

BAB I

PENDAHULUAN

Sebelum penelitian dilaksanakan, diperlukan hal-hal yang menjadi dasar dalam pelaksanaannya. Pada bagian pendahuluan ini akan dijelaskan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, pengidentifikasian masalah yang ada, rumusan masalah, batasan masalah, asumsi, tujuan dan manfaat penelitian.

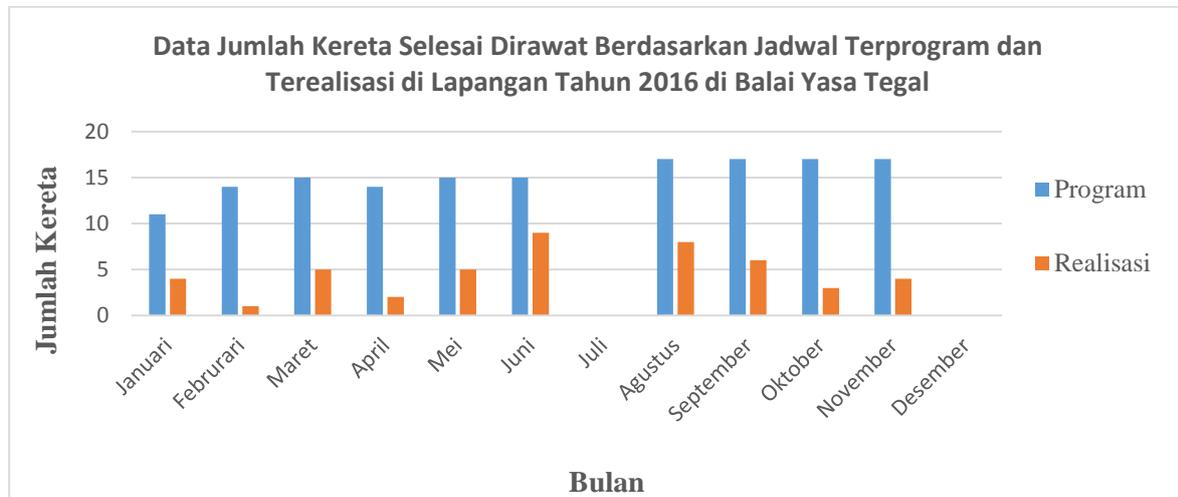
1.1 Latar Belakang

Kelangsungan proses produksi suatu perusahaan tidak akan terganggu apabila perusahaan mampu mengendalikan persediaan bahan baku. Kebutuhan akan sistem pengendalian persediaan bahan baku pada dasarnya muncul karena adanya permasalahan yang mungkin dihadapi oleh perusahaan berupa terjadinya kelebihan atau kekurangan persediaan (Sutarman, 2003). Permasalahan pada pengendalian persediaan bahan baku akan berpengaruh pada biaya persediaan dan keuntungan yang diterima oleh perusahaan. Tujuan pengendalian persediaan bahan baku adalah berusaha menyediakan bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi sehingga proses produksi dapat berjalan lancar, tidak terjadi kekurangan persediaan (*out of stock*) dan diperoleh biaya persediaan minimal (Reksohadiprojo, 2000).

Balai Yasa Tegal merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) atau unit kerja yang berada di bawah naungan PT Kereta Api Indonesia. Balai Yasa merupakan tempat untuk melakukan semi perawatan akhir (SPA) dua tahunan, pemeliharaan akhir (PA) empat tahunan, serta perbaikan dan modifikasi sarana perkeretaapian (UU No. 23 Tahun 2007 Pasal 114 ayat 5). Balai Yasa Tegal melayani tindakan perawatan, perbaikan, dan modifikasi sarana perkeretaapian khusus kereta dan gerbong. Balai Yasa ini melayani kereta kelas bisnis (K2) dan ekonomi (K3), termasuk kereta makan (M), kereta pembangkit (P), dan kereta makan pembangkit (KMP) serta kereta bagasi (B) dari Daop IV Semarang, Daop V Purwokerto, dan Daop VI Yogyakarta.

Selama ini, proses kegiatan perawatan kereta dan gerbong di Balai Yasa Tegal menggunakan sistem yang terjadwal. Artinya, Balai Yasa Tegal setiap tahunnya memiliki jadwal terprogram berisi kereta dan gerbong apa saja yang akan dilakukan perawatan setiap bulannya dalam waktu satu tahun. Namun, pada kenyataannya sering terjadi perbedaan hasil jumlah kereta yang selesai dirawat berdasarkan jadwal perawatan yang sudah terprogram

dengan yang terealisasi di lapangan. Gambar 1.1 berikut ini menunjukkan perbandingan data jumlah kereta yang selesai dirawat berdasarkan jadwal yang sudah terprogram dengan data yang terealisasi di lapangan.



Gambar 1.1 Data jumlah kereta berdasarkan jadwal terprogram dan terealisasi Tahun 2016
Sumber: Balai Yasa Tegal (2016)

Berdasarkan gambar 1.1 dapat diketahui bahwa terjadi perbedaan yang cukup signifikan antara jumlah kereta selesai dirawat berdasarkan jadwal yang terprogram dengan yang terealisasi di lapangan. Salah satu penyebab terjadinya hal tersebut adalah karena sering terjadi ketidaktersediaan komponen dan suku cadang yang digunakan dalam proses perawatan kereta. Ketidaktersediaan komponen dan suku cadang yang terjadi mengakibatkan proses kegiatan perawatan kereta di Balai Yasa Tegal menjadi terganggu, sehingga jadwal perawatan yang sudah diatur menjadi terlambat dan tidak sesuai dengan waktu seharusnya. Keterlambatan proses perawatan 1 kereta atau gerbong yang tidak selesai pada bulan yang terjadwal akan menjadikan 1 kereta atau gerbong tersebut harus diselesaikan di bulan berikutnya, sehingga presentase kegiatan perawatan kereta di luar jadwal juga tinggi. Pada gambar 1.1 dapat dilihat pada bulan Juli dan Desember tidak ada kereta yang masuk ke Balai Yasa Tegal. Hal ini merupakan kebijakan dari PT Kereta Api Indonesia yang menyatakan bahwa 1 bulan sebelum kegiatan mudik lebaran dan tahun baru, seluruh kereta api yang ada di Balai Yasa harus sudah selesai dan dapat digunakan untuk mendukung kegiatan mudik lebaran dan tahun baru. Tentunya, diperlukan sebuah pengendalian persediaan komponen dan suku cadang perawatan kereta yang efektif di Balai Yasa Tegal agar keterlambatan proses kegiatan perawatan kereta tidak terjadi terus menerus dikarenakan tidak tersedianya komponen dan suku cadang yang diperlukan.

Pada aktivitas operasional Balai Yasa Tegal, pihak yang bertugas untuk merencanakan dan memantau persediaan bahan baku adalah Divisi Perencanaan dan Logistik. Divisi

Perencanaan memiliki kewajiban untuk melakukan perencanaan jumlah persediaan komponen dan suku cadang perawatan yang akan dibeli berdasarkan kebutuhan yang dibutuhkan di Balai Yasa Tegal. Sedangkan, Divisi Logistik memiliki kewajiban untuk memproses daftar perencanaan yang telah dibuat, mengurus administrasi, melakukan pemesanan, hingga bertanggung jawab atas penyimpanan persediaan komponen dan suku cadang yang ada di Balai Yasa Tegal. Dalam membuat perencanaan persediaan komponen dan suku cadang, Divisi Perencanaan akan berpatokan pada jadwal perawatan kereta yang telah terprogram dan melakukan koordinasi dengan Divisi Logistik mengenai keadaan persediaan di gudang. Pada Divisi Perencanaan mengalami ketidakefektifan dalam membuat perencanaan persediaan komponen dan suku cadang perawatan kereta karena penentuan jumlah pemesanan hanya ditentukan berdasarkan perkiraan jumlah rata-rata komponen dan suku cadang yang dibutuhkan setiap kereta dikali dengan jumlah kereta yang akan melakukan perawatan pada periode tersebut, kemudian ditambahkan dengan kekurangan jumlah komponen dan suku cadang pada periode sebelumnya. Ketika perkiraan jumlah pemesanan terlalu sedikit dan permintaan yang muncul banyak maka sering terjadi kekurangan persediaan (*stockout*). Sebaliknya ketika perkiraan jumlah pemesanan terlalu banyak sedangkan tidak ada permintaan komponen dan suku cadang yang muncul pada periode berikutnya, maka sering terjadi penumpukan persediaan komponen dan suku cadang di gudang dalam waktu yang lama. Penentuan *periodic review* juga masih didasarkan pada kebiasaan yang ada di Balai Yasa Tegal, yakni dilakukan setiap 3 bulan sekali (triwulan). Hal ini juga menjadi salah satu alasan sering terjadinya kelebihan atau kekurangan persediaan komponen dan suku cadang pada saat proses perawatan kereta. Tabel 1.1 berikut ini menunjukkan data beberapa komponen dan suku cadang perawatan kereta yang mengalami kekurangan dan kelebihan pada saat proses perawatan kereta.

Tabel 1.1

Data Jumlah Kekurangan dan Kelebihan Komponen dan Suku Cadang Tahun 2015 - 2016

No	Nama Komponen dan suku cadang	Jumlah (buah)	
		Tahun 2015	Tahun 2016
1.	MCB 2A 230V	Kekurangan 25	Kelebihan 50
2.	NFB 63A 3 Fase	Kekurangan 75	Kelebihan 18
3.	Besi Kanal UNP 15 x 6000 mm	Kekurangan 5	Kekurangan 8
4.	Alumunium Lis Penjepit $\frac{3}{4}$ x 5 x 3 mm	Kelebihan 38	Kekurangan 8
5.	Exhaust Fan 220V	Kekurangan 43	Kelebihan 10

Sumber: Balai Yasa Tegal

Berdasarkan tabel 1.1 dapat dilihat bahwa terjadi kekurangan dan kelebihan persediaan pada beberapa komponen dan suku cadang yang menyebabkan biaya persediaan meningkat dan jadwal perawatan kereta menjadi terlambat. Ketidakersediaan komponen dan suku

cadang yang terjadi di Balai Yasa Tegal disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya pemakaian komponen dan suku cadang yang berlebih dan tidak sesuai dengan yang direncanakan di awal, penentuan jumlah pemesanan komponen dan suku cadang yang tidak sesuai, serta proses pemesanan yang memerlukan birokrasi cukup lama. Sedangkan kelebihan persediaan komponen dan suku cadang terjadi disebabkan oleh adanya ketidaktepatan jumlah perkiraan kuantitas pemesanan komponen dan suku cadang yang dilakukan oleh pihak perusahaan. Ada 479 jenis komponen dan suku cadang yang biasa digunakan oleh Balai Yasa Tegal untuk mendukung kegiatan perawatan kereta. Dengan jumlah komponen dan suku cadang perawatan yang banyak, tentu diperlukan sebuah manajemen persediaan yang efektif dan efisien untuk memberikan keuntungan bagi perusahaan terutama untuk perusahaan dengan jumlah komponen dan suku cadang yang banyak dan memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Untuk mengimplementasikan skema perencanaan persediaan diperlukan pengelompokan klasifikasi persediaan dalam beberapa kategori dan kemudian dibuat kebijakan di setiap kelompok persediaan untuk memfokuskan pada kelompok yang dianggap penting (Chen dkk, 2008).

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan item persediaan adalah metode ABC (*Always Better Control*). Metode klasifikasi ABC adalah sebuah teknik pengkategorian item yang menggunakan prinsip Pareto, yaitu *the critical few and the trivial many*. Idenya untuk memfokuskan pengendalian persediaan bahan baku kepada jenis persediaan yang bernilai tinggi (*critical*) daripada yang bernilai rendah (*trivial*) (Gandhi & Amithya, 2008). Metode ini biasa digunakan untuk mengkategorikan persediaan berdasarkan nilai penggunaan per tahun ke dalam tiga kelas, yaitu A, B, dan C sehingga dapat diketahui item mana yang harus mendapatkan prioritas dalam manajemen persediaan (Handanhal & Ram, 2014). Metode lain yang dapat digunakan yaitu metode FSN. Menurut Vrat (2014), FSN adalah pengklasifikasian item dengan memperhatikan frekuensi penggunaan. Klasifikasi FSN dianalisis berdasarkan *consumption pattern* yang terbagi menjadi 3 kategori yaitu F (*Fast moving items*), S (*Slow moving items*) dan N (*Non-moving items*). *Fast moving items* adalah item yang kecepatan pemakaiannya sekitar 70% dari keseluruhan pemakaian item yang ada, dibandingkan dengan *slow moving items* yang kecepatan pemakaiannya hanya bernilai 20% dan *non-moving items* dengan kecepatan pemakaian sebesar 10%. Penggunaan metode klasifikasi ABC hanya dapat mengklasifikasikan item berdasarkan nilai penggunaan per tahun saja. Sedangkan, metode FSN hanya dapat mengkategorikan item berdasarkan frekuensi penggunaannya. Dengan adanya kombinasi dari kedua metode tersebut pada penelitian ini, akan didapatkan

klasifikasi item persediaan yang tidak hanya memperhitungkan biaya penggunaannya tetapi juga frekuensi penggunaan dari masing-masing item persediaan.

Setelah didapatkan hasil klasifikasi dari metode ABC dan FSN, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan *variability coefficient* untuk menentukan sifat data historis dari permintaan komponen dan suku cadang. Pengendalian persediaan dapat dilakukan dengan menggunakan model EOQ deterministik apabila nilai *variability coefficient* (VC) $< 0,2$. Sedangkan, model persediaan EOQ probabilistik dapat digunakan ketika nilai $VC \geq 0,2$.

Strategi pengendalian persediaan akan dilakukan dengan menggunakan metode EOQ probabilistik. Metode EOQ probabilistik dipilih karena berdasarkan hasil pengamatan awal yang dilakukan di Balai Yasa Tegal, jumlah permintaan yang muncul pada komponen dan suku cadang perawatan kereta selalu berubah-ubah tergantung dengan kebutuhan di lapangan. Ketidakpastian dari jumlah permintaan komponen dan suku cadang yang muncul menyebabkan sulitnya menentukan waktu pemesanan kembali dan berapa jumlah komponen dan suku cadang yang harus dipesan. Dengan menggunakan EOQ probabilistik, kuantitas pemesanan dan waktu pemesanan dapat ditentukan secara optimal.

Berdasarkan pembahasan di atas, maka dirasa perlu untuk dilakukan penelitian mengenai pengendalian persediaan komponen dan suku cadang perawatan kereta dengan mempertimbangkan model klasifikasi ABC dan FSN *analysis*. Kebijakan pengendalian persediaan dilakukan dengan pendekatan EOQ probabilistik. Simulasi Monte Carlo akan dilakukan untuk dapat memperoleh kisaran dari jumlah pemesanan, titik pemesanan kembali serta total biaya yang dihasilkan sehingga bisa menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan manajemen. Dengan adanya penelitian ini, maka diharapkan dapat mengetahui jumlah persediaan yang optimal untuk mengatasi terjadinya kekurangan serta kelebihan persediaan komponen dan suku cadang perawatan kereta di Balai Yasa Tegal.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang dimiliki oleh Balai Yasa Tegal, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Komponen dan suku cadang perawatan kereta di Balai Yasa Tegal belum diklasifikasikan berdasarkan multikriteria, sehingga menyebabkan pengelolaan persediaan tidak berdasarkan skala prioritas, tetapi hanya berdasarkan kelompok jenis.
2. Ketidakersediaan maupun kelebihan komponen dan suku cadang perawatan kereta sering terjadi. Belum ada parameter yang tepat mengenai jumlah dan waktu komponen

dan suku cadang harus dipesan kembali. Hal ini menyebabkan biaya persediaan yang muncul pada persediaan komponen dan suku cadang perawatan kereta meningkat.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dipaparkan, maka masalah yang terjadi dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode klasifikasi ABC dan FSN *analysis* untuk menghasilkan klasifikasi komponen dan suku cadang perawatan kereta di Balai Yasa Tegal?
2. Bagaimana perbandingan total biaya persediaan dari kebijakan persediaan komponen dan suku cadang perawatan kereta menggunakan metode EOQ probabilistik dengan pengendalian persediaan komponen dan suku cadang perawatan kereta saat ini di Balai Yasa Tegal?
3. Bagaimana perencanaan persediaan komponen dan suku cadang perawatan kereta untuk satu tahun mendatang dengan menggunakan Simulasi Monte Carlo dan metode terpilih?

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan pada penelitian lebih terarah, maka batasan-batasan yang terdapat pada penelitian sebagai berikut:

1. Komponen dan suku cadang perawatan kereta yang dianalisis dalam penelitian ini hanya komponen dan suku cadang yang berada pada kelas AF dari hasil metode klasifikasi ABC dan FSN *analysis*.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data dari bulan Januari 2015 – bulan Agustus 2016.

1.5 Asumsi Penelitian

Untuk menyelesaikan masalah yang ada diperlukan asumsi pada penelitian ini, yaitu:

1. Semua jenis biaya tidak berubah selama penelitian dilakukan
2. Kegiatan operasional perawatan kereta di Balai Yasa Tegal berlangsung normal

1.6 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui klasifikasi dari komponen dan suku cadang perawatan kereta di Balai Yasa Tegal dengan menggunakan metode klasifikasi ABC dan FSN *analysis*.

2. Mengetahui perbandingan total biaya persediaan dari kebijakan pengendalian persediaan komponen dan suku cadang perawatan kereta pada kondisi *existing* perusahaan dengan metode EOQ probabilistik.
3. Mengetahui perencanaan persediaan komponen dan suku cadang perawatan kereta untuk satu tahun mendatang dengan menggunakan Simulasi Monte Carlo dan metode terpilih.

1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat prioritas dari item komponen dan suku cadang perawatan kereta berdasarkan hasil klasifikasi ABC-FSN *analysis* sehingga perusahaan dapat menerapkan kebijakan pengendalian persediaan komponen dan suku cadang perawatan kereta yang lebih baik dan teratur.
2. Meminimasi terjadinya ketidaktersediaan dan penumpukan akibat kelebihan persediaan komponen dan suku cadang perawatan kereta sehingga dapat dihasilkan total biaya persediaan yang minimum.
3. Mampu melakukan efisiensi biaya atau penghematan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan.

Halaman ini sengaja dikosongkan