

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Fasilitas Fisik

7.1.1 Fasilitas Fisik Meja Stasiun Jahit

Fasilitas fisik yang ada di PT X salah satunya adalah meja stasiun jahit. Meja stasiun jahit digunakan untuk melakukan proses jahit dalam pembuatan baju. Berdasarkan analisis *anthropometri*, ukuran dari meja stasiun jahit tidak sesuai dengan data *anthropometri*. Meja stasiun jahit memiliki ukuran tinggi meja yang terlalu tinggi sehingga operator merasa tidak nyaman dan jika dibiarkan terus menerus akan berdampak buruk bagi operator. Serta ukuran pedal kaki pada meja stasiun jahit tidak sesuai dengan data *anthropometri* yang disarankan sehingga perlu ada perbaikan ukuran dari pedal kaki tersebut.

7.1.2 Fasilitas Fisik Kursi Stasiun Jahit

Fasilitas fisik yang ada di PT X salah satunya adalah kursi stasiun jahit. Kursi stasiun jahit digunakan untuk mendukung proses menjahit sehingga operator menjadi nyaman saat bekerja. Berdasarkan analisis *anthropometri*, terlihat bahwa ukuran dari kursi stasiun jahit tidak sesuai dengan data *anthropometri* dan kursi tersebut terbuat dari kayu serta busa yang diletakkan di alas kursi hanya diletakkan sehingga kemungkinan busa tersebut bergeser. Ukuran panjang sandaran, ukuran alas kursi, dan ukuran tempat penyimpanan air minum yang tidak sesuai dengan data *anthropometri* yang disarankan sehingga perlu dilakukan perbaikan.

7.1.3 Fasilitas Fisik Meja Stasiun Ironing

Fasilitas fisik yang ada di PT X salah satunya adalah meja stasiun *ironing*. Meja stasiun *ironing* digunakan untuk menyetrika baju yang telah beres dijahit sehingga baju tersebut menjadi rapih. Berdasarkan analisis *anthropometri*, ukuran dari meja stasiun *ironing* tidak sesuai dengan yang disarankan. Ukuran yang tidak sesuai tersebut yaitu lebar dan tinggi

permukaan meja, ukuran pedal kaki dan tinggi tiang pemanas setrika sehingga perlu dilakukan perbaikan ukuran meja stasiun *ironing*.

7.1.4 Fasilitas Fisik Meja Stasiun *Packing* Kecil

Fasilitas fisik yang ada di PT X salah satunya adalah meja stasiun *packing* kecil. Meja stasiun *packing* kecil digunakan untuk membungkus baju yang telah selesai di setrika. Proses *packing* kecil meliputi memasang *name tag*, melipat baju, dan membungkus baju. Berdasarkan analisis *anthropometri*, ukuran dari stasiun *packing* kecil tidak sesuai dengan data *anthropometri*, dimana ukuran panjang dan lebar meja tersebut terlalu besar sehingga membuat operator meletakkan barang secara sembarangan. Selain itu ukuran sandaran kaki dan ukuran tempat penyimpanan air minum yang tidak sesuai dengan data *anthropometri* yang disarankan sehingga perlu dilakukan perbaikan.

7.2 Waktu Baku Menggunakan Metode *Stopwatch* dan MTM-1 Aktual

Berdasarkan analisis perhitungan waktu baku menggunakan *stopwatch* didapatkan sebesar 41.522 detik. Sedangkan analisis perhitungan waktu baku menggunakan MTM-1 didapatkan sebesar 44.869 detik. Terdapat beberapa banyak gerakan yang tidak perlu dilakukan pada saat operator *packing* kecil menyelesaikan pekerjaannya, sehingga peneliti mengusulkan gerakan yang lebih baik dengan menggunakan fasilitas fisik yang diusulkan peneliti.

7.3 Ekonomi Gerakan Stasiun *Packing* Kecil

7.3.1 Gerakan Kerja Usulan Berdasarkan Prinsip-Prinsip Ekonomi Gerakan Yang Dilihat Berdasarkan Tubuh Manusia dan Gerakan Kerja

Berdasarkan hasil analisis di bab 5, didapatkan bahwa terdapat gerakan yang tidak terpenuhi yaitu gerakan tangan yang tidak dihemat dan pekerjaan tidak dirancang untuk memudahkan operator saat bekerja. Hasil perhitungan

persentase penerapan prinsip ekonomi gerakan yang dilihat berdasarkan tubuh manusia dan gerakan kerja didapatkan sebesar 75%.

7.3.2 Gerakan Kerja Usulan Berdasarkan Prinsip-Prinsip Ekonomi Gerakan Yang Dilihat Berdasarkan Tata Letak Kerja

Berdasarkan hasil analisis di bab 5, didapatkan bahwa terdapat gerakan yang tidak terpenuhi yaitu posisi operator dan peralatan yang belum memiliki tempat yang tetap serta penempatan bahan dan peralatan yang belum dengan mudah, cepat, dan enak untuk dicapai. Hasil perhitungan persentase penerapan prinsip ekonomi gerakan yang dilihat berdasarkan tata letak kerja didapatkan sebesar 66.67%.

7.3.3 Analisis Gerakan Kerja Usulan Berdasarkan Prinsip-Prinsip Ekonomi Gerakan Yang Dilihat Berdasarkan Perancangan Peralatan

Berdasarkan hasil analisis di bab 5, semua gerakan yang jika dihubungkan dengan perancangan peralatan sudah diterapkan oleh operator saat bekerja. Maka dari itu didapatkan persentase penerapan prinsip ekonomi gerakan yang dilihat berdasarkan perancangan peralatan sebesar 100%.

7.4 Layout

Berdasarkan analisis di bab 5 kondisi *layout* PT X saat ini dinilai kurang baik karena tidak fleksibel dan leluasa, sehingga sulit untuk memindahkan atau menempatkan bahkan menambahkan fasilitas fisik. Aliran proses yang tidak teratur karena tata letak yang kurang baik dan kurang tepat sehingga terjadi *backtrack* serta terjadi *cross movement*. Selain itu ada beberapa gang yang tidak cukup luas untuk dilalui oleh alat *material handling*.

7.5 Lingkungan Fisik

Berdasarkan analisis di bab 5 kondisi lingkungan fisik saat ini di PT X kurang baik seperti pencahayaan belum memenuhi standar pencahayaan yang disarankan oleh peneliti, di beberapa titik pengamatan tingkat

pencahayaan masih di bawah batas yang disarankan sesuai dengan jenis pekerjaannya. Suhu dan kelembaban berdasarkan analisis diagram hubungan suhu dan kelembaban berada pada daerah *feels hot* atau masuk dalam klasifikasi panas, temperatur yang tinggi untuk semua stasiun kerja dan sirkulasi udara di dalam pabrik yang belum merata karena pada pengukuran suhu dan kelembaban udara tidak pada 1 titik yang konstan sehingga dikatakan sirkulasi dan ventilasi udara yang kurang baik.

7.6 Kesehatan Dan Keselamatan Kerja

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, peneliti menemukan bahwa saat ini PT X belum menerapkan standar K3 dengan baik dan benar. Kecelakaan kerja yang pernah terjadi yaitu jari tangan luka tertusuk jarum, kaki kanan luka terkena *pallet*, dan jari tangan luka terkena gunting. Serta kecelakaan yang berpotensi terjadi yaitu tangan terkena panasnya mesin uap untuk setrika, terpeleset karena lantai pabrik licin, dan operator tersengat listrik. Kecelakaan-kecelakaan tersebut dapat mengganggu jalannya proses produksi yang sedang berlangsung jika kecelakaan kerja terjadi di perusahaan, akan menghambat proses produksi karena operator yang mengalami kecelakaan kerja saat bekerja pasti akan berhenti sejenak dari pekerjaannya bahkan akan beristirahat untuk waktu yang lama.

7.7 5S

Berdasarkan pengamatan kondisi aktual tiap stasiun kerja pada PT X 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 dibuang seperti gunting, bungkus plastik, dan lain sebagainya. Pada kegiatan *seiton* belum dilakukan 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.

7.8 Usulan Fasilitas Fisik

7.8.1 Usulan Fasilitas Fisik Meja Stasiun Jahit

Peneliti memberikan usulan perbaikan untuk meja stasiun jahit. Meja stasiun jahit yang terpilih yaitu meja stasiun jahit alternatif 1 dimana meja ini dirancang dengan ukuran yang menyesuaikan dengan data *anthropometri* dan sesuai dengan kebutuhan. Serta meja ini juga dilengkapi tempat penyimpanan WIP *IN*, WIP *OUT*, tempat sampah, tempat label baju, tempat sepatu, penggaris, tempat jarum, tempat gunting, dan tempat menggantung meteran atau barang lain yang dapat digantungkan. Meja ini juga disertai dengan roda dimana berguna untuk mempermudah untuk meja tersebut dipindahkan.

7.8.2 Usulan Fasilitas Fisik Kursi Stasiun Jahit

Peneliti memberikan usulan perbaikan untuk kursi stasiun jahit. Kursi stasiun jahit yang terpilih yaitu kursi stasiun jahit alternatif 1 dimana kursi tersebut dirancang dengan ukuran yang menyesuaikan dengan data *anthropometri* dan sesuai dengan kebutuhan. Kursi ini juga dilengkapi dengan tuas yang dapat mengatur ketinggian kursi tersebut. Selain itu kursi ini juga dilengkapi tempat penyimpanan botol minum yang berada di samping operator duduk.

7.8.3 Usulan Fasilitas Fisik Meja Stasiun *Ironing*

Peneliti memberikan usulan perbaikan untuk meja stasiun *ironing*. Meja stasiun *ironing* yang terpilih yaitu meja stasiun *ironing* alternatif 1 dimana meja tersebut dirancang dengan ukuran yang disesuaikan dengan data *anthropometri* dan sesuai dengan kebutuhan. Meja ini dilengkapi dengan tempat penyimpanan setrika, tempat sampah, tempat penyimpanan jerigen, tempat penyimpanan kertas berupa papan tulis. Selain itu peneliti juga menyediakan 2 laci yaitu laci 1 digunakan untuk rak penyimpanan sepatu dan laci 2 digunakan untuk penyimpanan botol minum.

7.8.4 Usulan Fasilitas Fisik Meja Stasiun *Packing* Kecil

Peneliti memberikan usulan perbaikan untuk meja stasiun *packing* kecil. Meja stasiun *packing* kecil yang terpilih yaitu meja stasiun *packing* kecil alternatif 1 dimana meja tersebut dirancang dengan menggunakan ukuran yang disesuaikan dengan data *anthropometri* dan sesuai dengan kebutuhan. Meja ini terdiri atas 3 proses yaitu memasang *name tag*, melipat baju, dan membungkus baju. Dimana proses melipat baju dan membungkus baju dilakukan secara bersamaan dengan mesin lipat baju. Serta meja ini juga memiliki tempat untuk penyimpanan alat-alat pendukung proses *packing* kecil.

7.9 Usulan Waktu Baku Menggunakan Metode *Stopwatch* dan MTM-1

Berikut merupakan rangkuman waktu baku yang diperoleh dari pengukuran waktu baku langsung aktual, waktu baku MTM-1 aktual, dan waktu baku MTM-1 usulan :

Tabel 7.1
Rangkuman Waktu Baku Aktual dan Usulan

	Proses	Waktu (detik)
Waktu baku langsung aktual	Memasang <i>name tag</i>	10.132
	Melipat	16.843
	Membungkus	14.547
Total		41.522
Waktu baku MTM-1 aktual	Memasang <i>name tag</i>	13.241
	Melipat	21.114
	Membungkus	10.514
Total		44.869
Waktu baku MTM-1 usulan	Memasang <i>name tag</i>	10.276
	Melipat dan membungkus	11.531
	Meletakkan hasil <i>packing</i>	1.887
Total		23.694

$$\begin{aligned} \text{Waktu Baku Langsung Usulan} &= \frac{\text{WB Langsung Aktual} \times \text{WB MTM-1 Usulan}}{\text{WB MTM-1 Aktual}} \\ &= \frac{41.522 \times 23.694}{44.869} \end{aligned}$$

$$= 21.927 \text{ detik}$$

$$\begin{aligned} \text{Persentase penghematan waktu} &= \left(1 - \frac{\text{WB Langsung Usulan}}{\text{WB Langsung Aktual}}\right) \times 100\% \\ &= \left(1 - \frac{21.927}{41.522}\right) \times 100\% \\ &= 47.193\% \end{aligned}$$

7.10 Usulan Ekonomi Gerakan Stasiun *Packing* Kecil

7.10.1 Gerakan Kerja Usulan Berdasarkan Prinsip-Prinsip Ekonomi Gerakan Yang Dilihat Berdasarkan Tubuh Manusia dan Gerakan Kerja

Berdasarkan hasil analisis didapatkan persentase penerapan prinsip ekonomi gerakan yang dilihat berdasarkan tubuh manusia dan gerakan kerja sebesar 100%. Hal tersebut karena memperbaiki gerakan kerja sehingga

gerakan kerja operator lebih dihemat, serta merancang meja *packing* kecil yang mudah dilakukan.

7.10.2 Gerakan Kerja Usulan Berdasarkan Prinsip-Prinsip Ekonomi Gerakan Yang Dilihat Berdasarkan Tata Letak Kerja

Berdasarkan hasil analisis didapatkan persentase penerapan prinsip ekonomi gerakan yang dilihat berdasarkan tata letak kerja sebesar 100%. Hal tersebut karena merancang meja dimana setiap meja memiliki fungsi yang tetap dan merancang meja dimana peralatan yang digunakan dalam proses *packing* kecil diletakkan pada tempat yang tetap serta merancang tinggi meja berdasarkan data *anthropometri* untuk posisi operator berdiri.

7.10.3 Analisis Gerakan Kerja Usulan Berdasarkan Prinsip-Prinsip Ekonomi Gerakan Yang Dilihat Berdasarkan Perancangan Peralatan

Berdasarkan hasil analisis didapatkan persentase penerapan prinsip ekonomi gerakan yang dilihat berdasarkan perancangan peralatan sebesar 100%.

7.11 Usulan *Layout*

Berdasarkan permasalahan *layout* yang ada, peneliti memberikan usulan perbaikan *layout* PT X pada *garment*. Usulan *layout* yang terpilih dari *concept scoring* yaitu usulan *layout* alternatif 2. *Layout* alternatif 2 dinilai lebih fleksibel dan leluasa, fleksibilitas berarti tersedianya lahan kosong yang digunakan jika sewaktu-waktu akan melakukan penambahan fasilitas fisik tersebut. *Flow* dari *layout* alternatif 2 lebih teratur dan lebih sederhana, dengan *layout* alternatif 2 ini aliran yang tadinya terjadi *backtrack* dan *cross movement* dapat diminimasi. Ukruan gang yang dilewati alat *material handling* menjadi lebih luas.

7.12 Usulan Lingkungan Fisik

Berdasarkan permasalahan lingkungan fisik yang ada, peneliti mengusulkan perbaikan yaitu dengan mengganti lampu dengan lampu TL Philips 36 Watt dengan *luminous flux* 2600 *lumen*, warna putih, dengan

panjang 60 cm. Peneliti juga mengusulkan untuk menggunakan lampu meja 1 Watt untuk stasiun jahit. Selain itu peneliti juga mengusulkan untuk menggunakan *exhaust fan size* diameter 32” dan dimensi 90x90x40 cm dengan kapasitas 28000 CMH, *power* 0.37 kw, *Voltase* 380V/3phase, berat 50Kg. Jumlah *exhaust fan* yang disarankan yaitu 10 unit. Peneliti juga mengusulkan untuk menggunakan kipas angin sebanyak 38 unit dengan ukuran baling-baling diameter 56” atau 140 cm, tenaga listrik 65 Watt, tenaga *power* 300 RPM, tenaga hembusan 3400 CMH (2000 CFM), suara super halus 50 dB, berat 5.5 kg, dengan 5 *speed control*, baling-baling kuat dan terbuat dari metal, dilengkapi dengan kawat baja sebagai pengaman.

7.13 Usulan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja

Peneliti memberikan beberapa usulan pencegahan dan penanggulangan kecelakaan kerja pada PT X berupa APAR berjenis ABC *Dry Chemical* ukuran 6 kg, *hydrant* tipe B, tombol *alarm* dan *emergency stop*, kotak P3K kelas III, dan *sign emergency exit*. Selain itu peneliti juga memberikan usulan untuk kecelakaan kerja yang sudah terjadi dan berpotensi terjadi berupa sarung tangan yang berguna untuk melindungi operator pada kecelakaan jari tangan luka tertusuk jarum, jari tangan terkena gunting, dan tangan terkena panasnya mesin uap untuk setrika. Sepatu *safety* yang berguna untuk melindungi operator pada kecelakaan kaki kanan luka terkena *pallet* dan terpeleset karena lantai di pabrik licin. *Stopcontact* anti air yang berguna untuk melindungi operator pada kecelakaan operator tersengat listrik.

7.14 Usulan 5S

Peneliti mengusulkan kepada pemilik perusahaan untuk menerapkan prinsip 5S di PT X untuk keadaan pabrik yang lebih baik:

- *Seiri* (Pemilahan)

Peneliti mengusulkan kepada pemilik perusahaan untuk memberikan arahan dan melatih setiap operator agar dapat memilah barang yang sudah tidak terpakai dan membuang barang tersebut ke tempat sampah. Pemilik perusahaan dapat menetapkan bahwa setiap pagi sebelum jam kerja dimulai, pemilik pabrik melakukan *briefing* terlebih dahulu kepada pekerjaannya untuk memberikan arahan, mengingatkan kepada pekerja untuk dapat memilah barang yang sudah tidak terpakai untuk dibuang ke tempat sampah.

- *Seiton* (Penataan)

Peneliti merancang meja dan kursi untuk tiap stasiun serta mengusulkan untuk perbaikan *layout* seperti yang sudah dijelaskan keadaan pabrik aktual, baik itu dari tata letak dan penempatan fasilitas fisiknya, keadaan di meja kerja dan kursi. Berdasarkan analisis di bab 5 mengenai analisis kondisi aktual meja kerja dan kursi berdasarkan prinsip 5S, barang-barang dan alat-alat yang ada di atas meja dan kursi tidak tertata dengan baik, sehingga operator hanya meletakkan secara sembarangan. Barang-barang dan alat-alat sebaiknya ditata agar memudahkan para pekerja untuk menemukan, mengambil dan menjangkau.

- *Seiso* (Pembersihan)

Peneliti mengusulkan adanya petugas yang bertanggung jawab untuk kebersihan disetiap *line* sehingga lebih mudah operator untuk bisa menjaga kebersihan tempat kerjanya.

- *Seiketsu* (Pemantapan)

Untuk menjamin ketiga usulan kegiatan 5S tersebut dapat terlaksana dengan baik, peneliti mengusulkan untuk membuat daftar pemeriksaan untuk ketiga kegiatan tersebut sebagai alat visual kontrol, sehingga dapat membantu dalam pemantapan ketiga kegiatan 5S tersebut. Untuk

menempatkan setiap daftar periksa yang sudah dikerjakan dan untuk memberitahukan kepada operator kegiatan apa saja yang belum diselesaikan, peneliti mengusulkan untuk menyediakan papan informasi. Dimana daftar tersebut dapat ditempelkan pada papan informasi tersebut.

- *Shitsuke* (Pembiasaan)

Tujuan dari kegiatan *shitsuke* ini adalah dari keempat usulan kegiatan 5S yaitu *seiri*, *seiton*, *seiso*, dan *seiketsu* tersebut menjamin keempat kegiatan tersebut akan terlaksana. Untuk menjamin keempat usulan kegiatan 5S tersebut terlaksana dengan baik, peneliti memberikan beberapa usulan sebagai berikut :

1. Menerima kritik dan saran atas pelaksanaan 4 hal tersebut yang telah ditetapkan
2. Setelah menetapkan dari keempat prinsip 5S diatas, PT X sebaiknya terus mengomunikasikan ke setiap operator untuk bisa melakukan keempat kegiatan 5S tersebut serta mengingatkan kepada setiap operator bahwa 5S adalah target bersama.
3. Pemasangan slogan-slogan untuk membantu operator mengingatkan untuk melakukan kegiatan 5S tersebut dengan memasang slogan mengenai 5S di tempat kerja pada *garment*.
4. Pemberian *reward* bagi operator yang menjalankan tugas 5S dengan baik, dengan begitu operator akan termotivasi untuk mendapatkan *reward* tersebut sehingga operator tetap berusaha yang terbaik dan mempertahankan pencapaian yang didapat dan pekerja lainnya juga akan termotivasi untuk ikut berpartisipasi dan berusaha melakukan prinsip 5S dengan baik.

7.15 Saran

Peneliti mengharapkan agar PT X bisa menerima dan menerapkan usulan dari peneliti, sehingga pekerja dapat bekerja dengan kondisi yang lebih baik dan nyaman. Dengan adanya usulan tersebut diharapkan dapat membantu mengurangi masalah yang terjadi di pabrik, baik dari segi tata letak, fasilitas fisik, metode kerja, 5S, lingkungan fisik, dan kesehatan dan keselamatan kerja. Selain itu, dengan adanya usulan perancangan fasilitas fisik yang dirancang diharapkan dapat menjadikan kondisi menjadi lebih baik dan pekerja bekerja dengan nyaman. Usulan tata letak, lingkungan fisik diharapkan juga dapat memberikan lingkungan kerja yang nyaman. Untuk usulan standar K3 diharapkan dapat mengurangi kecelakaan kerja yang sudah pernah terjadi dan berpotensi terjadi pada pekerja.

