BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri otomotif merupakan industri yang mengalami perkembangan signifikan. Industri ini menjadi salah satu penopang pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Sejalan permintaan pasar yang tinggi dan bervariasi, perusahaan dituntut mampu memenuhi tingginya permintaan tersebut dengan tepat waktu. Permintaan spesifik sesuai dengan warna, bentuk, ukuran maupun model yang diinginkan *customer* berpengaruh juga pada spesifikasi mesin atau jig yang harus digunakan perusahaan untuk proses produksi. Permintaan yang spesifik akan meningkatkan tingkat kesulitan proses produksi salah satunya ketika proses *changeover*. *Changeover* atau beberapa perusahaan menyebut dandori merupakan proses penyesuaian ketika perubahan model produk A ke model produk B. Hal tersebut tentunya akan menjadi hambatan bagi proses produksi perusahaan apabila pergantian *part* atau *setup* mesin menjadi lebih sering dilakukan tanpa adanya sistem yang baik dan dengan waktu *changeover* yang lama. Proses *setup* mesin menjadi tantangan divisi produksi untuk mampu menciptakan proses yang paling optimal.

Dalam aktivitas produksi dengan produk yang bervariasi sendiri, kegiatan *setup* mesin untuk proses *changeover* tidak dapat dihindari. Untuk menciptakan lini produksi yang efektif dan efisien tentunya bagian ini harus dirancang sebaik mungkin sehingga mendapat hasil yang optimal baik dari sisi hasil *output* produk maupun efisiensi waktu. Sistem *changeover* yang tidak baik akan menimbulkan masalah dan mengganggu waktu untuk produksi. Dalam proses *changeover* sendiri terbagi dalam beberapa tahap. Menurut Shingo (1985) dalam dasar aktivitas *setup changeover* sendiri dibagi menjadi empat tahap yaitu persiapan, penyesuaian proses selanjutnya dan pemerikasaan peralatan, pemasangan dan pelepasan peralatan sebelumnya. kemudian proses mengatur dimensi

dan kondisi peralatan agar sesuai dengan kebutuhan produksi berikutnya, dan percobaan yang dibutuhkan untuk menjalankan peralatan pada model baru.

Penciptaan lini yang fleksibel menjadi hal yang sulit dengan semakin banyaknya aspek yang terlibat. Dari masalah pada sisi manusia, mesin, ataupun sistem yang diterapkan harus dibuat seoptimal mungkin. Sistem produksi melewati tiga tahapan utama yaitu input, proses dan output. Setiap bagian pada lini produksi baik dari tahap input, proses, output atau bahkan antara tiap tahap tersebut memiliki potensi permasalahan. Apabila perusahaan memiliki sistem produksi yang tidak fleksibel dapat berpotensi pada sulit terpenuhinya target perusahaan yang juga berakibat pada tidak terpenuhinya permintaan *customer* yang bervariasi. Hal tersebut berbahaya bagi jalannya perusahaan. Maka mengurangi waktu *changeover* harus menjadi salah titik fokus dalam salah satu langkah untuk mencapai fleksibilitas dan efisiensi proses produksi.

Heizer & Render (2011) berpendapat bahwa pada akhir-akhir ini terdapat kecenderungan pasar yang mengarah pada *Mass Customization*, yang ditandai adanya variasi permintaan produk yang tinggi. Kemampuan dalam penyesuaian setiap variasi untuk menjawab tuntutan permintaan tersebut harus mutlak dimiliki perusahaan agar tetap mampu bersaing. Proses produksi yang memiliki fleksibilitas tinggi diperlukan untuk mengakomodasi adanya keadaan variasi produk tersebut. Tingginya pergantian variasi dalam suatu line produksi dapat menimbulkan masalah lamanya waktu *changeover* apabila tiap elemen *setup* seperti penggantian alat dan pergantian program mesin dilakukan dengan proses yang panjang dan sulit. Penyebab umum masalah pada *changeover* adalah tidak adanya standarisasi proses setup, proses yang tidak efektif dan masalah pada pemahaman tentang proses setup pada sumber daya manusia.

PT. Inti Ganda Perdana (IGP) merupakan salah satu perusahaan supplier otomotif yang memproduksi komponen mobil. Salah satu produk utamanya yaitu *rear axle* atau komponen penggerak roda belakang. IGP merupakan perusahaan s*upplier rear axle* di Indonesia yang memiliki permintaan cukup tinggi. Hal tersebut karena IGP merupakan *supplier* untuk salah satu perusahaan produsen mobil terbesar di Indonesia. *Rear axle* sendiri memiliki beberapa komponen di dalamnya dan salah satunya yang utama yaitu housing. Housing atau sebagai rumah komponen yang diproduksi IGP sendiri memiliki

beberapa jenis atau model. Model dibagi untuk mobil jenis *Sport Utility Vehicle* (SUV) dan *Multi Purpose Vehicle* (MPV).

Pada sistem produksi IGP, menganut sistem *Just-In-Time* (JIT) dimana sistem tersebut bertujuan untuk dapat memenuhi permintaan customer dengan tepat waktu. Menurut Hansen & Mowen (2001) dalam bukunya Cost Management menjelaskan bahwa JIT adalah suatu pendekatan manufaktur yang menjelaskan bahwa produk-produk harus ditarik dari seluruh sistem dengan adanya permintaan bukan dengan mendorong seluruh sistem dengan *schedule* yang tetap untuk mengantisipasi permintaan. Sehingga dapat dikatakan bahwa sistem JIT menekankan minimasi persediaan hingga ke tingkat yang sangat rendah. Dengan sistem ini efektivitas lini produksi harus pada tingkat paling optimal sehingga dapat menerapkan sistem JIT dengan baik.

Pada bagian produksi housing memiliki dua line produksi yaitu line housing C dan line housing F, dimana dua *line* ini memiliki perbedaan pada jenis model housing yang diproduksi. Pada line housing F sendiri memproduksi 3 jenis model housing yaitu kk10, kk20 dan kk230. Dengan adanya variasi model produk housing menandakan tingginya permintaan pada pasar yang harus dijalankan PT IGP dimana produk yang diinginkan juga spesifik. Sehingga perusahaan ingin memperbaiki keadaan tersebut yaitu meningkatkan fleksibilitas produksi dengan mengurangi waktu *changeover*. Pada kenyataannya saat *changeover* dilakukan, total waktu yang dibutuhkan masih cukup lama. Dengan adanya masalah pada proses *changeover* maka proses tersebut harus dirancang seoptimal mungkin untuk dapat meningkatkan waktu proses produksi.

Masalah yang terjadi pada line housing F ketika memasuki waktu *changeover* yaitu proses *setup* yang terjadi mengalami waktu yang lama akibat adanya permasalahan pada langkah *setup* komponen/jig yang ada pada mesin ataupun akibat sistem proses *changeover* itu sendiri. Total waktu 60 menit merupakan batas maksimal yang ditetapkan PT. IGP untuk keseluruhan proses *changeover*. Namun dalam kondisi sesungguhnya waktu *changeover* sering melebihi dari batas yang ada. Proses penyesuaian pemasangan alat atau jig yang tidak sekali jadi atau terdapat *readjustment* dan hanya mengandalkan naluri operator pada saat *setting* dilakukan, mengakibatkan proses ini membutuhkan waktu yang lama. Terlihat dari data tabel 1.1 bahwa rata-rata *changeover* yang dilakukan

dari bulan februari hingga mei rata-rata mencapai waktu 93 menit total waktu yang dibutuhkan setiap kali *changeover*. Sehingga didapatkan gap masalah dimana total waktu aktual dalam proses *changeover* melebihi dari batas maksimal yang ditetapkan perusahaan. Hal tersebut menjadi suatu kerugian bagi perusahaan dengan tidak dilakukannya proses produksi. Untuk bagian produksi sendiri pada periode ini menargetkan akan mengurangi waktu *changeover* hingga 50% khususnya pada line housing F. Sehingga rancangan perbaikan dengan pendekatan metode yang tepat dalam proses *changeover* di PT IGP diharapkan mampu menanggulangi masalah yang sedang dialami.

Tabel 1. 1 Data Waktu *Changeover* Line Housing F KK10-KK20 PT. IGP

Bulan	**Tanggal**	**Waktu *Changeover* (Menit)**
Februari	1	70
	13	115
	19	90
	23	70
Maret	3	95
	8	75
	14	60
	22	150
April	2	120
	9	100
	16	60
	23	60
Mei	3	90
	14	60
	22	110
	28	70
	Rata-rata	93

Sumber: Laporan Harian Produksi Line Housing F PT. IGP

Single Minute of Exchange Dies (SMED) merupakan salah satu metode *improvement* dari konsep *lean manufacturing* yang dapat menjadi solusi dari permasalahan mengenai aktivitas *setup* agar proses *changeover* mencapai waktu yang

optimal. Fokus metode SMED yang mengoptimalkan proses setup sehingga mampu mengurangi waktu *setup*, menjadi pendekatan yang tepat untuk masalah ini. Waktu pergantian *setup* sendiri merupakan salah satu bentuk *waste* atau pemborosan dalam konsep *lean* yang harus dihilangkan karena menjadikan proses tidak efisien dan tidak memberi nilai tambah pada pelanggan (Hendri, 2015). Beberapa manfaat dalam implementasi metode SMED ini yaitu reduksi waktu *setup*, mengurangi persediaan produksi, meningkatkan rata-rata kerja mesin dan kapasitas produksi, mengeliminasi kesalahan *setup*, meningkatkan kualitas, menyederhanakan penggunaan alat, mengurangi biaya produksi, memudahkan preferensi operator, dan mereduksi waktu produksi (Supriyanto, 2014). Termasuk efek implementasi SMED dari proses pengurangan waktu *changeover* adalah peningkatan produktivitas lini produksi. Karena proses produksi dapat dilakukan dalam *batch* kecil yang lebih fleksibel.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menghitung waktu *setup* saat proses *changeover* sebelum. Kemudian membuat pengoptimalan proses *setup* saat *changeover* dilakukan menggunakan pendekatan metode SMED. Dengan menggunakan metode SMED, perusahaan mampu mengetahui langkah-langkah *setup* mesin yang efesien dan efektif. Identifikasi dan pemindahan proses *setup* internal eksternal menjadi tahap utama Metode SMED sehingga menjadi metode yang tepat dalam pengoptimalan sistem *setup* saat *changeover*. Kemudian untuk tahap terakhir metode SMED dilakukan penyederhanaan pada seluruh aspek operasi *setup* sehingga akan didapatkan keseluruhan proses *setup* optimal yang akan mengurangi waktu *changeover*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang, maka penelitian ini memiliki rumusan masalah: Bagaimana pengoptimalan proses *setup* untuk mengurangi waktu *changeover* menggunakan metode SMED?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah:

1. Penelitian berfokus pada pengoptimalan proses *setup* untuk mengurangi waktu *changeover* menggunakan metode SMED
2. Penelitian berfokus pada proses *changeover* yang dilakukan pada line produksi housing F
3. Waktu dan aktivitas *setup* yang diteliti dilakukan untuk satu kali siklus *changeover*
4. Pengambilan waktu *setup* dilakukan satu kali
5. Proses *changeover* yang diteliti pada model kk10 ke kk20

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada uraian rumusan masalah, maka penelitian ini memiliki tujuan:

1. Menghitung waktu *setup* saat proses *changeover*
2. Mengidentifikasi dan mengubah aktivitas *setup* internal dan *setup* eksternal
3. Memberikan usulan perbaikan proses aktivitas *setup* yang optimal agar waktu *changeover* menjadi berkurang

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dapat dimanfaatkan sebagai pertimbangan perbaikan yang dapat diterapkan pada divisi produksi line housing F PT Inti Ganda Perdana untuk meningkatkan efisiensi proses *Setup* saat waktu *changeover*
2. Penulis memperoleh pengetahuan baru mengenai aspek *lean manufacturing* pada perusahaan dengan adanya hasil penelitian yang didapatkan
3. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan ilmu akademik

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan penelititan ini ditulis berdasarkan kaidah penulisan ilmiah sesuai dengan sistematika seperti berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang deskripsi pendahuluan kegiatan penelitian, penjelasan latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan dair penelitian yang ingin dicapai, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini diuraikan secara lengkap tentang teori-teori dari referensi buku ataupun jurnal serta hasil penelitian terdahulu dengan masalah penelitian yang digunakan sebagaia acuan peneyelesaian masalah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang uraian alur penelitian, objek penelitian yang akan diteliti dan juga metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

Berisi tentang data yang diperoleh selama penelitian dan bagaimana menganalisa data tersebut. Hasil pengolahan data ditampilkan dalam bentuk tabel maupun grafik. Pengolahan data juga termasuk pada analisis yang dilakukan terhadap hasil yang diperoleh. Pada sub bab ini merupakan acuan untuk pembahasan hasil yang akan ditulis pada bab V.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan dalam penelitian. Kesesuaian hasil dengan tujuan penelitian menghasilkan rekomendasi.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan terhadap analisis yang dibuat dan rekomendasi atau saran-saran atas hasil yang dicapai dalam permasalahan yang ditemukan selama peneletian, sehingga menghasilkan rekomendasi untuk dikaji pada penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi daftar sumber kajian literatur yang dijadikan sebagai bahan referensi dalam penyusunan laporan penelitian. Literatur tersebut digunakan untuk menjadi dasar dan penguat penelitian ini dilakukan.

LAMPIRAN