

## Penerapan 5s (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) untuk Reduksi *Non Value Added Activity* di PT X

Dea Legina Ayu Kusumah\*, Chaznin R. Muhammad

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

\*dealegina@gmail.com, chaznin\_crm@yahoo.co.id

**Abstract.** PT X is a manufacturing company in publishing, printing, security printing, and general trade. The company has several large machines to support the production process. The company also provides spare parts used for the engine repair process. The problem at the company is the high time to take and wait for spare parts that cause high downtime. The activity of taking spare parts makes time for 60 minutes and the activity of waiting for spare parts takes 2.880 minutes. The high time to take and wait is due to spare parts storage that does not separate old and new spare parts, spare parts are not arranged according to type, there is no sign according to the type of spare parts, the contents of the storage area are not visible, there are different spare parts in the same location, and there is no sign of spare parts stock. Taking and waiting activities are non value added activity (NVAA). Therefore, there needs to be improvements to reduce non value added activity. Improvement are made with the application of the 5S (*seiri, seiton, seiso, seiketsu, and shitsuke*). The 5S method can be used to rearrange spare parts storage in the company, so that spare parts are easy to find and availability can be known. After repairs, there was a decrease in the time to take spare parts by 95.37% and a decrease in spare parts waiting time by 100%.

**Keywords:** *Sparepart, Non Value Added Activity, 5S.*

**Abstrak.** PT X merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak pada bidang penerbitan, percetakan, *security printing*, dan perdagangan umum. Perusahaan ini memiliki beberapa mesin besar untuk menunjang proses produksi. Perusahaan juga menyediakan *sparepart* yang digunakan untuk proses perbaikan mesin. Permasalahan yang dihadapi PT X adalah tingginya waktu mengambil dan menunggu *sparepart* yang menyebabkan *downtime* tinggi. Aktivitas mengambil *sparepart* membutuhkan waktu selama 60 menit dan aktivitas menunggu *sparepart* membutuhkan waktu selama 2.880 menit. Tingginya waktu mengambil dan menunggu disebabkan karena penyimpanan *sparepart* yang tidak memisahkan *sparepart* lama dan baru, *sparepart* tidak disusun sesuai jenis, tidak ada tanda sesuai jenis *sparepart*, isi dari tempat penyimpanan tidak terlihat, terdapat *sparepart* berbeda pada lokasi yang sama, dan tidak ada tanda stok *sparepart*. Aktivitas mengambil dan aktivitas menunggu merupakan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah. Oleh karena itu perlu adanya perbaikan untuk mereduksi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah. Upaya perbaikan dilakukan dengan penerapan 5S (*seiri, seiton, seiso, seiketsu, and shitsuke*). Metode 5S dapat digunakan untuk menata ulang penyimpanan *sparepart* di perusahaan, sehingga *sparepart* mudah ditemukan dan ketersediaan *sparepart* juga dapat diketahui. Setelah dilakukan perbaikan, terjadi penurunan waktu mengambil *sparepart* sebesar 95,37% dan penurunan waktu menunggu *sparepart* sebesar 100%.

**Kata Kunci:** *Sparepart, Aktivitas Yang Tidak Memberikan Nilai Tambah, 5S.*

### A. Pendahuluan

PT X memiliki beberapa mesin besar untuk menunjang proses produksinya. Mesin-mesin tersebut harus mendapatkan perawatan agar selalu dalam keadaan baik dan bisa digunakan kapanpun ketika ada *order*. PT X menyediakan *sparepart* yang akan digunakan pada mesin. *Sparepart* yang ada di perusahaan yaitu *Bearing, V Belt, pneumatic, Relay, rubber cutting, folding blade, tucker blade, dan cutting knife*. Berikut ini merupakan data *downtime* yang dapat dilihat pada Tabel 1. Data ini diperoleh dari bulan Januari sampai dengan bulan Desember tahun 2020 dalam 2 shift kerja atau sama dengan 16 jam per hari.

**Tabel 1.** Data *Downtime* (Mengambil, Menunggu dan Perawatan)

No	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai	Bagian	Mesin	Interval Downtime	Downtime (Jam)
1	08/01/2020	09/01/2020	Finishing	Polar	1 hari	16,00
2	09/01/2020	10/01/2020	Finishing	Wohlenberg	1 hari	16,00
3	13/01/2020	13/01/2020	Finishing	W3S1	-	0,42
4	15/01/2020	15/01/2020	Cetak	Solna 380A	-	0,42
5	15/01/2020	15/01/2020	Finishing	Sthal 88	-	0,42
6	15/01/2020	17/01/2020	Cetak	Inkpum Solna	2 hari	32,00
7	17/01/2020	17/01/2020	Finishing	W3S1	-	0,42
8	03/03/2020	03/03/2020	Finishing	Wohlenberg	-	0,42
9	16/03/2020	16/03/2020	Cetak	Plate Bending Mitsubishi	-	0,42
10	02/04/2020	07/04/2020	Cetak	Vernish	5 hari	80,00
11	13/04/2020	14/04/2020	Cetak	Goss	1 hari	16,00
12	13/04/2020	13/04/2020	Cetak	Solna 380A	-	0,42
13	13/04/2020	13/04/2020	Cetak	Solna 380B	-	0,42
14	10/03/2020	15/04/2020	Cetak	Solna 301	5 hari	80,00
15	25/04/2020	26/04/2020	Cetak	Solna 380B	1 hari	16,00
16	28/04/2020	30/04/2020	Cetak	Solna 301	2 hari	32,00
17	02/05/2020	02/05/2020	Cetak	Goss	06.20 - 14.00	6,67
18	03/05/2020	03/05/2020	Cetak	Solna 380B	07.40 - 10.00	2,33
19	03/05/2020	03/05/2020	Cetak	Solna 301	10.50 - 13.50	2,00
20	04/05/2020	04/05/2020	Cetak	Solna 301	06.55 - 08.20	1,42
21	28/04/2020	08/05/2020	Cetak	Solna 380B	10 hari	160,00
22	09/05/2020	09/05/2020	Finishing	Rosback 3	-	0,42
23	09/05/2020	09/05/2020	Finishing	Sthal 78	-	0,42
24	09/05/2020	09/05/2020	Finishing	Sthal 88	-	0,42
25	13/05/2020	13/05/2020	Cetak	Solna 380A	07.30 - 11.00	3,50
26	20/05/2020	20/05/2020	Cetak	Harris	05.30 - 14.50	9,33
27	23/05/2020	23/05/2020	Cetak	Solna 301	05.30 - 09.45	3,25
28	22/05/2020	22/05/2020	Cetak	Vernish	07.00 - 10.00	3,00
29	22/05/2020	22/05/2020	Cetak	Solna 301	09.40 - 14.30	3,83
30	04/06/2020	04/06/2020	Cetak	Goss	-	0,42
31	04/06/2020	05/06/2020	Finishing	MCS	1 hari	16,00
32	05/06/2020	06/06/2020	Cetak	Solna 301	1 hari	16,00
33	10/06/2020	10/06/2020	Cetak	Solna 301	-	0,42
34	08/06/2020	10/06/2020	Cetak	Goss	2 hari	32,00
35	11/06/2020	11/06/2020	Cetak	Solna 301	-	0,42
36	12/06/2020	13/06/2020	Cetak	Solna 301	1 hari	16,00
37	14/06/2020	16/06/2020	Cetak	Harris	2 hari	32,00
38	28/06/2020	29/06/2020	Cetak	Solna 301	19.55 - 03.35	6,67
39	29/06/2020	29/06/2020	Cetak	Solna 380B	23.20 - 04.30	5,17

**Tabel 1.** Data *Downtime* (Mengambil, Menunggu, dan Perawatan) (Lanjutan)

No	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai	Bagian	Mesin	Interval Downtime	Downtime (Jam)
40	10/05/2020	29/06/2020	Cetak	Solna 380A	50 hari	800,00
41	07/07/2020	07/07/2020	Cetak	Inkpum Goss/Harris	-	0,42
42	07/07/2020	07/07/2020	Cetak	Goss	-	0,42
43	09/07/2020	09/07/2020	Cetak	Harris	-	0,42
44	10/07/2020	10/07/2020	Finishing	Wohlenberg	-	0,42
45	20/07/2020	22/07/2020	Cetak	Solna 380A	2 hari	32,00
46	08/07/2020	23/07/2020	Cetak	Goss	15 hari	240,00
47	24/07/2020	24/07/2020	Logistik	Straping band	-	0,42
48	24/07/2020	27/07/2020	Cetak	Solna 380A	3 hari	48,00
49	27/07/2020	29/07/2020	Cetak	Vernish	2 hari	32,00
50	04/08/2020	04/08/2020	Finishing	Wohlenberg	11.00 - 15.30	3,50
51	07/08/2020	07/08/2020	Cetak	Solna 380A	-	0,42
52	13/08/2020	13/08/2020	Cetak	Mitsubishi	-	0,42
53	18/08/2020	18/08/2020	Cetak	Mitsubishi	-	0,42
54	18/08/2020	18/08/2020	Cetak	Solna 380B	13.40 - 21.05	7,41
55	19/08/2020	19/08/2020	Cetak	Harris	-	0,42
56	19/08/2020	19/08/2020	Cetak	Solna 301	-	0,42
57	19/08/2020	19/08/2020	Cetak	Goss	-	0,42
58	22/07/2020	22/08/2020	Cetak	Solna 380B	-	0,42
59	25/08/2020	25/08/2020	Cetak	Solna 380B	-	0,42
60	27/08/2020	28/08/2020	Cetak	Solna 301	21.45 - 02.30	3,75
61	28/08/2020	28/08/2020	Finishing	Sthal 78	-	0,42
62	28/08/2020	01/09/2020	Finishing	Wohlenberg	2 hari	32,00
63	31/08/2020	01/09/2020	Cetak	Solna 301	1 hari	16,00
64	24/08/2020	02/09/2020	Cetak	Solna 380A	7 hari	112,00
65	02/09/2020	02/09/2020	Cetak	Solna 301	-	0,42
66	24/09/2020	24/09/2020	Cetak	Goss	11.12 - 14.50	2,63
67	24/09/2020	24/09/2020	Cetak	Solna 301	08.00 - 09.30	1,50
68	05/10/2020	05/10/2020	Cetak	Solna 380B	08.00 - 10.00	2,00
69	07/10/2020	07/10/2020	Cetak	Solna 301	14.00 - 15.00	1,00
70	07/10/2020	07/10/2020	Cetak	Solna 301	16.00 - 18.30	2,50
71	07/10/2020	07/10/2020	Cetak	Solna 301	19.30 - 22.00	2,50
72	07/10/2020	07/10/2020	Cetak	Solna 301	02.15 - 02.45	0,50
73	09/10/2020	09/10/2020	Finishing	Sthal 78	-	0,42
74	09/10/2020	09/10/2020	Finishing	Sthal 88	-	0,42
75	06/11/2020	06/11/2020	Cetak	Solna 380B	-	0,42
76	06/11/2020	06/11/2020	Cetak	Pond 2	-	0,42
77	06/11/2020	10/11/2020	Cetak	Rolland 200	4 hari	64,00
78	16/11/2020	17/11/2020	Finishing	Wohlenberg	1 hari	16,00
79	10/12/2020	10/12/2020	Cetak	Compressor central BSD 72	-	0,42
80	14/12/2020	15/12/2020	Finishing	Sthal 88	1 hari	16,00
Total						2.056,74

Sumber: PT X (2020)

Terdapat waktu *downtime* yang melebihi waktu 1 shift kerja dan total waktu *downtime* pada 8 Januari 2020 sampai dengan 15 Desember 2020 ini adalah 2.056,74 jam. Waktu *downtime* yang tinggi menjadi masalah bagi perusahaan karena dapat menghambat proses produksi. Data *downtime* terdiri dari waktu mengambil *sparepart*, menunggu *sparepart*, dan perawatan mesin. Berdasarkan hasil wawancara dengan manajer teknisi dapat diketahui rata-rata waktu untuk mengambil *sparepart* dan menunggu *sparepart* yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-Rata Waktu Mengambil dan Waktu Menunggu

Rata-rata waktu mengambil <i>sparepart</i>	1 jam
Rata-rata waktu menunggu <i>sparepart</i>	1-2 hari

Waktu untuk mengambil *sparepart* dipengaruhi oleh lokasi penyimpanan *sparepart*. Jika lokasi penyimpanan mudah ditemukan dan *sparepart* tidak tercampur, maka waktu mengambil *sparepart* akan lebih cepat. Aktivitas mengambil *sparepart* terdiri dari elemen gerakan mencari, menjangkau, memegang, dan membawa. Elemen gerakan mencari, menjangkau, dan membawa termasuk kedalam pemborosan gerakan (*waste of motion*). Elemen gerakan membawa juga termasuk kedalam pemborosan transportasi (*waste of transportation*). Pengambilan *sparepart* selama 1 jam disebabkan karena sistem penyimpanan *sparepart* yang tidak teratur. Ketidakteraturan penyimpanan *sparepart* menyebabkan teknisi kesulitan untuk menemukan *sparepart* dan harus mengulangi elemen gerakan mencari, menjangkau, memegang, dan membawa hingga *sparepart* ditemukan. Namun, jika *sparepart* tidak ditemukan maka akan dilakukan pemesanan *sparepart*. Dalam hal ini, melakukan pemesanan *sparepart* yang dibutuhkan dapat membuat mesin menunggu, sehingga terjadi pemborosan menunggu (*waste of waiting*). Waktu menunggu *sparepart* terjadi karena stok *sparepart* tidak diketahui.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Apa saja *non value added activity* pada sistem penyimpanan *sparepart* di PT X?”, “Bagaimana cara mengatasi *non value added activity* pada sistem penyimpanan *sparepart* di PT X?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi *non value added activity* pada sistem penyimpanan *sparepart* di PT X saat ini.
2. Mengusulkan langkah perbaikan untuk mengatasi *non value added activity* pada sistem penyimpanan *sparepart* di PT X.

## B. Metodologi Penelitian

Penelitian diawali dengan melakukan identifikasi perusahaan untuk mengetahui permasalahan yang ada di perusahaan. Setelah mengetahui permasalahan di perusahaan, dilakukan perumusan masalah, penetapan tujuan, penentuan batasan masalah, studi pustaka, pengumpulan data, dan pengolahan data.

Pemborosan atau *waste* adalah setiap aktivitas kerja yang tidak memberikan nilai tambah (*non value added activity*). Taiichi Ohno mengidentifikasi tujuh bentuk pemborosan (*waste*) yaitu *waste of overproduction* (pemborosan produksi berlebih), *waste of waiting* (pemborosan menunggu), *waste of transportation* (pemborosan transportasi), *waste of overprocessing* (pemborosan pemrosesan berlebih), *waste of inventory* (pemborosan persediaan), *waste of motion* (pemborosan gerak), dan *waste of defect* (pemborosan cacat) (Carreira, 2005).

Pemborosan dapat dianalisis dengan menggunakan peta aliran proses. Peta aliran proses menunjukkan urutan operasi, pemeriksaan, transportasi, menunggu, dan penyimpanan selama suatu proses berlangsung. Terdapat beberapa informasi pada peta aliran proses yang dibutuhkan untuk menganalisis waktu (jam atau menit) dan jarak perpindahan (meter) (Sutalaksana, Anggawisastra dan Tjakraatmadja, 2006). Selain melakukan analisis pemborosan, dilakukan juga perhitungan persentase penerapan 5S sebelum dan sesudah perbaikan di perusahaan dengan menggunakan checklist 5S. Checklist 5S digunakan sebagai parameter penilaian pada implementasi 5S. Checklist 5S terdiri dari pertanyaan untuk setiap aktivitas 5S yang dilakukan (Imai, 2016). Setelah diketahui pemborosan apa yang terjadi di perusahaan, maka dilakukan perbaikan dengan konsep 5S. 5S adalah metode pengaturan lingkungan kerja yang berusaha menghilangkan pemborosan (*waste*) (Osada, 1995). Selain itu, konsep 5S ini juga membahas mengenai

checklist 5S yang dapat digunakan untuk penilaian implementasi 5S.

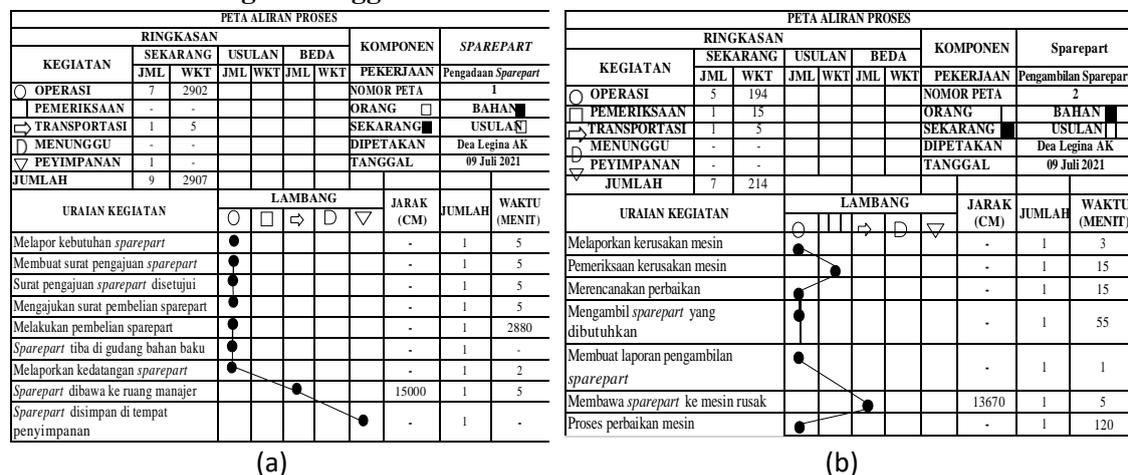
1. *Seiri* (Pemilahan): aktivitas memisahkan barang yang diperlukan dengan barang yang tidak diperlukan.
2. *Seiton* (penataan): suatu kegiatan untuk menentukan tata letak penyimpanan barang, sehingga barang tertata rapi dan pekerja dapat menemukan barang yang diperlukan dengan mudah.
3. *Seiso* (pembersihan): kegiatan untuk menghilangkan sampah dan barang asing yang ada dilingkungan kerja, sehingga lingkungan kerja menjadi lebih bersih.
4. *Seiketsu* (pemantapan): kegiatan yang dilakukan terus menerus dan berulang untuk memelihara *seiri, seiton, dan seiso* sehingga hasil yang telah dicapai pada 3S dapat dipertahankan.
5. *Shitsuke* (pembiasaan): kegiatan untuk melakukan suatu aktivitas yang benar menjadi suatu kebiasaan.

Aktivitas pertama 5S yaitu *seiri* menggunakan konsep *red tagging* untuk menunjukkan beberapa informasi status suatu barang yang mungkin dibutuhkan atau tidak dibutuhkan (Visco, 2016). Selain itu, aktivitas *seiketsu* juga menggunakan konsep manajemen visual untuk menunjukkan informasi tentang proses produksi dan kegiatan sehari-hari mendasar yang tersedia secara visual. Teknik ini dapat memberikan informasi untuk semua orang yang terlibat dalam proses, sehingga setiap orang memiliki tanggung jawab pada setiap proses yang dilakukan. Manajemen visual berfungsi untuk mempercepat penyebaran informasi dan memudahkan orang-orang untuk memahami informasi tersebut. (Matias dan Idoipe, 2013).

Penerapan konsep 5S tidak diimplementasikan di perusahaan. Namun, diharapkan dapat mereduksi pemborosan atau aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah yang ada di perusahaan. Waktu aktivitas mengambil dan menunggu setelah perbaikan dapat diukur dengan menggunakan *Measurement Time Method* (MTM). MTM merupakan metode pengukuran waktu secara tidak langsung yang dapat dilakukan tanpa berada di tempat pekerjaan dijalankan. Tetapi dengan membaca tabel yang telah disediakan. Pengukuran ini dapat dilakukan jika mengetahui elemen gerakan. Setiap elemen gerakan ditentukan berdasarkan kelas-kelas yang menunjukkan kondisi setiap elemen gerakan. Satuan waktu MTM adalah *Time Measurement Unit* (TMU), dimana 1 TMU sama dengan 0.0006 menit (Sutalaksana, Anggawisastra, dan Tjakraatmadja, 2006).

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### Analisis NVAA dengan Menggunakan *Flow Process Chart*



**Gambar 1.** Peta Aliran Proses (a) Pengadaan *Sparepart* dan (b) Pengambilan *Sparepart*

Analisis NVAA dilakukan dengan menggunakan peta aliran proses. Data yang digunakan yaitu proses bisnis pengadaan *sparepart* dan proses bisnis penggunaan *sparepart*. Berdasarkan hasil pengolahan data, terdapat NVAA pada proses pengadaan *sparepart* dan pengambilan *sparepart*. NVAA yang terjadi yaitu pemborosan menunggu (*waste of waiting*) dan pemborosan gerakan (*waste of motion*). Pemborosan menunggu terjadi karena ketika *sparepart* dibutuhkan,

*sparepart* tidak tersedia di gudang penyimpanan *sparepart*. Hal ini menyebabkan mesin harus menunggu selama 2880 menit, karena *sparepart* harus di pesan. Waktu yang tinggi ini menimbulkan pemborosan dan menyebabkan *downtime* menjadi tinggi. Pemborosan gerakan terjadi karena penyimpanan *sparepart* yang tidak teratur. Sehingga teknisi harus melakukan gerakan mencari, menjangkau, memegang, dan membawa secara berulang sampai *sparepart* ditemukan. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan elemen gerakan ini yaitu 60 menit. Selain NVAA, pada perusahaan ini juga terdapat *necessary non value added activity* (NNVAA) berupa transportasi. Aktivitas transportasi termasuk ke dalam *necessary non value added activity* karena aktivitas transportasi merupakan aktivitas yang tidak dapat dihilangkan dan perlu dilakukan, namun tidak memberikan nilai tambah.

### Kondisi Penyimpanan *Sparepart* Sebelum Perbaikan

Persentase penerapan 5S sebelum perbaikan dapat diketahui dengan *checklist* 5S. Penilai 5S dilakukan dengan melihat skor total keseluruhan. Skor total keseluruhan program 5S dapat dihitung dengan menggunakan formulir skor program 5S yang dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Skor Program 5S Sebelum Perbaikan

Pemberian skor untuk setiap pernyataan berdasarkan aplikasi: 0-20% = skor 1, 21%-40% = skor 2, 41%-60% = skor 3, 61%-80% = skor 4, 81%-100% = skor 5		Skor				
No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1	Semua orang telah memberikan kontribusi terhadap proses <i>red tagging</i> untuk menyingkirkan item-item yang tidak diperlukan	✓				
2	Semua orang telah mengikuti prosedur untuk melakukan proses 3S	✓				
3	Semua mesin dan peralatan ditempatkan atau disimpan pada tempat yang telah ditentukan. Telah ada penunjukan personil secara formal dari manajemen untuk bertanggung jawab memelihara mesin, peralatan, dan tempat kerja		✓			
4	Semua mesin, peralatan, dan tempat kerja tampak bersih dan terpelihara dengan sangat baik dan teratur		✓			
5	Terdapat 5S <i>visual board</i> , poster-poster, dan bentuk-bentuk visual lainnya yang memungkinkan semua orang mengetahui dan mengerti tentang 5S dalam organisasi	✓				
6	Terdapat prosedur dan instruksi kerja tentang 5S yang diperbaharui secara berkala	✓				
7	Semua karyawan dan manajemen telah memperoleh pelatihan secara formal tentang 5S agar memahami tentang prinsip-prinsip 5S	✓				
8	Terdapat sistem penghargaan dan pengakuan yang berlaku secara formal sebagai alat motivasi dalam implementasi 5S	✓				
9	Terdapat sistem audit 5S yang dilakukan secara berkala. Skor audit dikomunikasikan secara visual melalui 5S <i>visual board</i> . Terdapat bagian audit 5S yang bertanggung jawab secara formal dalam organisasi	✓				
<b>SKOR TOTAL</b>		11				
<b>Maksimum Skor Total = 45</b>		Skor 5S				
<b>SKOR Program 5S (%) = (N/45) x 100</b>		24%				
Kriteria Evaluasi Program 5S: 0-20% = <b>Sangat Buruk</b> , 21%-40% = <b>Buruk</b> , 41%-60% = <b>Cukup</b> , 61%-80% = <b>Baik</b> , 81%-100% = <b>Sangat Baik</b>		Buruk				

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4.7, skor program 5S pada sistem penyimpanan *sparepart* di PT X adalah 24% yang dikategorikan buruk. Kategori ini merujuk pada teori dari Maasaki Imai.

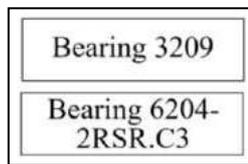


3. Penerapan *Seiso*

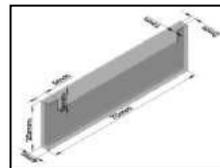
- Menanamkan rasa tanggung jawab kepada pekerja untuk menjaga kebersihan lingkungan gudang *sparepart*, kebersihan tempat penyimpanan, dan kebersihan *sparepart*.
- Melakukan pembersihan yang lebih efisien atau melakukan pekerjaan dengan tepat dan menjalankan tugas dengan cermat.
- Melakukan pembersihan dan pemeriksaan lingkungan gudang *sparepart*, tempat penyimpanan dan *sparepart*.

4. Penerapan *Seiketsu*

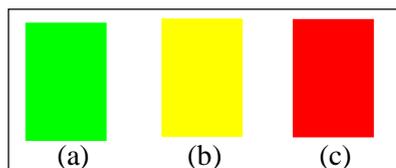
- Memelihara *seiri*, *seiton*, dan *seiso* sehingga menjadi aktivitas rutin yang dilakukan di tempat penyimpanan *sparepart*.
- Melakukan penerapan manajemen visual di perusahaan yang dapat dilihat pada Gambar 12 sampai dengan Gambar 15.



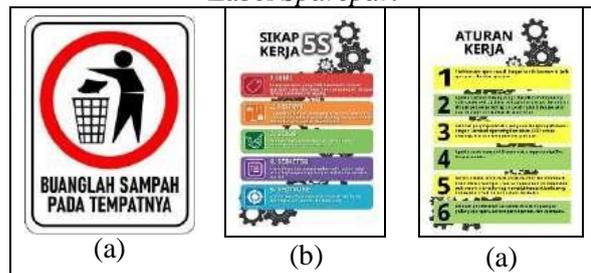
**Gambar 12.** Label nama *sparepart*



**Gambar 13.** Desain Penyimpanan Label *Sparepart*

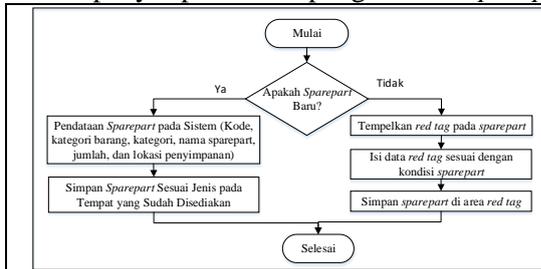


**Gambar 14.** Tanda (a) Stok Penuh, (b) Stok Berkurang, dan (c) Stok Habis

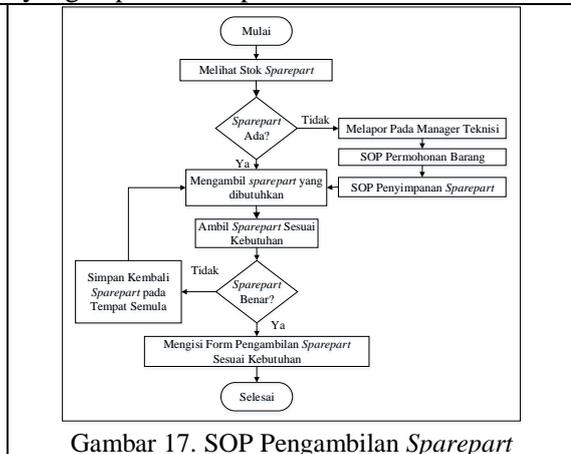


**Gambar 15.** Poster (a) Buang Sampah Pada Tempatnya, (b) Sikap Kerja 5S, (c) Aturan Kerja

- Melakukan standarisasi 5S dengan membuat *Standard Operating Procedure* (SOP) untuk penyimpanan dan pengambilan *sparepart* yang dapat dilihat pada Gambar 16 dan 17.



Gambar 16. SOP Penyimpanan *Sparepart*



Gambar 17. SOP Pengambilan *Sparepart*

5. Penerapan *Shitsuke*

- Menjadikan 5S sebagai budaya kerja dengan menerapkan 5S dalam kegiatan sehari-hari di tempat kerja.

**Perhitungan Waktu Mengambil Sparepart**

Perhitungan waktu mengambil sparepart dilakukan dengan menggunakan metode MTM. Penentuan waktu dilakukan berdasarkan tabel MTM. Berikut ini merupakan perhitungan waktu mengambil *sparepart* yang dapat dilihat pada Gambar 18 sampai Gambar 28.

No	Elemen Gerakan	Notasi	Waktu (TMU)
1	Gerakan mata untuk mencari <i>sparepart</i>	ET	19,54
2	Menjangkau <i>sparepart</i> dengan jarak 30 inch	R30B	25,8
3	Memegang <i>sparepart</i>	G1A	2,00
4	Membawa <i>sparepart</i> dengan jarak 30 inch	M21C	0
5	Gerakan mata untuk melihat apakah <i>sparepart</i> yang diambil benar	EF	0
6	Membawa <i>sparepart</i> ke mesin yang akan diperbaiki dengan jarak 5382 inch dan berat <i>sparepart</i> kurang dari 2,5 pound atau 1.133,981 gram	M5382C	4.579,90
Total			4.627,24

Gambar 18. Mengambil *Bearing 1*

No	Elemen Gerakan	Notasi	Waktu (TMU)
1	Gerakan mata untuk mencari <i>sparepart</i>	ET	19,76
2	Menjangkau <i>sparepart</i> dengan jarak 30 inch	R30C	25,8
3	Memegang <i>sparepart</i>	G4A	2,00
4	Membawa <i>sparepart</i> dengan jarak 30 inch	M22C	0
5	Gerakan mata untuk melihat apakah <i>sparepart</i> yang diambil benar	EF	0
6	Membawa <i>sparepart</i> ke yang akan diperbaiki dengan jarak 5382 inch dan berat <i>sparepart</i> kurang dari 2,5 pound atau 1.133,981 gram	M5382C	4579,9
Total			4.627,46

Gambar 20. Mengambil *V Belt 1*

No	Elemen Gerakan	Notasi	Waktu (TMU)
1	Gerakan mata untuk mencari <i>sparepart</i>	ET	20,00
2	Menjangkau <i>sparepart</i> dengan jarak 22 inchi	R30C	25,80
3	Memegang <i>sparepart</i>	G1A	2,00
4	Membawa <i>sparepart</i> dengan jarak 22 inch	M22C	0
5	Gerakan mata untuk melihat apakah <i>sparepart</i> yang diambil benar	EF	0
6	Membawa <i>sparepart</i> ke yang akan diperbaiki dengan jarak 5382 inch dan berat <i>sparepart</i> kurang dari 2,5 pound atau 1.133,981 gram	M5382C	4.579,90
Total			4.622,90

Gambar 22. Mengambil *Pneumatic 1*

No	Elemen Gerakan	Notasi	Waktu (TMU)
1	Gerakan mata untuk mencari <i>sparepart</i>	ET	20,00
2	Menjangkau <i>sparepart</i> dengan jarak 30 inch	R30B	25,80
3	Memegang <i>sparepart</i>	G1A	2,00
4	Membawa <i>sparepart</i> dengan jarak 22 inch	M22C	0
5	Gerakan mata untuk melihat apakah <i>sparepart</i> yang diambil benar	EF	0
6	Membawa <i>sparepart</i> ke yang akan diperbaiki dengan jarak 5382 inch dan berat <i>sparepart</i> kurang dari 2,5 pound atau 1.133,981 gram	M5382C	4.579,90
Total			4.627,70

Gambar 24. Mengambil *Relay*

No	Elemen Gerakan	Notasi	Waktu (TMU)
1	Gerakan mata untuk mencari <i>sparepart</i>	ET	19,54
2	Menjangkau <i>sparepart</i> dengan jarak 30 inch	R30B	25,80
3	Memegang <i>sparepart</i>	G1A	2,00
4	Membawa <i>sparepart</i> dengan jarak 30 inch	M21C	0
5	Gerakan mata untuk melihat apakah <i>sparepart</i> yang diambil benar	EF	0
6	Membawa <i>sparepart</i> ke mesin yang akan diperbaiki dengan jarak 5382 inch dan berat <i>sparepart</i> kurang dari 7,5 pound atau 3.401,943 gram	M5382C	4.582,1
Total			4.629,44

Gambar 19. Mengambil *Bearing 2*

No	Elemen Gerakan	Notasi	Waktu (TMU)
1	Gerakan mata untuk mencari <i>sparepart</i>	ET	19,76
2	Menjangkau <i>sparepart</i> dengan jarak 30 inch	R30B	25,8
3	Memegang <i>sparepart</i>	G1A	2
4	Membawa <i>sparepart</i> dengan jarak 22 inch	M22C	0
5	Gerakan mata untuk melihat apakah <i>sparepart</i> yang diambil benar	EF	0
6	Membawa <i>sparepart</i> ke mesin yang akan diperbaiki dengan jarak 5382 inch dan berat <i>sparepart</i> kurang dari 7,5 pound atau 3.401,943 gram	M5382C	4.582,10
Total			4.629,90

Gambar 21. Mengambil *V Belt 2*

No	Elemen Gerakan	Notasi	Waktu (TMU)
1	Gerakan mata untuk mencari <i>sparepart</i>	ET	20,00
2	Menjangkau <i>sparepart</i> dengan jarak 30 inch	R30B	25,80
3	Memegang <i>sparepart</i>	G1A	2
4	Membawa <i>sparepart</i> dengan jarak 22 inch	M22C	0
5	Gerakan mata untuk melihat apakah <i>sparepart</i> yang diambil benar	EF	0
6	Membawa <i>sparepart</i> ke mesin yang akan diperbaiki dengan jarak 5382 inch dan berat <i>sparepart</i> kurang dari 7,5 pound atau 3.401,943 gram	M5382C	4.582,1
Total			4.629,90

Gambar 23. Mengambil *Pneumatic 2*

No	Elemen Gerakan	Notasi	Waktu (TMU)
1	Gerakan mata untuk mencari <i>sparepart</i>	ET	15,20
2	Menjangkau <i>sparepart</i> dengan jarak 30 inch	R30B	25,80
3	Memegang <i>sparepart</i>	G4I	2,00
4	Membawa <i>sparepart</i> dengan jarak 19 inch	M19A	0
5	Gerakan mata untuk melihat apakah <i>sparepart</i> yang diambil benar	EF	0
6	Membawa <i>sparepart</i> ke yang akan diperbaiki dengan jarak 5382 inch dan berat <i>sparepart</i> kurang dari 2,5 pound atau 1.133,981 gram	M5382C	4.579,90
Total			4.622,90

Gambar 25. Mengambil *Rubber Cutting*

No	Elemen Gerakan	Notasi	Waktu (TMU)
1	Gerakan mata untuk mencari <i>sparepart</i>	ET	12,80
2	Menjangkau <i>sparepart</i> dengan jarak 27 inch	R27B	23,60
3	Memegang <i>sparepart</i>	G1A	2,00
4	Membawa <i>sparepart</i> dengan jarak 27 inch	M19A	0
5	Gerakan mata untuk melihat apakah <i>sparepart</i> yang diambil benar	EF	0
6	Membawa <i>sparepart</i> ke yang akan diperbaiki dengan jarak 5382 inch dan berat <i>sparepart</i> kurang dari 2,5 pound atau 1.133,981 gram	M5382C	4.579,90
Total			4.618,30

Gambar 26. Mengambil *Folding Blade*

No	Elemen Gerakan	Notasi	Waktu (TMU)
1	Gerakan mata untuk mencari <i>sparepart</i>	ET	10,40
2	Menjangkau <i>sparepart</i> dengan jarak 27 inch	R27B	23,60
3	Memegang <i>sparepart</i>	G1A	2,00
4	Membawa <i>sparepart</i> dengan jarak 27 inch	M19A	0
5	Gerakan mata untuk melihat apakah <i>sparepart</i> yang diambil benar	EF	0
6	Membawa <i>sparepart</i> ke yang akan diperbaiki dengan jarak 5382 inch dan berat <i>sparepart</i> kurang dari 2,5 pound atau 1.133,981 gram	M5382C	4.579,90
Total			4.615,90

Gambar 28. Mengambil *Cutting Knife*

No	Elemen Gerakan	Notasi	Waktu (TMU)
1	Gerakan mata untuk mencari <i>sparepart</i>	ET	10,40
2	Menjangkau <i>sparepart</i> dengan jarak 27 inch	R27B	23,60
3	Memegang <i>sparepart</i>	G1A	2,00
4	Membawa <i>sparepart</i> dengan jarak 27 inch	M16A	0
5	Gerakan mata untuk melihat apakah <i>sparepart</i> yang diambil benar	EF	0
6	Membawa <i>sparepart</i> ke yang akan diperbaiki dengan jarak 5382 inch dan berat <i>sparepart</i> kurang dari 2,5 pound atau 1.133,981 gram	M5382C	4.579,90
Total			4.615,90

Gambar 27. Mengambil *Tucker Blade*

### Hasil Setelah Perbaikan

Setelah dilakukan penerapan 5S, perhitungan waktu mengambil *sparepart*, dan waktumenunggu *sparepart*. Maka didapatkan hasil setelah perbaikan yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Waktu Hasil Perbaikan

No	Aktivitas	Waktu Sebelum Perbaikan (Menit)	Waktu Setelah Perbaikan (Menit)	Waktu Yang Direduksi (Menit)
1	Mengambil <i>Bearing</i>	60	2,78	57,22
2	Mengambil <i>V Belt</i>	60	2,78	57,22
3	Mengambil <i>Pneumatic</i>	60	2,78	57,22
4	Mengambil <i>Relay</i>	60	2,78	57,22
5	Mengambil <i>Rubber cutting</i>	60	2,77	57,23
6	Mengambil <i>Folding Blade</i>	60	2,77	57,23
7	Mengambil <i>Tucker Blade</i>	60	2,77	57,23
8	Mengambil <i>Cutting Knife</i>	60	2,77	57,23
9	Menunggu <i>Sparepart</i>	2880	0	2880

Selanjutnya dilakukan penilaian kembali untuk mengetahui persentase 5S setelah perbaikan. Skor total keseluruhan program 5S dapat dihitung dengan menggunakan formulir skor program 5S setelah perbaikan yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Formulir Skor 5S Setelah Perbaikan

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Pemberian skor untuk setiap pernyataan berdasarkan aplikasi: 0-20% = skor 1, 21%-40% = skor 2, 41%-60% = skor 3, 61%-80% = skor 4, 81%-100% = skor 5					
1	Semua orang telah memberikan kontribusi terhadap proses <i>red tagging</i> untuk menyingkirkan item-item yang tidak diperlukan			✓		
2	Semua orang telah mengikuti prosedur untuk melakukan proses 3S			✓		
3	Semua mesin dan peralatan ditempatkan atau disimpan pada tempat yang telah ditentukan. Telah ada penunjukan personil secara formal dari manajemen untuk bertanggung jawab memelihara mesin, peralatan, dan tempat kerja				✓	
4	Semua mesin, peralatan, dan tempat kerja tampak bersih dan terpelihara dengan sangat baik dan teratur				✓	
5	Terdapat 5S <i>visual board</i> , poster-poster, dan bentuk-bentuk visual lainnya yang memungkinkan semua orang mengetahui dan mengerti tentang 5S dalam organisasi					✓
6	Terdapat prosedur dan instruksi kerja tentang 5S yang diperbaharui secara berkala					✓

**Tabel 5.** Formulir Skor 5S Setelah Perbaikan (Lanjutan)

Pemberian skor untuk setiap pernyataan berdasarkan aplikasi: 0-20% = skor 1, 21%-40% = skor 2, 41%-60% = skor 3, 61%-80% = skor 4, 81%-100% = skor 5		Skor				
No	Pernyataan	1	2	3	4	5
7	Semua karyawan dan manajemen telah memperoleh pelatihan secara formal tentang 5S agar memahami tentang prinsip 5S			✓		
8	Terdapat sistem penghargaan dan pengakuan yang berlaku secara formal sebagai alat motivasi dalam implementasi 5S			✓		
9	Terdapat sistem audit 5S yang dilakukan secara berkala. Skor audit dikomunikasikan secara visual melalui 5S visual board. Terdapat personil atau bagian audit 5S yang bertanggung jawab secara formal dalam organisasi			✓		
<b>SKOR TOTAL</b>		33				
<b>Maksimum Skor Total = 45</b>		Skor 5S				
<b>SKOR Program 5S (%) = (N/45) x 100</b>		73%				
Kriteria Evaluasi Program 5S (Skor 5S): 0-20% = <b>Sangat Buruk</b> , 21%-40% = <b>Buruk</b> , 41%-60% = <b>Cukup</b> , 61%-80% = <b>Baik</b> , 81%-100% = <b>Sangat Baik</b>		Baik				

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4.26, skor program 5S pada sistem penyimpanan *sparepart* setelah perbaikan mengalami kenaikan. Skor yang didapat yaitu 73%. Berdasarkan kriteria evaluasi program 5S, skor 73% persen ini termasuk kedalam kategori baik.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. *Non value added activity* yang ada pada sistem penyimpanan *sparepart* terdiri dari 2 *waste*, yaitu pemborosan menunggu (*waste of waiting*) dan pemborosan gerakan (*waste of motion*)
2. *Non value added activity* diatasi dengan penerapan 5S (*seiri, seiton, seiso, seiketsu, dan shitsuke*) di perusahaan. Sehingga, rata-rata waktu mengambil diharapkan berkurang dari 60 menit menjadi 2,78 menit dan rata-rata waktu menunggu diharapkan berkurang dari 2880 menit menjadi 0 menit.

#### Acknowledge

Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan doa untuk penulis, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan dapat diselesaikan dengan baik.

#### Daftar Pustaka

- [1] Carreira, B., 2005. *Lean Manufacturing That Works*. [e-book] New York: American Management Association. Tersedia pada: <<https://id.book4you.org>> [Diakses 11 Agustus 2020].
- [2] Imai, M., 2016. *Kaizen*. [e-book] Jakarta: Pustaka Binaman Pressindo.
- [3] Matias, J.C.H. dan Idoipe, A.V., 2013. *Lean Manufacturing*, [e-book] Madrid: EOI.
- [4] Osada, T., 1995. *Sikap Kerja 5S*. Jakarta: Pustaka Binaman Pressindo.
- [5] PT X, 2018. *Data Downtime Mesin*. Bandung: PT X.
- [6] Satalaksana, I.Z., Anggawisastra, R., dan Tjakraatmadja, J.H., 2006. *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- [7] Visco, D., 2016. *5S Made Easy: A Step-by-Step Guide to Implementing and Sustaining Your 5S Program*. [e-book] Boca Raton: CRC Press. Tersedia pada: <<https://id.book4you.org>> [Diakses 16 Juli 2021].