

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk Indonesia terus mengalami kenaikan. Berdasarkan sensus penduduk 2020 yang telah dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) telah melakukan pencatatan dalam Data Statistik Indonesia 2021 bahwa jumlah penduduk saat ini sebanyak 270,2 juta jiwa, bila dibandingkan dengan Sensus Penduduk 2010 jumlah penduduk Indonesia tercatat sebanyak 237,6 juta jiwa sehingga dalam satu dekade terakhir terjadi peningkatan sebanyak 32,56 juta jiwa atau rata-rata sebanyak 3,2 juta setiap tahun<sup>1</sup>.

Permasalahan meningkatnya jumlah penduduk Indonesia tidak luput dari permasalahan berupa meningkatnya laju urbanisasi pada masing-masing wilayah perkotaan di setiap provinsi. Secara khusus, di Provinsi Jawa Barat pada Kota/Kabupaten penyangga Provinsi Daerah Khusus Ibukota (DKI) Jakarta di Provinsi Jawa Barat seperti Kabupaten Bogor, Kota Bogor, Kota Depok, Kabupaten Bekasi dan Kota Bekasi yang terbagi kedalam lima wilayah administrasi Kabupaten/Kota menyumbang hampir sepertiga atau setara dengan 29,38 % populasi dari total penduduk Jawa Barat (BPS Provinsi Jawa Barat, 2021). Dari masalah peningkatan jumlah penduduk dan laju urbanisasi pada daerah penyangga maka terjadilah peningkatan volume sampah pada Kota/Kabupaten penyangga Provinsi DKI Jakarta di Provinsi Jawa Barat yang dihasilkan dari peningkatan jumlah konsumsi serta perubahan pola konsumsi penduduk setempat.

Kota Bekasi merupakan Kota penyangga Provinsi DKI Jakarta yang berada di Provinsi Jawa Barat memiliki jumlah penduduk sebanyak 2.543.680 jiwa dari peningkatan jumlah penduduk per tahun dalam satu dekade sebesar 0,83% (BPS Provinsi Jawa Barat, 2021) maka menghasilkan peningkatan jumlah konsumsi dan perubahan pola konsumsi penduduk yang berdampak juga pada peningkatan volume sampah sehingga terjadinya hambatan dalam pengangkutan dan terjadinya timbulan sampah baik dari

---

<sup>1</sup> Idris, M. (2021, Januari 22). Dalam 10 Tahun, Jumlah Penduduk Indonesia Bertambah 32,5 Juta Jiwa. <https://money.kompas.com/read/2021/01/22/160830626/dalam-10-tahun-jumlah-penduduk-indonesia-bertambah-325-juta-jiwa>

tempat sampah dari masing-masing rumah tangga dan Tempat Penampungan Sementara (TPS) yang seharusnya diangkut menuju Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Dalam permasalahan pengangkutan sampah ini sudah termasuk bagian kegiatan dalam penanganan sampah yang dilaksanakan oleh Pemerintah Kota Bekasi yang bersangkutan yaitu Dinas Lingkungan Hidup Kota Bekasi (DLH) berdasarkan Peraturan Daerah Kota Bekasi (2017) Nomor 09 Tentang Pengelolaan Sampah.



**Gambar 1. 1** Truk Sampah DLH Kota Bekasi  
(Sumber: Peneliti, 2021)

DLH Kota Bekasi mengungkapkan bahwa volume sampah yang terangkut dari masing-masing TPS ataupun rumah tangga di 12 Kecamatan dan 56 Kelurahan di Kota Bekasi menuju TPA Sumur Batu, Kecamatan Bantar Gebang, Kota Bekasi dari 1.800 ton sampah per harinya pada bulan Februari 2021 hanya sekitar 50 % yang terangkut menuju TPA Sumur Batu yaitu 900 ton. Penyebab tidak terangkutnya sebagian sampah menuju TPA adalah armada atau truk-truk pengangkut sampah yang beroperasi sangatlah terbatas<sup>2</sup>. Dari 307 unit truk yang beroperasi hanya 278 unit yang beroperasi dan terdapat 29 unit mengalami kerusakan baik kerusakan sedang dan kerusakan berat, namun untuk truk yang memiliki kerusakan sedang dapat diperbaiki dan selanjutnya digunakan untuk

<sup>2</sup> Sidebang, F. (2021, Februari 5). Kota Bekasi Hasilkan 1.800 Ton Sampah Setiap Harinya. <https://www.republika.co.id/berita/qo19cz456/kota-bekasi-hasilkan-1800-ton-sampah-setiap-harinya>

pengangkutan wilayah yang berdekatan dengan Lokasi TPA Sumur Batu dan untuk truk yang memiliki kerusakan berat maka dihilangkan dari daftar aset<sup>3</sup>.

Sehingga penting untuk menjaga kehandalan armada truk sampah dengan melakukan kegiatan pemeliharaan supaya kegiatan pengangkutan sampah dapat berjalan lancar walaupun dengan armada yang terbatas. Pemeliharaan (*maintenance*) menurut Assauri (2008) adalah kegiatan untuk menjaga atau memelihara sistem dan menyelenggarakan perbaikan dan atau penggantian yang dibutuhkan pada mesin atau aset supaya aktivitas produksi berjalan dengan lancar dan sistem dapat berfungsi untuk menjalankan fungsi sampai dengan jangka waktu yang direncanakan tercapai.

Jika tidak diberlakukan pemeliharaan maka truk akan mengakibatkan terhentinya waktu operasi karena kerusakan yang berdampak berupa kerugian baik pengeluaran biaya operasional kendaraan, keselamatan, serta kehilangan aset dan apabila kerusakan terjadi ditambah dengan permasalahan ketersediaan armada truk layak jalan yang terbatas, maka volume sampah yang timbul baik dari tempat sampah dari masing-masing rumah tangga maupun TPS terus meningkat dan dapat menyebabkan tersumbatnya sistem saluran drainase dan sungai, terlebih lagi pada musim hujan yang dapat mengakibatkan peristiwa bencana alam yaitu banjir pada wilayah tertentu sehingga akan menimbulkan penurunan kualitas pelayanan publik yang dilakukan Pemerintah Kota Bekasi dalam menangani permasalahan pengendalian sampah untuk mewujudkan peningkatan kebersihan dan kualitas lingkungan hidup di Kota Bekasi karena terhambatnya pengangkutan sampah.

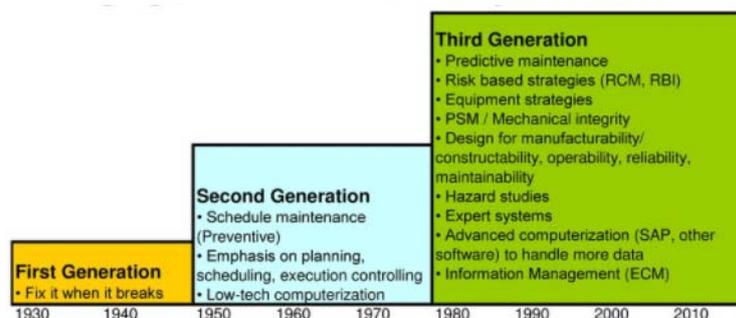
Dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawab pada pemeliharaan truk sampah DLH Kota Bekasi diselenggarakan oleh Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD) Perbengkelan DLH Kota Bekasi. Pemeliharaan yang dilakukan oleh UPTD Perbengkelan DLH Kota Bekasi meliputi perawatan berkala seperti pelumasan yang meliputi penggantian oli pada mesin, sistem pengereman (*brake*), transmisi (*transmission*), kopling (*clutch*), gardan belakang (*rear differential*), sasis, *power steering*, penggantian cairan pendingin (*radiator coolant*), penggantian filter pada mesin dan bahan bakar serta

---

<sup>3</sup> Bano, A. J. (2021, Januari 25). Kota Bekasi Kekurangan Armada Pengangkut Sampah. <https://bekaci.suara.com/read/2021/01/25/094000/kota-bekasi-kekurangan-armada-pengangkut-sampah>

perbaikan dan penggantian komponen yang tersusun untuk menjalankan suatu fungsi sistem seperti kelistrikan (*electrical*), pengereman (*brake*), kopling (*clutch*), kaki-kaki (*steering, wheel and suspension*), poros propeler (*propeller shaft*), mesin (*engine*) dan komponen suatu sistem lainnya secara korektif atau setelah terjadinya kerusakan baik secara mandiri serta melalui kerja sama Agen Tunggal Pemegang Merek (ATPM) Resmi yaitu Isuzu dan Hino.

Perbaikan korektif pada komponen yang dilakukan UPTD Perbengkelan Dinas Lingkungan Hidup Kota Bekasi saat ini tergolong konservatif sehingga perlu dilakukan pembaharuan strategi pemeliharaan yang disebabkan munculnya inovasi baru berupa strategi dalam menentukan pemeliharaan yang bermacam-macam sesuai apa yang ingin dituju demi menghasilkan efektivitas dalam penerapannya dan efisiensi dalam sumber daya yang dihasilkannya seperti yang dijelaskan pada evolusi strategi pemeliharaan di **Gambar 1.2**. Perbaikan korektif juga memiliki banyak kekurangan dibandingkan kelebihan diantaranya adalah memiliki risiko yaitu dapat meningkatkan penurunan waktu operasi, meningkatnya biaya operasional serta berdampak pada aspek keamanan dan keselamatan.



**Gambar 1. 2** *Evolution of Maintenance Philosophy*

(Sumber: Francine Ellis, *Global Asset Care, What I will Cover Evolution of Maintenance Philosophy*, 2021)

Maka dari itu diperlukan pembaharuan strategi metode pemeliharaan dengan menerapkan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) pada truk sampah Dinas Lingkungan Hidup Kota Bekasi. *Reliability Centered Maintenance* (RCM) merupakan metode yang secara teknis merancang bagaimana menentukan keputusan untuk memperbaiki gagalnya fungsi suatu komponen dalam sistem beserta sebab, akibat, tingkat kekritisan dan konsekuensi apa saja yang terjadi pada kegagalan sehingga ditentukan

upaya penugasan untuk memperbaiki kegagalan komponen dalam sistem dapat dilakukan berdasarkan interval waktu (*Time Directed*), berdasarkan kondisi (*Condition Directed*), memperbaiki kegagalan tersembunyi (*Failure Finding*) atau mentoleransi perbaikan dilakukan setelah terjadinya kerusakan (*Run to Failure*) dengan alasan yang masih bisa diterima pada sebuah mesin/aset untuk menjamin keandalan (*reliability*) (Smith dan Hinchcliffe, 2003).

Dengan demikian untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada truk sampah Dinas Lingkungan Hidup Kota Bekasi dengan memperbaharukan strategi pemeliharaan dengan menerapkan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) pada komponen yang diperbaiki secara korektif dilakukan untuk menjamin keandalan truk sampah Dinas Lingkungan Hidup Kota Bekasi pada saat dioperasikan, menangani kegagalan fungsi komponen dalam suatu sistem yang terjadi serta untuk meminimalisir tingkat kekritisitas kegagalan dan konsekuensi atau dampak kegagalan yang terjadi baik pada saat ini maupun yang akan datang.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dijelaskan perumusan masalah yang akan dijelaskan pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana mengidentifikasi tingkat kekritisitas jenis kegagalan atau kerusakan pada komponen yang tersusun untuk menjalankan fungsi sistem pada truk sampah DLH Kota Bekasi?
- b. Apa sajakah dampak atau konsekuensi yang didapatkan dari kegagalan atau kerusakan pada komponen yang tersusun untuk menjalankan fungsi sistem pada truk sampah DLH Kota Bekasi?
- c. Apa sajakah penugasan yang harus diupayakan untuk menangani kegagalan atau kerusakan pada komponen yang tersusun untuk menjalankan fungsi sistem pada truk sampah DLH Kota Bekasi?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Untuk mengidentifikasi tingkat kekritisan jenis kegagalan atau kerusakan pada komponen yang tersusun untuk menjalankan fungsi sistem pada truk sampah DLH Kota Bekasi.
- b. Untuk menentukan dampak atau konsekuensi yang didapatkan dari kegagalan atau kerusakan pada komponen yang tersusun untuk menjalankan fungsi sistem pada truk sampah DLH Kota Bekasi.
- c. Untuk menentukan penugasan yang harus diupayakan untuk menangani kegagalan atau kerusakan pada komponen yang tersusun untuk menjalankan fungsi suatu sistem pada truk sampah DLH Kota Bekasi.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk:

##### 1.4.1 Keilmuan

Sebagai langkah penerapan keilmuan terkait metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) dari penelitian terdahulu dan pembelajaran yang dilakukan secara lebih lanjut serta memberikan wawasan ilmu pengetahuan tentang manajemen pemeliharaan suatu sistem yang ada pada mesin atau aset untuk keperluan operasi.

##### 1.4.2 Praktis

###### 1. Bagi Peneliti

Dapat berkontribusi dalam membantu suatu permasalahan keterbatasan armada truk DLH Kota Bekasi dengan memberikan masukan berupa diterapkannya pemeliharaan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) agar kendaraan dapat diandalkan dan menambah wawasan tentang kegiatan pemeliharaan apa saja yang dilakukan truk sampah di DLH Kota Bekasi.

###### 2. Bagi Instansi Terkait

Sebagai usulan bagi pihak DLH Kota Bekasi untuk menerapkan pemeliharaan pada truk sampah menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) yang diharapkan dapat mempertahankan keandalan pada truk sampah DLH Kota Bekasi dalam menjalankan operasinya.

###### 3. Bagi Pembaca

Untuk mengetahui betapa pentingnya menerapkan langkah preventif ataupun proaktif dalam pemeliharaan suatu sistem yang ada pada mesin atau aset untuk keperluan operasi dengan tujuan untuk menghindari kerugian biaya dan aset serta dapat dijadikan referensi baik untuk penelitian dan menambah wawasan kepada pembaca.

### 1.5 Batasan Penelitian

Agar permasalahan tidak meluas dengan masalah lain, maka dijelaskan batasan penelitian berupa:

- a. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM).
- b. Penentuan penjadwalan waktu perbaikan yang didasari dari keandalan (*Reliability*), ketersediaan kendaraan (*Availability*) dan ketersediaan waktu perbaikan (*Maintanability*) serta biaya perbaikan yang dikeluarkan tidak termasuk dalam bahasan penelitian.
- c. Mekanisme seperti persediaan, pengadaan, cara perbaikan dan penggantian komponen secara detail tidak termasuk dalam bahasan penelitian.
- d. Objek yang dituju dalam penelitian ini adalah satu buah truk sampah dengan frekuensi penggantian komponen dalam sistem secara korektif tertinggi yang disebabkan oleh kerusakan selama satu tahun dengan rentang waktu dimulai dari Juni 2020 s.d Juli 2021.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui alur dilakukannya penelitian secara singkat, dijelaskan uraian berupa sistematika penulisan di bawah ini:

#### **BAB I: LATAR BELAKANG**

Pada bab ini menjelaskan tentang Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Batasan Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

#### **BAB II: LANDASAN TEORI**

Pada bab ini menjelaskan tentang kajian-kajian teori yang diperlukan pada penyelesaian masalah seperti definisi Pemeliharaan, *Reliability Centered Maintenance* (RCM), *Fault Tree Analysis* (FTA) serta Penelitian Terdahulu sebagai referensi penelitian.

**BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang jenis, alur dan komponen yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan seperti Kerangka Konseptual, Alur Penelitian, Desain Penelitian, Lokasi Penelitian, Objek Penelitian, Metode Pengumpulann Data, Jenis & Sumber Data, Pengolahan Data dan Analisis.

**BAB IV: PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini menjelaskan tentang data yang telah didapatkan pada penelitian dan selanjutnya dilakukan pengolahan data untuk menyelesaikan permasalahan.

**BAB V: ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang analisa dan membahas hasil dari data yang telah diolah hingga selanjutnya ditentukan jawaban dari penyelsaian masalah untuk disimpulkan.

**Bab VI: KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan berupa jawaban dan tujuan yang didapatkan dari penyelesaian masalah serta saran sebagai penyampaian diharapkan dilakukan untuk kedepannya

