

## BAB I

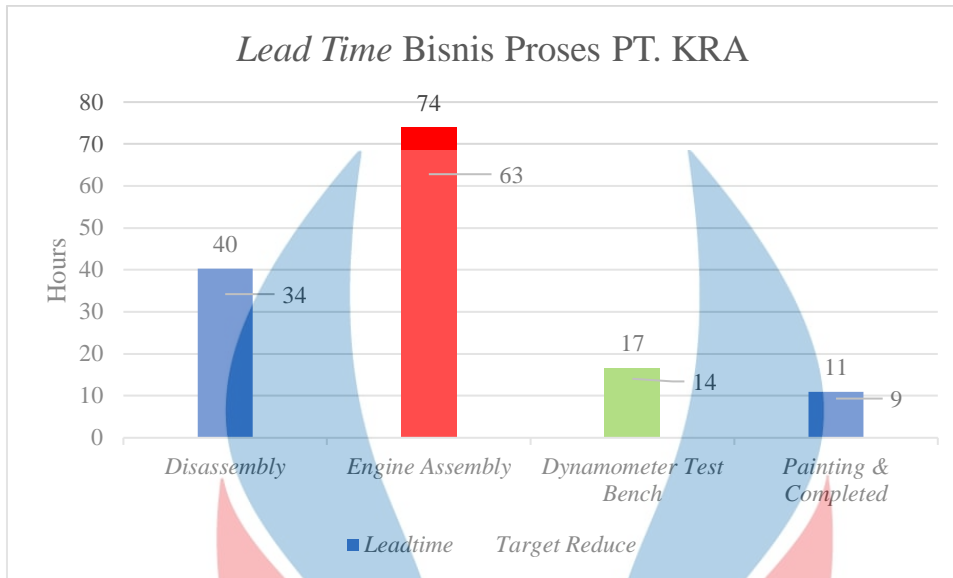
### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pada industri manufaktur, terdapat proses yang diketahui sebagai proses remanufaktur. Proses remanufaktur adalah proses dimana suatu perusahaan membuat barang yang sudah habis masa pakainya menjadi seperti barang baru lewat berbagai proses. Menurut Steinhilper dalam Tanoto dkk (2020) proses remanufaktur merupakan proses untuk memperbaiki suatu barang yang tidak digunakan menjadi seperti barang baru sehingga hal ini menjadi solusi dalam mengurangi jumlah barang bekas dan dapat mengurangi biaya perusahaan serta dapat meningkatkan profit. Proses remanufaktur juga berkontribusi untuk menjaga lingkungan karena proses remanufaktur dapat mengurangi sampah dari komponen yang seharusnya dibuang karena masa pakainya telah habis, namun komponen tersebut masih dapat digunakan kembali.

Salah satu perusahaan remanufaktur adalah PT Komatsu Remanufacturing Asia (KRA). PT KRA terletak di Kota Balikpapan Kalimantan Timur, Indonesia yang memiliki dua wilayah Plant penempatan produksi, yaitu Mulawarman Plant yang berlokasi di Kawasan Balikpapan Plant yang berlokasi di Jl. Pulau Balang No. 99 RT. 36 Karang Joang Balikpapan. Proses produksi di PT KRA berupa pengkondisian atau peremajaan ulang dari komponen alat berat berlabel Komatsu dengan unit berupa *engine*, *power train*, dan *cylinder*. Adapun tahapan-tahapan yang dibagi dalam 6 area pada proses remanufaktur *engine* di PT KRA Balikpapan Plant meliputi: (1) *disassembly*, (2) *short block*, (3) *engine assembly*, (4) *Dyno test*, (5) *painting*, dan (6) *completion*.

Berdasarkan hasil wawancara dengan *supervisor* departemen produksi, dari ke-6 area yang ada, area *assembly* merupakan area yang memiliki *lead time* tertinggi. Pada area ini, aktivitas yang terdapat di dalamnya dapat dikatakan sangat banyak dan meskipun memiliki *man power* yang terbilang cukup, tetapi masih memerlukan perbaikan pada segi aktivitas dalam usaha mengurangi *lead time*. Standar *lead time* pada area *assembly* ditunjukkan pada Gambar 1.1.

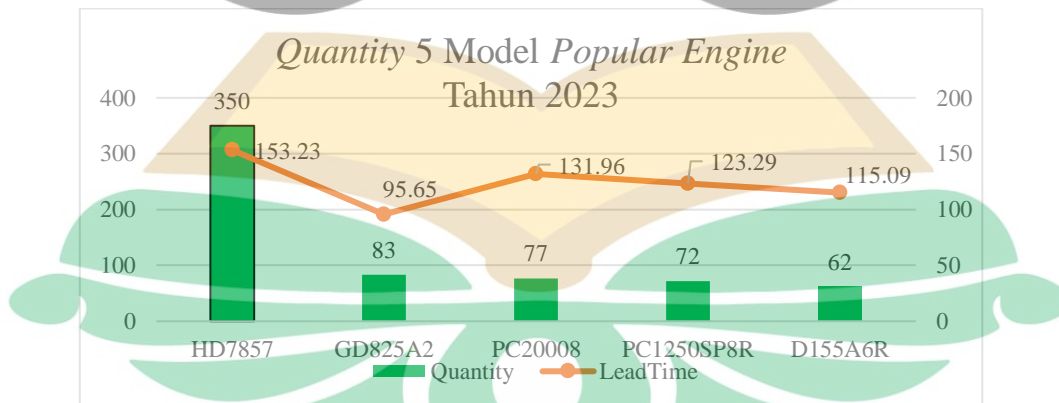


**Gambar 1. 1** Diagram Batang *Lead Time Area Assembly*

Sumber: PT KRA, 2023

Pada gambar 1.1 dapat diketahui terdapat 4 area yang berada pada PT KRA dimana dari gambar 1.1 diketahui area yang memiliki *lead time* tertinggi berada pada area *assembly* sekitar 74 jam dalam produksinya. Area *assembly* juga mempengaruhi kritikal proses dimana tahap produksi dimulai pada *assembly*.

Suatu perusahaan remanufaktur menginginkan waktu kerja yang sangat singkat dalam memenuhi target perusahaan agar dapat meraih keuntungan yang sebesar – besarnya (Rully dan Rahmawati, 2015). Oleh karena itu *lead time* merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan pada proses remanufaktur dalam pemenuhan target produksi.



**Gambar 1. 2** Total Produksi *Engine* PT KRA Tahun 2023

Sumber: PT KRA, 2023

Pada gambar 1.2 didapatkan data yaitu total produksi *engine* PT KRA tahun 2023 dimana dari 5 unit model *engine* yaitu HD 7857, GD25A2, PC20008, PC1250SPBR, HD 4657R menyatakan unit model produksi terbanyak berada pada HD 7857 dengan quantity sebesar 350.

*Lead time* adalah waktu yang dibutuhkan dari sejak pemesanan hingga barang yang dipesan diterima oleh *customer*. Pada proses remanufaktur, *lead time* yang panjang dapat menyebabkan pemborosan pada perusahaan dikarenakan meningkatnya biaya pemrosesan (Zahrotun & Taufiq, 2018). Peningkatan *lead time* menyebabkan biaya operasi (*operation cost*) meningkat, sehingga dapat menurunkan daya saing produk di pasaran. Penurunan daya saing ini dikarenakan *customer* harus menanggung biaya *non efisien* ini. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi *lead time* yang tinggi pada area *assembly* yaitu tenaga kerja yang kurang terampil dalam melakukan proses *assembly*, dimana faktor ini sangat penting untuk diperhatikan karena faktor tenaga kerja yang terampil di area *assembly* berpengaruh untuk memastikan bahwa proses perakitan dapat dilakukan dengan cepat dan efisien. Jika tenaga kerja tidak terampil, maka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses perakitan akan menjadi lebih lama, Keterbatasan alat dan peralatan yang digunakan untuk proses perakitan juga dapat menyebabkan *lead time* menjadi lebih lama. Jika alat dan peralatan tidak memadai, maka proses perakitan akan menjadi lebih lambat dan tidak efisien. Faktor selanjutnya yaitu adanya keterlambatan pengiriman komponen bekas yang dibutuhkan untuk proses remanufaktur dapat menyebabkan *lead time* menjadi lebih lama.

Menurut Gazpers (2011) *Lead time* yang tinggi pada area *assembly* dapat diselesaikan dengan melakukan beberapa tindakan dengan metode *lean manufacturing* yaitu salah satunya menggunakan konsep DMAIC (*define, measure, analyze, improve, control*) sehingga dapat mengurangi *lead time* dan meningkatkan produktivitas pada area *assembly*. Penerapan *lean manufacturing* menurut Gasperz (2007) dinilai efisien dalam upaya perbaikan secara keberlanjutan terhadap masalah yang ada pada PT KRA dimana konsep lean sendiri digunakan sebagai upaya meminimalisir *waste* secara kontinu dan meningkatkan nilai tambah (*value added*) dalam memenuhi *customer value*. Dengan mengintegrasikan konsep lean yang

diterapkan dalam tahapan DMAIC dimana DMAIC sendiri memiliki tujuan dalam mengidentifikasi akar permasalahan, hingga menciptakan solusi perbaikan (Ferdinant dkk., 2018). Sebagai penunjang konsep dari DMAIC diperlukan metode *time study* dalam perhitungannya. *Time study* atau pembelajaran waktu ialah teknik pengukuran pekerjaan dengan cara pengumpulan data berdasarkan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan (Cahyo dkk,2018). Metode *time study* dapat digunakan untuk meneliti keterlambatan kerja pada prosesnya serta dapat menilai efisiensi komposisi dari suatu proses. Menurut Trisiany dan Halim (2006) kegunaan utama dari *time study* adalah menghasilkan waktu standar suatu pekerjaan dengan kondisi tertentu, sehingga setelah itu dapat dihitung produktivitasnya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Devani dan Amalia (2020) menyatakan metode *lean* manufaktur dengan konsep DMAIC dapat menentukan *waste* pada saat suatu proses atau aktivitas dilakukan serta dapat menentukan *value added, necessary non value added, non-value added*. Pada penelitian tersebut juga menjelaskan mengenai perhitungan dari *cycle time* yang dapat menilai apakah kegiatan tersebut efisien atau tidak.

Berdasarkan latar belakang dan penelitian terdahulu maka, peneliti tertarik untuk meneliti tentang permasalahan *lead time (waste)* pada area kerja *assembly* mengingat permasalahan tersebut menjadi hal yang cukup kritis pada perusahaan PT KRA sehingga dapat diteliti lebih lanjut dengan judul “Pengurangan *Lead Time* Pada Proses *Assembly* Dengan Menggunakan Pendekatan *Lean Manufacturing* pada PT KRA”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang muncul berdasarkan latar belakang permasalahan yang terdapat pada area *assembly* PT KRA adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana meningkatkan efisiensi pada area kerja *assembly* dengan menggunakan metode *lean manufacturing*?
2. Bagaimana mengurangi *lead time* pada area kerja *assembly* dengan menggunakan metode *lean manufacturing*?
3. Bagaimana rekomendasi dan tindakan perbaikan berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *lean manufacturing*?

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian yang dilakukan di PT KRA adalah sebagai berikut.

1. Melakukan pengukuran tingkat efisiensi pada area kerja *assembly* dengan menggunakan metode *lean manufacturing*.
2. Mengurangi *lead time* pada area kerja *assembly* dengan menggunakan metode *lean manufacturing*.
3. Membuat rekomendasi dan tindakan perbaikan berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *lean manufacturing*.

### 1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### 1. Bagi Perusahaan

Manfaat yang didapatkan perusahaan yaitu hasil pengambilan data berupa video dapat digunakan lebih lanjut untuk mencari improvisasi sehingga dapat menurunkan *Lead time* perusahaan.

#### 2. Bagi peneliti

Manfaat yang diperoleh penulis yaitu penulis mendapat pembelajaran dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di perusahaan serta sebagai pemenuhan tugas akhir dari peneliti.

#### 3. Bagi Perguruan Tinggi

Menambah kerja sama antar perguruan Teknik Industri ITK dengan perusahaan remanufaktur.

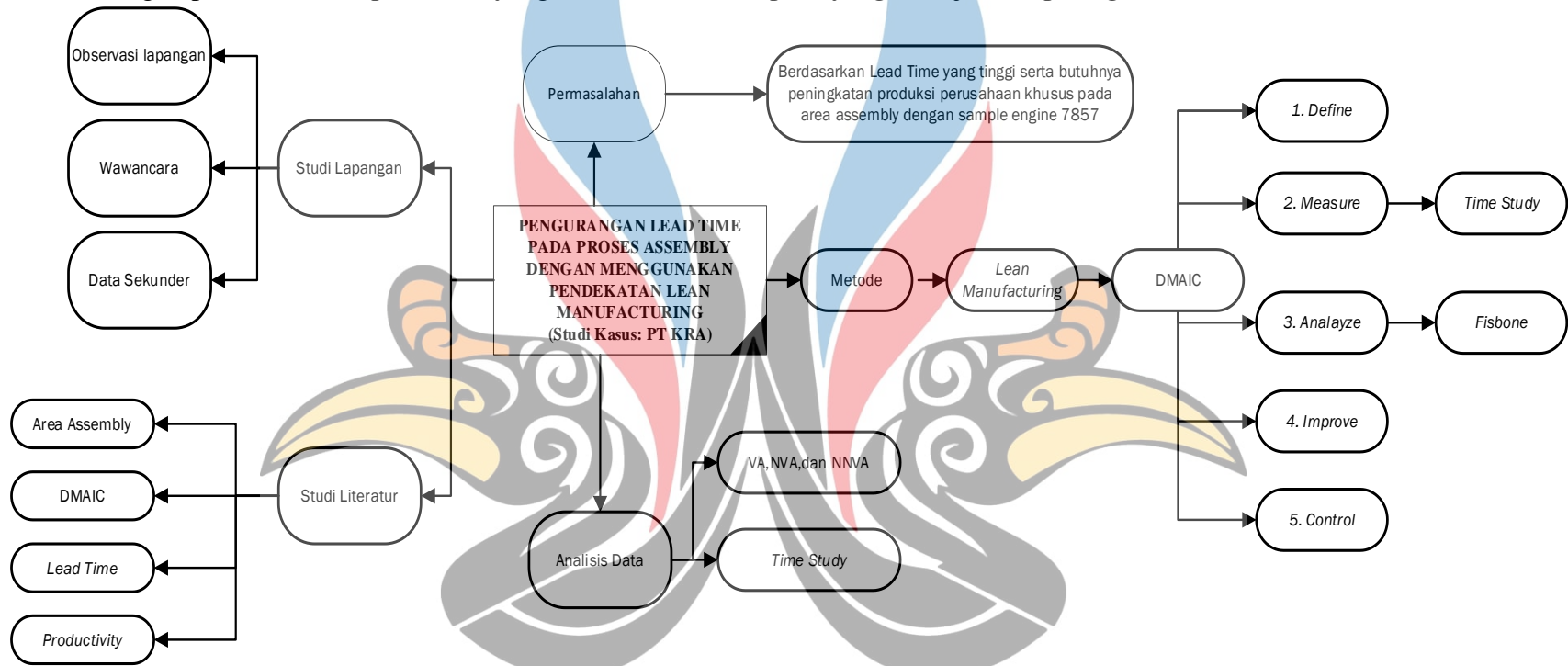
### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ruang lingkup penelitian hanya pada area produksi *assembly*.
2. Pengambilan data hanya dilakukan pada area *assembly* dengan engine HD 7857 sampel berdasarkan gambar grafik populer.

### 1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dari penelitian yang akan dilakukan seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.3



Gambar 1. 3 Kerangka pemikiran

Sumber: Penulis 2023