

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut ini :

1. Prinsip ekonomi gerakan yang dihubungkan dengan tubuh manusia dan gerakan-gerakannya pada keadaan aktual untuk stasiun *expand*, stasiun *forming* 2A dan stasiun *forming* 2B memperlihatkan bahwa kedua tangan operator tidak memulai dan mengakhiri gerakan pada saat yang sama, sedangkan untuk stasiun *machining* memperlihatkan bahwa kedua tangan operator memulai dan mengakhiri gerakan pada saat yang sama. Selain itu, pada masing-masing stasiun kerja tersebut memperlihatkan kedua tangan operator tidak menganggur pada saat yang sama kecuali pada saat proses pemesinan berlangsung dan pada saat istirahat, kedua tangan operator bergerak dengan tidak simetris tetapi berlawanan arah, tidak adanya gerakan tangan atau badan yang berlebihan, tidak adanya gerakan patah-patah serta pekerjaan yang dilakukan oleh operator telah dirancang semudah-mudahnya dengan membutuhkan fokus penglihatan yang cukup tinggi.
2. Prinsip ekonomi gerakan yang dihubungkan dengan tata letak tempat kerja pada keadaan aktual untuk stasiun *expand*, stasiun *forming* 2A, stasiun *forming* 2B dan stasiun *machining* memperlihatkan bahwa penempatan bahan dan peralatan telah mempunyai tempat yang tetap, mudah dicapai sesuai dengan urutan pengerjaan yang harus dilakukan dan untuk menyalurkan obyek yang sudah selesai telah dirancang mekanismenya yang baik. Selain itu, tata letak peralatan dan pencahayaan telah diatur sehingga membentuk kondisi yang baik untuk penglihatan.

3. Prinsip ekonomi gerakan yang dihubungkan dengan perancangan peralatan pada keadaan aktual untuk stasiun *expand* memperlihatkan bahwa tangan operator tetap digunakan bersamaan dengan penggunaan kaki di pedal mesin karena hal ini sesuai dengan tuntutan pekerjaan pada proses *expand* dan beban yang didistribusikan pada jari telah sesuai dengan kekuatan masing-masing jari.
4. Tata letak tempat kerja setempat yang ada pada saat ini sudah baik, dilihat dari penempatan bahan pada lokasi yang tetap serta jarak jangkauan operator terhadap mesin dan bahan yang cukup sehingga memberikan keleluasaan operator dalam bekerja.
5. Tata letak tempat kerja keseluruhan yang ada pada saat ini sudah baik, dilihat dari lokasi antar stasiun kerja dipisahkan dengan jarak yang cukup sehingga pemindahan *wip in* dan *wip out* dengan menggunakan *material handling* tidak mengganggu operator yang sedang bekerja pada masing-masing stasiun.
6. Besarnya waktu baku yang dibutuhkan dari tiap proses pembuatan *pipe frame head* adalah sebagai berikut:

Tabel 7.1
Tabel Waktu Baku Aktual Untuk Tiap Stasiun

Stasiun	Waktu baku MTM - 1 aktual (detik)	Waktu baku jam henti aktual (detik)
<i>Expand</i>	8.52	20.88
<i>Forming 2A</i>	17.18	33.14
<i>Forming 2B</i>	27.26	41.71
<i>Machining</i>	30.53	41.86

7. Kondisi penggunaan *material handling* saat ini sudah baik karena untuk pemindahan bahan *wip in* dan *wip out* antar stasiun kerja dengan menggunakan kereta dorong tidak mengganggu pekerjaan operator.
8. Kondisi alat kerja dan mesin yang ada di perusahaan saat ini berfungsi dan dalam kondisi yang baik.
9. Pada saat ini di perusahaan dalam melakukan proses produksi *pipe frame head* tidak menggunakan fasilitas fisik.

10. Kondisi lingkungan kerja fisik yang ada di dalam perusahaan saat ini kurang baik karena suhu di dalam ruang produksi yang sangat tinggi untuk pekerjaan yang dilakukan selama 8 jam/hari, kelembaban yang ada di dalam pabrik tinggi, pencahayaan yang ada di dalam ruang produksi masih kurang, kebisingan yang sangat tinggi, ventilasi ruang produksi yang kurang memadai dan banyaknya sampah-sampah seperti geram yang berserakan di sekitar tempat kerja tidak dikumpulkan untuk dibuang. Kondisi atap ruang produksi, lantai ruang produksi, dinding ruang produksi, warna dan bau-bauan sudah cukup baik
11. Sikap kerja operator dalam melakukan proses pembuatan *pipe frame head* untuk stasiun stasiun *forming 2A*, stasiun *forming 2B* dan stasiun *machining* adalah berdiri dengan kedua kaki bertumpu pada lantai dan anggota tubuh yang bergerak adalah tangan. Untuk stasiun *expand*, sikap kerja operator adalah berdiri dengan kaki kiri bertumpu pada lantai sedangkan kaki kanan berada pada posisi pedal dan anggota tubuh yang bergerak adalah tangan.
12. Fleksibilitas perusahaan dalam hal kemampuan sistem kerja yang ada pada saat ini apabila mengalami perubahan dalam hal penambahan jumlah stasiun kerja maka tidak dapat dilakukan, sedangkan apabila terjadi perubahan dalam hal pemesanan variasi model *pipe frame head*, dapat dilakukan karena urutan proses pembuatan *pipe frame head* tetap sama.
13. Sensitivitas perusahaan dapat dikatakan rendah. Hal ini terlihat apabila salah satu mesin rusak, maka proses produksi dapat terhambat karena kegiatan operasi akan mengikuti mesin yang lain dengan cara menyesuaikan penjadwalan terhadap mesin itu. Selain itu, apabila melakukan penambahan jumlah stasiun kerja maka tidak dapat dilakukan karena keterbatasan area pabrikasi.
14. Pihak perusahaan telah memperhatikan aspek kesehatan dan keselamatan kerja yang ada di dalam perusahaan. Akan tetapi, pelaksanaan aspek kesehatan dan keselamatan kerja saat ini masih belum baik, dilihat dari

perlengkapan kotak P3K yang kurang memadai untuk penanggulangan kecelakaan kerja. Selain itu, kurangnya kesadaran bagi sebagian pekerja yang tidak menggunakan alat kesehatan dan keselamatan kerja yang disediakan seperti : masker dan *ear protection*.

15. Pelaksanaan 5S yang diterapkan di perusahaan saat ini masih sangat kurang, karena kondisi ruang produksi yang terlihat kotor oleh sampah-sampah geram sisa proses bahan dan penyimpanan alat *dies* yang baik tercampur dengan alat *dies* yang tidak dapat digunakan lagi.
16. Prinsip ekonomi gerakan usulan, dihubungkan dengan tubuh manusia dan gerakan-gerakannya tidak ada, karena urutan-urutan gerakan pengerjaan produk telah sesuai dengan proses yang dibutuhkan.
17. Prinsip ekonomi gerakan usulan, dihubungkan dengan tata letak tempat kerja tidak ada karena tata letak penempatan mesin dan alat kerja berada dalam jarak yang cukup untuk jangkauan tangan operator.
18. Prinsip ekonomi gerakan yang dihubungkan dengan perancangan peralatan tidak diusulkan karena penggunaan alat kerja seperti : *dies* telah sesuai dengan fungsinya.
19. Besarnya waktu baku usulan dan penghematan yang diperoleh dari tiap stasiun proses pembuatan *pipe frame head* adalah sebagai berikut:

Tabel 7.2
Tabel Waktu Baku Usulan Untuk Tiap Stasiun

Stasiun	Waktu Baku Tak Langsung Usulan (detik)	Waktu Baku Langsung Usulan (detik)	Persen Penghematan (%)
<i>Expand</i>	8.19	19.97	4.35
<i>Forming 2A</i>	16.39	31.52	4.88
<i>Forming 2B</i>	26.46	40.70	2.42
<i>Machining</i>	29.98	41.07	1.88

20. Besarnya indeks yang digunakan untuk perbandingan waktu baku langsung aktual dengan waktu baku tidak langsung aktual adalah sebagai berikut:

Tabel 7.3
Tabel Indeks

Stasiun	Indeks
<i>Expand</i>	0.41
<i>Forming 2A</i>	0.52
<i>Forming 2B</i>	0.65
<i>Machining</i>	0.73

21. Tata letak tempat kerja setempat usulan tidak ada karena tata letak tempat kerja yang ada saat ini di perusahaan sudah cukup baik, dilihat dari operator merasa leluasa dalam menjangkau dan mengambil bahan untuk diproses ke mesin sehingga tidak menghambat kerja operator.
22. Tata letak tempat kerja keseluruhan usulan tidak ada karena penempatan mesin dan bahan, jarak antar stasiun kerja dan lebar gang dipisahkan oleh jarak yang cukup sehingga kegiatan pemindahan bahan *wip in* dan *wip out* serta kegiatan produksi yang dilakukan oleh operator pada masing-masing stasiun kerja tidak terganggu.
23. *Material handling* tidak diusulkan karena pemindahan bahan *wip in* dan *wip out* antar stasiun, sejauh ini tidak mengganggu kegiatan proses produksi pada tiap stasiun kerja.
24. Alat kerja dan mesin tidak diusulkan karena penggunaan alat kerja dan mesin yang ada di perusahaan saat ini telah sesuai dengan fungsinya dan dalam kondisi yang baik.
25. Kondisi fasilitas fisik yang diusulkan adalah pemasangan ventilator pada ruang produksi sebanyak 3 buah agar dapat mengeluarkan panas di dalam ruang produksi, penambahan jumlah armatur sebanyak 31 buah agar pencahayaan di dalam ruang produksi bertambah, penempatan tempat sampah pada area produksi *pipe frame head* agar kebersihan ruang produksi terjaga dan usulan penggunaan fasilitas fisik kursi.
26. Kondisi lingkungan kerja fisik yang diusulkan adalah sebaiknya perusahaan memasang ventilator dengan tujuan untuk sirkulasi udara yang lebih baik, menurunkan kelembaban dan menurunkan suhu. Selain itu, perusahaan juga diusulkan untuk menambah jumlah armatur agar

pencapaian yang ada menjadi lebih baik. Kebersihan di dalam ruang produksi terjaga, maka sebaiknya perusahaan menyediakan tempat sampah pada area produksi *pipe frame head*.

27. Sikap kerja operator dengan posisi berdiri secara terus menerus menyebabkan rasa pegal di pinggang dan ketegangan otot di kaki yang menimbulkan cepat lelah. Oleh karena itu, diusulkan kegiatan kerja tersebut dilakukan dengan sikap duduk di kursi, sehingga operator akan lebih merasa nyaman dan konsentrasi dalam menangani pekerjaannya.
28. Faktor kesehatan dan keselamatan kerja yang diusulkan adalah sebaiknya pihak perusahaan melengkapi kotak P3K yang memadai, himbauan bagi setiap pekerja untuk menggunakan alat keselamatan kerja serta kesadaran dan tanggung jawab bagi setiap pihak dalam perusahaan untuk bekerjasama mendukung dan melaksanakan aturan kesehatan dan keselamatan kerja yang telah ditetapkan.
29. Usulan pelaksanaan 5S di dalam perusahaan adalah sebaiknya sebagai berikut:

Seiri (Pemilahan) :

- Sebaiknya perusahaan menetapkan prioritas penyimpanan terhadap barang-barang yang masih dapat digunakan dan membuang barang yang tidak dapat digunakan lagi.
- Sebaiknya perusahaan menyediakan tempat sampah pada area produksi *pipe frame head*, sehingga kebersihan dapat terjaga.
- Sebaiknya pada waktu jam istirahat dan setelah selesai bekerja, operator membuang sampah.

Seiton (Penataan) :

- Sebaiknya menyimpan barang dikelompokkan sesuai fungsinya dan diberikan tanda agar tersusun rapi.

Seiso (Pembersihan) :

- Sebaiknya operator selalu membersihkan area kerjanya sewaktu istirahat dan selesai bekerja dengan cara perusahaan

menyediakan tempat sampah di dalam area produksi *pipe frame head*.

Seiketsu (Pemantapan) :

- Sebaiknya melakukan pemilahan antara alat yang digunakan dan yang tidak serta memberikan petunjuk alat dan periode pengecekan alat.
- Menetapkan penjadwalan membersihkan area kerja secara teratur.

Shitsuke (Pembiasaan) :

- Mengingatkan operator untuk selalu menggunakan alat keselamatan kerja yaitu dengan cara menempel poster yang berisikan himbauan untuk menggunakan alat keselamatan kerja. Selain itu, diberi tindakan tegas oleh pihak perusahaan apabila ada operator yang melanggar/tidak menggunakan alat keselamatan kerja tersebut.
- Menyimpan alat sesuai fungsinya masing-masing dan diberi petunjuk.

7.2 Saran

Sebaiknya perusahaan melakukan perbaikan-perbaikan yang diusulkan oleh penulis, yaitu sebagai berikut:

- Memasang ventilator
- Menambah jumlah armatur
- Menggunakan alat kesehatan dan keselamatan kerja yaitu masker dan *ear protection*
- Menyediakan tempat sampah
- Melengkapi persediaan kotak P3K
- Penerapan komponen 5S yang lebih baik