

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Penelitian Terdahulu

Huda dan Munir (2016) melakukan penelitian di perusahaan yang bergerak pada industri makanan dan minuman. Tujuan penelitian ini sebagai masukan untuk meningkatkan efektivitas mesin dan peralatan produksi dengan metode OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) yang diperoleh melalui perhitungan *availability*, *performance rate* dan *quality rate*. Nilai OEE yang dihitung tergolong rendah dari standar ideal bagi perusahaan kelas dunia yang telah ditetapkan sebesar 85% maka dari itu diterapkanlah 5R+1S untuk meningkatkan nilai OEE. Nugraha dkk (2015) melakukan penelitian untuk melakukan perbaikan area kerja dengan menggunakan pendekatan dasar konsep 5S. Audit merupakan model penilaian yang dilakukan untuk mengetahui kondisi di area kerja. Wijaya (2018) melakukan penelitian pada perusahaan makanan berupa roti. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan 6S dengan melakukan evaluasi pada kondisi sebelum dan sesudah penerapan 6S dengan menggunakan hasil penilaian dari *checklist* 6S yang dikembangkan oleh Todd MacAdam dan menganalisis waktu proses pembuatan roti gulung rasa abon pada kondisi sebelum dan sesudah implementasi 6S. Cahyatama (2017) melakukan penelitian di Industri pengolahan biji plastik menjadi produk-produk plastik. Tujuan penelitian ini untuk membandingkan waktu proses pengerjaan *molding* pada kondisi sebelum dan sesudah penerapan 6S dengan menggunakan hasil penilaian dari *checklist* 6S yang dikembangkan oleh Todd MacAdam.

Hasil dari penelitian Huda dan Munir (2016) dengan melakukan implementasi 5R+1S yaitu didapatkan peningkatan OEE pada salah satu *line* sebesar 78,33%. Nugraha dkk (2015) menghasilkan nilai program 5S yang didapat yaitu sebesar 77,78% setelah menerapkan program 5S dan sudah masuk dalam kriteria baik. Penelitian Wijaya (2018) menghasilkan peningkatan nilai rata-rata dan penurunan waktu proses pembuatan roti gulung rasa abon pada kondisi sesudah implementasi 6S sebesar 3,63% dari sebelum implementasi 6S. Hasil dari penelitian Cahyatama (2017) yaitu adanya peningkatan nilai rata-rata dan penurunan sebesar 5,4% untuk waktu proses membuat *molding* dengan tipe *blow* 1 liter 1 *cavity* pada kondisi sesudah implementasi 6S.

2.1.2. Penelitian Sekarang

Penelitian yang saat ini dilakukan di CV. Salim Silver yang bergerak dalam pembuatan berbagai macam aksesoris berbahan dasar perak. Tujuan dari penelitian ini mengidentifikasi *waste* yang terdapat pada proses produksi, melakukan evaluasi 6S dan memberikan usulan perbaikan 6S untuk mengeliminasi *waste* pada proses produksi dan menciptakan lingkungan kerja yang nyaman di CV. Salim Silver. Keberhasilan dalam penelitian ini tidak hanya dilihat dari hasil penerapan 6S yang dihasilkan dari evaluasi 6S dengan menggunakan hasil penilaian dari *checklist* 6S tetapi juga dengan adanya penurunan waktu proses produksi liontin pada kondisi sesudah penerapan 6S.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Pengertian Waste

Waste adalah sebuah aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah di dalam penggunaan sumber daya tertentu, bentuk dari tidak memberikan nilai tambah yaitu berupa hasil produk yang tidak sesuai, adanya kesalahan dan kegiatan yang tidak perlu dalam proses pembuatan serta kegiatan menunggu hasil akhir pengerjaan dari proses sebelumnya (Womack and Jones, 2003). Ohno (1988) membagi *waste* menjadi tujuh kategori yaitu:

- a. *Waste of waiting*, merupakan waktu menunggu baik untuk manusia, mesin ataupun produk.
- b. *Waste of overproduction*, diakibatkan karena memproduksi produk yang berlebih dari target produksi yang ditetapkan.
- c. *Waste of overprocessing*, yaitu saat terjadi proses-proses yang tidak diperlukan dalam memperlakukan barang yang dibutuhkan.
- d. *Waste of defect*, diakibatkan adanya produk yang tidak sesuai standar atau cacat sehingga diperlukan proses perbaikan atau pengerjaan ulang.
- e. *Waste of motion*, merupakan pemborosan dalam bentuk kegiatan-kegiatan yang tidak penting dalam proses pembuatan produk.
- f. *Waste of inventory*, terjadi karena banyaknya produk yang disimpan sehingga menyebabkan pemborosan biaya dan tempat.
- g. *Waste of transportation*, merupakan pemborosan transportasi baik dari segi jenis transportasi yang di gunakan maupun aliran transportasi yang tidak efisien.

Selain tujuh *waste* di atas terdapat satu tambahan *waste* lagi yaitu *waste* kreativitas karyawan yang tidak dimanfaatkan, maksudnya yaitu kehilangan waktu, gagasan, ketrampilan, peningkatan dan kesempatan belajar karena tidak melibatkan atau mendengarkan karyawan (Liker, 2004).

2.2.2. Konsep 6S

Pada awalnya 5S merupakan salah satu metode yang dirancang untuk menghilangkan atau mengurangi *waste*. Dengan berkembangnya zaman dan teknologi di dunia industri maka bertambah satu pilar lagi yaitu pilar *safety* sehingga kemudian disebut dengan 6S. Pilar-pilar dari konsep 6S ini terdiri dari:

a. *Seiri/Sort*

Seiri adalah tahapan untuk membedakan barang-barang yang dibutuhkan atau tidak dibutuhkan lagi. Pembedaan barang-barang ini dilakukan untuk membuat area kerja lebih luas. Menurut Osada (2000), untuk melakukan kegiatan *seiri* sasaran yang diperlukan yaitu:

- i. Menentukan barang-barang yang sudah tidak digunakan kembali.
- ii. Memudahkan dalam melakukan kontrol dan perawatan peralatan atau perlengkapan dan mesin
- iii. Menciptakan lingkungan atau area kerja yang ringkas, efektif dan efisien.

Menurut Osada (2000), untuk menerapkan *seiri* diperlukan aktivitas sebagai berikut:

- i. Memindahkan atau membuang barang-barang yang tidak diperlukan.
- ii. Membersihkan area kerja yang kotor dan tidak rapi.
- iii. Menerapkan konsep *kaizen* dan melakukan pembagian berdasarkan asasnya.

Kegiatan *seiri* memiliki dua prinsip yaitu manajemen stratifikasi dan menangani penyebab permasalahan. Manajemen stratifikasi adalah tindakan untuk menentukan penting atau tidaknya alat atau barang yang dibutuhkan (Osada, 2000).

b. *Seiton/Set in order*

Seiton adalah tahapan untuk menyimpan barang atau peralatan pada posisi atau tata letak yang telah ditentukan, sehingga mudah untuk dicari ketika akan digunakan. Hal ini dilakukan untuk menghilangkan atau mengurangi waktu yang terbuang akibat dari proses mencari barang atau alat kerja. Menurut Osada (2000), dalam *seiton* sasaran yang diperlukan yaitu:

- i. Menciptakan area kerja yang rapi.
- ii. Menempatkan barang-barang secara efektif dan efisien.
- iii. Mengurangi atau menghilangkan *waste of time*.

Menurut Osada (2000), untuk menerapkan *seiton* diperlukan aktivitas sebagai berikut:

- i. Melakukan penyimpanan secara fungsional dengan dasar 5W + 1H.
- ii. Melakukan kegiatan penyimpanan dan pengambilan barang.
- iii. Melakukan penataan dan merapikan lingkungan atau area kerja.
- iv. Menghilangkan atau mengurangi waktu mencari peralatan atau barang.

Osada (2000), menyebutkan bahwa prinsip yang dilakukan untuk menerapkan *seiton* yaitu melakukan penyimpanan secara fungsional dan menghilangkan *waste of time*.

c. *Seiso/Shine*

Seiso merupakan tahapan untuk membersihkan lingkungan kerja, mesin maupun alat dan barang-barang agar bersih. Hal ini dapat dilakukan dengan membuang sampah atau limbah yang ada di lingkungan atau area kerja dan membersihkan mesin atau peralatan dan perlengkapan kerja. Menurut Osada (2000), dalam *seiso* sasaran yang diperlukan yaitu:

- i. Menentukan standar kebersihan.
- ii. Melakukan pengawasan kebersihan.
- iii. Memberikan pemahaman bahwa kebersihan adalah bersifat wajib untuk dilakukan.

Menurut Osada (2000), untuk menerapkan *seiso* diperlukan aktivitas sebagai berikut:

- i. Kondisi lingkungan yang memungkinkan 5S berguna untuk diterapkan.
- ii. Melakukan pembersihan secara efisien.
- iii. Memeriksa dan membersihkan peralatan secara rutin.

Menunjukkan aktivitas pembersihan sebagai pemeriksaan dan menentukan tingkat kebersihan merupakan prinsip untuk menerapkan *seiso* (Osada, 2000).

d. *Seiketsu/Standardize*

Seiketsu merupakan tahap untuk mempertahankan konsep *seiri*, *seiton* dan *seiso*. Dengan dipertahankannya ketiga konsep tersebut setelah mengetahui hasilnya

maka dapat dilakukan standarisasi terhadap konsep tersebut. Menurut Osada (2000), dalam *seiketsu* sasaran yang diperlukan yaitu:

- i. Manajemen berkomitmen dalam menerapkan 5S.
- ii. Menerapkan manajemen visual yang unik dan mudah dilihat, sehingga ketika terjadi masalah dapat terlihat dengan mudah.

Menurut Osada (2000), untuk menerapkan *seiketsu* diperlukan aktivitas sebagai berikut:

- i. Menerapkan manajemen visual yang unik dan mudah dilihat.
- ii. Mendeteksi permasalahan dan melakukan tindakan preventif.
- iii. Melakukan perawatan peralatan secara berkala.
- iv. Memberikan kode warna pada alat yang digunakan.

Manajemen visual dan komitmen penerapan 5S merupakan prinsip untuk mencapai kegiatan *seiketsu* (Osada, 2000).

e. *Shitsuke/Sustain*

Shitsuke merupakan tahap akhir dari konsep 5S. Prinsip dari dilakukannya *shitsuke* yaitu supaya terbentuknya suatu kebiasaan para pekerja untuk berinisiatif menjaga dan meningkatkan hasil yang telah diperoleh setelah melakukan keempat konsep 5S sebelumnya. Tahapan ini dapat berjalan dengan lancar apabila tahapan sebelumnya telah dikerjakan dengan baik. Menurut Osada (2000), dalam *shitsuke* sasaran yang diperlukan yaitu:

- i. Ikut berpartisipasi untuk menciptakan budaya yang baik dan taat pada aturan perusahaan.
- ii. Melakukan komunikasi dan memberikan *feedback* setiap harinya.

Menurut Osada (2000), untuk menerapkan *shitsuke* diperlukan aktivitas sebagai berikut:

- i. Menerapkan 5S dalam lima menit.
- ii. Melakukan komunikasi dan memberikan *feedback*.
- iii. Memiliki rasa tanggung jawab secara individu.
- iv. Melakukan dan membiasakan dengan kebiasaan yang baik.

Melakukan kebiasaan yang baik dan membuat kondisi area kerja yang baik merupakan prinsip untuk menerapkan *shitsuke* menurut Osada (2000).

f. *Safety*

Safety merupakan salah satu aspek penting di dalam dunia industri. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah penyebab yang diakibatkan oleh kelalaian yang dilakukan oleh pekerja. Faktor eksternal adalah penyebab yang terjadi akibat dari lingkungan kerja yang kurang baik.

2.2.3. Tujuan dan Manfaat Penerapan 6S

Menurut Visco (2016), manfaat dari penerapan 6S di perusahaan antara lain:

- a. Mengurangi waktu untuk mencari peralatan.
- b. Mengurangi gerakan yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.
- c. Keamanan meningkat dengan menghilangkan gerakan *stretching*, *bending* dan *tripping hazards*.
- d. Keandalan peralatan meningkat
- e. Membuat SOP untuk memudahkan proses pelatihan.
- f. Memperluas lingkungan atau area kerja
- g. Membantu perusahaan sebagai budaya perbaikan yang berkelanjutan.

2.2.4. Checklist 6S

Checklist 6S diperlukan pada penilaian implementasi 6S. Todd MacAdam merupakan tokoh yang mengembangkan *checklist* ini, di mana *checklist* ini dapat digunakan untuk industri mikro. *Checklist* ini berisi 40 butir pertanyaan yang disusun berdasarkan aktivitas 6S yang harus dilakukan dan dari 40 butir pertanyaan tersebut kemudian diberi nilai sesuai dengan kategori penilaian 6S. Kategori penilaian N/A berarti nilai dari kegiatan tersebut tidak dihitung atau tidak dimasukkan kedalam perhitungan dan batas nilai penerimaan minimal yaitu sebesar 3. Pada Tabel 2.1 ditunjukkan kategori penilaian yang akan diberikan pada setiap butir pertanyaan untuk penilaian 6S dan pada Tabel 2.2 ditunjukkan *checklist* 6S yang berisi 40 butir pertanyaan.

Tabel 2.1. Kategori Penilaian 6S

Nilai	Kategori	Keterangan
0	<i>Zero Effort</i>	Tidak ada bukti pelaksanaan 6S di area kerja
1	<i>Slight Effort</i>	Penerapan 6S kemungkinan dikerjakan oleh 1 atau 2 orang. Tidak ada upaya terorganisir dan perbaikan.
2	<i>Moderate Effort</i>	Penerapan 6S sedang dan beberapa pekerja yang menerapkan 6S, namun hanya sementara.
3	<i>Minimum Acceptable Level</i>	Nilai minimum yang dapat diterima pada tingkat seluruh tim yang bekerja pada penerapan 6S.
3.5	<i>Above Average Result</i>	Hasil di atas rata-rata pada level 6S di area kerja. Masih diperlukan perbaikan lagi
4	<i>Sustained Above Average Result</i>	Hasil berkelanjutan dari hasil di atas rata-rata.
4.5	<i>Outstanding Result</i>	Hasil yang luar biasa pada tingkat 6S di area kerja adalah kelas dunia pada industri. 6S sepenuhnya dilembagakan di tempat kerja.
5	<i>Sustained Outstanding Result</i>	Hasil yang begitu luar biasa yang berpedoman pada 6S. Skor 5 diberikan setelah berturut turut diberikan skor 4, dan skor 4.5.

Tabel 2.2. *Checklist 6S*

Kriteria Penilaian <i>Seiri/Sort</i>		Skor
1	Hanya terdapat material atau produk yang sedang dikerjakan pada area kerja. Material atau produk lain yang tidak diperlukan dalam proses produksi dikeluarkan dari area kerja	
2	Hanya terdapat peralatan yang diperlukan pada area kerja. Peralatan yang tidak diperlukan untuk membuat dikeluarkan dari area kerja.	
3	Hanya terdapat dokumen atau catatan penting yang diperlukan pada area kerja. Dokumen atau catatan yang tidak diperlukan atau rusak dikeluarkan dari area kerja.	
4	Hanya terdapat perlengkapan yang diperlukan pada area kerja. Perlengkapan yang tidak diperlukan atau rusak dan tidak diperlukan untuk membuat produk dikeluarkan dari area kerja.	
5	Hanya terdapat perabotan atau fasilitas yang diperlukan saja pada area kerja. Perabotan atau fasilitas yang tidak diperlukan (kursi, tempat penyimpanan, dan lain-lain) atau rusak dikeluarkan dari area kerja.	
Kriteria Penilaian <i>Seiton/Set in order</i>		Skor
6	Penempatan kontainer, kotak, keranjang, material, produk setengah jadi dan lain-lain diberi tanda warna atau label.	
7	Peralatan diletakkan di tempat yang mudah dijangkau sehingga tidak perlu mencari peralatan yang ingin digunakan. Tempat penyimpanan peralatan ini diberi tanda atau label untuk memudahkan identifikasi.	
8	Penempatan dokumen atau catatan penting diberi tanda atau label dan penempatan label dapat dilihat oleh pekerja.	
9	Perlengkapan diberi tanda atau label yang jelas dengan memberikan nomor, nama, warna dan lain-lain serta diletakkan di tempat yang tepat. Perlengkapan yang memerlukan perawatan diberi tanda yang jelas.	

Tabel 2.2. Lanjutan

Kriteria Penilaian <i>Seiton/Set in order</i>		Skor
10	Perabotan atau fasilitas diberi tanda atau label yang jelas dengan memberikan nomor, nama, warna dan lain-lain serta diletakkan di tempat yang tepat.	
Kriteria Penilaian <i>Seiso/Shine</i>		Skor
11	Kontainer, kotak, keranjang dan benda lainnya berada dalam keadaan bersih, tidak rusak dan peletakannya tersusun dengan rapi.	
12	Peralatan disimpan dengan rapi dan teratur sesuai pada tempatnya dan dijaga kebersihannya.	
13	Dokumen atau catatan penting tidak rusak, tidak robek dan dijaga kebersihannya.	
14	Mesin, meja, kursi dan perlengkapan lainnya dijaga kebersihannya dan tampilannya (bentuk dan warna).	
15	Lantai pada area kerja terbebas dari kotoran, sampah, material, sisa material (<i>scrap</i>) dan lain-lain yang tidak diperlukan.	
16	Dinding dan partisi pembatas area kerja dijaga kebersihan dan tampilannya (bentuk dan warna).	
17	Terdapat jadwal piket kebersihan yang menunjukkan waktu dan tanggung jawab untuk membersihkan area kerja.	
18	Semua peralatan kebersihan disimpan dengan rapi dan siap tersedia saat diperlukan.	
Kriteria Penilaian <i>Seiketsu/Standardize</i>		Skor
19	Peralatan, perlengkapan, dokumen, perabotan dan fasilitas lainnya disimpan dengan rapi di tempatnya masing-masing dan langsung dikembalikan setelah selesai digunakan.	

Tabel 2.2. Lanjutan

Kriteria Penilaian <i>Seiketsu/Standardize</i>		Skor
20	Dokumen atau catatan penting untuk kontrol atau perawatan dan perbaikan berisi waktu dan nomor yang jelas.	
21	Terlihat jelas pada dokumen atau catatan pada perlengkapan kapan waktu perawatan dan perbaikan terakhir kali dilakukan serta jadwal kapan perawatan atau perbaikan selanjutnya.	
22	Limbah produk selalu dibersihkan dan dikeluarkan dari area kerja.	
23	Dilakukan langkah-langkah pencegahan untuk memastikan penerapan 6S pada area kerja, misalnya ada tempat khusus untuk mengumpulkan sisa produk (<i>scrap</i>).	
24	Hasil audit 6S sebelumnya dipasang di tempat yang mudah dilihat sehingga dapat diketahui oleh semua pekerja .	
25	Area kerja yang memerlukan perbaikan dari hasil audit sebelumnya telah diperbaiki.	
Kriteria Penilaian <i>Shitsuke/Sustain</i>		Skor
26	Pihak manajemen atau pemilik pernah mengikuti kegiatan 6S seperti audit atau aktivitas lainnya sebanyak 3 kali.	
27	Memberikan apresiasi atau penghargaan pada pekerja yang menerapkan kegiatan 6S.	
28	Waktu dan sumber daya yang dialokasikan untuk kegiatan 6S (misalnya jadwal pembersihan harian/mingguan/bulanan, penanggung jawab 6S).	
29	Semua pekerja dan pemimpin tim menerapkan kegiatan 6S paling sedikit satu kali dalam seminggu.	

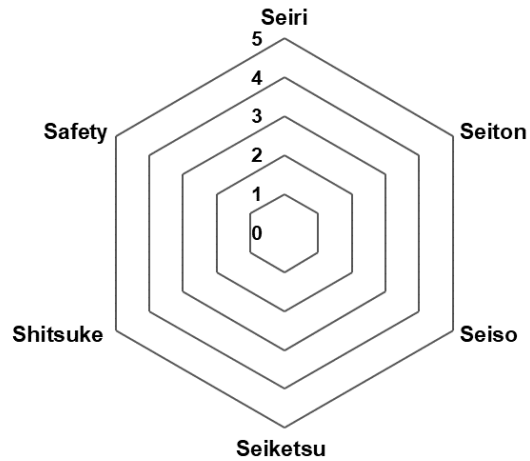
Tabel 2.2. Lanjutan

Kriteria Penilaian <i>Shitsuke/Sustain</i>		Skor
30	Pekerja memiliki inisiatif untuk melakukan perbaikan tepat kerja yang tidak teridentifikasi pada audit 6S terakhir.	
Kriteria Penilaian <i>Safety</i>		Skor
31	Area kerja yang memerlukan penggunaan alat pelindung diri diberi tanda dan label yang jelas.	
32	Semua alat pelindung diri dirawat, dijaga kebersihannya, dalam kondisi baik (tidak rusak, tidak pecah, tidak robek) dan disimpan di tempat yang mudah dijangkau.	
33	Selang dan alat pemadam kebakaran serta peralatan darurat lainnya diletakkan di tempat yang mudah dilihat dan tidak terhalang oleh benda lain.	
34	Perlengkapan keamanan teridentifikasi dengan jelas, diberi tanda dan dijaga kondisinya sehingga dapat bekerja dengan normal sesuai fungsinya.	
35	Saklar dan tombol berhenti pada tempat kerja terlihat jelas dan mudah dijangkau dalam keadaan darurat.	
36	Kabel listrik dan benda yang dapat menyebabkan bahaya tersandung disingkirkan dan dirapikan dari area yang sering dilewati.	
37	Kondisi area kerja berdasarkan dengan posisi ergonomi. Peralatan disimpan pada ketinggian yang tepat dan alat bantu angkat disediakan apabila perlu.	
38	Lingkungan kerja memenuhi persyaratan pencahayaan (kecerahan dan warna), kualitas udara, suhu dan lain-lain.	
39	<i>Layout</i> area kerja terakomodasi sehingga mempermudah penyelamatan diri dalam keadaan darurat.	
40	Jalan yang dilewati bersih dan tidak terhalang benda apa pun. Pintu keluar diberi tanda atau label yang jelas dan terlihat jelas.	

Dari 40 butir pertanyaan yang sudah diberikan skor kemudian hasil penilaian 6S pada area kerja dapat diketahui. Penilaian 6S akan memberikan informasi mengenai hasil pencapaian atau penerapan dari setiap pilar 6S dan untuk

memutuskan perbaikan apa yang sebaiknya diterapkan sehingga tercapai batas penerimaan nilai minimum dengan memperoleh nilai 3. Gambar 2.1. merupakan heksadiagram untuk menunjukkan hasil penilaian 6S.

WORK AREA 6S RESULT



Gambar 2.1. Heksadiagram Hasil Penilaian dengan Checklist 6S