BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era ekonomi global permintaan konsumen akan suatu barang semakin meningkat tiap tahunnya. Dari data badan pusat statistik Indonesia tercatat ada kenaikan index produksi bulanan sebesar 5% pada industri besar dan sedang Indonesia ditahun 2016. Namun peningkatan ini juga diiringi dengan kenaikan biaya produksi dan Upah Minimum Provinsi tiap tahunya. Pada tahun 2016 ini terjadi kenaikan Upah Minimum Provinsi Jakarta sebesar 12% dari tahun 2015 (Lenny, 2015). Kenaikan biaya operasional dapat menyebabkan produktivitas suatu perusahaan menurun apabila tidak diiringi dengan peningkatan *output*, sehingga diperlukan peningkatan produktivitas secara berkelanjutan agar perusahaan tetap dapat bersaing. Peningkatan produktivitas dapat dicapai dengan menekan sekecil-kecilnya segala macam biaya termasuk dalam memanfaatkan sumber daya manusia dan meningkatkan keluaran sebesar-besarnya (Manuaba, 1992). Selain itu peningkatan produktivitas dapat dicapai melalui perbaikan secara bertahap dengan penghilangan *Non Value Added*, standarisasi, peningkatan fleksibilitas perusahaan, dan proses perekrutan dan pelatihan pekerja (Dysko, 2012).

Salah satu upaya peningkatan produktivitas menggunakan perbaikan secara bertahap dapat dilakukan adalah dengan cara menerapkan prinsip *lean production*. *Lean production* telah membawa kesuksesan dan memicu transformasi global dihampir segala jenis industri. *Lean production* merupakan suatu proses yang terdiri dari lima langkah yaitu mendefinisikan nilai bagi pelanggan, menetapkan *value stream*,

membuatnya “mengalir’, “ditarik” oleh pelanggan, dan berusaha keras untuk mencapai yang terbaik (Womack & Jones, 1996). Pendekatan *lean production* berfokus pada efisiensi dan efektivitas proses diantaranya peningkatan operasi yang *value added*, mereduksi pemborosan (*waste*), dan memenuhi kebutuhan *customer* (Hines & Taylor, 2000).

Salah satu langkah dari *lean production* adalah menetapkan *value stream*. *Value stream* dapat ditetapkan menggunakan *tool value stream mapping*. *Value stream mapping* merupakan suatu metode yang digunakan untuk membuat gambar aliran dari suatu pelayanan, produk, atau informasi (Locher, 2008). Pada salah satu contoh penelitian terdahulu, *value stream mapping* digunakan untuk meningkatkan produktivitas dengan cara mengurangi *waste* yang terdapat pada proses produksi (Tyagi et al., 2015). Selain penelitian tersebut, metode *value stream mapping* ini telah digunakan untuk mengurangi *waste* pada beberapa perusahaan lain, salah satunya pada PT. Yamaha Indonesia.

PT. Yamaha Indonesia merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang produksi piano. Pada PT. Yamaha Indonesia produksi piano secara umum dibagi menjadi 2 yaitu *grand piano* dan *upright piano*. Salah satu proses produksi pada piano jenis *upright* adalah *Buffing Panel Upright*. *Buffing panel upright* merupakan bagian dari divisi *Painting* PT. Yamaha Indonesia. Saat penelitian dilakukan, proses *buffing panel upright* terdiri dari beberapa proses yaitu *8 head buff, edge buff, high polish, ryoto, polisher* dan *level buff*. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, bagian *buffing panel upright* mengalami penurunan produktivitas sebesar 13% dibandingkan periode sebelumnya, sehingga diperlukan upaya pengurangan *waste* menggunakan v*alue stream mapping* agar produktivitas pada proses *buffing panel upright* dapat meningkat sesuai target perusahaan pada periode 193, yaitu peningkatan produktivitas produksi piano jenis *upright* sebesar 10%.

Sebelum penelitian ini dilakukan, *value stream mapping* telah beberapa kali diterapkan pada PT. Yamaha Indoensia. Namun *value stream mapping* yang diterapkan pada PT. Yamaha Indonesia belum melibatkan aspek-aspek ergonomi. Padahal penerapan *value stream mapping* memungkinkan terjadinya peningkatan resiko cidera pada pekerja. Saat ini penggunaan *value stream mapping* pada PT. Yamaha Indonesia cenderung fokus pada pengurangan *waste* dan tidak terlalu mempertimbangkan kemungkinan resiko *musculoskeletal dissorder* pada pekerja. Pengurangan *waste* yang dilakukan salah satunya berupa pengurangan aktivitas *non value added* untuk menambah aktivitas *value added*. Namun dalam penelitian terdahulu menunjukkan bahwa aktivitas v*alue added* cenderung memiliki *task exposure* yang lebih tinggi dibandingkan aktivitas *non value added* (Forsman et al., 2014). Sehingga upaya penerapan *value stream mapping* ini berpotensi meningkatkan *task exposure* pada pekerja. Selain itu dalam dalam penelitian lain dijelaskan bahwa usaha peningkatan kecepatan kerja dan beban kerja menggunakan pendekatan *lean* bisa saja berdampak kepada kesehatan, stress, kelelahan maupun cidera pada pekerja (Landsbergis et al., 1999). Dampak kesehatan dan cidera pada pekerja dapat mengakibatkan terjadinya penurunan performansi pekerja ataupun mengakibatkan terjadinya *lost time* yang merupakan *waste* yang siginifikan.

Untuk mencegah terjadinya peningkatan resiko cidera pada pekerja, diperlukan adanya integrasi ergonomi dalam penerapan *value stream mapping* agar identifikasi *waste* dapat mempertimbangkan faktor manusia. Penerapan ergonomi kedalam *value stream mapping* akan membantu mengidentifikasi *waste* dari segi faktor manusia. Ergonomi dapat digunakan untuk menganalisa 3 *waste* yaitu *waste* proses, gerakan berlebihan (*motion*), dan *transport*asi (Mulyati, 2015). Selain itu ergonomi juga dapat diintegrasikan dengan *value stream mapping* untuk mengurangi *waste* pada salah perusahaan manufaktur di Swedia (Jarebrant et al., 2016). Untuk mempermudah identifikasi *waste, waste* dikelompokkan kedalam 9 bagian (Andini et al., 2012) yaitu *Waiting, Over Production, Transportation, Over processing, Storage, Motion, Quality defects & rework, Underutilized human capacity,* dan *Environmental Health and Safety.*

Dalam penelitian ini dilakukan penggabungan *value stream mapping* dan ergonomi sebagai upaya identifikasi dan pengurangan *waste* yang ada pada proses *buffing panel upright*. *Tool* yang digunakan untuk mengidentifikasi 9 *waste* pada proses *buffing panel upright* adalah *value stream mapping* (*VSM*), *JSA*, 10 denyut dan *REBA*. *Value stream mapping* digunakan untuk menggambarkan aliran produksi dalam suatu produksi dan memetakan *waste* yang ada. Pendekatan *value stream mapping* dilakukan dengan cara memahami gambaran umum perusahaaan melalui aliran informasi dan material dilantai produksi dengan membuat *value steam mapping* (Sri Hartini, 2009). *Job safety analysis* (*JSA*) digunakan untuk mengidentifikasi *waste* pada bagian *lost time (accident)* dengan menganalisis potensi resiko dan bahaya. Sedangkan *rapid entire body assessment* (*REBA*) dan analisis beban kerja fisik digunakan untuk menganalisis *waste* dari segi *motion* dan kelelahan yang terjadi pada operator, sehingga dapat dijadikan pedoman dalam pemberian usulan. Sedangkan untuk mengetahui penyabab dari *waste* yang muncul, dilakukan analisa dan diskusi dengan kepala kelompok, sehingga pemberian usulan dapat diberikan berdasarkan sumber dan prioritasnya. Dengan perancangan *lean production* menggunakan *value stream mapping* dan ergonomi ini diharapkan dapat memberikan usulan pengurangan *waste* dengan tanpa meningkatkan resiko cidera dan kelelahan pada operator, sehingga target perusahaan untuk meningkatkan produktivitas dapat tercapai.

1.2. Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang diatas, Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana potensi bahaya, beban kerja fisik, dan postur kerja pada proses *buffing panel upright*?
2. *Waste* apa saja yang terdapat pada proses *buffing panel upright*?
3. Bagaimana usulan perbaikan yang dapat diberikan untuk mengurangi *waste* dan potensi bahaya berdasarkan analisa *value stream mapping* dan ergonomi?

1.3. Tujuan Penelitian

Dari latar belakang dan rumusan masalah yang ada diatas maka tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui potensi bahaya, beban kerja fisik, dan postur kerja pada proses *buffing panel upright*
2. Mengetahui *waste* yang terdapat pada proses *buffing panel upright* PT. Yamaha Indonesia
3. Memberikan usulan yang dapat digunakan untuk mengurangi *waste* dan potensi bahaya yang terdapat pada proses *buffing panel upright* PT. Yamaha Indonesia berdasarkan analisa *value stream mapping* dan ergonomi.

1.4. Batasan Penelitan

Permasalahan dalam penelitian ini diharapkan tidak menyimpang dari tujuan yang di inginkan, untuk itu diberikan batasan-batasan dalam penelitian, diantaranya adalah :

1. Penelitian ini dilakukan di PT. Yamaha Indonesia yang berlokasi di kawasan industri Pulogadung, Jakarta Timur, khususnya pada proses *Buffing Panel Upright*.
2. Penelitian ini dilakukan selama bulan Oktober 2016 – Januari 2017.
3. Penelitian ini dilakukan terhadap pengurangan *waste* pada proses *Buffing Panel Upright*.
4. Metode yang diterapkan adalah *value stream mapping, job safety analysis, rapid entire body assessment,* dan *%cardiovascular load.*

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Universitas

Dapat mengetahui sejauh mana kemampuan mahasiswa dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah didapatkan. Hasil penulisan ini dapat dijadikan sebagai bahan studi kasus dan acuan bagi mahasiswa secara umum.

2. Bagi Perusahaan

   Penelitian ini dapat membantu dalam aktivitas penerapan *value stream mapping* & *Industrial Engineering* pada umumnya dan memberikan masukan terhadap pengurangan *waste* menggunakan sudut pandang yang berbeda secara khusus.

3. Bagi Peneliti

   Mampu menerapkan keilmuan teknik industri yang diperoleh selama kuliah untuk memberikan solusi terhadap masalah yang ada pada perusahaan dan pengalaman praktek dalam menganalisa suatu masalah yang terjadi secara ilmiah, khusunya di PT. Yamaha Indonesia.

1.6. Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dari enam bab yang terurai kedalam beberapa sub bab dan sub sub bab secara rinci. Adapun sistematika dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memberikan gambaran tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab ini berisi tentang kajian empiris dan teoritis yang berhubungan dengan obyek penelitian seperti *waste, value stream mapping*, dan ergonomi serta penelitian-penelitian terdahulu yang dipakai sebagai dasar penelitian maupun pembanding terhadap penelitian yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini memberikan uraian tentang obyek penelitian, jenis data dan sumber data yang digunakan, serta alur penelitian. Alur penelitian ini

digunakan untuk menjelaskan kerangka permasalahan dan proses penyelesaian masalah. Metode yang digunakan yaitu *VSM*, *JSA*, *REBA*, dan 10 Denyut.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menunjukkan data yang telah diperoleh dan yang akan diolah dalam penelitian ini sesuai dengan metode yang akan diterapkan untuk mencapai tujuan dari penelitian yang dilakukan. Data yang diperoleh diantaranya data waktu siklus, proses produksi, *JSA*, postur kerja, dan denyut nadi kerja dan istirahat.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai hasil analisis pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya seperti *waste* yang ditemukan, potensi bahaya, dan usulan pengurangan *waste*. Pembahasan dilakukan dengan mengacu pada teori dan alur penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya.

BAB VI PENUTUP

Bab ini merupakan akhir dari penelitian yang dilakukan. Kesimpulan yang merupakan jawaban dari rumusan masalah yang telah dipaparkan diawal penelitian dan saran diajukan untuk pengembangan penelitian lanjutan dalam perbaikan atau menutupi keterbatasan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN