BAB V
ANALISA DAN INTERPRETASI

Pada bab ini akan dilakukan analisis dari hasil pengolahan data yang telah dikumpulkan dan diolah pada bab sebelumnya. Analisis dari hasil pengolahan data tersebut diuraikan dalam sub bab di bawah ini.

5.1 Analisa

Dari banyaknya truk dan kerusakan yang terjadi pada perusahaan akan dicari komponen yang paling banyak mengalami kerusakan dan akan dianalisa menggunakan metode RCM dengan langkah-langkah.

5.1.1 Analisa Penentuan komponen kritis

Dari banyaknya truk yang ada diperusahaan akan dibahas truk yang terbanyak yang digunakan perusahaan yaitu truk HINO dengan model FL235JW yang merupakan truk terbanyak yang digunakan oleh perusahaan. Dari banyaknya komponen yang ada di truk akan dicari komponen yang paling kritis dengan cara mencari komponen yang paling banyak mengalami kerusakan dari sistem truk yaitu: *Brake system* dengan komponen dan kerusakan yang paling kritis penyetelan rem, kerusakan boster rem, dan penggantian kanpas rem. Untuk sistem *Transmisi dan Hidrolic Cargo* dengan komponen dan kerusakan yang paling kritis yaitu penyetelan pada kopling, master kopling dan boster kopling.

5.1.2 Analisa *Function Block Diagram*

Dari *fungsional block diagram* komponen brake terdiri dari komponen:

a Kompresor

Kompresor yang berfungsi sebagai penghasil udara berekanan yang digunakan untuk mengoprasikan rem, jika terjadi kegagalan maka rem tidak berfungsi samasekali.

b Air drayer

Air drayer berfungsi sebagai pengering udara sebelum masuk kedalam tanki udara, jika terjadi kegagalan akan berakibat mempercepat kerusakan komponen-komponen rem lainnya dan komponen regulator yang ada di dalam air drayer berfugsi untuk mengatur tekanan agar tetap sesuai dengan yang diinginkan 6-10 bar. Jika komponen iti tidak berfungsi berakibat rem tidak pakem dan menyebabkan kerusakan komponen rem lainnya.

c Tanki angin

Tanki yang berfungsi sebagai penyimpan udara bertekanan jika terjadi kerusakan maka rem tidak akan berfungsi maksimal.

d Pedal rem

Pedal rem yang berfungsi sebagai alat pengatur rem atu alat untuk meneruskan tekanan dari kaki pengemidi untuk diteruskan kedalam master valve, jika mengalami kegagalan akan menyebabkan rem tidak berfungsi.

e Master valve

Master valve berfungsi sebagai alat untuk mengatur tekanan yang ditekan oleh pedal rem, kemudian udara akan masuk kedalam boser kanan dan kiri. Jika mengalami kegagalan maka rem tidak akan berfungsi, tidak pakem atau blong.

f Selang rem

Fungsi selang untuk penghubung dan jalannya udara keboster rem, jika mengalami kegagalan maka rem tidak akan berfungsi, tidak pakem, atau blong

g Minyak rem

Minyak rem berfungsi sebagai alat untuk menekan master rem dan alat sebagai penghubung tekanan dari boster rem ka dalam master rem. Jikam mengalami kegagalan akan berakibat rem tidak pakem atau blong dan kerusakan pada komponen sistem rem lainnya.

h Boster rem

Boaster berfungsi sebagai penerus dari udara bertekanan menjadi minyak yang bertekanan, jika mengalami kegagalan maka rem tidak akan berfungsi, tidak pakem, atau blong.

i Master rem (master bawah)

Master rem berfungsi mengubah tekanan minyak menjadi gerak kampas rem, jika mengalami kegagalan maka rem tidak akan berfungsi, tidak pakem, atau blong.

j Kanpas rem

Kampas rem berfungsi menghentikan atau memperlambat putaran roda. jika mengalami kegagalan maka rem tidak akan berfungsi, tidak pakem, atau blong.

Sedang *Transmisi dan Hidrolic Cargo* yang mempunyai komponen yaitu:

a Pedal koping

Pedal kopling berfungsi sebagai alat pengatur kopling atau menerusakan gaya tekan kaki pengemudi, jika mengalami kegagalan maka kopling tidak berfungsi dan susah pindah gigi perseneleing.

b Master kopling

Master kopling berfungsi penghubung garakan pedal kopling dan merubah minyak kopling menjadi minyak bertekanan,jika mengalami kegagalan kopling tidak berfungsi dan susah pindah gigi perseneleing.

Boster kopling

c Cover kopling

Cover copling atau dikenal dengan dekrup sebagai dudukan kanpas kopling dan menekan kanpas kopling dengan fly wheel, jika mengalami kegagalan maka sulit pindah gigi perseneling.

d Kanpas kopling

Kanpas kopling berfungsi untuk meneruskan dan memutus (memperhalus) putaran dari mesin ke transmisi, jika mengalami kegagalan berakibat susah pindah gigi perseneling.

e Boster kopling

Boster kopling berfungsi sebagai penerima tekanan dari master kopling dan menerusakan mendadi gerak pada cover kopling, jika mengalami kerusakan mengakibatkan susah pindah gigi perseneling.

f Tuas gigi perseneling

Tuas gigi perseneling berfungsi sebagai pengatur perpindahan gigi transmisi, jika mengalami kegagalan tidak bisa masuk gigi perseneling.

g Cover control perseneling (Shift fork)

Shift fork sebagai garpu pemindah gigi transmisi, jika mengalami kegagalan tidak bisa masuk gigi transmisi.

h Gigi transmisi

Gigi transmisi berfungsi merubah momen kecepatan mesin sesuai kebutuhan, jika mengalami kegagalan truk tidak bisa jalan.

i Oli transmisi

Oli transmisi berfungsi sebagai pelumas dan pendingin gigi transmisi, jika mengalami kegagalan maka berakibat gigi transmisi rusak.

5.1.3 Analisa FMEA

Dari tabel FMEA komponen dengan nilai RPN yang paling tinggi terdapat pada kerusakan boster rem dan master rem dengan nilai 42 dan penyetelan kopling dengan nilai RPN 50. Komponen yang memiliki nilai RPN tertinggi akan sangat mempengaruhi kelancaran proses kelancaran proses delevery sehingga bagian *maintenance* dapat melakukan pengawasan yang ketat dan usaha perawatan yang intensif bagi komponen tersebut.

5.1.4 Analisa RCM Decision Worksheet

Berdasarkan RCM *Decision Worksheet* dapat diketahui tipe kosekuensi dari kegagalan yang terjadi pada masing-masing peralatan, yaitu tipe *hidden failure*, *safety and environment*, *operational and nonoperational consequencies*. Selain tipe-tipe dari konsekuensi kegagalan maka didapat pula proposed task yang dilakukan oleh perusahaan sekarang. bagi masing-masing peralatan. Secara umum kegiatan perawatan yang mampu untuk

mengatasi jenis kegagalan yang terjadi adalah berupa perawatan *preventive task* yaitu

scheduled on-condition task dan *scheduled restoration task.* Pada prinsipnya kegiatan perawatan *scheduled on-condition task* tersebut yaitu melakukan prediksi kegagalan dengan adanya proses deteksi kegagalan sehingga suatu kegiatan dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kegagalan fungsi serta menghindari konsekuensi kegagalan, yang selanjutnya dapat diambil suatu langkah korektif setelah *failure mode* yang terjadi tersebut dapat diketahui.

5.1.5 Analisa perhitungan Interval perawatan optimal

Pada bab sebelumnya telah dilakukan perhitungan terhadap interval perawatan yang optimal dilihat dari Keandalan (R(t)) dan Total biaya (TC) Selanjutnya pada tahap ini akan dilakukan perhitungan mengenai biaya perawatan yang optimal, mengenai penjumlahan dari biaya perawatan untuk masing-masing peralatan dengan biaya perbaikan untuk asing-masing peralatan. Dari perhitungan didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang cukup besar pada biaya perawatan sebelum adanya perawatan yang terencana dengan biaya perawatan setelah dilakukan perawatanterencana. Tabel data dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tbel 5.1. Nilai perawatan optimum, keandalan dan biaya

Komponen	Jenis Kerusakan	Rata-rata Lama waktu pengerjan	Rata-rata lama Kerusakan (bln)	R(t)	TC	TM (bln)
Brake system	Penyetelan rem	0:51	5	0,9723	Rp 12.346.888	1
	Boster rem	2:22	6	0,9575	Rp 14.653.174	2
	Kampas rem	2:05	6	0,8582	Rp 14.066.959	1
Transmisi & Hidrolic Cargo	Penyetelan kopling	0:45	5	0,9600	Rp 12.495.737	1
	Master kopling	1:05	5	0,9312	Rp 13.737.278	2
	Boster kopling	1:43	6	0,9132	Rp 14.476.194	1

Sumber: hasil pengolahan data

Dari hasil perhitungan dan didapat waktu perawatan yang optimum yaitu pada kerusakan boster rem dari rata-rata lma kerusakan 6 bulan dengan persentase keandalan 0,9132 dan total cost Rp14.476.194,- dan hasil perawatan optimumnya adalah 1 bulan. Berarti perawatan dilakukan sebelum terjadi kerusakan.