

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam rangka bertahan di era persaingan dunia saat ini, banyak produsen yang berusaha meningkatkan produktivitas, menghasilkan produk atau layanan yang tepat di tempat yang tepat, dan memenuhi pengiriman tepat waktu. Oleh karena itu, produsen perlu menemukan cara baru untuk mengurangi *lead time* produksi dalam rangka meningkatkan produktivitas dan prinsip operasi. Selain itu, *lead time* menjadi salah satu faktor yang semakin penting dalam meningkatkan keunggulan kompetitif suatu perusahaan. *Lead time* yang lebih singkat akan berdampak pada peningkatan kepuasan *customer*, peningkatan efisiensi, serta peningkatan produktivitas, sehingga reduksi *lead time* produksi merupakan salah satu tugas penting yang ingin dicapai oleh seluruh perusahaan manufaktur (Azizi dan Manoharan, 2015). Dalam konsep manufaktur, *lead time* adalah total waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi suatu barang. Komponen individual dari *lead time* dapat mencakup waktu antrian, waktu transportasi, waktu penerimaan dan inspeksi, waktu pemrosesan, dan lain-lain. Waktu transportasi dalam konsep manufaktur dapat diartikan sebagai waktu kelonggaran standar untuk pergerakan fisik barang dari satu operasi ke operasi berikutnya. Waktu transportasi juga berkaitan dengan waktu *material handling*. Waktu *material handling* merupakan waktu yang diperlukan untuk memindahkan material dari satu stasiun kerja ke stasiun kerja berikutnya. Waktu *material handling* terdiri atas waktu menunggu peralatan *material handling* dan waktu pergerakan aktual. Waktu transportasi merupakan salah satu komponen dari *lead time*, sehingga melalui reduksi waktu transportasi, maka *lead time* secara keseluruhan juga menjadi lebih singkat. Reduksi waktu transportasi dapat dilakukan dengan meminimalkan pergerakan material antar departemen.

Pengaturan fisik departemen mampu meminimalkan pergerakan personel dan material antar departemen, yang pada akhirnya akan menurunkan biaya *material handling*, serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas sistem. Pengaturan fisik yang dimaksud adalah penugasan departemen ke lokasi tertentu di lantai (Heragu, 2016). Pengaturan fisik departemen berkaitan erat dengan desain fasilitas manufaktur. Desain fasilitas manufaktur adalah organisasi dari aset fisik perusahaan dalam rangka mempromosikan efisiensi penggunaan sumber daya

seperti orang, material, peralatan, dan energi. Desain fasilitas meliputi lokasi pabrik, desain bangunan, tata letak pabrik, serta sistem penanganan material (*material handling*), sedangkan tata letak pabrik adalah pengaturan fisik dari peralatan produksi, mesin produksi, stasiun kerja, orang, lokasi bahan, dan peralatan penanganan. Tata letak pabrik merupakan hasil akhir dari proyek desain fasilitas manufaktur (Meyers dan Stephens, 2013).

Naruna *Ceramics* merupakan industri yang memproduksi *ceramic tableware* dan *woodenware*. Naruna *Ceramics* berdiri pada tanggal 1 Juni 2019. Naruna *Ceramics* memiliki *workshop* dan pabrik yang berlokasi di Salatiga, Jawa Tengah. *Workshop* yang dimiliki Naruna *Ceramics* berlokasi Jalan Sawosari No.2, Salatiga, Kecamatan Sidorejo, Kota Salatiga, Jawa Tengah. Pabrik dari Naruna *Ceramics* berlokasi sekitar 15 menit dari *workshop* yaitu di Jalan Perengsari, Setro, Sukoharjo, Kecamatan Pabelan, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Naruna *Ceramics* memproduksi berbagai varian produk, mulai dari cangkir keramik, piring keramik, piring kayu, gelas kayu, talenan kayu, mangkok kayu, tatakan kayu, cangkir kayu, dan sendok kayu. Material kayu dan keramik merupakan jenis material yang digunakan Naruna *Ceramics* sebagai bahan pembuatan *tableware*. Kedua material tersebut dipilih karena memiliki nilai lebih dan kesan artistik. Naruna *Ceramics* menggunakan bahan baku seperti *clay* yang berasal dari Sukabumi dan Kalimantan, bahan baku kaolin dari Bangka, serta bahan baku pasir dari Belitung, sedangkan untuk bahan baku seperti kayu, Naruna *Ceramics* menggunakan kayu jati dengan kriteria umur tertentu. Salah satu kesulitan yang dihadapi Naruna *Ceramics* dari pembuatan produk *handmade* ialah konsistensi. Bentuk dan warna yang bervariasi menjadi keistimewaan dan juga risiko dari produk Naruna *Ceramics*.

Pemenuhan permintaan Naruna *Ceramics* dilakukan dengan penerapan sistem penjadwalan. Hal tersebut diketahui berdasarkan hasil wawancara dengan Pak Oka selaku *General Manager* Naruna *Ceramics*. Penerapan sistem penjadwalan yang diterapkan ditentukan berdasarkan prioritas tenggat waktu penyelesaian order. Order dengan tenggat waktu penyelesaian terdekat akan dikerjakan terlebih dahulu, sedangkan order dengan tenggat waktu penyelesaian yang masih cukup lama, akan dikerjakan setelahnya. Apabila Naruna *Ceramics* tidak mampu memenuhi tenggat waktu penyelesaian order yang diinginkan *customer*, maka akan dilakukan negosiasi dengan *customer*. Berdasarkan hasil negosiasi tersebut,

apabila *customer* tidak menghendaki adanya perubahan tenggat waktu penyelesaian order, maka Naruna *Ceramics* mengalami kehilangan permintaan.

Penyelesaian order yang lama juga dialami oleh Naruna *Ceramics*. Hal tersebut dapat diketahui melalui ulasan yang dituliskan oleh *customer* pada *marketplace* resmi Naruna *Ceramics*. Berdasarkan ulasan, *customer* menuliskan bahwa pesanan diproses sangat lama. Salah satu ulasan menyatakan bahwa penyelesaian order membutuhkan waktu sampai dengan 2 minggu. Salah satu ulasan *customer* pada *marketplace* resmi Naruna *Ceramics* dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Ulasan *Customer* pada *Marketplace* Resmi Naruna *Ceramics*

Area produksi Naruna *Ceramics* memiliki luas total sebesar 503,09 m² dengan panjang 42,90 m dan lebar 15 m. Area produksi Naruna *Ceramics* bukan merupakan lahan pribadi Naruna *Ceramics*, melainkan lahan sewaan. Area produksi tersebut disewa mulai tahun 2020 sampai dengan 2025. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Mas Anton selaku Kepala Produksi Naruna *Ceramics*, area produksi saat ini berantakan, sehingga waktu memproduksi produk menjadi lebih lama. Area produksi yang berantakan dikarenakan terdapat banyak tumpukan bekas cetakan yang sudah tidak terpakai, dan kayu bekas yang digunakan untuk mengangkat produk WIP. Tumpukan bekas cetakan dan kayu bekas tersebut menghambat proses produksi, karena pekerja menjadi kesulitan pada saat mengambil atau mencari peralatan produksi. Tumpukan bekas cetakan dan kayu bekas tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2. Tumpukan Bekas Cetakan dan Kayu Bekas

Selain itu, area produksi saat ini juga memiliki *aisle* dalam departemen yang sangat sempit, hal tersebut diketahui berdasarkan hasil wawancara dengan pekerja departemen pengecoran. Pada departemen pengecoran, *aisle* dalam departemen adalah sebesar 29 cm. *Aisle* tersebut adalah *aisle* yang digunakan oleh pekerja untuk melewati benda-benda stasioner. Berdasarkan ukuran *aisle* yang ditetapkan Tompkins, minimal *aisle* 76 cm diperlukan untuk perjalanan operator melewati benda-benda stasioner, sehingga dapat dikatakan *aisle* dalam departemen pengecoran tidak memenuhi standar. *Aisle* yang sangat sempit tersebut, menyebabkan pekerja kurang leluasa pada saat melakukan proses produksi. *Aisle* departemen pengecoran yang sempit tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.3. *Aisle* area kerja yang sempit terjadi karena perhitungan luas tiap departemen belum disesuaikan dengan kebutuhan mesin atau jumlah pekerja dan kebutuhan kelonggaran pekerja sesuai dengan standar yang berlaku.



Gambar 1.3. Dokumentasi Departemen Pengecoran

Berdasarkan hasil observasi, area produksi Naruna *Ceramics* juga belum memiliki tata letak yang baik. Hal tersebut terlihat dari peletakkan mesin ataupun lokasi stasiun kerja yang belum sesuai dengan alur proses produksi. Tata letak mesin atau stasiun kerja yang belum disesuaikan dengan alur produksi, akan memperpanjang waktu perpindahan material dari satu operasi ke operasi. Tata letak mesin atau stasiun kerja yang belum sesuai dengan alur produksi tersebut dapat diketahui melalui analisis aliran material saat ini. Berdasarkan analisis aliran material saat ini, diketahui bahwa aliran material tidak langsung menuju lokasi penggunaan akhir, melainkan perlu melewati beberapa departemen lain terlebih dahulu. Salah satu contohnya yaitu, area *receiving* material terletak di lokasi pabrik paling depan, sedangkan departemen *mixing* yang merupakan proses pertama setelah material diterima, terletak di lokasi paling belakang area produksi. Hal tersebut menyebabkan proses transportasi yang dilakukan pekerja dalam rangka melakukan kegiatan produksi menjadi tidak efisien.

Berdasarkan hasil observasi, area produksi Naruna *Ceramics* saat ini juga belum mempertimbangkan faktor keselamatan dan kesehatan kerja. Hal tersebut dikarenakan belum tersedianya alat pemadam api ringan (APAR) pada area produksi. Pada area produksi saat ini, digunakan LPG 50 kg sebanyak 6 unit. LPG tersebut digunakan pada departemen pembakaran untuk proses pembakaran.

Penggunaan LPG yang banyak dan besar tersebut, tidak dilengkapi dengan adanya APAR yang dapat digunakan apabila kebakaran terjadi.

Hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan 3 *stakeholder*, yaitu *General Manager*, Kepala Produksi, dan **pekerja produksi** menunjukkan berbagai permasalahan yang dialami Naruna *Ceramics*. Berdasarkan wawancara dengan Kepala Produksi yang menyatakan bahwa waktu produksi menjadi lebih lama karena area produksi yang berantakan, dan tata letak mesin atau stasiun kerja yang belum sesuai dengan alur produksi, menunjukkan bahwa belum efisiennya *lead time* produksi Naruna *Ceramics* saat ini. Berdasarkan hasil wawancara dengan *General Manager* mengenai penerapan sistem penjadwalan dalam pemenuhan permintaan, dan keluhan *customer* mengenai penyelesaian order yang lama, menunjukkan perlunya reduksi *lead time* produksi. Berdasarkan hasil wawancara dengan pekerja produksi mengenai **aisle dalam departemen pengecoran** yang sangat sempit, menunjukkan bahwa perhitungan luas tiap departemen belum disesuaikan dengan kebutuhan mesin atau jumlah pekerja dan kebutuhan kelonggaran pekerja sesuai dengan standar yang berlaku. **Aisle dalam departemen yang sempit** juga menunjukkan perlunya peningkatan area kerja ideal pekerja, sehingga pekerja menjadi leluasa dalam melakukan pekerjaannya, dan waktu proses produksi menjadi lebih cepat.

1.2. Perumusan Masalah

Masalah yang saat ini dihadapi Naruna *Ceramics* adalah belum efisiennya *lead time* produksi dan *aisle* area produksi yang sempit. Belum efisiennya *lead time* produksi terjadi karena area produksi yang berantakan dan tata letak area produksi yang belum baik, **sedangkan** *aisle* area produksi yang sempit terjadi karena perhitungan luas tiap departemen belum disesuaikan dengan kebutuhan mesin atau jumlah pekerja dan kebutuhan kelonggaran pekerja sesuai dengan standar yang berlaku. Oleh karena itu, diperlukan solusi dalam rangka reduksi *lead time* produksi dan peningkatan area kerja ideal pekerja.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah merancang perbaikan yang dapat mereduksi *lead time* produksi dan meningkatkan area kerja ideal pekerja. **Pada penelitian ini, tidak ada ketetapan mengenai besar reduksi *lead time* yang diharapkan oleh perusahaan. Kriteria area kerja ideal pada penelitian ini adalah**

luas area kerja yang dihasilkan sama dengan atau melebihi luas area kerja hasil perhitungan yang telah mempertimbangkan kebutuhan ruang peralatan, material, dan personel.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut.

- a. Luas dan bentuk usulan tata letak produksi disesuaikan dengan luas dan bentuk lokasi area produksi saat ini.
- b. Analisis dilakukan terhadap fasilitas produksi saat ini.
- c. Produk cangkir keramik digunakan sebagai dasar perancangan. Hal tersebut dikarenakan produk cangkir keramik memiliki permintaan tertinggi jika dibandingkan dengan produk lainnya.
- d. Masukan dari pihak Naruna Ceramics menjadi pertimbangan pada perancangan perbaikan tata letak area produksi.
- e. Data penelitian yang digunakan, diambil dari bulan September 2021 sampai Maret 2022.