

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Jasa transportasi merupakan salah satu kebutuhan manusia. Mobilitas yang sangat cepat dari masyarakat baik yang tinggal di desa maupun di kota membutuhkan alat-alat transportasi untuk membantu kelangsungan hidup. Pada saat ini di kota-kota besar di Indonesia, pertumbuhan kendaraan sudah sangat tinggi dan tidak dapat dikendalikan, sehingga jalanan sudah sangat padat dengan banyaknya pengguna kendaraan pribadi. Akibatnya, masih banyak masalah lalu lintas yang terjadi. Untuk mengatasi hal ini, para pengguna kendaraan diharapkan menggunakan angkutan umum. Namun angkutan umum yang ada saat ini tidak mencukupi aspek keamanan dan kenyamanan, sehingga para pengguna kendaraan pribadi lebih senang memakai kendaraannya sendiri.

Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan adanya jasa transportasi, Dinas Perhubungan menyediakan berbagai macam fasilitas transportasi baik jalur darat, jalur laut, maupun jalur udara. Namun, seiring berjalannya waktu dan semakin kompleksnya kebutuhan masyarakat, alat transportasi publik ini mulai banyak menimbulkan permasalahan baik bagi masyarakat sendiri maupun bagi pemerintah. Kondisi angkutan umum sudah banyak yang tidak layak lagi untuk beroperasi dan juga kenyamanan dan keamanan masyarakat sebagai pengguna angkutan umum seringkali diragukan dan dipertanyakan.

Kereta api merupakan salah satu angkutan yang efisien untuk jumlah penumpang yang tinggi sehingga sangat cocok untuk angkutan massal kereta api perkotaan. Karena sifatnya sebagai angkutan massal efektif, Indonesia berusaha memanfaatkannya secara maksimal sebagai alat transportasi angkutan darat. Alasan lainnya, saat ini masyarakat Indonesia benar-benar membutuhkan alat transportasi massal yang bebas hambatan agar menghindari macet dan waktu tempuh yang lebih cepat. Kereta api merupakan salah satu alat transportasi yang

menjadi solusi karena hanya dapat bergerak pada lintasan relnya dan tidak terganggu dengan lalu lintas lainnya.

PT Kereta Api Indonesia (Persero) adalah Badan Usaha Milik Negara Indonesia yang menyelenggarakan jasa angkutan kereta api. Layanan PT Kereta Api Indonesia (Persero) meliputi angkutan penumpang dan barang. Kereta api merupakan sarana transportasi berupa kendaraan dengan tenaga gerak, baik berjalan sendiri maupun dirangkaikan dengan kendaraan lainnya, yang akan ataupun sedang bergerak di rel. Kereta api juga merupakan alat transportasi massal yang umumnya terdiri dari lokomotif (kendaraan dengan tenaga gerak yang berjalan sendiri) dan rangkaian kereta atau gerbong (dirangkaikan dengan kendaraan lainnya).

Menurut UU no.23 tahun 2007 pasal 96, sarana perkeretaapian terdiri dari lokomotif uap dan diesel, kereta dengan penggerak sendiri dan yang ditarik oleh lokomotif, gerbong dan peralatan khusus dengan penggerak sendiri dan yang ditarik oleh lokomotif. Kereta Rel Diesel (KRD) merupakan salah satu sarana kereta api yang digunakan untuk mengangkut penumpang dan mempunyai motor penggerak sendiri berupa motor diesel yang dipasang dibawah lantai ruangan penumpang. Dibeberapa Negara KRD juga disebut sebagai *railcar* atau *railmotor*.

Kereta rel diesel yang saat ini beroperasi di Daerah Operasi 2 Bandung adalah KD1 dan KD2 PATAS. KD1 dikhususkan untuk inspeksi ke stasiun-stasiun dan bukan untuk mengangkut penumpang. KD2 PATAS Bandung-Padalarang-Cicalengka merupakan satu-satunya kereta rel diesel yang beroperasi untuk mengangkut penumpang. KD2 PATAS terdiri dari 7 kereta dan masing-masing memiliki nomor seri antara lain: K2378202R, K2378205R, K2378206R, K2378207R, K2378211R, K2378218R, K2378219R. Untuk tahun 2013 ini, yang beroperasi antara lain K2378202R, K2378206R, K2378207R, K2378211R, K2378218R. Sedangkan K2378205R tidak siap operasi karena perbaikan interior dan eksterior dan K2378219R masih dalam perbaikan di Balai Yasa Sarana Lokomotif dan KRD Yogyakarta.

Penggunaan banyaknya kereta tergantung pada kebutuhan. Jadwal perawatan tiap kereta berbeda-beda karena 1 set KD2 PATAS tidak digunakan sekaligus dalam beroperasi. Dipo kereta api adalah tempat untuk melakukan perawatan rutin kereta api serta merupakan tempat untuk melakukan perbaikan ringan. Jadwal perawatan KRD dilakukan berdasarkan waktu operasi yaitu 1 bulanan, 3 bulanan, 6 bulanan, 12 bulanan dan 2 tahunan. Tempat perawatan berkala sarana perkeretaapian untuk 1 bulanan, 3 bulanan, 6 bulanan, dan 12 bulanan dilakukan di Dipo. Sedangkan perbaikan untuk mengembalikan fungsi untuk 2 tahunan atau semi perawatan akhir, rehabilitasi atau modifikasi dilakukan di Balai Yasa Sarana Lokomotif dan KRD Yogyakarta.

PT KAI memiliki visi menjadi penyedia jasa perkeretaapian terbaik yang fokus pada pelayanan pelanggan. Tetapi pada kenyataannya, masih terjadi banyak gangguan pada kereta rel diesel, sehingga menghambat pemenuhan kebutuhan pelanggan dan menurunkan kepercayaan penumpang terhadap pelayanan yang ada. Hal ini dapat dilihat dari data gangguan perjalanan kereta akibat kerusakan komponen pada lampiran O dan tabel dibawah ini.

Tabel I.1 Data gangguan KRD 2011 dan 2012
(Bagian Sarana PT KAI Bandung, 2013)

Komponen	Jumlah Gangguan
Motor Diesel (MD)	58
Listrik (L)	32
Sistem Udara Tekan (SUT)	32
Mekanik Bawah (MB)	23
Sistem Pendingin (SP)	12
Sistem Bahan Bakar (SBH)	9
Sistem Pelumas (SL)	7
Auxiliary (AI)	3
Mekanik atas (MA)	2
Alternator (MG)	2

Terjadinya gangguan tersebut disebabkan oleh kegiatan perawatan yang tidak tepat. Kegiatan *preventive maintenance* di perusahaan tidak memperhatikan MTBF dan karakteristik kerusakan komponen yang mengakibatkan perusahaan banyak mengalami kerugian karena terjadinya *downtime*. Untuk mengatasi hal ini, perusahaan membutuhkan kegiatan perawatan yang efisien dan efektif.

Melalui penelitian ini akan dilakukan kebijakan perawatan yang tepat untuk subsistem kritis berbasis *reliability* dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM). Dalam perkembangan ilmu *maintenance*, metode ini merupakan metode yang terbaik dalam menentukan kegiatan perawatan yang sesuai dan interval waktu perawatan yang optimal. RCM sangat aplikatif untuk semua jenis mesin, berbasis reliabilitas, memperhatikan karakteristik kerusakan komponen dan dapat diterapkan pada berbagai level pada *system breakdown structure*. Perawatan ini dilakukan untuk mempertahankan kemampuan dan keandalan komponen serta memastikan bahwa komponen berada dalam keadaan baik untuk melakukan fungsi-fungsinya.

Dalam kegiatan perawatan kereta rel diesel juga dilakukan penggantian komponen. Pengadaan suku cadang untuk kegiatan perawatan hanya dilakukan berdasarkan pengalaman atau jumlah komponen yang terdapat pada sistem. Pengadaan yang tidak tepat mengakibatkan sering terjadinya penundaan penggantian *spare parts* karena *spare parts* yang dibutuhkan tidak tersedia. Hal ini juga menyebabkan kerugian bagi perusahaan akibat *downtime* dan tidak beroperasinya. Sehingga dibutuhkan penyediaan suku cadang yang optimal untuk komponen *repairable* dan *non-repairable*.

Untuk meminimalkan terjadinya gangguan pada KRD maka diperlukan perbaikan kebijakan perawatan. Melalui penelitian ini, perusahaan dapat mengetahui kegiatan perawatan efektif dan efisien, interval waktu perawatan yang tepat dan pengadaan jumlah kebutuhan suku cadang yang optimal untuk tiap komponen dalam subsistem kritis.

I.2 Perumusan Masalah

Dari pembahasan latar belakang tersebut perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan subsistem kritis pada kereta rel diesel KD2 PATAS?
2. Bagaimana menentukan kebijakan perawatan yang tepat pada kereta rel diesel KD2 PATAS?
3. Bagaimana menentukan interval waktu perawatan yang optimal dan total biaya perawatan pada kereta rel diesel KD2 PATAS?
4. Bagaimana menentukan jumlah kebutuhan suku cadang *repairable* maupun *non-repairable* pada kereta rel diesel KD2 PATAS?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan subsistem kritis pada kereta rel diesel KD2 PATAS dengan menggunakan metode *Risk Priority Number*.
2. Menentukan kebijakan perawatan yang tepat pada kereta rel diesel KD2 PATAS dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance*.
3. Menentukan interval waktu perawatan yang optimal dan total biaya perawatan pada kereta rel diesel KD2 PATAS.
4. Menentukan jumlah kebutuhan suku cadang *repairable* maupun *non-repairable* pada kereta rel diesel KD2 PATAS.

I.4 Batasan Penelitian

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Aspek teknis dalam kegiatan perawatan tidak termasuk dalam pembahasan.
2. Data kerusakan Kereta Rel Diesel KD2 PATAS yang digunakan dalam penelitian adalah data tahun 2012.
3. Untuk data yang tidak bisa diperoleh dari perusahaan atau tidak tersedia, maka akan menggunakan data asumsi.
4. Penentuan kebijakan perawatan dan pengadaan suku cadang hanya dilakukan pada komponen-komponen subsistem yang kritis.
5. Waktu pelaksanaan *preventive maintenance* hanya sebatas penentuan interval waktu perawatan tanpa menentukan penjadwalan.

6. Perhitungan biaya perawatan hanya melibatkan biaya tenaga kerja, *loss of revenue* dan biaya material, tidak melibatkan harga komponen.
7. Penelitian ini hanya sebatas pengajuan usulan, tidak sampai pada tahap implementasi di lapangan.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Penelitian ini memberikan informasi mengenai kebijakan perawatan yang tepat dan interval waktu perawatan optimal untuk setiap komponen di subsistem kritis Kereta Rel Diesel KD2 PATAS sehingga terpelihara dengan baik dan dapat memperpanjang umur pemakaiannya.
2. Penelitian ini memberikan informasi mengenai pengadaan jumlah kebutuhan suku cadang yang optimal sehingga meminimalkan *downtime* yang terjadi karena harus menunggu adanya suku cadang yang dibutuhkan.
3. Meminimalkan biaya perawatan yang dikeluarkan oleh perusahaan.
4. Perusahaan dapat mencegah terjadinya gangguan saat pengoperasian kereta api sehingga jadwal keberangkatan dan tibanya kereta menjadi tepat waktu.
5. Hasil penelitian dapat menjadi masukan, bahan informasi dan rekomendasi bagi perusahaan dalam perawatan Kereta Rel Diesel KD2 PATAS.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

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

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan dibahas pada hasil-hasil penelitian terdahulu. Tujuan dari bab ini adalah sebagai acuan yang berguna untuk membentuk kerangka berpikir dalam penelitian. Teori yang menjadi acuan penelitian adalah teori mengenai manajemen perawatan, yang berkaitan dengan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) dan *Spare parts Management*.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini diuraikan tahapan penelitian sebagai tahap sistematis dan terorganisir untuk menyelidiki permasalahan yang menjadi bahan kajian. Dengan demikian, maka pelaksanaan penelitian akan lebih terarah.

Bab IV Pengolahan Data

Pada bab ini berisi pengolahan data baik secara kuantitatif maupun kualitatif yang telah dikumpulkan baik melalui wawancara maupun data historis dari dokumen perusahaan. Data yang diolah dalam bab ini meliputi data sistem dan komponen penyusun Kereta Rel Diesel KD2 PATAS, data kerusakan dan perbaikan, data harga, data kebijakan perawatan eksisting, dan jumlah *spare part*. Data tersebut kemudian diolah dengan RCM dan *spare part management* untuk mencapai tujuan penelitian.

Bab V Analisis

Pada bab ini dilakukan analisis terhadap hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya.