

RANCANGAN PENERAPAN 5S GUNA MEREDUKSI *SEARCHING TIME* PADA AREA 1 PT. XYZ

Dyah Ika Rinawati*, Susatyo Nugroho WP, Noka Lisano

Program Studi Teknik Industri Universitas Diponegoro

Kampus Undip Tembalang, Semarang 50275, Indonesia

Telp/ Fax : 024-7460052

Email: dyah.ika@gmail.com

Abstrak

PT. XYZ merupakan produsen furnitur. Area produksinya terbagi menjadi dua, yakni Area 1 dan Area 2. Perusahaan ini sering mengalami keterlambatan pengiriman produk. Keterlambatan pengiriman produk pada bulan Januari hingga Juni tahun 2015 mencapai 13% yang sebagian besar disebabkan keterlambatan produksi di Area 1. Keterlambatan yang terjadi dikarenakan tingginya aktivitas NVA (*non value added*) dan NNVA (*necessary non value added*) pada Area 1. Hasil *process activity mapping* satu lot komponen pada Area 1 terdapat 2.249 detik (37 menit) aktivitas NVA atau 14,4% dari seluruh aktivitas. Sedangkan kegiatan NNVA mencapai 4185 detik (70 menit) dalam satu lot komponen atau 26,8% dari seluruh aktivitas. Tingginya NVA dan NNVA dikarenakan kurang baiknya lingkungan kerja yang menyebabkan tingginya *searching time* peralatan pendukung seperti jig, mata pisau dan kunci pas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang perbaikan lingkungan kerja menggunakan metode 5S (*Seiri Seiton Seiso Seiketsu dan Shitsuke*). Dalam penerapan metode 5S ini dirancang rak penyimpanan mata pisau dan jig menggunakan metode TRIZ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *searching time* dapat direduksi sebesar 1170 detik (19,5 menit) untuk satu lot produksi. *Lead time* satu lot berkurang sebanyak 7,48% dari 15.621,6 detik (260,36 menit) menjadi 14.451,6 detik (240,86 menit). Reduksi *leadtime* produksi yang terjadi dapat dimanfaatkan untuk menambah jumlah produksi.

Kata Kunci : Metode 5S, NVA, NNVA, *searching time*

1. PENDAHULUAN

PT. XYZ merupakan salah satu produsen furnitur di Indonesia. Perusahaan ini memproduksi berbagai macam produk furnitur, seperti *chair* (kursi), *casegood* (lemari), *bed* (tempat tidur) serta *artifac* (lampu, cermin, dll). Konsumen dari perusahaan ini didominasi oleh negara – negara benua Eropa dan Amerika dengan total penjualan sebesar 90% untuk negara – negara tersebut.

PT. XYZ memiliki 11 departemen pada lintasan produksinya yang terbagi menjadi 2 area, yaitu area 1 dan area 2. Departemen pada area 1 meliputi *Lumberyard*, *Rough Mill*, *Smooth Mill*, *Veenering* dan *Partsanding and Assembly*, sedangkan area 2 meliputi *Final Sanding*, *Finishing*, *Fitting*, *Upholstry* dan *packing*.

PT. XYZ sering mengalami keterlambatan pengiriman pesanan. Pada periode bulan Januari sampai bulan Juni 2015, terjadi 732 kasus keterlambatan pengiriman dengan total 3815 unit produk yang terlambat dikirimkan atau mencapai 13% dari total produk yang dikirim pada periode tersebut. Keterlambatan pengiriman produk disebabkan keterlambatan di area 1 dan area 2. Di area 1 dilakukan proses pembuatan komponen dari barang mentah hingga diproses menjadi produk jadi. Dengan terlambatnya penyelesaian komponen produk, maka proses selanjutnya untuk menghasilkan sebuah produk jadipun akan terganggu dan mempengaruhi keterlambatan produksi secara keseluruhan. Dengan demikian maka objek penelitian ini difokuskan pada area 1.

Guna mengetahui penyebab keterlambatan pada area 1, dilakukan pengamatan dengan mengukur efisiensi produksi. Aktivitas di dalam perusahaan meliputi aktivitas menambah nilai (*value added*), tidak menambah nilai (*non value added*), dan tidak menambah nilai namun dibutuhkan untuk menghasilkan produk (*necessary non value added*) (Hines, 2000).

Dari pengamatan yang dilakukan dapat dilihat bahwa terdapat banyak aktifitas yang tidak memberikan nilai tambah (NVA/ *non value added activity*) serta aktifitas yang tidak memberikan nilai tambah namun diperlukan (NNVA/ *necessary non value added activity*) yang mengakibatkan lamanya proses dan mengakibatkan keterlambatan pada area 1. Dari pengamatan yang dilakukan didapatkan bahwa dalam pengerjaan 1 lot komponen pada area 1 terdapat 2.249 detik (37 menit) kegiatan NVA atau setara dengan 14,4% dari seluruh aktivitas. Sedangkan kegiatan NNVA

mencapai 4.185 detik (70 menit) dalam pembuatan 1 lot komponen atau setara dengan 26,8% dari seluruh aktivitas. Tingginya inefisiensi tersebut disebabkan banyaknya operator yang melakukan aktivitas yang tidak perlu, seperti proses pencarian peralatan pendukung seperti *jig*, mata pisau dan kunci pas sebesar 1.999 detik (33 menit). Hal tersebut dikarenakan buruknya kondisi lingkungan kerja pada area 1, dimana peralatan kerja tidak ditempatkan dengan rapi. Selain itu pada departemen *rough mill* dan *smooth mill* memiliki waktu *changeover* yang tinggi yang juga diakibatkan proses pencarian peralatan penunjang, yang mencapai 1685 detik (28 menit) untuk waktu *changeover* 6 jenis mesin. Berdasarkan latar belakang diketahui bahwa waktu pencarian (*searching time*) cukup tinggi sehingga menyebabkan inefisiensi menjadi tinggi. Menurut Agrahari dkk (2015) metode 5S merupakan metode dalam lean manufacturing yang bermanfaat untuk meningkatkan efisiensi. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk merancang perbaikan lingkungan kerja menggunakan metode 5S (*Seiri Seiton Seiso Seiketsu dan Shitsuke*) agar dapat mereduksi *searching time*.

2. METODOLOGI

2.1 Konsep 5S

Seiri, seiton, seiso, seiketsu dan *shitsuke* atau biasa disingkat 5S adalah salah satu metode dalam *lean manufacturing* untuk menciptakan pola pikir dimana memperlakukan lingkungan kerja atau tempat kerjanya secara benar, dimana anggota organisasi dibiasakan bekerja dalam lingkungan kerja dengan standar tempat yang jelas (Hirano, 1995).

a. *Seiri* (Ringkas)

Menurut Korkut (2009) *seiri* adalah memisahkan benda yang diperlukan dengan yang tidak diperlukan, kemudian menyingkirkan yang tidak diperlukan (ringkas).

b. *Seiton* (Perapian)

Menurut Korkut (2009) *seiton* adalah menyusun dengan rapi dan mengenali benda untuk mempermudah penggunaan.

c. *Seiso* (Pembersihan)

Menurut Korkut (2009) *seiso* yaitu selalu membersihkan, menjaga kerapihan dan kebersihan.

d. *Seiketsu* (Pemantapan)

Menurut Korkut (2009) *seiketsu* adalah terus menerus mempertahankan 3S yang sebelumnya, yakni *Seiri, Seiton, dan Seiso*. *Seiketsu* atau rawat, pada prinsipnya mengusahakan agar tempat kerja yang sudah menjadi baik dapat selalu terpelihara.

e. *Shitsuke* (Pendisiplinan)

Menurut Korkut (2009) *shitsuke* yaitu metode yang digunakan untuk memotivasi pekerja agar terus menerus melakukan dan ikut serta dalam kegiatan perawatan dan aktivitas perbaikan serta membuat pekerja terbiasa mentaati aturan (rajin).

2.2 Tahapan Penelitian

a. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan meliputi data *layout area 1, alat material handling* saat ini, kondisi umum area 1 perusahaan, frekuensi dan penggunaan peralatan pendukung serta jumlah mesin, jenis mesin serta ukuran mesin yang dipakai pada proses produksi area 1.

b. Perancangan Penerapan 5S

Pada tahap ini dilakukan perancangan usulan perbaikan dengan prinsip kerja 5S untuk meningkatkan efisiensi.

1. Perancangan *Seiri* (Ringkas)

Rancangan *seiri* pada area 1 meliputi pemilahan material serta mesin yang terpakai dan tidak terpakai, pemilahan peralatan pendukung yang terpakai dan tidak terpakai serta desain label merah penanda barang tidak terpakai.

2. Perancangan *Seiton* (Perapian)

Rancangan *seiton* pada area 1 meliputi penentuan lokasi penempatan peralatan untuk mempermudah pengambilan peralatan, pembuatan desain alat penyimpanan *jig* dan mata pisau pada departemen *smooth mill* serta desain label *jig* dan label pada rak peralatan label mesin.

3. Perancangan *Seiso* (Pembersihan)

Rancangan penerapan *seiso* pada area 1 perusahaan meliputi pembagian tanggung jawab kebersihan pada masing – masing departemen, pembuatan *checksheet* kebersihan mesin serta perhitungan kebutuhan alat kebersihan

4. Perancangan *Seiketsu* (Pemantapan)

Rancangan penerapan *seiketsu* pada area 1 perusahaan meliputi penentuan standar pembuangan scrap dan standar kebersihan, pembuatan standar prosedur peletakan material atau peralatan, serta pembuatan desain papan pembagian tanggung jawab kebersihan

5. Perancangan *Shitsuke* (Pendisiplinan)

Rancangan *shitsuke* pada area 1 perusahaan adalah dengan pembuatan *checklist* yang menyangkut keseluruhan aspek dari 5S yang telah dirancang oleh penelitian ini.

c. Analisis

Pada tahapan ini dilakukan analisis proses serta hasil dari perancangan 5S pada area 1 perusahaan. Pada tahapan ini juga akan dihitung potensi reduksi *searching time* yang merupakan *non value added activity* serta *necessary non value added activity* dari kondisi awal sebelum penerapan 5S.

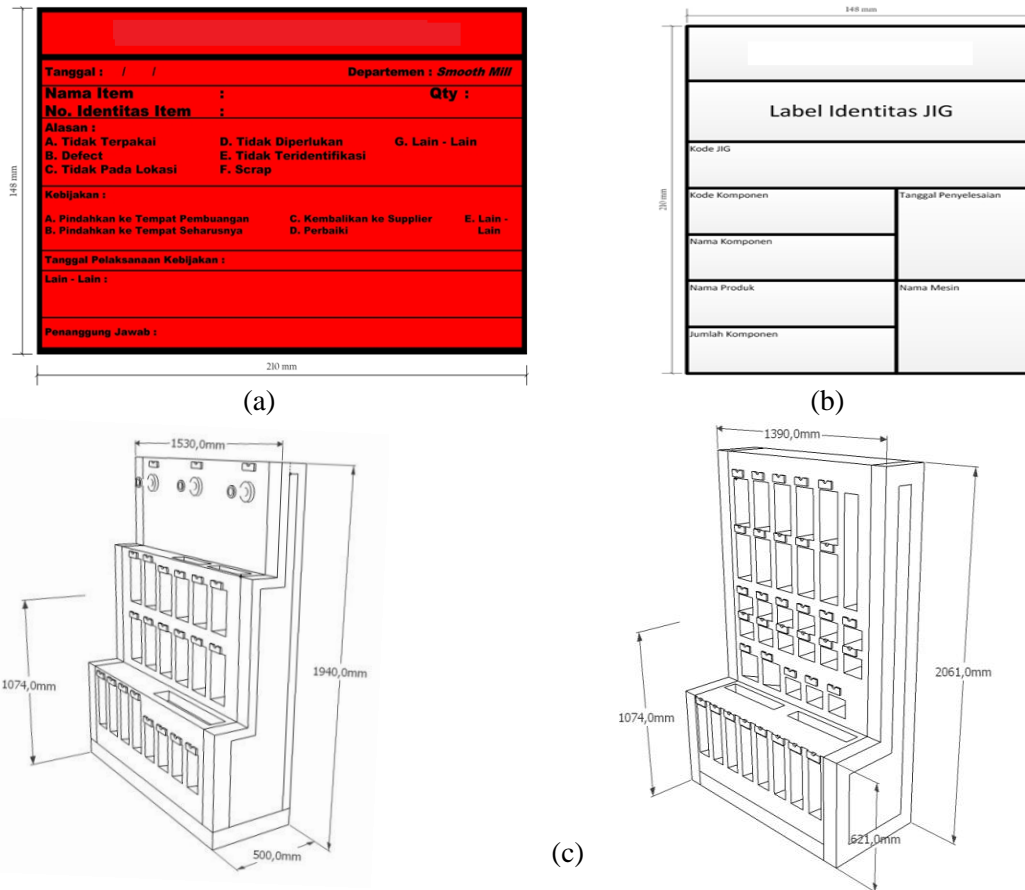
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi pada lantai produksi area 1 menunjukkan bahwa penempatan fasilitas pendukung jig, mata pisau, mal dan peralatan setup tidak rapi dan mengakibatkan waktu pencarian saat ingin mempergunakan kembali fasilitas tersebut. Gambar 1. menunjukkan kondisi penempatan fasilitas pendukung area 1 perusahaan dimana tidak terdapat tempat penyimpanan khusus bagi peralatan yang ada sehingga dapat meningkatkan *searching time* saat ingin menggunakannya. *Searching time* peralatan di area 1 perusahaan dalam pengerjaan 1 lot komponen memiliki waktu sebesar 1999 detik (33 menit).

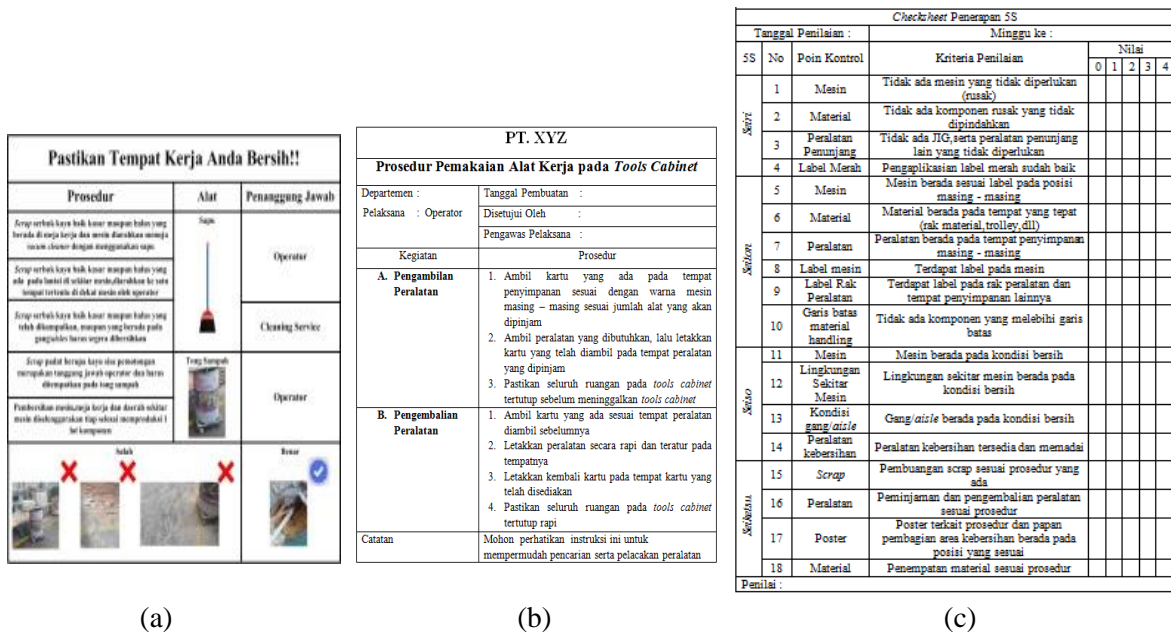


Gambar 1. Penyimpanan mata pisau, jig dan peralatan

Hasil rancangan 5S pada area 1 yang dilakukan pada departemen *Lumberyard*, *Rough Mill*, *Smooth Mill*, *Veenering* dan *Partsanding and Assembly* diuraikan berdasarkan masing-masing departemen yang ditunjukkan pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4 dan Tabel 5. Dalam *Seiri* untuk seluruh departemen dirancang label merah (Gambar 2.(a)) guna menandai bahwa mesin, peralatan atau material tidak terpakai seperti yang diusulkan oleh Deshpande (2015). Sedangkan dalam *Seiton* dilakukan perancangan desain label dan rak seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.(b) dan Gambar 2.(c). Rak dikhususkan untuk penempatan *jig* departemen *smooth mill* serta mata pisau departemen *smooth mill* dan *rough mill*. Rak yang didesain memiliki ruas serta ukuran yang sesuai dengan kebutuhan *jig* dan mata pisau yang ada pada departemen *smooth mill* dan *rough mill*. Dengan adanya rak penyimpanan, maka proses pencarian dan pengambilan mata pisau dan *jig* dapat berkurang. Dengan adanya rak bantu penyimpanan juga dapat membantu menjaga kondisi fisik dari *jig* dan mata pisau yang ada pada departemen *rough mill* dan *smooth mill*.



Gambar 2. (a) Desain Label Merah, (b) Desain Label dan (c) Desain Rak Mata Pisau dan Jig



Gambar 3. (a) Standar Pembuangan Scrap. (b) Prosedur Pemakaian Alat Kerja. (c) Checklist Penerapan 5S

Pada Seiso diusulkan pembuatan standar pembuangan *scrap* dan *checklist* kebersihan seperti pada Gambar 3.(a). Sedang pada *Seiketsu* disusun prosedur pemakaian peralatan, prosedur peletakan peralatan/ material seperti yang terlihat pada Gambar 3.(b). Untuk menjamin keberhasilan 5S maka pada *Shitsuke* dirancang *checksheet* penerapan 5S seperti Gambar 3. (c)

Tabel 1. Hasil rancangan 5S di departemen *Lumberyard*

Proses	Aspek
<i>Seiri</i>	Pemilahan peralatan/ material terpakai dan tidak terpakai : Terdapat 1 buah mesin yang beroperasi yaitu mesin <i>boiler</i> untuk menyalurkan panas kepada 3 ruang <i>kiln</i> , mesin bekerja 24 jam perharinya. Terdapat scrap dan material yang digunakan sebagai bahan bakar. Semua peralatan dan material digunakan setiap hari sehingga tidak ada peralatan yang perlu disingkirkan. Penggunaan label merah untuk peralatan atau material yang tidak terpakai
<i>Seiton</i>	Desain label <i>forklift</i> serta mal
<i>Seiso</i>	Pembagian tanggung jawab kebersihan Pembuatan <i>checksheet</i> kebersihan mesin dan lingkungan
<i>Seiketsu</i>	Pembuatan desain papan pembagian area kebersihan
<i>Shitsuke</i>	Pembuatan <i>checksheet</i> penerapan 5S

Tabel 2. Hasil rancangan 5S di departemen *RoughMill*

Proses	Aspek
<i>Seiri</i>	Pemilahan peralatan/ material terpakai dan tidak terpakai : Terdapat 7 jenis mesin yang beroperasi yaitu <i>radial arm saw</i> , <i>table saw</i> , <i>rib saw</i> , <i>planer</i> , <i>band saw</i> , <i>molding</i> dan <i>clamb carier</i> / laminasi. Seluruh mesin dan peralatan digunakan setiap hari, sehingga tidak ada yang harus disingkirkan. Penggunaan label merah untuk mesin, peralatan atau material yang tidak terpakai
<i>Seiton</i>	Meliputi penentuan lokasi alat penyimpanan mata pisau dan peralatan, pembuatan desain alat penyimpanan mata pisau dan desain label untuk mesin dan peralatan
<i>Seiso</i>	Pembagian tanggung jawab kebersihan
<i>Seiketsu</i>	Penyusunan standar pembuangan scrap Pembuatan desain papan pembagian area kebersihan Pembuatan prosedur peletakan material atau peralatan
<i>Shitsuke</i>	Pembuatan <i>checksheet</i> penerapan 5S

Tabel 3. Hasil rancangan 5S di departemen *SmoothMill*

Proses	Aspek
<i>Seiri</i>	Pemilahan peralatan/ material terpakai dan tidak terpakai : Terdapat 11 jenis mesin yang beroperasi setiap hari yaitu <i>Double Spindle</i> , <i>Panel Saw</i> , <i>Cross Cut/Arm Saw</i> , <i>Router/ Single Spindle</i> , <i>Tenon</i> , <i>Mourtiser</i> , <i>Boring Machine</i> , <i>Turning Machine</i> , <i>CNC Turning</i> , <i>Bend Saw</i> , <i>Double End</i> . Mesin <i>CNC Spindle</i> jarang dipakai, sedang <i>Copy Lathe</i> dan <i>Matison Lathe</i> belum dipakai karena belum diinstalasi. Sedangkan <i>Table Saw</i> mengalami kerusakan sehingga sebaiknya dikeluarkan dari departemen. Penggunaan label merah untuk mesin, peralatan atau material yang tidak terpakai
<i>Seiton</i>	meliputi penentuan lokasi alat penyimpanan mata pisau dan peralatan, pembuatan desain alat penyimpanan mata pisau, serta desain label untuk mesin dan peralatan
<i>Seiso</i>	Pembagian tanggung jawab kebersihan
<i>Seiketsu</i>	Penyusunan standar pembuangan scrap Pembuatan desain papan pembagian area kebersihan Pembuatan prosedur peletakan material atau peralatan
<i>Shitsuke</i>	Pembuatan <i>checksheet</i> penerapan 5S

Tabel 4. Hasil rancangan 5S di departemen *Veneering*

Proses	Aspek
<i>Seiri</i>	semua mesin yang ada pada departemen <i>veneering</i> dipergunakan setiap hari. Namun, terdapat banyak sisa hasil pemotongan yang tidak dipakai dan ditumpuk di dalam <i>warehouse veneer</i> . Sebaiknya sisa hasil produksi dipindahkan ke departemen <i>lumberyard</i> . Penggunaan label merah untuk mesin, peralatan atau material yang tidak terpakai
<i>Seiton</i>	Pembuatan desain penyimpanan mesin, peralatan, serta material kayu lapis serta desain label mesin, peralatan, serta material
<i>Seiso</i>	Pembagian tanggung jawab kebersihan
<i>Seiketsu</i>	Penyusunan standar pembuangan scrap Pembuatan desain papan pembagian area kebersihan Pembuatan prosedur peletakan material kayu lapis
<i>Shitsuke</i>	Pembuatan <i>checksheet</i> penerapan 5S

Tabel 5. Hasil rancangan 5S di departemen *Part sanding and Assembly*

Proses	Aspek
Seiri	Terdapat beberapa mesin dengan frekuensi penggunaan yang rendah yaitu <i>sander asilitating dan brush sander</i> . Mesin <i>table clamp</i> mengalami kerusakan sehingga sebaiknya dikeluarkan. Penggunaan label merah untuk mesin, peralatan atau material yang tidak terpakai
Seiton	Pembuatan desain penyimpanan peralatan dan garis batas mesin Pembuatan desain label mesin, peralatan serta kontainer
Seiso	Pembagian tanggung jawab kebersihan
Seiketsu	Penyusunan standar pembuangan scrap Pembuatan desain papan pembagian area kebersihan Pembuatan prosedur peletakan material dan peralatan
Shitsuke	Pembuatan checksheet penerapan 5S

Rancangan penerapan 5S area 1 PT XYZ meliputi perancangan *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu* dan *shitsuke* dari masing – masing departemen yang ada pada area 1. Perancangan *seiton* akan dapat mengurangi waktu pencarian serta mempermudah pengambilan inventaris. Waktu pencarian berkurang sebesar 1170 detik (19,5 menit) dari keseluruhan waktu produksi 1 lot material pada area 1 perusahaan sehingga *lead time* pembuatan 1 lot material berkurang sebanyak 7,48% dari 15621,6 detik (260,36 menit) menjadi 14451,6 detik (240,86 menit).

4. KESIMPULAN

Hasil perancangan *seiri* akan meningkatkan utilitas berupa lantai pabrik dan tempat penyimpanan dikarenakan pemindahan barang yang sudah tidak terpakai. Dengan perancangan *seiton*, semua peralatan akan berada pada tempatnya dan dapat meminimalisir *non value added activity* sebesar 1170 detik (19,5 menit) dari seluruh waktu produksi lot material. *Lead time* pembuatan 1 lot material berkurang sebanyak 7,48% dari 15621,6 detik (260,36 menit) menjadi 14451,6 detik (240,86 menit). Dengan tereduksinya total *lead time* tersebut, keterlambatan yang terjadi dapat diturunkan dengan mengalokasikan waktu tersebut untuk proses produksi. Dengan perancangan *seiso*, maka kondisi lantai produksi menjadi lebih bersih dan nyaman untuk digunakan sehingga dalam jangka panjang pekerja akan lebih produktif. Dengan perancangan *seiketsu*, akan ada prosedur untuk masing – masing aspek dari 3S sebelumnya, sehingga penerapan 3S sebelumnya dapat terawat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrahari, R.S. Dangle, P.A. Chandratre ,K.V, (2015), Implementation Of 5S Methodology In The Small Scale Industry: A Case Study, *International Journal of Scientific & Technology Research*, Vol 4: Issue: 04 pp 180 – 187.
- Deshpande, S.P. Damle, V.V. Patel, M.L. Kholamkar, A.B., (2015), Implementation of ‘5S’ Technique in a manufacturing organization: A Case Study, *IJRET: International Journal of Research in Engineering and Technology*, Vol 4: Issue: 01 pp 136 – 148.
- Hines, P. Taylor, D., (2000), *Going Lean: A Guide to Implementation*, Cardiff University : Lean Enterprise Research Centre.
- Hirano, H, (1995), *Penerapan 5S di Tempat Kerja, Pendekatan Langkah-Langkah Praktis*, Penerjemah: Paulus A. Setiawan, Jakarta: PQM Consultants.
- Khedkar, S.B., (2012), Study of Implementing 5S Techniques in Plastic Moulding, *International Journal of Modern Engineering Research (IJMER)*, Vol: 2 Issue: 5 pp 3653 – 3656.
- Korkut, D.S. Cakicier, N. Edinler, S., (2009), 5S activities and its application at a sample company, *African Journal of Biotechnology*, Vol: 8 Issue: 8 pp 1720-1728.