

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian dilakukan pada program *Spirit Aerosystem Europe* PT. Dirgantara Indonesia, Bandung, Jawa Barat. Penelitian dilakukan pada produk *Closing Rib* Pesawat Airbus A321.

3.2 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini terdapat 2 jenis data yang digunakan untuk mendukung penelitian, yaitu:

1. Data Primer

Yaitu data yang diperoleh langsung melalui pengamatan dan pencatatan langsung di perusahaan, yakni mengenai proses produksi *Closing Rib* A321.

- a. Observasi

Penulis melihat secara langsung proses produksi yang dilakukan oleh perusahaan yang bersangkutan.

- b. Interview

Pengumpulan data dengan tanya jawab sepihak atau wawancara secara langsung pada petugas yang ditunjuk oleh perusahaan untuk melengkapi data-data mengenai proses produksi.

2. Data Sekunder

Merupakan data yang diperoleh melalui referensi tertentu atau literatur-literatur mengenai data-data produksi. Dengan melakukan penelitian kepustakaan yang memperoleh data melalui buku, jurnal, dikat dan lain sebagainya.

Data yang dikumpulkan adalah sebagai berikut:

1. Data umum perusahaan

Informasi mengenai kondisi perusahaan seperti sejarah perusahaan, visi dan misi perusahaan, sistem produksi, pemasaran, manajemen sumber daya manusia dan struktur organisasi perusahaan.

2. Data Atribut

Berisi data produk yang mengalami keterlambatan dalam proses pengiriman ke pihak Airbus dan juga data produk yang mengalami *return* dari pihak Airbus akibat produk yang tidak memenuhi syarat dan kualifikasi dari pihak Airbus.

3. Data Variabel

Berisi data proses pengerjaan produk *Closing Rib A321* yang dimulai dari *Issure Inspection* sampai dengan *Final Inspection*.

3.3 Pengolahan Data

Analisa yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan pengamatan objek secara langsung dan dapat mengetahui apakah produk yang dihasilkan telah memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Berikut penulis akan menguraikan langkah-langkah penyelesaian masalah pada penelitian ini:

3.3.1 *Current State Value Stream Mapping*

Pada tahap awal *Value Stream Mapping* yaitu menggambarkan *Current State Map*. Tujuannya adalah untuk mengetahui kondisi awal yang terjadi di lantai produksi perusahaan. Berikut langkah-langkah dalam membuat *Current State VSM* (Henrik & David, 2007):

1. Pahami alur dan kondisi proses produksi yang terjadi pada objek penelitian
2. Identifikasi proses-proses yang terjadi mulai dari kedatangan material hingga produk jadi.
3. Membuat gambar langkah proses material, aliran informasi proses dan hubungan komunikasi yang bersifat elektronik.
4. Mengisi kotak operasi (*Data Box*) di setiap stasiun proses kerja, diantaranya:
 - a. *Cycle Time*
Waktu yang dibutuhkan operator untuk menyelesaikan 1 siklus pekerjaan
 - b. *Operator*

Jumlah operator yang melakukan proses produksi di setiap stasiun proses kerja

c. *Work in Process (WIP)*

Komponen atau material yang sedang mengalami proses produksi di setiap stasiun proses kerja.

5. Menghitung *Takt Time*

Takt time adalah kecepatan proses produksi yang seharusnya dilakukan untuk memenuhi permintaan konsumen. Rumus sebagai berikut:

$$\mathbf{Takt\ Time = \frac{Available\ work\ time\ per\ day}{Customer\ demand\ per\ day}}$$

6. Menghitung *Process Cycle Time*

Process Cycle Time yaitu lama waktu yang dibutuhkan produk (WIP) yang ditandai berjalan dari awal suatu proses hingga selesai pada proses tersebut.

Rumus sebagai berikut:

$$\mathbf{PCT = \frac{WIP\ x\ Cycle\ Time}{3600}}$$

7. Menghitung *Value Added Time*

Value Added Time merupakan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan proses yang memberikan nilai tambah pada produk. Rumus sebagai berikut:

$$\mathbf{VAT = \frac{Cycle\ Time\ x\ Operator}{3600}}$$

8. Menghitung *Production Lead Time*

Production Lead Time merupakan waktu yang dibutuhkan oleh perusahaan untuk memproduksi produk, mulai dari datangnya order hingga produk dikirim kepada konsumen. Rumus sebagai berikut:

$$\mathbf{PLT = \sum Inventory\ Process + \sum Process\ Cycle\ Time}$$

9. Menghitung *Process Cycle Efficiency*

Efisiensi siklus proses adalah suatu metrik atau ukuran untuk melihat persentase efisiensi antara waktu proses terhadap waktu keseluruhan proses produksi yang dilakukan oleh perusahaan. Rumus sebagai berikut:

$$\mathbf{PCE = \frac{Cycle\ Time\ x\ Operator}{3600}}$$

3.3.2 Waste Finding Checklist

Pengukuran *waste* dilakukan pada setiap aktivitas produksi dengan menggunakan *waste finding checklist* untuk memudahkan praktisi industri dalam mengidentifikasi *waste* yang terdapat pada rantai produksi (Gaspersz, 2007).

Tabel 3. 1 Formulir *Waste Finding Checklist*

No	Process/ work cell	Defect waste	Overproduction waste	Waiting waste	Not utilizing employees KSA (Opportunity waste)	Transportation waste	Inventory waste	Motion waste	Excess processing waste	waste magnitude total	Improvement ranking
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											

Petunjuk

Catat besarnya pemborosan dengan skor 0-4

0 : tidak ada pemborosan ditemukan

1 : sangat sedikit pemborosan

2 : sedikit pemborosan

3 : banyak pemborosan

4 : sangat banyak pemborosan

Jumlahkan total pemborosan yang terjadi pada tiap proses.

3.3.3 Fishbone Diagram

Mengidentifikasi penyebab cacat yang terjadi selama proses produksi sehingga penyebab terjadinya ketidaksesuaian produk dapat teridentifikasi kemudian dapat digunakan sebagai acuan untuk tindakan pencegahan.

3.3.4 5 Why

Tool ini digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisa dengan teknik tanya-jawab sederhana untuk menyelidiki sebab-akibat dari suatu akar permasalahan.

3.3.5 Usulan 5W+1H

Perbaikan yang akan dilakukan menggunakan *kaizen* atau perbaikan secara berkelanjutan yaitu 5W+1H. pada 5W+1H yang dimaksud berikut uraiannya:

Why : mengapa terjadi pemborosan tersebut ?

What : apa yang terjadi ?

Where : dimana terjadinya pemborosan ?

When : kapan terjadinya pemborosan ?

Who : siapa yang bertanggung jawab ?

How : bagaimana mengatasinya ?

Usulan diberikan sebagai langkah dalam pemecahan masalah yang didasarkan pada kondisi *current state* VSM dan identifikasi *waste* melalui Fishbone diagram dan 5 *why*.

3.3.6 Future Value Stream Mapping

Future State Map merupakan suatu gambaran proses produksi sebagai implementasi terhadap solusi yang diberikan. *Future State Map* hanya berfokus pada permasalahan yang terjadi pada *Current State Map* untuk dilakukan perbaikan.

3.4 Analisis Data

Merupakan penilaian terhadap berbagai keadaan yang dilakukan berdasarkan prinsip, pendekatan dan metode serta teknis analisis yang dapat dipertanggung jawabkan baik secara ilmiah maupun secara praktis. Di dalam keseluruhan pekerjaan analisis terdapat tiga jenis penilaian yaitu:

1. Analisa *Current State Map*

Dalam tahap ini dibahas mengenai gambaran awal dari kondisi proses produksi *Closing Rib A321*.

2. Analisa *Waste Finding Checklist*

Pada tahap ini akan dinilai aktivitas mana saja yang memberikan kontribusi *waste* terbesar beserta jenis *waste* apa saja yang terjadi dan penyebab terjadi *waste*.

3. Analisa *5 Why*

Pada tahap ini akan dicari akar permasalahan terhadap *waste priority* dengan memberikan alasan mengapa *waste* tersebut bisa terjadi

4. Analisa *Fishbone Diagram*

Pada tahap ini akan dibahas mengenai akar permasalahan yang menyebabkan terjadi masalah pada proses produksi *Closing Rib A321* untuk kemudian diberikan rekomendasi perbaikan.

5. Analisa 5W+1H

Pada tahap ini akan dilakukan analisis perbaikan dengan berdasarkan pada 5W+1H sehingga akan ditemukan rekomendasi perbaikan pada masing-masing aktivitas yang menjadi prioritas perbaikan.

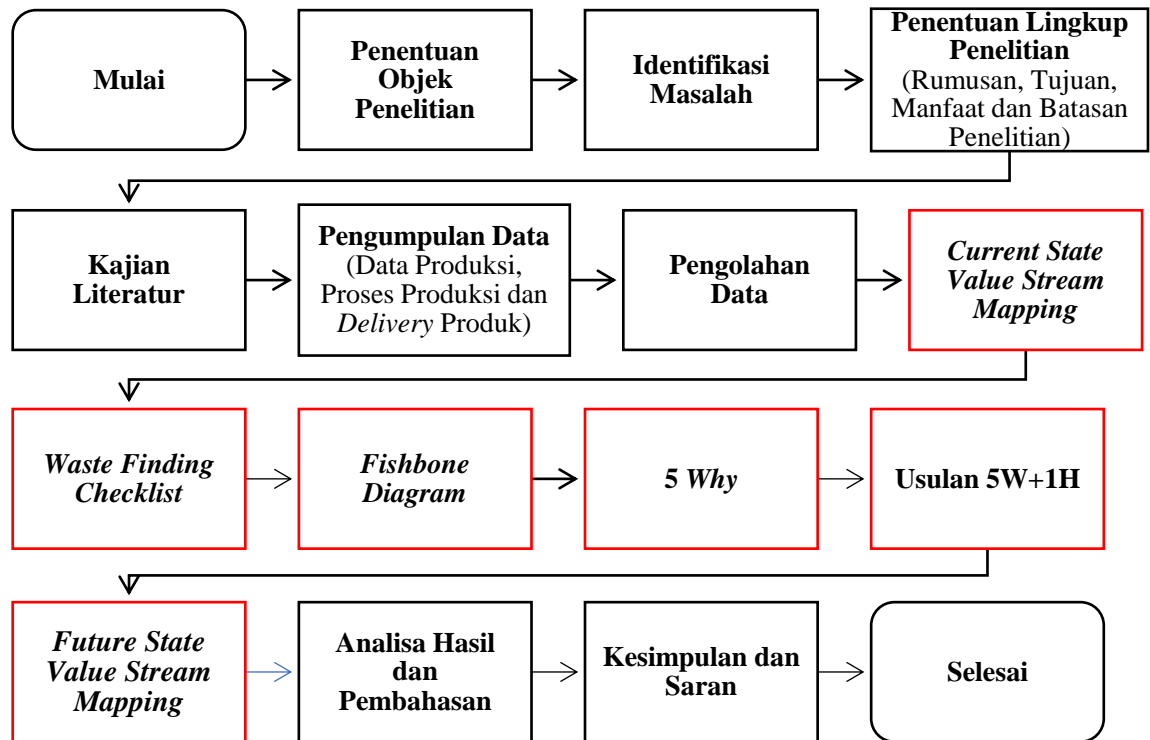
6. Analisa *Future Value Stream Mapping*

Pada tahap ini dibahas mengenai gambaran hasil implementasi terhadap solusi yang direkomendasikan

3.5 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan merupakan langkah untuk menjawab tujuan penelitian yang sudah ditetapkan pada awal penelitian. Kesimpulan yang diberikan berdasarkan pada pengumpulan data, analisa data dan tahap keputusan. Pada bagian ini juga diberikan saran untuk menyempurnakan hasil penelitian yang berasal dari pengamatan dan perhitungan penulis dengan mempertimbangkan metode yang telah digunakan dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas produk.

3.6 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 1 *Flowchart* Penelitian