

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Pada bab 2 yang berisikan tinjauan pustaka ini dijadikan landasan untuk melakukan penelitian berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Penelusuran pustaka yang dilakukan oleh penelitian terdahulu yang telah dilakukan sebelumnya untuk dijadikan dasar sebagai referensi dalam melakukan penelitian ini. Dalam mengumpulkan pustaka, peneliti berfokus pada permasalahan yang diangkat pada penelitian kali ini yaitu kurang optimalnya waktu proses produksi yang terjadi pada UMKM Anggun Rotan dengan beberapa alternatif solusi yang ada.

2.1.1. Tinjauan Pustaka Mengenai Pengurangan Waktu Proses Produksi dengan Penerapan Metode Kerja

Pada penelitian sebelumnya oleh Munir dkk. (2023), di mana membahas tentang waktu proses produksi yang terkendala karena ketidakteraturan dalam penyimpanan material yang kemudian dianalisis menggunakan metode *six big losses*, *fishbone diagram*, dan 5W+1H. Permasalahan yang ditemukan pada penelitian yaitu adanya *total time losses* sebesar 40%. Hasil dari analisis tersebut kemudian diterapkan prinsip kerja 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu*, dan *Shitsuke*) sebagai solusi untuk mencapai tingkat efisiensi yang optimal pada proses produksinya. Lalu, berdasarkan penelitian oleh Sujana (2023),

2.1.2. Tinjauan Pustaka Mengenai Pengurangan Waktu Proses Produksi dengan Manajemen Penyimpanan

Alfresa, dkk (2023) melakukan penelitian terkait perancangan tata letak pada penyimpanan di gudang. Menurut Alfresa, dkk produk yang disimpan pada gudang produk jadi belum tertata dengan baik sehingga berdampak pada waktu transportasi atau pencarian produk menjadi lebih lama. Oleh karena itu, penanganan pada permasalahan tersebut dilakukan perancangan terhadap tata letak dari gudang produk jadi dengan menggunakan metode *class based storage* untuk dapat memaksimalkan efisiensi dari waktu operasional. Solusi yang diberikan berupa penggunaan *box* pada penyimpanan agar mempermudah karyawan dalam menaruh dan mengambil produk dari penyimpanan. Hal yang sama menurut Prabowo (2022) juga terjadi pada penelitiannya. Penyimpanan

yang kurang baik yang terjadi pada area penyimpanan menyebabkan kesulitan ketika akan mengambil produk dan adanya peralatan yang tidak sesuai pada penyimpanan. Masalah tersebut lalu diberikan solusi berupa penerapan metode 5S dan FIFO (*First in First Out*). Penerapan metode tersebut berpengaruh pada waktu pengambilan produksi di perusahaan tersebut. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Tiara, dkk (2020), penyimpanan dari alat dan bahan yang digunakan tidak pada tempatnya menyebabkan keterlambatan pekerja ketika akan memulai pekerjaan. Dikarenakan adanya keterlambatan tersebut dapat berpengaruh pada waktu produksi sehingga dilakukan analisis menggunakan penerapan metode 5S untuk menata penyimpanan alat dan bahan yang digunakan. Metode 5S yang diterapkan tersebut dapat membuat pekerja menjadi lebih disiplin dan mengurangi pemborosan waktu kerja. Tak jauh berbeda, Havi, dkk (2018) juga menerapkan metode 5S untuk menata penyimpanan alat dan bahan yang digunakan pada lantai produksi, sehingga dapat meminimalkan terjadinya pemborosan waktu produksi karena pemborosan gerakan atau gerakan tidak efektif.

Berikut merupakan ringkasan dari pustaka-pustaka yang digunakan sebagai referensi pada penelitian ini pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka Penelitian Terdahulu

Objek	Nama Penulis	Tahun	Metode	Tujuan
CV Deschino Sport	Munir, dkk	2023	5S	Menyelesaikan permasalahan berupa ketidakteraturan dalam menyimpan material yang berpengaruh pada waktu proses produksi .
UMKM Kebab Dara Syawarma	Azuardi, dkk	2023	<i>Maynard Operation Sequence Technique (MOST)</i>	Mengetahui tangan yang menganggur ketika melakukan aktivitas produksi.

Tabel 2.1. Lanjutan

Objek	Nama Penulis	Tahun	Metode	Tujuan
UMKM Bengkel Las Aluminium	Sujana	2023	5S	Meningkatkan produktivitas pekerja karena ketidakefektifan dan ketidakefisienan dalam bekerja dengan biaya perancangan seminimal mungkin.
CV. Andi Offset	Arista	2020	5S (Metode TRIZ)	Mengusulkan penerapan 5S untuk mencapai area kerja yang mendukung pada proses kerja.
PT. PAI	Zulfikar dan Rachman	2020	VSM, Process Activity Mapping, dan 7 Waste	Memperbaiki menurunkan persentase pemborosan yang ada pada industri produksi sepatu.s
UMKM Roti Sahabat	Alfresa, dkk	2023	<i>Class Based Storage</i>	Mengoptimalkan tata letak pada penyimpanan roti dengan menggunakan metode <i>Class-Based Storage</i> .
PT. Kharisma Nusa Multiniaga	Prabowo	2022	5S dan FIFO	Melakukan penataan pada gudang dengan menggunakan metode FIFO dan 5S
CV. RB	Tiara, dkk	2020	5S	Meningkatkan pemahaman pekerja terkait disiplin dan kualitas produk.
CV. XYZ	Havi, dkk	2018	5S	Meminimasi <i>Waste Motion</i> pada proses produksi.

2.2. Dasar Teori

Pada bagian dasar teori, untuk memiliki dasar yang kuat diperlukan teori yang dianggap sesuai. Teori akan diklasifikasikan menurut kategorinya, termasuk masalah, solusi, metode, dan aspek penting lainnya. Berikut merupakan penjabaran terkait teori-teori yang digunakan di dalam penelitian ini.

2.2.1. Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja dalam sebuah usaha atau bisnis merupakan hal yang sangat penting karena berpengaruh secara langsung pada para pekerja dalam melakukan pekerjaannya. Hal tersebut dipengaruhi oleh rasa nyaman dan aman dari pekerja sehingga dapat bekerja dengan lebih maksimal pada lingkungan kerja tersebut pada saat jam kerja (Khaeruman dkk, 2021). Lingkungan kerja dapat didefinisikan sebagai keseluruhan alat dan bahan yang digunakan dalam bekerja, yang mana dalam penggunaannya meliputi seseorang atau sekelompok pekerja seperti metode kerja, tempat seseorang bekerja, dan pengaturan kerjanya (Sedarmayati, 2017). Kemudian, lingkungan kerja yang baik dan kondusif dapat mendukung peningkatan kinerja dan produktivitas para pekerjanya karena suasana kerja dapat menjadi lebih menyenangkan ketika melakukan pekerjaannya dan tidak menimbulkan stress kerja (Damayanti & Subagja, 2023). Pengaruh positif dan signifikan dari lingkungan kerja yang baik tentunya berpengaruh pada hasil pekerjaan mereka yang dapat meningkat lebih banyak dan terselesaikan dengan baik (Nurjaya, 2021).

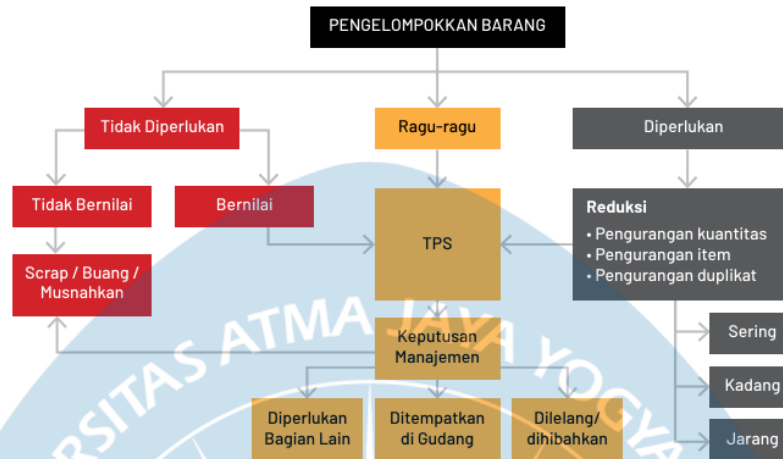
2.2.2. Metode 5S

Metode 5S atau 5R adalah metode terkait manajemen dari Jepang dan sering digunakan dalam peningkatan efisiensi, produktivitas serta keamanan di lingkungan kerja. Metode ini berfokus untuk sekaligus sikap kerja dalam lingkungan kerja, yang dimaksudkan untuk menghilangkan aktivitas yang kurang efektif atau elemen lain yang tidak berguna. Adapun lima aspeknya yaitu "S" saling berhubungan untuk menciptakan lingkungan kerja yang kondusif dijabarkan sebagai berikut (Tim Direktorat Sumber Daya Manusia dan Organisasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2021).

a. *Seiri* (Ringkas)

Seiri adalah aspek pertama dari 5S, yang berarti mengatur dan memilah segala hal untuk dapat disesuaikan dengan aturan dan prinsip yang berlaku dan relevan. Pemilihan yang dilakukan berguna untuk menyingkirkan hal yang tidak diperlukan

hingga hal yang dapat menjadi masalah. Berikut merupakan alur penyusunan *Seiri* pada Gambar 2.1. di bawah ini.



Gambar 2.1. Alur Penyusunan *Seiri*

(Sumber: Tim Direktorat Sumber Daya Manusia dan Organisasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2021)

b. *Seiton* (Rapi)

Aspek *Seiton* digunakan dengan kartu penyimpanan barang. Penggunaan kartu ini tata letak atau tempat yang tepat dapat memudahkan barang untuk dicari dan ditemukan ketika akan digunakan. Proses pencarian barang yang lama dapat dihilangkan dengan penerapan *Seiton*. Prinsip penataan *Seiton* adalah hal utama yang harus diperhatikan. Jika barang akan masuk kembali dalam jumlah yang banyak, perlu diperhatikan efisiensi saat menyimpan barang tersebut. Untuk memastikan bahwa barang yang disimpan tidak berubah fungsinya, penting juga untuk mempertimbangkan kualitasnya. Berikut merupakan alur penyusunan *Seitoni* pada Gambar 2.2. di bawah ini.

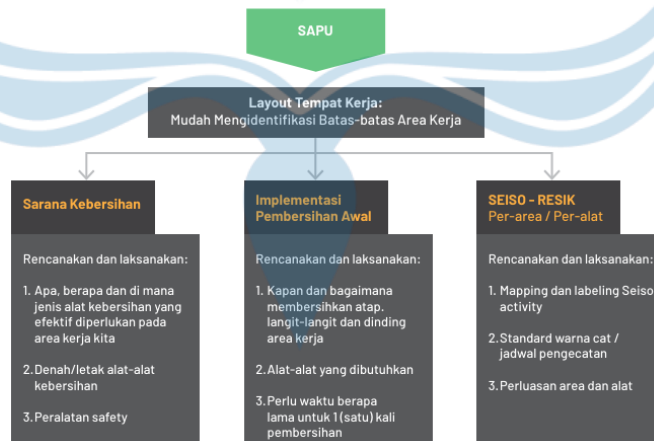


Gambar 2.2. Alur Penyusunan *Seiton*

(Sumber: Tim Direktorat Sumber Daya Manusia dan Organisasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2021)

c. *Seiso* (Resik)

Aspek *Seiton* berfokus pada kebersihan barang-barang di sekitar area kerja. Aktivitas membersihkan dilakukan untuk memeriksa kebersihan di area kerja ataupun barang-barang pada suatu area kerja sehingga dapat diidentifikasi barang yang masih berguna dan tidak, serta kualitas barang masih tetap terjaga kebersihannya. Berikut merupakan alur penyusunan *Seiso* pada Gambar 2.3. di bawah ini.

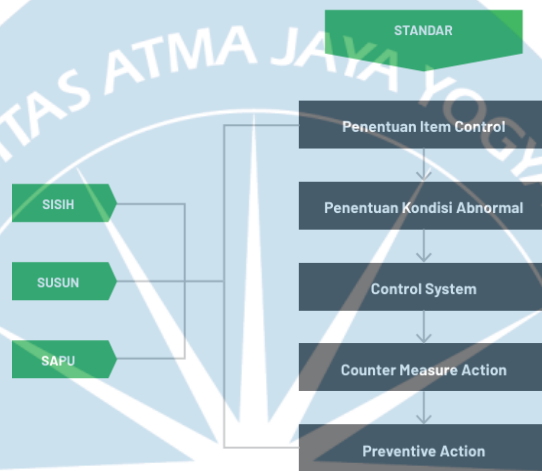


Gambar 2.3. Alur Penyusunan *Seiso*

(Sumber: Tim Direktorat Sumber Daya Manusia dan Organisasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2021)

d. *Seiketsu* (Rawat)

Seiketsu merupakan aspek yang berfokus pada perawatan barang atau area kerja agar mutu dari barang tersebut tetap sama seiring berjalannya waktu. Aspek ini penting karena merupakan keberlanjutan dari apa yang sudah dibangun sebelumnya. Aktivitas pembersihan, penataan, dan pemilahan harus tetap dilakukan secara berkala untuk memastikan kualitas yang ada tidak berkurang atau berubah. Alur penyusunan *Seiketsu* dapat dilihat pada Gambar 2.4. di bawah ini.

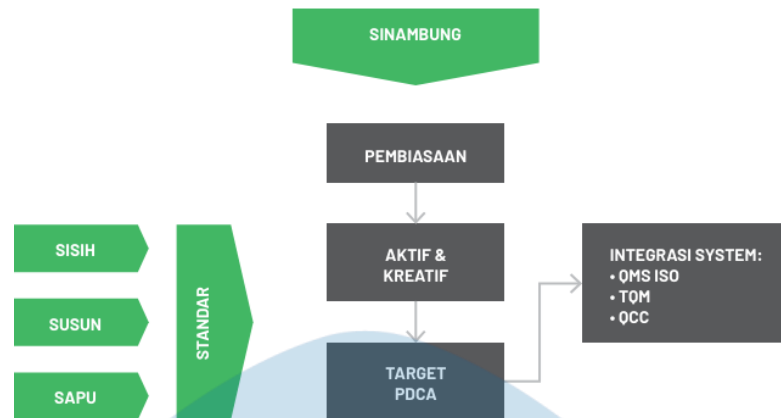


Gambar 2.4. Alur Penyusunan *Seiketsu*

(Sumber: Tim Direktorat Sumber Daya Manusia dan Organisasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2021)

e. *Shitsuke* (Rajin)

Aspek yang terakhir yaitu *Shitsuke*. Untuk menjaga keteraturan aktivitas secara baik dan benar, perlu dilakukan pembiasaan, yang mana bertujuan untuk membuat kebiasaan di tempat kerja menjadi lebih tertib dan teratur. Dengan adanya intruksi yang diberikan, dapat membantu sebagai pengingat dalam penerapan kebiasaan ini. Alur dari penyusunan *Shitsuke* dapat dilihat pada Gambar 2.5. di bawah ini.



Gambar 2.5. Alur Penyusunan *Shitsuke*

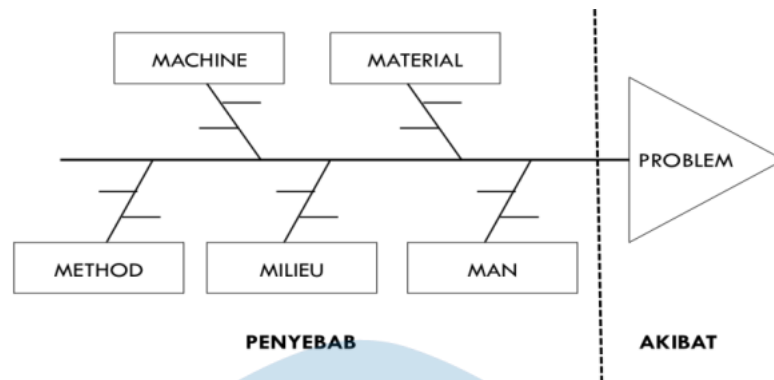
(Sumber: Tim Direktorat Sumber Daya Manusia dan Organisasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2021)

2.2.3. *Fishbone Diagram*

Fishbone Diagram atau diagram sebab-akibat merupakan suatu visualisasi yang menggambarkan hubungan antara berbagai faktor penyebab suatu peristiwa dengan hasil atau konsekuensi yang timbul akibatnya. Dalam konteks manajemen produktivitas total, diagram sebab-akibat dimanfaatkan untuk berfokus pada faktor-faktor yang menyebabkan penurunan produktivitas dan menunjukkan karakteristik produktivitas yang terpengaruh oleh faktor-faktor tersebut. Diagram ini sering dikenal sebagai diagram tulang ikan atau diagram Ishikawa karena bentuknya yang menyerupai kerangka ikan, dan ini membantu dalam identifikasi akar penyebab masalah serta potensi solusi yang dapat diterapkan. Diagram ini pada dasarnya berguna untuk beberapa hal:

- Membantu mengidentifikasi akar penyebab seperti membantu menemukan akar penyebab masalah produktivitas secara sistematis.
- Mendorong generasi ide solusi seperti memberikan dorongan untuk menghasilkan ide-ide baru dalam mencari solusi terhadap masalah produktivitas yang ada.
- Membantu dalam penyelidikan dan analisis lanjutan seperti dalam mendukung analisis lebih lanjut terkait fakta-fakta yang terkait dengan masalah produktivitas yang sedang dihadapi. (Syukron A & Kholil M, 2014).

Berikut merupakan gambar dari *fishbone diagram* yang dapat dilihat pada Gambar 2.6. di bawah ini.



Gambar 2.6. Fishbone Diagram

(Sumber: Hisprastin & Musfiroh, 2020)

2.2.4. Time Study

Menurut Niebel (1993), *Time study* biasa disebut sebagai pengukuran kerja, yang mana dalam melibatkan teknik berupa waktu standar dalam melakukan sebuah tugas dengan memperhitungkan kelelahan dan *delay* kerja yang tidak dapat dihindari. Analisis *time study* dilakukan dengan menggunakan beberapa teknik untuk menetapkan standar seperti *stopwatch time study*, data komputerisasi yang dikumpulkan, data standar, data gerak fundamental, *work sampling*, dan estimasi berdasarkan data historis. Teknik-teknik tersebut dapat diterapkan sesuai dengan kondisi tertentu. *Time study* juga digunakan untuk mengetahui kapan waktu terbaik untuk menggunakan teknik tersebut sehingga dapat digunakan dengan bijaksana dan benar.

a. Uji Kecukupan Data

Menurut Syukron A & Kholil M (2014), pada aktivitas pengujian data diawali pada analisis terhadap jumlah data yang seharusnya dikumpulkan hingga dilakukannya analisis terhadap konsistensi kerja dari operator. Pengujian data yang tahapan pertama yang perlu dilakukan adalah uji kecukupan data dengan tujuan untuk memastikan data yang telah diperoleh cukup secara objektif. Idealnya, kegiatan pengukuran dilakukan dalam jumlah yang banyak, tetapi dengan mempertimbangkan keterbatasan tenaga, biaya, dan waktu yang dikeluarkan. Sebaliknya, data yang dikumpulkan dengan ala kadarnya juga cenderung kurang baik.

Konsep statistik dijadikan pedoman dalam melakukan pengujian kecukupan data, yang mana berupa tingkat keyakinan dan ketelitian. Tingkat ketelitian dan keyakinan ditentukan oleh pengukur setelah mengambil keputusan untuk tidak

mengukur dalam jumlah yang termasuk banyak. Tingkat ketelitian digunakan menyatakan adanya penyimpangan maksimum dari hasil pengukuran waktu penyelesaian sesungguhnya. Tingkat keyakinan sendiri digunakan untuk menyatakan besarnya keyakinan terhadap data yang dikumpulkan oleh pengukur pada ketelitian data waktu yang telah diperoleh dan dikumpulkan. Tingkat ketelitian dan keyakinan yang semakin besar akan menaikkan jumlah data pengukuran yang diperlukan. Berikut merupakan rumus persamaan dalam melakukan uji kecukupan data.

$$N' = \left[\frac{k/s \sqrt{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}}{\sum X_i} \right]^2 \quad (2.1.)$$

Dimana:

- K = Tingkat keyakinan (99% = 3, 95% = 2)
 S = Derajat ketelitian
 N = Jumlah data pengamatan sebenarnya
 N' = Jumlah data teoritis

Berdasarkan persamaan di atas, diketahui jika $N' < N$, maka data pengamatan sudah dianggap cukup. Sebaliknya, jika $N' > N$, maka data pengamatan dianggap tidak cukup atau kurang sehingga perlu untuk menambahkan data pengamatan. Tingkat kesalahan data akan semakin kecil apabila derajat ketelitian yang digunakan semakin besar. Sebagai contoh, derajat ketelitian yang ditentukan yaitu 90%, maka terdapat kemungkinan kesalahan pada data yang diambil sebesar 10%. Maka dari itu, ketika yakin bahwa derajat ketelitian yang ditentukan bisa mencapai 90% akan dapat memperkecil jumlah kebutuhan data dibandingkan tingkat ketelitian dibawahnya.

b. Uji Keseragaman Data

Pada uji keseragaman menurut Syukron A & Kholil M (2014), pada sebuah penelitian, uji keseragaman perlu dilakukan untuk memastikan bahwa data-data yang diperoleh sudah bersumber dari sistem yang sama. Uji keseragaman sendiri memiliki persamaan secara matematis yang dapat dilihat pada persamaan di bawah ini.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum X(X-\bar{X})^2}{N-1}} \bar{x} + \sigma \quad (2.2.)$$

Dimana:

Σ = Standar deviasi

k = Tingkat kepercayaan

BKA = Batas kontrol atas = $\bar{X} + \sigma$

BKB = Batas kontrol bawah = $\bar{X} - \sigma$

c. Uji Kenormalan Data

Data normal menjadi salah syarat yang perlu dipenuhi dalam inferensi statistik. Uji normalitas berguna untuk menentukan jenis statistik yang akan digunakan nantinya sehingga perlu dilakukan oleh peneliti. Apabila data yang akan diuji bersumber dari populasi yang terdistribusi normal, sebaiknya statistik parametrik digunakan untuk melakukan inferensi statistik. Akan tetapi, apabila data tidak terdistribusi normal, statistik nonparametrik perlu digunakan. Selain itu, uji normalitas data harus dilakukan dengan tujuan menjadi parameter tolak ukur dari keberhasilan penelitian tersebut.

Uji *Kolmogorov Smirnov* merupakan uji yang mana mencocokkan kurva (*Goodness of Fit Test*) pada distribusi data. Uji ini dikenalkan pertama kali pada tahun 1933 oleh Andrei Nikolaevich Kolmogorov. Statistik uji *Kolmogorov Smirnov* dapat dilihat pada persamaan di bawah ini.

$$D = \max_{1 \leq i \leq n} (|F(z_i) - F_{n-1}(x_i)|, |F(z_i) - F_{n_i}(x_i)|) \quad (2.3.)$$

Dimana:

$F(z)$ = Fungsi distribusi kumulatif teoritis

$F_n(x)$ = Fungsi distribusi kumultaif data pengamatan

D = Simpangan terbesar

Penarikan kesimpulan dapat dilakukan dengan melakukan perbandingan sig/*P-value* dengan taraf signifikansi yaitu $\alpha = 0,05$ (biasa digunakan). Apabila nilai *P-Value* > α , maka dapat dikatakan jika data pengamatan yang diuji tersebut bersumber dari populasi terdistribusi normal dan begitu pula sebaliknya (Nasrum A, 2018).

2.2.5. Checklist Audit 5S

Checklist Audit 5S atau daftar periksa 5S merupakan sebuah *tools* yang digunakan dalam meningkatkan produktivitas pada lantai produksi. *Checklist* ini digunakan untuk tujuan mengidentifikasi atau menganalisis area kerja pada setiap bagian di area produksi. Pada penilaian yang diberikan terdapat skor yang diberikan untuk

setiap kriteria yang diberikan pada masing-masing tahapan 5S yaitu *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke*. Hasil yang didapatkan nantinya dapat dijadikan sebagai parameter pembandingan untuk dilakukan perbaikan. Menurut Visco (2016), manfaat dari penggunaan audit 5S ini yaitu memastikan ekspektasi, memberdayakan karyawan, memberikan umpan balik, dan menangkap akar permasalahan untuk dilakukan tindakan perbaikan berkelanjutan. Pemberian skor atau *rating level* juga menyesuaikan dengan *Checklist Audit 5S* yang dirancang. Gambaran dari *Checklist Audit 5S* dapat dilihat pada Gambar 2.7. di bawah ini.

5S Audit Checklist		Status	Rating Level	# of Non-Conformities
		Poor	1	5 or More
		Fair	2	3-4
		Good	3	2
		Very Good	4	1
		Best Practice	5	None

Audit Date:		Area:	
Auditor(S):			
Category	Objective: Determine What Is and Isn't Needed	Score	Comments/Observations
Sort	No unneeded equipment, tools, paperwork, etc., are present in area		
	All necessary items are clearly labeled		
	No unneeded inventory, supplies, parts, or materials (WIP) present in area		
	Personal items are not cluttering work area; tripping dangers are removed		
	Red Tag system is in place and unnecessary items are tagged and stored		
		0	
Set in Order	Objective: A Place for Everything and Everything in Its Place		
	Designated areas are visually identified for finished, WIP, and pending jobs		
	Tools are at point of use and storage is visual (easy to see, retrieve, return)		
	Aisles, work areas, benches, equipment are clearly and consistently marked		
	Storage is above knees and below shoulders; work is at correct height		
	Paperwork and documents are properly organized and labeled		
		0	
Shine	Objective: Clean to Inspection		
	Floors, walls, stairs, surfaces, equipment are free of dirt, oil, grime and clutter		
	A maintenance system is in place to ensure periodic equipment inspection		
	Cleaning materials are well organized and easily accessible		
	Area is well lit and ventilated, labels and signs are legible/in good condition		
	Shine responsibilities are clear and monitored regularly		
		0	
Standardize	Objective: Standards to Keep the First 3 S's from Deteriorating		
	5S Maintenance Schedule and Checklist are posted in the area		
	5S Visual Color Standards are posted and followed		
	Standard Work Instructions are posted		
	5S and continuous improvement results are posted and clear		
	Processes exist to monitor previous Audit Action Items		
		0	
Sustain	Objective: Make It a Habit		
	5S Audits are conducted regularly		
	Supervisors are actively involved in 5S activities		
	Management conducts regularly scheduled gemba walks		
	All employees are trained in 5S and engaged to maintain the 5S Standard		
	Communication Boards are up to date		
		0	
Total Score (of the above 25 boxes)		0	

Gambar 2.7. Contoh Checklist Audit 5S

(Sumber: Visco, D., 2016)

Adapun pemberian skor pada *Checklist Audit 5S* menurut Gupta, dkk. (2015), skor asesmen yang ditentukan. pada penilaian *Checklist Audit 5S* seperti 0 = Sangat buruk, 1 = Buruk, 2 = Cukup, 3 = Baik, dan 4 = Sangat baik. Selain itu, hasil skor keseluruhan berdasarkan rata-rata dari 5 tahapan yang didapatkan pada *Checklist*, dapat dikonversikan dari nilai ke poin menurut Soekresno, dkk. (2016) seperti pada Gambar 2.8. di bawah ini.

Poin	Nilai		Keterangan
	Huruf		
4.1 - 5	A		Sangat Baik
3.1 - 4	B		Baik
2.1 - 3	C		Cukup
1.1 - 2	D		Buruk
0 - 1	E		Sangat Buruk

Gambar 2.8. Contoh Konversi Nilai Ke Poin Pada *Checklist Audit 5S*

(Sumber: Soekresno, dkk., 2016)

