalam penelitian ini adalah sebaai berikut :

1. Model komunikasi antara pimpinan di tiap depertemen tidak hanya menyentuh pada level *leader up*, tetapi sampai dan dapat dilaksanakan secara konsisten hingga level bawah, meskipun dalam pelaksanaan tugas tidak terlepas dari adanya kepentingan-kepentingan tertentu yang mempengaruhinya proses pelaksanaanya.

2. Dibutuhkan kerjasama yang baik serta adanya kesadaran dari semua pihak untuk mendukung program-program guna meningkatkan produksi.
3. Pemberian penghargaan masih belum bisa mendukung peningkatan program efisiensi dalam peningkatan produksi, masih dibutuhkan sosialisasi lebih lanjut agar informasi dan program baru dapat terkomunikasi dengan efektif dalam upaya mendorong produktivitas karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahyari, A. 2004. *Manajemen Produksi Dan Perencanaan Sistem Produksi*, BPFE, Jakarta.
- [2] Jakarta.
- [3] Ali, M. Januari 2011 Web <http://muhal.wordpress.com>. Diakses pada 15 April 2012
- [4] Aminudin, 2004, *Prinsip-Prinsip Riset dan Operasi*, Edisi Pertama, Cetakan a. Pertama, Penerbit ERLANGGA Jakarta.
- [5] Chase, Jacobs, Aquilano, 2004, *Operations and Management*, Tenth Edition, McGraw-Hill, Singapore.
- [6] Ginting, U dan Sabrani, S. M, 2005, *Manajemen Produksi*, Pusat Pengembangan Politeknik, Bandung.
- [7] Gitosudarmo, Indrio, 2000, *Manajemen Produksi*, Edisi Ke Dua Cetakan Ke Lima, BPFE, Yogyakarta.
- [8] Haming, M dan Nurmajannuddin, M, 2007, *Manajemen Produksi Modern Manufaktur dan Jasa Buku 1*, Cetakan Pertama, PT Bumi Aksara.
- [9] Heiser, Jay and Berry Render, 2005, *Operations Management*, Seventh Edition, by Pearson Education, Inc. Upper Sanddle River, New Jersey.
- [10] Nasution, A Hakim, 2005, *Manajemen Industri*, Edisi Ke I, PT ANDI, Yogyakarta.
- [11] Pardede, M Pontas, 2003, *Manajemen Operasi dan Produksi*, Edisi Revisi, PT ANDI, Yogyakarta.
- [12] Reksohadipradja, S dan Gutosudarmo, Jilid 1, 2006 *Manajemen Produksi*, Edisi Ke Empat, BPFE, Yogyakarta.
- [13] Siagian, P, 2004, *Penelitian Oprasional*, Edisi Pertama. Universitas indonesia, Jakarta.
- [14] Siswanto, 2006, *Operations Research*, Jilid II, Cetakan Ke dua, ERLANGGA, Jakarta.
- [15] Sukanto, R, 2009, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Ke 2, BPFE, Yogyakarta.
- [16] Sumardjo, 2005, *Manajemen Logistik Peralatan dan Alat Berat*, PANCA USAHA Jakarta.
- [17] Vernandest, E. januari 2011 Web <http://id.scribd.com/doc/52688831/Diktat-MPK-NEW>. Diakses pada 7 april 2013.