

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Stasiun Printing

6.1.1 Lingkungan Fisik Kerja

Berdasarkan dari pengumpulan data dan analisis pada bab 4, kondisi lingkungan fisik saat ini pada stasiun printing di PT X terlihat kurang baik. Seperti pada pencahayaan di stasiun printing belum memenuhi standar pencahayaan yang disarankan oleh peneliti, di beberapa titik pengamatan tingkat pencahayaan masih di bawah batas yang disarankan sesuai dengan jenis pekerjaannya. Selain pencahayaan, suhu dan kelembaban udara berdasarkan analisis diagram “hubungan suhu dan kelembaban” berada pada daerah *feels hot* atau masuk dalam klasifikasi panas, temperatur yang tinggi untuk stasiun kerja printing dan sirkulasi udara di dalam stasiun tersebut yang belum merata dikarenakan pada stasiun tersebut juga masih terdapat bau-bauan thinner yang menyengat. Selain itu juga, kebisingan pada stasiun tersebut juga masih tinggi yaitu diangka lebih dari 100dB sedangkan yang disarankan yaitu 80dB saja selama 8jam/hari. Hal tersebut perlu dilakukan adanya perbaikan, sehingga operator dapat bekerja dengan aman dan produktif dengan lingkungan fisik yang nyaman pada stasiun printing.

6.2 Stasiun Segel dan Potong

6.2.1 Peta Aliran Proses Aktual

Peta ini menggambarkan bagaimana aliran proses di perusahaan untuk memproduksi barang. Dalam peta aliran proses, di perusahaan PT X terlihat bahwa pada stasiun segel dan potong, waktu operator menunggu selama 93 detik. Hal ini menyebabkan

operator menanggur dan tidak melakukan kegiatan apapun selama 93 detik tersebut, seharusnya operator bisa melakukan tugas lainnya selama 93 detik tersebut. Selain itu, jarak perpindahan juga masih berjauhan yang mengharuskan operator jalan menuju WIP OUT dan kembali menuju meja kerja. Oleh karena itu, perlu dilakukan adanya usulan pekerjaan yang sesuai pada operator pada stasiun segel dan potong.

6.2.2 Peta Manusia dan Mesin Aktual

Peta ini menggambarkan bagaimana hubungan antara operator di stasiun segel dan potong dengan mesin segel dan potong di perusahaan untuk memproduksi barang. Dalam peta manusia dan mesin, di perusahaan PT X terlihat bahwa pada stasiun segel dan potong, waktu operator menunggu selama 93 detik sedangkan mesin mengeluarkan WIP OUT sebanyak 100 pcs. Hal ini menyebabkan operator menanggur dan tidak melakukan kegiatan apapun selama 93 detik tersebut, seharusnya operator bisa melakukan tugas lainnya selama 93 detik tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan adanya usulan pekerjaan yang sesuai pada operator pada stasiun segel dan potong.

6.3 Stasiun Plong

6.3.1 Data Awal Postur Tubuh Karyawan

Pada stasiun plong, terlihat bahwa postur tubuh karyawan di perusahaan PT X, terutama pada mesin plong terlihat bahwa operator melakukan kegiatan pekerjaan dengan cara berdiri dan agak sedikit membungkuk. Hal ini menyebabkan operator mengeluhkan adanya sakit punggung dan area sekitar pinggang. Oleh karena itu, maka hal tersebut perlu adanya dilakukan perbaikan untuk posisi tubuh operator saat mereka melakukan kegiatannya.

6.3.2 Pengolahan Data REBA

Setelah dilakukan penelitian pendahuluan oleh peneliti dengan mengambil data postur tubuh operator saat bekerja dan telah dilakukan pengolahan data postur tubuh oleh peneliti menggunakan metode REBA dan software ergofellow 3.0, maka hasil *software* menunjukkan bahwa terdapat resiko dengan *score* 8 dan *score* 11 pada saat operator mengambil WIP IN yang dimana hasil tersebut bersifat resiko tinggi dan harus segera diinvestigasi lebih lanjut dan dilakukan perubahan cara bekerja untuk operator agar nantinya tidak menimbulkan cedera saat bekerja.

6.4 Gudang Penyimpanan Barang

6.4.1 Fasilitas Fisik (Rak)

Fasilitas fisik yang ada di PT X salah satunya adalah rak yang terdapat pada gudang penyimpanan. Rak ini digunakan untuk mendukung proses produksi barang yang digunakan oleh perusahaan untuk menyimpan klise yang digunakan untuk kelangsungan proses produksi. Berdasarkan analisis peneliti, maka rak tersebut kapasitasnya tidak cukup, terlihat di gudang penyimpanan barang masih banyak klise yang berceceran diletakan

dilantai dan hal ini sangat mengganggu operator dalam bekerja karena menghalangi jalan operator saat mau mengambil klise yang berada didalam rak tersebut. Maka, fasilitas fisik tersebut perlu adanya perbaikan sehingga kapasitasnya menjadi cukup dan tidak ada lagi klise yang berserakan dilantai.

6.5 Prinsip 5S

Berdasarkan dari hasil pengamatan kondisi aktual tiap stasiun kerja pada PT X, hampir setiap stasiun kerja terlihat berantakan dan kotor karena berdasarkan analisis 5S saat ini PT X belum menerapkan dan melakukan 5S berupa *seiri* (pemilahan), *seiton* (penataan), *seiso* (pembersihan), *seiketsu* (pemantapan), dan *shitsuke* (pembiasaan) dengan baik. Kegiatan *seiri* tidak dilakukan, dapat dilihat dengan masih banyak barang-barang yang tidak terpakai dan tidak langsung dipilih mana yang akan digunakan dan mana yang tidak seperti gunting, bungkus plastik, dan lain sebagainya. Pada kegiatan *seiton* belum juga dilakukan oleh perusahaan dengan baik, penataan ataupun penempatan barang-barang yang ada di tiap stasiun kerja diletakkan secara sembarangan karena tidak memiliki tempat yang pasti. Keadaan tiap stasiun kerja yang terlihat berantakan dan lantai yang kotor serta licin. Kegiatan *seiketsu* juga belum dilakukan dengan baik karena kurangnya kesadaran para pekerja untuk melakukan kegiatan sebelumnya yaitu pemilahan, penataan, dan pembersihan. Kebiasaan pekerja yang masih menyimpan barang yang tidak terpakai lagi dan meletakkannya secara sembarangan. Pada kegiatan *shitsuke* belum dilakukan dengan baik, pembiasaan yang dilakukan pekerja hanya membereskan stasiun kerja pada saat selesai kerja atau pada sore hari. Namun proses pembersihan belum dilakukan dengan maksimal.

6.6 Aspek K3 Keseluruhan

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, peneliti menemukan bahwa saat ini PT X belum menerapkan standar K3 dengan baik. Kecelakaan kerja yang pernah terjadi di perusahaan ini yaitu tangan tergores, terpeleset dan jari terpotong. Serta kecelakaan yang berpotensi terjadi yaitu operator tersengat listrik dan tangan terluka karena terkena pisau lakban. Kecelakaan-kecelakaan tersebut dapat mengganggu jalannya proses produksi yang sedang berlangsung. Apabila kecelakaan kerja terjadi di perusahaan, maka hal tersebut akan menghambat proses produksi perusahaan, dikarenakan operator yang mengalami kecelakaan kerja saat bekerja pasti akan berhenti sejenak dari pekerjaannya bahkan akan beristirahat untuk waktu yang lama karena kecelakaanya cukup parah.

6.7 Layout

6.7.1 Diagram Alir

Diagram alir adalah sebuah diagram yang menggambarkan bagaimana sebuah aliran proses suatu barang dari stasiun pertama sampai dengan stasiun terakhir di sebuah perusahaan sampai dengan proses barang selesai di produksi di perusahaan tersebut. Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada bab 4, di perusahaan ini terlihat bahwa aliran barang masih adanya *backtrack*, sehingga aliran terlihat kacau dan menyebabkan alirannya tidak rapi. *Backtrack* sendiri menyebabkan operator lelah bekerja karena menjadi tidak efisien. Oleh karena itu, perlu adanya dilakukan perubahan layout aliran agar nantinya aliran tidak lagi terlihat *backtrack* dan aliran barang di perusahaan ini dapat lebih teratur lagi juga terlihat lebih rapi.

6.8 Stasiun Printing

6.8.1 Usulan Lingkungan Fisik

- Cahaya

Untuk permasalahan lingkungan fisik yang ada yaitu pencahayaan, peneliti mengusulkan perbaikan yaitu dengan mengganti lampu di stasiun printing. Awalnya melakukan penelitian peneliti mendapatkan data sekitar 60 – 73 lux saja, sedangkan menurut data ergonomi, untuk sebuah pabrik untuk karyawan bekerja diperlukan sekitar 250 – 350 lux. Untuk mencapai lux 250 – 350, maka peneliti mengusulkan lampu yang akan dipasang pada stasiun printing yaitu sebanyak 5 buah lampu LED PUTIH dengan daya 40 watt dan akan dipasang di 5 titik.

Dengan begitu, pencahayaan pada stasiun printing sudah mencapai standar yang diperlukan

- Kelembaban Udara & Sirkulasi Udara

Menurut data yang peneliti dapat, didapatkan bahwa sirkulasi, kelembaban udara pada stasiun printing tidaklah baik, grafik menunjukkan 'feels hot' yang berarti udara di stasiun printing panas. Batas suhu untuk pekerja adalah sebesar 18 – 28 derajat celsius dan kelembaban udara adalah : 40 – 50%. Selain itu juga, karyawan mengeluhkan adanya bau – bauan yang disebabkan oleh thinner dari cat. Oleh karena itu, maka peneliti mengusulkan untuk pemasangan exhaust pada ruangan tersebut, peneliti mengusulkan 3 buah ceiling fan untuk membuat sirkulasi udara pada ruangan tersebut bisa baik

- Kebisingan

Data yang di dapat oleh peneliti, kebisingan di stasiun printing yaitu 100 -106dB sedangkan yang disarankan untuk karyawan bekerja selama 8 jam / hari yaitu : hanya 85dB. Oleh karena itu, peneliti mengusulkan Alat Pelindung Diri (APD) kepada

perusahaan berupa penutup telinga yang nantinya akan digunakan oleh karyawan selama karyawan bekerja pada stasiun printing.

6.9 Stasiun Segel dan Potong

6.9.1 Usulan Peta Manusia dan Mesin

Pada peta pekerja dan mesin, peneliti mengusulkan beberapa jenis pekerjaan yang dapat dilakukan karyawan yaitu :

- mengecek dan mengakurasi sensor pada mesin
- mengontrol kecepatan mesin
- mengontrol bahan baku di bagian belakang mesin
- mengikat hasil plastik per 500pcs

Sehingga dapat disimpulkan bahwa :

- o operator sudah tidak lagi mengganggu sebanyak 93 detik
- o peneliti mengusulkan beberapa kegiatan yang dapat dilakukan operator tersebut selama 93 detik

selain pengusulan kerja operator, maka peneliti mengusulkan juga perpindahan WIP OUT pada meja kerja stasiun segel dan potong ke meja kerja agar karyawan tidak perlu lagi berjalan menuju WIP OUT.

6.10 Stasiun Plong

6.10.1 Usulan Fasilitas Fisik di Stasiun Plong (Kursi)

Peneliti sudah memberikan usulan perbaikan untuk kursi pada stasiun plong. Kursi stasiun *plong* yang terpilih yaitu kursi produk 1 dimana kursi tersebut dapat di beli di toko yang ada. Peneliti menggunakan konsep skoring sehingga terpilih kursi produk.

6.10.2 Usulan Fasilitas Fisik di Stasiun Plong (Meja)

Peneliti memberikan usulan perbaikan untuk meja usulan pada stasiun plong. Meja stasiun *plong* tersebut dirancang sedemikian rupa agar sesuai dengan antropometri tubuh, sehingga

nantinya jika digunakan oleh karyawan, karyawan merasa nyaman dalam bekerja. Meja tersebut di design sedemikian rupa sehingga cocok digunakan untuk mesin plong. Meja ini juga dapat ditarik kearah kanan dan kiri untuk diperpanjang yang digunakan untuk menaruh wip in dan wip out.

6.10.3 REBA Usulan

Skor REBA sebelum perbaikan adalah : 8 to 10 yang artinya adalah bersifat resiko tinggi dan harus segera diinvestigasi lebih lanjut dan dilakukan perubahan cara bekerja untuk operator agar tidak timbul cedera saat bekerja.

Oleh karena itu, peneliti mengusulkan 2 fasilitas fisik untuk di stasiu plong, yaitu : 1. fasilitas fisik berupa kursi usulan dan 2. fasilitas fisik berupa meja usulan yang di design peneliti untuk lebih flexible dalam penggunaannya.

Setelah dilakukan fasilitas fisik usulan oleh peneliti, maka peneliti kembali mengukur skor REBA operator stasiun plong. Didapatkan hasil REBA skor baru yaitu : 2 to 3 yang dimana itu berarti memiliki tingkat resiko yang sudah rendah. Dibandingkan dengan aktual yang mempunyai skor 8, skor REBA usulan sudah menjadi 3 karena peneliti sudah menambahkan fasilitas fisik berupa kursi usulan dan meja usulan agar operator tidak cedera saat bekerja. Sehingga sekarang operator bekerja dengan posisi duduk dan tidak berdiri lagi, sehingga hal ini dapat mengurangi tingkat resiko operator saat bekerja

6.11 Gudang Penyimpanan Barang

6.11.1 Usulan Fasilitas Fisik Rak

Setelah dilakukan penelitian pendahuluan oleh peneliti, maka peneliti mengusulkan fasilitas fisik berupa rak yang akan digunakan diperusahaan, rak ini memungkinkan penyimpanan klise yang lebih besar lagi dari rak yang ada sebelumnya. Dilihat dari data aktual rak

yang total penyimpanan : 105 klise kecil dan 23 klise besar, sedangkan kapasitas rak usulan lebih besar yaitu : 168 klise kecil dan 36 klise besar. oleh karena itu, maka kapasitas rak usulan dapat menampung penyimpanan klise lebih banyak lagi dan klise tidak lagi tercecer di lantai.

6.12 Usulan Prinsip 5S

- *Seiri* (Pemilahan)

Peneliti mengusulkan untuk memberikan arahan dan melatih setiap karyawan agar dapat merapikan barang – barang yang akan digunakan pada meja kerja karyawan di mesin segel dan potong. Kemudian pada stasiun plong dan stasiun printing masih terlihat juga barang yang tidak terpakai yang bahkan tercecer dilantai, hal ini dapat menyebabkan kecelakaan kerja pada karyawan (contohnya seperti tersandung), belum lagi pada gudang penyimpanan klise banyak sekali besi – besi yang tercecer di lantai yang tidak terpakai, maka dari itu peneliti mengusulkan agar pihak perusahaan memilah barang yang sudah tidak terpakai dan barang yang tidak berhubungan dengan pekerjaannya serta membuang barang yang tidak terpakai tersebut.

- *Seiton* (Penataan)

Peneliti mengusulkan untuk barang dan bahan pendukung sebaiknya ditata dengan baik agar memudahkan karyawan pada saat mencari, mengambil, dan menjangkau. Untuk di gudang penyimpanan barang, peneliti sudah mengusulkan rak yang akan digunakan untuk penyimpanan klise sehingga sudah tidak akan lagi berantakan dengan cara penataan sesuai dengan ukuran klise (besar dan kecil). Untuk klise berukuran besar disimpan pada area rak usulan no 1 dan 2 dan untuk ukuran klise yang paling kecil disimpan pada rak area no 3 dan 4.

- **Seiso (Pembersihan)**

Peneliti mengusulkan untuk adanya petugas kebersihan 1 orang yang bertanggung jawab untuk membersihkan bagian – bagian yang kotor serta dilakukan pembersihan setiap 3 kali dalam sehari yaitu : sebelum waktu masuk kerja, sesudah jam istirahat dan sesudah jam pulang kerja, sehingga hal tersebut lebih memudahkan karyawan untuk bisa menjaga kebersihan di area tempat kerja. Dengan adanya usulan tersebut, semua stasiun kerja yang ada di pabrik akan menjadi lebih bersih. Lingkungan kerja yang bersih akan membuat karyawan merasakan kenyamanan saat bekerja. Selain itu peneliti juga mengusulkan untuk memberikan beberapa peralatan kebersihan yang sebaiknya digunakan pada perusahaan tersebut. Ketersediaan peralatan tersebut menjadi alasan yang cukup penting untuk kelangsungan kegiatan seiso di PT X.

Berikut merupakan peralatan yang diusulkan peneliti di PT X :

- Sapu
- Alat Pel
- Lap
- Taplak Meja
- Tempat Sampah 2 jenis (organik dan non organik)

- **Seiketsu (Pemantapan)**

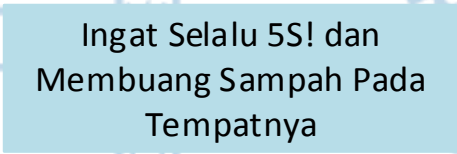
peneliti mengusulkan suatu tabel checklist yang akan digunakan di perusahaan yang nantinya akan diisi oleh petugas kebersihan yang telah diusulkan oleh peneliti.

Daftar Periksa 3S (Seiri, Seiton, Seiso)			
Nama Pemeriksa :			
Tanggal Pemeriksaan :			
1. Seiri			
Jenis Pemeriksaan	Hasil		Keterangan
	YA	TIDAK	
terdapat barang yang tidak digunakan diatas maupun dibawah meja kerja			
terdapat barang yang tidak digunakan disekitaran meja kerja			
terdapat barang yang tidak digunakan di lantai produksi			
2. Seiton			
peralatan diletakan pada tempatnya			
setiap alat sudah diletakan kembali pada tempatnya waktu selesai digunakan			
barang yang tidak digunakan sudah diletakan di tempat yang sesuai			
bahan dan alat yang akan digunakan untuk bekerja sudah diletakan diatas meja kerja dan disusun dengan rapi			
3. Seiso			
kotoran yang terdapat pada meja kerja sudah dibersihkan			
kotoran yang terdapat pada lantai kerja sudah dibersihkan			
sampah - sampah sudah dibuang ke tempat sampah			
memisahkan sampah organik maupun non organik			
peralatan sudah dibersihkan sebelum dan setelah digunakan			
mesin sudah dibersihkan sebelum dan setelah digunakan			

- **Shitsuke (Pembiasaan)**

Untuk menjamin keempat kegiatan tersebut terlaksana dengan baik, peneliti akan memberikan beberapa usulan sebagai berikut :

- Semua karyawan dapat kritik dan saran atas pelaksanaan 4 hal tersebut yang telah ditetapkan apabila ada yang kurang atau bahkan tidak terlaksana dari kegiatan tersebut.
- Mengingatkan pada setiap karyawan untuk melaksanakan 5S pada perusahaan, karena dengan dilaksanakannya 5S akan terlaksana juga keamanan dan kenyamanan karyawan dalam bekerja.
- Pemasangan beberapa slogan untuk membantu karyawan mengingatkan untuk melakukan kegiatan 5S tersebut dengan memasang slogan mengenai 5S di setiap stasiun kerja dan gudang penyimpanan klise.



Ingat Selalu 5S! dan
Membuang Sampah Pada
Tempatnya

Gambar 6.1
Slogan - Slogan

- Adanya pemberian *reward* dan *punishment* bagi karyawan yang menjalankan prinsip 5S dengan baik dan pemberian peringatan atau hukuman ringan kepada karyawan yang tidak menjalankan kegiatan 5S di perusahaan. Dengan begitu karyawan akan termotivasi untuk mendapatkan *reward*, sehingga karyawan tetap berusaha melakukan prinsip 5S dengan baik.

6.13 Usulan Aspek K3

Peneliti memberikan beberapa usulan pencegahan dan penanggulangan kecelakaan kerja pada PT X berupa APAR berjenis serbuk, dikarenakan banyaknya panel listrik yang digunakan sehingga lebih cocok untuk APAR berjenis serbuk, selain itu peneliti menambahkan kotak P3K di setiap stasiun dan sign emergency exit untuk mempermudah karyawan

dalam melakukan evakuasi apabila terjadi kebakaran. Peneliti juga memberikan usulan untuk kecelakaan kerja yang sudah terjadi dan berpotensi terjadi berupa sarung tangan yang berguna untuk melindungi operator pada kecelakaan. Sepatu *safety* yang berguna untuk melindungi operator pada kecelakaan terpeleset karena lantai di pabrik licin, dan yang terakhir pada stasiun plong sudah dirancang untuk menghindari jari terpotong karena pisau mesin plong. *Stopcontact* anti air yang berguna untuk melindungi operator pada kecelakaan operator tersengat listrik. Alat untuk pemotong lakban agar karyawan tangannya tidak tergores oleh pisau untuk memotong lakban

6.14 Layout Usulan

Sebelumnya, peneliti menemukan data bahwa layout pada perusahaan ini belum terletak secara efisien. Dilihat bahwa diagram alir barang di perusahaan ini dari satu stasiun ke stasiun lain menimbulkan adanya backtrack, sehingga peneliti mengusulkan layout yang baru yang dapat digunakan perusahaan agar backtrack tidak terjadi lagi di perusahaan ini. Berikut urutan layout yang diusulkan peneliti :

1. Area Loading Dock
2. Gudang Bahan Baku, Barang Jadi dan Penyimpanan Rol
3. Area Penimbangan Barang
4. Stasiun Printing
5. Gudang Penyimpanan Klise
6. Stasiun Segel dan Potong
7. Stasiun Plong
8. Kembali ke Area Loading Dock untuk pengambilan hasil produksi oleh konsumen

Dengan diadakan perubahan layout, maka dapat dipastikan tidak adanya backtrack di perusahaan tersebut.