

BAB V

ANALISIS

5.1 Analisis Pemilihan Komponen

Pemilihan komponen kritis pada penelitian ini menggunakan analisis *ABC* dimana pada analisis *ABC* tersebut terdapat pengklasifikasian komponen sesuai jumlah item dari keseluruhan jumlah item dan total biaya. Adapun hasil pengelompokan komponen telah tercantum pada Tabel 5.1 sebagai berikut:

Tabel 5.1 Hasil Pemilihan Komponen Kritis

No	komponen	Frekuensi kerusakan (1 bus/4 tahun)	Harga komponen	Total biaya	Kumulatif % total biaya	Kumulatif % frekuensi kerusakan	Kelompok
1	Ring piston	8	2.200.000	17.600.000	82,42 %	65,22 %	A
2	Turbo	7	2.100.000	14.700.000			
3	Pegas diafragma	8	1.500.000	12.000.000			
4	Throttle	4	1.220.000	4.880.000			
5	Fly wheel	1	3.000.000	3.000.000			
6	Starter	2	1.100.000	2.200.000			
7	Shockbreaker belakang	6	350.000	2.100.000	12,58 %	21,74 %	B
8	Crown-wheel pinion	1	1.750.000	1.750.000			
9	Crank shaft	1	1.750.000	1.750.000			
10	Poros gigi susun	1	1.500.000	1.500.000			
11	Pelat gesek	1	1.200.000	1.200.000			
12	King pen	1	1.000.000	1.000.000	5,00%	13,04 %	C
13	Naf	1	1.000.000	1.000.000			
14	Shockbreaker depan	3	275.000	825.000			
15	As kopling	1	475.000	475.000			
Total		46		65.980.000			

Dari Tabel 5.1 dapat dikatakan bahwa:

- Pada kelompok A 65,22% dari jumlah item menghabiskan 82,42% dari total biaya. Hal ini sesuai dengan analisis *ABC* bahwa kelompok A adalah item yang menghabiskan total biaya yang terbanyak, tetapi terdapat beberapa komponen yang pemakaiannya sangat sedikit sehingga tidak diperhitungkan sebagai komponen kritis, sedangkan komponen kritis yang dipilih sebanyak 20 % dari jumlah item yaitu dua komponen pertama ring piston dan turbo.
- Pada kelompok B terdapat 12,74% dari jumlah item, hal ini sesuai dugaan bahwa pada kelompok B jumlah item yang terpakai adalah 20% - 30%, sedangkan total biaya yang dihabiskan adalah 12,58% dari keseluruhan, lebih sedikit dari pada total biaya pada kelompok A.
- Pada kelompok C terdapat 13,04% dari jumlah item, sehingga total biaya yang dihabiskan adalah 5% dari keseluruhan, hal ini menunjukkan bahwa komponen pada kelompok C paling sedikit menghabiskan biaya.

5.2 Analisis Distribusi Kerusakan

Dalam penelitian Tugas Akhir ini, distribusi yang digunakan adalah distribusi Weibull. Untuk membuktikan bahwa pola kerusakan memiliki distribusi Weibull maka diperlukan suatu pengujian kesesuaian distribusi dengan melakukan pengujian Weibull dua parameter, pengujian distribusi Weibull ini dilakukan dengan menetapkan tingkat kepercayaan sebesar 95% dari nilai $n = r$. Ringkasan hasil pengujian distribusi Weibull dua parameter untuk masing – masing komponen dapat dilihat pada Tabel 5.2 dibawah ini.

Tabel 5.2 Ringkasan Hasil Pengujian Kesesuaian Distribusi Weibull

No	Nama suku cadang	Shitung	STabel	Keterangan
1	Ring piston	0,17	0,71	Terima Ho
2	Turbo	0,31	0,8	Terima Ho

Dari ringkasan hasil pengujian kesesuaian distribusi pada tabel diatas maka telah terbukti bahwa pola kerusakan untuk semua komponen yang diteliti berdistribusi Weibull.

Karena telah terbukti bahwa pola waktu kerusakan komponen berdistribusi Weibull, maka langkah selanjutnya adalah menentukan parameter distribusi Weibull yaitu parameter skala (α) dan parameter bentuk (β). Ringkasan hasil perhitungan parameter distribusi Weibull telah tercantum dalam Tabel 5.3 sebagai berikut:

Tabel 5.3 Ringkasan Perhitungan Parameter Distribusi Weibull

Komponen	a	b	α	β
Ring piston	5,3102	0,3008	202,3963	3,3246
Turbo	5,4418	,02818	230,8638	3,549

Nilai parameter bentuk (β) yang diperoleh dari masing – masing komponen lebih besar dari 1 ($\beta > 1$), hal ini berarti pola kerusakan komponen berada pada fasa *wear out* dengan pola distribusi mendekati distribusi Weibull.

5.3 Analisis Pengendalian Persediaan Komponen

Pengendalian persediaan komponen dilakukan menggunakan model Q probabilistik, perhitungan persediaan membutuhkan ekspektasi permintaan komponen, dimana ekspektasi permintaan komponen tersebut dihitung melalui pendekatan laju kerusakan, dimana parameternya adalah α dan β . Ringkasan hasil perhitungan ekspektasi permintaan dan ekspektasi permintaan selama *lead time* untuk masing – masing komponen telah tercantum dalam Tabel 5.4 sebagai berikut:

Tabel 5.4 Hasil Perhitungan Persediaan Komponen

Komponen	T (unit)	DT (unit)	u (unit)	R (unit)	Q (unit)	S (unit)	OT (Rp)	Tk (%)
Ring piston	0 – 120	0,81	0,0203	0	1	0,020	2.115.219	97,97%
	120 – 240	11,97	0,2992	2	2	1,701	28.106.168	99,81%
	240 – 360	42,58	1,0645	4	3	2,936	96.805.820	99,81%
Turbo	0 – 120	0,43	0,0108	0	1	0,011	1.192.756	98,92%
	120 – 240	7,69	0,1925	1	2	0,808	17.390.126	99,14%
	240 - 360	30,78	0,7695	3	3	2,231	67.183.031	99,69%

Dari Tabel 5.4 dapat dikatakan bahwa:

- Untuk komponen Ring piston dengan umur 0 – 120 hari terdapat permintaan untuk 20 unit bis sebesar 0,81, pada 120 – 240 hari permintaan meningkat menjadi sebesar 11,99, pada umur 240 – 360 hari permintaan meningkat menjadi sebesar 42,58. Hal ini karena laju kerusakan meningkat sesuai dengan umur komponen.

Untuk ukuran pemesanan pada umur 0 – 120 hari sebesar 1 unit dan mulai melakukan pemesanan kembali ketika persediaan mencapai titik 0, dengan total ongkos sebesar Rp 2.115.219,00 selama 120 hari. Tingkat persediaan sangat tinggi yaitu 97,97% sehingga kemungkinan untuk kekurangan persediaan kecil sekali.

- Untuk komponen Turbo dengan umur 0 – 120 hari terdapat permintaan untuk 20 unit bis sebesar 0,43, pada umur 120 – 240 hari permintaan meningkat menjadi sebesar 7,69, pada umur 240 - 360 hari permintaan meningkat menjadi sebesar 30,78. Hal ini karena laju kerusakan meningkat sesuai dengan umur komponen.

Untuk ukuran pemesanan pada umur 0 – 120 hari sebesar 1 unit dan mulai melakukan pemesanan kembali ketika persediaan mencapai titik 0, dengan total ongkos sebesar Rp 1.192.756,00 selama 120 hari. Tingkat persediaan sangat tinggi yaitu 98,92% sehingga kemungkinan untuk kekurangan persediaan kecil sekali.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

- Berdasarkan analisis *ABC*, komponen kritis yang diteliti adalah komponen ring piston, turbo, pegas diapragma, dan throttle. Didasarkan pada analisis *ABC*, dimana komponen tersebut berada pada kelompok A yang menghabiskan 82,42% total biaya kerusakan dan 32,61% dari jumlah item keseluruhan.
- Dengan lamanya umur pemakaian komponen maka keandalannya akan berubah begitu pula laju kerusakannya, sehingga mempengaruhi jumlah permintaan komponen.
- Pengendalian persediaan komponen menggunakan model Q, dimana hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

Tabel 6.1
Hasil Perhitungan Pengendalian Persediaan Persediaan Untuk
Pemesanan Suku Cadang Kritis

Komponen	Periode (hari)	Ukuran Persediaan (Unit)	Titik Pemesanan Kembali (Unit)
Ring piston	0 – 120	1	0
	120 – 240	2	2
	240 - 360	3	4
Turbo	0 – 120	1	0
	120 – 240	2	1
	240 - 360	3	3

- Untuk komponen Ring Piston pada periode waktu 0-120 hari kuantiti sebesar 1 unit dan melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan 0
- Untuk komponen Ring Piston pada periode waktu 120-240 hari kuantiti sebesar 2 unit dan melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan 2 unit
- Untuk komponen Ring Piston pada periode waktu 240-360 hari kuantiti sebesar 4 unit dan melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan 3 unit
- Untuk komponen Turbo pada periode waktu 0-120 hari kuantiti sebesar 1 unit dan melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan 0
- Untuk komponen Turbo pada periode waktu 120-240 hari kuantiti sebesar 2 unit dan melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan 2 unit
- Untuk komponen Turbo pada periode waktu 240-360 hari kuantiti sebesar 3 unit dan melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan 3 unit
- Dengan ukuran pemesanan yang diperoleh diharapkan dapat memenuhi permintaan terhadap komponen-komponen pengganti, sehingga kekurangan persediaan tidak akan terjadi. Hal ini juga dilihat dari besarnya tingkat ketersediaan komponen yang hampir mendekati 100%.

6.2 Saran

Saran-saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini adalah:

- Untuk mengantisipasi terjadinya kerusakan yang tiba-tiba maka perusahaan perlu melakukan pengendalian persediaan komponen pengganti, sehingga pada saat dibutuhkan komponen pengganti telah tersedia. Hal ini dapat mempercepat waktu perawatan (memperkecil *down time*) dan mengurangi keuntungan yang hilang akibat bus tidak beroperasi.
- Pengendalian persediaan dengan menentukan jumlah Q dan r harus memperhatikan laju kerusakan komponen yang berubah setiap selang waktu.
- Model yang diterapkan pada Tugas Akhir ini masih dapat dikembangkan lagi, misalnya dengan mengasumsikan *lead time* tidak konstan sehingga dalam model persediaan harus dimasukkan fungsi distribusi ancap-ancang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ebeling, Charles. E., 1997, An Introduction To Reliability and Maintainability Engineering, The Mc Graw-Hill Companies, Inc.
2. Jardine, A. K. S., 1973, maintenance, Replacement and Reliability, Pit Man Publishing, London.
3. Tersine, Richard j., 1994, Principles of Inventory and Material Management, Prentice-Hall International Inc, New Jersey.
4. Bahagia, Senator Nur., 1994, Pengembangan Model Persediaan Komponen Suku Cadang yang Mempunyai Laju Kerusakan Tidak Konstan, TMI No 10.
5. Montgomei, Douglas. C., 1993, Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.