

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang yang mendasari dilakukannya penelitian ini. Dengan latar belakang penelitian tersebut, kemudian dirumuskan masalah, tujuan, manfaat, batasan dan asumsi penelitian serta sistematika penulisan laporan penelitian ini.

1.1 Latar Belakang Masalah

Persaingan yang semakin kompetitif, mendorong perusahaan selalu berupaya untuk menjadi lebih baik dari hari ke hari. Perusahaan yang dapat meningkatkan kinerjanya akan mendapatkan keuntungan tersendiri di dalam persaingan. Sebaliknya, perusahaan yang cenderung mengabaikan peningkatan kinerja dapat menyebabkan ketidakpuasan konsumen, kerugian materiil, bahkan hingga kehilangan konsumennya (Shekari & Fallahian, 2007).

Salah satu hal dapat dilakukan perusahaan untuk meningkatkan kinerjanya adalah dengan menekan risiko. Risiko didefinisikan sebagai tingkat ketidakpastian yang harus dapat dipahami dan dikelola secara efektif oleh perusahaan saat mengeksekusi suatu strategi untuk mencapai objektif bisnis dan menciptakan nilai tambah (Deloach, 2000). Risiko harus dihindari karena dapat mempengaruhi (menghambat, meningkatkan atau menyebabkan keraguan) misi, strategi, proyek, rutinitas operasi, tujuan, proses inti, dan harapan perusahaan (Hopkin, 2010).

Pada perusahaan transportasi, kendaraan operasional merupakan aset utama perusahaan. Kendaraan operasional pun tidak lepas dari risiko dapat muncul dari berbagai aspek, baik internal (contoh: kegagalan fungsi komponen/suku cadang) maupun eksternal (contoh: kondisi lingkungan, kecelakaan dan lain-lain). Sebagaimana suatu peralatan mekanis pada umumnya, kendaraan dan komponen didalamnya juga mengalami degradasi fungsi seiring dengan meningkatnya jam operasional dan utilitas kendaraan. Degradasi fungsi inilah yang menurunkan ketersediaan (*availability*) dan meningkatkan peluang

terjadinya risiko pada kendaraan. Kekritisan dari risiko dapat diidentifikasi berdasarkan biaya yang ditimbulkan oleh terjadinya risiko kerusakan komponen. Untuk meningkatkan ketersediaan dan menekan atau menghindari risiko akibat degradasi komponen atau suku cadang, dilakukan pemeliharaan dan penggantian suku cadang. Pemeliharaan atau penggantian dilakukan apabila komponen atau suku cadang telah mencapai batas pemakaian wajar yang disarankan oleh pabrikan kendaraan. Sebagai contoh, minyak pelumas mesin, minyak rem, dan lain-lain. Namun tidak semua komponen atau suku cadang kendaraan memiliki batas pemakaian wajar yang disarankan oleh pabrikan kendaraan. Sebagai contoh: Karet ban (*tire*), ACCU (*battery*), kanvas rem (*Break Lining*), dan lain-lain. Untuk mengidentifikasi kegagalan komponen atau suku cadang yang tidak memiliki acuan batas pemakaian wajar dari pabrikan kendaraan, umumnya memanfaatkan indikasi-indikasi yang biasa ditandai dengan munculnya bunyi, berkurangnya performa, kegagalan fungsi dan lain sebagainya. Dengan melakukan pemeliharaan dan penggantian komponen saat mencapai batas wajar ditengah tingginya utilitas kendaraan, maka tingkat kegagalan dapat ditekan seminimal mungkin (Yeh & Sun, 2011; Kuo & Sheu, 2006) dan *ketersediaan* dapat ditingkat. Dengan melakukan pemeliharaan dan penggantian komponen atau suku cadang secara berkala biaya yang ditimbulkan akibat risiko pun dapat ditekan.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur biaya yang ditimbulkan akibat kegagalan adalah dengan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) *cost-based*. Metode ini merupakan pengembangan metode FMEA tradisional (Gilchrist, 1993) dengan analisis biaya. FMEA *cost-based* digunakan untuk mengidentifikasi modus kegagalan (*failure mode*) berdasarkan sebab dan akibatnya, serta mengekspektasi biaya yang dapat ditimbulkan oleh tiap modus kegagalan. Dengan FMEA *cost-based* perusahaan dengan mudah melakukan prioritas penanganan risiko berdasarkan biaya yang ditimbulkan bagi perusahaan. Berbagai penelitian menggunakan metode ini pada perusahaan jasa (Sutrisno & Kwon, 2010), mesin produksi *semi-conductor* (Rhee & Spencer, 2004) dan juga pada perusahaan otomotif (Ahsen, 2008). Proses penilaiannya risiko

dengan metode FMEA *cost-based* dinilai memberikan akurasi yang lebih tinggi dan juga hasil yang lebih relevan bagi perusahaan.

PT. Jawa Indah merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang usaha jasa persewaan transportasi dan pengangkutan barang. Beroperasi sejak tahun 1975, dan hingga kini telah memiliki 150 kendaraan berupa trailer, truk box, dan bis untuk melayani permintaan konsumen, mulai dari korporasi hingga perorangan. Jumlah kendaraan yang terus meningkat dan juga sirkulasi operasional kendaraan yang semakin tinggi menuntut ketersediaan dan reliabilitas kendaraan operasional yang semakin tinggi pula. Dengan menggunakan sistem lama, dimana pemeliharaan kendaraan dilakukan hanya pada saat terjadinya keluhan dari sopir, menyebabkan *ketersediaan* kendaraan menurun dan risiko kegagalan komponen meningkat. Kerusakan sewaktu-waktu dapat muncul baik saat kendaraan akan beroperasi maupun saat sedang beroperasi, tanpa bisa diprediksi. Selain itu biaya-biaya yang ditimbulkan akibat kegagalan komponen atau suku cadang kendaraan operasional juga tinggi dan belum pernah diprediksikan.

Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) berbasis biaya (*cost-based*) diterapkan bagi PT. Jawa Indah untuk membantu perusahaan mengidentifikasi sistem dan komponen atau suku cadang manakah yang memiliki dampak risiko yang paling kritis berdasarkan biaya yang ditimbulkan akibat terjadinya kegagalan (*failure*) komponen atau suku cadang terhadap perusahaan. Selain itu, FMEA *cost-based* digunakan guna membantu perusahaan memprediksi ekspektasi biaya yang ditimbulkan terhadap perusahaan dengan kondisi saat ini dan juga pengaruhnya terhadap biaya yang dibebankan terhadap PT. Jawa Indah.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penelitian dan kondisi perusahaan diatas maka dilakukan perumusan masalah, sebagai berikut:

- 1) Bagaimana mengidentifikasi dan melakukan penilaian risiko (*risk assesment*) terhadap komponen atau suku cadang kendaraan operasional PT. Jawa Indah?

- 2) Bagaimana mengekspektasikan biaya risiko-risiko kegagalan yang dinilai kritis di PT. Jawa Indah dengan menggunakan FMEA *cost-based* dan simulasi *Monte Carlo*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan dicapai melalui penelitian tugas akhir ini, antara lain:

- 1) Mengidentifikasi dan melakukan penilaian risiko (*risk assesment*) terhadap komponen atau suku cadang kendaraan operasional di PT. Jawa Indah.
- 2) Mengetahui ekspektasi biaya dari risiko-risiko kegagalan yang dinilai kritis di PT. Jawa Indah dengan menggunakan FMEA *cost-based* dan simulasi *Monte Carlo*.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian tugas akhir menjelaskan mengenai batasan dan asumsi yang digunakan selama dilakukannya penelitian:

1.4.1 Batasan

Batasan yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini ini adalah:

- 1) Risiko yang diidentifikasi dan dinilai adalah risiko-risiko terhadap kerusakan suku cadang pada kendaraan jenis truk dan trailer.
- 2) Jenis komponen dan suku cadang yang diteliti adalah suku cadang yang tidak memiliki rekomendasi batas wajar pemakaian dari pabrikan kendaraan pada umumnya.

1.4.2 Asumsi

Asumsi yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Semua suku cadang yang sejenis dan digunakan oleh kendaraan memiliki kualitas yang sama baiknya dari waktu ke waktu.

2. Semua kendaraan mendapat jenis perlakuan dan pemeliharaan yang serupa dari waktu ke waktu.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir ini, adalah sebagai berikut:

- 1) Bagi PT. Jawa Indah, membantu perusahaan untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan risiko kegagalan komponen atau suku cadang kendaraan operasional berdasarkan biayanya, dan merekomendasikan langkah-langkah untuk menekan biaya dengan menggunakan hasil analisa dengan FMEA *cost-based* dan simulasi *Monte Carlo*.
- 2) Bagi peneliti, penelitian ini bermanfaat untuk memperdalam pemahaman dan aplikasi, serta kemampuan pemecahan masalah terkait ilmu manajemen risiko dengan menggunakan metode FMEA *cost-based*, dengan terjun langsung ke dalam permasalahan konkret yang ditemui pada perusahaan terkait. Selain itu, pelaksanaan penelitian tugas akhir ini juga akan digunakan peneliti sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik dengan menyelesaikan studi setingkat Strata Satu program studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pelita Harapan Surabaya.
- 3) Bagi pembaca, penelitian ini berguna sebagai sarana pembelajaran dan juga sebagai sumber referensi didalam melakukan penelitian lanjutan terkait mengekspektasikan biaya dengan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan simulasi *Monte Carlo*

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

Bab ini menguraikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka membahas mengenai teori-teori yang menjadi landasan dan pendukung pokok bahasan yang diperlukan dalam penelitian ini.

Bab III : Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian mendeskripsikan langkah-langkah terstruktur pelaksanaan penelitian, mulai dari tahap persiapan sampai tahap kesimpulan dan saran. Dalam bab ini, dipaparkan kerangka berpikir dan instrumen-instrumen penelitian yang digunakan hingga diperoleh solusi pemecahan masalah.

Bab IV : Analisis dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan analisis hasil pengolahan data dengan metode yang *FMEA cost-based* serta perhitungan mengenai ekspektasi biaya untuk kegagalan kritis yang berhasil diidentifikasi.

Bab V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan permasalahan yang dibahas dalam penelitian tugas akhir ini, keterbatasan penelitian serta saran pengembangan untuk penelitian selanjutnya.