

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tingkat persaingan yang semakin ketat dalam dunia usaha khususnya di industri manufaktur menuntut perusahaan untuk mampu bersaing dalam menghasilkan produk yang lebih berkualitas dan pelayanan yang lebih baik. Perusahaan yang mampu memuaskan pelanggannya dengan penyerahan produk yang lebih cepat, tepat jumlah dan berkualitas akan lebih unggul dibanding pesaingnya. Pelayanan yang lebih cepat dengan *lead time* yang lebih singkat dapat diupayakan dengan mengoptimalkan aktivitas yang bernilai tambah (*value added*) dan meminimasi pemborosan (*waste*) aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non value added*). Oleh karena itu, perusahaan harus dapat mengidentifikasi serta meminimasi *waste* atau kendala-kendala yang dapat mengganggu proses produksi dan yang dapat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan, perusahaan juga harus selalu melakukan perbaikan berkelanjutan dalam setiap prosesnya agar tercapai tingkat produktivitas yang optimal. Saat ini banyak perusahaan yang berusaha menerapkan *lean manufacture* untuk mengurangi atau menghilangkan pemborosan pada setiap proses produksi. Perbaikan proses produksi perlu dilakukan secara berkesinambungan dan terus-menerus agar pemborosan material dan waktu dapat diperkecil (Ashmore, 2001).

PT. XYZ Jakarta *Plant* yang berdiri sejak tahun 1989 merupakan salah satu cabang dari perusahaan XYZ Japan yakni perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang pembuatan dan perakitan alat musik gitar. Perusahaan ini memproduksi berbagai macam model gitar, yang secara garis besar dibagi menjadi 2 (dua) kategori yaitu gitar akustik dan gitar elektrik yang dipasarkan ke dalam negeri dan sebagian juga ke luar negeri. Dalam proses produksi gitar, material utama yang berupa kayu perlu di proses di beberapa kelompok kerja sesuai dengan spesifikasi dan modelnya yang kemudian juga dirakit di beberapa stasiun kerja lain sehingga akhirnya menjadi sebuah gitar yang berkualitas.

PT. XYZ Jakarta *Plant* menggunakan proses *make-to-order* dalam kegiatan produksi sehari-harinya. *Demand forecast* dikirim oleh perusahaan XYZ Japan dan PT XYZ Distributor untuk 2 (dua) bulan ke depan sudah berupa *fixed order*. Alur proses produksi PT. XYZ Jakarta *Plant* dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

1. *Input*

Berupa *store material* yang meliputi penerimaan material dari vendor, pengovenan kayu (*kiln dry room*), penyimpanan material sementara dan pengiriman material ke produksi.

2. Proses produksi

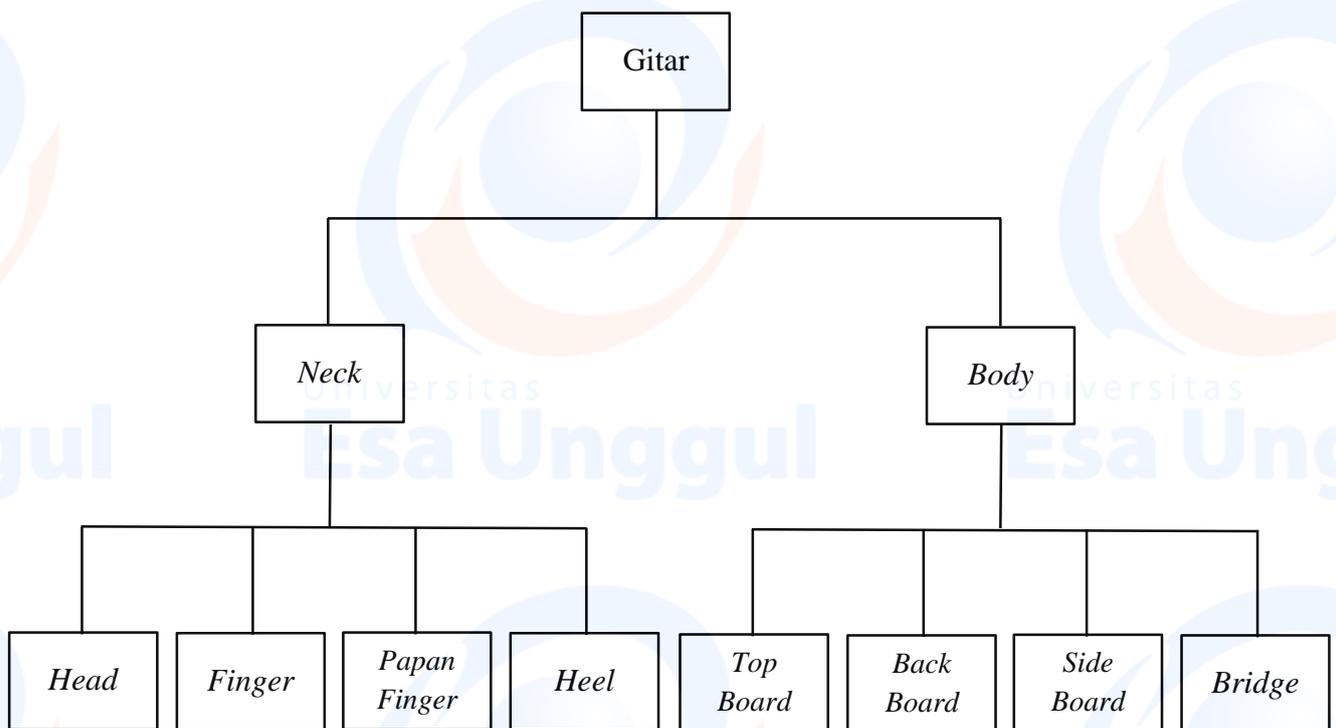
Meliputi proses produksi bagian *wooden parts*, *wood working*, *painting* dan *assembly*.

3. Output

Berupa penerimaan *finished good* dari produksi, penyimpanan *finished good* sementara dan pengiriman *finished good* sesuai dengan tujuannya masing-masing.

Secara sederhana, sebuah gitar terdiri dari dua bagian, yaitu *neck* dan *body*. *Neck* terdiri dari 4 (empat) bagian yaitu *head*, *finger*, papan *finger* dan *heel*. Sedangkan *body* terdiri dari 4 (empat) bagian yaitu *top board*, *back board*, *side board* dan *bridge*. Pembuatan *neck* termasuk 4 (empat) bagiannya dilakukan pada bagian *wooden part*. Untuk pembuatan *body*, hanya *top board* dan *bridge* yang dibuat pada *wooden part*, sedangkan untuk bagian *side board* dan *back board* PT. XYZ Jakarta Plant melakukan *outsourcing* dari perusahaan rekanan. Berikut BoM (*Bill of Material*) gitar:

Gambar 1.1 Bill of material gitar



(Sumber: Pengolahan data, 2021)

Gitar akustik yang diproduksi PT. XYZ Jakarta Plant terdiri dari beberapa model yaitu L series, Seri A APX600, APXT2, CPX600 FG/FGX, F/FX, CSF, FS dan JR. Untuk gitar klasik dan nilon terdiri dari CG/CGX, C/CX, NX, CS dan GL. Sedangkan model gitar elektrik terdiri dari BB, RBX, RGX, TRB, TRBX, PAC, EG, TG, TRG, VARIAX dan *silent guitar* (SLG). Yang membedakan satu model gitar dengan yang lainnya terletak pada bentuk *neck* dan *body*, serta warna dan

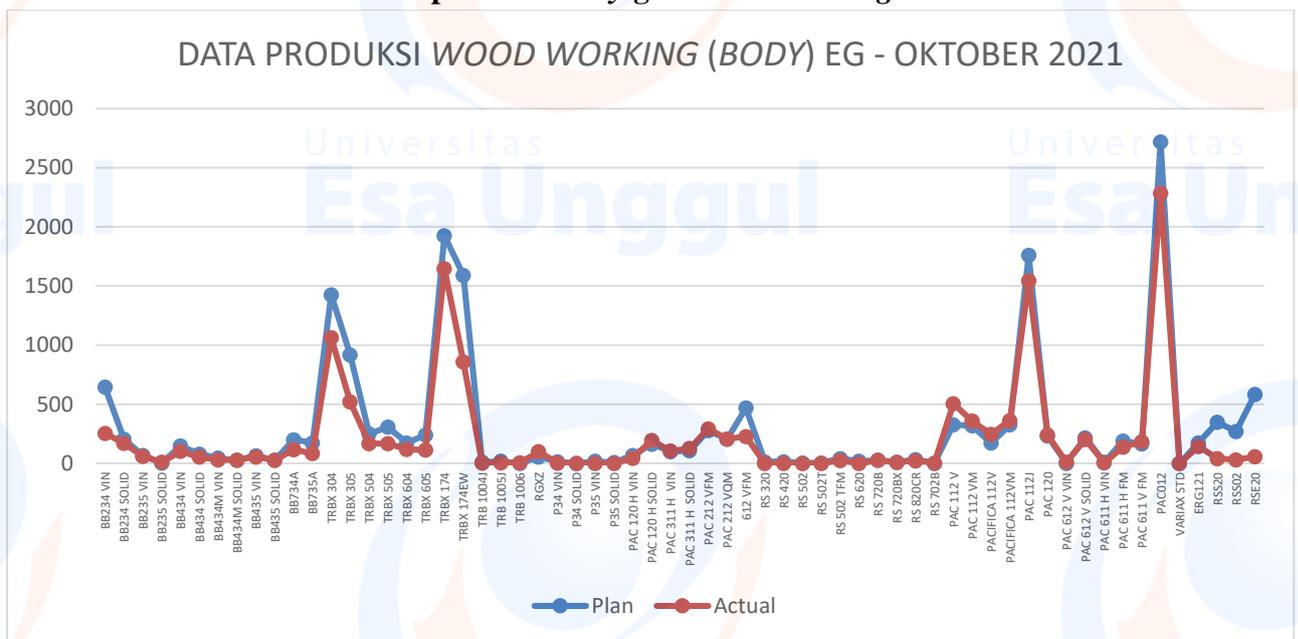
aksesoris yang diberikan. BoM diatas berlaku untuk gitar akustik, sedangkan untuk gitar elektrik pembuatan *body* gitar dilakukan pada bagian *wooden part*.

Demi memenuhi pesanan, bagian produksi akan memproduksi gitar sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Pada lini produksi *wood working* NC yang memproduksi beragam model gitar elektrik, terdapat 6 (enam) mesin NC otomatis yang masing-masing memiliki spesifikasi fungsi yang berbeda-beda untuk melakukan pemrosesan terhadap berbagai model yang masuk pada lini produksi ini. Secara garis besar pemrosesan yang dilakukan pada mesin-mesin yang ada meliputi proses bor, coak dan *router* (pemotongan sesuai pola) meskipun tiap mesin berbeda spesifikasinya. Untuk pembagian *jobdesk* mesin di lini produksi *wood working* NC ini sudah diatur sesuai spesifikasi mesin, sebagai contoh untuk proses pembuatan dengan model BB, P34/35 dilakukan pada mesin NC ATC 4 Sedangkan untuk pembuatan model ERG, PAC dilakukan pada mesin NC ATC 5 Proses produksi pada lini produksi *wood working* NC ini bukanlah sebuah proses produksi yang mengalir (*flow shop*), material yang masuk dan diproses pada lini produksi ini berdasarkan model apa yang dikirimkan oleh lini produksi lain kemudian diproses oleh mesin dan hasil pemrosesan tersebut merupakan produk yang siap dikirimkan ke lini produksi selanjutnya. Jadi pada lini produksi *wood working* NC ini bukan tipe produksi yang mengalir berpindah-pindah dari mesin satu ke mesin selanjutnya, melainkan pengolahan material tertentu pada mesin tertentu yang kemudian menghasilkan produk yang siap didistribusikan ke lini produksi selanjutnya. Lini produksi *wood working* NC ini mempunyai peran yang cukup vital dalam keseluruhan proses produksi gitar karena lini produksi ini dituntut untuk mampu melakukan produksi dengan cepat demi kelancaran aliran produksi pada lini produksi lain lanjutannya, sedangkan di sisi lain lini produksi ini juga bergantung pada *supply* material dari lini produksi lain.

Dengan beragamnya model gitar elektrik di lini produksi ini menyebabkan tingginya frekuensi *setup* mesin untuk pergantian *jig* di mesin NC yang menyebabkan efektivitas proses produksi menjadi suatu hal yang sulit dicapai, masalah tersebut tentunya dipengaruhi oleh semakin tinggi dan seringnya melakukan *setup* mesin tersebut. Kendala lain yang paling mendasar sebenarnya terkait dengan bagian pemasok bahan yang mengirim ke divisi *wood working* NC. Pemasok bahan untuk lini produksi ini tidak hanya dari satu divisi, melainkan dari berbagai bagian. Dari sekian banyak bagian yang memasok bahan-bahan ke lini produksi *wood working* NC, kemudian bahan yang sudah ditentukan untuk dibuatkan suatu model gitar dari pemasok tersebut didistribusikan ke masing-masing mesin sesuai kemampuan atau spesifikasi mesin yang ada di divisi NC Machining. Kendala yang ada pada divisi pemasok bahan adalah belum mampunya memasok bahan secara teratur dan konsisten ke divisi *wood working* NC, sehingga mesin-mesin di divisi *wood working* NC dituntut mampu menyesuaikan proses produksi dan *setup* mesin untuk produksi berdasarkan model gitar apa yang masuk. Sehingga kendala yang dihadapi di lini produksi

wood working NC, yakni keterlambatan dalam penyelesaian pembuatan gitar sehingga tidak sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan. Keterlambatan tersebut mengakibatkan waktu penyelesaian yang tidak sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan. Pada dewasa ini apabila permintaan tidak dapat dipenuhi maka akan menjadi *backorder* atau *lostsales*. Berikut data produksi *wood working body* NC ATC departemen *electric guitar* pada bulan Oktober 2021:

Grafik 1.1 Data produksi *body* gitar *wood working* NC EG



(Sumber: PT. XYZ Jakarta Plant, 2021)

Waktu penyelesaian *body* gitar dipengaruhi oleh waktu *setup* dan waktu proses. Dalam hal ini, waktu *setup* mengambil bagian yang cukup besar dari total penyelesaian. Oleh karena itu perlu dilakukan optimasi waktu *setup* dalam aktivitas proses penggantian model pada mesin NC ATC. Dengan dilakukannya optimasi waktu *setup* diharapkan dapat mempercepat penyelesaian produk sehingga produk dapat diselesaikan sesuai dengan jadwal produksi yang ada. Dampak dari ketepatan waktu penyelesaian adalah meningkatnya produktivitas yang mengakibatkan penambahan *income* bagi perusahaan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi adalah dengan menghendaki waktu penyelesaian *order* yang cepat dan waktu pengiriman yang singkat untuk meningkatkan kecepatan pelayanan terhadap konsumen, maka perusahaan harus mengkaji beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas perusahaan dengan harapan dapat membantu meningkatkan *income* perusahaan. Faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain adalah waktu *setup*, waktu proses, kondisi mesin dan lain-lain. Waktu *setup* dan waktu proses sangat mempengaruhi waktu siklus pembuatan suatu produk. Untuk meningkatkan kecepatan pelayanan, perusahaan harus bisa meminimalisasi waktu *setup* dan waktu proses, sehingga permintaan konsumen dapat terpenuhi dan kepuasan konsumen dapat tercapai.

Dengan adanya permasalahan tersebut, PT. XYZ Jakarta *Plant* perlu melakukan pengurangan waktu *setup* untuk mengatasi keterlambatan penyelesaian produksi gitar. Pengurangan waktu *setup* dapat menggunakan metode SMED (*Single Minute Exchange of Dies*). Konsep SMED yang diperkenalkan oleh Dr. Shigeo Shingo (1960) merupakan strategi untuk mempercepat waktu *setup* pergantian produk. Kata “*Single Minute*” bukan berarti bahwa lama waktu *setup* hanya membutuhkan waktu 1 (satu) menit, tapi membutuhkan waktu dibawah 10 menit (dengan kata lain “*Single Digit Minute*”). Sebagai sistem atau metode yang dapat memperbaiki dan mengatasi keadaan saat ini dari sebuah proses dengan cara membuka kesempatan untuk melakukan perbaikan dan mengurangi pemborosan (Dillon, A. P., dan Shingo, 1985).

Metode SMED merupakan suatu pendekatan yang dianggap sebagai salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mereduksi waktu *setup* mesin. Penerapan metode SMED ini telah terbukti dapat menurunkan waktu *setup* dengan menghilangkan elemen-elemen kerja yang tidak produktif sehingga dapat mengurangi *bottleneck*, mengefektifkan waktu produksi, menurunkan ongkos produksi dan mengeliminir terjadinya kesalahan dalam melakukan *setup* mesin.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka dapat disimpulkan beberapa rumusan masalah. Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Apa saja elemen aktivitas *setup* mesin yang dilakukan saat *changeover jig* ketika proses produksi?
2. Dimana aktivitas yang menyebabkan tingginya waktu *setup*?
3. Bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk mempersingkat waktu *setup*?

1.3 Tujuan dan Manfaat penelitian

Dari permasalahan yang terjadi di PT. XYZ Jakarta *Plant*, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai penerapan ilmu yang telah diterima selama perkuliahan dan untuk diaplikasikan pada keadaan perusahaan. Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui elemen-elemen kerja dan waktu yang dibutuhkan selama proses produksi.
2. Mengidentifikasi sumber-sumber aktivitas yang menyebabkan tingginya waktu *setup* mesin.
3. Memberikan usulan perbaikan sebagai upaya untuk mempersingkat waktu *setup* sehingga dapat meningkatkan efektivitas mesin.

1.4 Ruang Lingkup Masalah

Dalam melakukan penelitian ini ditetapkan pembatasan masalah, agar pembahasan lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Maka batasan permasalahan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di PT. XYZ Jakarta *Plant* pada lini produksi *wood working body* NC, departemen Elektrik Gitar.
2. Pengukuran *time study* dilakukan manual menggunakan *stopwatch* baik secara langsung di lapangan dengan pengamatan langsung maupun dengan melakukan studi waktu dari hasil rekaman video.
3. Penelitian untuk analisis waktu *setup* pergantian *jig* hanya dilakukan pada mesin NC ATC 5 dan *sampling* beberapa jenis *jig* yang secara harian rutin diproduksi di mesin NC ATC 5.
4. Upaya menurunkan waktu *setup* mesin saat pergantian *jig* dan memberikan usulan perbaikan hingga dapat mereduksi elemen-elemen kerja untuk mengurangi waktu standar proses pergantian *jig* dilakukan dengan metode SMED.
5. Pengamatan dilakukan selama 4 (empat) bulan terhitung dari tanggal 10 November 2021 – 20 Februari 2022 pada pukul 07.00 WIB – 16.00 WIB. Untuk jadwal pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1.1 Metode pelaksanaan penelitian

No	Kegiatan	November			Desember			Januari			Februari		
		10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20
1	Persiapan												
2	Pengenalan sistem kerja												
3	Observasi lapangan												
4	Penyusunan proposal												
5	Studi pendahuluan												
6	Pengumpulan referensi												
7	Penulisan bab I – bab III												
8	Pengumpulan data												
9	Pengolahan dan analisis data												
10	Penulisan bab IV – bab VI												

(Sumber: Pengolahan data, 2021)

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan ini, sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini menguraikan tentang teori-teori dan hipotesis yang berhubungan dengan topik *Single Minute Exchange of Dies* yang diambil dari referensi buku maupun jurnal serta hasil penelitian terdahulu berkaitan dengan masalah penelitian yang digunakan sebagai acuan penyelesaian masalah.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara singkat tentang objek penelitian, jenis data yang digunakan, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, alur penelitian.

BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menjelaskan mengenai data-data yang dikumpulkan dilapangan, hasil wawancara dilapangan dan studi pustaka yang penulis dapatkan dari sumber-sumber yang ada selama penelitian. Dan pada bab ini berisikan hasil pengolahan data yang menjadi acuan untuk pembahasan yang akan ditulis pada BAB V yaitu pembahasan hasil yang diperoleh dari penggunaan metode *Single Minute Exchange of Dies*.

BAB V : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab analisis dan pembahasan ini menjelaskan hasil dari pengolahan data yang sesuai dengan tujuan penelitian serta menghasilkan rekomendasi bagi perusahaan.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh melalui penelitian yang dilakukan, serta usulan saran yang diperlukan perusahaan dalam upaya meningkatkan produktivitas.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini akan memuat daftar sumber berbagai literatur yang digunakan dalam penelitian. Literatur-literatur tersebut digunakan untuk memperkuat asumsi, hipotesis dan pernyataan yang terdapat pada penelitian ini.

LAMPIRAN

Daftar lampiran berisi daftar-daftar lampiran seperti lampiran surat pengamatan, lampiran berkas dan lampiran-lampiran yang dibutuhkan dalam penyelesaian penelitian