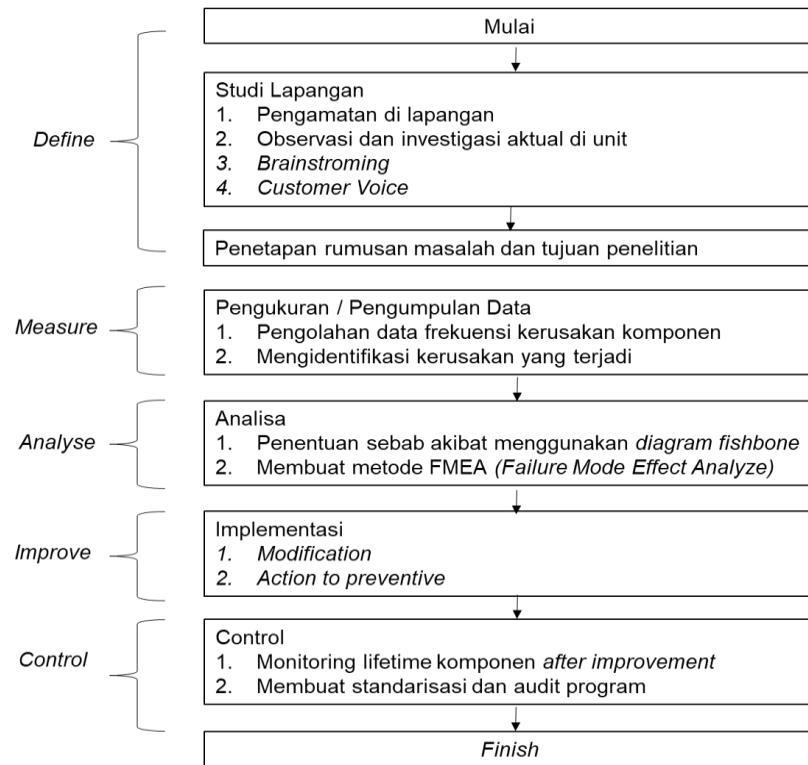


3. METODE PENELITIAN

Penelitian akan dimulai dari proses pengumpulan data primer dan data sekunder, melakukan studi literatur, proses pengolahan dan analisis data dengan metode *DMAIC*, *FMEA*, *Pareto*, *Root Cause*, Analisis dan penelitian ini diakhiri dengan proses penarikan kesimpulan serta saran. Berikut ini langkah-langkah dasar yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian adalah sebagai berikut :



Gambar 3. 1 Diagram Alur penelitian

Gambar 3.1 menjelaskan diagram alur untuk melakukan penelitian. Metodologi *DMAIC* (*Define, Measure, Analyse, Improve, Control*) dipilih untuk menentukan penyelesaian permasalahan yang terjadi. Berikut detail pembahasan untuk diagram alur *DMAIC*

Define :

Tahap ini Melakukan observasi studi lapangan dan studi pustaka dan mecarni perumusan masalah dan menentukan tujuan dari penelitian. Pembahasan mengenai observasi sebagai berikut :

- Studi lapangan : merupakan suatu metode pengamatan secara langsung di lokasi kegiatan/ proyek yang dilandasi pengalaman dan pengetahuan teoritis di kelas untuk menggali dan mengumpulkan data, serta melakukan Pengolahan & analisis data/ informasi yang diperoleh guna pemecahan masalah, yang dituangkan dalam bentuk suatu laporan.
- Pengamatan lapangan : merupakan suatu kegiatan pengambilan data langsung dilapangan bertemu dengan *customer* pemilik alat/unit
- Observasi/ investigasi aktual: merupakan suatu kegiatan pengambilan data secara langsung permasalahan di unit. Dalam hal ini melakukan pencarian data mengenai akar masalah yang menjadi permasalahan di unit. Wawancara langsung dengan operator, mekanik dan yang berhubungan dengan unit. Menanyakan identifikasi data, *historical* unit dan sebab akibat jika terjadi permasalahan serta melihat operasi unit langsung dilapangan.
- *Brainstroming* : Sebuah metode yang bisa dilakukan untuk memecahkan berbagai masalah dan menghasilkan beragam ide baru sebanyak mungkin. Dalam, hal ini diskusi yang dilakukan dengan team yang berkaitan dengan unit mulai dari *customer*, mekanik, *driver* dan *team support*
- *Customer Voice* : Suatu metode cara menangkap semua keluhan dari pelanggan atas apa yang terjadi dan dirasakan pada unit. Umpan balik didapatkan untuk menemukan secara detail informasi yang dibutuhkan.
- Penetapan rumusan masalah dan tujuan: Identifikasi masalah untuk menjabarkan dari semua data yang sudah didapatkan dan mengangkat topik permasalahan yang akan diselesaikan atau punya tujuan / solusi yang akan dicapai.

Measure:

Tahap ini mengumpulkan dan mengolah data internal maupun eksternal.

- Pengolahan data frekuensi : Metode ini bertujuan untuk mengetahui fokus tujuan yang akan dilaksanakan. Tahapan ini berawal mendapatkan input dari metode *define* dan setelah itu diolah menjadi output. prosedur dari proses meliputi berbagai hal seperti pengumpulan data, pengorganisasian data,

peringkas data, sampai penyajian data. Untuk mendapatkan data frekuensi permasalahan tertinggi menggunakan diagram pareto chart.

- Mengidentifikasi jenis kerusakan : Metode ini menggambarkan jenis kerusakan dari suatu permasalahan yang terjadi pada unit serta menjelaskan secara detail jenis kerusakan.

Analyse :

Tahap ini mencari akar masalah menggunakan metode *diagram fishbone* dari pareto *problem* komponen kritis di UD Trucks Quester CGE370 84R.

- Penentuan komponen kritis : Metode ini menentukan setiap komponen yang terjadi masalah, mencari akar masalah dan menjelaskan analisa berdasarkan faktor – faktor yang mempengaruhi setiap komponen yang bermasalah. Komponen kritis yang dimaksud adalah komponen yang mempunyai frekuensi tertinggi yang terjadi permasalahan di unit. *Diagram fishbone* termasuk alat yang dapat membantu memecahkan masalah berdasarkan faktor manusia, metode, material, mesin dan lingkungan.
- Membuat metode *FMEA* : Metode ini menjelaskan peringkat paling tertinggi dari analisa kerusakan dengan menggunakan metode potensi kegagalan, kemungkinan terjadi penyebab kegagalan dan efek yang ditimbulkan serta mempertimbangkan aspek *severity*, *occurrence* dan *detection*. Dari ketiga aspek tersebut didapatkan nilai *RPN (Risk Priority Number)* yang dapat lebih spesifik untuk menentukan tahapan solusi yang akan dibuat untuk meminimalisir *problem* yang ada di unit.

Improve :

Tahap ini melakukan *improvement* atas komponen kritis untuk mengurangi *unschedule breakdown* dan untuk memperpanjang masa umur komponen. Implementasi yang dilakukan seperti *factory improvement* dan *local modification*.

- Action to *preventive* : Metode ini merupakan suatu aktifitas yang dilakukan untuk melakukan pencegahan terjadinya masalah. Beberapa aktifitas ini diantaranya *refresh training*, himbauan dan membuat *SOP (Standard Operational Procedure)*.

- **Modification :** Metode ini merupakan Langkah perbaikan dengan cara membuat modifikasi di unit atau memasang komponen / *spare part* yang sudah *improve* dari pabrikan / *factory* yang berbeda dari *spare part* sebelumnya . Selain itu pembuatan komponen lokal sebagai tindakan perbaikan dilakukan untuk mempercepat penyelesaian masalah dan mencegah *breakdown* yang berulang.

Control:

Tahap ini melakukan monitoring umur komponen setelah diimplementasi dan menentukan strategi *preventive maintenance* untuk unit CGE370 84R.

- **Monitoring *life time* after komponen *improvement* :** Metode ini merupakan suatu aktifitas untuk monitoring masa pakai / *life time* suatu komponen yang sudah dilakukan *improvement*. Monitoring dilakukan dengan membuat diagram pareto *problem* serta menentukan umur dari komponen setelah *improvement*.
- **Audit program :** Metode ini merupakan suatu aktifitas melakukan kontrol terhadap unit. Kontrol dilakukan dengan melakukan *preventive action* seperti periodic inspeksi yakni melakukan pengecekan harian unit minimal per minggu 2x. Aktifitas ini bertujuan untuk mengetahui kerusakan kerusakan yang terjadi di unit sejak dini dan dilakukan pencatatan untuk menganalisa tindakan pencegahan maupun perbaikan. Selain *periodic inspection*, perawatan setiap 250 jam seperti *periodic service* juga dilakukan untuk membuat unit tetap prima. Tools yang dipakai berupa check sheet / sheet monitoring.
- **Membuat standarisasi :** Metode ini mengacu dari hasil. Jika hasil menunjukkan trend positif maka akan dijadikan standard ke unit yang lain. Jika hasil menunjukkan negative maka akan dilakukan review kembali.