Bab 6
Kesimpulan dan Saran

6.1. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian mengenai perawatan pada komponen kritis, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Melakukan pemilihan komponen kritis didapat 4 komponen yang terpilih dan dapat dikatakan kritis yaitu Miracle Flange, FAN, Magnehelic dan Liquid Line Filter Drier. Masing-masing komponen tersebut memiliki fungsi yang berbeda dan komponen tersebut dapat dikatakan kritis karena frekuensi kerusakan lebih dari 2 kali dalam rentang waktu satu tahun. Berikut merupakan total biaya pembelian komponen dari masing-masing komponen kritis berdasarkan *history* data waktu antar kerusakan rentang waktu satu tahun:

Tabel 6.1 Total biaya pembelian komponen kritis sistem HVAC

No	Nama Komponen	Total Biaya Pembelian Komponen	
1	Magnehelic	Rp	3.858.000
2	Liquid Line Filter Drier	Rp	1.050.000
3	Exhaust FAN	Rp	750.000
4	Miracle Flange	Rp	278.000

2. Melakukan perhitungan biaya perawatan, penentuan biaya perawatan dilakukan untuk mengetahui ongkos penggantian pencegahan (Cp) dan ongkos penggantian kerusakan (Cf). perbedaan ongkos penggantian pencegahan dan kerusakan yaitu dilihat dari waktu proses perawatannya. Penggantian pencegahan yaitu proses perawatan pada komponen seperti melakukan proses pembersihan ataupun pengencangan baut dalam pemasangan komponen tersebut. Penggantian kerusakan yaitu proses perawatan pada komponen yang sudah rusak sehingga harus dilakukan penggantian.

3. Penentuan parameter α dan β digunakan dalam menentukan perhitungan *index of fit* untuk pengujian distribusi normal, eksponensial dan weibull. Namun, adapun parameter β digunakan untuk memperlihatkan kurva laju kerusakan apakah akan naik atau turun. Dalam menganalisa parameter β ini ada beberapa kriteria yaitu jika $\beta < 1$, jika $\beta = 1$ dan $\beta > 1$. Dari hasil perhitungan, kurva yang dibentuk dari masing-masing komponen rata-rata memiliki *trend* menurun atau nilai β kurang dari 1, maka komponen-komponen tersebut memiliki laju kerusakan turun sehigga tidak memerlukan perawatan yang intensif. Namun, terdapat satu komponen yang memiliki kurva dengan laju kerusakannya naik. Artinya komponen tersebut memerlukan perawatan yang intensif.

4. Pengujian distribusi waktu antar kerusakan dilakukan menggunakan pengujian *Mann's Test* dengan taraf signifikansi 10%. Dari hasil pengujian didapatkan bahwa data waktu antar kerusakan dari masing-masing komponen tersebut berdistribusi weibull.

5. Menghitung fungsi-fungsi distribusi weibull, fungsi-fungsi tersebut antara lain fungsi keandalan, fungsi laju kerusakan, fungsi kepadatan kerusakan dan fungsi distribusi kumulatif. Dari hasil perhitungan fungsi-fungsi tersebut, keandalan untuk keempat komponen mengalami penurunan selama pemakaiannya. Lalu fungsi laju kerusakan ketiga komponen mengalami penurunan, artinya bahwa peluang mesin tersebut tidak berfungsi menurun selama proses pemakaian komponen dan satu komponen diantaranya mengalami kenaikan artinya laju kerusakan komponen tersebut semakin meningkat selama proses pemakaian komponen tersebut. Lalu, fungsi kepadatan kemungkinan komponen mengalami kerusakan untuk masing-masing komponen mengalami penurunan. Selanjutnya untuk fungsi distribusi kumulatif dari kepadatan kemungkinan keempat komponen tersebut mengalami kerusakan yaitu mengalami kenaikan.

6. Perhitungan selang waktu dan ongkos penggantian pencegahan dilakukan untuk mengetahui interval penggantian dari masing-masing komponen yang optimal beserta dengan ongkos penggantiannya. Dari hasil perhitungan maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 6.2 Data rekapitulasi interval penggantian komponen dan ongkos penggantiannya

Nama Komponen	Interval Penggantian Komponen (hari)	Ongkos Penggantian/hari
Miracle Flange	15	Rp 9.395,41
FAN	53	Rp 3.383,01
Magnehelic	172	Rp 23.075,27
Liquid Line Filter Drier	72	Rp 4.019,30

4.2. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di PT. Sanbe Farma mengenai perawatan dengan mencari interval penggantian komponen yang optimal menggunakan metode *age replacement*, maka ada beberapa saran yang diajukan untuk kepada departemen *engineering* yaitu:

1. Sebaiknya perlu diperhatikan dalam proses pendataan atau *history* untuk waktu antar kerusakan pada komponen sistem HVAC, sehingga dari data-data tersebut akan berguna untuk proses perawatan berkelanjutan kedepannya.
2. Lebih terbuka mengenai biaya perawatan di departemen tersebut terhadap pekerja, sehingga mekanik akan memiliki rasa yang lebih tinggi terhadap proses perawatan mesin.