



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Sistem Pemakaian Fiber dan Shell Departemen Utility Unit Boiler di PT XYZ

Author : Rosnani Ginting, dan M. Alwi Marunduri
DOI : 10.32734/ee.v5i2.1553
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 5 Issue 2 – 2022 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Perancangan Sistem Pemakaian *Fiber* dan *Shell* Departemen *Utility Unit Boiler* di PT XYZ

Rosnani Ginting¹, M. Alwi Marunduri²

^{1,2}Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

¹rosnani_usu@yahoo.co.id, ²alwimaru@gmail.com

Abstrak

PT. XYZ dalam menghasilkan Produk oleokimia berupa *fatty acid*, *fatty alcohol* dan *glycerin* menggunakan *utility* berupa *steam*, *water*, *power supply*, *nitrogen* dari unit Departemen *Utility*. Dalam hal ini, pengamatan permasalahan yang diamati pada unit *boiler* yang merupakan bagian dari Departemen *Utility*. Teknologi yang digunakan dalam unit *boiler* sudah dilakukan secara otomatis dengan *type N-750 SA TAKUMA WATER TUBE BOILER* dengan kapasitas 90 ton air semidemin dalam setiap *shift* dengan bahan bakar berupa *fiber* dan *shell*. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan operator unit *boiler* Departemen *Utility* diketahui bahwa belum adanya pengaturan *stock* minimum dan maksimum pada Unit Boiler di Departemen *Utility* dan penjadwalan pemakaian *stock fiber* dan *shell*, sehingga mengakibatkan terjadinya penumpukan di daerah *stock* maupun *dry*. Oleh karena itu menggunakan metode ABC untuk merencanakan persediaan bilamana klasifikasi ABC akan diterapkan untuk jenis barang yang jumlahnya banyak sekali sehingga dapat diklasifikasikan. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa persentase pemakaian *fiber* dan *shell* berturut-turut sebesar 72,73% dan 27,27% dengan persediaan rata – rata *fiber* dan *shell* berturut-turut sebesar 70.538,295 Ton dan 25.988,295 Ton. Penjadwalan waktu pemakaian *fiber* dan *shell* dengan mempertimbangkan waktu *inventory turn over* diketahui untuk *fiber* selama 4 hari dan *shell* selama 5 hari.

Kata Kunci: pengendalian persediaan, *fiber*, *shell*, metode ABC

Abstract

PT. XYZ in producing oleochemical products in the form of *fatty acids*, *fatty alcohol* and *glycerin* uses utilities in the form of *steam*, *water*, *power supply*, *nitrogen* from the *Utility Department* unit. In this case, the observation of the problems observed in the boiler unit which is part of the *Utility Department*. The technology used in the boiler unit has been carried out automatically with the *type N-750 SA TAKUMA WATER TUBE BOILER* with a capacity of 90 tons of semi-deminant water in each shift with fuel in the form of *fiber* and *shell*. Based on the results of observations and interviews with the boiler unit operator of the *Utility Department*, it is known that there is no minimum and maximum stock setting in the Boiler Unit in the *Utility Department* and scheduling the use of *fiber* and *shell* stock, resulting in accumulation in stock and dry areas. Therefore, use the ABC method to plan inventory when the ABC classification will be applied to the types of goods that are so numerous that they can be classified. Based on the calculation results, it is known that the percentage of *fiber* and *shell* usage is 72.73% and 27.27%, respectively, with an average *fiber* and *shell* supply of 70,538,295 tons and 25,988,295 tons, respectively. Scheduling of *fiber* and *shell* usage time by considering inventory turnover time is known for *fiber* for 4 days and *shell* for 5 days.

Keywords: inventory control, *fiber*, *shell*, ABC method

1. Pendahuluan

PT. XYZ dalam menghasilkan produk oleokimia berupa *fatty acid*, *fatty alcohol* dan *glycerin* menggunakan *utility* berupa *steam*, *water*, *power supply*, *nitrogen* dari unit Departemen *Utility*. Dalam hal ini, pengamatan permasalahan yang diamati pada unit *boiler* yang merupakan bagian dari Departemen *Utility*. Teknologi yang digunakan dalam unit *boiler* sudah dilakukan secara otomatis dengan *type N-750 SA TAKUMA WATER TUBE BOILER* dengan kapasitas 90 ton air semidemin dalam setiap *shift*. Semua sudah dilakukan dengan menggunakan mesin *controlling* yang dimonitoring di *control room*. Namun pada pengisian bahan bakar masih dilakukan secara manual, khusus nya pada pengisian *fiber* dan *shell* ke *hopper*. Dikarenakan pengisian bahan bakar *fiber* masih manual sehingga diperlukan operator.

N-750 SA TAKUMA WATER TUBE BOILER menggunakan bahan bakar berupa *fiber* dan *shell* dari kelapa sawit. Massa jenis dari kedua bahan bakar tersebut berbeda, *shell* memiliki nilai massa jenis sebesar 0,62385 Kg/m³ dan *fiber* memiliki nilai massa jenis sebesar 0,47183 Kg/m³. Massa jenis *fiber* dan *shell* yang berbeda memiliki makna bahwa dalam suatu volume yang sama, *shell* memiliki nilai massa yang lebih besar dibandingkan dengan *fiber* [1]. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, dalam 1 *shift* kerja memerlukan 4 *hopper shell*, dengan kapasitas 1 *hopper* adalah sebesar 12 ton, sehingga dalam 1 *shift* kerja memerlukan 48ton *shell*. Pemakaian *fiber* dalam 1 *shift* kerja memerlukan 20 *bucket loader*. Dengan kapasitas 1 *bucket loader* sebesar 900 Kg, sehingga dalam 1 *shift* kerja memerlukan 18ton *fiber*. Pada Departemen *Utility Unit Boiler* menggunakan *material handling* berupa *Beckoo ZW Hitachi 120*. *Material handling* ini digunakan untuk memudahkan dalam pengangkutan *fiber* dan *shell* menuju lokasi *dry* dan *hopper*. Dengan menggunakan *material handling* diatas, bahan bakar berupa *fiber* dan *shell* diangkut baik menuju lokasi *dry* dan *shell*.

Berdasarkan hasil observasi di Unit Boiler Departemen *Utility*. Pada penelitian ini menggunakan pengendalian persediaan *fiber* dan *shell* dengan menggunakan metode ABC untuk mengidentifikasi dan menganalisis pengendalian persediaan di Unit Boiler Departemen *Utility*. Metode ini sesuai pengendalian persediaan berawal dari konsep 80-20 yang dikenal sebagai hukum Pareto. Ballou (2004) menjelaskan bahwa konsep 80-20 berguna untuk merencanakan persediaan bilamana klasifikasi ABC akan diterapkan untuk jenis barang yang jumlahnya banyak sekali [2]. Persediaan (*Inventory*) adalah suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya-sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan. Pengendalian persediaan merupakan pencatatan persediaan harus diverifikasi melalui sebuah audit yang berkelanjutan. Audit seperti ini dikenal dengan perhitungan berkala (*Cycle Counting*) [3].

Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan pemakaian bahan bakar N-750 SA TAKUMA WATER TUBE BOILER berupa *fiber* dan *shell*, mengatur *stock* minimum dan maksimum pada unit *Boiler* di Departemen *Utility* dan melakukan penjadwalan pemakaian *stock fiber* dan *shell*.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini digunakan untuk merancang sistem pemakaian *fiber* dan *shell* departemen *utility* unit *boiler* di PT XYZ. Langkah-langkah yang digunakan untuk merancang sistem pemakaian *fiber* dan *shell* sebagai berikut.

- a. Mengelompokkan data berdasarkan Analisis ABC,
- b. Menentukan persediaan pengaman (*safety stock*),
- c. Menentukan titik pemesanan kembali (*reorder point*),
- d. Menentukan persediaan maksimum (*maximum inventory*),
- e. Menentukan nilai rata-rata persediaan,
- f. Menghitung *Inventory Turn Over* (ITO)
- g. Menghitung rasio layanan

3. Analisa dan Pembahasan

3.1. Hasil

3.1.1. Input

Adapun input dari penelitian pengolahan data ini adalah sebagai berikut:

1. Data Spesifikasi *Fiber* dan *Shell*
Data yang digunakan berupa massa jenis, nilai kalori beserta harga dari *fiber* dan *shell* pada PT XYZ.
2. Data Spesifikasi *Material Handling*
Material handling pada pengangkutan *fiber* dan *shell* pada PT XYZ berupa *Beckoo ZW Hitachi 120*.
3. Data *Layout* Unit *Boiler* Departemen *Utility* PT XYZ
Data yang digunakan berupa *layout* untuk meletakkan dan menyimpan *fiber* dan *shell* pada PT XYZ.
4. Data Kebutuhan Bahan Bakar *Boiler*
Data yang digunakan berupa pemakaian *fiber* dan *shell* terhadap *boiler* dengan tipe N-750 SA TAKUMA WATER TUBE BOILER.

3.1.2. Proses

Proses yang dilakukan pada tahap ini yaitu menggunakan pengendalian persediaan metode ABC. Sebelumnya dilakukan pengumpulan data spesifikasi *fiber* dan *shell*, *material handling*, *layout* dan kebutuhan pemakaian *fiber* dan *shell*.

1. Pengumpulan Spesifikasi *Fiber* dan *Shell*

Berikut merupakan data Spesifikasi *Fiber* dan *Shell* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Data Spesifikasi *Fiber* dan *Shell*

No	Jenis Bahan Bakar	Massa Jenis (Kg/m ³)	Nilai Kalori (kcal/kg)	Harga (Kg)
1	Fiber	0,47183	2.521,24	Rp. 350
2	Shell	0,62385	3.947,48	Rp. 880

Sumber: Pengumpulan Data (2022)

4. Pengumpulan Data Kebutuhan Bahan Bakar Boiler

Data yang digunakan berupa pemakaian *fiber* dan *shell* terhadap boiler dengan tipe N-750 SA TAKUMA WATER TUBE BOILER. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan *admin*, *supervisor* dan operator *fuel handling* Unit Boiler Departemen *Utility* didapatkan bahwa N-750 SA TAKUMA WATER TUBE BOILER menggunakan bahan bakar berupa *fiber* dan *shell* diketahui bahwa 1 *shift* kerja memerlukan 4 *hopper shell*, dengan kapasitas 1 *hopper* adalah sebesar 12 ton, sehingga dalam 1 *shift* kerja memerlukan 48 ton *shell*. Pemakaian *fiber* dalam 1 *shift* kerja memerlukan 20 *bucket loader*. Dengan kapasitas 1 *bucket loader* sebesar 900 Kg, sehingga dalam 1 *shift* kerja memerlukan 18 ton *fiber*. Dengan hari kerja pada PT. Domas Agroi Prima dalam 1 tahun selama 330 hari, maka pemakaian bahan bakar *fiber* dan *shell* dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 2. Data Pemakaian *Fiber* dan *Shell*

No	Jenis Bahan Bakar	Shift (Ton)	Hari (Ton)	Tahun (Ton)
1	<i>Fiber</i>	18	54	17.820
2	<i>Shell</i>	48	144	47.520

Sumber: Pengumpulan Data (2022)

3.1.3. Pembahasan

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data kuantitatif. Data yang digunakan berupa laporan *stock fiber* dan *shell* pada Unit Boiler Departemen *Utility* PT. XYZ tahun 2020. Sumber data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan hasil wawancara dengan *admin*, *supervisor* dan operator *fuel handling* Unit Boiler Departemen *Utility* yang berkaitan dengan pengendalian persediaan *stock fiber* dan *shell*. Sementara itu, data sekunder berupa laporan *stock fiber* dan *shell* tahun 2020.

Menurut Ballou (2004), pengklasifikasian berdasarkan analisis ABC dilakukan dengan mengelompokkan persediaan berdasarkan nilai penjualan. Tahap-tahap yang dilakukan dalam pengklasifikasian berdasarkan analisis ABC adalah sebagai berikut: [4].

1. Membuat daftar semua *item* yang diklasifikasikan dengan masing-masing harga *item*

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan *admin*, *supervisor* dan operator *fuel handling* Unit Boiler Departemen *Utility* didapatkan bahwa N-750 SA TAKUMA WATER TUBE BOILER menggunakan bahan bakar berupa *fiber* dan *shell* dengan spesifikasi harga, nilai kalori dan massa jenis dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 3. Spesifikasi *Fiber* dan *Shell*

No	Jenis Bahan Bakar	Massa Jenis	Nilai Kalori	Harga (Kg)
1	<i>Fiber</i>	0,47183 Kg/m ³	2.521,24 kcal/kg	Rp. 350
2	<i>Shell</i>	0,62385 Kg/m ³	3.947,48 kcal/kg	Rp. 880

Sumber: Pengumpulan Data (2022)

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa, bahan bakar N-750 SA TAKUMA WATER TUBE BOILER menggunakan bahan bakar berupa *fiber* dan *shell* memiliki spesifikasi massa jenis, nilai kalori dan harga yang berbeda-beda.

2. Menentukan jumlah pemakaian rata-rata per tahun untuk setiap *item* tersebut

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan *admin*, *supervisor* dan operator *fuel handling* Unit Boiler Departemen *Utility* didapatkan bahwa N-750 SA TAKUMA WATER TUBE BOILER menggunakan bahan bakar berupa *fiber* dan *shell* diketahui bahwa 1 *shift* kerja memerlukan 4 *hopper shell*, dengan kapasitas 1 *hopper* adalah sebesar 12 ton, sehingga dalam 1 *shift* kerja memerlukan 48 ton *shell*. Pemakaian *fiber* dalam 1 *shift* kerja memerlukan 20 *bucket loader*. Dengan kapasitas 1 *bucket loader* sebesar 900 Kg, sehingga dalam 1 *shift* kerja memerlukan 18 ton *fiber*. Berikut merupakan pemakaian bahan bakar *fiber* dan *shell* dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4. Spesifikasi *Fiber* dan *Shell*

No	Jenis Bahan Bakar	Shift (Ton)	Hari (Ton)	Tahun (Ton)
1	<i>Fiber</i>	18	54	17.820
2	<i>Shell</i>	48	144	47.520

Sumber: Pengumpulan Data (2022)

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa pemakaian *fiber* dan *shell* pada Unit Boiler Departemen *Utility* diketahui bahwa, pemakaian *shell* pada N-750 SA TAKUMA WATER TUBE BOILER lebih banyak dibandingkan dengan *fiber*.

3. Menentukan nilai pemakaian per tahun setiap item

Nilai pemakaian pertahun pada fiber dan shell pada Unit Boiler Departemen Utility didapatkan dengan cara mengalikan jumlah pemakaian rata-rata per tahun dengan harga beli bahan bakar fiber dan shell. Nilai pemakaian pertahun pemakaian fiber dan shell dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 5. Data Pemakaian *Fiber* dan *Shell*

No	Jenis Bahan Bakar	Tahun (Ton)	Harga (Kg)	Nilai Pemakaian
1	<i>Fiber</i>	17.820	Rp. 350	Rp. 6.237.000
2	<i>Shell</i>	47.520	Rp. 880	Rp. 41.817.600

Sumber: Pengumpulan Data (2022)

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa pemakaian *fiber* dan *shell* pada Unit Boiler Departemen *Utility* diketahui bahwa, nilai pemakaian per tahun pada bahan bakar *shell* pada N-750 SA TAKUMA WATER TUBE BOILER lebih banyak dibandingkan dengan *fiber*.

4. Menjumlahkan nilai pemakaian tahunan semua item

Nilai pemakaian tahunan bahan bakar *fiber* dan *shell* digunakan untuk mengetahui total pemakaian *fiber* dan *shell* selama satu tahun. Berikut merupakan nilai pemakaian tahunan bahan bakar *fiber* dan *shell* dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 6. Total Nilai Pemakaian *Fiber* dan *Shell*

No	Jenis Bahan Bakar	Tahun (Ton)	Harga (Kg)	Nilai Pemakaian
1	<i>Fiber</i>	17.820	Rp. 350	Rp. 6.237.000
2	<i>Shell</i>	47.520	Rp. 880	Rp. 41.817.600
Total		65.340	Rp. 1.230	Rp. 48.054.600

Sumber: Pengumpulan Data (2022)

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai pemakaian bahan bakar *fiber* dan *shell* selama setahun adalah sebesar Rp. 48.054.600.

5. Menghitung presentase penjualan setiap item

Persentase penjualan bahan bakar *fiber* dan *shell* didapatkan melalui hasil pembagian antara nilai pemakaian per tahun setiap item dengan total nilai pemakaian per tahun. Persentase penjualan bahan bakar *fiber* dan *shell* dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 7. Persentase Nilai Pemakaian *Fiber* dan *Shell*

No	Jenis Bahan Bakar	Tahun (Ton)	Harga (Kg)	Nilai Pemakaian	Persentase Pemakaian
1	<i>Fiber</i>	17.820	Rp. 350	Rp. 6.237.000	27,27%
2	<i>Shell</i>	47.520	Rp. 880	Rp. 41.817.600	72,73%
Total		65.340	Rp. 1.230	Rp. 48.054.600	100%

Sumber: Pengumpulan Data (2022)

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa pemakaian total *fiber* sebesar 27,27%. Sementara itu, pemakaian total *shell* sebesar 72,73%. Pemakaian total *fiber* dan *shell* memiliki perbandingan 1 : 3 pada N-750 SA TAKUMA WATER TUBE BOILER. Perbandingan inilah yang digunakan untuk menghasilkan nilai kalori pada *boiler* dalam menghasilkan *steam* yang digunakan pada proses produksi *fatty acid*, *fatty alcohol* dan *glycerin*.

6. Mengurutkan sedemikian rupa nilai pemakaian tahunan

Persediaan berupa bahan bakar *fiber* dan *shell* diklasifikasikan yang memiliki nilai uang paling tinggi sampai terendah agar mempermudah pembagian persediaan atas pengelompokan A, B, dan C sesuai dengan aturan pengklasifikasian yang dipakai. Berdasarkan pengolahan data diatas dapat diketahui bahwa, *fiber* memiliki nilai Rp. 6.237.000 dengan persentase sebesar 27,27%. Sementara itu, *shell* memiliki nilai Rp. 41.817.600 dengan persentase sebesar 72,73%. Berikut merupakan rekapitulasi analisis ABC dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 8. Pengklasifikasian Pemakaian *Fiber* dan *Shell*

No	Jenis Bahan Bakar	Persentase Pemakaian	Pengklasifikasian
1	<i>Shell</i>	72,73%	A
2	<i>Fiber</i>	27,27%	B

Sumber: Pengumpulan Data (2022)

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa, bahan bakar *shell* diklasifikasikan pada kelompok A dikarenakan memiliki nilai pemakaian dan persentase lebih tinggi dibandingkan dengan *fiber* yang diklasifikasikan pada kelompok B.

7. Menentukan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman atau *safety stock* adalah suatu persediaan yang dipersiapkan oleh perusahaan guna mencegah adanya kekurangan persediaan ketika kondisi permintaan pasar sedang tidak pasti. Dengan rencana *service level* yaitu 95%, sehingga $Z=1,64$ [5]. Ahmad Meilani (2014) menjelaskan perhitungan *Safety Stock* adalah sebagai berikut:

$$SS=Z \cdot \sigma \sqrt{L} \text{ dan } \sigma = \sqrt{\frac{\sum(y-y')^2}{n-1}}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diketahui bahwa, pada bahan bakar *fiber* dan *shell* memiliki *safety stock* masing-masing memiliki nilai yang sama sebesar 494,47 Ton. Hal ini berarti bahwa, Unit Boiler Departemen *Utility* menyediakan persediaan yang dipersiapkan oleh perusahaan guna mencegah adanya kekurangan persediaan ketika kondisi *tracking fiber* dan *shell*.

8. Menentukan Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Reorder point adalah suatu titik yang mana suatu barang di dalam gudang harus ditambah lagi persediaannya sebelum mengalami kehabisan persediaan. Rangkuti (2004 : 96) menjelaskan perhitungan ROP sebagai berikut [5] :

$$ROP=DL+SS$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diketahui bahwa, pada bahan bakar *fiber* dan *shell* memiliki titik *reorder point* masing-masing memiliki nilai yang masing sebesar 17.325,53 Ton dan 47.025,53. Hal ini berarti bahwa, Unit Boiler Departemen *Utility* menyediakan gudang harus ditambah lagi persediaannya sebelum mengalami kehabisan persediaan

9. Menentukan Persediaan Maksimum

Persediaan maksimum adalah batas jumlah persediaan yang paling besar yang sebaiknya dapat diandalkan oleh perusahaan. Persediaan maksimum merupakan 2 kali dari perhitungan titik *reorder point* [6]. Berikut merupakan perhitungan persediaan pada bahan bakar *shell* adalah sebagai berikut:

$$\text{Maximum Inventory} = 2 \times \text{ROP}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diketahui bahwa, pada bahan bakar *fiber* dan *shell* memiliki *maximum inventory* masing-masing memiliki nilai yang masing sebesar 34.651,06 Ton dan 94.051,06 Ton. Hal ini berarti bahwa, Unit Boiler Departemen *Utility* menyediakan batas jumlah persediaan yang paling besar yang sebaiknya dapat diandalkan oleh perusahaan yaitu berdasarkan perhitungan tersebut.

10. Menentukan Rata - Rata Persediaan

Persediaan rata – rata adalah persediaan yang harus tersedia pada *stock* dalam keadaan optimum. Ahmad Meilani (2014) [7] menjelaskan untuk mengetahui nilai rata-rata persediaan dapat diketahui dengan rumus:

$$\text{Persediaan Rata-Rata} = \frac{\text{ROP} + \text{Maximum Inventory}}{2}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diketahui bahwa, pada bahan bakar *fiber* dan *shell* memiliki persediaan rata-rata masing-masing memiliki nilai yang masing sebesar 25.988,295 Ton dan 70.538,295 Ton. Hal ini berarti bahwa, Unit Boiler Departemen *Utility* menyediakan persediaan rata-rata yang sebaiknya dapat diandalkan oleh perusahaan yaitu berdasarkan perhitungan tersebut.

11. Menghitung *Inventory Turn Over*

Inventory turnover digunakan untuk mengukur seberapa cepat perusahaan mampu menjual persediaan dalam periode tertentu dan membandingkannya dengan rerata industri. Dalam hal ini, *inventory turn over* digunakan untuk mengukur seberapa Unit Boiler Departemen *Utility* melakukan pemesanan bahan bakar *fiber* dan *shell*. Ahmad Meilani (2014) [8] menjelaskan untuk menghitung *Inventory Turn Over* (ITO) dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$ITO = \frac{\text{Jumlah Permintaan}}{\text{Persediaan Rata-Rata}}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diketahui bahwa, pada bahan bakar *fiber* dan *shell* memiliki *inventory turn over* masing-masing selama ± 7 hari dan ± 18 hari. Hal ini berarti bahwa, Unit Boiler Departemen *Utility* melakukan perputaran persediaan bahan bakar *fiber* dan *shell* berdasarkan perhitungan tersebut.

12. Melakukan penjadwalan waktu pemakaian persediaan bahan bakar berupa *fiber* dan *shell* pada Unit Boiler Departemen *Utility*

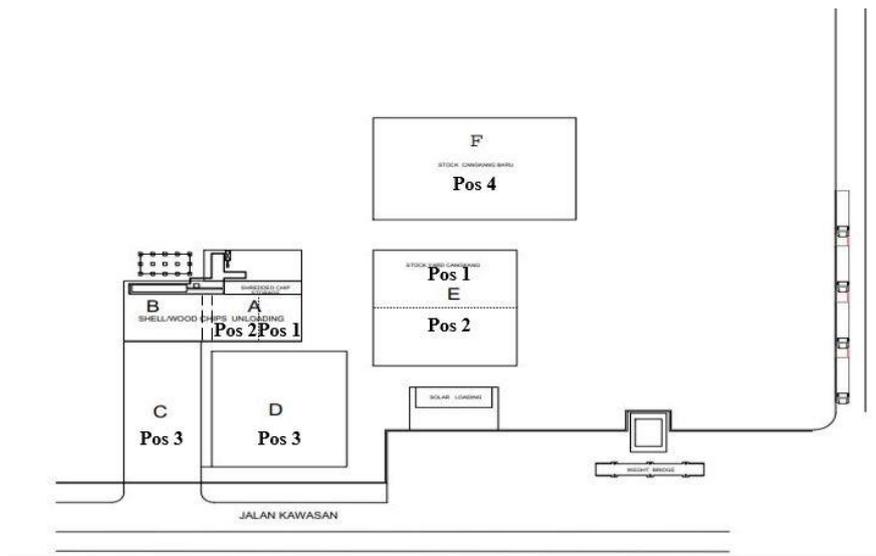
Penjadwalan waktu pemakaian persediaan bahan bakar digunakan untuk waktu *recycle* antara pemakaian bahan bakar dengan pengisian bongkar muat truk *fiber* dan *shell*. Hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya penumpukan di daerah *stok* bahan bakar yang bisa berdampak pada kadar *moisture fiber* dan *shell* bahkan yang lebih berbahaya bisa menyebabkan percikan api hingga kebakaran pada daerah Unit Boiler Departemen *Utility* [9]. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan perhitungan *inventory turn over* untuk menentukan perputaran pemakaian persediaan *fiber* dan *shell*. *inventory turn over* masing-masing selama ± 7 hari dan ± 18 hari. Hal ini berarti bahwa, Unit Boiler Departemen *Utility* melakukan perputaran persediaan bahan bakar *fiber* dan *shell* berdasarkan perhitungan tersebut.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pada daerah *dry* di Unit Boiler Departemen *Utility* disediakan beberapa lokasi penyimpanan. Pada penelitian mengintegrasikan *inventory turn over* dengan ketersediaan lokasi *dry stock fiber* dan *shell*, maka didapatkan *recycle fiber* dan *shell* [10] sebagai berikut.

$$\text{Recycle Shell} = \frac{\text{Inventory Turn Over Shell}}{\text{Jumlah Lokasi}}$$

$$\text{Recycle Fiber} = \frac{\text{Inventory Turn Over Fiber}}{\text{Jumlah Lokasi}}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diketahui bahwa, waktu untu *recycle fiber* dan *shell* yaitu masing – masing selama 4 hari dan 5 hari. Maka dengan waktu *recycle* dilakukan pengaturan pemakaian persediaan *fiber* dan *shell* yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. *Layout* Unit Boiler Departemen *Utility*
 Sumber: Pengumpulan Data (2022)

Berdasarkan *layout* diatas dapat diketahui bahwa, unit A dan B merupakan daerah *dry fiber* dan *shell*, sementara itu, unit C, D, E dan F merupakan tempat untuk meletakkan dan bongkar muat stok *fiber* dan *shell* pada truk. Dengan mengintegrasikan *inventory turn over* dengan ketersediaan lokasi *dry stock fiber* dan *shell*.

4. Kesimpulan

Pada proses pengolahan data, sebaiknya dilakukan secara baik dan teliti agar didapatkan hasil yang akurat. Berdasarkan metode ABC, didapatkan pengendalian persediaan *fiber* dan *shell*. Akan tetapi sebaiknya dilakukan perbandingan terhadap metode pengendalian persediaan lainnya. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi acuan PT XYZ dalam menentukan pengendalian persediaan *fiber* dan *shell*

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih dan rasa hormat saya kepada Bapak Ir. Ukurta Tarigan, MT dan Ibu Ir. Rosnani Ginting, MT, Ph.D yang telah membimbing penelitian ini sampai dengan selesai.

Daftar Pustaka

- [1] Farida, Ida, and Mohammad Nafiz Rozini. "Pengendalian Persediaan Spare Part dan Pengembangan dengan Konsep 80-20 (Analisis ABC) pada Gudang Suku Cadang PT. Astra International Tbk–Daihatsu Sales Operational Cabang Tegal." In Prosiding Seminar Nasional IPTEK Terapan (SENIT) 2016 Pengembangan Sumber Daya Lokal Berbasis IPTEK, vol. 1, no. 1..
- [2] Heizer, Jay dan Render, Bary. 2005. Manajemen Operasi. Edisi ketujuh. Jakarta: Salemba Empat.
- [3] Maheswari, Hesti. 2015. Evaluasi Tata Letak Fasilitas Produksi Untuk Meningkatkan Efisiensi.
- [4] Muhammad Khosyi Misbahuddin. 2019. ReLayout Gudang Produksi Paving Menggunakan Algoritma Craft. Vol. 2 No. 2 (2019): Jurnal Valtech.
- [5] Agustinus Lambertus Suban, Kuirinus Sani Maran, Yosef Petrus Minggu, 2018. " Penerapan Teori Antrian Untuk Menganalisa Pelayanan Pada Palang Pintu Masuk Kendaraan Roda Dua Di Pasar Alok Maumere", Jurnal In Create (Inovasi dan Kreasi dalam Teknologi Informasi), Vol. 5.
- [6] Badariah, Nurlailah, dkk. 2012. Analisa Supply Chain Risk Management Berdasarkan Metode Failure Mode And Effects Analysis (FMEA). Jakarta: Universitas Trisakti.
- [7] Dwi Dira Indriyani. 2010. Pengoptimalan Pelayanan Nasabah Dengan Menggunakan Penerapan Teori Antrian Pada PT. BNI (Persero) TBK. Kantor Cabang Utama (KCU) Melawai Raya. Jakarta: Universitas Islam Negeri syarif Hidayatullah.
- [8] Rachman, Taufiqur. "Penggunaan Metode Work Sampling untuk Menghitung Waktu Baku dan Kapasitas Produksi Karungan Soap Chip di PT. SA "Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Esa Unggul, Jakarta Jln. Arjuna Utara Tol Tomang Kebon Jeruk Jakarta Stephen Robbins. (1996). Organizational Behavior: Concepts, Controversies and Applications.
- [9] Sulaiman, Fahmi, and Nanda Nanda. "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode EOQ Pada UD. Adi Mabel." Jurnal Teknovasi: Jurnal Teknik dan Inovasi 2, no. 1
- [10] [10] Wahyuni, T., 2016. Penggunaan Analisis ABC untuk Pengendalian Persediaan Barang habis Pakai: Studi Kasus di Program Vokasi UI. *Jurnal Vokasi Indonesia*, 3(2)..