

USULAN PERANCANGAN PERBAIKAN PROSES PRODUKSI KEMEJA UNTUK MEMINIMASI WASTE MOTION PADA CV. WIRA UTAMA MENGUNAKAN PENERAPAN METODE 5S

PROPOSED DESIGN IMPROVEMENTS OF THE SHIRT PRODUCTION PROCESS TO MINIMIZE WASTE MOTION AT CV. WIRA UTAMA USES IMPLEMENTATION OF 5S METHOD

Meita Ratna Sari Sagala ¹, Ir. Sri Widaningrum, M.T. ², Ir. Marina Yustiana Lubis, M.Si. ³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University

¹meitaratnasarisagala@student.telkomuniversity.ac.id, ²

swidaningrum@telkomuniversity.ac.id, ³ marinayustianalubis@telkomuniversity.ac.id

ABSTRAK

CV. Wira Utama merupakan industri garmen yang berlokasi di Cimahi. Produk yang diteliti pada penelitian ini adalah kemeja. Berdasarkan data produksi dari Januari hingga Desember 2018 terdapat keterlambatan pengiriman kemeja kepada pelanggan yang disebabkan karena tidak ketercapainya target produksi. Permasalahan tersebut diindikasikan adanya *waste* pada proses produksi kemeja. Pendekatan yang dapat digunakan untuk meminimasi *waste* yaitu dengan pendekatan *lean manufacturing*. *Value stream mapping* dan *process activity mapping* digunakan untuk memetakan aliran proses produksi dan mengidentifikasi gerakan yang tidak memberikan nilai tambah untuk proses produksi kemeja. Pada pembuatan PAM didapatkan aktivitas *non-value added* (NVA) memiliki persentase terbesar, yaitu 82,9%, sedangkan persentase aktivitas *value-added* (VA) adalah 4,9% dan *necessary but non-value added activity* (NNVA) adalah 12,2%. Sehingga perlu dilakukan usulan perancangan untuk meminimasi *waste motion*. Tahapan berikutnya yaitu mengidentifikasi akar penyebab terjadinya *waste motion* dengan menggunakan *Fishbone* diagram dan 5 *why's*. Selanjutnya, melakukan perancangan usulan dengan menerapkan metode 5S. Berdasarkan hasil rancangan perbaikan yang telah dibuat dengan menerapkan metode 5S, kemudian memetakan *value stream mapping future state* sehingga didapatkan penurunan *lead time* 28.420,78 detik menjadi 28.106,30 detik.

Kata Kunci : *Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Process Activity Mapping, Waste Motion, 5S*

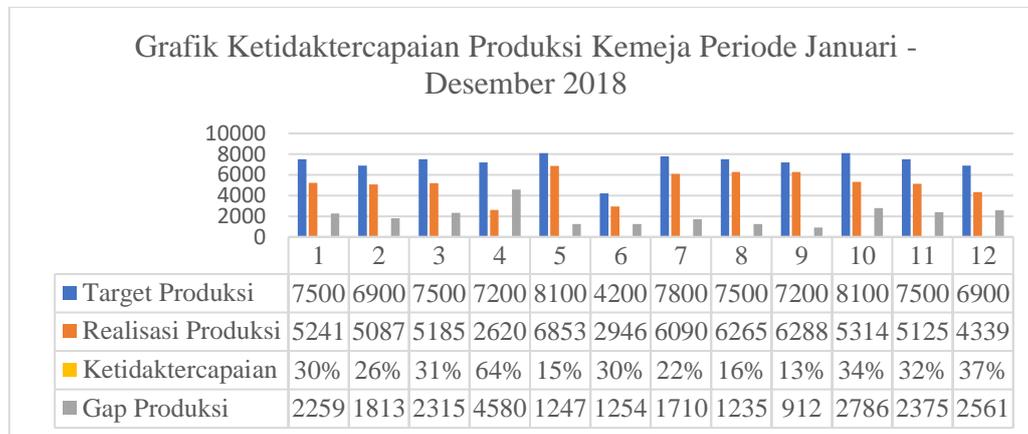
ABSTRACT

CV. Wira Utama is a garment industry located in Cimahi. The product examined in this study is a shirt. Based on production data from January to December 2018 there were delays in sending shirts to customers due to the failure of production targets. The problem is indicated by waste in the shirt production process. The approach can be used to minimize waste with lean manufacturing approach. Value stream mapping and process activity mapping is used to map out the flow of the production process and identify the movements that do not add value to the production process of the shirts. The making of PAM obtained non-value added activity (NVA) had the largest percentage is 82,9%, while the percentage of value-added activity (VA) is 4,9% and necessary but non-value added activity (NNVA) was 12,2%. So that needs to be done to manage the design of the proposed waste motion. The next stage, namely to identify the root cause of the occurrence of waste motion by using Fishbone diagrams and 5 why's. Next, do the design proposal by applying methods of 5S. Based on the results of the design improvements that have been made by applying methods of 5S, then map the value stream mapping future state so that it brings about a decrease in lead time 28.420,78 seconds to 28.106,30 seconds.

Keywords: *Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Process Activity Mapping, Waste Motion, 5S*

1. Pendahuluan

CV.Wira Utama merupakan perusahaan manufaktur swasta yang bergerak di industri garmen. Sistem produksi yang digunakan dalam CV.Wira Utama adalah *make to order* sehingga membuat suatu produk sesuai dengan pesanan pelanggan. Pelanggan dapat menentukan jenis pakaian yang akan dipesan berdasarkan ukuran produk, model produk, jumlah produk yang dipesan hingga waktu penyelesaian suatu produk. Pada penelitian ini akan berfokus pada proses produksi kemeja karena pada tahun 2018 produk kemeja yang paling banyak dipesan oleh pelanggan.



Gambar 1 Grafik Ketidaktercapaian Produksi Kemeja Januari 2018 – Desember 2018

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa pada CV.Wira Utama terdapat selisih antara jumlah permintaan dengan jumlah produksi aktual kemeja. Dari jumlah produksi pada bulan Januari 2018 sampai Desember 2018 terdapat kekurangan produksi aktual yang dapat diartikan bahwa perusahaan masih belum mampu untuk memenuhi permintaan pelanggan yang menimbulkan keterlambatan pengiriman kemeja ke pelanggan. Keterlambatan pengiriman produk ke pelanggan dengan rata-rata keterlambatan pengiriman sebanyak 6 hari. Keterlambatan dalam pengiriman produk mengakibatkan adanya konsekuensi berupa denda yang harus dibayarkan kepada pelanggan. Denda yang harus dibayarkan kepada pelanggan sebesar Rp 100.000/hari. Penyebab keterlambatan pengiriman tersebut dikarenakan kerusakan mesin, ketidakhadiran operator, ketidakterampilan operator dan terdapat produk *defect*. Tindakan untuk mengurangi penyebab keterlambatan pengiriman telah dilakukan oleh perusahaan.

Tindakan yang telah dilakukan menimbulkan indikasi permasalahan pada proses produksi kemeja. Langkah untuk mengidentifikasi pemborosan yaitu dengan melakukan penggambaran *Value Stream Mapping* (VSM) dari hasil pemetaan VSM didapatkan *production lead time* sebesar 28.420,78 detik atau 473 menit atau 7,89 jam.. Selanjutnya melakukan pemetaan *Process Activity Mapping* (PAM) *current state* untuk mengelompokkan berdasarkan aktivitasnya, yaitu tidak memberi nilai tambah dengan mengelompokkan aktivitas kedalam kategori *value fadded* (VA), *non value added* (NVA), dan *necessary non value added* (NNVA). Berdasarkan hasil pemetaan PAM *current state* didapatkan kelompok aktivitas sebesar 82,9% kategori aktivitas VA, 4,9% kategori aktivitas NVA, dan 12,2% kategori aktivitas NNVA. Pada pembuatan PAM ditemukan adanya *waste* pada proses produksi yaitu adanya *waste inventory*, *waste motion*, dan *waste waiting* dan *waste defect*. Pada penelitian ini hanya berfokus untuk minimasi *waste motion*. Sedangkan, dua *waste* terpilih lain akan diteliti oleh peneliti lainnya. Berdasarkan pemetaan PAM didapatkan aktivitas NVA yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Aktivitas NVA

| No | Workstation | Aktivitas | Waktu (Detik) |
|----|-------------|--|---------------|
| 1 | Pemotongan | Memilih jarum pentul | 9,49 |
| 2 | | Berjalan mengambil mesin <i>cutting</i> | 15,19 |
| 3 | | Mencari mata pisau mesin <i>cutting</i> | 53,18 |
| 4 | | Mencari pensil | 10,15 |
| 5 | | Berjalan mengambil mesin <i>cutting</i> ukuran kecil | 14,11 |

| No | Workstation | Aktivitas | Waktu (Detik) |
|----|------------------|------------------------------------|---------------|
| 6 | | Berjalan mengambil alat kebersihan | 22,46 |
| 7 | Persiapan | Memilih bagian yang akan disetrika | 219,50 |
| 8 | Penjahitan | Mencari gunting catrek | 29,89 |
| 9 | | Berjalan mengambil benang | 31,38 |
| 10 | <i>finishing</i> | Berjalan mengambil alat kebersihan | 22,57 |

(Sumber: Data Pengolahan Penulis, 2019)

Melihat permasalahan tersebut, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai rancangan usulan untuk meminimasi *waste motion* agar dapat mengurangi waktu yang terbuang dengan menggunakan salah satu *tool* pada pendekatan *lean manufacturing*.

2. Tinjauan Pustaka dan Metodologi

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Lean

Lean sebagai filosofi manufaktur yang didasarkan pada pengembangan produk berkualitas tinggi dengan biaya terendah dan dikirimkan tepat waktu [1].

2.1.2 Lean Manufacturing

Lean manufacturing adalah filosofi bisnis yang memfasilitasi perbaikan berkelanjutan dari proses yang terlibat dalam skenario manufaktur, terlepas dari jenis produk apa yang sedang diproduksi [1].

2.1.3 Waste

Waste atau pemborosan adalah aktivitas yang tidak perlu dilakukan atau aktivitas yang tidak menambah nilai [1]. Terdapat 9 kategori *waste* dalam proses bisnis antara lain *over production, inventory, defect, over processing, waiting, motion, transportation, underutilized employees, behavior* [2].

2.1.4 Value Stream Mapping

Pemetaan *value stream* adalah komponen yang sangat signifikan dari setiap inisiatif *Lean*, menyediakan kerangka kerja yang menyoroti limbah dan efek negatif yang ditimbulkannya terhadap kinerja dan aliran proses secara keseluruhan [3].

2.1.5 Process Activity Mapping

Process Activity Mapping (PAM) adalah peta yang digunakan untuk menggambarkan secara terperinci tentang proses-proses yang terjadi pada saat produk dibuat. PAM dibuat untuk memvisualisasikan kondisi proses saat ini dan peluang perbaikan untuk meningkatkan kualitas produk [1].

2.1.6 Five whys

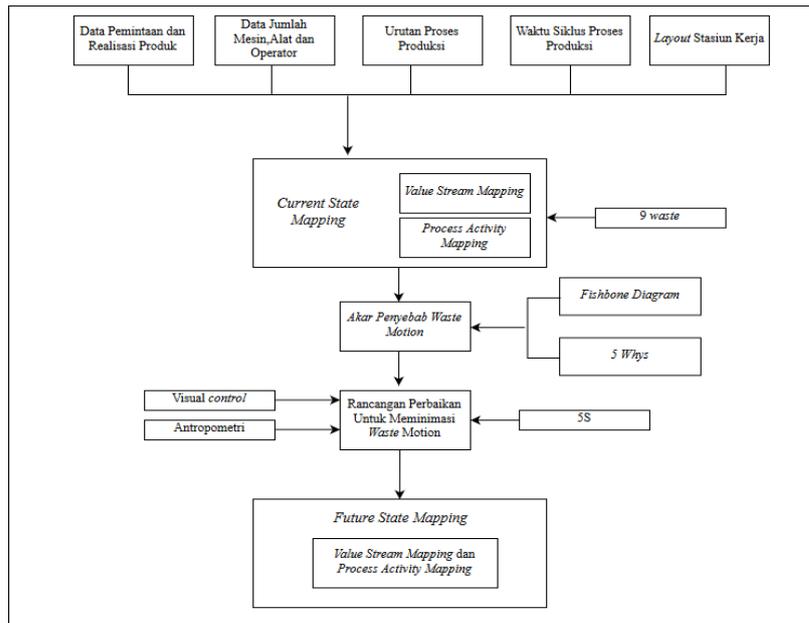
Five whys adalah alat sederhana namun kuat untuk secara cepat mengungkap akar masalah, sehingga dapat mengatasinya sekali dan untuk selamanya [1].

2.1.7 5S System

5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) adalah sebuah istilah dalam bahasa Jepang yang merupakan sebuah metode pengorganisasian area kerja [1].

2.2 Metodologi Penelitian

Model konseptual memberikan gambaran tentang data yang dibutuhkan pada penelitian ini, proses yang akan dilalui oleh semua data tersebut dan keluaran yang akan dihasilkan dari data yang telah diproses. Berikut merupakan kerangka model konseptual pada penelitian ini.

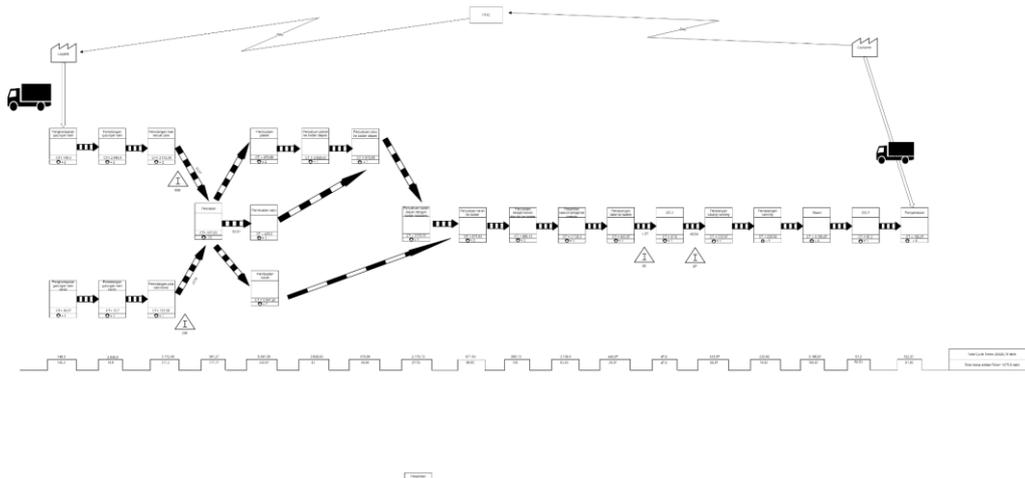


Gambar 2 Model Konseptual

3. Pembahasan

3.1 Pemetaan Value Stream Mapping dan Process Activity Mapping

Pada penggambaran VSM didapatkan *production lead time* sebesar 28.420,78 detik atau 473 menit atau 7,89 jam.



Gambar 3 Value Stream Mapping Current State

Selanjutnya melakukan pemetaan *Process Activity Mapping (PAM) current state* untuk mengelompokkan berdasarkan aktivitasnya, yaitu tidak memberi nilai tambah dengan mengelompokkan aktivitas kedalam kategori *value added (VA)*, *non value added (NVA)*, dan *necessary non value added (NNVA)*. Berdasarkan hasil pemetaan PAM *current state* didapatkan kelompok aktivitas sebesar 4,9% kategori aktivitas VA, 82,9% kategori aktivitas NVA, dan 12,2% kategori aktivitas NNVA.

3.2 Identifikasi Akar Penyebab Waste Motion

3.2.1 Analisis Waste Motion Aktivitas Mencari Alat Bantu Kerja

Tabel 2 menunjukkan 5 Whys dari adanya aktivitas mencari alat bantu kerja.

Tabel 2 5 Whys Untuk Aktivitas Mencari Alat Bantu Kerja

| Faktor | Penyebab | Why | Why |
|--------|---|--|----------------------------------|
| Method | Alat bantu kerja yang ditaruh di sembarang tempat | Mencampurkan semua alat bantu ke dalam satu wadah (tempat) | Perusahaan belum memiliki tempat |

| Faktor | Penyebab | Why | Why |
|----------------------|--|--|---|
| | | | penyimpanan alat bantu kerja |
| <i>Man</i> | Operator tidak disiplin dalam menyimpan kembali alat bantu kerja | Belum adanya kebijakan/peraturan dari perusahaan mengenai penyimpanan alat bantu kerja | |
| <i>Environmental</i> | Lingkungan kerja yang berantakan | Sisa bahan baku dibuang kelantai ataupun diatas meja kerja | Tidak adanya tempat pembuangan sampah sisa produksi |

3.2.2 Analisis Waste Motion Aktivitas Memilih Alat Bantu Kerja

Tabel 3 menunjukkan 5 Whys dari adanya aktivitas memilih alat bantu kerja.

Tabel 3 5 Whys Untuk Aktivitas Memilih Alat Bantu Kerja

| Faktor | Penyebab | Why | Why |
|---------------|--|--|--|
| <i>Method</i> | Tidak adanya mekanisme penyimpanan | Mencampurkan semua alat bantu ke dalam satu wadah (tempat) | Tidak adanya tempat penyimpanan yang menetap |
| <i>Man</i> | Operator tidak disiplin dalam menyimpan kembali alat bantu kerja | Belum adanya kebijakan/peraturan dari perusahaan mengenai penyimpanan alat bantu kerja | |

3.2.3 Analisis Waste Motion Aktivitas Memilih Bahan Baku (Kain Keras)

Tabel 4 menunjukkan 5 Whys dari adanya aktivitas memilih bahan baku (kain keras).

Tabel 4 5 Whys Aktivitas Memilih Bahan Baku (Kain Keras)

| Faktor | Penyebab | Why | Why |
|---------------|------------------------------------|---|---|
| <i>Method</i> | Tidak adanya mekanisme penyimpanan | Mencampurkan semua ukuran ke dalam satu plastik besar | Tidak adanya tempat pemisah ukuran kain keras |

3.2.4 Analisis Waste Motion Aktivitas Berjalan Mengambil Alat Bantu Kerja

Tabel 5 menunjukkan 5 Whys dari adanya aktivitas berjalan mengambil alat bantu kerja.

Tabel 5 5 Whys Untuk Aktivitas Mengambil Alat Bantu Kerja

| Faktor | Penyebab | Why |
|---------------|---|--|
| <i>Method</i> | Posisi alat bantu yang tidak menetap | Belum adanya tempat penyimpanan alat bantu |
| <i>Man</i> | Posisi alat bantu yang diletakkan sembarangan | Operator tidak menyimpan alat bantu ke tempat awal |

3.3 Rancangan Usulan Perbaikan

Berdasarkan hasil identifikasi akar penyebab terjadi *waste motion* menggunakan *fishbone* diagram dan 5 why's terdapat kegiatan mencari, memilih dan berjalan pada proses produksi kemeja yang tidak memberikan nilai tambah. Langkah selanjutnya yaitu dengan membuat rancangan usulan perbaikan dengan menggunakan *tools* dalam *lean manufacturing* yaitu metode 5S. Berikut tabel rancangan usulan perbaikan pada proses produksi kemeja.

Tabel 6 Rancangan Usulan Perbaikan

| Permasalahan | Penyebab | Rancangan Usulan |
|--|--|---|
| Kegiatan mencari alat bantu kerja | Perusahaan belum memiliki tempat penyimpanan alat bantu kerja | Penerapan 5S (Seiton) dengan merancang tempat penyimpanan dan perancangan <i>Red Tag</i> (Seiri) |
| | Belum adanya kebijakan/peraturan dari perusahaan mengenai penyimpanan alat bantu kerja | Penerapan 5S (Seiketsu) dengan membuat label |
| | Tidak adanya tempat pembuangan sampah sisa produksi | Penerapan 5S (Seiso) yaitu dengan merancang tempat pembuangan sampah |
| Kegiatan memilih alat bantu kerja | Tidak adanya tempat penyimpanan yang menetap | Penerapan 5S (Seiton) yaitu dengan merancang tempat penyimpanan |
| | Belum adanya kebijakan/peraturan dari perusahaan mengenai penyimpanan alat bantu kerja | Penerapan 5S (Seiketsu) dengan membuat label |
| Kegiatan memilih bahan baku (kain keras) | Tidak adanya tempat pemisah ukuran kain keras | Penerapan 5S (Seiton) yaitu dengan merancang tempat penyimpanan |
| Kegiatan berjalan mengambil alat bantu | Belum adanya tempat penyimpanan alat bantu | Penerapan 5S (Seiton) yaitu dengan merancang tempat penyimpanan dan merancang label tempat letak alat |
| | Operator tidak menyimpan alat bantu ke tempat awal | |

3.4 Perancangan 5S

3.4.1 Perancangan *Seiri*

Perancangan 5S yaitu *seiri*. *Seiri* merupakan pemilahan peralatan yang perlu digunakan atau tidak digunakan berdasarkan frekuensi penggunaannya.

Tabel 7 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Perancangan *Seiri*

| Usulan | Kelebihan | Kekurangan |
|----------------|--|---|
| <i>Red tag</i> | Pembuatan <i>red tag</i> membantu operator dalam mengidentifikasi peralatan yang sudah tidak digunakan pada area kerja | Diperlukan tempat untuk menyimpan barang yang sudah tidak digunakan |

3.4.2 Perancangan *Seiton*

Seiton merupakan suatu perancangan untuk mengatur seluruh peralatan kerja tempatnya agar memudahkan operator menjangkau peralatan/barang yang diperlukan.

Tabel 8 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Perancangan *Seiton*

| Usulan | Kelebihan | Kekurangan |
|--|--|---|
| Perancangan tempat penyimpanan (laci) pada meja pemolaan kain | Dengan adanya laci besekat memudahkan operator dalam mencari, mengambil dan meletakkan kembali peralatan kerja yang akan digunakan pada saat proses produksi | Sekat pada laci masih sesuai dengan barang yang sering dicari oleh operator. Sehingga apabila bertambah peralatan maka perlu dibuat rancangan sekat yang baru |
| Perancangan tempat penyimpanan (laci dan tempat mesin <i>cutting</i>) pada meja pemotongan kain | Tempat penyimpanan laci memudahkan operator dalam mencari, mengambil dan meletakkan kembali peralatan yang akan digunakan | Sekat pada laci masih sesuai dengan barang yang sering dicari oleh operator. Sehingga apabila bertambah peralatan maka perlu dibuat rancangan sekat yang baru |

| Usulan | Kelebihan | Kekurangan |
|---|--|---|
| | Tempat penyimpanan mesin <i>cutting</i> membantu operator untuk mengurangi jarak berjalan untuk mengambil mesin <i>cutting</i> | Kapasitas penyimpanan mesin <i>cutting</i> hanya cukup untuk satu mesin saja |
| Perancangan tempat penyimpanan (keranjang kain keras) pada <i>workstation</i> persiapan | Dengan adanya keranjang kain keras yang dipisahkan berdasarkan ukuran kain keras, memudahkan operator untuk mengambil kain yang akan di setrika | Kondisi keranjang yang tidak dapat menampung produksi kain yang terlalu banyak sehingga diperlukan penambahan keranjang lain. |
| Perancangan tempat penyimpanan (laci) pada <i>workstation</i> penjahitan | Dengan adanya laci besekat memudahkan operator dalam mencari, mengambil dan meletakkan kembali peralatan kerja yang akan digunakan pada saat proses produksi | Sekat pada laci masih sesuai dengan barang yang sering dicari oleh operator. Sehingga apabila bertambah peralatan maka perlu dibuat rancangan sekat yang baru |

3.4.3 Perancangan *Seiso*

Seiso merupakan kegiatan pembersihan tempat kerja agar lingkungan kerja tetap bersih, nyaman dan rapih.

Tabel 9 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Perancangan *Seiso*

| Usulan | Kelebihan | Kekurangan |
|------------------------------------|--|--|
| Tempat penyimpanan alat kebersihan | Tempat penyimpanan alat kebersihan menjadi lebih teratur sehingga tidak ada alat kebersihan yang diletakkan dimana saja | Diperlukan area untuk menyimpan alat kebersihan ini |
| <i>Checklist Sheet Seiso</i> | Dengan adanya <i>Checklist Sheet Seiso</i> maka lingkungan kerja menjadi lebih bersih dan rapi karena selalu adanya pengecekan harian terkait kebersihan | Kesulitan dalam menumbuhkan kesadaran dalam melakukan kegiatan ini setiap hari |

3.4.4 Perancangan *Seiketsu*

Seiketsu merupakan pemantapan secara berulang – ulang untuk memelihara 3S sebelumnya (*seiri, seiton, seiso*). Pada tahapan ini rancangan berupa aturan kerja dan poster 5S.

Tabel 10 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Perancangan *Seiketsu*

| Usulan | Kelebihan | Kekurangan |
|--------------|---|--|
| Aturan kerja | Operator akan mengingat dan menerapkan 3S pada area kerja | Perlu membiasakan diri terhadap aturan kerja yang dibuat agar dapat dilakukan secara terus menerus |
| Poster 5S | Menarik perhatian operator untuk membaca, mengingat serta menerapkan 5S pada area kerja | Tempat penempelan poster harus tepat agar semua operator dapat membacanya |

3.4.5 Perancangan *Shitsuke*

Shitsuke kegiatan untuk mendisiplinkan di lingkungan kerja untuk selalu mengikuti aturan yang telah ditetapkan pada 5S sebelumnya.

Tabel 11 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Perancangan *Shitsuke*

| Usulan | Kelebihan | Kekurangan |
|---------------------------------|---|---|
| 5S Audit <i>Checklist Sheet</i> | Operator menjadi lebih disiplin karena adanya penilaian | Operator merasa tertekan dalam melakukan 5S karena merupakan kegiatan baru untuk operator |

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. *Waste Motion* pada CV.Wira Utama berada pada *workstation* pemotongan, persiapan dan penjahitan. Faktor penyebab terjadinya *waste motion* karena belum tersedianya tempat penyimpanan peralatan dan mesin, operator tidak meletakkan kembali peralatan dan mesin yang sudah digunakan dan belum memadainya jumlah alat kebersihan.
2. Dalam upaya meminimasi *waste motion* pada proses produksi kemeja peneliti menerapkan perancangan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke). Dari perancangan 5S tersebut dilakukan beberapa usulan sebagai berikut.
 - a. Penerapan 5S (*seiri*) yaitu dengan membuat *red tag* untuk mengetahui peralatan yang masih dapat digunakan ataupun tidak berdasarkan frekuensi penggunaannya.
 - b. Penerapan 5S (*seiton*) yaitu dengan membuat rancangan tempat penyimpanan berbentuk laci dan keranjang kain keras.
 - c. Penerapan 5S (*seiso*) yaitu dengan membuat rancangan tempat alat kebersihan serta membuat penjadwalan untuk pembersihan *workstation*, membuat aturan kerja agar operator dapat mempertahankan penerapan program 5S.
 - d. Penerapan 5S (*seiketsu*) yaitu dengan perancangan aturan kerja, poster 5S dan label yang berfungsi untuk mengingatkan operator pentingnya menerapkan 5S dan petunjuk untuk setiap tempat penyimpanan.
 - e. Penerapan 5S (*seiketsu*) yaitu dengan membuat *form* evaluasi 5S yang bertujuan untuk mengetahui perkembangan pelaksanaan 5S.
3. Berdasarkan rancangan usulan perbaikan yang diberikan untuk meminimasi *waste motion*, terdapat selisih *lead time* sebelum dan sesudah adanya rancangan usulan perbaikan, yaitu sebesar 325,96 detik.

Daftar Pustaka

- [1] Antony, J., Vinodh, S. & Gijo, E. (2016). *Lean Six Sigma for Small and Medium Sized Enterprises*. New York: Taylor and Franciss Group.
- [2] Charron, R., Harrington, H. J., Voehl, F. & Wiggin, H., (2015). *The Lean Management Systems Handbook*. New York: Taylor and Francis Group.
- [3] King, P. L., & King, J. S. (2015). *Value Stream Mapping for the Process Industries*. Boca Raton: Productivity Press.