

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam era globalisasi saat ini banyak perusahaan yang berdiri dengan sangat cepat dan persaingan bisnis semakin kuat, dari perusahaan kecil maupun perusahaan yang sudah bersaing di pasar dunia. Maka suatu perusahaan harus memiliki visi dan misi yang jelas untuk membawa usahanya menjadi lebih baik. Perubahan harus dilakukan terus menerus untuk mengikuti arus globalisasi yang semakin berkembang. Jika perusahaan tidak mengikuti perkembangan globalisasi maka perusahaan akan tertinggal jauh di antara pesaing yang semakin kompetitif.

Produktivitas tetap berjalan baik serta kualitas sesuai standart yang di inginkan. Namun sehubungan dengan pemakaian beberapa mesin yang melakukan produksi secara terus menerus, sehingga mesin mengalami penurunan kinerja produktivitas, di sebabkan adanya kerusakan pada beberapa komponen mesin. Adapun langkah-langkah yang di lakukan perusahaan adalah meminimumkan ongkos produksi serta pergantian alat kerja yang di lakukan secara teliti. Walaupun secara teknis mesin mampu melakukan produksi , tetapi secara ekonomis suatu mesin tidak selamanya menguntungkan untuk di operasikan, karena mesin mempunyai batas umur pengoperasian.

PT. Indospring Tbk merupakan salah satu produsen spring yang merupakan perusahaan spring terbesar se-asia. Spring termasuk salah satu komponen kendaraan sepeda atau mobil, dalam pembuatan spring dibutuhkan komponen *center bolt* dalam proses perakitannya, dengan beragam variasi order *spring* yang dipesan oleh konsumen maka semakin beragam pula *center bolt* yang di butuhkan. Dengan adanya berbagai variasi *center bolt* pihak PT. Indospring Tbk melakukan modifikasi *center bolt* yang ada sesuai dengan kebutuhan perusahaan agar proses produksi lebih efisien.

Dalam proses modifikasi sering kali melakukan proses pemotongan kepala, mengurangi diameter kepala, mengurangi panjang serta merubah panjang ulir maksimal 100 mm dan jenis ulir yang ada pada *center bolt*. Pada proses modifikasi perusahaan menyerahkan pengerjaan pada departemen workshop yang nantinya

akan di proses melalui dua alternatif yaitu melalui mesin bubut dan menggunakan snei manual. Berikut proses penambahan panjang ulir menggunakan mesin bubut :



Gambar 1.1 Penggantian Roda Gigi

Sumber PT. Workshop

Gambar 1.1 diatas merupakan tahap awal pada proses penguliran dimana dilakukannya penggantian roda gigi sesuai dengan jenis ulir dimana proses ini memerlukan waktu 15 menit. Kemudian tahap selanjutnya ada pada gambar 1.2.



Gambar 1.2 penggunaan *Dial indicator*

Sumber PT. Workshop

Tahap selanjutnya adalah melakukan set up menggunakan *dial indicator*, dimana fungsi dari dial indicator tersebut agar material center. Dan pada proses ini memerlukan waktu 2 menit untuk hasil yang optimal. Selanjutnya adalah tahap akhir pada gambar 1.3.



Gambar 1.3 Proses Penguliran

Sumber Workshop

Pada gambar diatas adalah proses penambahan panjang ulir pada *center bolt* dengan panjang ulir 100 mm, M 14 x 2 dimana peneliti melakukan percobaan penguliran selama 10 kali percobaan, dengan hasil seperti tabel berikut.

Tabel 1.1 Proses Penguliran

No	Waktu Proses Penguliran
1	180 Detik
2	181 Detik
3	180 Detik
4	180 Detik
5	182 Detik
6	180 Detik
7	180 Detik
8	180 Detik
9	180 Detik
10	184 Detik

Sumber workshop

Proses penguliran pada tabel 1.1 yang harus dilakukan berulang kali untuk hasil yang optimal dan membutuhkan waktu rata- rata 180 detik.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan peneliti diproses tersebut, pengerjaan pada mesin bubut pengerjaan memerlukan penggantian roda gigi, set up menggunakan *dial indicator* agar material *center* dan melakukan penguliran berulang kali ketika pengerjaan ulir dengan proses yang lama sehingga proses pengerjaan pada mesin bubut kurang optimal. Yang dampaknya akan mengganggu proses pengerjaan lainnya dikarenakan order modifikasi *center bolt* hampir 300 pcs dan *center bolt* merupakan salah satu produk dengan klasifikasi “*urgent*”,*urgent* merupakan pengerjaan yang harus diprioritaskan, yang prosesnya tidak hanya penambahan ulir saja melainkan ada proses lainnya.

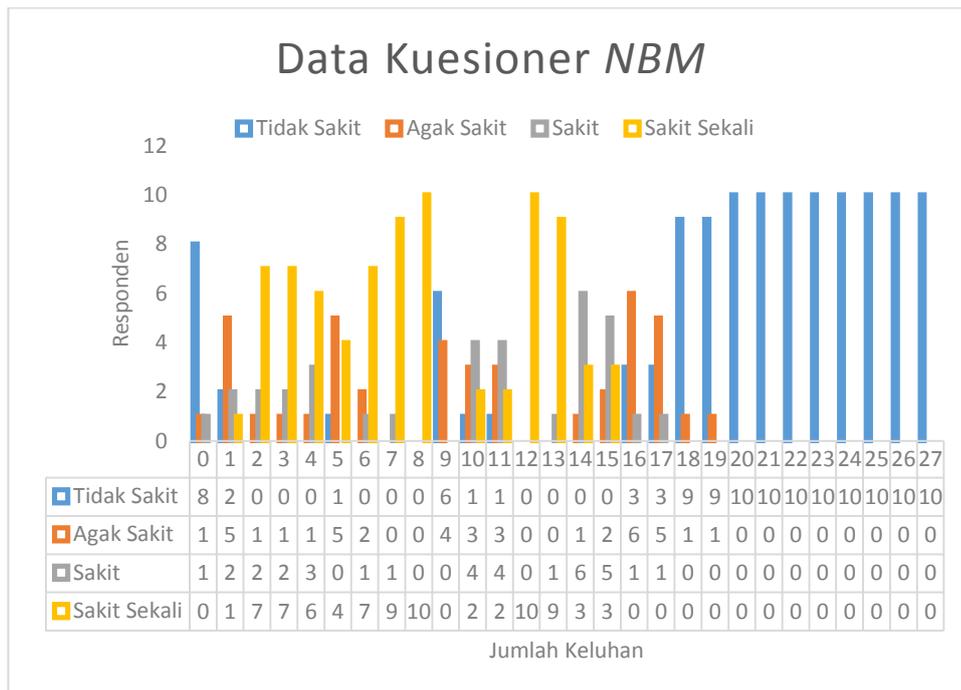
Berikutnya proses pembuatan ulir yang dilakukan secara manual menggunakan alat bantu snei dikarenakan mesin bubut yang di gunakan pada proses penguliran mengalami breakdown ataupun mesin bubut sedang melakukan proses pengerjaan job lainnya yang klasifikasinya sama *urgentnya*. Berikut proses pengerjaan manual pada gambar 1.4.



Gambar 1.4 Pengerjaan penguliran Manual

Sumber Workshop

Pada gambar diatas pengerjaannya membutuhkan waktu lama karena menggunakan tenaga manusia sehingga untuk pengerjaan dalam jumlah banyak proses pengerjaan kurang efektif dan efisien. Dan pekerja sering kali mengelukan rasa sakit pada bagian tubuh. Dengan demikian peneliti melakukan kuesioner *Nordic Body Map* terhadap 10 pekerja di workshop PT. Indospring Tbk untuk mengetahui tingkat keluhan rasa sakit bagian tubuh mana sajakah yang dirasakan pekerja saat ini. Berikut gambar 1.5.



Gambar 1.5 Hasil kuesioner *NBM*

Sumber workshop

Dari penjelasan diatas, maka permasalahan dapat diidentifikasi sebagai berikut

:

- Pada saat penambahan panjang ulir pada mesin bubut perlu dilakukan set up menggunakan dial indicator sehingga waktu kurang efisien.
- Pada mesin bubut perlu melakukan pergantian roda gigi pada saat penguliran sehingga kurang efisien
- Pada mesin bubut proses penguliran dilakukan berulang kali sehingga kurang efisien

- Pada proses penguliran manual menggunakan stang snei yang membutuhkan tenaga manusia waktu pengerjaan membutuhkan waktu lama.
- Pada proses manual menyebabkan ketidaknyamanan dengan rasa sakit dibagian tubuh pekerja sehingga pengerjaan ulir kurang efektif.

Untuk meningkatkan kualitas dan meminimalkan waktu kerja serta meningkatkan hasil produksi, sehingga akan memberikan keuntungan terhadap perusahaan. Dengan demikian perlu adanya suatu perancangan alat bantu snei ulir standart guna mengoptimalkan proses pengerjaan menggunakan metode *Design For Manufacturing and Assembly (DFMA)* dan melakukan kuesioner kepada operator menggunakan *Nordic Body Map* . Dengan tujuan hasil yang dicapai diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih efektif dan efisien.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas,perumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Apa saja faktor penyebab ketidak efektifan mengulir menggunakan proses pada mesin bubut dan proses manual ?
- 2) Bagaimana merancang alat bantu snei ulir standart agar proses pengerjaan lebih efektif dan efisien ?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- 1) Mengidentifikasi ketidak efektifan proses penguliran pada mesin bubut dan pada proses manual.
- 2) Merancang alat bantu snei ulir standart.
- 3) Menganalisa hasil rancangan dari alat bantu snei ulir standart tersebut.

1.4. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dan diperoleh dari penelitian ini adalah :

- 1) Alat bantu mampu menghasilkan hasil ulir yang lebih optimal.
- 2) Waktu proses penguliran lebih cepat.
- 3) Memudahkan operator dalam pembuatan ulir
- 4) Saat penambahan panjang ulir hasil lebih center.

1.5. Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan pokok materi pembahasan pada penelitian ini, maka diperlukan suatu batasan permasalahan, antara lain:

- 1) Perancangan alat bantu hanya digunakan pada mesin bubut.
- 2) Perancangan alat bantu hanya untuk perbaikan pada perancangan terdahulu.
- 3) Proses perancangan dilakukan dengan bantuan *software* solidwork.
- 4) Hanya untuk ulir standar dengan panjang maksimal 100 mm.

1.6. Asumsi

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Selama proses produksi mesin bubut dianggap lancar selama penelitian.
- 2) Tidak terjadi *breakdown* selama penelitian.
- 3) Responden menerima hasil penelitian dengan baik
- 4) Harga material dianggap sesuai dengan standar harga pasar

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran dari penelitian ini agar mudah dalam memahaminya, maka disusun sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi penelitian dan sistematika penulisan laporan yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori – teori konseptual yang melandasi setiap langkah dalam penelitian. Teori tersebut digunakan sebagai teori penunjang dalam menganalisa permasalahan yang akan diteliti. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode *DFMA* dalam pembuatan desain nantinya, metode *Nordic Body Map* untuk mengetahui keluhan pada pekerja, *Brainstorming* sebagai penampung usulan pekerja mengenai desain yang nantinya akan dibuat serta penggunaan software *SOLIDWORK* untuk menggambar desain perancangan alat

bantu. Dengan kata lain, bab ini menjadi landasan berpikir bagi peneliti dan kerangka untuk melaksanakan penelitian

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang tahap – tahap yang akan digunakan dalam melakukan penelitian dimulai dari identifikasi masalah sampai dengan kesimpulan dan saran terhadap objek penelitian. Metodologi ini berfungsi sebagai panduan dalam melakukan penelitian sehingga penelitian berjalan secara sistematis sesuai dengan tujuan penelitian

BAB IV PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisi tentang pengumpulan data yang diperlukan untuk dilakukan pengolahan data selanjutnya. Data yang diperlukan adalah data proses penguliran saat ini, Kuesioner *NBM*, Kuesioner brainstorming, kuesioner kriteria alat bantu, konsep desain, evaluasi desain, konsep desain terbaik dan proses manufaktur.

BAB V ANALISA DAN INTERPRESTASI HASIL

Pada bab ini berisi tentang analisa penyelesaian masalah pada obyek penelitian dengan memakai data yang telah diolah sebagai tujuan untuk pemecahan masalah dengan menggunakan landasan teori yang dipakai. Kemudian menyajikan hasil yang telah dicapai dalam proses penelitian dan memberikan perbandingan hasil sebelum dan sesudah dilakukannya penelitian

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diambil berdasarkan hasil penelitian, saran untuk perusahaan dalam pengembangan alat- alat perusahaan serta saran untuk penelitian selanjutnya dan sebagai masukan bagi pembaca.