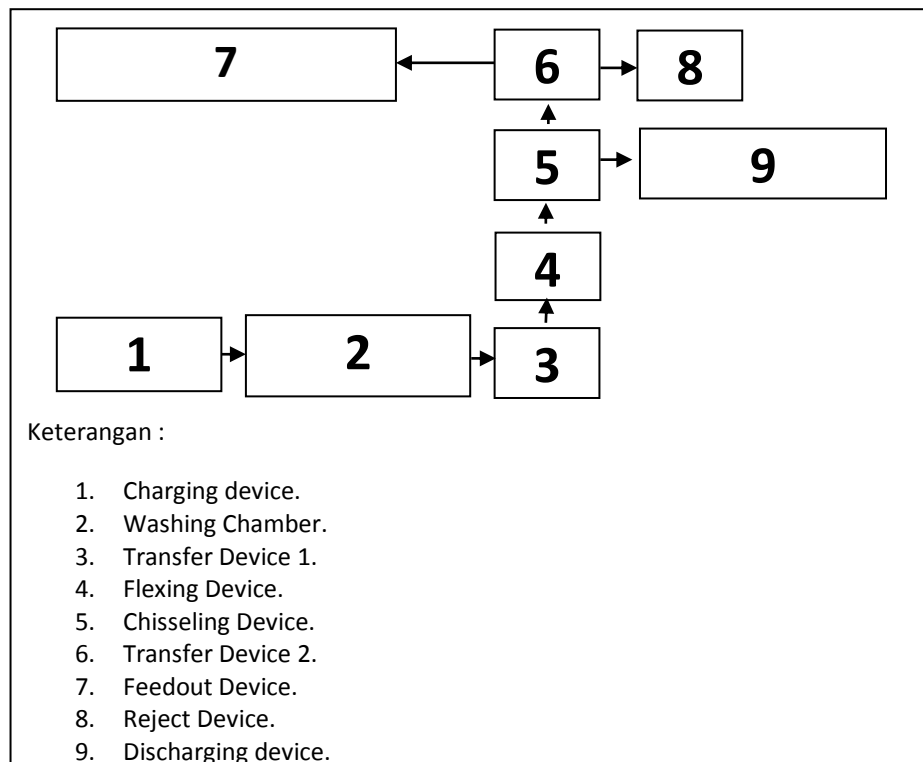


BAB V

ANALISA DAN INTERPRETASI DATA

5.1. Analisa komponen kritis.

Komponen kritis adalah suatu komponen yang sangat penting dalam suatu mesin karena apabila komponen tersebut mengalami kerusakan dapat mengganggu kinerja mesin tersebut dan bahkan dapat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan. Berdasarkan data yang diperoleh (table 1.2 dan table 1.3) dapat dilihat bahwa pada mesin MPPT unit Chisseling Device adalah yang memiliki frekuensi kerusakan paling tinggi sehingga penelitian ini tertuju pada unit tersebut untuk dapat menentukan komponen mana yang termasuk dalam *komponen kritis*. Dikarenakan jenis mesin MPPT adalah jenis mesin serial yang apabila terjadi pada salah satu unitnya maka mesin MPPT akan berhenti berproduksi, adapun gambaran layoutnya adalah sebagai berikut :



Gambar 5.1. Layout mesin MPPT.

Berdasarkan gambar 5.1 terlihat bahwa antar unit pada mesin MPPT sangat saling berhubungan dan saling ketergantungan apa bila terjadi kerusakan pada salah satu unit maka mesin akan berhenti beroperasi, sehingga untuk menentukan komponen kritis yang menjadi obyek penelitian ini, dilakukan dengan cara mencari frekuensi banyaknya kerusakan dari total kerusakan yang terjadi dalam satu rentan pengamatan (Lampiran C). Berdasarkan data frekuensi kerusakan unit Chisseling device diatas maka terlihat bahwa kerusakan terbesar terletak pada Hydraulis Silinder, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa Hydraulis Silinder merupakan komponen kritis unit mesin ini, karena frekuensi kerusakan yang sering terjadi.

Pengolahan data yang telah dibuat untuk chiseling device pada bab sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat komponen yang apabila mengalami kerusakan dapat berpengaruh terhadap jalannya proses produksi sehingga dapat menimbulkan kerugian yang dialami perusahaan, yaitu komponen cylinder hidraulik.

Cylinder hidraulik adalah salah satu komponen penting dalam unit chiseling device, dimana hydraulic cylinder bertugas sebagai penggerak dan penopang kinerja komponen-komponen yang ada pada unit chiseling device. Adapun jenis-jenis kerusakan pada silinder hidraulik antara lain :

- a. Sensor mati/putus.
- b. Rod hidraulik bengkok.
- c. Putus ulir connector
- d. Seal oli bocor.
- e. Dll.

Dari semua jenis kerusakan yang ada tidak dapat dilakukan penanganan secara terpisah karena semua kerusakan-kerusakan yang terjadi saling terhubung dan dalam satu kesatuan komponen, sehingga harus dilakukan penggantian secara total pada komponen cylinder hidraulik tersebut dan membutuhkan waktu penanganan yang cukup lama terutama apabila kegiatan penggantian komponen tersebut pada saat proses produksi sedang

berlangsung, hal itu disebabkan karena harus mengeluarkan material-material produksi yang ada di dalam unit chiseling device terlebih dahulu.

5.2. Penjadwalan penggantian komponen kritis berdasarkan jadwal produksi untuk meminimasi downtime dan biaya.

Untuk menentukan interval waktu perawatan yang optimal pada kebijakan perawatan diperlukan data-data biaya dan biaya perbaikan. Biaya perawatan penggantian komponen terdiri dari biaya *overtime* untuk tenaga kerja dan biaya komponen (harga komponen/unit). Biaya konsekuensi kegagalan proses yang diakibatkan downtime penggantian komponen karena kerusakan karena kerusakan tidak termasuk dalam biaya perawatan penggantian karena diasumsikan bahwa kegiatan perawatan dilakukan secara terjadwal sehingga tidak mengganggu proses yang berlangsung.

Selain data-data diatas diperlukan juga jadwal produksi agar dapat diketahui kapan waktu dapat dilakukan kegiatan penggantian komoponen agar tidak mengganggu jalannya proses produksi, adapun jadwal produksi yang ada di bagian refinery adalah sebagai berikut :

Table 5.1. Jadwal proses produksi.

No	Jenis Proses Produksi	Waktu (jam)	Waktu
1	Cycle 1	11	07.00 – 18.00
2	Cycle 2	9	18.15 – 03.15
	Free time	3,75	03.15 – 07.00

Nb:

- Waktu diatas adalah jadwal produksi normal .
- Diantara perpindahan cycle terdapat 15 menit waktu delay untuk persiapan..

- Apabila terjadi kegagalan proses karena kerusakan komponen atau hal-hal lain yang dapat mengganggu produksi maka waktu proses produksi menjadi lebih panjang atau lebih lama, sehingga waktu free time menjadi berkurang.

Setelah melihat jadwal produksi diatas maka dapat disimpulkan bahwa waktu penggantian komponen paling tepat adalah pada masa freetime yaitu antara pukul 03.15 – 07.00. Dari pengolahan data pada bab sebelumnya didapatkan waktu penggantian komponen secara normal yaitu selama 0,5 jam atau selama 30 menit, sehingga dapat disimpulkan bahwa waktu penggantian paling tepat yaitu dimulai pada pukul 06.00. karena setelah proses penggantian dibutuhkan pengecheckkan hasil penggantian dan juga sebelum proses produksi dibutuhkan waktu paling lambat 15 menit untuk proses persiapan sebelum proses produksi dilaksanakan. Bila dijadwalkan secara table adalah sebagai berikut :

Tabel 5.2. Penjadwalan kegiatan penggantian komponen kritis.

No	Jenis Pekerjaan	Waktu pekerjaan				
		06.00	06.15	06.30	06.45	07.00
1	Penggantian komponen	✓	✓			
2	Pengecheckkan			✓		
3	Persiapan produksi				✓	
4	Proses produksi					✓

Dari pembuatan table diatas didapat diambil kesimpulan bahwa jadwal penggantian komponen kritis (cylinder hidraulik) adalah pada pukul 06.00 sampai dengan 06.30, dan berdasarkan data waktu rata-rata kerusakan yaitu 27 hari, diperoleh tingkat laju kerusakan komponen sebesar 0.041597 (table 4.7). sedangkan berdasarkan standart tingkat kehandalan yang ditentukan perusahaan adalah maksimal 60%, pada hari ke 22 tingkat keandalan

komponen adalah 0,61409 atau sekitar 61 % sedangkan ppada hari ke 23 tingkat kendalan komoponen adalah 0,59095 atau sekitar 59% sehingga dapat kami simpulkan bahwa waktu penggantian yang optimal adalah pada hari ke 22 dengan tingkat keandalan 0,61409 dan laju kerusakan komponen sebesar 0.033024 . Dengan demikian waktu penggantian yang optimal adalah pada hari ke 22 pukul 06.00 sampai dengan 06.30.

5.3. Analisa penghematan biaya.

Pada pengolahan data di bab sebelumnya telah diketahui besar biaya kerugian yang dialami perusahaan apabila terjadi kerusakan pada komponen cylinder hidraulik yang harus melakukan penggantian komponen pada saat proses produksi sedang berlangsung yaitu sebesar Rp. 129.776.132, yang terdiri dari biaya komponen (harga komponen/unit) sebesar Rp. 12.500.000 dan biaya konsekuensi kerugian dikalikan rata-rata waktu perbaikan karena kerusakan komponen sebesar Rp. 117.276.132. Sedangkan biaya yang diperlukan untuk melakukan penggantian komponen cylinder hidraulik yang terencana dan dilakukan diluar jam kerja normal sebesar Rp. 12.533.500,- yang terdiri dari biaya komponen (harga komponen/unit) sebesar Rp. 12.500.000 dan biaya tenaga kerja karena dilakukan diluar jam kerja normal dimana perusahaan harus membayar upah overtime/lembur kepada tenaga kerja tersebut sebesar Rp. 33.750 .

Jadi dapat disimpulkan penghematan yang dapat diperoleh perusahaan apabila melakukan kegiatan penggantian komponen cylinder hidraulik secara terjadwal yaitu sebesar Rp. 117.242 632,00, dimana penghematan tersebut didapat dari hasil pengurangan antara biaya kerugian yang dialami bila penggantian komponen pada saat proses produksi sedang berlangsung dengan biaya penggantian komponen diluar jam normal atau tidak pada saat terjadinya proses produksi.

5.4. Pembahasan.

1. Bila kegiatan pemeliharaan *preventif* sering dilakukan maka tingkat kerusakan semakin kecil, tetapi waktu untuk pemeliharaan semakin besar. Berdasarkan table 4.6. nilai $D(t_p)$ mulai interval 1 samapi 21 hari menurun tetapi belum mencapai minimum.
2. Bila kegiatan prefentif semakin jarang dilakukan dilakukan, maka tingkat kerusakannya akan meningkat dan nilai $D(t_p)$ juga akan semakin meningkat juga. Pada table 4.6. terlihat nilai $D(t_p)$ mulai interval 23 hari sampai 90 hari semakin meningkat.
3. Pada interval waktu tertentu yaitu 22 hari sekali akan diperoleh nilai downtime yang bernilai minimum yaitu sebesar 0,00810 (table 4.6.). Pada interval inilah harusnya tepat untuk dilakukan kegiatan pemeliharaan pencegahan, agar tdak sampai timbul kerusakan pada komponen sehingga tidak sampai timbul krusakan pada komponen senggha mengganggu jalannya proses produksi.
4. Kerugian yang diderita perusahaan apa bila terjadi downtime yang diakibatkan oleh komponen Hydraulik Silinder pada tahun 2013 sebesar Rp.1.293.575.646,-.
5. Perusahaan selama ini belum melaksanakan tindakan penggantian pencegahan, tindakan penggantian komponen baru akan dilakukan apabila komponen mengalami kerusakan. Berdasarkan hasil perhitungan dengan data perusahaan menunjukkan bahwa probabilitas kerusakan komponen adalah 27 hari sekali dengan tingkat keandalan 0.50798.
6. Apabila komponen hydraulic cylinder dilakukan penggantian sebelum terjadinya kerusakan perusahaan dapat menghemat biaya sebesar Rp. 117.242 632,00.