

OPTIMASI KEBIJAKAN PENGELOLAAN SUKU CADANG DAN KEBIJAKAN INSPEKSI MENGGUNAKAN BAYESSIAN METHOD SERTA PENDEKATAN AVAILABILITY ANALYSIS DI PT PRIMAJASA

Gagas Yudha Wijaya¹, Sutrisno², Amelia Kurniawati³

¹Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

Abstrak

PT. Primajasa Perdanaraya Utama atau yang sering kita kenal dengan nama Primajasa, merupakan salah satu perusahaan yang mengelola jasa transportasi massal yang melayani beberapa rute tujuan. Baik reguler maupun khusus menuju bandara soekarno hatta (MODA). Padatnya permintaan menuntut perusahaan untuk dapat menyediakan armada yang siap beroperasi dalam keadaan baik dan memuaskan pelanggan. Dikarenakan tuntutan tersebut, perusahaan perlu melakukan manajemen pengadaan suku cadang optimal dan kebijakan inspeksi. Sebelum melakukan perhitungan kebutuhan sparepart optimal, terlebih dahulu dilakukan analisis sistem kritis, dimana dari 17 sub sistem yang ada pada armada bus Primajasa, dipilihlah 5 sub sistem yang menjadi sub sistem kritis menggunakan metode FMEA dan RPN. Setelah terpilih sub sistem kritis tersebut maka dilakukan perhitungan kebutuhan sparepart dan kebijakan inspeksi untuk sparepart yang terdapat di 5 sub sistem kritis tersebut. Berdasarkan perhitungan Bayesian Analysis, dihasilkan jumlah kebutuhan sparepart untuk sparepart di masing - masing sub sistem kritis. Diantaranya plat kopling sebanyak 40 buah, cylinder master brake sebanyak 21 dan 13 buah, karet shockabsorber sebanyak 12 buah, dan lain sebagainya. Hasil tersebut didapatkan berdasarkan perhitungan antara laju kerusakan sparepart selama 1 tahun, biaya pengadaan sparepart dan biaya risiko downtime. Data yang digunakan adalah data pada tahun 2012-2013 dan jumlah kebutuhan tersebut digunakan untuk 161 armada yang beroperasi.

Selain kebutuhan sparepart, ditentukan juga interval waktu inspeksi. Perhitungan inspeksi berdasarkan nilai availability sparepart. Masing-masing sparepart memiliki interval waktu inspeksi yang berbeda karena masing-masing sparepart memiliki nilai availability yang berbeda. Sebagai contoh untuk sparepart piston kopling direkomendasikan untuk inspeksi dalam interval waktu 600 jam, sedangkan inspeksi shockabsorber dilakukan dalam interval waktu 1350 jam.

Kata Kunci : maintenance management, sparepart management, bayessian analysis, availability analysis, reliability, spare part, inspection.

Telkom
University

Abstract

PT. Primajasa Perdanaraya Utama atau yang sering kita kenal dengan nama Primajasa, merupakan salah satu perusahaan yang mengelola jasa transportasi massal yang melayani beberapa rute tujuan. Baik reguler maupun khusus menuju bandara soekarno hatta (MODA). Padatnya permintaan menuntut perusahaan untuk dapat menyediakan armada yang siap beroperasi dalam keadaan baik dan memuaskan pelanggan. Dikarenakan tuntutan tersebut, perusahaan perlu melakukan manajemen pengadaan suku cadang optimal dan kebijakan inspeksi. Sebelum melakukan perhitungan kebutuhan sparepart optimal, terlebih dahulu dilakukan analisis sistem kritis, dimana dari 17 sub sistem yang ada pada armada bus Primajasa, dipilihlah 5 sub sistem yang menjadi sub sistem kritis menggunakan metode FMEA dan RPN. Setelah terpilih sub sistem kritis tersebut maka dilakukan perhitungan kebutuhan sparepart dan kebijakan inspeksi untuk sparepart yang terdapat di 5 sub sistem kritis tersebut. Berdasarkan perhitungan **Bayessian Analysis**, dihasilkan jumlah kebutuhan sparepart untuk sparepart di masing - masing sub sistem kritis. Diantaranya plat kopling sebanyak 40 buah, cylinder master brake sebanyak 21 dan 13 buah, karet shockabsorber sebanyak 12 buah, dan lain sebagainya. Hasil tersebut didapatkan berdasarkan perhitungan antara laju kerusakan sparepart selama 1 tahun, biaya pengadaan sparepart dan biaya risiko downtime. Data yang digunakan adalah data pada tahun 2012-2013 dan jumlah kebutuhan tersebut digunakan untuk 161 armada yang beroperasi.

Selain kebutuhan sparepart, ditentukan juga interval waktu inspeksi. Perhitungan inspeksi berdasarkan nilai availability sparepart. Masing-masing sparepart memiliki interval waktu inspeksi yang berbeda karena masing-masing sparepart memiliki nilai availability yang berbeda. Sebagai contoh untuk sparepart piston kopling direkomendasikan untuk inspeksi dalam interval waktu 600 jam, sedangkan inspeksi shockabsorber dilakukan dalam interval waktu 1350 jam.

Keywords : maintenance management, sparepart management, bayessian analysis, availability analysis, reliability, spare part, inspection.

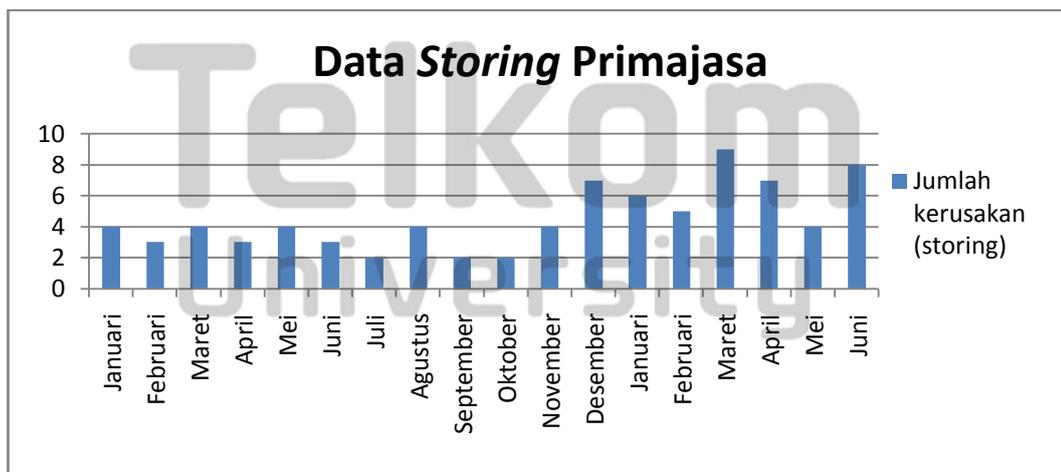
Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan penunjang yang cukup penting dalam memenuhi kebutuhan manusia. Mengingat kebutuhan manusia saat ini tidak bisa dipenuhi hanya di satu tempat, tapi di beberapa tempat yang pada akhirnya mengharuskan manusia berpindah tempat. Jenis transportasi yang digunakan ada yang merupakan transportasi pribadi dan ada pula transportasi massal.

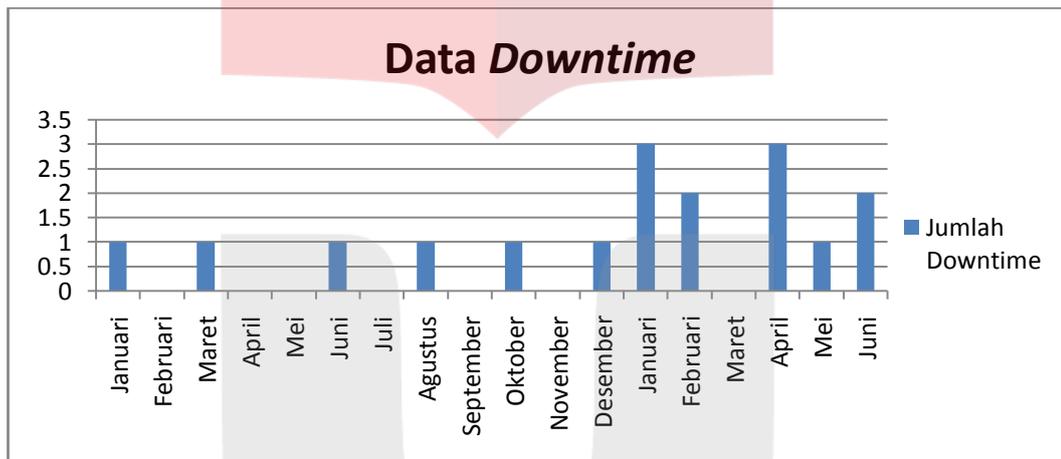
PT. Primajasa Perdanaraya Utama atau yang sering kita kenal dengan nama Primajasa, merupakan salah satu perusahaan yang mengelola jasa transportasi massal sejak 1991. Perusahaan yang berpusat di Jakarta ini awalnya hanya mengelola beberapa armada dan hanya melayani beberapa rute tujuan. Namun seiring berjalannya waktu perusahaan ini terus mengembangkan usahanya sehingga saat ini PT. Primajasa telah memiliki lebih dari 100 jumlah armada.

Persaingan dunia transportasi darat di Indonesia saat ini sangatlah ketat. Semakin banyaknya *competitor* mengharuskan PT. Primajasa untuk dapat memberikan pelayanan yang terbaik pada pelanggannya. Peningkatan pelayanan tersebut akan diwujudkan dengan kualitas armada atau kendaraan yang digunakan. Armada yang baik dan aman akan menarik minat pelanggan untuk menggunakan jasa PT. Primajasa.



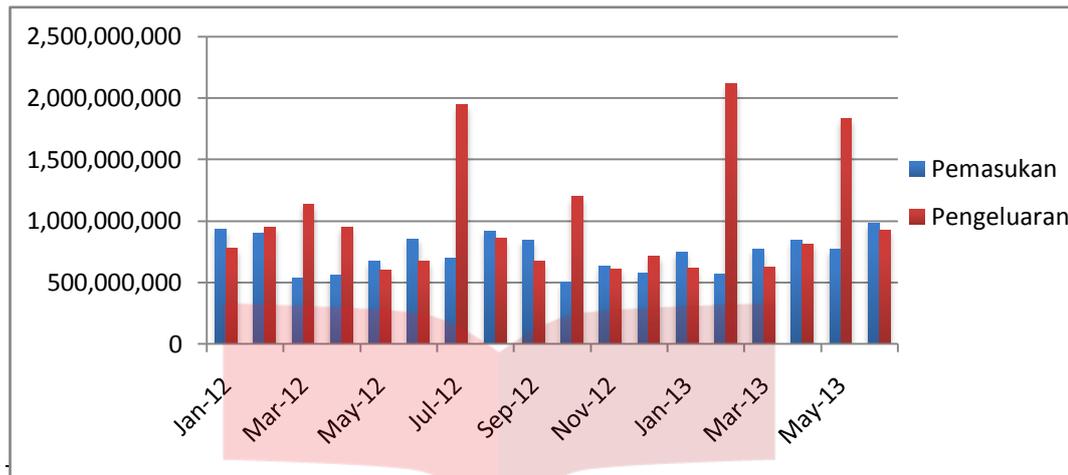
Gambar I.1 Grafik Jumlah Kerusakan Armada Tahun 2012 - 2013 (Data Internal PT. Primajasa)

Dari Gambar I.1 dapat diketahui bahwasannya bus PT. Primajasa masih mengalami kerusakan yang terjadi pada saat bus tersebut beroperasi (*storing*). Hal ini tentu sangat merugikan perusahaan karena kepercayaan pelanggan pasti akan berkurang yang mengakibatkan berkurangnya jumlah pelanggan dikemudian hari. Dari sejumlah unit yang mengalami kerusakan tersebut juga terdapat beberapa unit yang mengalami *downtime*. Informasi mengenai jumlah unit yang mengalami *downtime* tercantum dalam grafik berikut.



Gambar I.2 Grafik Data *Downtime* Armada Primajasa Tahun 2012 – 2013
(Data internal PT. Primajasa)

Salah satu hal yang menyebabkan adanya *downtime* adalah kondisi persediaan *spareparts* yang terbatas. Hal ini didasari tidak adanya sistem persediaan *spareparts* yang optimal. Perhitungan kebutuhan *spareparts* selama ini dilakukan berdasarkan data pembelian *spareparts* pada periode sebelumnya. Sistem persediaan yang dilakukan PT. Primajasa tersebut mengakibatkan adanya armada yang mengalami *downtime* akibat kekurangan *sparepart* dan juga meningkatnya anggaran untuk memenuhi kebutuhan *sparepart* dalam jangka waktu yang singkat (*emergency sparepart*).



Gambar I.3 Grafik Pemasukan dan Pengeluaran *Sparepart* PT. Primajasa Tahun 2012 – 2013
(Data Internal PT. Primajasa)

Untuk mengurangi pengeluaran yang diakibatkan oleh pembelian *emergency spareparts* maka perlu dilakukan *sparepart management* dimana pada akhirnya akan didapatkan jumlah kebutuhan *sparepart* yang optimal. Perhitungan kebutuhan *sparepart* optimal akan dilakukan melalui pendekatan *Bayessian Analysis* dimana pada *bayessian analysis* akan diperhitungkan data penggunaan *sparepart* historis dan kebutuhan *sparepart* aktual.

Kebijakan pelaksanaan kegiatan inspeksi juga dapat dilakukan untuk mengurangi tingkat *downtime* dan kerusakan armada saat beroperasi. Inspeksi yang dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu akan membantu manajemen perawatan dalam memprediksi kerusakan dan pergantian *sparepart* armada. Waktu interval optimal untuk melakukan inspeksi didapatkan melalui analisis *availability* masing – masing *sparepart*. PT. Primajasa tidak melakukan kegiatan inspeksi dalam manajemen perawatan sebelumnya sehingga kerusakan *sparepart* hanya dapat diketahui pada saat jadwal perawatan berkala dan ketika armada mengalami kerusakan. Selain meningkatkan tingkat *downtime*, hal tersebut juga berpotensi meningkatkan biaya perawatan armada bus PT. Primajasa.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana menentukan sub sistem kritis dari armada PT. Primajasa dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* dan *Risk Priority Number*?
2. Bagaimana menentukan jumlah kebutuhan *sparepart* yang optimal untuk sub sistem kritis armada PT. Primajasa melalui pendekatan *Bayessian Analysis*?
3. Bagaimana menentukan biaya risiko kebijakan inspeksi untuk armada PT. Primajasa?
4. Bagaimana menentukan interval waktu inspeksi yang optimal untuk *sparepart* sub sistem kritis armada PT. Primajasa menggunakan pendekatan *Availability*?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Menentukan sub sistem kritis dari armada PT. Primajasa dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* dan *Risk Priority Number*.
2. Menentukan jumlah kebutuhan *sparepart* yang optimal untuk sub sistem kritis armada PT. Primajasa melalui pendekatan *Bayessian Analysis*.
3. Menentukan biaya risiko kebijakan inspeksi untuk armada PT. Primajasa.
4. Menentukan interval waktu inspeksi yang optimal untuk *sparepart* sub sistem kritis armada PT. Primajasa menggunakan pendekatan *Availability*.

I.4 Batasan Penelitian

1. Penelitian hanya dilakukan pada armada PT. Primajasa Pool Bandung.
2. Dalam perhitungan biaya menggunakan asumsi-asumsi untuk biaya yang tidak didapatkan.

3. Data historis waktu kerusakan yang digunakan adalah data tahun 2012 dan 2013.
4. Segala proses bisnis dianggap tidak ada permasalahan.
5. Penelitian yang dilakukan hanya sampai tahap pemberian usulan, sedangkan implementasi tidak termasuk dalam pembahasan.

I.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian pada tugas akhir ini, maka manfaat yang dapat diperoleh adalah :

1. Dapat memberikan usulan jumlah kebutuhan *sparepart* optimal untuk pengadaan *sparepart* di PT. Primajasa.
2. Dapat memberikan hasil perhitungan biaya risiko yang dapat dijadikan landasan pelaksanaan kegiatan inspeksi untuk beberapa *sparepart*.
3. Dapat memberi usulan intervalwaktu inspeksi optimal jika kegiatan inspeksi tersebut akan dilakukan PT. Primajasa.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan dibahas pula hasil-hasil penelitian terdahulu. Selain itu bab ini juga membahas hubungan antar konsep yang menjadi kajian penelitian dan uraian kontribusi penelitian. Teori yang menjadi acuan penelitian adalah *Failure Mode and Effect Analysis*, *Risk*

Priority Number, Manajemen Perawatan, Sparepart Management, Bayessian Analysis, dan Availability Analysis

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap merumuskan masalah penelitian, merumuskan tujuan penelitian, dan mengembangkan model penelitian, mengidentifikasi dan melakukan operasionalisasi variabel penelitian, merancang pengumpulan dan pengolahan data, merancang analisis pengolahan data.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini memuat segala data yang diperlukan untuk penelitian beserta pengolahannya, serta hasil pengolahan data yang nantinya akan dianalisis di bab berikutnya. Data yang dikumpulkan meliputi deskripsi umum Bus, waktu kerusakan, waktu perbaikan, waktu operasi, waktu inspeksi, biaya *sparepart*, biaya tenaga kerja, dan biaya-biaya lain yang diperlukan. Sementara untuk pengolahan data meliputi penentuan sub sistem kritis, perhitungan kebutuhan *sparepart* optimal, penentuan kebijakan inspeksi, dan penentuan interval waktu inspeksi optimal.

Bab V Analisis

Pada bab ini berisi analisis hasil pengumpulan dan pengolahan data pada bab sebelumnya. Analisis pengolahan data meliputi analisis hasil penentuan sub sistem kritis, hasil perhitungan kebutuhan jumlah *sparepart* optimal, hasil penentuan kebijakan inspeksi, dan hasil penentuan interval waktu inspeksi.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi poin-poin kesimpulan dari hasil pengolahan dan analisis data yang merangkum seluruh isi pembahasan penelitian tugas akhir ini. Bab ini juga berisi saran bagi PT. Primajasa dan penelitian selanjutnya.



Bab V Analisis

V.1 Analisis Hasil Pemilihan Sistem Kritis

Hasil yang didapatkan dari proses pemilihan sistem kritis adalah terpilihnya sub sistem kopling, kemudi, suspensi, pengereman, dan AC sebagai sub sistem kritis. Sub sistem tersebut layak untuk dikategorikan sebagai sub sistem kritis karena dalam proses bisnis jasa transportasi, khususnya PT. Primajasa, kenyamanan dan keamanan *customer* merupakan hal yang perlu diperhatikan. Kondisi kopling, kemudi, suspensi, serta AC yang baik akan menunjang kenyamanan *customer*. Sedangkan pengereman sangat penting dalam dunia transportasi untuk menjaga keamanan selama armada beroperasi. Penggunaan metode FMEA dan RPN dimaksudkan agar pemilihan sub sistem kritis dapat dinilai secara objektif dan kualitatif berdasarkan data–data kerusakan, informasi pihak manajemen dan teknisi lapangan.

V.2 Analisis Hasil Penentuan Jumlah Kebutuhan *Sparepart* Optimal

Dalam penentuan jumlah kebutuhan *sparepart* optimal, *Bayessian analysis* menggunakan beberapa hal untuk dijadikan pertimbangan dalam pemilihan jumlah *sparepart* optimal diantaranya adalah biaya pengadaan *sparepart* dan biaya risiko *downtime*. Melalui pertimbangan hal–hal tersebut dapat ditentukan berapakah jumlah *sparepart* yang memenuhi kebutuhan namun biaya yang dikeluarkan tidak terlalu besar.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, kampas rem merupakan *sparepart* yang paling banyak kebutuhan persediaannya. Hal ini dikarenakan jumlah *failure rate* dalam 1 tahun mencapai 160 unit. Jumlah kebutuhan *sparepart* tersebut diperuntukkan untuk seluruh armada yang beroperasi di PT. Primajasa. Jumlah tersebut lebih banyak dari jumlah *failure rate* karena bayes juga memperhitungkan fluktuatif kerusakan dan kemungkinan–kemungkinan yang tidak dapat diprediksi sebelumnya.

Tabel V.1 Tabel Hasil Kebutuhan *Sparepart* Optimal

Sub System	Part Name	Failure Rate/years	Spare Requirement
Kopling	<i>Boster Kopling</i>	10	25
	<i>Piston Kopling</i>	9	13
	<i>Plat Kopling</i>	24	40
	<i>Matahari</i>	20	34
	<i>Kabel Kopling</i>	3	8
Kemudi	<i>Slang PowerSteering</i>	5	9
	<i>JointSteer</i>	33	42
Pengereman	<i>CylinderMasterBrake Dpn</i>	14	21
	<i>CylinderMasterBrake Blkg</i>	7	13
	<i>Slang Angin Rem</i>	6	12
	<i>Kampas Rem Dpn</i>	129	143
	<i>kampas Rem Blkg</i>	160	184
AC	<i>FanBlower</i>	9	26
	<i>RelayAC</i>	8	23
	<i>FanBelt 3425</i>	5	13
Suspensi	<i>Anting Per</i>	3	5
	<i>Shockabsorber Depan</i>	2	5
	<i>Shockabsorber Belakang</i>	4	9
	<i>Karet Shockabsorber</i>	5	12

V.3 Analisis Hasil Penentuan Biaya Risiko Inspeksi

Adanya kegiatan perawatan tambahan berupa inspeksi tentu menimbulkan biaya tersendiri. Namun tanpa adanya inspeksi juga memungkinkan timbulnya risiko yang tidak diinginkan perusahaan. Sebelum memutuskan akan dilakukan inspeksi maupun tidak, perlu adanya pertimbangan dari sisi risiko yang akan ditimbulkan dari masing–masing keputusan. Risiko tersebut didapatkan dari perhitungan antar biaya *downtime*, *emergency cost*, *idle manpower*, dan *inspection cost*. Tabel IV.13 menunjukkan perbandingan antara biaya risiko jika dilakukan inspeksi dan tanpa inspeksi. Melalui perbandingan tersebut dapat dilihat bahwa seluruh *sparepart* memiliki biaya risiko yang lebih kecil jika dilakukan inspeksi. Hal ini dikarenakan risiko kerusakan tiba–tiba, biaya *emergency sparepart*, dan biaya *downtime* dapat dihindarkan jika dilakukan inspeksi. Hal ini melandasi adanya rekomendasi bagi PT. Primajasa untuk mengeluarkan kebijakan inspeksi.

V.4 Analisis Hasil Penentuan Interval Waktu Inspeksi optimal

Setelah adanya rekomendasi untuk pelaksanaan kegiatan inspeksi, perlu ditentukan waktu pelaksanaan inspeksi tersebut. Penentuan interval waktu inspeksi ditentukan berdasarkan tingkat *availability* karena waktu pelaksanaan inspeksi diharapkan pada saat dimana *sparepart* tersebut sudah mendekati akhir masa optimalnya. Hal tersebut dapat diketahui melalui analisis tingkat *availability sparepart* dimana saat dimana nilai *availability* terbesar adalah saat dimana *sparepart* tersebut telah mencapai titik paling optimal dalam melaksanakan fungsinya dengan baik. Setelah masa optimal tersebut *sparepart* mulai mengalami penurunan fungsi. Nilai interval yang berbeda-beda menunjukkan kekuatan masing-masing *sparepart* berbeda antara satu dan yang lainnya. Hal ini berkaitan dengan fungsi dari masing-masing *sparepart*.

Kegiatan inspeksi yang dilakukan termasuk proses pembongkaran mesin dan bagian-bagian lain yang membutuhkan waktu cukup lama. Hal ini menjadi pertimbangan tersendiri dalam melakukan inspeksi jika dilakukan dalam frekuensi yang cukup tinggi. Oleh sebab itu perlu dilakukan penggabungan proses inspeksi *spare part* untuk mengefisienkan proses inspeksi khususnya proses pembongkaran mesin. Penggabungan waktu pelaksanaan ditentukan berdasarkan hasil perhitungan interval waktu pelaksanaan inspeksi dan letak *spare part* di bagian mesin armada bus PT. Primajasa. Dengan pertimbangan-pertimbangan tersebut maka inspeksi dapat dilakukan untuk setiap sub sistem dalam interval waktu paling singkat di masing-masing sub sistem.

Telkom
University

Bab VI Kesimpulan dan Saran

VI.1 Kesimpulan

1. Menggunakan metode FMEA dan RPN, didapatkan hasil bahwa sub sistem kritis armada bus Primajasa adalah sub sistem kopling, kemudi, pengereman, suspensi, dan sub sistem AC.
2. Jumlah *sparepart* yang dibutuhkan perusahaan untuk sub sistem kritis adalah sebagai berikut :

Tabel VI.1 Tabel Total Kebutuhan *Sparepart* Sub Sistem Kritis PT. Primajasa

Sub System	Part Name	Spare Requirement
Kopling	<i>Boster Kopling</i>	25
	<i>Piston Kopling</i>	13
	Plat Kopling	40
	Matahari	34
	Kabel Kopling	8
Kemudi	<i>SlangPowerSteering</i>	9
	<i>JointSteer</i>	42
Pengereman	<i>CylinderMasterBrake Dpn</i>	21
	<i>CylinderMasterBrake Blkg</i>	13
	Slang Angin Rem	12
	Kampas Rem Dpn	143
	kampas Rem Blkg	184
AC	<i>FanBlower</i>	26
	<i>RelayAC</i>	23
	<i>FanBelt 3425</i>	13
Suspensi	Anting Per	5
	<i>Shockabsorber Depan</i>	5
	<i>Shockabsorber Belakang</i>	9
	Karet <i>Shockabsorber</i>	12
TOTAL		637

3. Berdasarkan perhitungan biaya risiko inspeksi, didapatkan kesimpulan bahwa biaya risiko pelaksanaan inspeksi lebih kecil dari pada biaya risiko tanpa pelaksanaan inspeksi. Biaya risiko pelaksanaan inspeksi untuk *sparepart* sub sistem kritis adalah sebagai berikut :

Tabel VI.2 Tabel Biaya Risiko Inspeksi

Sub System	Part Name	Risk with inspection
Kopling	<i>Boster Kopling</i>	Rp 245,563
	<i>Piston Kopling</i>	Rp 871,992
	<i>Plat Kopling</i>	Rp 225,563
	<i>Matahari</i>	Rp 220,563
	<i>Kabel Kopling</i>	Rp 790,641
Kemudi	<i>Slang PowerSteering</i>	Rp 826,218
	<i>JointSteer</i>	Rp 668,843
Pengereman	<i>CylinderMasterBrake Dpn</i>	Rp 601,225
	<i>CylinderMasterBrake Blkg</i>	Rp 506,899
	<i>Slang Angin Rem</i>	Rp 512,399
	<i>Kampas Rem Dpn</i>	Rp 619,866
	<i>Kampas Rem Blkg</i>	Rp 404,819
AC	<i>FanBlower</i>	Rp 36,843
	<i>RelayAC</i>	Rp 38,952
	<i>FanBelt 3425</i>	Rp 108,938
Suspensi	<i>Anting Per</i>	Rp 933,464
	<i>Shockabsorber Depan</i>	Rp 856,552
	<i>Shockabsorber Belakang</i>	Rp 475,567
	<i>Karet Shockabsorber</i>	Rp1,137,752

4. Interval waktu inspeksi *sparepart* sub sistem kritis ditentukan berdasarkan perhitungan *availability*. Berdasarkan hasil perhitungan interval waktu inspeksi dan beberapa pertimbangan dalam pelaksanaan inspeksi, maka disimpulkan inspeksi dilakukan untuk masing-masing sub sistem dengan interval waktu sebagai berikut :

Tabel VI.3 Tabel Interval Inpeksi *Sparepart* Sub Sistem Kritis PT. Primajasa

Sub System	Part Name	Interval Inspection(hours)
Kopling	<i>Boster Kopling</i>	400
	<i>Piston Kopling</i>	
	<i>Plat Kopling</i>	
	<i>Matahari</i>	
	<i>Kabel Kopling</i>	
Kemudi	<i>Slang PowerSteering</i>	250
	<i>JointSteer</i>	

Tabel VI.3 Tabel Interval Inpeksi *Sparepart* Sub Sistem Kritis PT. Primajasa (lanjutan)

Pengereman	<i>CylinderMasterBrake</i> Dpn	100
	<i>CylinderMasterBrake</i> Blkg	
	Slang Angin Rem	
	Kampas Rem Dpn	
	kampas Rem Blkg	
AC	<i>FanBlower</i>	450
	<i>RelayAC</i>	
	<i>FanBelt</i> 3425	
Suspensi	Anting Per	850
	<i>Shockabsorber</i> Depan	
	<i>Shockabsorber</i> Belakang	
	Karet <i>Shockabsorber</i>	

VI.2 Saran

VI.2.1 Saran Untuk Penelitian Selanjutnya

1. Mendapatkan data biaya yang lebih akurat dan tepat agar dapat menggambarkan kondisi keuangan perusahaan.
2. Mendapatkan data historis dan kebijakan perawatan yang lebih terperinci agar dapat menggambarkan kondisi kebijakan perusahaan.
3. Mengikutsertakan *sparepartrepairable* dan *sparepart* sub sistem lain dalam penelitian berikutnya.

VI.2.2 Saran Untuk Perusahaan

1. Saran untuk PT. Primajasa untuk melakukan pencatatan dan manajemen penyimpanan data riwayat armada agar lebih terperinci.
2. Pencatatan pengeluaran biaya yang berhubungan dengan perawatan armada lebih terperinci, untuk membedakan antara pengeluaran operasional dan pengadaan *sparepart*.

DAFTAR PUSTAKA

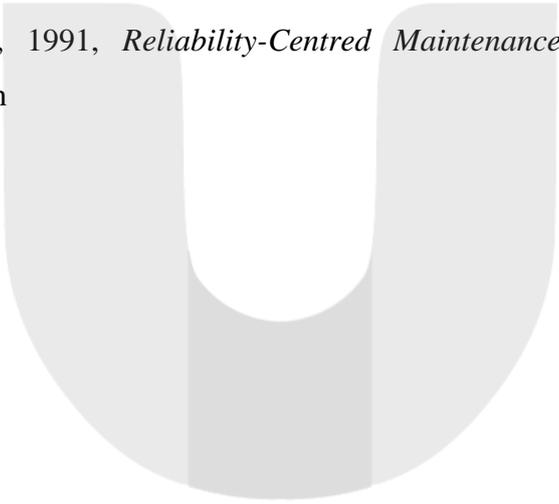
- Ben-Daya, Mohammad dkk, 2009, *Handbook of Maintenance Management and Engineering*, Springer.
- Blanchard, B. S., & Fabrycky, W. J., 1990, *System Engineering and Analysis, 2nd ed*, Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Didik Djoko S, Joko Triyono, 2009, *Penerapan Metode Mode Kegagalan dan Analisa Efek pada Proses Perakitan Produk Meja Operasi Manual*, Mekanika, Vol, 7 No. 2.
- Ebeling, E. Charles, 1997. *An Introduction Reliability and Maintainability Engineering*, Mc Graw-Hill, Singapore.
- Guidelines for Failure Mode and Effects Analysis for Automotive, Aerospace and General Manufacturing Industries*, 2003, CRC Press LCC, Prancis.
- Jakiul Hassan, Faisal Khan, Mainul Hasan, 2012, *A risk-based approach to manage non-repairable spare parts inventory*, Journal of Quality in Maintenance Engineering, Vol. 18 Iss: 3 pp. 344 – 362.
- Kostas-Platon Aronis, Ioulia Magou, Romert Dekker, George Tagaras, 2004, *Inventory Control of Spare Parts Using a Bayesian Approach : a Case Study*, Aristoteles University of Thessaloniki, Erasmus University Rotterdam.
- Sodikin, Imam., 2010, *Analisis Penentuan Waktu Perawatan dan Jumlah Persediaan Suku Cadang Rantai Garu yang Optimal*, Jurnal Teknologi, Vol.3 No.1 pp. 44-52.
- Sutrisno, IR., MSAE., Handout Kuliah Manajemen Perawatan. IT Telkom. Bandung, 2012.
- Syamsuddin, M., *Kerangka Pemikiran Analisis Bayesian*, Industrial and Financial Mathematics FMIPA ITB.

Zakkaha, Muhammad Arvin, 2014, *Perencanaan Kebijakan Persediaan Obat Jenis Tablet Di Bagian Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum XYZ Bandung Dengan Menggunakan Metode Continuous Review (Model Q) dan Joint Replenishment*, Telkom University, Bandung.

Ghodrati, Behzad, 2005, *Reliability and Operating Environment Based Spare Parts Planning*, Luleå University of Technology

Furaida, Syarifa, 2013, *Perencanaan Pengadaan Suku Cadang Untuk Mesin Saf-Fro 50 Rs (Cnc Cutting) Menggunakan Pendekatan Reliability (Studi Kasus: PT Dok & Perkapalan Kodja Bahari)*, Institut Teknologi Telkom, Bandung

Moubray, John, 1991, *Reliability-Centred Maintenance*, The University of Michigan



Telkom
University