

Bab I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

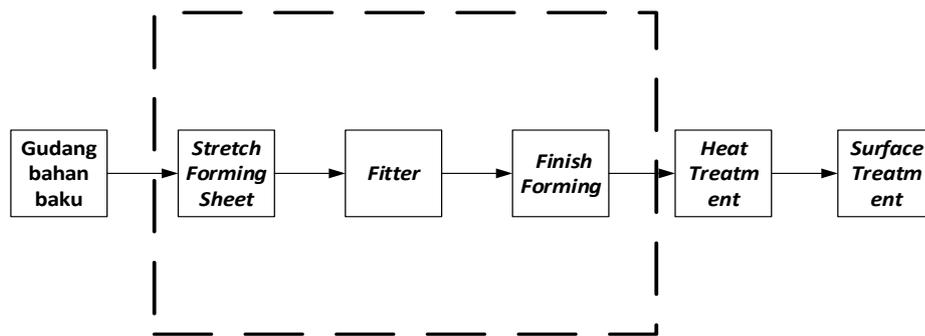
Era globalisasi menuntut segala aspek kehidupan seluruh masyarakat untuk berubah, lebih berkembang dan maju. Salah satu mekanisme yang menjadi ciri globalisasi dewasa ini adalah tekanan perdagangan yang kompetitif sehingga menuntut setiap perusahaan untuk meningkatkan keunggulan yang kompetitif sehingga mereka dapat memenangkan persaingan yang terjadi. Perusahaan manufaktur merupakan perusahaan yang membutuhkan proses dengan penggunaan material maupun alat dan tentunya hal ini akan mengakibatkan perusahaan tersebut mempunyai *waste* dalam prosesnya.

Dalam usaha meningkatkan produktivitas, perusahaan harus mengetahui kegiatan yang dapat meningkatkan nilai tambah (*value added*) produk (barang dan/jasa) dan menghilangkan *waste*, oleh karena itu diperlukan suatu pendekatan *Lean*. *Lean* berfokus pada identifikasi dan eliminasi aktivitas-aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non value added activities*) dalam desain, produksi (untuk bidang manufaktur) atau operasi (untuk bidang jasa) dan *Supply Chain Management* yang berkaitan langsung dengan pelanggan (Womack and Jones, 2003).

PT. Dirgantara Indonesia/*Indonesian Aerospace* (IAe) merupakan salah satu perusahaan industri pesawat terbang pertama di Indonesia dan Asia Tenggara yang didirikan pada tanggal 26 April 1976 oleh BJ Habibie sebagai direktur utama. PT. Dirgantara Indonesia tidak hanya memproduksi berbagai pesawat terbang tetapi juga menerima order komponen-komponen pesawat seperti pesawat A318, A319, A320 dan A321, menyediakan pelatihan dan jasa pemeliharaan (*aircraft service*) untuk mesin-mesin pesawat (PT Dirgantara Indonesia, 2014).

Detail Part Manufacturing merupakan divisi produksi yang ada di PT Dirgantara Indonesia. *Detail Part Manufacturing* ini dibagi menjadi beberapa departemen, diantaranya yaitu departemen *Machining*, departemen *Sheet Metal Forming* dan departemen *Surface Treatment*. *Sheet Metal Forming* adalah departemen yang

melakukan proses pembentukan diantaranya dengan cara proses *Stretch Forming*, *Rubber Press* dan *Hydraulic*. *Stretch Forming* merupakan salah satu area proses dalam pembuatan *part skin* untuk Airbus dengan menggunakan alat bantu *SFBK* (*Stretch Forming Block*) dan *HRDF* (*Hand Router Drilling Fixture*) yang paling banyak diproduksi. Proses produksi dalam pembuatan *parts skin* Airbus yaitu seperti pada gambar berikut (PT Dirgantara Indonesia, 2014).



Gambar I.1 Proses Produksi *Stretch Forming Part*
(PT Dirgantara Indonesia, 2014)

Berdasarkan gambar I.1, dapat dilihat bahwa pada proses produksi part *skin* melewati proses mulai dari gudang bahan baku hingga *Surface Treatment*. Pada gambar I.1 yang diberi tanda garis putus-putus merupakan proses yang terdapat di area *Stretch Forming*. Selama proses produksi berlangsung, proses *Fitter* dan *Finish Forming* masih melakukan proses produksi secara manual (operator). Dalam melakukan proses produksinya, di kedua *workcenter* ini menggunakan peralatan produksi yang cukup banyak, sehingga dalam pengorganisasian peralatan masih kurang teratur. Sedangkan pada proses *Stretch Forming Sheet* proses produksi dilakukan dengan menggunakan mesin. Peralatan yang digunakan hanya dengan menggunakan 1 alat bantu dan 1 mesin. Oleh karena itu, proses *Fitter* dan

Finish Forming ini menjadi fokus utama dalam melakukan penelitian untuk mengidentifikasi terjadinya *waste* selama proses produksi berlangsung.



Gambar I.2 *Workcenter Fitter (Routing)*



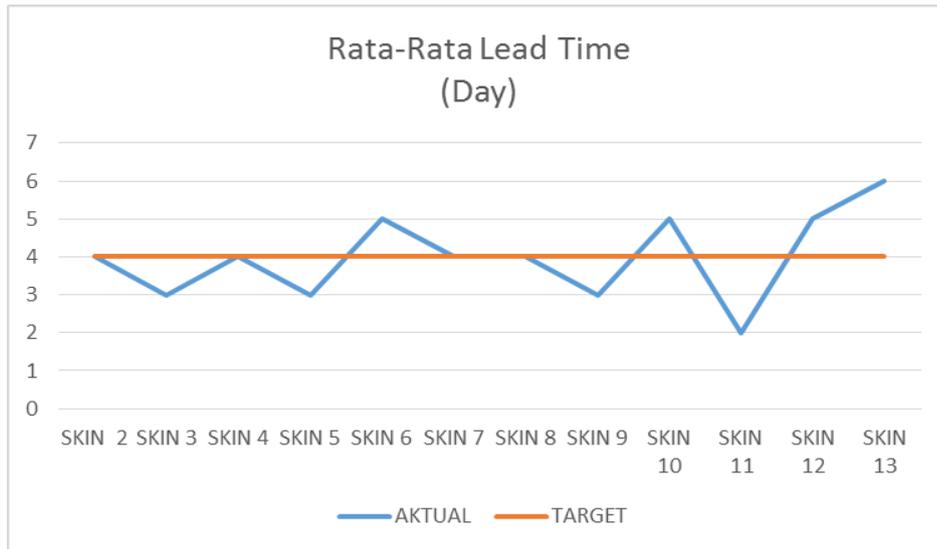
Gambar I.3 *Workcenter Fitter*



Gambar I.4 *Workcenter Finish Forming*

Gambar I.2, I.3 dan I.4 merupakan *workcenter Fitter* dan *Finish Forming*. Berdasarkan gambar tersebut, dapat dilihat bahwa peletakkan alat-alat kerja masih berantakan di sekitar meja operator, material-material yang masih terpakai maupun tidak terpakai diletakkan diatas meja, serta alat-alat kerja yang di simpan tidak teratur. Hal ini dapat menyebabkan proses pencarian alat-alat kerja yang lama oleh operator dan berpeluang tinggi alat-alat tersebut hilang karena tidak diletakkan sesuai dengan jenis dan fungsi dari alat kerja tersebut. Permasalahan tersebut dikarenakan *housekeeping* produksi yang masih kurang baik dan menyebabkan proses produksi menjadi terhambat (sumber: Bapak Nyoto, *Supervisor Stretch Forming Area*).

Pada area *Stretch Forming* terdapat aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah (*non value added*) terutama pada *workcenter Fitter* dan *Finish Forming*. Hal ini akan mempengaruhi proses produksi *skin* karena dapat menyebabkan *lead time* proses produksi menjadi lama. Berikut adalah rata-rata *lead time* pada proses produksi *skin* di PT. Dirgantara Indonesia pada tahun 2013.



Gambar I.5 Rata-Rata *Lead Time Part Skin*
(Data Historis PT Dirgantara Indonesia, 2013)

Berdasarkan gambar I.5, dapat dilihat bahwa dari 12 jenis *skin* yang diproduksi oleh PT. Dirgantara Indonesia, jenis *Skin 13* memiliki nilai *lead time* terbesar diantara jenis *skin* lainnya, yaitu selama 6 hari dan melebihi target *lead time* yang ditentukan. Oleh karena itu *Skin 13* yang dipilih menjadi objek penelitian. Selama proses produksi *Skin 13* berlangsung, ditemukan aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah (*waste*). Analisis awal terhadap penemuan *waste* dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung dan mewawancarai *supervisor* di area *Stretch Forming* menggunakan *waste finding checklist*. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi *waste* yang terdapat pada *workcenter Fitter* dan *Finish Forming* dalam proses produksi *Skin 13*. Identifikasi *waste* yang terdapat pada produksi *Skin 13* ditampilkan pada tabel I.1 berikut ini.

Tabel I.1 Identifikasi *Waste*

<i>Waste</i>	Ada	Tidak	Persentase
<i>EHS</i>		V	0%
<i>Defect</i>		V	0%
<i>Overproduction</i>		V	0%
<i>Not Utilizing People</i>		V	0%
<i>Transportation</i>	V		23,6%
<i>Inventory</i>		V	0%
<i>Motion</i>	V		47%

Tabel I.1 Identifikasi *Waste* (lanjutan)

<i>Waste</i>	Ada	Tidak	Persentase
<i>Excess process</i>	V		29,4%
<i>Waiting</i>		V	0%
TOTAL			100%

(Data Hasil Pengolahan Identifikasi *Waste* pada PT Dirgantara Indonesia, 2014)

Pada tabel I.1 didapatkan informasi jenis *waste* apa saja yang terjadi selama proses produksi *Skin 13* berlangsung, serta nilai persentase dari masing-masing *waste* yang ada. Berdasarkan hasil persentase tiap *waste* tersebut, didapatkan bahwa *waste* yang terdapat pada proses produksi *Skin 13* adalah *waste motion*, *excess process* dan *transportation*.

Waste motion yang terdapat pada proses produksi *Skin 13* yaitu adanya aktivitas operator dalam melakukan pencarian alat-alat kerja yang dibutuhkan. Hal ini dikarenakan *handtools* yang digunakan belum memiliki tempat penyimpanan tersendiri dan tidak disusun rapih serta tempat penyimpanan *handtools* tidak tersedia di masing-masing *workcenter*, sehingga menyebabkan operator harus berjalan bolak balik bila ingin menggunakannya. Jika penyusunan alat maupun barang tidak sesuai, akan menghambat kinerja karyawan dan membuat kesulitan dalam pencarian alat-alat yang dibutuhkan.

Waste excess process terjadi karena adanya proses penyempurnaan bentuk *part* dari proses *Stretch Forming Sheet (spring back)* dengan cara pemukulan *part*. Penyempurnaan bentuk ini dilakukan guna untuk menyamakan bentuk *part* sesuai dengan *engineering drawing*. Kegiatan ini dapat terjadi karena saat proses pembentukan di *Stretch Forming Sheet* ada proses penarikan *part*, saat selesai penarikan inilah yang membuat *part* tersebut memiliki ukuran bentuk sedikit berbeda dengan SFBK. Proses penyempurnaan bentuk ini dilakukan di *workcenter Fitter*. Selain itu, pengecekan *skin* dilakukan berulang-ulang di setiap *workcenter*.

Waste transportation disebabkan oleh area lantai produksi yang masih berantakan karena adanya kardus dan box kayu yang diletakkan di sekitar area lantai produksi. Hal ini menyebabkan sulitnya operator dalam mengantar *skin* ke proses

selanjutnya karena terhambat oleh barang-barang yang diletakkan berantakan di lantai produksi. Permasalahan ini dikarenakan kurangnya kesadaran operator dalam merapikan area kerja. Dalam mendistribusikan *skin*, operator harus menghindari dari tumpukan barang yang berserakan di lantai.

Berdasarkan penemuan *waste* yang mempengaruhi proses produksi *Skin 13*, PT Dirgantara Indonesia sedang merencanakan program *Lean Manufacturing*, salah satunya yaitu program 5S dengan nama program “*Shop Floor Revolution*”. Area *Stretch Forming* adalah sebagai *Pilot Project* dari program 5S di departemen *Sheet Metal Forming*.

Waste yang terjadi di lantai produksi ini akan berpengaruh terhadap *Process Lead Time* dan akan menyebabkan penambahan *Total Lead Time* yang tentunya memberikan kerugian besar bagi perusahaan, seperti mundurnya proses produksi *part skin* dan juga mundurnya *delivery* ke *customer* (Allaga, 2013).

5S adalah program peningkatan terus menerus melalui perbaikan *housekeeping* untuk menciptakan dan memelihara agar tempat kerja menjadi teratur, bersih, aman dan memiliki kinerja yang tinggi. 5S yang memungkinkan setiap orang memisahkan kondisi-kondisi normal dan abnormal, merupakan dasar untuk peningkatan terus menerus, *zero defect*, reduksi biaya dan untuk menciptakan area kerja yang aman dan nyaman. 5S merupakan pendekatan sistemik untuk meningkatkan lingkungan kerja, proses-proses, dan produk dengan melibatkan karyawan lantai pabrik atau lini produksi (Jahja, 1993).

Mengacu pada penelitian sebelumnya, dibutuhkan suatu usulan rancangan perbaikan yang bertujuan untuk mereduksi *lead time* dengan *good housekeeping*, yaitu menggunakan metode 5S. Karena *housekeeping* merupakan kunci *lean* dapat dijalankan, bila *housekeeping* perusahaan masih tidak teratur maka *lean* yang akan dijalankan oleh perusahaan akan kurang optimal dalam meminimalisir pemborosan yang ada dilantai produksi (Nafida, 2012). Tujuan dari program 5S ini adalah untuk mereduksi *lead time* dan meminimasi *waste* yang timbul selama proses produksi *Skin 13* berlangsung, terutama pada *waste motion* dan *waste transportation*. *Waste excess process* tidak dapat diminimalisir dengan

menggunakan metode 5S karena tidak berpengaruh terhadap hasil usulan perancangan 5S.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dirumuskan masalah yang diuraikan ke dalam pertanyaan penelitian. Perumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana membuat rancangan perbaikan proses produksi pada *Stretch Forming Area* di PT. Dirgantara Indonesia menggunakan pendekatan *Lean Manufacturing* yang diuraikan dalam pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

1. Faktor apa yang menjadi akar masalah terjadinya *lead time* yang panjang pada proses produksi *parts Skin 13* di area *Stretch Forming* PT. Dirgantara Indonesia?
2. Bagaimana usulan perbaikan yang dirancang dalam upaya mereduksi *lead time* pada proses produksi *parts Skin 13* di area *Stretch Forming* PT. Dirgantara Indonesia dengan menggunakan metode 5S?

I.3 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan uraian tujuan yang ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Mengidentifikasi faktor yang menjadi akar masalah terjadinya *lead time* yang panjang pada proses produksi *parts Skin 13* di area *Stretch Forming* PT. Dirgantara Indonesia.
2. Memberikan usulan perbaikan yang dapat mereduksi *lead time* pada proses produksi *parts Skin 13* di area *Stretch Forming* PT. Dirgantara Indonesia dengan menggunakan metode 5S.

I.4 Batasan Penelitian

Pembatasan masalah dilakukan agar penelitian lebih berfokus untuk mencapai tujuan dan memberikan ruang lingkup penelitian. Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Area kerja yang diteliti adalah area *Stretch Forming* yaitu pada *workcenter Fitter* dan *Finish Forming* pada proses produksi *parts Skin 13* di PT. Dirgantara Indonesia.

2. Data histori yang digunakan adalah data bulan Januari hingga Desember 2013 (52 Minggu).
3. Data waktu dan proses operasi yang digunakan adalah data *standard*.
4. Tidak memperhatikan faktor biaya dan anggaran untuk melakukan *improvement*.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada perusahaan mengenai penyebab terjadinya *lead time* yang panjang di sepanjang aliran proses produksi *parts Skin 13* di area *Stretch Forming* PT. Dirgantara Indonesia.
2. Membuat suatu usulan rancangan perbaikan pada area kerja dengan menggunakan metode 5S yang dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi perusahaan dalam mereduksi *lead time* yang menghambat proses produksi *parts Skin 13* di area *Stretch Forming* PT. Dirgantara Indonesia.
3. Membantu perusahaan dalam mengoptimalkan proses produksi di area *Stretch Forming* terutama pada *workcenter Fitter* dan *Finish Forming* PT. Dirgantara Indonesia dalam pembuatan *parts Skin 13*.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian latar belakang permasalahan yang menjadi dasar untuk membuat suatu rancangan perbaikan proses produksi dalam meminimasi *non value added activity* dengan menggunakan metode 5S pada *Stretch Forming Area* PT. Dirgantara Indonesia, rumusan permasalahan, tujuan penelitian, batasan yang digunakan dalam penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini diuraikan teori-teori yang berhubungan dengan *Lean Manufacturing* yang menjadi pokok pembahasan. Bab ini bertujuan

untuk membentuk kerangka berpikir dan landasan teori yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian. Pembahasan teori meliputi pengetahuan mengenai *Lean Manufacturing*, metode-metode dan *tools* yang dapat digunakan dalam *Lean*, serta teori-teori lain yang digunakan dalam melakukan perancangan perbaikan.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab metodologi penelitian menjelaskan tentang langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian sesuai tujuan dari permasalahan yang dibahas, serta berfungsi sebagai kerangka utama untuk menjaga penelitian mencapai tujuan yang ditetapkan. Metode ini disusun sesuai dengan kondisi nyata pada perusahaan dan prinsip *Lean Manufacturing*.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini ditampilkan data umum perusahaan dan data lainnya yang dikumpulkan melalui berbagai proses seperti wawancara, observasi, dan data dari perusahaan. Pengolahan data dilakukan sesuai dengan metodologi pada Bab III.

Bab V Analisis

Pada bab ini akan dilakukan analisis dari pengolahan data dan juga perbaikan yang telah dilakukan menggunakan konsep *lean manufacture* pada Bab IV. Setelah itu disampaikan apakah tujuan tercapai atau tidak dalam penelitian ini, melalui perbandingan keadaan sekarang dengan hasil perbaikan.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Dalam bab ini akan dipaparkan tentang kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan serta saran atau usulan yang akan membantu perusahaan dalam melakukan perbaikan kedepannya dan usulan untuk penelitian berikutnya.