
BAB 3 – METODE PENELITIAN

3.1. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini akan mengkaji pengaruh implementasi program perawatan terhadap kinerja operasional dan keandalan Scania R580 di PT Bukit Makmur Mandiri Utama Site Binungan. Lingkup penelitian mencakup analisis mendalam mengenai strategi perawatan yang efektif dengan menggunakan beberapa pendekatan metodologis untuk memastikan hasil yang komprehensif. Pendekatan kualitatif akan digunakan untuk menganalisis penerapan strategi perawatan menggunakan metode Fishbone dan DMAIC. Metode Fishbone akan membantu mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor penyebab kegagalan komponen dan downtime truk dengan memetakan masalah utama dan sub-masalah yang berkontribusi terhadap penurunan kinerja operasional Scania R580. Sementara itu, pendekatan DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) akan digunakan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki proses perawatan yang tidak efisien. DMAIC adalah kerangka kerja sistematis yang akan membantu dalam mengidentifikasi kelemahan dalam prosedur perawatan dan mengimplementasikan solusi yang diperlukan untuk meningkatkan kinerja operasional.

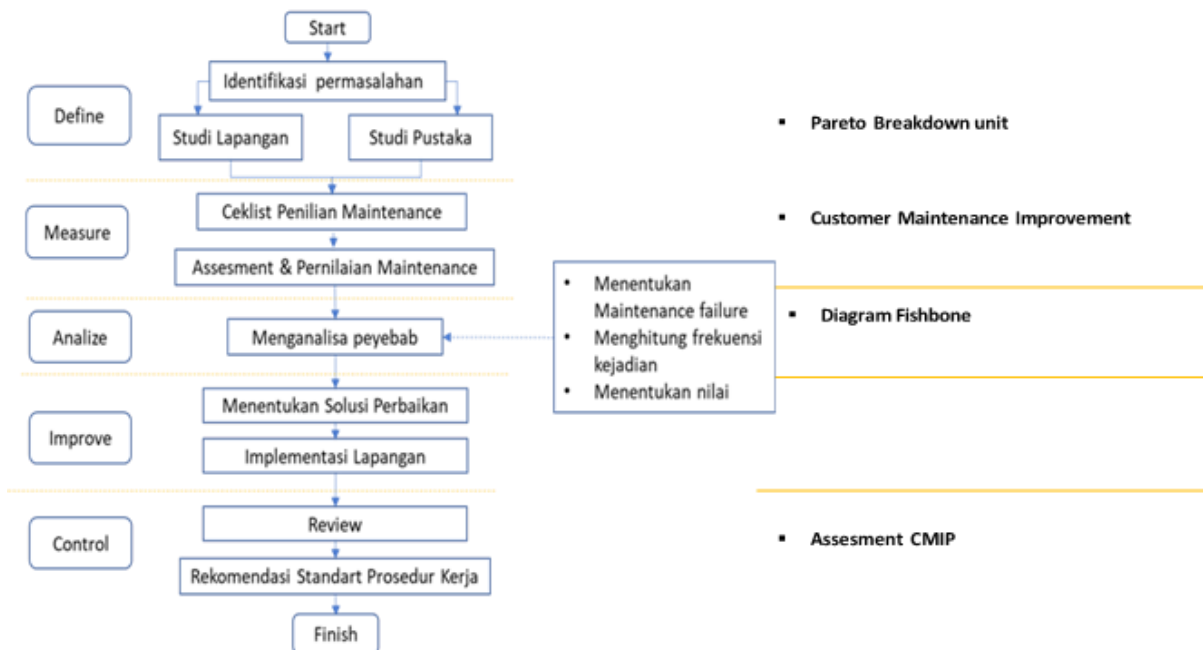
3.2. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian adalah PT Bukit Makmur Mandiri Utama Site Binungan, yang merupakan lokasi di mana implementasi program peningkatan pemeliharaan pelanggan untuk Scania R580 dilakukan. Subjek penelitian ini meliputi aspek-aspek seperti kebijakan perusahaan, praktik pemeliharaan kendaraan dan kinerja operasional truk Scania R580.

Objek penelitian adalah program peningkatan pemeliharaan pelanggan untuk Scania R580. Penelitian ini akan fokus pada pengaruh implementasi program ini terhadap kinerja operasional dan keandalan truk di PT Bukit Makmur Mandiri Utama Site Binungan. Objek penelitian ini mencakup strategi, proses, dan hasil dari program peningkatan pemeliharaan pelanggan, serta dampaknya terhadap performa alat dan kinerja operasional secara keseluruhan.

3.3. Kerangka Proses Penelitian

Kerangka proses penelitian merupakan suatu panduan atau rencana kerja yang menggambarkan tahapan-tahapan yang akan dilalui dalam menjalankan penelitian. Kerangka ini membantu peneliti untuk memahami urutan logis dari setiap langkah yang perlu dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian dengan efisien. Berikut adalah kerangka penelitian ini:



Gambar 3.1 Kerangka Proses Penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1, proses penelitian dimulai dengan tahap formulasi masalah penelitian, di mana peneliti mengidentifikasi secara jelas permasalahan yang akan diselidiki serta menemukan kesenjangan pengetahuan atau kebutuhan yang harus dijawab oleh penelitian tersebut. Langkah selanjutnya adalah tahap tinjauan pustaka, di mana dilakukan pencarian literatur terkait topik penelitian guna memahami konteks, teori, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan masalah yang akan diteliti. Tinjauan literatur ini penting untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai subjek yang sedang diteliti dan memastikan bahwa penelitian tersebut memiliki landasan yang kokoh. Kemudian, dilakukan perancangan metodologi penelitian yang meliputi pemilihan pendekatan penelitian (kualitatif, kuantitatif, atau campuran), metode pengumpulan data, dan teknik analisis yang akan digunakan. Data yang terkumpul kemudian di analisis menggunakan teknik analisis yang sesuai. Dalam bab ini, metodologi yang digunakan untuk melakukan penelitian adalah DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Ini adalah pengembangan dari sebuah komponen dasar dari metodologi Six Sigma, yang digunakan untuk meningkatkan kinerja suatu proses dengan mengeliminasi kecacatannya. Hasil analisis data kemudian diinterpretasikan untuk menyimpulkan pertanyaan penelitian yang diajukan, yang kemudian dikaitkan kembali dengan teori yang ada dan hasil penelitian sebelumnya.

3.2. Populasi dan Sampel

Pre-test dan post-test dalam konteks penelitian yang melibatkan customer PT. Bukit Makmur Mandiri Utama di Site Binungan yang menggunakan truk Scania R580 dapat digunakan untuk mengukur efektivitas suatu intervensi atau program pelatihan yang diberikan kepada operator truk tersebut. Peneliti menggunakan teknik sampling jenuh, di mana semua populasi yang terdiri dari 4 unit truk R580 diambil sebagai sampel penelitian. Metode ini dipilih karena jumlah populasi yang relatif kecil dan untuk memastikan generalisasi dengan tingkat kesalahan yang sangat rendah, sesuai dengan definisi sampling jenuh menurut Sugiyono (2017). Dengan mengumpulkan data melalui pre-test sebelum intervensi dan post-test setelah intervensi, peneliti dapat mengevaluasi perubahan pengetahuan, keterampilan, atau efisiensi operasional operator truk, memberikan bukti empiris tentang dampak dari program yang diterapkan.

3.3. Sumber Data

Sumber data primer untuk penelitian ini mencakup wawancara dengan team perawatan dan operasional PT Bukit Makmur Mandiri Utama Site Binungan untuk memperoleh wawasan tentang produk truk Scania R580 mengenai kinerja dan keandalan kendaraan, observasi langsung pada proses pemeliharaan dan operasional truk di lapangan untuk memahami praktik kerja dan tantangan yang dihadapi.

Sumber data sekunder mencakup laporan kinerja truk Scania R580 dari PT Bukit Makmur Mandiri Utama Site Binungan, dokumen perusahaan terkait kebijakan pemeliharaan dan perawatan kendaraan, studi kasus atau laporan penelitian terdahulu tentang strategi pemeliharaan pelanggan dalam industri otomotif, dan data pasar serta tren industri otomotif yang diterbitkan oleh lembaga riset atau organisasi terkait.

3.4. Metode Analisis Data

3.4.1. Metode DMAIC

Metode analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah DMAIC, singkatan dari Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control. Metode DMAIC merupakan pendekatan sistematis yang digunakan dalam proses perbaikan berkelanjutan. Berikut adalah penjelasan singkat tentang setiap langkah dalam metode DMAIC:

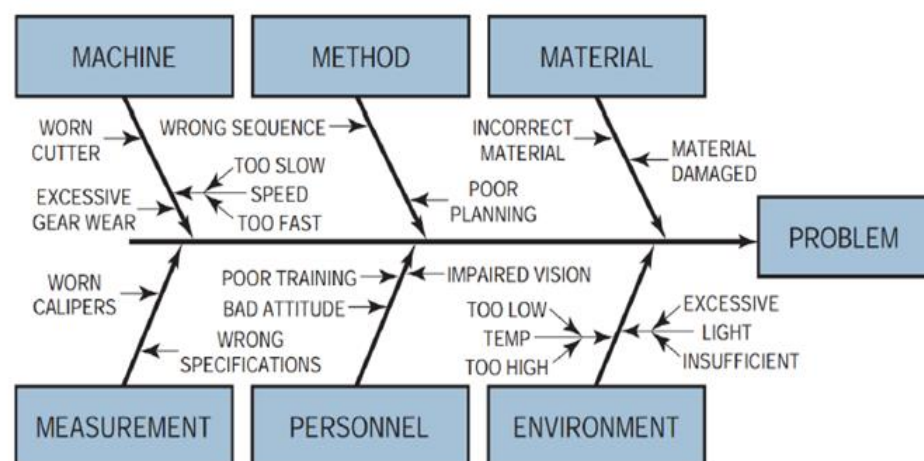
1. Define (Tentukan): Pada langkah ini, tujuan utama adalah untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan masalah yang akan diselesaikan. Penelitian ini akan memfokuskan pada

perumusan masalah terkait kinerja dan keandalan truk Scania R580 di PT Bukit Makmur Mandiri Utama Site Binungan. Definisi masalah yang jelas akan membantu menetapkan arah penelitian dan menetapkan parameter evaluasi yang sesuai.

2. Measure (Ukur): Langkah ini melibatkan pengukuran dan pengumpulan data terkait dengan variabel yang relevan untuk masalah yang telah ditetapkan. Dalam konteks penelitian ini, data akan dikumpulkan terkait dengan kinerja truk, waktu pemeliharaan, dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi keandalan dan efisiensi operasional truk.
3. Analyze (Analisis): Setelah data terkumpul, langkah berikutnya adalah menganalisis data untuk mengidentifikasi pola, tren, dan faktor penyebab yang mungkin mempengaruhi masalah yang diteliti. Analisis data ini akan membantu dalam pemahaman mendalam tentang akar permasalahan dan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kinerja truk dengan menggunakan fishbone diagram.

3.1 Diagram Sebab Akibat (Fishbone)

Diagram sebab akibat adalah suatu alat untuk menemukan faktor-faktor yang berpengaruh pada masalah yang akan dipecahkan. Perbaikan kualitas dari produk hasil proses produksi dapat disebabkan oleh Bahan Baku (Material), Mesin (Machine), Metode (Method), Manusia (Man), Lingkungan (Environment).



Gambar 3.2 Diagram Fish bone

4. Improve (Perbaiki): Langkah ini melibatkan pengembangan dan implementasi solusi untuk mengatasi masalah yang telah diidentifikasi. Berdasarkan temuan dari analisis data,

strategi perbaikan akan dirancang dan diterapkan untuk meningkatkan kinerja dan keandalan truk Scania R580 di lapangan.

5. Control (Kendalikan): Langkah terakhir adalah memastikan bahwa perubahan yang telah dilakukan berkelanjutan dan efektif. Pengendalian dilakukan dengan memantau dan mengevaluasi kinerja truk setelah implementasi solusi perbaikan.

3.5. Timeline Penelitian

Tabel 3.1 Timeline Penelitian

Activity		Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei			
		W 1	W 2	W 3	W 4	W 1	W 2	W 3	W 4	W 1	W 2	W 3	W 4	W 1	W 2	W 3	W 4	W 1	W 2	W 3	W 4	W 1	W 2	W 3	W 4
Define	Studi lapangan																								
	Studi Literatur																								
Measure	Membuat ceklis penilaian perawatan																								
	Pengambilan data awal																								
Analyze	Menentukan hasil kondisi awal																								
	Menentukan kerusakan pada perawatan																								
	Menentukan problem utama																								
Improve	menentukan solusi perbaikan																								
	Implementasi lapangan																								
Control	Review																								
	Membuat rekomendasi standar prosedur kerja																								

3.6. Alur Penelitian

Alur penelitian menjelaskan rangkaian proses penelitian antara lain:

1. Define (Mendefinisikan)

Identifikasi Permasalahan:

- Melakukan studi lapangan dan studi pustaka untuk memahami permasalahan yang ada.
- Identifikasi ini bertujuan untuk menemukan masalah utama yang menyebabkan penurunan Physical Availability (PA).

2. Measure (Mengukur)

Checklist Penilaian Maintenance:

- Mengumpulkan data yang relevan melalui check list penilaian pemeliharaan.
- Tujuannya adalah untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai kondisi saat ini dari kegiatan pemeliharaan.

3. Analyze (Menganalisis)

Assesment & Penilaian Maintenance:

- Menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk mengidentifikasi penyebab utama dari masalah yang ditemukan.
- Proses ini melibatkan penentuan kegagalan pemeliharaan, menghitung frekuensi kegiatan, dan menentukan nilai dari data yang ada.

4. Improve (Meningkatkan)

Menentukan Solusi Perbaikan:

- Mengembangkan solusi berdasarkan analisis yang telah dilakukan.
- Implementasi lapangan dilakukan untuk menguji solusi yang telah direncanakan.

5. Control (Mengendalikan)

Review dan Rekomendasi Standar Prosedur Kerja:

- Setelah solusi diimplementasikan, dilakukan review untuk menilai efektivitasnya.
- Berdasarkan hasil review, direkomendasikan standar prosedur kerja yang baru atau yang telah disempurnakan untuk memastikan masalah tidak terulang dan untuk menjaga kinerja yang telah dicapai.

Penelitian ini mengikuti alur yang sistematis dan terstruktur menggunakan metode DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) untuk memperbaiki proses pemeliharaan yang menyebabkan penurunan Physical Availability (PA) pada unit Scania R580 di PT Bukit Makmur Mandiri Utama. Dalam tahap Define, permasalahan diidentifikasi melalui studi lapangan dan studi pustaka untuk memahami akar masalah yang menyebabkan penurunan PA. Pada tahap Measure, dilakukan pengumpulan data menggunakan checklist penilaian pemeliharaan untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai kondisi saat ini. Tahap Analyze melibatkan

penilaian dan analisis data untuk mengidentifikasi jenis kegagalan pemeliharaan yang terjadi, menghitung frekuensi kegiatan dan kegagalan, serta menentukan nilai kuantitatif dari data yang ada. Setelah penyebab utama teridentifikasi, tahap Improve bertujuan untuk menentukan solusi perbaikan yang kemudian diimplementasikan di lapangan. Tahap akhir, Control, melibatkan review terhadap efektivitas solusi yang telah diterapkan dan rekomendasi standar prosedur kerja yang baru untuk memastikan masalah tidak terulang dan menjaga kinerja yang telah dicapai. Dengan mengikuti langkah-langkah ini, penelitian diharapkan dapat menemukan solusi efektif untuk meningkatkan kinerja pemeliharaan dan memastikan *Ketersediaan Alat* berada di atas batas minimum kontrak, mengurangi potensi penalti, serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas operasional