



PPNS POLITEKNIK
PERKAPALAN
NEGERI SURABAYA

TUGAS AKHIR (605502A)

ANALISIS IMPLEMENTASI 5S PADA AREA PRODUKSI
PERUSAHAAN PIPA BAJA

NAZA KURNIASARI
NRP. 0519040006

DOSEN PEMBIMBING:
DR. LUKMAN HANDOKO, S.KM., MT
ARIEF SUBEKTI, ST., M.MT

PROGRAM STUDI TEKNIK KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
JURUSAN TEKNIK PERMESINAN KAPAL
POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA
SURABAYA
2023



PPNS POLITEKNIK
PERKAPALAN
NEGERI SURABAYA

TUGAS AKHIR (605502A)

ANALISIS IMPLEMENTASI 5S PADA AREA PRODUKSI PERUSAHAAN PIPA BAJA

**NAZA KURNIASARI
NRP. 0519040006**

**DOSEN PEMBIMBING:
DR. LUKMAN HANDOKO, S.KM., MT
ARIEF SUBEKTI, ST., M.MT**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
JURUSAN TEKNIK PERMESINAN KAPAL
POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA
SURABAYA
2023**

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS IMPLEMENTASI 5S PADA AREA PRODUKSI
PERUSAHAAN PIPA BAJA**

Disusun Oleh:
Naza Kurniasari
0519040006

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan
Program Studi D4 Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Jurusan Teknik Permesinan Kapal
POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA

Disetujui oleh Tim penguji Tugas Akhir Tanggal Ujian : 14 Agustus 2023
Periode Wisuda : September 2023

Menyetujui,

Dosen Penguji	NIDN	Tanda Tangan
1. Dr. Lukman Handoko, S.KM., MT.	(0025037705)	(.....)
2. Nurvita Arumsari, S.Si., M.Si.	(0728108702)	(.....)
3. Ponti Almas Karamina, S.Psi., M.Psi.	(-)	(.....)
4. Imam Mahfudzi, S.Ag., M.Fil.I.	(0713047703)	(.....)

Dosen Pembimbing	NIDN	Tanda Tangan
1. Dr. Lukman Handoko, S.KM., MT.	(0025037705)	(.....)
2. Arief Subekti, S.T., M.MT.	(0015046106)	(.....)

Menyetujui

Ketua Jurusan,



Dr. Priyo Agus Setiawan, S.T., M.T.

NIP. 197708192005011001


Mengetahui

Koordinator Program Studi,

Arief Subekti, S.T., M.MT.

NIP. 196104151988031003

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

 <p>PPNS <small>PERKUTIPAN PERKAMPUSAN NEGARA SURABAYA</small></p>	<p><u>PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT</u></p>	<p>No. : F.WD I. 021 Date : 3 Nopember 2015 Rev. : 01 Page : 1 dari 1</p>
--	---	---

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Naza Kurniasari
NRP. : 0519040006
Jurusan/Prodi : Teknik Permesinan Kapal/
D4-Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

Tugas Akhir yang akan saya kerjakan dengan judul :

**ANALISIS IMPLEMENTASI 5S PADA AREA PRODUKSI PERUSAHAAN
PIPA BAJA**

Adalah benar karya saya sendiri dan bukan plagiat dari karya orang lain.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ilmiah tersebut,
maka saya bersedia menerima **sanksi** sesuai ketentuan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab.

Surabaya, 10 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



(Naza Kurniasari)
NRP. 0519040006

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir yang berjudul “Analisis Implementasi 5S pada Area Produksi Perusahaan Pipa Baja” dengan baik dan tepat waktu sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Diploma IV Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa terdapat banyak hambatan serta kesulitan yang dialami. Akan tetapi keberhasilan penyusunan dan penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orangtua tersayang, yakni Bapak Samudi dan Ibu Anis Suliyati yang selalu mendoakan, memberikan dukungan baik secara moral, mental, maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik. Tanpa kalian, penulis tidak akan tegar dalam setiap langkahnya.
2. Ir. Eko Julianto, M.Sc., FRINA selaku Direktur Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.
3. Dr. Priyo Agus Setiawan, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Permesinan Kapal Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.
4. Bapak Arief Subekti, ST., M.MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.
5. Dr. Lukman Handoko, S.KM., M.T. selaku dosen pembimbing I atas ketersediaan waktu, untuk senantiasa memberikan arahan, bimbingan, kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Arief Subekti, ST., M.MT. selaku dosen pembimbing II atas ketersediaan waktu, untuk senantiasa memberikan arahan, bimbingan, kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Dimas dan Bapak Anang sebagai pembimbing *On the Job Training* (OJT) yang telah bersedia meluangkan waktu untuk berdiskusi serta mengambil data perihal topik Tugas Akhir yang diambil oleh penulis.

8. Teman-teman D4 Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja PPNS 2019 yang telah saling memberikan semangat, dukungan, bantuan serta motivasi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini dan selama 4 tahun masa perkuliahan.
9. Teman-teman “TK Islam Al-Imam” yang sudah seperti saudara bagi penulis, Salsabila Sulfilailia Ar Rahmani, Estianda Putri Meita Sari, dan Dwi Maya Alfiany yang selalu memberikan semangat serta motivasi dan banyak dukungan agar penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan tepat waktu.
10. Teman dekat serta teman *On the Job Training* (OJT) penulis, Farah Nabilah yang telah berjuang bersama penulis dalam tiga semester yang tidak mudah.
11. Teman dekat penulis yaitu Ikhsaniyah Putri Mulyono dan Resi Febia Windy yang telah saling memberikan semangat dan menguatkan saat lemah serta berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
12. Dhiya’udin Zakka, Ardhika Vira Pramudya, Indis Dwi Agustin, Novia Hayyu, Cahya Kamila, Aulia Azzahra, Wahyuning Wulandari dan Annisa Sepfinariyah yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir dengan memberi semangat serta banyak bantuan dan motivasi.
13. Arafat Juan Paya Badar, terimakasih karena telah menemani dalam suka dan duka serta mendukung penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan memberikan banyak semangat serta motivasi agar penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.
14. Terakhir, saya ingin berterimakasih kepada diri saya sendiri karena telah bertahan, bekerja keras dan tidak pernah berhenti berusaha menyelesaikan Tugas Akhir saya. Terimakasih karena selalu berpikir positif dan optimis meski keadaan sempat tidak berpihak.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, atas segala bantuan dan do’a dalam penyelesaian penelitian Tugas Akhir ini.

Surabaya, 10 Agustus 2023

Penulis

ANALISIS IMPLEMENTASI 5S PADA AREA PRODUKSI PERUSAHAAN PIPA BAJA

Naza Kurniasari

ABSTRAK

Perusahaan pipa baja merupakan salah satu industri manufaktur yang sedang gencar dalam meningkatkan produksinya. Perlu adanya budaya kerja yang diterapkan untuk menjaga konsistensi kedisiplinan para pekerja dalam menjaga lingkungan kerja agar tetap bersih, rapi, dan nyaman, salah satunya dengan budaya kerja 5S atau lebih dikenal dengan 5R. Penelitian ini didasarkan pada hasil observasi 5S, hasil wawancara, dan kuesioner AHP dari *expert judgement*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pelaksanaan konsep 5S pada area produksi pabrik pipa baja dan melakukan pengambilan keputusan rekomendasi terkait perbaikan pada area produksi menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP). Hasil observasi menunjukkan bahwa tingkat pelaksanaan 5S di area uncoiling sebesar 30%, hydrotest sebesar 56%, marking sebesar 19%, pickling sebesar 46%, dan storage 38%. Hasil dari metode AHP menunjukkan bahwa prioritas utama adalah perbaikan pada areatif uncoiling dengan bobot 5.9818.

Kata kunci: AHP, Metode 5R, Metode 5S, *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu*, *Shitsuke*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

ANALYSIS OF 5S IMPLEMENTATION IN THE PRODUCTION AREA OF STEEL PIPE COMPANY

Naza Kurniasari

ABSTRACT

A steel pipe company is one of the manufacturing industries currently focused on increasing its production. There is a need for a work culture to be implemented to maintain consistent discipline among workers in maintaining a clean, organized, and comfortable work environment, one of which is through the 5S work culture, also known as 5R. This research is based on the results of 5S observations, interview outcomes, and Analytic Hierarchy Process (AHP) questionnaires from expert judgment. The aim of this study is to analyze the implementation of the 5S concept in the production area of the steel pipe factory and make recommendation decisions for improvements in the production area using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method. The observation results indicate that the implementation level of 5S in the uncoiling area is 30%, in the hydrotest area is 56%, in the marking area is 19%, in the pickling area is 46%, and in the storage area is 38%. The results from the AHP method indicate that the top priority is the improvement of the uncoiling area with a weight of 5.9818.

Keywords: 5R Method, 5S Method, AHP, Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Pengertian Kaizen 5S.....	8
2.3 Tujuan Kaizen 5S	17
2.4 Manfaat dan Keuntungan Penerapan Kaizen 5S	18
2.5 Landasan Hukum	20
2.6 Analytical Hierarchy Process (AHP).....	21
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1 Tahap Identifikasi Awal	27
3.1.1 Tahap Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	27
3.1.2 Tahap Penetapan Tujuan dan Manfaat	27
3.2 Tahap Tinjauan Pustaka.....	27
3.2.1 Studi Lapangan	28
3.2.2 Studi Literatur.....	28

3.3 Tahap Pengumpulan Data	28
3.3.1 Data Primer	28
3.3.2 Data Sekunder	29
3.4 Analisis Hasil dan Pembahasan	29
3.5 Penentuan Perbaikan	29
3.6 Kesimpulan dan Saran.....	30
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Profil Perusahaan	33
4.2 Hasil Audit Unit Produksi.....	34
4.2.1 Area Uncoiling	35
4.2.2 Area Hydrotest	41
4.2.3 Area Marking	46
4.2.4 Area Pickling	51
4.2.5 Area Storage.....	55
4.3 Analisis Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).....	61
4.3.1 Diagram Hierarki	61
4.3.2 Perbandingan Berpasangan	61
4.3.3 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan.....	67
4.3.4 Penentuan Bobot dan Rasio Konsistensi.....	71
4.3.5 Perangkingan Alternatif Prioritas.....	81
4.4 Pemberian Rekomendasi.....	84
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	91
5.1 Kesimpulan	91
5.2 Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	97
BIOGRAFI PENULIS.....	155

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2. 2 Tabel Intensitas Kepentingan.....	23
Tabel 2. 3 Nilai Index Random Consistency	25
Tabel 4. 1 Hasil Audit Area Uncoiling	36
Tabel 4. 2 Hasil Audit Area Hydrotest.....	41
Tabel 4. 3 Hasil Audit Area Marking.....	46
Tabel 4. 4 Hasil Audit Area Pickling.....	51
Tabel 4. 5 Hasil Audit Area Storage	55
Tabel 4. 6 Perbandingan Berpasangan Kriteria.....	62
Tabel 4. 7 Nilai Prioritas Berbandingan Berpasangan Kriteria.....	62
Tabel 4. 8 Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiri.....	63
Tabel 4. 9 Nilai Prioritas Berbandingan Berpasangan Alternatif Seiri	63
Tabel 4. 10 Nilai Prioritas Berbandingan Berpasangan Alternatif Seiton	64
Tabel 4. 11 Nilai Prioritas Berbandingan Berpasangan Alternatif Seiton	64
Tabel 4. 12 Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiso.....	64
Tabel 4. 13 Nilai Prioritas Berbandingan Berpasangan Alternatif Seiso.....	65
Tabel 4. 14 Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiketsu	65
Tabel 4. 15 Nilai Prioritas Berbandingan Berpasangan Alternatif Seiketsu	66
Tabel 4. 16 Perbandingan Berpasangan Alternatif Shitsuke.....	66
Tabel 4. 17 Nilai Prioritas Berbandingan Berpasangan Alternatif Shitsuke.....	67
Tabel 4. 18 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria	68
Tabel 4. 19 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiri.....	68
Tabel 4. 20 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiton	68
Tabel 4. 21 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiso	69
Tabel 4. 22 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiketsu.....	70
Tabel 4. 23 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Alternatif Shitsuke	70
Tabel 4. 24 Matriks Nilai Bobot dan Rasio Konsistensi Antar Kriteria	72
Tabel 4. 25 Matriks Nilai Bobot dan Rasio Konsistensi Antar Alternatif Seiri....	73
Tabel 4. 26 Matriks Nilai Bobot dan Rasio Konsistensi Antar Kriteria Seiton	75
Tabel 4. 27 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiso	76

Tabel 4. 28 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiketsu	78
Tabel 4. 29 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Alternatif Shitsuke.....	79
Tabel 4. 30 Tabel Perhitungan Alternatif Pilihan Uncoiling.....	81
Tabel 4. 31 Tabel Perhitungan Alternatif Pilihan Hydrotest.....	81
Tabel 4. 32 Tabel Perhitungan Alternatif Pilihan Marking.....	82
Tabel 4. 33 Tabel Perhitungan Alternatif Pilihan Pickling	82
Tabel 4. 34 Tabel Perhitungan Alternatif Pilihan Storage.....	83
Tabel 4. 35 Tabel Perangkingan Alternatif Pilihan	83
Tabel 4. 36 Klasifikasi Penyimpanan Barang	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Ceceran oli di lantai area produksi	2
Gambar 1.2 Barang-barang berserakan.....	3
Gambar 1.3 Sampah berserakan dan genangan air	3
Gambar 5.1 Diagram 5S.....	8
Gambar 2.2 Struktur Hirarki AHP	22

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang saat ini sedang mengembangkan industrialisasi. Perkembangan ini membawa perusahaan-perusahaan di segala industri ke arus persaingan yang ketat untuk menguasai pangsa pasar dari produk yang mereka hasilkan, tidak terkecuali dengan industri manufaktur. Jika perusahaan tidak mampu mengikuti permintaan pasar, maka perusahaan tersebut tidak akan mampu bersaing dalam peningkatan produk dengan kualitas yang baik sehingga sangat mudah untuk tersaingi. Semakin tinggi tingkat permintaan pasar, maka semakin tinggi pula produksi perusahaan terhadap proses produksinya. Dalam hal ini, para pekerja dituntut untuk meningkatkan produktivitasnya. Selain menyediakan fasilitas yang menunjang produktivitas para pekerjanya, sudah sepatutnya perusahaan juga menyediakan lingkungan kerja dengan budaya kerja yang baik, lingkungan kerja yang bersih, tertata, nyaman, serta aman. Menurut Liker & Hoseus (2008) menyebutkan bahwa area kerja yang tidak diatur dengan baik akan menimbulkan kebingungan, frustrasi, dan penundaan.

Setiap perusahaan pastinya menginginkan lingkungan kerja yang bersih, rapi, tertata, nyaman serta aman bagi para pekerjanya. Tentunya hal tersebut dapat diwujudkan dengan kerjasama serta disiplin kerja dari para pekerja yang dilakukan secara konsisten. Akan tetapi, nyatanya hal tersebut tidak selalu berjalan lancar. Perlu adanya budaya kerja yang diterapkan di perusahaan demi menjaga area kerja tetap bersih, rapi, dan nyaman. Salah satu budaya kerja yang banyak diterapkan di perusahaan-perusahaan untuk menciptakan budaya kerja dan lingkungan kerja yang nyaman untuk para pekerja adalah budaya 5R yang diadaptasi dari program Kaizen 5S yang berasal dari Jepang.

Kaizen 5S merupakan metode yang pertama kali digagas pada tahun 1980-an oleh Takashi Osada yang berasal dari Jepang yaitu Seiri, Seiton,

Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke. 5S merupakan sebuah alat untuk membantu mengungkapkan masalah dan bila digunakan secara canggih, dapat menjadi bagian dari proses pengendalian visual dari sebuah sistem lean yang direncanakan dengan baik (Devani, 2016). Kaizen 5S pada dasarnya merupakan proses perubahan sikap dengan menerapkan penataan, kebersihan, dan kedisiplinan di tempat kerja (Purba & Sumartono, 2019). Dalam bahasa Indonesia, 5S dikenal dengan istilah 5R yaitu Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin yang digunakan untuk meningkatkan produktivitas karyawan dalam bekerja serta memperbaiki kualitas lingkungan kerja perusahaan. Berdasarkan Ishijima, Eliakimu, & Mshana (2016), metode 5S atau dapat dikenal dengan pendekatan 5S, telah banyak digunakan dalam industri manufaktur.

Budaya 5S dalam penerapannya akan berpengaruh untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas di tempat kerja. Budaya 5S sendiri merupakan suatu cara atau metode untuk mengatur, mengelola tempat kerja yang lebih baik dan secara berkelanjutan. Salah satu manfaat dalam penerapan budaya 5S yaitu meningkatkan produktivitas karena pengaturan tempat kerja yang lebih efisien (Rantung dkk, 2018)

Penerapan budaya 5S masih belum dapat berjalan dengan semestinya di dalam perusahaan pipa baja, khususnya pada area produksi. Karyawan masih sering lalai terhadap kebersihan serta kerapian area kerja. Hal ini dapat dibuktikan dengan melihat gambar berikut:



Gambar 1.1 Ceceran oli di lantai area produksi



Gambar 1.2 Barang-barang berserakan



Gambar 1.3 Sampah berserakan dan genangan air

Sering ditemukan gram-gram hasil proses produksi berserakan serta tercecernya oli di lantai. Selain itu, terdapat benda-benda yang diletakkan sembarangan hingga memberikan kesan berantakan. Terdapat pula genangan air di beberapa titik di area produksi. Hal tersebut tentunya dapat memicu terjadinya kecelakaan kerja, baik *insident*, *accident*, maupun *nearmiss* yang tentunya dapat merugikan karyawan maupun perusahaan, serta terjadinya kerugian material maupun kerugian bagi pekerja. Lingkungan kerja yang tidak dijaga kebersihan dan kerapiannya dapat menghambat pekerja karena merasa kurang nyaman sehingga tingkat produktivitas pekerja dapat menurun. Selain itu, peletakan barang-barang atau material yang tidak rapi dapat menyebabkan pekerja kesulitan dalam melakukan aktivitas.

Pada tahun 2019, terdapat 10 kecelakaan kerja dan 16 *nearmiss*. Pada tahun 2020, kecelakaan kerja mengalami penurunan di angka 7 sedangkan *nearmiss* mengalami kenaikan di angka 20. Pada tahun 2021, angka kecelakaan kerja meningkat menjadi 11 kejadian, hal ini juga terjadi pada *nearmiss* yang naik menjadi 21 kejadian. Sedangkan pada tahun 2022, angka kecelakaan kerja meningkat menjadi 14 kejadian, sedangkan *nearmiss* naik menjadi 23 kejadian. Dapat diketahui bahwa kecelakaan kerja dan *nearmiss* relatif naik dari tahun ke tahunnya. Menurut Suprayitno (2021), dalam beberapa tahun ini 5S telah menjadi 6S, elemen keenam menjadi aman

(*safety*). Dengan diterapkannya 5S di dalam perusahaan, diharapkan angka kecelakaan kerja dan *nearmiss* dapat menurun.

Berdasarkan hasil audit 5S pada tahun 2021, penilaian pelaksanaan program 5S di gudang 3 sebesar 56 dari 100. Hal tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan 5S di gudang 3 masih berada pada kriteria cukup (51-75). Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan metode 5S ini belum dapat terlaksana dengan baik di perusahaan pipa baja. Oleh karena itu, diperlukan adanya upaya perbaikan sikap pekerja dan lingkungan kerja di area perusahaan pipa baja. Pada kesempatan kali ini, penulis tertarik untuk membuat penelitian mengenai pengimplementasian budaya kerja 5S pada area produksi perusahaan pipa baja.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan program 5S pada area produksi perusahaan pipa baja?
2. Apakah semua aspek dalam program 5S (*seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke*) sudah dilaksanakan dengan baik?
3. Bagaimana usulan perbaikan yang sesuai berdasarkan hasil analisis implementasi 5S pada area produksi perusahaan pipa baja menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui penerapan program 5S pada area produksi perusahaan pipa baja.
2. Mengetahui pelaksanaan penerapan tiap aspek dalam program 5S (*seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke*).

3. Memberikan usulan perbaikan yang sesuai berdasarkan hasil analisis implementasi 5S pada area produksi perusahaan pipa baja menggunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Mahasiswa mampu mengimplementasikan metode yang tepat mengenai analisis lingkungan kerja menggunakan metode 5S
 - b. Mahasiswa dapat meningkatkan pengetahuan dasar dan pengalaman dalam menganalisis implementasi 5S di area kerja dan penggunaan menggunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* sebagai metode pengambilan keputusan mengenai prioritas rekomendasi perbaikan. Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya khususnya dalam bidang yang sama
2. Bagi Perusahaan
 - a. Sebagai masukan bagi perusahaan dalam penerapan 5S di area produksi
 - b. Sebagai bahan pertimbangan perusahaan berdasarkan rekomendasi yang dihasilkan
 - c. Sebagai referensi dalam menganalisis kondisi lingkungan kerja guna menciptakan lingkungan kerja yang bersih, rapi, dan nyaman

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan dari uraian rumusan masalah diatas, maka didapatkan batasan penelitian agar lebih terfokus sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada area produksi pipa baja Gudang 3.
2. Penelitian tidak membahas masalah biaya.
3. Peneliti menganalisis pelaksanaan 5S berdasarkan kriteria pedoman penilaian 5S yang telah dibuat.

4. Pengambilan keputusan mengenai rekomendasi yang diberikan berdasarkan analisis pelaksanaan 5S di area produksi Gudang 3 menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

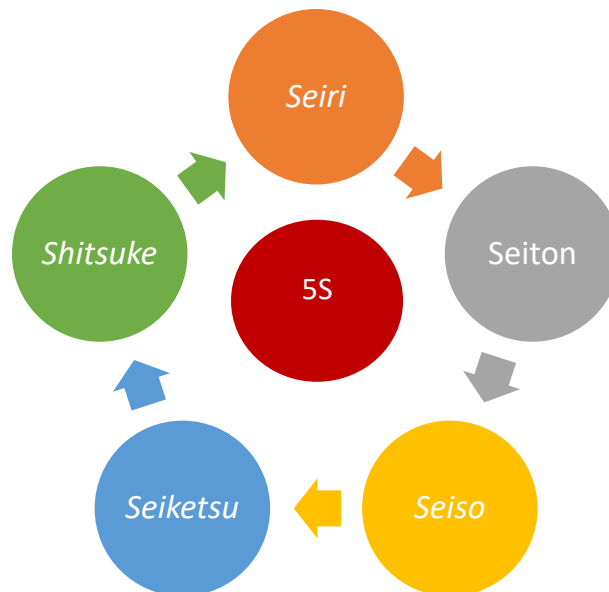
Tabel 2.1 Studi Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Tahun	Judul Tugas Akhir	Hasil Penelitian
1.	Nur Ramadhan	2022	Analisis dan Usulan Implementasi Konsep 5S (<i>Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Dan Shitsuke</i>) Di Praktek Ahli Gigi (Studi Kasus Klinik Gigi Iyon Dental Cibubur)	Berdasarkan penelitian yang dilakukan, nilai indeks evaluasi program 5S sebelum penerapan metode 5S adalah 30%. Peneliti memaparkan bahwa budaya 5S memberikan pengaruh baik dan positif guna meningkatkan peroduktivitas kerja dan produksi sehingga peneliti berharap progam 5S dapat diterapkan.
2.	Rafiq Kurnia Pangaribuan	2022	Perancangan Budaya Kerja 5S (<i>Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke</i>) di PT Andalas Citra Elektrindo	Penelitian ini menghasilkan <i>output</i> berupa rancangan pelaksanaan 5S dan rancangan peta tanggungjawab setiap departemen pada perusahaan. Peneliti berharap perusahaan dapat menerapkan 5S agar tercipta budaya dan sikat kerja yang baik.
3.	Zeri Yusdinata	2019	Analisa Perbaikan Pelaksanaan Keselamatan Kerja pada Perusahaan Galangan Kapal XYZ Batam dengan Metode 5S (<i>Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke</i>)	Berdasarkan penelitian yang dilakukan, kondisi awal area kerja perusahaan galangan kapal berjalan tidak teratur dan tidak terorganisir, tidak ada sistem atau kebijakan untuk menciptakan atau memelihara area kerja agar tercipta area kerja yang aefektif. Sebelum dilakukan perbaikan, kondisi area kerja sangat buruk. Akan tetapi, setelah dilakukan perbaikan pada area kerja, nilai skoring program 5S naik menjadi 85% dari yang semula 33% dan sudah masuk kriteria sangat baik.

Lanjutan Tabel 2.1 Studi Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Tahun	Judul Tugas Akhir	Hasil Penelitian
4.	Rizki Batara Riasta	2015	Perencanaan dan Penerapan 5R di PT Adiluhung Saranasegara Indonesia (PT ASSI)	Penelitian ini berfokus pada perencanaan dan penerapan 5R di PT ASSI. Penelitian ini menghasilkan output berupa layout perencanaan dan hasil dari penerapannya berhasil meningkatkan kerapian dan kebersihan area kerja.
5.	Aris Setiawan	2015	Perencanaan Penataan Ruang dengan Sistem 5S	Penelitian ini menghasilkan <i>output</i> berupa rancangan desain tata letak ruangan serta SOP untuk 5S. berdasarkan pengamatan peneliti, konsep 5S dapat meningkatkan produktivitas pekerjaan karena membuat area kerja lebih nyaman.

2.2 Pengertian Kaizen 5S



Gambar 2.1 Diagram 5S
(Sumber: Suwondo, 2015)

Kaizen merupakan istilah dalam bahasa Jepang yang berasal dari kata *kai* dan *zen*. *Kai* memiliki arti perubahan dan *zen* memiliki arti kebaikan.

Kaizen dapat diartikan sebagai perubahan menjadi lebih baik atau perbaikan secara berkesinambungan. Menurut Imai dalam Hakim, dkk (2016) Kaizen adalah perbaikan secara terus menerus yang memberi kemajuan pada semua kegiatan. Kaizen dengan metode 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) merupakan lima langkah penataan dan pemeliharaan tempat kerja yang dikembangkan melalui upaya intensif dalam bidang manufaktur (Nugraha, 2015). Dalam basa Indonesia, 5S dikenal dengan istilah 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin). 5S pada mulanya dicetuskan oleh Takashi Osada pada tahun 1980-an. Menurut Osada (2013) 5S adalah sebuah pendekatan dalam mengatur lingkungan kerja, yang pada intinya berusaha mengeliminasi *waste* sehingga tercipta lingkungan kerja yang efektif, efisien, dan produktif. Menurut Hirano (2013) mendefinisikan 5S sebuah alat untuk membantu mengungkapkan masalah dan bila digunakan secara canggih, dapat menjadi bagian dari proses pengendalian visual dari sebuah sistem *lean* yang direncanakan dengan baik.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa metode 5S (*Seiri, Seiton, Seito, Seiketsu, dan Shitsuke*) merupakan sebuah metode perancangan mengenai lingkungan kerja agar terciptanya lingkungan kerja yang aman dan nyaman serta efektif bagi seluruh anggota perusahaan serta untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas kerja.

2.2.1 *Seiri* (Ringkas)

Seiri (ringkas) dalam artian industri memiliki arti memilih material dengan membuang atau memisahkan material yang tidak dapat digunakan lagi dan menyimpan material yang masih dapat digunakan (Pramono, 2008). Dalam konsep *seiri*, tujuan utamanya adalah mengoptimalkan penggunaan ruang atau tempat penyimpanan yang ada untuk barang yang dapat digunakan saja. Konsep *seiri* juga dapat diartikan sebagai pengklasifikasian barang berdasarkan kegunaannya.

Seiri berarti membedakan antara yang diperlukan dengan yang tidak diperlukan, mengambil keputusan yang tegas, dan menerapkan manajemen stratifikasi untuk membuang yang tidak diperlukan. Lebih menitikberatkan kepada manajemen stratifikasi dan mencari penyebab-

penyebabnya untuk menghilangkan yang tidak diperlukan tanpa menimbulkan masalah (Osada, 2015). Agar lebih efektif dan efisien dalam bekerja, barang yang masih digunakan harus disusun berdasarkan frekuensi pemakaiannya serta diperhatikan penempatannya agar lebih mudah dalam menjangkaunya. Barang yang sudah tidak dipakai sebaiknya dibuang agar dapat mengurangi ketidakefektivan dalam bekerja.

Ada beberapa langkah – langkah yang dilakukan pada penerapan *seiri*, antara lain:

1. Manajemen Stratifikasi

Langkah pertama adalah menciptakan tingkat kepentingan dan menerapkan manajemen stratifikasi.

2. Daftar Persediaan

Langkah kedua, membuat daftar persediaan barang kemudian memutuskan barang yang penting dan tidak terlalu penting.

3. Manajemen Prioritas

Langkah ketiga menyiapkan manajemen berdasarkan prioritas membuang barang persediaan yang tidak lagi digunakan atau membuat perubahan berkala sesuai dengan permintaan atau kepentingannya, merupakan cara lain untuk memindahkan atau membuang barang yang kurang diperlukan sehingga dapat berkonsentrasi terhadap barang yang benar-benar penting dan memerlukan perhatian (Osada, 2004).

2.2.2 *Seiton* (Rapi)

Seiton (rapi) berarti menempatkan barang-barang berdasarkan kegunaannya secara tepat dan mengatur tata letak area kerja. *Seiton* bertujuan untuk memudahkan kita dalam mencari barang yang kita butuhkan serta meningkatkan efektivitas dan kenyamanan dalam bekerja.

Menurut Takashi Osada, *Seiton* sebagai suatu kegiatan menyimpan barang di tempat yang tepat atau dalam tata letak yang benar sehingga dapat dipergunakan dalam keadaan mendadak. Hal ini merupakan cara untuk menghilangkan proses pencarian. Mengutamakan adanya

manajemen fungsional dan penghapusan proses pencarian. Jika segala sesuatu disimpan di tempatnya demi mutu dan keamanan, berarti telah memiliki tempat kerja yang rapi. Dalam melakukan penataan perlu mengawalinya dengan melakukan studi efisiensi, karena penataan dimaksudkan untuk meningkatkan efisiensi. Di sini harus dilihat juga barang mana yang masih perlu kita simpan dan barang mana yang tidak perlu lagi disimpan atau dibuang. Dapat dimulai dengan memutuskan berapa kali kita menggunakan segala sesuatu, yaitu:

1. Barang yang tidak dipergunakan sebaiknya dibuang.
2. Barang-barang yang tidak dipergunakan tetapi masih diperlukan pada waktu yang akan datang, sebaiknya disimpan sebagai keadaan tidak terduga.
3. Barang-barang yang dipergunakan hanya sewaktu-waktu saja sebaiknya disimpan sejauh mungkin.
4. Barang-barang yang jarang dipergunakan sebaiknya disimpan di tempat mudah di akses.
5. Barang-barang yang sering dipergunakan sebaiknya disimpan di tempat kerja atau disimpan para pekerja (Osada, 2004).

Menurut Osada, untuk membuat tempat kerja yang rapi perlu diterapkan langkah- langkah yaitu dengan menerapkan prinsip penataan yang tepat, penyimpanan fungsional, menentukan tempat barang yang tepat, menghilangkan waktu mencari barang dan mentaati aturan penyimpanan.

1. Prinsip penataan yang tepat

Langkah pertama ialah prinsip penataan yang tepat untuk barang-barang secara tepat. Sudah tentu harus ada kriteria untuk menentukannya. Jika tidak ada kriteria dan pola tertentu, tidak mungkin seseorang mengetahui dimana tempatnya yang tepat dan ini berarti akan diperlukan waktu lebih banyak untuk menyimpan atau mengambilnya. Penataan berarti menstandarkan tempat penyimpanan sesuai dengan kebutuhan dan seberapa banyak barang yang akan disimpan. Semua itu

dirancang untuk membantu menemukan segala sesuatu pada saat diperlukan tanpa kehilangan waktu yang seharusnya tidak perlu untuk mencari dan membongkar dan diatur sedemikian rupa agar barang ataupun peralatan kerja mudah ditemukan kembali.

2. Penyimpanan fungsional

Penyimpanan harus didasarkan pada seberapa banyak yang ditangani dan seberapa cepat menemukannya saat diperlukan. Seringkali dimulai dengan memutuskan apa yang harus dilakukan yaitu:

- a. Barang yang tidak dapat lagi dipergunakan dibuang.
- b. Menyimpan barang yang sudah tidak pernah digunakan untuk keperluan tidak terduga.
- c. Simpan sejauh mungkin barang-barang yang hanya digunakan sewaktu- waktu saja.
- d. Barang yang kadang atau sering digunakan disimpan ditempat kerja atau dekat dengan tempat kerja.

3. Menentukan tempat barang yang tepat

Ada sejumlah contoh menentukan tempat barang yang tepat dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu diantaranya adalah tempat parkir. Semua kendaraan diparkir sesuai klasifikasi jenis kendaraan dan ditempatkan secara efisien agar setiap kendaraan dapat keluar dengan mudah. Demikian juga tentang perencanaan tata letak sistematis, manajemen gudang, dan cara `penyimpanan peralatan kerja di perusahaan.

4. Kurangi waktu mencari barang

Penataan barang yang tepat, menyimpan barang secara fungsional dan menentukan tempat untuk barang yang tepat harus dilakukan secara cepat dan efisien dalam proses pencarian agar tidak banyak waktu yang terpakai.

5. Taat aturan penyimpanan

Langkah yang kelima ialah mentaati aturannya. Ini berarti selalu menyimpan kembali barang ke tempatnya semula. Kedengarannya memang mudah, akan tetapi yang sulit adalah pelaksanaannya. Langkah ini akan menentukan apakah persediaan barang yang diperlukan masih tersedia atau tidak (Osada, 2004)

Tujuan dari kegiatan *seiton* adalah membuat *fix* barang-barang ditempat kerja, layout dan penempatan yang efisien (termasuk *safety* dan *quality*), meningkatkan produktivitas dengan menghilangkan waktu yang dibutuhkan untuk mencari sesuatu, kegiatan *Seiton* meliputi:

- a. Membenahi tempat penyimpanan barang.
- b. Segala sesuatu harus jelas tempatnya.
- c. 30 detik pengambilan barang dan penempatan barang.
- d. Dibuat *zone* dan indikasi untuk penempatan barang.
- e. *First in-first out* dan menata papan pengumuman.
- f. Dibuat *safety line* lurus dan sudutnya jelas.
- g. Penempatan *material*, *spare part*, *tools*, peralatan, dan lain-lain sesuai dengan fungsinya.

2.2.3 *Seiso* (Resik)

Seiso (resik) memiliki artian menghilangkan sampah, kotoran, benda asing, dan barang yang tidak digunakan untuk menciptakan tempat kerja yang lebih bersih. Membersihkan bukan hanya berarti membuang sampah dan menghilangkan kotoran serta menjadikannya lebih bersih. Meskipun pembersihan rutin dilakukan oleh setiap perusahaan pada tiap tempat kerja, mesin dan perkakas kerja, karyawan juga perlu memperhatikan agar semua aktivitas tersebut cenderung mengurangi kerusakan mesin akibat tumpahan minyak, abu dan sampah. Langkah - langkah yang diperlukan untuk menjaga kebersihan di area kerja maupun di lingkungan perusahaan:

1. Memperhatikan tiga aspek kerja (pakaian, peralatan, dan tempat kerja).

2. Prosedur pembersihan dan inspeksi.
3. Analisis penyebab kekotoran.
4. Menciptakan tempat kerja yang kondusif
5. Partisipasi program kebersihan.

Tujuan *seiso* adalah menjaga atau memelihara agar area kerja tetap bersih. Mencapai keadaan tanpa kotoran dengan pertimbangan bahwa aktivitas membersihkan memberikan dampak terhadap kualitas, keselamatan, moral dan aspek operasional lainnya. *Seiso* berusaha mencapai keadaan tanpa kotoran dan menghilangkan kerusakan-kerusakan dan kesalahan-kesalahan kecil pada saat pemeriksaan.

Terdapat tiga langkah pembersihan yang benar. Pertama, aktivitas tingkat makro membersihkan segala sesuatu dan mencari cara untuk menangani penyebab keseluruhan yang berkaitan dengan keseluruhan gambaran. Kedua, tingkat individual menangani tempat kerja khusus dan mesin khusus. Ketiga, tingkat mikro, dimana peralatan dibersihkan dan penyebab kotoran dicari dan diperbaiki (Rafiq, 2022).

2.2.4 *Seiketsu* (Rawat)

Seiketsu (rawat) dianggap tahapan yang sukar karena untuk menjaga ketiga tahapan yang dilakukan sebelumnya dapat terus berjalan dengan baik. *Seiketsu* merupakan aktivitas yang memiliki tujuan yaitu kegiatan pemilahan, penataan, dan pembersihan yang telah dilakukan tetap terlaksana secara berkesinambungan. Salah satu langkah yang diambil yaitu dengan membuat peraturan untuk kegiatan-kegiatan di dalam ruang produksi. Dengan demikian perawatan mencakup pemilahan, penataan dan kebersihan barang dan peralatan kerja diperlukan langkah-langkah seperti:

1. Kontrol ekstra

Keterampilan untuk melakukan kontrol ekstra biasanya mengarah kepada daerah yang memerlukan perhatian khusus. Salah satu cara

untuk mengontrol ekstra adalah terus memeriksa kembali segala aspek yang ada di area kerja dengan mengacu kepada konsep 3S sebelumnya. Langkah ini bertujuan untuk mengusahakan agar tempat kerja yang sudah menjadi baik dapat selalu terpelihara. Di tempat kerja yang terawat, kerawanan dan penyimpangan dapat segera dikenali sehingga berbagai masalah dapat segera dicegah. Akan tetapi ada batasan-batasan tertentu yang dilakukan manajemen dalam pemeriksaan seperti memperhatikan tanda peringatan terhadap apa yang harus diperhatikan dan peralatan apa saja yang berbahaya. Tanda-tanda ini dipasang sehingga pasti akan terlihat. Ada sejumlah besar bagian dan fungsi peralatan yang harus diperiksa dan ada pula sejumlah tempat yang memerlukan kontrol secara visual.

2. Pengendalian manajemen visual

Langkah ini dilakukan dengan cara menata atau mengurutkan barang dan peralatan kerja berdasarkan alur proses kerja dan juga menatanya berdasarkan waktu pemakaiannya serta pengendalian manajemen secara visual dengan label atau tanda dengan maksud barang lebih cepat mudah ditemukan sehingga terdapat keteraturan di tempat kerja. Manfaat dari pengendalian manajemen visual adalah supaya pekerja maupun tamu di tempat kerja dapat dengan mudah mengetahui situasi area kerja secara langsung bahkan tanpa harus bertanya kepada petugas yang bekerja. Ada beberapa gambaran tentang berbagai jenis peragaan kontrol visual yang dibutuhkan untuk penerapannya, diantaranya yaitu:

- a. Peragaan untuk membantu karyawan mencegah melakukan kesalahan saat bekerja.
- b. Pemberian tanda atau label terhadap barang atau peralatan yang berbahaya.
- c. Indikasi dimana barang harus diletakkan penandaan peralatan.
- d. Peringatan untuk berhati-hati dan cara operasi peragaan pemeliharaan preventif.

2.2.5 *Shitsuke* (Rajin)

Shitsuke (rajin) bertujuan untuk membiasakan budaya 5S sebagai upaya untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih baik. Salah satu langkahnya yaitu dengan memberikan pelatihan mengenai budaya 5S dikalangan karyawan dan audit secara berkala. Tujuan utama dari prinsip kerja *shitsuke* adalah menjamin keberhasilan dari penerapan prinsip kerja 5S sebagai suatu disiplin. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa *shitsuke* adalah metode yang digunakan untuk memotivasi pekerja agar terus menerus melakukan dan ikut serta dalam kegiatan 5S serta membuat pekerja terbiasa melakukannya.

Adapun langkah-langkah dalam implementasi *shitsuke* yaitu:

1. Pertemuan dan komunikasi berkala

Usahakan pertemuan berkala para karyawan di tempat kerja.

2. *Positive thinking* dalam bekerja

Karyawan harus selalu berfikir positif agar dapat menghadirkan kebahagiaan, sukacita, kesehatan serta kesuksesan dalam situasi dan segala tindakan dalam bekerja.

3. Perbaikan target bersama

Perusahaan harus melakukan perbaikan target bersama dengan karyawan dalam upaya keselarasan antara tujuan organisasi dengan setiap individu para pekerja untuk meningkatkan kinerja perusahaan.

4. Lakukan hal yang benar sebagai pembiasaan

Pembiasaan adalah melakukan suatu pekerjaan secara berulang-ulang tanpa unsur paksaan. Permasalahan yang sering dihadapi perusahaan adalah kelalaian karyawan terhadap pemakaian atribut dan perlengkapan keselamatan kerja. Apabila diselaraskan dengan tindakan-tindakan yang baik, maka mengubah kebiasaan buruk dan menciptakan kebiasaan baik.

5. Tanggung jawab 5S

Tanggung jawab terhadap 5S ditentukan dan diintegrasikan karyawan dalam tugas sehari-hari sesuai dengan perjanjian kontrak

dengan perusahaan. Untuk menjamin kinerja implementasi 5S agar tepat sasaran, maka diperlukan tahapan inspeksi atau evaluasi 5S. Pelaksanaan evaluasi tersebut sebaiknya dilakukan secara terjadwal dan untuk jangka panjang sehingga perbaikan akan kualitas, mutu dan kinerja secara dapat meningkat.

2.3 Tujuan Kaizen 5S

Tujuan yang diharapkan dengan menerapkan 5S di perusahaan adalah sebagai berikut (Ruslianto, 2013):

1. Keamanan

Hampir selama puluhan tahun, kedua kata pemilahan dan penataan menjadi ciri khas pada poster-poster dan surat kabar bahkan di perusahaan-perusahaan kecil. Karena pemilahan dan penataan sangat berperan besar di dalam masalah keamanan.

2. Tempat Kerja yang Rapi

Tempat kerja yang menerapkan 5S dengan teliti tidak perlu terus-menerus membicarakan keamanan dan kecelakaan industri yang dialaminya akan lebih sedikit ketimbang pabrik yang hanya mengutamakan peralatan dan prosedur yang sedemikian aman sehingga tidak mungkin gagal.

3. Efisiensi

Para ahli diberbagai bidang seperti, juru masak, pelukis, tukang kayu, akan menggunakan peralatan yang baik dan memeliharanya. Mereka tahu bahwa waktu yang dipergunakan untuk memelihara peralatan tidak terbuang percuma, bahkan hal itu menghemat lebih banyak waktu.

4. Mutu

Elektronika dan mesin-mesin modern memerlukan tingkat presisi dan kebersihan yang sangat tinggi, untuk menghasilkan output yang baik. Berbagai gangguan yang kecil dapat berakibat terhadap penurunan mutu dari output yang dihasilkan

5. Kemacetan

Pabrik yang tidak menerapkan 5S akan menghadapi berbagai masalah kemacetan mulai dari mesin yang disebabkan kotoran yang mengendap ataupun kemacetan dalam ingatan karyawan, harus disadari bahwa ingatan seseorang bisa saja salah, maka daripada itu diperlukan berbagai petunjuk yang melengkapi keterbatasan seorang manusia dalam menjalankan tugasnya

2.4 Manfaat dan Keuntungan Penerapan Kaizen 5S

Adapun manfaat dari pelaksanaan 5S di tempat kerja antara lain:

1. Meningkatkan produktivitas karena pengaturan tempat kerja yang lebih efisien
2. Meningkatkan kenyamanan karena tempat kerja selalu bersih dan menjadi luas/lapang
3. Mengurangi bahaya di tempat kerja karena kualitas tempat kerja yang bagus/baik
4. Menambah penghematan karena menghilangkan berbagai pemborosan di tempat kerja
5. Tempat kerja yang lebih bersih, rapi dan teratur
6. Lingkungan kerja yang lebih aman dan nyaman
7. Penggunaan ruang kerja secara optimal
8. Mempermudah pemeliharaan rutin
9. Mengadakan standar kerja yang jelas
10. Mengurangi biaya operasional
11. Meningkatkan citra perusahaan
12. Mengurangi keluhan pekerja

Adapun keuntungan yang akan didapatkan apabila menerapkan 5S di perusahaan:

1. Zero Breakdown, berarti pemeliharaan lebih baik:

- a. Scrap, debu, geram – geram dan potongan – potongan di lantai dan di mesin menjadi berkurang
 - b. Dengan membersihkan mesin secara teliti dan teratur anda dapat mengetahui kondisi mesin setiap saat;
 - c. Pemeriksaan dan pemeliharaan tiap hari dapat menghindari kerusakan mesin menjadi parah di masa yang akan datang.
2. Zero Defect, yang berarti kualitas lebih baik:
- a. Jika segala sesuatunya ada pada tempatnya, anda terhindar dari mengambil barang yang salah;
 - b. Tempat kerja yang bersih akan memberi semangat kerja bagi siapa saja;
 - c. Alat pengukur dan indikator dapat bekerja dengan baik maka kualitas akan baik.
3. Zero Waste, yang berarti mengurangi biaya dan efisiensi meningkat:
- a. Inventory dan barang dalam proses menjadi lebih sedikit
 - b. Ruangan–ruangan yang terpakai untuk barang–barang yang tidak diperlukan menjadi berkurang
 - c. Gerakan–gerakan yang tidak diperlukan seperti menghindarkan dan mencari dapat berkurang
 - d. Mengurangi gerakan – gerakan produksi yang tidak diperlukan seperti, mengangkat, meletakkan, menghitung dan memindahkan.
4. Zero Set Up Time, berarti tidak ada waktu yang terbuang
- a. Karena segalanya ditata dengan teratur maka waktu yang terbuang untuk mencari alat dapat ditekan
 - b. Tempat kerja yang bersih dapat meningkatkan efisiensi dan memudahkan orang untuk mengetahui cara pengoperasian, peserta pelatihan sekalipun dapat dengan mudah mengoperasikannya.
5. Zero Late Delivery, berarti dapat memenuhi permintaan pelanggan tepat waktu
- a. Karena tidak ada produksi yang rusak maka anda dapat memenuhi permintaan langganan tepat waktu
 - b. Lingkungan kerja pabrik yang baik mempercepat proses produksi, tak ada yang terbuang dan efisiensi meningkat

6. Zero Injury, yang berarti keselamatan kerja lebih baik
 - a. Peralatan yang bersih dan mengkilap mudah mengamati kerusakan dan bahaya
 - b. Jika tahu dimana peralatan disimpan, anda dapat lebih cepat mengambilnya jika diperlukan
 - c. Jika anda meletakkan sesuatu dengan aman maka anda dapat menghindari peralatan tersebut berjatuhan menimpa anda
 - d. Jika ada api dan gempa anda tahu dimana letak pintu darurat dan alat pemadam kebakaran
7. Zero Customer Claim, berarti pelanggan menaruh tingkat kepercayaan yang tinggi
 - a. Pabrik yang bersih tidak memproduksi barang yang rusak
 - b. Pabrik yang bersih dapat memproduksi barang yang menjamin keselamatan pemakai.
8. Zero Deficit, berarti perusahaan anda tambah maju
 - a. Jika 5S/5R telah dijalankan dengan baik, pasti tempat kerja menjadi nyaman dan menarik, tak ada waste, tak ada kecelakaan, tak ada kerusakan mesin dan tak ada produk yang rusak, Anda dapat memenuhi keinginan dan harapan pelanggan.

2.5 Landasan Hukum

Beberapa peraturan yang dapat digunakan sebagai landasan hukum dalam pelaksanaan 5S antara lain:

1. Pasal 3 ayat (1) Undang-undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja yang berbunyi “Salah satu cara terciptanya keselamatan kerja adalah pemeliharaan kebersihan, kesehatan, dan ketertiban di tempat kerja”.
2. Peraturan Pemerintah No.50 Tahun 2012 tentang penilaian SMK3.
3. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor :405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.

2.6 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Proses Hierarki Analitik (Analytical Hierarchy Process) merupakan suatu metode pendukung keputusan yang dikembangkan oleh seorang professor matematika University of Pittsburgh kelahiran Irak, Thomas L. Saaty (Marimin, 2015). AHP merupakan metode untuk membuat urutan alternatif keputusan dan pemilihan alternatif terbaik pada saat pengambilan keputusan dengan beberapa tujuan atau kriteria untuk mengambil keputusan tertentu. Hal yang paling utama dalam AHP adalah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia.

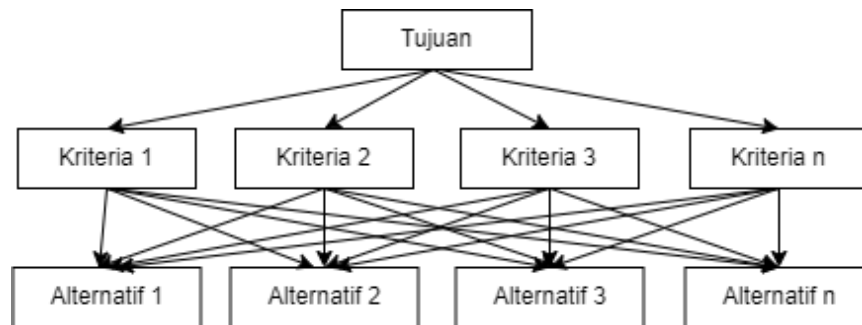
Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan salah satu metode untuk membantu menyusun suatu prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan beberapa kriteria (*multi criteria*). Karena sifatnya yang multi kriteria, AHP cukup banyak digunakan dalam penyusunan prioritas. Sebagai contoh, untuk menyusun prioritas penelitian, pihak manajemen lembaga penelitian sering menggunakan beberapa kriteria seperti dampak penelitian, biaya, kemampuan SDM, dan juga mungkin waktu pelaksanaan. Di samping bersifat multi kriteria, AHP juga didasarkan pada suatu proses yang terstruktur dan logis. Pemilihan atau penyusunan prioritas dilakukan dengan suatu prosedur yang logis dan terstruktur. Kegiatan tersebut dilakukan oleh ahli - ahli yang representatif berkaitan dengan alternatif - alternatif yang akan disusun prioritasnya (Bourgeois, 2005).

Menurut Saaty (1993), dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode AHP, ada beberapa prinsip dasar yang perlu dipahami, yaitu:

1. *Decomposition* (Dekomposisi/Penyusunan Hirarki)

Dekomposisi yaitu proses menganalisis permasalahan yang nyata ke dalam struktur hirarki atas unsur-unsur pendukungnya. Setelah permasalahan didefinisikan, maka perlu dilakukan *decomposition* yaitu memecah permasalahan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Jika ingin mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan juga dilakukan terhadap unsur-unsurnya sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan tadi. Karena

alasan ini, maka proses analisis ini dinamakan hierarki. Ada dua jenis hierarki, yaitu hierarki lengkap dan tidak lengkap. Dalam hierarki lengkap, semua elemen pada suatu tingkat memiliki semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya, namun jika tidak, maka dinamakan hierarki tidak lengkap.



Gambar 2.2 Struktur Hirarki AHP

Setelah tujuan ditetapkan, maka langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria dari tujuan tersebut. Berdasarkan tujuan dan kriteria, beberapa pilihan perlu diidentifikasi. Pilihan-pilihan tersebut hendaknya merupakan pilihan-pilihan yang potensial, sehingga jumlah pilihan tidak terlalu banyak.

2. *Comparative Judgement* (Penilaian Komparatif)

Comparative judgement dilakukan dengan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP karena akan berpengaruh terhadap urutan prioritas dari elemen-elemennya. Hasil dari penilaian ini lebih mudah disajikan dalam bentuk *pairwise comparisons matrix* yaitu matriks perbandingan berpasangan memuat tingkat preferensi beberapa alternatif untuk tiap kriteria. Nilai numerik yang dikenakan untuk seluruh perbandingan diperoleh dari skala perbandingan 1 yang menunjukkan tingkat yang paling rendah (*equal*

importance) sampai dengan skala 9 yang menunjukkan tingkatan yang paling tinggi (*extreme importance*).

Tabel 2. 2 Tabel Intensitas Kepentingan Saaty

Skala	Keterangan
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dibanding yang lainnya
Skala	Keterangan
5	Elemen yang satu esensial atau sangat penting dibanding elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting dibanding elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak lebih penting
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai kompromi diantara dua pertimbangan yang berdekatan

Sumber: Sulastiyani & Amir, 2017

3. *Synthesis of Priority*

Synthesis of Priority dilakukan dengan menggunakan eigen vektor method untuk mendapatkan bobot relatif bagi unsur-unsur pengambilan keputusan. Untuk memperoleh prioritas secara keseluruhan maka pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan perlu disintesis. Hal-hal yang perlu dilakukan:

- 1) Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks

$$\sum_{i=1}^n a_{ij}, \text{ dengan } i, j = 1, 2, 3, \dots, n \dots\dots\dots (1)$$

- 2) Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks

$$a_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}, \text{ dengan } i, j = 1, 2, 3, \dots, n \dots\dots\dots (2)$$

- 3) Menjumlahkan nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata

$$W_i^T = \frac{\sum_{i=1}^n a_{ij}}{n}, \text{ dengan } i, j = 1, 2, 3, \dots, n \dots\dots\dots (3)$$

4. *Local Consistency*

Logical Consistency dilakukan dengan mengagresikan seluruh eigen vektor yang diperoleh dari berbagai tingkatan hirarki dan

selanjutnya diperoleh suatu vektor *composite* tertimbang yang menghasilkan urutan pengambilan keputusan.

- a. Menghitung nilai λ_{max} . Menyatakan bahwa nilai dapat ditentukan dengan persamaan (4).

$$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(A.W^T)_i}{W_i^T} \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

- n : Banyak elemen matriks
- A : Matriks perbandingan berpasangan
- W^T : Matriks bobot prioritas (*eigenvector*)

- b. Menghitung *Consistency Index* (CI) menggunakan persamaan (5).

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \dots\dots\dots (5)$$

- c. Menghitung *Consistency Ratio* (CR) menggunakan persamaan (6).

$$CR = \frac{CI}{IR} \dots\dots\dots (6)$$

5. Mencari peringkat/peringkat alternatif dari matriks berpasangan masing-masing alternatif dengan menentukan *eigenvector* setiap alternatif. Cara yang digunakan sama dengan membuat peringkat prioritas di atas.

- a. Menentukan matriks perbandingan berpasangan
- b. Menentukan nilai *eigenvector* masing-masing alternatif
- c. Menentukan peringkat alternatif

Peringkat/ranking alternatif dapat ditentukan dengan mengalikan nilai *eigenvector* alternatif dengan *eigenvector* kriteria.

Apabila nilai $CR \leq 0.1$ maka dapat disimpulkan matriks perbandingan berpasangan yang dibuat sudah konsisten. Namun jika nilai $CR > 0.1$ maka penilaian prioritas harus diperbaiki. Daftar *Index Random Consistency* (IR) dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Nilai *Index Random Consistency*

n	R
1	0,00
2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
n	R
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,58

Sumber: Saaty (1993)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam pelaksanaan kegiatan penelitian, dibutuhkan serangkaian tahapan sistematis yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian ini. Hal tersebut bertujuan agar penelitian dapat dilakukan secara terstruktur. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dikarenakan peneliti ingin mendeskripsikan keadaan yang akan diamati di lapangan. Tahapan ini berupa diagram alir yang disertai dengan penjelasannya untuk mempermudah pembaca memahami penelitian tersebut.

3.1 Tahap Identifikasi Awal

Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan berdasarkan temuan yang berada di area produksi, yakni tata letak material yang belum teratur serta kebersihan pada area gudang yang belum terpelihara, serta temuan-temuan lain yang akan diangkat dalam penelitian serta untuk mendapatkan rumusan masalah dan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini.

3.1.1 Tahap Identifikasi dan Perumusan Masalah

Dalam tahap ini, penulis akan merumuskan pokok permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini kemudian penulis akan membuat rumusan masalah atas pokok permasalahan tersebut sebagai topik penelitian.

3.1.2 Tahap Penetapan Tujuan dan Manfaat

Setelah pokok masalah yang akan diangkat sebagai topik penelitian sudah dirumuskan, maka selanjutnya ditentukanlah tujuan dari penelitian ini. Selain tujuan, penulis juga menetapkan manfaat penelitian yang dibuat. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis penerapan budaya 5S dan perbaikannya di area produksi Gudang 3.

3.2 Tahap Tinjauan Pustaka

Pada tahap ini, penulis melakukan studi lapangan dan studi literatur untuk memahami lebih dalam permasalahan yang akan diangkat.

3.2.1 Studi Lapangan

Identifikasi dilakukan dengan cara melakukan observasi langsung ke lapangan untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan 5S di area kerja dan tingkat persentase pelaksanaannya di area produksi Gudang 3.

3.2.2 Studi Literatur

Pada tahap ini, peneliti memperbanyak referensi dari topik yang akan diangkat sebagai pendukung dasar dari penelitian yang akan dilakukan. Adapun literatur yang digunakan untuk mendukung penelitian ini antara lain:

- 1) Studi tentang konsep Kaizen 5S serta pelaksanaannya di lapangan
- 2) Jurnal dari penelitian-penelitian terdahulu mengenai Kaizen 5S
- 3) Peraturan terkait mengenai pelaksanaan Kaizen 5S dan pelaksanaan pemeliharaan kebersihan di lingkungan kerja
- 4) Hasil audit 5S di tahun sebelumnya sebagai referensi

3.3 Tahap Pengumpulan Data

Data-data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder, adapun data-data tersebut adalah berikut:

3.3.1 Data Primer

Data primer diperoleh dari observasi langsung dan didukung dengan wawancara *expert judgement* agar didapatkan informasi yang sesuai dengan kondisi di lapangan. Teknik pengambilan data yang digunakan adalah observasi atau pengamatan langsung yang dilakukan di area kerja berhubungan dengan 5S dengan melihat, mendengar, mencatat temuan yang ada yang kemudian dicek ulang dengan dokumen literatur dari perusahaan. Saat melakukan observasi, peneliti menggunakan ceklis audit 5S untuk mengetahui tingkat pelaksanaan *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu*, dan *shitsuke* di area produksi Gudang 3. Penelitian dilakukan sebanyak tiga kali untuk

Selain observasi, dilakukan pula wawancara dalam artian peneliti memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya

jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan atau tanpa menggunakan pedoman wawancara. Wawancara ini ditujukan untuk memperoleh keterangan tambahan untuk melengkapi hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti.

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder pada penelitian ini adalah hasil audit 5S dan layout Gudang 3. Hasil audit didapatkan dari arsip dokumen perusahaan. Data sekunder ini berguna untuk mendukung hasil observasi penulis.

3.4 Analisis Hasil dan Pembahasan

Tahap analisis data merupakan tahap yang dapat dilakukan setelah pengamatan selesai dilakukan dengan menganalisis data primer dan data sekunder. Analisis data yang dilakukan dengan menganalisis hasil temuan setelah dilakukannya observasi serta analisis hasil wawancara yang mendukung penelitian ini seputar objek penelitian dengan *expert judgement*. Analisa hasil data pada penelitian ini adalah hasil pengamatan penerapan budaya 5S di area produksi. Setelah data penilaian observasi dan data pendukung dari wawancara sudah terkumpul, tahapan selanjutnya adalah menganalisis hasil penelitian tersebut. Analisis data akan dijabarkan secara naratif dengan penyajian data yang sudah dimasukkan ke dalam tabel dan disertai dengan gambar atau dokumentasi terkait.

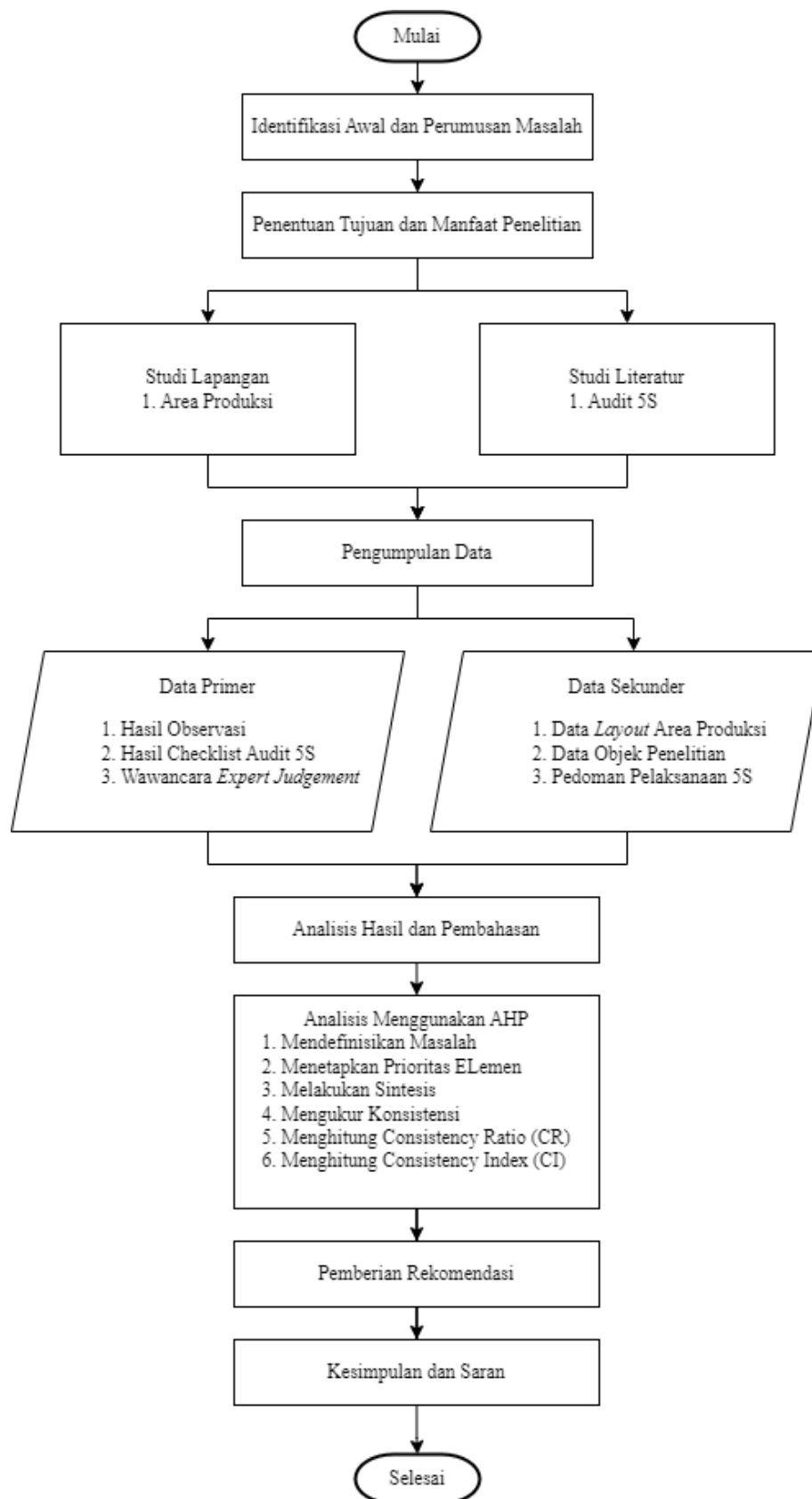
3.5 Penentuan Perbaikan

Setelah melakukan analisis hasil dan pembahasan, tahap selanjutnya adalah menentukan perbaikan atas hasil yang didapatkan. Perbaikan ini diberikan kepada perusahaan dan dapat dijadikan sebagai referensi untuk melakukan perbaikan di kemudian hari. Perbaikan berkaitan dengan budaya 5S yang dibahas dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai alat pertimbangan pengambilan keputusan atas area yang paling membutuhkan

rekomendasi perbaikan yang akan dilakukan berdasarkan prioritas kepentingannya yang akan didiskusikan bersama *expert judgement*.

3.6 Kesimpulan dan Saran

Tahap akhir penelitian ini adalah membuat kesimpulan dari hasil penelitian berdasarkan tujuan yang ingin dicapai. Berdasarkan hasil penelitian ini akan diketahui rancangan sikap kerja 5S efisien dan karyawan lebih nyaman berkerja, serta pemberian saran-saran yang dianggap perlu mengenai perancangan sikap kerja 5S baik untuk perusahaan.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Profil Perusahaan

Perusahaan pipa baja adalah perusahaan dalam negeri yang memproduksi pipa baja berkualitas tinggi yang kini sudah merambah hingga kancan internasional. Didirikan pada tahun 1991, perusahaan ini telah memiliki sejumlah unit cabang yang tersebar di beberapa titik di Indonesia, salah satunya di Surabaya.

4.1.1 Deskripsi Umum

Perusahaan pipa baja saat ini mengoperasikan beberapa unit produksi yang tersebar di berbagai lokasi, salah satunya adalah Unit II Surabaya. Unit ini merupakan bagian penting dari operasi perusahaan dan memiliki lokasi strategis di dalam kawasan industri SIER (Surabaya Industrial Estate Rungkut). Kawasan industri SIER dikenal sebagai area yang berfokus pada kegiatan manufaktur dan industri, serta memiliki fasilitas dan infrastruktur yang mendukung berbagai jenis produksi.

Unit II Surabaya adalah fasilitas produksi yang memiliki peran signifikan dalam memenuhi permintaan pasar terhadap pipa baja. Terletak di dalam kawasan industri yang berkembang, unit ini memiliki akses mudah ke jaringan transportasi dan logistik, sehingga memungkinkan pengiriman barang secara efisien ke berbagai lokasi.

Dengan berada di dalam kawasan industri SIER, Unit II Surabaya dapat memanfaatkan fasilitas dan layanan pendukung seperti pasokan energi, air, dan infrastruktur pendukung lainnya. Hal ini memungkinkan unit ini untuk beroperasi dengan efisien dan menghasilkan produk pipa baja berkualitas tinggi sesuai dengan standar industri.

4.1.2 Area Produksi Gudang 3

Gudang 3 merupakan salah satu area produksi perusahaan pipa baja yang sangat penting. Sebagai salah satu area produksi yang penting,

Gudang 3 memiliki peran dalam penyimpanan, pengelolaan, dan distribusi berbagai barang dan material yang terkait dengan proses produksi pipa baja. Gudang 3 merupakan bagian vital dari rantai pasokan perusahaan dan memainkan peran strategis dalam menjaga kelancaran operasi perusahaan secara keseluruhan. Terdapat berbagai jenis kegiatan di dalam Gudang 3, mulai dari pembongkaran coil sebagai bahan pembuatan pipa baja, hingga pengangkutan pipa yang sudah siap jual ke dalam truk.

Banyaknya kegiatan yang dilaksanakan di Gudang 3 menjadikannya penting untuk membangun budaya kerja yang mementingkan kedisiplinan, kerapian, dan kebersihan. Budaya kerja yang kuat dalam hal ini akan membantu menciptakan lingkungan yang lebih teratur, efisien, dan aman. Salah satu budaya kerja tersebut adalah 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*).

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengevaluasi jalannya budaya kerja 5S/5R yang ada di perusahaan. Hal ini mencakup apa saja yang menjadi temuan peneliti saat melakukan penelitian di setiap area kerja dalam Gudang 3. Temuan-temuan tersebut nantinya diharapkan dapat membantu perusahaan untuk mengidentifikasi langkah-langkah yang tepat untuk meningkatkan keberhasilan implementasi 5S/5R di area Gudang 3.

4.2 Hasil Audit Unit Produksi

Pada Gudang 3 terdapat lima lokasi yang menjadi objek audit, antara lain area uncoiling, hydrotest, milling, pickling, dan storage. Setiap area tersebut akan dinilai berdasarkan prinsip 5S/5R, yaitu *Seiri* (Ringkas), *Seiton* (Rapi), *Seiso* (Resik), *Seiketsu* (Rawat), dan *Shitsuke* (Rajin). Audit ini akan memberikan pandangan komprehensif tentang implementasi 5S/5R di setiap lokasi dalam Gudang 3, serta memberikan dasar untuk rekomendasi perbaikan yang diperlukan guna meningkatkan efektivitas operasi dan kondisi kerja.

Observasi dilakukan sebanyak tiga kali dalam kurun waktu dua bulan untuk meninjau perkembangan penerapan 5S di seluruh area unit produksi Gudang 3. Ketiga hasil pengamatan tidak menunjukkan adanya perubahan signifikan pada aspek-aspek 5S di seluruh area. Penilaian diberikan dengan menggunakan panduan penilaian yang tercantum pada lampiran 5. Skor yang diberikan dengan skala 0-4 sesuai dengan indikator tiap poin *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu*, dan *shitsuke*. Hasil observasi menyatakan bahwa rata-rata pelaksanaan 5S di area Gudang 3 sebesar 38 dari 100 yang menunjukkan bahwa pelaksanaannya termasuk ke dalam kategori kurang (26-50). Berikut hasil audit 5S dan temuannya pada area Gudang 3:

4.2.1 Area Uncoiling

Area uncoiling merupakan salah satu area pada Gudang 3. Area uncoiling merupakan lokasi di mana terjadi proses pengolahan gulungan logam menjadi lembaran datar, yang selanjutnya akan digunakan dalam pembentukan pipa. Proses uncoiling ini memainkan peran krusial dalam tahapan awal produksi pipa baja. Prinsip-prinsip 5S/5R sangat penting untuk diterapkan guna memastikan efisiensi, kedisiplinan, dan kebersihan dalam area uncoiling.

Pada pengamatan pertama, penulis menemukan bahwa terdapat alat yang rusak di area uncoiling yaitu rak besi penyangga coil. Rak tersebut sudah diberi label rusak akan tetapi belum dipindahkan dari area uncoiling. Pada pengamatan kedua, rak besi tersebut sudah dipindahkan dari area uncoiling dan area uncoiling tidak lagi menyimpan peralatan yang rusak. Akan tetapi, pada pengamatan ketiga penulis menemukan bahwa terdapat bagian mesin yang rusak yaitu bagian uncoiler. Bagian mesin tersebut sudah diberi penanda akan tetapi belum dipindahkan dari area uncoiling. Untuk bagian lain pada area uncoiling tidak mengalami perubahan yang signifikan pada pengamatan pertama, pengamatan kedua maupun pengamatan ketiga. Berikut merupakan hasil audit yang dilakukan pada area uncoiling.

Tabel 4. 1 Hasil Audit Area Uncoiling

S1 (SEIRI/RINGKAS)		
1	Area kerja sudah tidak menyimpan item/ barang yang tidak dibutuhkan.	1
2	Sudah ada prosedur/ tata cara membuang barang-barang yang tidak diperlukan (bernilai dan tidak bernilai).	0
3	Item/ barang yang dibutuhkan berada di dekat area kerja dan jumlah serta item/ jenisnya sesuai kebutuhan.	2
4	Tidak ada item/ peralatan kerja rusak dibiarkan begitu saja di area kerja.	2
5	Lokasi penyimpanan (termasuk alat ukur/ pemeriksaan) sudah ditentukan serta mudah dan cepat untuk mendapatkan dan mengembalikannya.	1
S2 (SEITON/RAPI)		
1	Item/ barang/ dokumen telah disimpan ditempatnya sesuai klasifikasi.	2
2	Layout/ tata letak tempat kerja telah ditentukan dan telah diberi batas yang jelas.	0
3	Semua item, barang, tempat simpan, alat angkut, dll telah ada label/ identitas.	0
4	Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) sudah ditentukan dan memudahkan setiap orang untuk mendapatkannya.	1
5	Semua personil mentaati aturan penyimpanan dan layout yang telah ditetapkan.	0
S3 (SEISO/RESIK)		
1	Sarana/ alat kebersihan sudah tersedia serta penempatannya sudah sesuai ketentuan.	0
2	Pembersihan area kerja sudah dilakukan secara rutin dan terjadwal sesuai kebutuhan.	2
3	Area tanggung jawab 5R resik sudah ditentukan dari pelaksanaannya telah sesuai kebutuhan.	0
4	Alat K3 / APD dibersihkan dan diperiksa secara teratur dan tidak kadaluarsa (out of date).	4
5	Tidak ada tempelan, tulisan dan coretan yang tidak relevan dengan area kerja.	4
S4 (SEIKETSU/RAWAT)		
1	Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin sudah diterapkan.	0
2	Eliminasi sumber kotor dan penyederhanaan proses, prosedur sudah dibahas, dilaksanakan dan dimonitori/ dievaluasi.	3
3	Penerapan manajemen visual, anti bodoh (foolproofing), dan anti salah telah dilaksanakan di semua area.	0
4	Pemeriksaan berkala dan evaluasi/ audit penerapan 5R/5S telah dilaksanakan secara periodik.	1
5	Sistem sumbang saran/ kaizen telah diterapkan di semua area dari semua personil telah melaksanakannya.	3
S5 (SHITSUKE/RAJIN)		
1	Sikap kerja semua personil sudah menunjukkan kebiasaan positif (atribut kerja, tepat waktu, disiplin, dll).	1

Lanjutan Tabel 4.1 Hasil Audit Area Uncoiling

2	Semua personil secara aktif dan kreatif memberikan saran-saran perbaikan baik kelompok maupun perorangan.	1
S5 (SHITSUKE/RAJIN)		
3	Target/ sasaran/ quality objective perusahaan, departemen, bagian, kelompok, perorangan telah disosialisasikan dan pencapaiannya telah direkam, dimonitor, dievaluasi, ditindaklanjuti dan disosialisasikan.	2
4	Sudah ada activity board yang menyajikan informasi area masing-masing (hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll)	0
5	Kegiatan/ penerapan 5R/5S sudah dimasukkan/ dikaitkan dengan program perusahaan lainnya ISO/ GKM/ PA/ job description.	0
Total		30

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di area uncoiling, hasil observasi dapat dilihat pada Tabel 4.1. Skor penerapan 5S pada area uncoiling sebesar 30%. Terdapat beberapa temuan yang harus dibenahi, antara lain:

1. *Seiri* (Ringkas)

Dari hasil observasi mengenai pelaksanaan *seiri* di area loading, masih terdapat temuan yang tidak sesuai, antara lain yaitu:

a. Di area kerja masih menyimpan item/barang yang tidak diperlukan.

Pada area uncoiling bagian depan terdapat beberapa barang yang berada di tempat yang tidak terpakai seperti baut-baut bekas yang sudah rusak dan kepingan besi yang tidak terpakai.

b. Tidak ada prosedur pembuangan barang-barang yang tidak diperlukan

Terdapat beberapa barang-barang tidak terpakai di gudang yang belum dikelompokkan sesuai kategori barang bernilai, tidak bernilai, dan B3. Beberapa barang seperti tali coil terlihat menumpuk dan berserakan serta sering menghalangi jalan pekerja sehingga pekerja dan orang lain sering kebingungan untuk melangkah.

c. Layout lokasi penyimpanan tidak ditentukan dan hanya beberapa barang yang mudah didapat.

Tidak adanya lokasi penyimpanan barang yang jelas sering mengakibatkan pekerja kebingungan untuk mengambil dan meletakkan

barang di area uncoiling. Hal ini tentunya dapat menghambat pekerjaan karena memakan waktu.

2. *Seiton* (Rapi)

Dari hasil observasi pada area uncoiling, masih terdapat banyak temuan yang tidak sesuai:

- a. Item/ barang/ dokumen belum disimpan ditempatnya sesuai klasifikasi.
Sesuai hasil observasi, terdapat beberapa item yang tidak diklasifikasikan berdasarkan klasifikasi jenis maupun ukurannya, akibatnya tidak sesuai dengan penempatan barang tersebut. Item/barang yang lain tidak diberikan tempat penyimpanan khusus sehingga sulit untuk mengembalikan maupun mendapatkan barang. Hal ini cukup memakan waktu dikarenakan

- b. Layout/ tata letak tempat kerja telah ditentukan dan telah diberi batas yang jelas.

Tidak ada batas jelas yang membedakan atau membatasi layout area uncoiling dengan area lainnya. Hal ini menyebabkan penyimpanan dan peletakan barang terkadang tidak sesuai dengan area atau tempat yang seharusnya. Benda kerja dan benda lain seperti kipas angin juga menghalangi area pejalan kaki.

- c. Semua item, barang, tempat simpan, alat angkut, dll belum ada label/ identitas.

Belum ada label identitas untuk barang-barang yang terdapat pada area loading. Pekerja sering tidak mengetahui kegunaan serta dimana item tersebut disimpan. Selain memakan waktu dalam mencari barang, hal ini dapat menyebabkan barang hilang atau barang berpindah tempat tanpa dikembalikan ke tempat semula.

- d. Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) belum ditentukan dan memudahkan setiap orang untuk mendapatkannya. Tidak terdapat tempat penyimpanan dokumen pada area uncoiling serta tidak ada pengklasifikasiannya. Dokumen dibiarkan berserakan tidak rapi di atas meja. Akibatnya, pekerja akan membutuhkan waktu lebih lama

untuk menemukan dokumen yang dicari. Beberapa dokumen juga sering menghilang akibat tidak disimpan dengan rapi.

3. *Seiso* (Resik)

- a. Sarana/ alat kebersihan belum tersedia.

Tidak ada alat kebersihan di area uncoiling. Jika ingin membersihkan area uncoiling diharuskan mengambil alat kebersihan di area lain. Hal ini tentunya menyulitkan pekerja saat hendak membersihkan area uncoiling sehingga beberapa sampah masih terlihat berserakan.

- b. Pembersihan area kerja tidak dilakukan secara rutin

Area kerja tidak dibersihkan secara rutin dan tidak semua pekerja berkontribusi untuk membersihkan area kerja. Pembersihan area kerja seharusnya dilakukan sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan. Akan tetapi, hanya sebagian pekerja yang rutin dan disiplin membersihkan area kerja mereka terutama setelah selesai bekerja.

- c. Area tanggung jawab 5R resik belum ditentukan.

Tidak adanya pembagian area tanggung jawab resik serta tidak adanya pemetaan tugas dan tanggung jawab untuk tiap-tiap personel menyebabkan ketidakjelasan dalam pelaksanaan 5S di area uncoiling.

4. *Seiketsu* (Rawat)

- a. Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin belum diterapkan.

Penerapan standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin di area uncoiling belum dilaksanakan secara keseluruhan dan belum dilakukannya pengawasan secara rutin oleh pengawas program 5S. Hal ini menyebabkan pelaksanaan 5S tidak berjalan dengan baik di perusahaan.

- b. Penerapan manajemen visual belum dilaksanakan di area uncoiling.

Tidak adanya penerapan manajemen visual mengakibatkan kurangnya kedisiplinan pada pekerja dalam melaksanakan 5S, Tidak adanya penandaan warna untuk area berbahaya, area kerja, maupun area pejalan kaki seringkali membuat pekerja atau orang lain terutama orang yang baru pertama kali memasuki area uncoiling mengalami kesulitan untuk

melangkah terutama ketika ada pengangkatan coil atau pipa. Serigkali orang kebingungan untuk mencari tempat aman demi menghindari adanya coil atau pipa yang diangkut crane melewati atas kepala.

- c. Pemeriksaan berkala dan evaluasi/ audit penerapan 5R/5S belum dilaksanakan secara periodik.

Tidak adanya evaluasi atau audit penerapan program 5R/5S mengakibatkan rendahnya kesadaran dan komitmen pekerja terhadap penerapan 5R/5S di perusahaan. Pekerja masih kurang tertib untuk membersihkan area kerja saat sudah selesai bekerja, hal ini menyebabkan penundaan waktu mulai kerja oleh pekerja di shift atau giliran berikutnya karena harus membersihkan area kerja lebih dulu.

- d. Sistem sumbang saran/ kaizen telah diterapkan di semua area, semua personil telah melaksanakannya tanpa ada aturan main lengkap dengan form.

Meskipun tidak ada form sumbang saran kaizen, penerimaan saran tetap dibuka bagi seluruh pekerja. Pekerja melaporkan atau berdiskusi langsung dengan supervisor dan pengawas yang bertanggung jawab atas area produksi.

5. *Shitsuke* (Rajin)

- a. Personil tidak aktif memberikan saran-saran perbaikan baik kelompok maupun perorangan.

Ketidakaktifan personil dalam memberikan saran perbaikan menyebabkan kurangnya diversitas ide yang dapat menyebabkan keterbatasan dalam menemukan solusi terbaik untuk perbaikan. Hal ini juga dapat menyebabkan kurangnya motivasi untuk personil yang lain dalam memberikan ided gagasan mereka.

- b. Target/ sasaran/ quality objective perusahaan, departemen, bagian, kelompok, perorangan belum disosialisasikan dan pencapaiannya tidak direkam, dimonitor, dievaluasi, ditindaklanjuti dan disosialisasikan.

Tidak adanya sasaran atau quality objective perusahaan di area uncoiling menyebabkan ketidakjelasan tujuan karena pekerja mungkin tidak

memiliki pemahaman yang jelas mengenai pelaksanaan 5S. Hal ini berakibat pada rendahnya kesadaran pekerja dalam melaksanakan program 5S. Diperlukan adanya sosialisasi mengenai target pelaksanaan 5S kepada pekerja.

- c. Belum ada activity board yang menyajikan informasi area masing-masing (hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll)

Tidak adanya activity board yang berfungsi sebagai media informasi terkait aktivitas 5S mengakibatkan sulitnya pengawasan dan evaluasi oleh penanggungjawab 5S di area uncoiling. Pekerja kurang berantusias pada penerapan sistem 5S akibat tidak adanya transparansi atau informasi jelas tentang tujuan, target, ataupun perkembangan penerapan 5S di area uncoiling.

4.2.2 Area Hydrotest

Area hydrotest pipa adalah lokasi di mana pipa baja atau material pipa diuji tekanannya menggunakan air atau cairan lainnya untuk memastikan bahwa pipa mampu menahan tekanan yang akan terjadi saat digunakan dalam aplikasi sebenarnya. Proses hydrotest ini penting untuk memastikan keamanan dan integritas pipa serta untuk mendeteksi adanya kebocoran atau cacat pada pipa sebelum digunakan secara operasional.

Tabel 4. 2 Hasil Audit Area Hydrotest

S1 (SEIRI/RINGKAS)		
1	Area kerja sudah tidak menyimpan item/ barang yang tidak dibutuhkan.	4
2	Sudah ada prosedur/ tata cara membuang barang-barang yang tidak diperlukan (bernilai dan tidak bernilai).	4
3	Item/ barang yang dibutuhkan berada di dekat area kerja dan jumlah serta item/ jenisnya sesuai kebutuhan.	4
4	Tidak ada item/ peralatan kerja rusak dibiarkan begitu saja di area kerja.	3
5	Lokasi penyimpanan (termasuk alat ukur/ pemeriksaan) sudah ditentukan serta mudah dan cepat untuk mendapatkan dan mengembalikannya.	4
S2 (SEITON/RAPI)		
1	Item/ barang/ dokumen telah disimpan ditempatnya sesuai klasifikasi.	3

Lanjutan Tabel 4.2 Hasil Audit Area Hydrotest

2	Layout/ tata letak tempat kerja telah ditentukan dan telah diberi batas yang jelas.	3
S2 (SEITON/RAPI)		
3	Semua item, barang, tempat simpan, alat angkut, dll telah ada label/ identitas.	1
4	Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) sudah ditentukan dan memudahkan setiap orang untuk mendapatkannya.	0
5	Semua personil mentaati aturan penyimpanan dan layout yang telah ditetapkan.	2
S3 (SEISO/RESIK)		
1	Sarana/ alat kebersihan sudah tersedia sesuai jenis dan jumlahnya serta penempatannya sudah sesuai ketentuan.	4
2	Pembersihan area kerja sudah dilakukan secara rutin dan terjadwal sesuai kebutuhan.	2
3	Area tanggung jawab 5R resik sudah ditentukan dari pelaksanaannya telah sesuai kebutuhan.	0
4	Alat K3 / APD dibersihkan dan diperiksa secara teratur dan tidak kadaluarsa (out of date).	4
5	Tidak ada tempelan, tulisan dan coretan yang tidak relevan dengan area kerja.	4
S4 (SEIKETSU/RAWAT)		
1	Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin sudah diterapkan.	0
2	Eliminasi sumber kotor dan penyederhanaan proses, prosedur sudah dibahas, dilaksanakan dan dimonitori/ dievaluasi.	2
3	Penerapan manajemen visual, anti bodoh (foolproofing), dan anti salah telah dilaksanakan di semua area.	3
4	Pemeriksaan berkala dan evaluasi/ audit penerapan 5R/5S telah dilaksanakan secara periodik.	1
5	Sistem sumbang saran/ kaizen telah diterapkan di semua area dari semua personil telah melaksanakannya.	3
S5 (SHITSUKE/RAJIN)		
1	Sikap kerja semua personil sudah menunjukkan kebiasaan positif (atribut kerja, tepat waktu, disiplin, dll).	2
2	Semua personil secara aktif dan kreatif memberikan saran-saran perbaikan baik kelompok maupun perorangan.	1
3	Target/ sasaran/ quality objective perusahaan, departemen, bagian, kelompok, perorangan telah disosialisasikan dan pencapaiannya telah direkam, dimonitor, dievaluasi, ditindaklanjuti dan disosialisasikan.	2
4	Sudah ada activity board yang menyajikan informasi area masing-masing (hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll)	0
5	Kegiatan/ penerapan 5R/5S sudah dimasukkan/ dikaitkan dengan program perusahaan lainnya ISO/ GKM/ PA/ job description.	0
Total Nilai		56

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di area hydrotest, hasil observasi dapat dilihat pada Tabel 4.2. Skor penerapan 5S pada area hydrotest sebesar 56%. Terdapat beberapa temuan yang harus dibenahi, antara lain:

1. *Seiri* (Ringkas)

Dari hasil observasi mengenai pelaksanaan *seiri* di area hydrotest, masih terdapat temuan yang tidak sesuai, antara lain yaitu:

- a. Di area kerja terdapat peralatan kerja yang memerlukan perhatian khusus

Di area hydrotest terdapat alat yang berfungsi untuk menata pipa yang sudah dites. Pipa yang sudah dites akan jatuh ke alat tersebut dan menyebabkan bunyi nyaring. Diperlukan adanya perbaikan terhadap alat tersebut berupa penambahan bantalan untuk meminimalisir bunyi nyaring yang ditimbulkan benturan antar pipa.

2. *Seiton* (Rapi)

Dari hasil observasi pada area hydrotest, masih terdapat banyak temuan yang tidak sesuai:

- a. Item, barang, tempat simpan, alat angkut belum ada label/ identitas.

Terdapat banyak item yang tidak memiliki label untuk menunjukkan bahwa item tersebut merupakan bagian dari area hydrotest. Hal ini menyebabkan beberapa kasus kehilangan atau barang tertukar dengan barang dari area lain.

- b. Tidak ada penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) sudah ditentukan dan sulit untuk mendapatkannya.

Di area hydrotest tidak terdapat penyimpanan dokumen secara khusus. Dokumen-dokumen hanya bisa didapatkan di kantor produksi Gudang 3. Hal ini menyulitkan pekerja saat membutuhkan dokumen hydrotest secara tergesa.

- c. Semua personil mentaati aturan penyimpanan dan layout yang telah ditetapkan akan tetapi masih memerlukan perhatian dan peningkatan lagi.

3. *Seiso* (Resik)

- a. Pembersihan area kerja sudah dilakukan tapi tidak ada jadwal rutin.
Tidak adanya jadwal rutin mengabaikan area hidrotest kurang maksimal dalam hal kebersihan, khususnya setelah pekerjaan selesai dilakukan. Seringkali masih terdapat genangan air sisa kegiatan hidrotesting yang mengakibatkan beberapa kali pekerja terpeleset.
- b. Area tanggung jawab 5R resik belum ditentukan.
Area tanggung jawab yang belum ditentukan menyebabkan kurang berkembangnya kebiasaan pekerja dalam menjaga kebersihan. Selain itu, petugas pengawas juga kesulitan untuk memantau dan mengevaluasi kebiasaan resik dari para pekerja.

4. *Seiketsu* (Rawat)

- a. Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin belum diterapkan.
Penerapan standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin di area uncoiling belum dilaksanakan secara keseluruhan dan belum dilakukannya pengawasan secara rutin oleh pengawas program 5S. Hal ini menyebabkan pelaksanaan 5S tidak berjalan dengan baik di area hidrotest.
- b. Penerapan manajemen visual sudah dilaksanakan di area hidrotest.
Penerapan manajemen visual sudah dilaksanakan dalam bentuk pembatasan area untuk bekerja dan pejalan kaki. Akan tetapi, terdapat area pejalan kaki yang sangat sempit sehingga terkadang orang yang akan lewat harus saling menunggu untuk bergantian lewat.
- c. Pemeriksaan berkala dan evaluasi/ audit penerapan 5R/5S belum dilaksanakan secara periodik.
Tidak adanya evaluasi atau audit penerapan program 5R/5S mengakibatkan rendahnya kesadaran dan komitmen pekerja terhadap penerapan 5R/5S di perusahaan. Pekerja masih kurang tertib untuk membersihkan area kerja saat sudah selesai bekerja, hal ini menyebabkan penundaan waktu mulai kerja oleh pekerja di shift atau

giliran berikutnya karena harus membersihkan genangan air area hydrotest lebih dulu.

- d. Sistem sumbang saran/ kaizen telah diterapkan di semua area, beberapa personil telah melaksanakannya.

Meskipun tidak ada form sumbang saran kaizen, penerimaan saran tetap dibuka bagi seluruh pekerja. Pekerja melaporkan atau berdiskusi langsung dengan supervisor dan pengawas yang bertanggung jawab atas area hydrotest.

5. *Shitsuke* (Rajin)

- a. Personil tidak aktif memberikan saran-saran perbaikan baik kelompok maupun perorangan.

Ketidakaktifan personil dalam memberikan saran perbaikan menyebabkan kurangnya diversitas ide yang dapat menyebabkan keterbatasan dalam menemukan solusi terbaik untuk perbaikan area hydrotest. Hal ini juga dapat menyebabkan kurangnya motivasi untuk personil yang lain dalam memberikan ide gagasan mereka.

- b. Target/ sasaran/ quality objective perusahaan, departemen, bagian, kelompok, perorangan belum disosialisasikan dan pencapaiannya tidak direkam, dimonitor, dievaluasi, ditindaklanjuti dan disosialisasikan.

Tidak adanya sasaran atau quality objective perusahaan di area hydrotest menyebabkan ketidakjelasan tujuan karena pekerja mungkin tidak memiliki pemahaman yang jelas mengenai pelaksanaan 5S. Hal ini berakibat pada rendahnya kesadaran pekerja dalam melaksanakan program 5S. Diperlukan adanya sosialisasi mengenai target pelaksanaan 5S kepada pada pekerja.

- c. Belum ada activity board yang menyajikan informasi area masing-masing (hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll)

Tidak adanya activity board yang berfungsi sebagai media informasi terkait aktivitas 5S mengakibatkan sulitnya pengawasan dan evaluasi oleh penanggungjawab 5S di area hydrotest. Pekerja

mengimplementasikan 5S tanpa berpacuan pada target yang ditetapkan oleh perusahaan sehingga terkadang pekerja menjaga kebersihan, kerapian, serta kenyamanan area hydrotest berdasarkan keinginan pribadi.

4.2.3 Area Marking

Area marking pipa baja adalah area di mana pipa baja diberi tanda, label, atau identitas tertentu untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikannya. Tanda atau label ini bisa berupa kode warna, kode angka, atau informasi lain yang membantu dalam pelacakan dan pengelolaan pipa baja dalam lingkungan industri atau proyek konstruksi.

Tabel 4. 3 Hasil Audit Area Marking

S1 (SEIRI/RINGKAS)		
1	Area kerja sudah tidak menyimpan item/ barang yang tidak dibutuhkan.	1
2	Sudah ada prosedur/ tata cara membuang barang-barang yang tidak diperlukan (bernilai dan tidak bernilai).	0
3	Item/ barang yang dibutuhkan berada di dekat area kerja dan jumlah serta item/ jenisnya sesuai kebutuhan.	2
4	Tidak ada item/ peralatan kerja rusak dibiarkan begitu saja di area kerja.	2
5	Lokasi penyimpanan (termasuk alat ukur/ pemeriksaan) sudah ditentukan serta mudah dan cepat untuk mendapatkan dan mengembalikannya.	0
S2 (SEITON/RAPI)		
1	Item/ barang/ dokumen telah disimpan ditempatnya sesuai klasifikasi.	0
2	Layout/ tata letak tempat kerja telah ditentukan dan telah diberi batas yang jelas.	1
3	Semua item, barang, tempat simpan, alat angkut, dll telah ada label/ identitas.	0
4	Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) sudah ditentukan dan memudahkan setiap orang untuk mendapatkannya.	0
5	Semua personil mentaati aturan penyimpanan dan layout yang telah ditetapkan.	0
S3 (SEISO/RESIK)		
1	Sarana/ alat kebersihan sudah tersedia sesuai jenis dan jumlahnya serta penempatannya sudah sesuai ketentuan.	1

Lanjutan Tabel 4.3 Hasil Audit Area Marking

2	Pembersihan area kerja sudah dilakukan secara rutin dan terjadwal sesuai kebutuhan.	2
S3 (SEISO/RESIK)		
3	Area tanggung jawab 5R resik sudah ditentukan dari pelaksanaannya telah sesuai kebutuhan.	0
4	Alat K3 / APD dibersihkan dan diperiksa secara teratur dan tidak kadaluarsa (out of date).	3
5	Tidak ada tempelan, tulisan dan coretan yang tidak relevan dengan area kerja.	2
S4 (SEIKETSU/RAWAT)		
1	Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin sudah diterapkan.	0
2	Eliminasi sumber kotor dan penyederhanaan proses, prosedur sudah dibahas, dilaksanakan dan dimonitori/ dievaluasi.	0
3	Penerapan manajemen visual, anti bodoh (foolproofing), dan anti salah telah dilaksanakan di semua area.	0
4	Pemeriksaan berkala dan evaluasi/ audit penerapan 5R/5S telah dilaksanakan secara periodik.	0
5	Sistem sumbang saran/ kaizen telah diterapkan di semua area dari semua personil telah melaksanakannya.	1
S5 (SHITSUKE/RAJIN)		
1	Sikap kerja semua personil sudah menunjukkan kebiasaan positif (atribut kerja, tepat waktu, disiplin, dll).	2
2	Semua personil secara aktif dan kreatif memberikan saran-saran perbaikan baik kelompok maupun perorangan.	1
3	Target/ sasaran/ quality objective perusahaan, departemen, bagian, kelompok, perorangan telah disosialisasikan dan pencapaiannya telah direkam, dimonitor, dievaluasi, ditindaklanjuti dan disosialisasikan.	1
4	Sudah ada activity board yang menyajikan informasi area masing-masing (hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll)	0
5	Kegiatan/ penerapan 5R/5S sudah dimasukkan/ dikaitkan dengan program perusahaan lainnya ISO/ GKM/ PA/ job description.	0
Total Nilai		19

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di area marking, hasil observasi dapat dilihat pada Tabel 4.3. Skor penerapan 5S pada area marking sebesar 19%. Terdapat beberapa temuan yang harus dibenahi, antara lain:

1. *Seiri* (Ringkas)

Dari hasil observasi mengenai pelaksanaan *seiri* di area marking, masih terdapat temuan yang tidak sesuai, antara lain yaitu:

- a. Di area kerja masih menyimpan item/barang yang tidak diperlukan.
Pada area marking masih terdapat pipa-pipa yang berserakan. Barang-barang tersebut dapat menghambat pekerjaan di area marking serta dapat menghalangi jalan pekerja.
- b. Tidak ada prosedur/tata cara membuang barang-barang yang tidak diperlukan.
Tidak adanya prosedur atau tata cara memilah barang-barang membuat beberapa barang yang tidak digunakan masih terdapat di area marking seperti kaleng cat dan pipa yang rusak. Barang-barang tersebut semestinya dikelompokkan menjadi barang dipakai, tidak dipakai, dan barang limbah B3.
- c. Lokasi penyimpanan barang belum ditentukan serta sulit untuk mendapatkan dan mengembalikannya.
Peletakan face shield serta alat kerja lain yang jauh dari lokasi marking cukup menghambat pekerja saat mencari barang yang diperlukan.
- d. Masih ada sebagian mesin/ peralatan yang berada di area kerja dalam kondisi rusak.
Beberapa peralatan rusak seperti tang dan juga alat penyemprot cat masih dibiarkan di area marking. Barang-barang tersebut sering menghambat pekerja dikarenakan tidak disingkirkan dari area marking.

2. *Seiton* (Rapi)

Dari hasil observasi pada area loading, masih terdapat banyak temuan yang tidak sesuai:

- a. Terdapat tempat penyimpanan item/ barang akan tetapi penggunaannya tidak efektif
Terdapat penyimpanan untuk alat-alat marking akan tetapi pekerja sering menyimpan barang tidak sesuai dengan tempat yang seharusnya seperti tang atau obeng diletakkan di tempat penyemprot cat.
- b. Layout/ tata letak tempat kerja belum ditentukan.

Tidak ada penentuan layout di area marking. Hal ini menyebabkan tidak beraturannya tata letak area marking.

- c. Belum ada label identitas di semua item, barang, tempat simpan, alat angkut

Tidak adanya label identitas pada item atau barang di area marking menyebabkan pekerja sering kebingungan dalam memilih alat dikarenakan tidak mengetahui kegunaannya. Hal ini cukup memakan waktu pekerja dikarenakan pekerja harus mencari terlebih dahulu barang yang akan digunakan berdasarkan fungsinya.

- d. Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) belum ditentukan dan memudahkan setiap orang untuk mendapatkannya.

Tidak ada penyimpanan dokumen di area marking. Hal ini menyebabkan pekerja susah dalam menyimpan dokumen serta menemukan dokumen yang dibutuhkan di area marking.

3. *Seiso* (Resik)

- a. Sarana/alat kebersihan yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah sedikit dan tidak layak digunakan.

Alat kebersihan di area marking yakni sapu, cikrak, dan tempat sampah yang sebenarnya tidak layak. Sapu dalam keadaan kotor dengan gagang patah.

- b. Pembersihan area kerja sudah dilakukan tapi tidak ada jadwal rutin
Area kerja tidak dibersihkan secara rutin dan tidak semua pekerja berkontribusi untuk membersihkan area arking. Pembersihan area kerja seharusnya dilakukan sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan. Akan tetapi, hanya sebagian pekerja yang rutin dan disiplin membersihkan area kerja mereka terutama setelah selesai bekerja.

- c. Area tanggung jawab 5R resik belum ditentukan.

Tidak adanya pembagian area tanggung jawab resik serta tidak adanya pemetaan tugas dan tanggung jawab untuk tiap-tiap personel menyebabkan ketidakjelasan dalam pelaksanaan 5S di area marking.

4. *Seiketsu* (Rawat)

- a. Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin belum diterapkan.
Dalam penerapan 5R/5S, perusahaan belum memberlakukan standarisasi mengenai 5R/5S. Hal ini menyebabkan pelaksanaan 5S tidak berjalan dengan baik di area marking.
- b. Eliminasi sumber kotor dan penyederhanaan proses, prosedur tidak dilaksanakan
Tidak adanya eliminasi sumber kotor mengakibatkan sampah menumpuk atau berserakan di area marking. Hal ini tentunya dapat menghambat pekerjaan para pekerja dan menimbulkan masalah kesehatan.
- c. Penerapan visual kontrol, anti bodoh (foolproofing), dan anti salah telah dilaksanakan di semua area.
Tidak adanya visual kontrol di area marking menyebabkan pekerja dan orang lain kesulitan untuk membedakan area-area yang dapat dilewati atau tidak di area marking.
- d. Tidak ada pemeriksaan berkala dan evaluasi/ audit penerapan 5R/5S.
Tidak ada pemeriksaan berkala di area marking menyebabkan program 5S/5R tidak dapat dievaluasi karena tidak adanya pengawasan di area ini
- e. Sistem sumbang saran/ kaizen telah diterapkan di semua area, beberapa personil telah melaksanakannya.
Meskipun tidak ada form sumbang saran kaizen, penerimaan saran tetap dibuka bagi seluruh pekerja. Pekerja melaporkan atau berdiskusi langsung dengan supervisor dan pengawas yang bertanggung jawab atas area marking.

5. *Shitsuke* (Rajin)

- a. Personil tidak aktif memberikan saran-saran perbaikan baik kelompok maupun perorangan.
Ketidakaktifan personil dalam memberikan saran perbaikan menyebabkan kurangnya diversitas ide yang dapat menyebabkan

keterbatasan dalam menemukan solusi terbaik untuk perbaikan. Hal ini juga dapat menyebabkan kurangnya motivasi untuk personil yang lain dalam memberikan ided gagasan mereka.

- b. Target/ sasaran/ quality objective perusahaan, departemen, bagian, kelompok, perorangan belum disosialisasikan dan pencapaiannya tidak direkam, dimonitor, dievaluasi, ditindaklanjuti dan disosialisasikan.

Tidak adanya sasaran atau quality objective perusahaan di area loading menyebabkan ketidakjelasan tujuan karena pekerja mungkin tidak memiliki pemahaman yang jelas mengenai pelaksanaan 5S. Hal ini berakibat pada rendahnya kesadaran pekerja dalam melaksanakan program 5S. Diperlukan adanya sosialisasi mengenai target pelaksanaan 5S kepada pada pekerja.

- c. Belum ada activity board yang menyajikan informasi area masing-masing (hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll)

Tidak adanya activity board yang berfungsi sebagai media informasi terkait aktivitas 5S mengakibatkan sulitnya pengawasan dan evaluasi oleh penanggungjawab 5S di area marking. Pekerja kurang berantusias pada penerapan sistem 5S akibat tidak adanya transparansi atau informasi jelas tentang tujuan, target, ataupun perkembangan penerapan 5S di area uncoiling.

4.2.4 Area Pickling

Area pickling pipa baja adalah area di mana pipa baja menjalani proses pickling. Pickling adalah proses penghilangan oksida, karat, dan kotoran lainnya dari permukaan pipa baja menggunakan bahan kimia yang asam atau asam encer.

Tabel 4. 4 Hasil Audit Area Pickling

S1 (SEIRI/RINGKAS)		
1	Area kerja sudah tidak menyimpan item/ barang yang tidak dibutuhkan.	2

Lanjutan Tabel 4.4 Hasil Audit Area Pickling

2	Sudah ada prosedur/ tata cara membuang barang-barang yang tidak diperlukan (bernilai dan tidak bernilai).	4
3	Item/ barang yang dibutuhkan berada di dekat area kerja dan jumlah serta item/ jenisnya sesuai kebutuhan.	3
S1 (SEIRI/RINGKAS)		
4	Tidak ada item/ peralatan kerja rusak dibiarkan begitu saja di area kerja.	2
5	Lokasi penyimpanan (termasuk alat ukur/ pemeriksaan) sudah ditentukan serta mudah dan cepat untuk mendapatkan dan mengembalikannya.	4
S2 (SEITON/RAPI)		
1	Item/ barang/ dokumen telah disimpan ditempatnya sesuai klasifikasi.	4
2	Layout/ tata letak tempat kerja telah ditentukan dan telah diberi batas yang jelas.	4
3	Semua item, barang, tempat simpan, alat angkut, dll telah ada label/ identitas.	2
4	Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) sudah ditentukan dan memudahkan setiap orang untuk mendapatkannya.	2
5	Semua personil mentaati aturan penyimpanan dan layout yang telah ditetapkan.	3
S3 (SEISO/RESIK)		
1	Sarana/ alat kebersihan sudah tersedia sesuai jenis dan jumlahnya serta penempatannya sudah sesuai ketentuan.	1
2	Pembersihan area kerja sudah dilakukan secara rutin dan terjadwal sesuai kebutuhan.	2
3	Area tanggung jawab 5R resik sudah ditentukan dari pelaksanaannya telah sesuai kebutuhan.	0
4	Alat K3 / APD dibersihkan dan diperiksa secara teratur dan tidak kadaluarsa (out of date).	3
5	Tidak ada tempelan, tulisan dan coretan yang tidak relevan dengan area kerja.	4
S4 (SEIKETSU/RAWAT)		
1	Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin sudah diterapkan.	0
2	Eliminasi sumber kotor dan penyederhanaan proses, prosedur sudah dibahas, dilaksanakan dan dimonitori/ dievaluasi.	0
3	Penerapan manajemen visual, anti bodoh (foolproofing), dan anti salah telah dilaksanakan di semua area.	0
4	Pemeriksaan berkala dan evaluasi/ audit penerapan 5R/5S telah dilaksanakan secara periodik.	1
5	Sistem sumbang saran/ kaizen telah diterapkan di semua area dari semua personil telah melaksanakannya.	2

Lanjutan Tabel 4.4 Hasil Audit Area Pickling

S5 (SHITSUKE/RAJIN)		
1	Sikap kerja semua personil sudah menunjukkan kebiasaan positif (atribut kerja, tepat waktu, disiplin, dll).	1
2	Semua personil secara aktif dan kreatif memberikan saran-saran perbaikan baik kelompok maupun perorangan.	1
S5 (SHITSUKE/RAJIN)		
3	Target/ sasaran/ quality objective perusahaan, departemen, bagian, kelompok, perorangan telah disosialisasikan dan pencapaiannya telah direkam, dimonitor, dievaluasi, ditindaklanjuti dan disosialisasikan.	2
4	Sudah ada activity board yang menyajikan informasi area masing-masing (hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll)	0
5	Kegiatan/ penerapan 5R/5S sudah dimasukkan/ dikaitkan dengan program perusahaan lainnya ISO/ GKM/ PA/ job description.	0
Total Nilai		46

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di area marking, hasil observasi dapat dilihat pada Tabel 4.4. Skor penerapan 5S pada area pickling sebesar 46%. Terdapat beberapa temuan yang harus dibenahi, antara lain:

1. *Seiri* (Ringkas)

Dari hasil observasi mengenai pelaksanaan *seiri* di area loading, masih terdapat temuan yang tidak sesuai, antara lain yaitu:

a. Di area kerja masih menyimpan item/barang yang tidak diperlukan.

Pada area pickling terdapat beberapa benda yang tidak diperlukan seperti tatakan besi yang berkarat yang sudah tidak digunakan lagi. Barang-barang tersebut dapat menghambat pekerjaan serta dapat menghalangi jalan pekerja di area pickling.

b. Lokasi penyimpanan barang sudah belum ditentukan serta sulit untuk mendapatkan dan mengembalikannya.

Lokasi peletakan alat kerja seperti selang pembersih yang jauh dari area pickling dapat menghambat pekerja saat mencari barang yang diperlukan.

2. *Seiton* (Rapi)

Dari hasil observasi pada area loading, masih terdapat banyak temuan yang tidak sesuai:

- a. Semua barang/ item/ tempat simpan/ alat angkut, dll telah diberi label/ identitas namun konsistensinya belum memadai.

Barang-barang di area pickling diberi label khusus area pickling akan tetapi konsistensinya belum memadai sehingga diperlukan evaluasi dan monitoring.

- b. Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) sudah ditentukan namun sulit dijangkau.

Penyimpanan dokumen area pickling ditentukan di kantor area produksi gudang 3. Pekerja yang membutuhkan dokumen seputar area pickling harus mengambil di kantor.

3. *Seiso* (Resik)

- a. Sarana/alat kebersihan yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah sedikit dan tidak layak digunakan.

Alat kebersihan di area matking yakni sapu lidi yang sudah tidak layak digunakan serta tidak adanya tempat sampah yang dekat dengan area pickling

- b. Pembersihan area kerja sudah dilakukan tapi tidak ada jadwal rutin

Area kerja tidak dibersihkan secara rutin dan tidak semua pekerja berkontribusi untuk membersihkan area pickling. Hal ini menyebabkan terkadang ada genangan air di area pickling.

- c. Area tanggung jawab 5R resik belum ditentukan.

Tidak adanya pembagian area tanggung jawab resik serta tidak adanya pemetaan tugas dan tanggung jawab untuk tiap-tiap personel menyebabkan ketidakjelasan dalam pelaksanaan 5S di area pickling.

4. *Shitsuke* (Rawat)

- a. Personil tidak aktif memberikan saran-saran perbaikan baik kelompok maupun perorangan.

Ketidakaktifan personil dalam memberikan saran perbaikan menyebabkan kurangnya diversitas ide yang dapat menyebabkan keterbatasan dalam menemukan solusi terbaik untuk perbaikan.

- b. Target/ sasaran/ quality objective perusahaan, departemen, bagian, kelompok, perorangan belum disosialisasikan dan pencapaiannya tidak direkam, dimonitor, dievaluasi, ditindaklanjuti dan disosialisasikan.

Tidak adanya sasaran atau quality objective perusahaan di area pickling menyebabkan ketidakjelasan tujuan karena pekerja mungkin tidak memiliki pemahaman yang jelas mengenai pelaksanaan 5S. Hal ini berakibat pada rendahnya kesadaran pekerja dalam melaksanakan program 5S. Diperlukan adanya sosialisasi mengenai target pelaksanaan 5S kepada pada pekerja.

- c. Belum ada activity board yang menyajikan informasi area masing-masing (hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll)

Tidak adanya activity board yang berfungsi sebagai media informasi terkait aktivitas 5S mengakibatkan sulitnya pengawasan dan evaluasi oleh penanggungjawab 5S di area pickling. Pekerja kurang berantusias pada penerapan sistem 5S akibat tidak adanya transparansi atau informasi jelas tentang tujuan, target, ataupun perkembangan penerapan 5S di area pickling.

4.2.5 Area Storage

Area storage merupakan tempat dimana pipa-pipa yang siap didistribusikan atau pun pipa pesanan diletakkan. Selain itu terdapat pula pipa-pipa rejected.

Tabel 4. 5 Hasil Audit Area Storage

S1 (SEIRI/RINGKAS)		
1	Area kerja sudah tidak menyimpan item/ barang yang tidak dibutuhkan.	2
2	Sudah ada prosedur/ tata cara membuang barang-barang yang tidak diperlukan (bernilai dan tidak bernilai).	0

Lanjutan Tabel 4.5 Hasil Audit Area Storage

3	Item/ barang yang dibutuhkan berada di dekat area kerja dan jumlah serta item/ jenisnya sesuai kebutuhan.	3
4	Tidak ada item/ peralatan kerja rusak dibiarkan begitu saja di area kerja.	3
5	Lokasi penyimpanan (termasuk alat ukur/ pemeriksaan) sudah ditentukan serta mudah dan cepat untuk mendapatkan dan mengembalikannya.	2
S2 (SEITON/RAPI)		
1	Item/ barang/ dokumen telah disimpan ditempatnya sesuai klasifikasi.	1
2	Layout/ tata letak tempat kerja telah ditentukan dan telah diberi batas yang jelas.	3
3	Semua item, barang, tempat simpan, alat angkut, dll telah ada label/ identitas.	3
4	Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) sudah ditentukan dan memudahkan setiap orang untuk mendapatkannya.	3
5	Semua personil mentaati aturan penyimpanan dan layout yang telah ditetapkan.	3
S3 (SEISO/RESIK)		
1	Sarana/ alat kebersihan sudah tersedia sesuai jenis dan jumlahnya serta penempatannya sudah sesuai ketentuan.	0
2	Pembersihan area kerja sudah dilakukan secara rutin dan terjadwal sesuai kebutuhan.	2
3	Area tanggung jawab 5R resik sudah ditentukan dari pelaksanaannya telah sesuai kebutuhan.	0
4	Alat K3 / APD dibersihkan dan diperiksa secara teratur dan tidak kadaluarsa (out of date).	1
5	Tidak ada tempelan, tulisan dan coretan yang tidak relevan dengan area kerja.	4
S4 (SEIKETSU/RAWAT)		
1	Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin sudah diterapkan.	0
2	Eliminasi sumber kotor dan penyederhanaan proses, prosedur sudah dibahas, dilaksanakan dan dimonitori/ dievaluasi.	0
3	Penerapan manajemen visual, anti bodoh (foolproofing), dan anti salah telah dilaksanakan di semua area.	0
4	Pemeriksaan berkala dan evaluasi/ audit penerapan 5R/5S telah dilaksanakan secara periodik.	1
5	Sistem sumbang saran/ kaizen telah diterapkan di semua area dari semua personil telah melaksanakannya.	3

Lanjutan Tabel 4.5 Hasil Audit Area Storage

S5 (SHITSUKE/RAJIN)		
1	Sikap kerja semua personil sudah menunjukkan kebiasaan positif (atribut kerja, tepat waktu, disiplin, dll).	1
2	Semua personil secara aktif dan kreatif memberikan saran-saran perbaikan baik kelompok maupun perorangan.	1
3	Target/ sasaran/ quality objective perusahaan, departemen, bagian, kelompok, perorangan telah disosialisasikan dan pencapaiannya telah direkam, dimonitor, dievaluasi, ditindaklanjuti dan disosialisasikan.	2
4	Sudah ada activity board yang menyajikan informasi area masing-masing (hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll)	0
5	Kegiatan/ penerapan 5R/5S sudah dimasukkan/ dikaitkan dengan program perusahaan lainnya ISO/ GKM/ PA/ job description.	0
Total Nilai		38

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di area storage, hasil observasi dapat dilihat pada Tabel 4.5. Skor penerapan 5S pada area storage sebesar 38%. Terdapat beberapa temuan yang harus dibenahi, antara lain:

1. *Seiri* (Ringkas)

Dari hasil observasi mengenai pelaksanaan *seiri* di area storage, masih terdapat temuan yang tidak sesuai, antara lain yaitu:

- a. Di area kerja masih menyimpan item/barang yang tidak diperlukan.

Pada area storage bagian depan terdapat beberapa barang yang berada di tempat yang tidak terpakai seperti baut-baut bekas yang sudah rusak dan kepingan besi yang tidak terpakai serta plastik pembungkus pipa yang tidak terpakai

- b. Tidak ada prosedur pembuangan barang-barang yang tidak diperlukan

Terdapat beberapa barang-barang tidak terpakai di gudang yang belum dikelompokkan sesuai kategori barang bernilai, tidak bernilai, dan B3. Beberapa barang seperti plastik pembungkus pipa terlihat menumpuk dan berserakan serta sering menghalangi jalan pekerja sehingga pekerja dan orang lain sering kebingungan untuk melangkah.

- c. Layout lokasi penyimpanan tidak ditentukan dan hanya beberapa barang yang mudah didapat.

Tidak adanya lokasi penyimpanan barang yang jelas sering mengakibatkan pekerja kebingungan untuk mengambil dan meletakkan barang di area storage. Hal ini tentunya dapat menghambat pekerjaan karena memakan waktu.

2. *Seiton* (Rapi)

Dari hasil observasi pada area storage, masih terdapat banyak temuan yang tidak sesuai:

- a. Item/ barang/ dokumen belum disimpan ditempatnya sesuai klasifikasi.
Sesuai hasil observasi, terdapat beberapa item yang tidak diklasifikasikan berdasarkan klasifikasi jenis maupun ukurannya, akibatnya tidak sesuai dengan penempatan barang tersebut. Item/barang yang lain tidak diberikan tempat penyimpanan khusus sehingga sulit untuk mengembalikan maupun mendapatkan barang. Hal ini cukup memakan waktu.
- b. Layout/ tata letak tempat kerja belum ditentukan dan belum diberi batas yang jelas.
Tidak ada batas jelas yang membedakan atau membatasi layout area storage dengan area lainnya. Hal ini menyebabkan penyimpanan dan peletakan barang terkadang tidak sesuai dengan area atau tempat yang seharusnya. Benda kerja dan benda lain seperti kipas angin juga menghalangi area pejalan kaki.
- c. Semua barang/ item/ tempat simpan/ alat angkut, dll telah diberi label/ identitas namun penempatannya kurang efektif.
Barang-barang sudah diberi label identitas akan tetapi pekerja kurang disiplin mengembalikan ke tempatnya.
- d. Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) belum ditentukan dan memudahkan setiap orang untuk mendapatkannya.
Tidak terdapat tempat penyimpanan dokumen pada area storage. Dokumen mengenai area storage disimpan di kantor gudang 3 area produksi.

3. *Seiso* (Resik)

- a. Sarana/ alat kebersihan belum tersedia.

Tidak ada alat kebersihan di area storage. Jika ingin membersihkan area storage diharuskan mengambil alat kebersihan di area lain. Hal ini tentunya menyulitkan pekerja saat hendak membersihkan area storage sehingga beberapa sampah masih terlihat berserakan.

- b. Pembersihan area kerja tidak dilakukan secara rutin

Area kerja tidak dibersihkan secara rutin dan tidak semua pekerja berkontribusi untuk membersihkan area kerja. Pembersihan area kerja seharusnya dilakukan sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan. Akan tetapi, hanya sebagian pekerja yang rutin dan disiplin membersihkan area kerja mereka terutama setelah selesai bekerja.

- c. Area tanggung jawab 5R resik belum ditentukan.

Tidak adanya pembagian area tanggung jawab resik serta tidak adanya pemetaan tugas dan tanggung jawab untuk tiap-tiap personel menyebabkan ketidakjelasan dalam pelaksanaan 5S di area storage.

4. *Seiketsu* (Rawat)

- a. Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin belum diterapkan.

Penerapan standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin di area storage belum dilaksanakan secara keseluruhan dan belum dilakukannya pengawasan secara rutin oleh pengawas program 5S. Hal ini menyebabkan pelaksanaan 5S tidak berjalan dengan baik di perusahaan.

- b. Penerapan manajemen visual belum dilaksanakan di area storage.

Tidak adanya penerapan manajemen visual mengakibatkan kurangnya kedisiplinan pada pekerja dalam melaksanakan 5S, Tidak adanya penandaan warna untuk area berbahaya, area kerja, maupun area pejalan kaki seringkali membuat pekerja atau orang lain terutama orang yang baru pertama kali memasuki area storage mengalami kesulitan untuk melangkah terutama ketika ada pengangkatan coil atau pipa. Serigkali orang kebingungan untuk mencari tempat aman demi menghindari pipa yang diangkut crane melewati atas kepala.

- c. Pemeriksaan berkala dan evaluasi/ audit penerapan 5R/5S belum dilaksanakan secara periodik.

Tidak adanya evaluasi atau audit penerapan program 5R/5S mengakibatkan rendahnya kesadaran dan komitmen pekerja terhadap penerapan 5R/5S di perusahaan. Pekerja masih kurang tertib untuk membersihkan area kerja saat sudah selesai bekerja, hal ini menyebabkan penundaan waktu mulai kerja oleh pekerja di shift atau giliran berikutnya karena harus membersihkan area kerja lebih dulu.

- d. Sistem sumbang saran/ kaizen telah diterapkan di semua area, semua personil telah melaksanakannya tanpa ada aturan main lengkap dengan form.

Meskipun tidak ada form sumbang saran kaizen, penerimaan saran tetap dibuka bagi seluruh pekerja. Pekerja melaporkan atau berdiskusi langsung dengan supervisor dan pengawas yang bertanggung jawab atas area produksi.

5. *Shitsuke* (Rajin)

- a. Personil tidak aktif memberikan saran-saran perbaikan baik kelompok maupun perorangan.

Ketidaktifan personil dalam memberikan saran perbaikan menyebabkan kurangnya diversitas ide yang dapat menyebabkan keterbatasan dalam menemukan solusi terbaik untuk perbaikan.

- b. Target/ sasaran/ quality objective perusahaan, departemen, bagian, kelompok, perorangan belum disosialisasikan dan pencapaiannya tidak direkam, dimonitor, dievaluasi, ditindaklanjuti dan disosialisasikan.

Tidak adanya sasaran atau quality objective perusahaan di area storage menyebabkan ketidakjelasan tujuan karena pekerja mungkin tidak memiliki pemahaman yang jelas mengenai pelaksanaan 5S di area storage

- c. Belum ada activity board yang menyajikan informasi area masing-masing (hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll)

Tidak adanya activity board yang berfungsi sebagai media informasi terkait aktivitas 5S mengakibatkan sulitnya pengawasan dan evaluasi oleh penanggungjawab 5S di area storage.

4.3 Analisis Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah metode yang digunakan untuk mengambil keputusan berdasarkan pemikiran hierarkis dan perbandingan relatif antara kriteria dan alternatif. Dalam konteks menentukan rekomendasi 5S, AHP dapat digunakan untuk membantu mengidentifikasi prioritas yang paling penting dan relevan berdasarkan beberapa kriteria.

4.3.1 Diagram Hierarki

Diagram hierarki AHP memuat tujuan, kriteria, serta alternatif untuk rekomendasi perbaikan yang akan diprioritaskan untuk dilakukan.



Gambar 4. 1 Diagram AHP

4.3.2 Perbandingan Berpasangan

Perbandingan berpasangan didapatkan dari hasil penilaian yang telah dilakukan oleh *expert judgement* menggunakan kuesioner AHP. Kuesioner ini diisi oleh tiga orang *expert judgement* dengan jabatan sebagai supervisor, kepala penanggungjawab gudang 3, dan kepala divisi produksi. Penilaian diberikan setelah adanya perundingan atas keputusan bersama ketiga *expert judgement*. Penilaian ini diberikan berdasarkan Skala Saaty pada tabel 2.2.

1. Perbandingan Berpasangan Kriteria

Perbandingan berpasangan kriteria memuat lima elemen yaitu seiri, seiton, seiso, seiketsu, dan shitsuke. Perbandingan ini dilakukan untuk menetapkan nilai prioritas antar kriteria.

Tabel 4. 6 Perbandingan Berpasangan Kriteria

Aspek X	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Aspek Y
Seiri					v					Seiton
Seiri			v							Seiso
Seiri			v							Seiketsu
Seiri			v							Shitsuke
Seiton					v					Seiso
Seiton					v					Seiketsu
Seiton					v					Shitsuke
Seiso					v					Seiketsu
Seiso					v					Shitsuke
Seiketsu						v				Shitsuke

Nilai prioritas tiap perbandingan ini nantinya akan diubah menjadi bilangan seperti pada tabel 4.7 untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen. Pada baris elemen yang dipilih, nilai diubah menjadi bilangan yang sesuai dengan penilaian. Sedangkan pada baris elemen pembanding, nilai diubah menjadi kebalikannya dengan $\frac{1}{\text{nilai elemen}}$. Sebagai contoh, pada perbandingan elemen seiri dengan elemen seiton expert judgement memberikan nilai 2 untuk seiri maka pada baris seiri kolom seiton dituliskan angka 2. Sedangkan pada baris seiton kolom seiri dituliskan angka kebalikannya yaitu $\frac{1}{2}$.

Tabel 4. 7 Nilai Prioritas Berbanding Berpasangan Kriteria

Kriteria	Seiri	Seiton	Seiso	Seiketsu	Shitsuke
Seiri	1	2	5	5	5
Seiton	1/2	1	2	3	3
Seiso	1/5	1/2	1	3	3
Seiketsu	1/5	1/3	1/3	1	1/3
Shitsuke	1/5	1/3	1/3	3	1

2. Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiri

Perbandingan berpasangan alternatif seiri pada tabel 4.8 memuat lima elemen yaitu uncoiling, hydrotest, marking, pickling, dan storage. Perbandingan ini dilakukan untuk menetapkan nilai prioritas antar alternatif seiri.

Tabel 4. 8 Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiri

Aspek X	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Aspek Y
Uncoiling			v							Hydrotest
Uncoiling						v				Marking
Uncoiling				v						Pickling
Uncoiling				v						Storage
Hydrotest							v			Marking
Hydrotest							v			Pickling
Hydrotest						v				Storage
Marking						v				Pickling
Marking						v				Storage
Pickling						v				Storage

Sama seperti perbandingan antar kriteria, nilai prioritas tiap perbandingan alternatif seiri ini diubah menjadi bilangan seperti pada tabel 4.9 untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen.

Tabel 4. 9 Nilai Prioritas Berbandingan Berpasangan Alternatif Seiri

Alternatif	Uncoiling	Hydrotest	Marking	Pickling	Storage
Uncoiling	1	5	1/2	3	3
Hydrotest	1/5	1	1/4	1/4	1/3
Marking	2	4	1	3	2
Pickling	1/3	4	1/3	1	1/3
Storage	1/3	3	1/2	3	1

3. Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiton

Perbandingan berpasangan alternatif seiton pada tabel 4.10 memuat lima elemen yaitu uncoiling, hydrotest, marking, pickling, dan storage. Perbandingan ini dilakukan untuk menetapkan nilai prioritas antar alternatif seiton.

Tabel 4. 10 Nilai Prioritas Berbandingan Berpasangan Alternatif Seiton

Aspek X	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Aspek Y
Uncoiling				v						Hydrotest
Uncoiling					v					Marking
Uncoiling			v							Pickling
Uncoiling				v						Storage
Hydrotest							v			Marking
Hydrotest				v						Pickling
Hydrotest					v					Storage
Marking			v							Pickling
Marking			v							Storage
Pickling						v				Storage

Tabel 4.10 di atas menunjukkan perbandingan antar elemen alternatif seiton yaitu uncoiling, hydrotest, marking, pickling, dan storage. Sama seperti perbandingan antar kriteria, nilai prioritas tiap perbandingan alternatif seiton ini diubah menjadi bilangan seperti pada tabel 4.11 untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen.

Tabel 4. 11 Nilai Prioritas Berbandingan Berpasangan Alternatif Seiton

Alternatif	Uncoiling	Hydrotest	Marking	Pickling	Storage
Uncoiling	1	3	1/2	5	4
Hydrotest	1/3	1	1/5	4	3
Marking	2	5	1	5	5
Pickling	1/5	1/3	1/5	1	1/2
Storage	1/4	1/3	1/5	2	1

4. Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiso

Perbandingan berpasangan alternatif seiso pada tabel 4.12 memuat lima elemen yaitu uncoiling, hydrotest, marking, pickling, dan storage. Perbandingan ini dilakukan untuk menetapkan nilai prioritas antar alternatif seiso.

Tabel 4. 12 Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiso

Aspek X	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Aspek Y
Uncoiling		v								Hydrotest
Uncoiling			v							Marking
Uncoiling			v							Pickling

Lanjutan Tabel 4.12 Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiso

Aspek X	9		7		5		3		1		3		5		7		9	Aspek Y
Uncoiling							v											Storage
Hydrotest													v					Marking
Hydrotest											v							Pickling
Hydrotest													v					Storage
Marking											v							Pickling
Marking											v							Storage
Pickling										v								Storage

Tabel 4.12 di atas menunjukkan perbandingan antar elemen alternatif seiso yaitu uncoiling, hydrotest, marking, pickling, dan storage. Sama seperti perbandingan antar kriteria, nilai prioritas tiap perbandingan alternatif seiketsu ini diubah menjadi bilangan seperti pada tabel 4.13 untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen.

Tabel 4. 13 Nilai Prioritas Berbandingan Berpasangan Alternatif Seiso

Alternatif	Uncoiling	Hydrotest	Marking	Pickling	Storage
Uncoiling	1	7	5	5	2
Hydrotest	1/7	1	1/5	1/3	1/5
Marking	1/5	5	1	1/3	1/3
Pickling	1/5	3	3	1	1/2
Storage	1/2	5	3	2	1

5. Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiketsu

Perbandingan berpasangan alternatif seiketsu pada tabel 4.14 memuat lima elemen yaitu uncoiling, hydrotest, marking, pickling, dan storage. Perbandingan ini dilakukan untuk menetapkan nilai prioritas antar alternatif seiketsu.

Tabel 4. 14 Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiketsu

Aspek X	9		7		5		3		1		3		5		7		9	Aspek Y
Uncoiling							v											Hydrotest
Uncoiling													v					Marking
Uncoiling											v							Pickling
Uncoiling												v						Storage
Hydrotest													v					Marking
Hydrotest											v							Pickling

Lanjutan Tabel 4.14 Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiketsu

Aspek X	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Aspek Y
Hydrotest						v				Storage
Marking				v						Pickling
Marking				v						Storage
Pickling					v					Storage

Tabel 4.14 di atas menunjukkan perbandingan antar elemen alternatif seiketsu yaitu uncoiling, hydrotest, marking, pickling, dan storage. Sama seperti perbandingan antar kriteria, nilai prioritas tiap perbandingan alternatif seiketsu ini diubah menjadi bilangan seperti pada tabel 4.15 untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen.

Tabel 4. 15 Nilai Prioritas Berbandingan Berpasangan Alternatif Seiketsu

Alternatif	Uncoiling	Hydrotest	Marking	Pickling	Storage
Uncoiling	1	3	1/5	1/3	1/4
Hydrotest	1/3	1	1/5	1/3	1/3
Marking	5	5	1	3	3
Pickling	3	3	1/3	1	2
Storage	4	3	1/3	1/2	1

6. Perbandingan Berpasangan Alternatif Shitsuke

Perbandingan berpasangan alternatif shitsuke pada tabel 4.16 memuat lima elemen yaitu uncoiling, hydrotest, marking, pickling, dan storage. Perbandingan ini dilakukan untuk menetapkan nilai prioritas antar alternatif shitsuke.

Tabel 4. 16 Perbandingan Berpasangan Alternatif Shitsuke

Aspek X	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Aspek Y
Uncoiling							v			Hydrotest
Uncoiling						v				Marking
Uncoiling							v			Pickling
Uncoiling								v		Storage
Hydrotest						v				Marking
Hydrotest						v				Pickling

Lanjutan Tabel 4.16 Perbandingan Berpasangan Alternatif Shitsuke

Aspek X	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Aspek Y
Hydrotest							v			Storage
Marking						v				Pickling
Marking							v			Storage
Pickling						v				Storage

Tabel 4.16 di atas menunjukkan perbandingan antar elemen alternatif seiketsu yaitu uncoiling, hydrotest, marking, pickling, dan storage. Sama seperti perbandingan antar kriteria, nilai prioritas tiap perbandingan alternatif shitsuke ini diubah menjadi bilangan seperti pada tabel 4.17 untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen.

Tabel 4. 17 Nilai Prioritas Berbandingan Berpasangan Alternatif Shitsuke

Alternatif	Uncoiling	Hydrotest	Marking	Pickling	Storage
Uncoiling	1	1/5	1/4	1/5	1/6
Hydrotest	5	1	1/3	1/3	1/4
Marking	4	3	1	1/2	1/3
Pickling	5	3	2	1	1/2
Storage	6	4	3	2	1

4.3.3 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan

Nilai-nilai skala yang sudah diberikan oleh *expert judgement* kemudian dimasukkan ke dalam tabel skala perbandingan berpasangan seperti tabel-tabel di bawah ini:

1. Antar Kriteria

Matriks skala perbandingan berpasangan antar kriteria menggunakan 5 kriteria di antaranya seiri, seiton, seiso, seiketsu, dan shitsuke. Hasil perhitungan disesuaikan dengan tabel 4.7 dan diketahui nilai tiap pasangan dari masing-masing kriteria. Hasil dari penjumlahan tersebut didapati bahwa seiri mendapat jumlah total sebesar 2.1, seiton sebesar 4.1667, seiso sebesar 8.6667, seiketsu sebesar 15, serta seiketsu sebesar 12.333. Nilai yang didapatkan pada matriks skala perbandingan

berpasangan ini kemudian digunakan untuk menentukan bobot dari masing-masing kriteria.

Tabel 4. 18 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Kriteria	Seiri	Seiton	Seiso	Seiketsu	Shitsuke
Seiri	1	2	5	5	5
Seiton	0.5	1	2	3	3
Seiso	0.2	0.5	1	3	3
Seiketsu	0.2	0.33333	0.3333	1	0.3333
Shitsuke	0.2	0.33333	0.3333	3	1
Total	2.1	4.16667	8.6667	15	12.333

2. Alternatif Seiri

Tabel 4. 19 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiri

Alternatif	Uncoiling	Hydrotest	Marking	Pickling	Storage
Uncoiling	1	5	0.5	3	3
Hydrotest	0.2	1	0.25	0.25	0.3333
Marking	2	4	1	3	2
Pickling	0.3333	4	0.3333	1	0.3333
Storage	0.3333	3	0.5	3	1
Total	3.8667	17	2.5833	10.25	6.6667

Matriks skala perbandingan berpasangan antar alternatif seiri menggunakan 5 kriteria di antaranya uncoiling, hydrotest, marking, pickling, dan storage. Hasil perhitungan disesuaikan dengan tabel 4.9 dan diketahui nilai tiap pasangan dari masing-masing alternatif. Hasil dari penjumlahan tersebut didapati bahwa uncoiling mendapat jumlah total sebesar 3.8667, hydrotest sebesar 17, marking sebesar 2.5833, pickling sebesar 10.25, serta storage sebesar 6.6667. Nilai yang didapatkan pada matriks skala perbandingan berpasangan ini kemudian digunakan untuk menentukan bobot dari masing-masing alternatif.

3. Alternatif Seiton

Tabel 4. 20 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiton

Alternatif	Uncoiling	Hydrotest	Marking	Pickling	Storage
Uncoiling	1	3	0.5	5	4
Hydrotest	0.3333	1	0.2	4	2
Marking	2	5	1	5	5

Lanjutan Tabel 4.20 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiton

Pickling	0.2	0.3333	0.2	1	0.5
Storage	0.25	0.5	0.2	2	1
Total	3.7833	9.8333	2.1	17	12.5

Matriks skala perbandingan berpasangan antar alternatif seiton menggunakan 5 kriteria di antaranya uncoiling, hydrotest, marking, pickling, dan storage. Hasil perhitungan disesuaikan dengan tabel 4.11 dan diketahui nilai tiap pasangan dari masing-masing alternatif. Hasil dari penjumlahan tersebut didapati bahwa uncoiling mendapat jumlah total sebesar 3.7833, hydrotest sebesar 9.8333, marking sebesar 2.1, pickling sebesar 17, serta storage sebesar 12.5. Nilai yang didapatkan pada matriks skala perbandingan berpasangan ini kemudian digunakan untuk menentukan bobot dari masing-masing alternatif.

4. Alternatif Seiso

Tabel 4. 21 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiso

Alternatif	Uncoiling	Hydrotest	Marking	Pickling	Storage
Uncoiling	1	7	5	5	2
Hydrotest	0.1429	1	0.2	0.3333	0.2
Marking	0.2	5	1	0.3333	0.3333
Pickling	0.2	3	3	1	0.5
Storage	0.5	5	3	2	1
Total	2.0429	21	12.2	8.6667	4.0333

Matriks skala perbandingan berpasangan antar alternatif seiso menggunakan 5 kriteria di antaranya uncoiling, hydrotest, marking, pickling, dan storage. Hasil perhitungan disesuaikan dengan tabel 4.13 dan diketahui nilai tiap pasangan dari masing-masing alternatif. Hasil dari penjumlahan tersebut didapati bahwa uncoiling mendapat jumlah total sebesar 2.0429, hydrotest sebesar 21, marking sebesar 12.2, pickling sebesar 8.6667, serta storage sebesar 4.0333. Nilai yang didapatkan pada matriks skala perbandingan berpasangan ini kemudian digunakan untuk menentukan bobot dari masing-masing alternatif.

5. Alternatif Seiketsu

Tabel 4. 22 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiketsu

Alternatif	Uncoiling	Hydrotest	Marking	Pickling	Storage
Uncoiling	1	3	0.2	0.3333	0.25
Hydrotest	0.3333	1	0.2	0.3333	0.3333
Marking	5	5	1	3	3
Pickling	3	3	0.3333	1	2
Storage	4	3	0.3333	0.5	1
Total	13.333	15	2.0667	5.1667	6.5833

Matriks skala perbandingan berpasangan antar alternatif seiketsu menggunakan 5 kriteria di antaranya uncoiling, hydrotest, marking, pickling, dan storage. Hasil perhitungan disesuaikan dengan tabel 4.15 dan diketahui nilai tiap pasangan dari masing-masing alternatif. Hasil dari penjumlahan tersebut didapati bahwa uncoiling mendapat jumlah total sebesar 13.333, hydrotest sebesar 15, marking sebesar 2.0667, pickling sebesar 5.1667, serta storage sebesar 6.5833. Nilai yang didapatkan pada matriks skala perbandingan berpasangan ini kemudian digunakan untuk menentukan bobot dari masing-masing alternatif.

6. Alternatif Shitsuke

Tabel 4. 23 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Alternatif Shitsuke

Alternatif	Uncoiling	Hydrotest	Marking	Pickling	Storage
Uncoiling	1	3	0.3333	0.2	0.2
Hydrotest	0.3333	1	0.2	0.2	0.1667
Marking	3	5	1	0.5	0.3333
Pickling	5	5	2	1	0.3333
Storage	5	6	3	3	1
Total	14.333	20	6.5333	4.9	2.0333

Matriks skala perbandingan berpasangan antar alternatif shitsuke menggunakan 5 kriteria di antaranya uncoiling, hydrotest, marking, pickling, dan storage. Hasil perhitungan disesuaikan dengan tabel 4.17 dan diketahui nilai tiap pasangan dari masing-masing alternatif. Hasil dari penjumlahan tersebut didapati bahwa uncoiling mendapat jumlah total sebesar 14.333, hydrotest sebesar 20, marking sebesar 6.5333, pickling sebesar 4.9, serta storage sebesar 2.0333. Nilai yang didapatkan

pada matriks skala perbandingan berpasangan ini kemudian digunakan untuk menentukan bobot dari masing-masing alternatif.

4.3.4 Penentuan Bobot dan Rasio Konsistensi

Tahap penentuan bobot dan perhitungan rasio konsistensi merupakan tahap selanjutnya dari proses analisis menggunakan metode AHP. Data yang digunakan adalah nilai matriks pada masing-masing kriteria dan alternatif dari matriks skala perbandingan yang dikerjakan sebelumnya. Perhitungan bobot untuk masing-masing kriteria dan subkriteria yaitu jumlah setiap baris dibagi dengan banyak baris. Hasil perhitungan bobot akan menunjukkan besar kontribusi kriteria maupun subkriteria terhadap pencapaian tujuan, sehingga dari perhitungan bobot ini dapat ditentukan prioritas utama atau yang dominan pada area mana yang perlu dilakukan perbaikan atau pemberian rekomendasi.

1. Kriteria

Tabel 4. 24 Matriks Nilai Bobot dan Rasio Konsistensi Antar Kriteria

KRITERIA	SEIRI	SEITON	SEISO	SEIKETSU	SHITSUKE	Jumlah	Rata-rata	Bobot
SEIRI	0.4762	0.4800	0.5769	0.3333	0.4054	2.2719	0.4544	0.9542
SEITON	0.2381	0.2400	0.2308	0.2000	0.2432	1.1521	0.2304	0.9601
SEISO	0.0952	0.1200	0.1154	0.2000	0.2432	0.7739	0.1548	1.3414
SEIKETSU	0.0952	0.0800	0.0385	0.0667	0.0270	0.3074	0.0615	0.9222
SHITSUKE	0.0952	0.0800	0.0385	0.2000	0.0811	0.4948	0.0990	1.2205
Total	1	1	1	1	1	5	1	5.3983
Indeks konsistensi = 0.0996				Rasio konsistensi = 0.088901				

Berdasarkan tabel 4.24, diketahui bobot untuk setiap kriteria, di antaranya seiri sebesar 0.9542, seiton sebesar 0.9601, seiso sebesar 1.3414, seiketsu sebesar 0.9222, dan shitsuke sebesar 1.2205. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kriteria seiso memiliki bobot penilaian tertinggi, disusul kriteria shitsuke dan seiton. Hal ini menunjukkan bahwa rekomendasi perbaikan untuk kriteria seiton dinilai lebih utamakan untuk dilakukan karena memiliki bobot penilaian paling tinggi. Total bobot penilaian kemudian dikurangi dengan jumlah elemen kriteria (sebanyak 5 buah) lalu dibagi dengan jumlah elemen kriteria dikurangi satu untuk mendapatkan hasil indeks konsistensi.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

$$= \frac{5.3983-5}{5-1}$$

$$= 0.0996$$

Sesuai dengan perhitungan dengan menggunakan rumus, maka diketahui bahwa indeks konsistensinya sebesar 0.0996. Kemudian indeks konsistensi (CI) digunakan untuk menghitung rasio konsistensi (CR) dengan membagi nilai indeks konsistensi dengan konsistensi indeks random (IR) yang sesuai dengan tabel 2.3 sebesar 1.12.

$$CR = \frac{CI}{IR}$$

$$= \frac{0.0996}{1.12}$$

$$= 0.088901$$

Didapatkanlah hasil rasio konsistensinya sebesar 0.088901. Dikarenakan hasil perhitungan $CR \leq 0,10$ dapat dikatakan bahwa perhitungan tersebut konsisten.

2. Alternatif seiri

Tabel 4. 25 Matriks Nilai Bobot dan Rasio Konsistensi Antar Alternatif Seiri

Alternatif	Uncoiling	Hydrotest	Marking	Pickling	Storage	Jumlah	Rata-Rata	Bobot
Uncoiling	0.2586	0.2941	0.1935	0.2927	0.4500	1.4890	0.2978	1.1515
Hydrotest	0.0517	0.0588	0.0968	0.0244	0.0500	0.2817	0.0563	0.9578
Marking	0.5172	0.2353	0.3871	0.2927	0.3000	1.7323	0.3465	0.8950
Pickling	0.0862	0.2353	0.1290	0.0976	0.0500	0.5981	0.1196	1.2261
Storage	0.0862	0.1765	0.1935	0.2927	0.1500	0.8989	0.1798	1.1985
Total	1	1	1	1	1	5	1	5.4290
Indeks Konsistensi = 0.1072					Rasio Konsistensi = 0.09575			

Berdasarkan tabel 4.25, diketahui bobot untuk setiap alternatif seiri, di antaranya uncoiling sebesar 1.1515, hydrotest sebesar 0.9578, marking sebesar 0.8950, pickling sebesar 1.2261, dan storage sebesar 1.1985. Hal ini menunjukkan bahwa rekomendasi perbaikan untuk kriteria pickling dinilai lebih diutamakan untuk dilakukan karena memiliki bobot penilaian paling tinggi. Total bobot penilaian kemudian dikurangi dengan jumlah elemen alternatif seiri (sebanyak 5 buah) lalu dibagi dengan jumlah elemen alternatif dikurangi satu untuk mendapatkan hasil indeks konsistensi.

$$\begin{aligned} CI &= \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \\ &= \frac{5.4290 - 5}{5 - 1} \\ &= 0.1072 \end{aligned}$$

Sesuai dengan perhitungan dengan menggunakan rumus, maka diketahui bahwa indeks konsistensinya sebesar 0.1072. Kemudian indeks konsistensi (CI) digunakan untuk menghitung rasio konsistensi (CR) dengan membagi nilai indeks konsistensi dengan konsistensi indeks random (IR) yang sesuai dengan tabel 2.3 sebesar 1.12.

$$\begin{aligned} CR &= \frac{CI}{IR} \\ &= \frac{0.1072}{1.12} \\ &= 0.09575 \end{aligned}$$

Didapatkanlah hasil rasio konsistensinya sebesar 0.09575. Dikarenakan hasil perhitungan $CR \leq 0,10$ dapat dikatakan bahwa perhitungan tersebut konsisten.

3. Alternatif seiton

Tabel 4. 26 Matriks Nilai Bobot dan Rasio Konsistensi Antar Kriteria Seiton

Alternatif	Uncoiling	Hydrotest	Marking	Pickling	Storage	Jumlah	Rata-Rata	Bobot
Uncoiling	0.2643	0.3051	0.2381	0.2941	0.3200	1.4216	0.2843	1.0757
Hydrotest	0.0881	0.1017	0.0952	0.2353	0.1600	0.6803	0.1361	1.3380
Marking	0.5286	0.5085	0.4762	0.2941	0.4000	2.2074	0.4415	0.9271
Pickling	0.0529	0.0339	0.0952	0.0588	0.0400	0.2808	0.0562	0.9548
Storage	0.0661	0.0508	0.0952	0.1176	0.0800	0.4098	0.0820	1.0245
Total	1	1	1	1	1	5	1	5.3201
Indeks Konsistensi = 0.0800					Rasio Konsistensi = 0.071456			

Berdasarkan tabel 4.26, diketahui bobot untuk setiap alternatif seiton, di antaranya uncoiling sebesar 1.0757, hydrotest sebesar 1.3380, marking sebesar 0.9271, pickling sebesar 0.9548, dan storage sebesar 1.0245. Hal ini menunjukkan bahwa rekomendasi perbaikan untuk kriteria hydrotest dinilai lebih diutamakan untuk dilakukan karena memiliki bobot penilaian paling tinggi. Total bobot penilaian kemudian dikurangi dengan jumlah elemen alternatif seiton (sebanyak 5 buah) lalu dibagi dengan jumlah elemen alternatif dikurangi satu untuk mendapatkan hasil indeks konsistensi.

$$\begin{aligned}
 CI &= \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \\
 &= \frac{5.3201 - 5}{5 - 1} \\
 &= 0.0800
 \end{aligned}$$

Sesuai dengan perhitungan dengan menggunakan rumus, maka diketahui bahwa indeks konsistensinya sebesar 0.0800. Kemudian indeks konsistensi (CI digunakan untuk menghitung rasio konsistensi (CR) dengan membagi nilai indeks konsistensi dengan konsistensi indeks random (IR) yang sesuai dengan tabel 2.3 sebesar 1.12.

$$\begin{aligned} CR &= \frac{CI}{IR} \\ &= \frac{0.1072}{1.12} \\ &= 0.071456 \end{aligned}$$

Didapatkanlah hasil rasio konsistensinya sebesar 0.071456. Dikarenakan hasil perhitungan $CR \leq 0,10$ dapat dikatakan bahwa perhitungan tersebut konsisten.

4. Alternatif seiso

Tabel 4. 27 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiso

Alternatif	Uncoiling	Hydrotest	Marking	Pickling	Storage	Jumlah	Rata-rata	Bobot
Uncoiling	0.4895	0.3333	0.4098	0.5769	0.4959	2.3055	0.4611	0.9419
Hydrotest	0.0699	0.0476	0.0164	0.0385	0.0496	0.2220	0.0444	0.9324
Marking	0.0979	0.2381	0.0820	0.0385	0.0826	0.5391	0.1078	1.3153
Pickling	0.0979	0.1429	0.2459	0.1154	0.1240	0.7260	0.1452	1.2584
Storage	0.2448	0.2381	0.2459	0.2308	0.2479	1.2075	0.2415	0.9740
Total	1	1	1	1	1	5	1	5.4221
Indeks Konsistensi = 0.1055					Rasio Konsistensi = 0.0942			

Berdasarkan tabel 4.27, diketahui bobot untuk setiap alternatif seiton, di antaranya uncoiling sebesar 0.9419, hydrotest sebesar 0.9324, marking sebesar 1.3153, pickling sebesar 1.2584, dan storage sebesar 0.9740. Hal ini menunjukkan bahwa rekomendasi perbaikan untuk kriteria hydrotest dinilai lebih diutamakan untuk dilakukan karena memiliki bobot penilaian paling tinggi. Total bobot penilaian kemudian dikurangi dengan jumlah elemen alternatif seiso (sebanyak 5 buah) lalu dibagi dengan jumlah elemen alternatif dikurangi satu untuk mendapatkan hasil indeks konsistensi.

$$\begin{aligned} CI &= \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \\ &= \frac{5.4221 - 5}{5 - 1} \\ &= 0.1055 \end{aligned}$$

Sesuai dengan perhitungan dengan menggunakan rumus, maka diketahui bahwa indeks konsistensinya sebesar 0.1055. Kemudian indeks konsistensi (CI) digunakan untuk menghitung rasio konsistensi (CR) dengan membagi nilai indeks konsistensi dengan konsistensi indeks random (IR) yang sesuai dengan tabel 2.3 sebesar 1.12.

$$\begin{aligned} CR &= \frac{CI}{IR} \\ &= \frac{0.1055}{1.12} \\ &= 0.0942 \end{aligned}$$

Didapatkanlah hasil rasio konsistensinya sebesar 0.0942. Dikarenakan hasil perhitungan $CR \leq 0,10$ dapat dikatakan bahwa perhitungan tersebut konsisten.

5. Alternatif seiketsu

Tabel 4. 28 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Alternatif Seiketsu

Alternatif	Uncoiling	Hydrotest	MARking	Pickling	Storage	Jumlah	Rata-rata	Bobot
Uncoiling	0.0750	0.2000	0.0968	0.0645	0.0380	0.4743	0.0949	1.2647
Hydrotest	0.0250	0.0667	0.0968	0.0645	0.0506	0.3036	0.0607	0.9108
Marking	0.3750	0.3333	0.4839	0.5806	0.4557	2.2285	0.4457	0.9211
Pickling	0.2250	0.2000	0.1613	0.1935	0.3038	1.0836	0.2167	1.1198
Storage	0.3000	0.2000	0.1613	0.0968	0.1519	0.9100	0.1820	1.1981
Total	1	1	1	1	1	5	1	5.4145
Indeks konsistensi = 0.1036					Rasio konsistensi = 0.084068			

Berdasarkan tabel 4.28, diketahui bobot untuk setiap alternatif seiketsu, di antaranya uncoiling sebesar 1.2647, hydrotest sebesar 0.9108, marking sebesar 0.9211, pickling sebesar 1.1198, dan storage sebesar 1.1981. Hal ini menunjukkan bahwa rekomendasi perbaikan untuk kriteria uncoiling dinilai lebih diutamakan untuk dilakukan karena memiliki bobot penilaian paling tinggi. Total bobot penilaian kemudian dikurangi dengan jumlah elemen alternatif seiketsu(sebanyak 5 buah) lalu dibagi dengan jumlah elemen alternatif dikurangi satu untuk mendapatkan hasil indeks konsistensi.

$$\begin{aligned}
 CI &= \frac{\lambda_{max}-n}{n-1} \\
 &= \frac{5.4145-5}{5-1} \\
 &= 0.1036
 \end{aligned}$$

Sesuai dengan perhitungan dengan menggunakan rumus, maka diketahui bahwa indeks konsistensinya sebesar 0.1036. Kemudian indeks konsistensi (CI) digunakan untuk menghitung rasio konsistensi (CR) dengan membagi nilai indeks konsistensi dengan konsistensi indeks random (IR) yang sesuai dengan tabel 2.3 sebesar 1.12.

$$\begin{aligned}
 CR &= \frac{CI}{IR} \\
 &= \frac{0.1036}{1.12} \\
 &= 0.084068
 \end{aligned}$$

Didapatkanlah hasil rasio konsistensinya sebesar 0.084068. Dikarenakan hasil perhitungan $CR \leq 0,10$ dapat dikatakan bahwa perhitungan tersebut konsisten.

6. Alternatif shitsuke

Tabel 4. 29 Matriks Skala Perbandingan Berpasangan Alternatif Shitsuke

Alternatif	Uncoiling	Hydrotest	Marking	Pickling	Storage	Jumlah	Rata-rata	Bobot
Uncoiling	0.0698	0.1500	0.0510	0.0408	0.0984	0.4100	0.0820	1.1752
Hydrotest	0.0233	0.0500	0.0306	0.0408	0.0820	0.2267	0.0453	0.9066
Marking	0.2093	0.2500	0.1531	0.1020	0.1639	0.8783	0.1757	1.1477
Pickling	0.3488	0.2500	0.3061	0.2041	0.1639	1.2730	0.2546	1.2475
Storage	0.3488	0.3000	0.4592	0.6122	0.4918	2.2121	0.4424	0.8996
Total	1	1	1	1	1	5	1	5.3463
Indeks konsistensi = 0.0942					Rasio konsistensi = 0.084068			

Berdasarkan tabel 4.29, diketahui bobot untuk setiap alternatif seiton, di antaranya uncoiling sebesar 1.1752, hydrotest sebesar 0.9066, marking sebesar 0.9211, pickling sebesar 1.1198, dan storage sebesar 1.1981. Hal ini menunjukkan bahwa rekomendasi perbaikan untuk kriteria hydrotest dinilai lebih diutamakan untuk dilakukan karena memiliki bobot penilaian paling tinggi. Total

bobot penilaian kemudian dikurangi dengan jumlah elemen alternatif seiketsu(sebanyak 5 buah) lalu dibagi dengan jumlah elemen alternatif dikurangi satu untuk mendapatkan hasil indeks konsistensi.

$$\begin{aligned} CI &= \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \\ &= \frac{5.3463 - 5}{5 - 1} \\ &= 0.0942 \end{aligned}$$

Sesuai dengan perhitungan dengan menggunakan rumus, maka diketahui bahwa indeks konsistensinya sebesar 0.0942. Kemudian indeks konsistensi (CI) digunakan untuk menghitung rasio konsistensi (CR) dengan membagi nilai indeks konsistensi dengan konsistensi indeks random (IR) yang sesuai dengan tabel 2.3 sebesar 1.12.

$$\begin{aligned} CR &= \frac{CI}{IR} \\ &= \frac{0.0942}{1.12} \\ &= 0.084068 \end{aligned}$$

Didapatkanlah hasil rasio konsistensinya sebesar 0.084068. Dikarenakan hasil perhitungan $CR \leq 0,10$ dapat dikatakan bahwa perhitungan tersebut konsisten.

4.3.5 Perangkingan Alternatif Prioritas

Setelah menghitung nilai bobot dan rasio konsistensi kriteria dan alternatif, maka langkah selanjutnya adalah mencari alternatif prioritas yang memiliki nilai bobot tertinggi. Perangkingan dilakukan dengan mengalikan bobot setiap elemen dengan bobot kolom alternatif pada kriteria. Perhitungan bobot alternatif prioritas dicontohkan pada area uncoiling:

$$\begin{aligned} \text{Bobot alternatif prioritas} &= (\text{bobot seiri} \times \text{bobot uncoiling kriteria seiri}) + \\ &\quad (\text{bobot seiton} \times \text{bobot uncoiling kriteria seiton}) + (\text{bobot seiso} \times \text{bobot uncoiling} \\ &\quad \text{kriteria seiso}) + (\text{bobot seiketsu} \times \text{bobot uncoiling kriteria seiketsu}) + (\text{bobot shitsuke} \\ &\quad \times \text{bobot uncoiling kriteria shitsuke}) \\ &= (0.9542 \times 1.1515) + (0.9601 \times 0.10757) + \\ &\quad (1.3414 \times 0.9316) + (0.92222 \times 1.2647) + \\ &\quad (1.2205 \times 1.1752) \\ &= 5.9818 \end{aligned}$$

Tabel 4. 30 Tabel Perhitungan Alternatif Pilihan Uncoiling

Kriteria	Bobot	Bobot Alternatif	Alternatif Pilihan
Seiri	0.9542	1.1515	1.0988
Seiton	0.9601	1.0757	1.0328
Seiso	1.3414	0.9316	1.2496
Seiketsu	0.9222	1.2647	1.1663
Shitsuke	1.2205	1.1752	1.4343
Total			5.9818

Berdasarkan tabel 4.30 dapat diketahui bahwa alternatif uncoiling pada kriteria seiri sebesar 1.0988, seiton sebesar 1.0328, seiso sebesar 1.2496, seiketsu sebesar 1.1663, dan shitsuke sebesar 1.4343. Jumlah total alternatif pilihan uncoiling sebesar 5.9818.

Tabel 4. 31 Tabel Perhitungan Alternatif Pilihan Hydrotest

Kriteria	Bobot	Bobot Alternatif	Alternatif Pilihan
Seiri	0.9542	0.9578	0.9139
Seiton	0.9601	1.3380	1.2846
Seiso	1.3414	1.3149	1.7638

Lanjutan Tabel 3.31 Tabel Perhitungan Alternatif Pilihan Hydrotest

Kriteria	Bobot	Bobot Alternatif	Alternatif Pilihan
Seiketsu	0.9222	0.9108	0.8399
Shitsuke	1.2205	0.9066	1.1065
Total			5.9088

Berdasarkan tabel 4.31 dapat diketahui bahwa alternatif hydrotest pada kriteria seiri sebesar 0.9139, seiton sebesar 1.2846, seiso sebesar 1.7638, seiketsu sebesar 0.8399, dan shitsuke sebesar 1.1065. Jumlah total alternatif pilihan hydrotest sebesar 5.9088.

Tabel 4. 32 Tabel Perhitungan Alternatif Pilihan Marking

Kriteria	Bobot	Bobot Alternatif	Alternatif Pilihan
Seiri	0.9542	0.8950	0.8540
Seiton	0.9601	0.9271	0.8901
Seiso	1.3414	1.0840	1.4541
Seiketsu	0.9222	0.9211	0.8494
Shitsuke	1.2205	1.1477	1.4008
Total			5.4484

Berdasarkan tabel 4.32 dapat diketahui bahwa alternatif hydrotest pada kriteria seiri sebesar 0.8540, seiton sebesar 0.8901, seiso sebesar 1.4541, seiketsu sebesar 0.8494, dan shitsuke sebesar 1.4008. Jumlah total alternatif pilihan hydrotest sebesar 5.4484.

Tabel 4. 33 Tabel Perhitungan Alternatif Pilihan Pickling

Kriteria	Bobot	Bobot Alternatif	Alternatif Pilihan
Seiri	0.9542	1.2261	1.1699
Seiton	0.9601	0.9548	0.9167
Seiso	1.3414	0.8973	1.2036
Seiketsu	0.9222	1.1198	1.0327
Shitsuke	1.2205	1.2475	1.5226
Total			5.8455

Berdasarkan tabel 4.33 dapat diketahui bahwa alternatif hydrotest pada kriteria seiri sebesar 1.1699, seiton sebesar 0.9167, seiso sebesar 1.2036, seiketsu sebesar 1.0327, dan shitsuke sebesar 1.5226. Jumlah total alternatif pilihan hydrotest sebesar 5.8455.

Tabel 4. 34 Tabel Perhitungan Alternatif Pilihan Storage

Kriteria	Bobot	Bobot Alternatif	Alternatif Pilihan
Seiri	0.9542	1.1985	1.1436
Seiton	0.9601	1.0245	0.9836
Seiso	1.3414	1.1966	1.6051
Seiketsu	0.9222	1.1981	1.1049
Shitsuke	1.2205	0.8996	1.0980
Total			5.9352

Berdasarkan tabel 4.34 dapat diketahui bahwa alternatif hydrotest pada kriteria seiri sebesar 1.1436, seiton sebesar 0.9836, seiso sebesar 1.6051, seiketsu sebesar 1.1049, dan shitsuke sebesar 1.0980. Jumlah total alternatif pilihan hydrotest sebesar 5.9352.

Dari hasil perhitungan di atas dapat diketahui bahwa alternatif pilihan tertinggi ada pada area uncoiling dengan bobot sebesar 5.9818.

Tabel 4. 35 Tabel Perangkingan Alternatif Pilihan

PERANGKINGAN		
Area	Bobot	Ranking
Uncoiling	5.9818	1
Storage	5.9087	2
Hydrotest	5.4483	3
Pickling	5.8454	4
Marking	5.9352	5

Hasil rekapitulasi perhitungan bobot pada Tabel 4.35 telah diurutkan sesuai besar bobot untuk alternatif. Rekapitulasi bobot alternatif ini akan menunjukkan area yang perlu diprioritaskan untuk diberikan rekomendasi perbaikan. Hasil rekapitulasi menunjukkan bahwa prioritas utama dari pemberian rekomendasi adalah alternatif uncoiling dengan bobot 5.9818, diikuti dengan prioritas kedua yaitu storage dengan bobot 5.9087, dan prioritas ketiga pada hydrotest dengan bobot 5.4483, prioritas keempat pada pickling dengan bobot 5.8454, dan prioritas kelima pada marking dengan bobot 5.9352. Berdasarkan hasil tersebut, maka area yang menjadi prioritas untuk diberi rekomendasi perbaikan adalah area uncoiling.

4.4 Pemberian Rekomendasi

Hasil perhitungan AHP menunjukkan bahwa area yang membutuhkan perbaikan adalah area uncoiling. Berikut merupakan beberapa perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pelaksanaan program 5S berdasarkan tiap aspek:

1. *Seiri* (Ringkas)

Menurut Reza (2019), perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan aspek siri adalah sebagai berikut:

a. Menentukan kriteria barang yang diperlukan dan tidak diperlukan.

Reza (2019) mengklasifikasikan barang-barang berdasarkan frekuensi pemakaiannya seperti pada tabel 4.36 di bawah ini:

Tabel 4. 36 Klasifikasi Penyimpanan Barang

Frekuensi	Kriteria	Metode Penyimpanan
Rendah	Barang yang diperlukan lebih dari 6 bulan.	Diletakkan jauh-jauh dari lingkungan kerja atau dibuang.
Sedang	Barang yang digunakan 2-6 bulan.	Simpan disekitar area kerja yang sekiranya akan digunakan.
Tinggi	Barang yang digunakan setiap hari, minggu atau bulan.	Simpan dan letakkan di area kerja yang mudah dijangkau dan diambil saat ingin menggunakannya.

Reza (2019) mengklasifikasikan barang berdasarkan frekuensi: rendah, sedang, dan tinggi. Frekuensi rendah diperuntukkan barang yang diperlukan lebih dari 6 bulan, disimpan dengan meletakkan benda di tempat yang jauh dari area kerja atau membuang benda tersebut. Frekuensi sedang diperuntukkan barang yang digunakan 2-6 bulan dengan menyimpannya di sekitar area kerja. Frekuensi tinggi diperuntukkan barang yang digunakan rutin setiap hari, minggu, maupun bulan dengan meletakkannya di tempat yang mudah dijangkau di sekitar area kerja.

b. Memisahkan barang yang diperlukan dan tidak diperlukan.

Setelah menentukan kriteria, barang-barang yang diperlukan atau yang tidak kemudian dipisahkan. Hal ini dilakukan untuk mempermudah mengidentifikasi dan melakukan tindakan selanjutnya.

c. Menentukan tindakan yang dilakukan untuk masing-masing barang berdasarkan frekuensi pemakaian.

Barang-barang yang masih digunakan dapat disimpan atau diletakkan di tempat yang mudah dijangkau pada area kerja. Sedangkan barang-barang yang sudah tidak digunakan atau rusak dapat dibuang atau disimpan di tempat yang jauh dari area kerja, hal ini berfungsi agar benda-benda yang tidak terpakai tidak memenuhi area kerja.

d. Menurut Putranto (2020) diperlukan adanya *red tagging strategy*.

Menurut Putranto (2020) *red tag strategy*, yaitu menandai barang-barang yang sudah tidak berguna dengan label merah (*red tag*) agar mudah dibedakan dengan barang-barang yang masih berguna. Barang-barang dengan label merah kemudian disingkirkan dari tempat kerja. Dengan strategi ini, pekerja dapat dengan mudah memilah barang-barang yang perlu dipilah dan yang tidak perlu sehingga proses pemilihan menjadi lebih efektif. Tidak semua peralatan diberi label merah, peralatan atau barang yang sering digunakan tidak diberi label merah. Peralatan yang kondisinya tidak layak pakai diberi label merah agar peralatan tersebut tidak bercampur lagi dengan peralatan yang kondisinya baik.

2. *Seiton* (Rapi)

Menurut Qowim (2020), beberapa hal yang dapat dilakukan sebagai perbaikan dan peningkatan *seiton* antara lain:

a. Menerapkan pengendalian visual.

Pengendalian visual adalah penggunaan tanda-tanda visual, label, dan indikator lainnya untuk memudahkan pemahaman, identifikasi, dan pengawasan terhadap berbagai aspek di area kerja. Pengendalian visual bermanfaat untuk mempermudah pekerja maupun orang lain yang berada di area kerja dapat dengan mudah mengetahui (memahami) situasi tempat/area kerja secara langsung bahkan tanpa harus menanyakan kepada petugas/orang lain yang bekerja di tempat kerja. Pengendalian visual dapat dilakukan dengan memberi tanda/nama/label pada lantai kerja, peralatan, laci/rak, kotak penyimpanan, dan sebagainya. Untuk lebih memudahkan penerapannya, maka dapat

ditambahkan sistem kode warna dalam mengorganisir tanda/nama/label tempat kerja.

b. Melakukan pemeliharaan rutin area kerja

Melakukan pemeliharaan rutin area kerja adalah langkah penting untuk menjaga kebersihan, keteraturan, dan fungsionalitas lingkungan kerja. Pemeliharaan rutin membantu mencegah timbulnya masalah dan memastikan bahwa area kerja tetap aman, nyaman, dan efisien untuk pekerjaan.

c. Melakukan perencanaan tata letak

Perlu adanya peninjauan tata letak area kerja dan sistem penyimpanan pada beberapa area pada area produksi Gudang 3. Dengan adanya tata letak, pekerja dapat mencapai lebih banyak efisiensi, produktivitas, dan kedisiplinan dalam bekerja.

d. Merancang sistem penyimpanan yang efektif

Sistem penyimpanan yang efektif memudahkan pekerja untuk mencari, mengambil, dan mengembalikan barang atau peralatan. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi waktu yang dihabiskan untuk mencari barang atau peralatan. Selain itu, sistem penyimpanan yang efektif juga dapat menghindari kehilangan barang atau peralatan.

3. *Seiso* (Resik)

Menurut Athaillah (2023), beberapa perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pelaksanaan aspek *seiso* (resik) pada area kerja adalah sebagai berikut:

a. Membuat jadwal pembersihan area kerja

Jadwal pembersihan area kerja bermanfaat untuk membantu terciptanya konsistensi dalam menjaga kebersihan area kerja. Hal ini tentunya dapat menjaga lingkungan kerja agar tetap bersih. Kegiatan mmebersihkan area kerja dapat dilakukan 15-30 menit sebelum memulai pekerjaan dan setelah selesai melakukan pekerjaan pada hari itu. Selain itu, adanya pembagian jadwal pembersihan area kerja dapat membantu

mendistribusikan pekerjaan secara merata dan menghindari adanya beban kerja yang tidak seimbang.

b. Melakukan pembersihan segera

Pembersihan perlu dilakukan sebagai upaya memperbaiki kondisi lingkungan agar lebih baik. Perusahaan perlu berkomunikasi dengan jelas kepada para pekerja mengenai pentingnya pembersihan dan dampak positifnya terhadap lingkungan kerja. Koordinasi yang baik antara manajemen dan pekerja akan memastikan semua orang memahami peran dan tanggung jawab mereka dalam menjaga kebersihan.

c. Melakukan inspeksi dan pendataan alat kebersihan

Alat-alat kebersihan perlu diinspeksi secara berkala untuk memastikan bahwa alat-alat kebersihan berada dalam kondisi tidak rusak dan layak digunakan. Selain itu, pekerja dapat langsung melaporkan kerusakan alat kebersihan kepada petugas pengawas gudang dengan menyertakan dokumentasi. Pendataan alat kebersihan memudahkan petugas atau perusahaan untuk memantau ketersediaan alat kebersihan di seluruh area. Hal ini dapat mencegah kekurangan alat serta memastikan bahwa di seluruh area kerja terdapat alat kebersihan yang layak untuk digunakan.

4. *Seiketsu* (Rawat)

Menurut Sofyan (2015), untuk meningkatkan aspek *seiketsu* pada area kerja dapat dilakukan:

a. Menerapkan manajemen visual

Manajemen Visual adalah pendekatan dalam pengelolaan lingkungan kerja yang menggunakan elemen visual, seperti tanda, papan informasi, marka, gambar, dan simbol untuk berkomunikasi dengan jelas, efektif, dan cepat kepada para pekerja. Tujuan utamanya adalah memberikan informasi yang mudah dipahami, memfasilitasi komunikasi yang efisien, dan mempermudah navigasi di lingkungan kerja. Dengan adanya pembuatan garis batas area kerja bisa membuat karyawan mengetahui dimana penempatan peralatan yang digunakan dan

mengetahui batas areanya, sehingga penerapan ini bisa berlangsung terus-menerus.

b. Membuat jadwal inspeksi dan audit 5S

Pemeriksaan kebersihan dan kerapian area kerja menjadi tanggung jawab setiap orang dan masing-masing personil harus melakukan pemeriksaan sesuai dengan daftar periksa yang telah dibuat. Aktifitas ini bertujuan untuk memantau efektifitas 3S (*seiri, seiton, seiso*) yang telah dijalankan agar sesuai dengan program 5S. Aktivitas ini berupa formulir daftar periksa yang akan diisi setiap periode tertentu oleh penanggung jawab masing masing area yang telah ditentukan.

c. Meninjau ulang dan menetapkan standar 5S

Dengan meninjau ulang dan menetapkan standar 5S secara teratur, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas penerapan 5S secara berkelanjutan. Standar 5S yang jelas dan terukur membantu menciptakan lingkungan kerja yang lebih teratur, bersih, aman, dan produktif, serta menciptakan budaya kerja yang berfokus pada perbaikan berkelanjutan.

d. Membuat *checklist* 3S

Checklist 3S dapat membantu memantau dan menilai konsistensi pelaksanaan 3S (*seiri, seiton, seiso*). Dengan menggunakan *checklist* ini, pengawas dapat memastikan bahwa praktik pembersihan dan pemeliharaan rutin dilakukan secara teratur dan sesuai dengan standar yang ditetapkan.

5. *Shitsuke* (Rajin)

Menurut Athaillah (2023), beberapa perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pelaksanaan aspek *shitsuke* (resik) pada area kerja adalah sebagai berikut:

a. Mengawasi pemakaian alat-alat K3 dan APD para pekerja

Dengan mengawasi pemakaian alat-alat K3 dan APD para pekerja dalam *Shitsuke*, perusahaan dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman, sehat, dan disiplin. Hal ini akan membantu melindungi kesehatan dan keselamatan para pekerja, mengurangi risiko kecelakaan

dan cedera, serta menciptakan budaya kerja yang berfokus pada kedisiplinan dan perbaikan berkelanjutan.

b. Menyediakan *activity board* atau papan informasi di area kerja

Activity board berfungsi sebagai tempat untuk memvisualisasikan standar kerja dan prinsip-prinsip 5S yang telah ditetapkan. Dengan menampilkan informasi tentang bagaimana hal-hal harus dilakukan dan diatur, para pekerja dapat memiliki panduan yang jelas tentang kedisiplinan dalam lingkungan kerja. Activity board juga dapat digunakan untuk memajang hasil dari perbaikan berkelanjutan (*kaizen*) dan inisiatif perbaikan lainnya. Ini memberikan dorongan bagi para pekerja untuk terus berusaha memperbaiki kualitas dan efisiensi kerja.

c. Melakukan monitoring dan evaluasi secara teratur

Monitoring dan evaluasi yang teratur membantu memastikan bahwa kedisiplinan dalam menjaga kebersihan, keteraturan, dan keselamatan di tempat kerja berlangsung secara berkelanjutan.

d. Melakukan sistem *reward and punishment*

Sistem *reward and punishment* seringkali dinilai efektif membangkitkan motivasi pekerja untuk melakukan suatu program atau kegiatan. Reward akan diberikan kepada pekerja yang disiplin melaksanakan 5S di tempat kerja, sedangkan punishment diberikan kepada pekerja yang tidak mematuhi peraturan atau tidak ikut andil melaksanakan program 5S.

(Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Saat ini pelaksanaan program 5S di area produksi gudang 3 mengalami penurunan dari rata-rata nilai pelaksanaan 56% menjadi 38%. Hal ini dapat diketahui dari rekapitulasi penilaian 5S.
2. Program 5S di area produksi gudang 3 masih membutuhkan monitoring serta evaluasi. Hal ini disebabkan adanya beberapa area yang masih memiliki persentase pelaksanaan program 5S di bawah 50%. Area tersebut adalah uncoiling, marking, pickling, dan storage.
3. Hasil identifikasi menggunakan AHP menyebutkan bahwa area uncoiling membutuhkan perbaikan yang diprioritaskan dari area-area lain dengan bobot 5.9818. Rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan pada aspek seiri adalah dengan menentukan kriteria barang yang diperlukan dan tidak diperlukan, memisahkan barang yang diperlukan dan tidak diperlukan, menentukan tindakan yang dilakukan untuk masing-masing barang berdasarkan frekuensi pemakaian, dan *red tagging strategy*. Rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan pada aspek seiton adalah dengan menerapkan pengendalian visual, melakukan pemeliharaan rutin area kerja, melakukan perencanaan tata letak, dan merancang sistem penyimpanan yang efektif. Rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan pada aspek seiso adalah dengan membuat jadwal pembersihan, melaksanakan pembersihan segera, dan inspeksi alat kebersihan. Rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan pada aspek seiketsu adalah dengan menerapkan manajemen visual, membuat jadwal inspeksi dan audit 5S, meninjau ulang dan menetapkan standar 5S, dan membuat checklist 3S. Rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan pada aspek shitsuke adalah dengan mengawasi

pemakaian alat-alat K3 dan APD para pekerja, menyediakan activity board atau papan informasi di area kerja, melakukan monitoring dan evaluasi secara teratur, dan melakukan sistem reward and punishment.

5.2 Saran

Saran yang dapat penulis berikan untuk penelitian selanjutnya dan pihak perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya disarankan melakukan uji penerapan perbaikan untuk mengetahui seberapa besar keberhasilan perbaikan metode 5S yang direkomendasikan. Diharapkan pula dapat menambahkan metode-metode lain seperti peancangan tata letak fasilitas maupun manajemen area produksi.
2. Untuk perusahaan diharapkan dapat menerapkan SOP serta *manual guidance* terkait pelaksanaan 5S di area produksi maupun area-area lain di dalam perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriantantri, Emmalia, Nanang Dwi Nur Saputro, dan Sri Indriani. (2021). Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja di Bagian Produksi dengan 5S dalam Konsep Kaizen di PT. Boma Bisma Indra (Persero). Malang: Institut Teknologi Nasional Malang.
- Anjani, F. (2020). Penerapan 5S untuk Meningkatkan Aksesibilitas Gudang Penyimpanan Produk Retail Online. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Industri dan Rantai Pasok*, 1, pp. 214–229.
- Athailah, M. F., dan N. B Puspitasari. (2023) . Usulan Perbaikan Berdasarkan Metode 5S (Seiri, *Seiton*, Seiso, Seiketsu, *Shitsuke*) untuk Area Produksi Gallon pada PT Tirta Investama (Studi Kasus: Departemen HOD). *Industrial Engineering Online Journal*, [Online] Volume 12(3).
- Bourgeois, R. (2005). *Analytical Hierarchy Process: An Overview UNCAPSA – UNESCAP*. Bogor.
- Darwan, D. (2020). Usulan Perbaikan Area Kerja dengan Metode 5S pada PT. Prima Karya Manunggal Divisi Ready Mix: Politeknik ATI Makassar: Makassar.
- Devani, V. 2016. ‘*Analisis Penerapan Konsep 5S di Bagian Proses Maintenance PT. Traktor Nusantara*’. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 2(2), 113-120.
- Endiarni, Agustina Eka. 2020. *Terapan 5S dalam Peningkatan Produktivitas berdasarkan Permenaker Nomor 5 Tahun 2018*. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 201-211.
- Ilham, Dirja Nur dan Sri Mulyana. 2017. Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan Tempat PKL Mahasiswa dengan Menggunakan Metode AHP dan Borda. Yogyakarta: UGM.
- Ishijima, H., Eliakimu, E., dan J. M. Mshana. (2016). *The "5S" Approach to Improve a Working Environment Can Reduce Waiting Time: Findings from Hospitals in Northern Tanzania*. *The TQM Journal*, 664-680.
- Jamaluddin, Purba, Budi Sumartono. 2019. *Aplikasi Kaizen dengan Menggunakan Konsep 5S di Perusahaan Penghasil Produk Flavor (Studi Kasus PT. Firmenich Indonesia)*. *Jurnal Sains & Teknologi Fakultas Teknik*, IX (1). pp. 57-66. ISSN 2088-060X.
- Khairani Sofyan, D. and Syarifuddin (2015). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas dengan Menggunakan Metode Konvensional Berbasis 5S (Seiri, *Seiton*, Seiso, Seiketsu dan *Shitsuke*). *Jurnal Teknovasi*, 02(2), pp. 27–41.
- Liker, J.K. and Hoseus, M. 2008. *Toyota Culture: The Heart and Soul of the Toyota Way*. McGraw-Hill, New York.
- Norikun, B. (2019). ‘Penerapan Budaya Jepang (Seiri Dan *Seiton*) Terhadap Produktivitas Kerja Pada Karyawan R&D PT.HIT’, *Journal of management review*, (September), pp. 1–14.
- Osada, Takashi. 2004. *Sikap Kerja 5S*. Jakarta: PPM.
- Padmowati, Rosa de Lima Endang. 2009. Pengukuran Index Ponsistensi dalam Proses Pengambilan Keputusan Menggunakan Metode AHP. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.

- Pangaribuan, Rafiq Kurnia. 2022. Perancangan Budaya Kerja 5S (Seiri, *Seiton*, Seiso, *Shitsuke*) di PT Andalas Citra Elektrindo. Medan: Universitas Medan Area.
- Panjaitan, Nismah, Jose Andre, Hafidah Oktaviani. (2022). 'Analisis dan Usulan Perbaikan Lingkungan Kerja PT. Perkebunan Nusantara IV (Persero) dengan Konsep 5S'. *TALENTA Conference Series*, 5(2). doi: 10.32734/ee.v5i2.1627.
- Rantung, Adriana R.H., Odi R. Pinontoan, dan Lery Suoth. 2018. Analisis Penerapan Budaya 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin) Pada Pembangunan Gedung Fakultas Hukum Universitas Sam Ratulangi Oleh Pt. Adhi Karya (Persero) Tbk. *Kesmas*, 7(5).
- Pramono, Wishnu Arief, ST. 2008. Meraup Keuntungan dengan *Lean Manufacturing*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Putranto, Muhammad Noval. (2020). Tinjauan Operasional Bagian General Affair pada PT. Kamadjaja Logistics. *Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia Jakarta*, p. 5.
- Qowim, M., Mahbubah, N. A. dan Fathoni, M. Z. (2020). 'Penerapan 5S Pada Divisi Gudang (Studi Kasus PT. Sumber Urip Sejati)'. *JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri)*, 1(1), p. 49. doi: 10.30587/justicb.v1i1.2032.
- Rahadi, Dedi Rianto, Rusdianto, dan Hadi Suprayitno. 2021. Mencegah Kecelakaan Kerja dengan Budaya 5R. *JPKMBD*, 20-29.
- Reza, Muhammad dan Hery Hamdi Azwir. Penerapan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) Pada Area Kerja Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Kerja (Studi Kasus Di CV Widjaya Presisi). *Journal of Industrial Engineering, Scientific Journal on Research and Application of Industrial System, Vol. 4, No. 2*, 72-81.
- Ruslianto. (2013). Penerapan Seiri, Seiso, Seiketsu, dan *Shitsuke* (5S), di Workshop PT. Hino Motors Sales Indonesia. Skripsi. Program Studi Strata 1 Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Saaty, Thomas L. (1993). *The Analytical Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Pers.
- Sari, Fitria Rahma dan Dana Indra Sensuese. 2012. Penerapan Metode *Analytic Hierarchy Process* dalam Sistem Penunjang Keputusan untuk Pemilihan Asuransi. Depok: Universitas Indonesia.
- Setiawan, Aris. 2015. Perencanaan Penataan Ruang dengan Sistem 5S (Studi Kasus: Area Produksi PT. XJX). Surabaya: Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.
- Sugiharto, S., Tea, R. dan Jamhari, S. (2019). Evaluasi Penerapan *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu*, dan *Shitsuke* (5S) pada Departemen Transportasi PT. Prasadha Pamunah Limbah Industri Bogor. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 6(2), pp. 88–109
- Sulastiyani, E., & Amir. (2017). *Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Sebagai Solusi Alternatif Dalam Pemilihan Supplier Bahan Baku Apel di PT. Mannasatria Kusumajaya*. *Technology Science and Engineering Journal*.

- Susila, Wayan R. dan Ernawati Munadi. 2007. Penggunaan *Analytical Hierarchy Process* untuk Penyusunan Prioritas Proposal Penelitian. Surabaya: Ahli Peneliti Utama pada Lembaga Riset Perkebunan Indonesia.
- Suwondo, Diah Indriani, dan Eddy Madiono Sutanto. 2015. 'Hubungan Lingkungan Kerja, Disiplin Kerja, dan Kinerja Karyawan'. *JMK*, 17(2), 135-144.
- Sylvia, S. 2020. Implementasi Metode 5S Sebagai Usulan Perbaikan dan Pengembangan Manajemen Operasional dan Area Kerja di CV. Gatsu Jaya Perkasa Abadi. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 1(3), 306-312.
- Tanuwijaya, Andre dan Purwanggono, B. (2018). 'Waste of Motion Dalam Perakitan Generator Set (Studi Kasus PT . Berkat Manunggal Jaya)'. *Jurnal Dinamika Teknik*, pp. 1-7.
- Utomo, Budi Setyo, dkk. 2011. Aplikasi *Analitychal Hierarchy Process (AHP)* dalam Penentuan Alternatif Pengelolaan Lingkungan Industri Komponen Alat Berat. Bogor: IPB.
- Wahyudi. 2017. 'Penerapan Budaya Kerja 5S dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja Karyawan'. *Teknoterap*, 1(1), pp. 49-71.
- Zulfahmi, Fadhillah. 2020. Pengaruh Metode 5S terhadap Efektivitas Produksi (Penelitian pada Buruh di PT. Samudera Gemilang Plastindo Jombang). Sarjana Thesis, Universitas Siliwangi.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

Lampiran 1: Hasil Audit 5S Pertama

REKAPITULASI NILAI EVALUASI PENERAPAN 5R / 5S

Tgl : 12-05-23
 Audit : Naza
 Auditor : Naza
 Bagian : Produksi

No	Kriteria	Area				
		UNCO ILING	HYDROT EST	MAR KING	PICK LING	STO RAG E
S1 (SEIRI/RINGKAS)						
1	Area kerja sudah tidak menyimpan item/ barang yang tidak dibutuhkan.	1	4	1	2	2
2	Sudah ada prosedur/ tata cara membuang barang-barang yang tidak diperlukan (bernilai dan tidak bernilai)	0	4	0	4	0
3	Item/ barang yang dibutuhkan berada di dekat area kerja dan jumlah serta item/ jenisnya sesuai kebutuhan.	2	3	2	3	3
4	Tidak ada item/ peralatan kerja rusak dibiarkan begitu saja di area kerja.	2	3	2	2	3
5	Lokasi penyimpanan (termasuk alat ukur/ pemeriksaan) sudah ditentukan serta mudah dan cepat untuk mendapatkan dan mengembalikannya.	1	3	0	4	2
		6	17	5	15	10
S2 (SEITON/RAPI)						
1	Item/ barang/ dokumen telah disimpan ditempatnya sesuai klasifikasi.	2	3	0	4	1
2	Layout/ tata letak tempat kerja telah ditentukan dan telah diberi batas yang jelas.	0	3	1	4	3
3	Semua item, barang, tempat simpan, alat angkut, dll telah ada label/ identitas.	0	1	0	2	3

No	Kriteria	Area				
		UNCO ILING	HYDROT EST	MAR KING	PICK LING	STO RAG E
4	Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) sudah ditentukan dan memudahkan setiap orang untuk mendapatkannya.	1	0	0	2	3
5	Semua personil mentaati aturan penyimpanan dan layout yang telah ditetapkan.	0	2	0	2	3
		3	9	1	14	13
S3 (SEISO/RESIK)						
1	Sarana/ alat kebersihan sudah tersedia serta penempatannya sudah sesuai ketentuan.	0	4	1	1	0
2	Pembersihan area kerja sudah dilakukan secara rutin dan terjadwal sesuai kebutuhan.	2	2	2	2	2
3	Area tanggung jawab 5R resik sudah ditentukan dan pelaksanaannya telah sesuai kebutuhan.	0	0	0	0	0
4	Alat K3 / APD dibersihkan dan diperiksa secara teratur dan tidak kadaluarsa (out of date).	4	4	3	3	1
5	Tidak ada tempelan, tulisan dan coretan yang tidak relevan dengan area kerja.	4	4	2	4	4
		10	14	8	10	7
S4 (SEIKETSU/RAWAT)						
1	Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin sudah diterapkan.	0	0	0	0	0
2	Eliminasi sumber kotor dan penyederhanaan proses, prosedur sudah dibahas, dilaksanakan dan dimonitori/ dievaluasi.	3	2	0	0	0
3	Eliminasi sumber kotor dan penyederhanaan proses, prosedur sudah dibahas, dilaksanakan dan dimonitori/ dievaluasi.	0	3	0	0	0

No	Kriteria	Area				
		UNCO ILING	HYDROT EST	MAR KING	PICK LING	STO RAG E
4	Pemeriksaan berkala dan evaluasi/ audit penerapan 5R/5S telah dilaksanakan secara periodik.	1	1	0	1	1
5	Sistem sumbang saran/ kaizen telah diterapkan di semua area dari semua personil telah melaksanakannya.	3	3	1	2	3
		7	9	1	3	4
S5 (SHITSUKE/RAJIN)						
1	Sikap kerja semua personil sudah menunjukkan kebiasaan positif (atribut kerja, tepat waktu, disiplin, dll).	1	2	2	1	1
2	Semua personil secara aktif dan kreatif memberikan saran-saran perbaikan baik kelompok maupun perorangan.	1	1	1	1	1
3	Target/ sasaran/ quality objective perusahaan, departemen, bagian, kelompok, perorangan telah disosialisasikan dan pencapaiannya telah direkam, dimonitor, dievaluasi, ditindaklanjuti dan disosialisasikan.	2	2	1	2	2
4	Sudah ada activity board yang menyajikan informasi area masing-masing (hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll)	0	0	0	0	0
5	Kegiatan/ penerapan 5R/5S sudah dimasukkan/ dikaitkan dengan program perusahaan lainnya ISO/ GKM/ PA/ job description.	0	0	0	0	0
		4	5	4	4	4
TOTAL		30	54	19	46	38

Lampiran 2: Hasil Audit 5S Kedua

REKAPITULASI NILAI EVALUASI PENERAPAN 5R / 5S

Tgl : 20-06-23
 Audit : Naza
 Auditor : Naza
 Bagian : Produksi

No	Kriteria	Area				
		UNCO ILING	HYDRO TEST	MAR KING	PICK LING	STO RAG E
S1 (SEIRI/RINGKAS)						
1	Area kerja sudah tidak menyimpan item/ barang yang tidak dibutuhkan.	1	4	1	2	2
2	Sudah ada prosedur/ tata cara membuang barang-barang yang tidak diperlukan (bernilai dan tidak bernilai).	0	4	0	4	0
3	Item/ barang yang dibutuhkan berada di dekat area kerja dan jumlah serta item/ jenisnya sesuai kebutuhan.	2	3	2	3	3
4	Tidak ada item/ peralatan kerja rusak dibiarkan begitu saja di area kerja.	4	3	2	2	3
5	Lokasi penyimpanan (termasuk alat ukur/ pemeriksaan) sudah ditentukan serta mudah dan cepat untuk mendapatkan dan mengembalikannya.	1	3	0	4	2
		8	17	5	15	10
S2 (SEITON/RAPI)						
1	Item/ barang/ dokumen telah disimpan ditempatnya sesuai klasifikasi.	2	3	0	4	1
2	Layout/ tata letak tempat kerja telah ditentukan dan telah diberi batas yang jelas.	0	3	1	4	3
3	Semua item, barang, tempat simpan, alat angkut, dll telah ada label/ identitas.	0	1	0	2	3
4	Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) sudah ditentukan dan memudahkan setiap orang untuk mendapatkannya.	1	0	0	2	3

No	Kriteria	Area				
		UNCO ILING	HYDR OTES T	MAR KING	PICK LING	STORA GE
5	Semua personil mentaati aturan penyimpanan dan layout yang telah ditetapkan.	0	2	0	2	3
		3	9	1	14	13
S3 (SEISO/RESIK)						
1	Sarana/ alat kebersihan sudah tersedia serta penempatannya sudah sesuai ketentuan.	0	4	1	1	0
2	Pembersihan area kerja sudah dilakukan secara rutin dan terjadwal sesuai kebutuhan.	2	2	2	2	2
3	Area tanggung jawab 5R resik sudah ditentukan dan pelaksanaannya telah sesuai kebutuhan.	0	0	0	0	0
4	Alat K3 / APD dibersihkan dan diperiksa secara teratur dan tidak kadaluarsa (out of date).	4	4	3	3	1
5	Tidak ada tempelan, tulisan dan coretan yang tidak relevan dengan area kerja.	4	4	2	4	4
		10	14	8	10	7
S4 (SEIKETSU/RAWAT)						
1	Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin sudah diterapkan.	0	0	0	0	0
2	Eliminasi sumber kotor dan penyederhanaan proses, prosedur sudah dibahas, dilaksanakan dan dimonitori/ dievaluasi.	3	2	0	0	0
3	Eliminasi sumber kotor dan penyederhanaan proses, prosedur sudah dibahas, dilaksanakan dan dimonitori/ dievaluasi.	0	3	0	0	0
4	Pemeriksaan berkala dan evaluasi/ audit penerapan 5R/5S telah dilaksanakan secara periodik.	1	1	0	1	1
5	Sistem sumbang saran/ kaizen telah diterapkan di semua area dari semua personil telah melaksanakannya.	3	3	1	2	3
		7	9	1	3	4

No	Kriteria	Area				
		UNCO ILING	HYDR OTES T	MAR KING	PICK LING	STORA GE
S5 (SHITSUKE/RAJIN)						
1	Sikap kerja semua personil sudah menunjukkan kebiasaan positif (atribut kerja, tepat waktu, disiplin, dll).	1	2	2	1	1
2	Semua personil secara aktif dan kreatif memberikan saran-saran perbaikan baik kelompok maupun perorangan.	1	1	1	1	1
3	Target/ sasaran/ quality objective perusahaan, departemen, bagian, kelompok, perorangan telah disosialisasikan dan pencapaiannya telah direkam, dimonitor, dievaluasi, ditindaklanjuti dan disosialisasikan.	2	2	1	2	2
4	Sudah ada activity board yang menyajikan informasi area masing-masing (hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll)	0	0	0	0	0
5	Kegiatan/ penerapan 5R/5S sudah dimasukkan/ dikaitkan dengan program perusahaan lainnya ISO/ GKM/ PA/ job description.	0	0	0	0	0
		4	5	4	4	4
TOTAL		32	54	19	46	38

Lampiran 3: Hasil Audit **5S** Ketiga

REKAPITULASI NILAI EVALUASI PENERAPAN 5R / 5S

Tgl : 23-07-23
 Audit : Naza
 Auditor : Naza
 Bagian : Produksi

No	Kriteria	Area				
		UNCO ILING	HYDR OTES T	MAR KING	PICK LING	STORA GE
S1 (SEIRI/RINGKAS)						
1	Area kerja sudah tidak menyimpan item/ barang yang tidak dibutuhkan.	1	4	1	2	2
2	Sudah ada prosedur/ tata cara membuang barang-barang yang tidak diperlukan (bernilai dan tidak bernilai).	0	4	0	4	0
3	Item/ barang yang dibutuhkan berada di dekat area kerja dan jumlah serta item/ jenisnya sesuai kebutuhan.	2	3	2	3	3
4	Tidak ada item/ peralatan kerja rusak dibiarkan begitu saja di area kerja.	2	3	2	2	3
5	Lokasi penyimpanan (termasuk alat ukur/ pemeriksaan) sudah ditentukan serta mudah dan cepat untuk mendapatkan dan mengembalikannya.	1	3	0	4	2
		6	17	5	15	10
S2 (SEITON/RAPI)						
1	Item/ barang/ dokumen telah disimpan ditempatnya sesuai klasifikasi.	2	3	0	4	1
2	Layout/ tata letak tempat kerja telah ditentukan dan telah diberi batas yang jelas.	0	3	1	4	3
3	Semua item, barang, tempat simpan, alat angkut, dll telah ada label/ identitas.	0	1	0	2	3
4	Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) sudah ditentukan dan memudahkan setiap orang untuk mendapatkannya.	1	0	0	2	3

No	Kriteria	Area				
		UNCO ILING	HYDROT EST	MAR KING	PICK LING	STO RAG E
5	Semua personil mentaati aturan penyimpanan dan layout yang telah ditetapkan.	0	2	0	2	3
		3	9	1	14	13
S3 (SEISO/RESIK)						
1	Sarana/ alat kebersihan sudah tersedia serta penempatannya sudah sesuai ketentuan.	0	4	1	1	0
2	Pembersihan area kerja sudah dilakukan secara rutin dan terjadwal sesuai kebutuhan.	2	2	2	2	2
3	Area tanggung jawab 5R resik sudah ditentukan dan pelaksanaannya telah sesuai kebutuhan.	0	0	0	0	0
4	Alat K3 / APD dibersihkan dan diperiksa secara teratur dan tidak kadaluarsa (out of date).	4	4	3	3	1
5	Tidak ada tempelan, tulisan dan coretan yang tidak relevan dengan area kerja.	4	4	2	4	4
		10	14	8	10	7
S4 (SEIKETSU/RAWAT)						
1	Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin sudah diterapkan.	0	0	0	0	0
2	Eliminasi sumber kotor dan penyederhanaan proses, prosedur sudah dibahas, dilaksanakan dan dimonitori/ dievaluasi.	3	2	0	0	0
3	Eliminasi sumber kotor dan penyederhanaan proses, prosedur sudah dibahas, dilaksanakan dan dimonitori/ dievaluasi.	0	3	0	0	0
4	Pemeriksaan berkala dan evaluasi/ audit penerapan 5R/5S telah dilaksanakan secara periodik.	1	1	0	1	1
5	Sistem sumbang saran/ kaizen telah diterapkan di semua area dari semua personil telah melaksanakannya.	3	3	1	2	3
		7	9	1	3	4

No	Kriteria	Area				
		UNCO ILING	HYDROT EST	MAR KING	PICK LING	STO RAG E
S5 (SHITSUKE/RAJIN)						
1	Sikap kerja semua personil sudah menunjukkan kebiasaan positif (atribut kerja, tepat waktu, disiplin, dll).	1	2	2	1	1
2	Semua personil secara aktif dan kreatif memberikan saran-saran perbaikan baik kelompok maupun perorangan.	1	1	1	1	1
3	Target/ sasaran/ quality objective perusahaan, departemen, bagian, kelompok, perorangan telah disosialisasikan dan pencapaiannya telah direkam, dimonitor, dievaluasi, ditindaklanjuti dan disosialisasikan.	2	2	1	2	2
4	Sudah ada activity board yang menyajikan informasi area masing-masing (hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll)	0	0	0	0	0
5	Kegiatan/ penerapan 5R/5S sudah dimasukkan/ dikaitkan dengan program perusahaan lainnya ISO/ GKM/ PA/ job description.	0	0	0	0	0
		4	5	4	4	4
TOTAL		30	54	19	46	38

Lampiran 4 : Hasil Audit 5S Perusahaan Tahun 2021

REKAPITULASI NILAI EVALUASI PENERAPAN 5R / 5S

Tgl : 20-09-21
 Audit : Hendra
 Auditor : Hendra
 Bagian : Produksi

No	Kriteria	Area				
		UNCO ILING	HYDR OTES T	MAR KING	PICK LING	STORA GE
S1 (SEIRI/RINGKAS)						
1	Area kerja sudah tidak menyimpan item/ barang yang tidak dibutuhkan.	4	4	4	4	3
2	Sudah ada prosedur/ tata cara membuang barang-barang yang tidak diperlukan (bernilai dan tidak bernilai).	2	4	3	4	1
3	Item/ barang yang dibutuhkan berada di dekat area kerja dan jumlah serta item/ jenisnya sesuai kebutuhan.	2	4	2	3	3
4	Tidak ada item/ peralatan kerja rusak dibiarkan begitu saja di area kerja.	2	3	2	2	3
5	Lokasi penyimpanan (termasuk alat ukur/ pemeriksaan) sudah ditentukan serta mudah dan cepat untuk mendapatkan dan mengembalikannya.	1	4	1	4	2
		11	19	12	17	12
S2 (SEITON/RAPI)						
1	Item/ barang/ dokumen telah disimpan ditempatnya sesuai klasifikasi.	2	3	2	2	2
2	Layout/ tata letak tempat kerja telah ditentukan dan telah diberi batas yang jelas.	0	3	1	2	3
3	Semua item, barang, tempat simpan, alat angkut, dll telah ada label/ identitas.	0	1	0	2	3
4	Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) sudah ditentukan dan memudahkan setiap orang untuk mendapatkannya.	1	0	0	2	3
5	Semua personil mentaati aturan penyimpanan dan layout yang telah ditetapkan.	0	2	0	2	3
		3	9	3	10	14

No	Kriteria	Area				
		UNCO ILING	HYDR OTES T	MAR KING	PICK LING	STORA GE
S3 (SEISO/RESIK)						
1	Sarana/ alat kebersihan sudah tersedia serta penempatannya sudah sesuai ketentuan.	4	4	4	4	4
2	Pembersihan area kerja sudah dilakukan secara rutin dan terjadwal sesuai kebutuhan.	3	3	3	3	3
3	Area tanggung jawab 5R resik sudah ditentukan dan pelaksanaannya telah sesuai kebutuhan.	3	3	3	3	3
4	Alat K3 / APD dibersihkan dan diperiksa secara teratur dan tidak kadaluarsa (out of date).	4	4	4	4	4
5	Tidak ada tempelan, tulisan dan coretan yang tidak relevan dengan area kerja.	4	4	2	4	4
		10	18	18	16	18
S4 (SEIKETSU/RAWAT)						
1	Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin sudah diterapkan.	0	0	0	0	0
2	Eliminasi sumber kotor dan penyederhanaan proses, prosedur sudah dibahas, dilaksanakan dan dimonitori/ dievaluasi.	3	3	0	0	0
3	Eliminasi sumber kotor dan penyederhanaan proses, prosedur sudah dibahas, dilaksanakan dan dimonitori/ dievaluasi.	0	3	0	0	0
4	Pemeriksaan berkala dan evaluasi/ audit penerapan 5R/5S telah dilaksanakan secara periodik.	1	1	0	1	1
5	Sistem sumbang saran/ kaizen telah diterapkan di semua area dari semua personil telah melaksanakannya.	3	3	1	2	3
		7	10	1	3	4
S5 (SHITSUKE/RAJIN)						
1	Sikap kerja semua personil sudah menunjukkan kebiasaan positif (atribut kerja, tepat waktu, disiplin, dll).	1	2	2	1	1

No	Kriteria	Area				
		UNCO ILING	HYDR OTES T	MAR KING	PICK LING	STORA GE
2	Semua personil secara aktif dan kreatif memberikan saran-saran perbaikan baik kelompok maupun perorangan.	3	3	1	2	2
3	Target/ sasaran/ quality objective perusahaan, departemen, bagian, kelompok, perorangan telah disosialisasikan dan pencapaiannya telah direkam, dimonitor, dievaluasi, ditindaklanjuti dan disosialisasikan.	2	2	1	2	2
4	Sudah ada activity board yang menyajikan informasi area masing-masing (hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll)	3	2	3	3	3
5	Kegiatan/ penerapan 5R/5S sudah dimasukkan/ dikaitkan dengan program perusahaan lainnya ISO/ GKM/ PA/ job description.	3	3	3	3	3
		12	12	10	11	11
TOTAL		51	68	42	59	59

Lampiran 5 : Pedoman Penilaian 5S

PEDOMAN PENETAPAN NILAI EVALUASI PENERAPAN 5R / 5S

Tgl Audit :
 Auditor :
 Bagian :

Kriteria		Nilai	Standard	Area Yang Diaudit				
R1 (RINGKAS)				A	B	C	D	E
1	Area kerja sudah tidak menyimpan item/ barang yang tidak dibutuhkan.			1 Barang sudah dipilah 2 Tidak menyimpan barang yg tidak dibutuhkan 3 Kebutuhan sesuai 4 Barang dlm keadaan siap pakai				
	a.	Area kerja sudah sama sekali tidak menyimpan item/ barang yang tidak dibutuhkan jumlahnya sesuai kebutuhan serta semua item/ barang dalam keadaan siap pakai.	4					
	b.	Area kerja sudah sama sekali tidak menyimpan item/ barang yang tidak dibutuhkan lagi dan jumlah item/ barang yang dibutuhkan jumlahnya sesuai kebutuhan akan tetapi beberapa tidak siap pakai.	3					
	c.	Di area kerja masih ada item/ barang yang tidak dibutuhkan tetapi tidak mengganggu jalannya aktivitas.	2					
	d.	Di area kerja masih ada item/ barang yang tidak dibutuhkan dan mengganggu jalannya aktivitas	1					
	e.	Item/ barang di area kerja belum dipilah.	0					
2	Sudah ada prosedur/ tata cara membuang barang-barang yang tidak diperlukan (bernilai dan tidak bernilai).			1 Prosedur pembuangan sudah ada dan mudah dimengerti				
	a.	Sudah ada prosedur/ tata cara mengeluarkan/ membuang barang yang tidak dibutuhkan dan jelas dipahami serta pelaksanaannya efektif.	4					
	b.	Sudah ada prosedur/ tata cara mengeluarkan/ membuang barang yang tidak dibutuhkan tapi pelaksanaannya belum efektif.	3					

Kriteria		Nilai	Standard	Area Yang Diaudit				
R1 (RINGKAS)				A	B	C	D	E
	c.	Sudah ada prosedur/ tata cara mengeluarkan/ membuang barang yang tidak dibutuhkan akan tetapi pembuangan dilakukan dengan asal.	2					
	d.	Sudah ada prosedur/ tata cara mengeluarkan/ membuang barang yang tidak dibutuhkan namun tidak dilakukan.	1					
	e.	Belum ada sama sekali prosedur mengeluarkan/ membuang item/ barang yang tidak dibutuhkan.	0					
3	Item/ barang yang dibutuhkan berada di dekat area kerja dan jumlah serta item/ jenisnya sesuai kebutuhan.			1 Daftar kebutuhan barang di area kerja 2 Jumlah & jenis sesuai kebutuhan 3 Up to date				
	a.	Ada daftar barang lengkap dan jumlah yang dibutuhkan di area kerja secara lengkap dan up to date.	4					
	b.	Ada daftar barang lengkap namun tidak up to date, jumlah barang yang dibutuhkan di area kerja sudah sesuai kebutuhan.	3					
	c.	Ada daftar barang dan jumlah yang dibutuhkan di area kerja namun kurang up to date dan barang kurang lengkap.	2					
	d.	Tidak ada daftar barang dan jumlah yang dibutuhkan di area kerja dan barang kurang lengkap.	1					
	e.	Tidak terdapat daftar barang dan jumlah barang yang dibutuhkan di area kerja tidak lengkap.	0					
4	Tidak ada item/ peralatan kerja rusak dibiarkan begitu saja di area kerja.			1 Tidak ada peralatan rusak di area kerja				
	a.	Mesin/ peralatan kerja yang berada di area kerja siap pakai serta dalam kondisi optimal.	4					

Kriteria		Nilai	Standard	Area Yang Diaudit						
R1 (RINGKAS)				A	B	C	D	E		
	b	Mesin/ peralatan kerja yang berada di area kerja siap pakai namun sebagian perlu ada perhatian/ perlakuan khusus.	3	2	Kalaupun ada peralatan yang rusak harus diberi label keterangan					
	c	Beberapa mesin/ peralatan yang berada di area kakerja dalam kondisi rusak namun sudah diberi label keterangan.	2							
	d	Beberapa mesin/ peralatan yang berada di area kerja dalam kondisi rusak dan belum diberi label keterangan.	1							
	e.	Semua mesin/ peralatan yang berada di area kerja dalam kondisi rusak dan tidak ada lebel keterangan.	0							
5	Lokasi penyimpanan (termasuk alat ukur/ pemeriksaan) sudah ditentukan serta mudah dan cepat untuk mendapatkan dan mengembalikannya.			1	Tempat penyimpanan alat sudah ada					
	a.	Lokasi penyimpanan sudah ditentukan serta mudah dan cepat untuk mendapatkan dan mengembalikannya karena dibuat identifikasi yang jelas.	4							
	b.	Lokasi penyimpanan sudah ditentukan tetapi identifikasi hanya sebagian.	3						2	Kemudahan akses dan identifikasi
	c.	Lokasi penyimpanan sudah ditentukan dan hanya sebagian item barang yang mudah didapatkan	2							
	d.	Layout lokasi penyimpanan sudah ditentukan namun tidak mudah dijangkau, barang berserakan	1							
	e.	Belum ada penentuan lokasi penyimpanan barang.	0							
R2 (RAPI)										
1	Item/ barang/ dokumen telah disimpan ditempatnya sesuai klasifikasi.			1	Barang/ dokumen tersimpan rapi					
	a.	Item/ barang/ dokumen telah tersimpan rapi sesuai dengan klasifikasinya serta mudah dimengerti/ dipahami.	4							

Kriteria		Nilai	Standard	Area Yang Diaudit							
				A	B	C	D	E			
R2 (RAPI)											
	b.	Terdapat tempat penyimpanan item/ barang/ dokumen telah tersimpan rapi namun belum semua sesuai dengan klasifikasinya	3	2	Sesuai kalsifikasi						
	c.	Terdapat tempat penyimpanan item/ barang/ dokumen akan tetapi penggunaannya tidak efektif	2								
	d.	Tidak terdapat tempat penyimpanan item/ barang/ dokumen akan tetapi barang sudah diklasifikasikan	1								
	e.	Tidak ada tempat penyimpanan dan item/ barang/ dokumen belum diklasifikasikan	0								
2	Layout/ tata letak tempat kerja telah ditentukan dan telah diberi batas yang jelas.									1	Lay out tempat kerja sudah dibuat dengan batas-batas yang jelas
	a.	Lay Out/ tata letak tempat kerja telah ditentukan dan telah diberi batas yang jelas serta telah dipatuhi.	4								
	b.	Lay out/ tata letak tempat kerja telah dan batas ditentukan namun kondisi real ada beberapa barang yang melanggar batas.	3	2	Batas dari lay out dipatuhi						
	c.	Lay out/ tata letak tempat kerja telah ditentukan namun ada beberapa barang yg tidak sesuai dengan layout.	2								
	d.	Lay out/ tata letak tempat kerja telah ditentukan namun barang-barang tidak diletakkan sesuai layout	1								
	e.	Tidak ada lay out/ tata letak ditempat kerja.	0								
3	Semua item, barang, tempat simpan, alat angkut, dll telah ada label/ identitas.			1	Pemberian label dan identitas untuk semua barang dan peralatan						
	a.	Semua barang/ item/ tempat simpan/ alat angkut, dll telah diberi label/ identitas serta memberikan kemudahan dalam mendapatkan dan mengembalikannya.	4								

Kriteria		Nilai	Standard	Area Yang Diaudit				
R2 (RAPI)				A	B	C	D	E
	b	Semua barang/ item/ tempat simpan/ alat angkut, dll telah diberi label/ identitas namun penempatannya kurang efektif.	3					
	c.	Sebagian barang/ item/ tempat simpan/ alat angkut, dll telah diberi label/ identitas namun konsistensinya kurang.	2					
	d.	Sebagian barang/ item/ tempat simpan/ alat angkut, dll belum ada label/ identitasnya.	1					
	e.	Tidak ada label/ identitas pada barang/ item/ tempat simpan/ alat angkut.	0					
4	Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) sudah ditentukan dan memudahkan setiap orang untuk mendapatkannya.			1	Dokumen tersimpan dgn baik dan mudah dijangkau			
	a.	Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) sudah ditentukan dan memudahkan setiap orang untuk mendapatkannya serta ada sistem kontrol (misal max min, dll).	4					
	b.	Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) sudah ditentukan dan memudahkan setiap orang untuk mendapatkannya .	3					
	c.	Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) sudah ditentukan namun sulit dijangkau.	2					
	d.	Sebagian penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll) belum ditentukan.	1					
	e.	Tidak ada ketentuan dalam penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form, dll).	0					
				2	Ada sistem kontrol untuk memudahkan			

Kriteria		Nilai	Standard	Area Yang Diaudit				
R2 (RAPI)				A	B	C	D	E
5	Semua personil mentaati aturan penyimpanan dan layout yang telah ditetapkan.			1	Konsistensi pelaksanaan poin1 s/d 4 pada item RAPI			
	a.	Rata-rata poin nilai 1 s/d 4 sebesar 4	4					
	b.	Rata-rata poin nilai 1 s/d 4 sebesar 3	3					
	c.	Rata-rata poin nilai 1 s/d 4 sebesar 2	2					
	d.	Rata-rata poin nilai 1 s/d 4 sebesar 1	1					
e.	Rata-rata poin nilai 1 s/d 4 sebesar 0	0						
R3 (RESIK)								
1	Sarana/ alat kebersihan sudah tersedia sesuai jenis dan jumlahnya serta penempatannya sudah sesuai ketentuan.			1	Sarana kebersihan ada			
	a.	Sarana/ alat kebersihan sudah tersedia sesuai jenis dan jumlahnya dan penempatannya sesuai ketentuan serta dalam kondisi bersih dan siap pakai.	4					
	b.	Sarana/ alat kebersihan belum tersedia sesuai jenis dan jumlahnya dan penempatannya sesuai ketentuan namun dalam kondisi bersih dan siap pakai.	3					
	c.	Beberapa sarana/ alat kebersihan belum tersedia sesuai jenis dan jumlahnya namun masih layak digunakan.	2					
	d.	Sarana/alat kebersihan yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah sedikit dan tidak layak digunakan.	1					
e.	Sama sekali tidak tersedia sarana/ alat kebersihan di area kerja.	0						
2	Pembersihan area kerja sudah dilakukan secara rutin dan terjadwal sesuai kebutuhan.			1	Ada jadwal pembersihan area			
	a.	Pembersihan area kerja sudah dilakukan secara rutin, terjadwal, serta sudah ada standar kebersihan dan personil yang bertanggung jawab.	4					

Kriteria		Nilai	Standard	Area Yang Diaudit				
R3 (RESIK)				A	B	C	D	E
	b.	Pembersihan area kerja sudah dilakukan secara rutin dan terjadwal akan tetapi tidak dilaksanakan oleh semua personil	3	2	Pelaksanaan konsisten dilakukan			
	c.	Pembersihan area kerja sudah dilakukan tapi tidak ada jadwal rutin	2					
	d.	Pembersihan area kerja dilakukan kalau ada perintah dari atasan.	1					
	e.	Tidak pernah dilakukan pembersihan area kerja.	0					
3	Area tanggung jawab 5R resik sudah ditentukan dan pelaksanaannya telah sesuai kebutuhan.			1	Personil pelaksana telah ditentukan serta tanggung jawab areanya			
	a.	Pembagian area tanggung jawab resik sudah ditentukan, pelaksanaannya sesuai ketentuan serta semua personil terlibat dan kebagian area tanggung jawab.	4					
	b.	Pembagian area tanggung jawab resik sudah ditentukan, pelaksanaannya sesuai ketentuan.	3					
	c.	Pembagian area tanggung jawab resik sudah ditentukan.	2					
	d.	Pembagian area tanggung jawab resik belum mencakup semua area kerja.	1					
	e.	Tidak ada pembagian area tanggung jawab resik.	0					
4	Alat K3 / APD dibersihkan dan diperiksa secara teratur dan tidak kadaluarsa (<i>out of date</i>).			1	Ada jadwal pembersihan alat K3			
	a.	Alat K3 dibersihkan dan diperiksa secara teratur dan tidak kadaluarsa serta mudah untuk diakses.	4					
	b.	Alat K3 dibersihkan dan diperiksa secara teratur dan tidak kadaluarsa.	3					
	c.	Alat K3 dibersihkan dan diperiksa secara teratur dan ditemukan ada yg kadaluarsa	2					
	d.	Alat K3 hanya dibersihkan saja tetapi tidak diperiksa.	1					
				2	Peralatan tidak kadaluarsa			

Kriteria		Nilai	Standard	Area Yang Diaudit				
R3 (RESIK)				A	B	C	D	E
	e.	Alat-alat K3 tidak pernah dibersihkan dan diperiksa.	0					
5	Tidak ada tempelan, tulisan dan coretan yang tidak relevan dengan area kerja.			1 Tidak ada coretan/ tulisan yg tidak relevan				
	a.	Pada area kerja tidak terdapat tempelan, tulisan, coretan yang tidak relevan dengan area kerja dan media sosialisasi, program yang ditampilkan ditempatkan sesuai ketentuan serta up to date.	4					
	b.	Pada area kerja tidak terdapat tempelan, tulisan, coretan yang tidak relevan dengan area kerja dan media sosialisasi, program yang ditampilkan ditempatkan sesuai ketentuan serta up to date.	3					
	c.	Pada area kerja sedikit terdapat tempelan, tulisan, coretan yang tidak relevan.	2					
	d.	Pada area kerja masih terdapat tempelan, tulisan, coretan yang tidak relevan di area kerja.	1					
	e.	Area kerja dipenuhi coretan yang tidak relevan dan tidak jelas makasud tujuannya.	0					
R4 (RAWAT)				A	B	C	D	E
1	Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin sudah diterapkan.			1 Ada standarisasi 5R				
	a.	Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin sudah diterapkan dan mencakup semua area kerja serta selalu dilakukan perbaikan secara berkesinambungan.	4					
	b.	Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin sudah diterapkan dan mencakup semua area kerja tetapi tidak dilakukan perbaikan secara berkesinambungan.	3					
	c.	Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin sudah diterapkan tetapi belum mencakup semua area kerja.	2					

Kriteria		Nilai	Standard	Area Yang Diaudit					
R4 (RAWAT)				A	B	C	D	E	
	d.	Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin sudah ada tetapi belum diterapkan.	1						
	e.	Tidak ada standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin.	0						
2	Eliminasi sumber kotor dan penyederhanaan proses, prosedur sudah dibahas, dilaksanakan dan dimonitori/ dievaluasi.			1					
	a.	Eliminasi sumber kotor sudah dibuat dan dikendalikan.	4						Ada prosedur penanganan eliminasi sumber kotor
	b.	Eliminasi sumber kotor sudah dibuat tetapi pengendaliannya belum maksimal.	3	2					
	c.	Eliminasi sumber kotor sudah dibuat tetapi belum ada pengendaliannya sama sekali.	2						Prosedur penanganan dievaluasi
	d.	Eliminasi sumber kotor dan pengendaliannya tidak dilaksanakan.	1						
	e.	Belum ada eliminasi sumber kotor.	0						
3	Penerapan visual kontrol, anti salah telah dilaksanakan di semua area.			1					
	a.	Penerapan visual kontrol, mekanisme anti salah, telah dilaksanakan di semua area.	4						Dibuat visual kontrol di semua area
	b.	Penerapan visual kontrol, mekanisme anti salah, telah dilaksanakan tetapi belum maksimal.	3						
	c.	Visual kontrol, mekanisme anti salah sudah dirancang tapi belum dilaksanakan	2						
	d.	Visual kontrol, mekanisme anti salah sedang dirancang dan belum dilaksanakan	1						

Kriteria		Nilai	Standard	Area Yang Diaudit				
R4 (RAWAT)				A	B	C	D	E
e.	Penerapan visual kontrol, mekanisme anti salah tidak dilaksanakan	0						
4	Pemeriksaan berkala dan evaluasi/ audit penerapan 5R/5S telah dilaksanakan secara periodik.		1 Pelaksanaan evaluasi berkala dilaksanakan					
	a. Pemeriksanaan berkala dari evaluasi/ audit penerapan 5R/5S telah dijadwalkan dan dilaksanakan secara periodik.	4						
	b. Pemeriksanaan berkala dari evaluasi/ audit penerapan 5R/5S telah dijadwalkan namun tidak dilaksanakan secara periodik.	3						
	c. Pemeriksanaan berkala dari evaluasi/ audit penerapan 5R/5S belum dijadwalkan.	2						
	d. Pemeriksanaan berkala dari evaluasi/ audit penerapan 5R/5S tidak dilaksanakan secara periodik.	1						
	e. Belum ada rencana pemeriksanaan berkala dari evaluasi/ audit penerapan 5R/5S.	0						
5	Sistem sumbang saran/ kaizen telah diterapkan di semua area dari semua personil telah melaksanakannya.		1 Ada mekanisme sumbang saran (dapat berbentuk kotak saran atau form)					
	a. Sistem sumbang saran/ kaizen telah diterapkan di semua area, semua personil telah melaksanakannya dan sudah ada aturan main lengkap dengan form serta ada kewajiban bagi setiap personil untuk memberikan sumbang saran untuk periode tertentu.	4						
	b. Sistem sumbang saran/ kaizen telah diterapkan di semua area, semua personil telah melaksanakannya tanpa ada aturan main lengkap dengan form.	3						

Kriteria		Nilai	Standard	Area Yang Diaudit				
R4 (RAWAT)				A	B	C	D	E
	c.	Sitem sumbang saran/ kaizen telah diterapkan di semua area, belum semua personil telah melaksanakannya.	2					
	d.	Sitem sumbang saran/ kaizen telah ada namun belum diterapkan	1					
	e.	Belum ada aturan/ metode sistem sumbang saran.	0					
R5 (RAJIN)								
1	Sikap kerja semua personil sudah menunjukkan kebiasaan positif (atribut kerja, tepat waktu, disiplin, dll).			1	Sikap kerja personil (kedisiplinan, kerapian , dll)			
	a.	Setiap personil dalam organisasi/ area kerja sudah menunjukkan sikap kerja, kebiasaan positif dan disiplin serta mempunyai budaya malu.	4					
	b.	Setiap personil dalam organisasi/ area kerja sudah menunjukkan sikap kerja, kebiasaan positif dan disiplin.	3					
	c.	Sikap kerja/ kebiasaan positif dan disiplin telah terbentuk, tapi masih harus diikuti dengan reward dan punishment.	2					
	d.	Sebagian personil organisasi/ area kerja belum mempunyai sikap kerja/ kebiasaan positif dan disiplin.	1					
	e.	Sebagian besar personil organisasi/ area kerja belum mempunyai sikap kerja/ kebiasaan positif dan disiplin.	0					
2	Semua personil secara aktif dan kreatif memberikan saran-saran perbaikan baik kelompok maupun perorangan.			1	Ada mekanisme sumbang saran (dapat berbentuk kotak saran atau form)			
	a.	Semua personil organisasi/ area kerja secara aktif dan kreatif memberikan saran-saran perbaikan/ kaizen secara rutin baik menyangkut areanya maupun area lain tanpa mengharapkan penghargaan/ imbalan.	4					

Kriteria		Nilai	Standard	Area Yang Diaudit					
R5 (RAJIN)				A	B	C	D	E	
	b.	Semua Personil organisasi/ area kerja secara aktif dan kreatif memberikan saran-saran perbaikan/ kaizen secara rutin baik menyangkut areanya maupun area lain.	3						
	c.	Semua personil organisasi/ area kerja secara aktif dan kreatif memberika saran-saran perbaikan/ kaizen pada waktu-waktu tertentu.	2						
	d.	Personil organisasi/ area kerja hampir tidak pernah memberikan saran-saran perbaikan.	1						
	e.	Personil organisasi/ area kerja belum tahu/ mengerti tentang sistem sumbang saran dan tidak pernah memberikan saran-saran perbaikan/ kaizen.	0						
3		Target/ sasaran/ quality objective perusahaan, departemen, bagian, kelompok, perorangan telah disosialisasikan dan pencapaiannya telah direkam, dimonitor, dievaluasi, ditindaklanjuti dan disosialisasikan.		1	Ada informasi KPI dan pencapaiannya				
	a.	Target/ sasaran/ quality objective sudah ada, sudah disosialisasikan, pencapaiannya telah direkam, dimonitor, dievaluasi, ditindaklanjuti dengan tindakan perbaikan serta pencegahan.	4	2	Evaluasi thd pencapaian terget				
	b.	Target/ sasaran/ quality objective sudah ada, sudah ada, sudah disosialisasikan, pencapaiannya telah direkam, dan dimonitor namun tidak rutin dilakukan.	3						
	c.	Target/ sasaran/ quality objective sudah ada, sudah disosialisasikan, pencapaiannya telah direkam, dimonitor, dievaluasi namun belum ditindaklanjuti dengan tindakan perbaikan dan pencegahan.	2						

Kriteria		Nilai	Standard	Area Yang Diaudit				
R5 (RAJIN)				A	B	C	D	E
	d.	Target/ sasaran/ quality objective sudah ada namun tidak disosialisasikan	1					
	e.	Belum ada target/ sasaran/ quality objective.	0					
4	Sudah ada activity board yang menyajikan informasi area masing-masing (hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll)							
	a.	Activity board/ papan informasi 5R tersedia di area kerja dan menyajikan informasi-informasi yang memadai (kegiatan 5R, hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll) serta up to date.	4	1	Ada papan informasi 5R			
	b.	Activity board/ papan informasi 5R tersedia di area kerja dan menyajikan informasi-informasi yang memadai (kegiatan 5R, hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll) namun kurang up to date.	3	2	Hasil pelaksanaan 5R diinformasikan			
	c.	Activity board/ papan informasi 5R tersedia dan menyajikan informasi-informasi yang memadai (kegiatan 5R, hasil kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit, dll) namun kurang up to date dan letaknya jauh dari area kerja.	2					
	d.	Ada activity board, tapi informasi yang disajikan tidak up to date dan tidak memadai.	1					
	e.	Tidak ada activity board/ informasi penerapan 5R di area kerja.	0					

Kriteria		Nilai	Standard	Area Yang Diaudit				
R5 (RAJIN)				A	B	C	D	E
5	Kegiatan/ penerapan 5R/5S sudah dimasukkan/ dikaitkan dengan program perusahaan lainnya ISO/ GKM/ PA/ job description.		1 Pencapaian program 5R masuk dlm program dan penilaian					
	a. Kegiatan/ penerapan 5R/5S sudah dimasukkan/ dikaitkan dengan program perusahaan lainnya (ISO/ GKM/ PA/ job description/ dll) serta sudah tercantum dalam kebijakan perusahaan.	4						
	b. Kegiatan/ penerapan 5R/5S sudah dikaitkan dengan program perusahaan lainnya (ISO/ GKM/ PA/ job description/ dll) akan tetapi belum tercantum dalam kebijakan perusahaan.	3						
	c. Kegiatan/ penerapan 5R hanya bersifat parsial.	2						
	d. Kegiatan/ penerapan 5R dilakukan hanya jika diperlukan.	1						
	e. Kegiatan/ penerapan 5R hanya diadakan untuk kegiatan kebersihan semata bukan untuk membentuk budaya produktif.	0						

Lampiran 6: Formulir Audit 5S

BAGIAN :		EVALUASI PENERAPAN 5R		TGL EVALUASI :
				EVALUATOR :
No	ITEM	STANDAR PENILAIAN	AREA YANG DIAUDIT :	CATATAN
1	R1 (RINGKAS)	Area kerja sudah tidak menyimpan item / barang yang tidak dibutuhkan		
2		Sudah ada prosedur / tata cara membuang barang-barang yang tidak diperlukan (bernilai dan tidak bernilai)		
3		Item / barang yang dibutuhkan berada dekat area kerja dan jumlah serta item / jenisnya sesuai kebutuhan.		
4		Tidak ada item / peralatan kerja rusak dibiarkan begitu saja di area kerja.		
5		Lokasi penyimpanan (termasuk alat ukur / pemeriksaan) sudah ditentukan serta mudah dan cepat untuk mendapatkan dan mengembalikannya.		
6	R2 (RAPI)	Item / barang / dokumen telah disimpan ditempatnya sesuai klasifikasi.		
7		Layout / tata letak tempat kerja telah ditentukan dan telah diberi batas yang jelas.		
8		Semua item, barang, tempat simpan, alat angkut dan lain-lain telah ada label / identitas.		

BAGIAN :		EVALUASI PENERAPAN 5R		TGL EVALUASI :
				EVALUATOR :
No	ITEM	STANDAR PENILAIAN	AREA YANG DIAUDIT :	CATATAN
9		Penyimpanan dokumen (file, standar kerja, daily control, form dan lain-lain) sudah ditentukan dan memudahkan setiap orang untuk mengetahuinya.		
10		Semua personil mentaati aturan penyimpanan dan layout yang telah ditetapkan.		
11	R3 (RESIK)	Sarana / alat kebersihan sudah tersedia sesuai jenis dan jumlahnya serta penempatannya sudah sesuai ketentuan.		
12		Pembersihan area kerja sudah dilakukan secara rutin dan terjadwal sesuai ketentuan.		
13		Area tanggungjawab 5R resik sudah ditentukan dan pelaksanaannya telah sesuai ketentuan.		
14		Alat K3 dibersihkan dan diperiksa secara teratur dan tidak kadaluarsa (out of date).		
15		Tidak ada tempelan, tulisan dan coretan yang tidak relevan dengan area kerja.		
16		Standarisasi Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin sudah diterapkan.		

17	R4 (RAWAT)	Eliminasi sumber kotor dan penyederhanaan proses, prosedur sudah dibahas, dilaksanakan dan dimonitor / dievaluasi.		
18		Penerapan visual kontrol, anti salah telah dilaksanakan di semua area.		
19		Pemeriksaan berkala dan evaluasi / audit penerapan 5R telah dilaksanakan teratur dan rutin.		
20		Sistem sumbang saran / Kaizen telah diterapkan di semua area dan semua personil telah melaksanakannya.		
21	R5 (RAJIN)	Sikap kerja semua personil sudah menunjukkan kebiasaan positif (atribut kerja, tepat waktu, disiplin, ramah).		
22		Semua personil secara aktif dan kreatif memberikan saran-saran perbaiki baik kelompok maupun perorangan.		
23		Target / sasaran / quality objective perusahaan, departemen, bagian, kelompok, perorangan telah disosialisasikan dan pencapaiannya telah direkam, dimonitor, dievaluasi, ditindaklanjuti dan disosialisasikan.		
24		Sudah ada activity board yang menyajikan informasi area masing-masing (hasil Kaizen, efisiensi, produktivitas, hasil audit dll).		
25		Kegiatan / penerapan 5R sudah dimasukkan / dikaitkan dengan ISO / GKM / PA / Job Description.		
TOTAL NILAI				

Keterangan : **1 = Sangat Kurang (nilai 0 - 25)**, **2 = Kurang (nilai 26 - 50)**, **3 = Cukup (nilai 51 - 75)**,
4 = Baik (nilai 76 - 90), **5 = Sangat baik (nilai 91 - 100)**

Surabaya,.....

Auditor

()

Lampiran 7: Daftar Inventaris

**DAFTAR INVESTARIS PERALATAN KEBERSIHAN
PT. PIPA BAJA TAHUN 2023**

Bulan: 2023

No	Nama Barang	Jumlah	Kondisi	
			Baik	Buruk
1	Sapu lidi			
2	Sapu ijuk			
3	Cikrak			
4	Kemoceng			
5	Lap kering			
6	Kanebo			
7	Plastik sampah			
8	Tempat sampah			
9	Sarung tangan plastik			
10	Cairan pembersih			
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Mengetahui,
Penanggungjawab

(.....)

Lampiran 8: Jadwal Kebersihan

Unit :
Lokasi :

JADWAL KEBERSIHAN BERSAMA

No.	Shift (1/2/3)	Hari						Penanggungjawab	Keterangan
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu		
1.	1	Baihaki Kuncoro Rudi Imron	Febri Yudi Dimas Ali	Ahmad Yusril Nanda Sigit	Ahmad Yusril Nanda Sigit	Ahmad Yusril Nanda Sigit		Bintang Ferdianto Erik Adiwahono Agus Priyadi	
2.	2	Febri Yudi Dimas Ali	Baihaki Kuncoro Rudi Imron	Baihaki Kuncoro Rudi Imron	Febri Yudi Dimas Ali	Febri Yudi Dimas Ali		Bintang Ferdianto Erik Adiwahono Agus Priyadi	
3.	3	Ahmad Yusril Nanda Sigit	Ahmad Yusril Nanda Sigit	Febri Yudi Dimas Ali	Baihaki Kuncoro Rudi Imron	Baihaki Kuncoro Rudi Imron		Bintang Ferdianto Erik Adiwahono Agus Priyadi	

Lampiran 9: Dokumentasi





BIOGRAFI PENULIS



Naza Kurniasari atau yang kerap dipanggil Naza, merupakan penulis dari Tugas Akhir ini. Penulis lahir di Tulungagung pada tanggal 25 Maret 2000 dan merupakan anak perempuan tunggal dari pasangan Bapak Samudi dan Ibu Anis Suliyati. Jenjang pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis berawal dari pendidikan dasar di SDN 1 Kampungdalem yang lulus pada tahun 2013, pendidikan tingkat menengah di SMPN 2 Tulungagung yang lulus pada tahun 2016, pendidikan tingkat menengah atas di SMAN 1 Kedungwaru yang lulus pada tahun 2019, dan kemudian dilanjutkan pendidikan tingkat Diploma IV Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS). Penulis juga aktif dalam berorganisasi dengan menjadi Kepala Divisi Eksternal UKM Musik PPNS pada tahun 2021 hingga 2022, Kepala Departemen Kegiatan dan Pengembangan UKM Paduan Suara Mahasiswa Gita Bahari PPNS pada tahun 2021 hingga 2022, Staff Ahi Departemen Sosial Masyarakat Himpunan Mahasiswa Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja PPNS pada tahun 2021 hingga 2022, dan beberapa kegiatan kepanitiaan dan organisasi lainnya selama masa perkuliahan. Program magang *On the Job Training* yang diikuti penulis selama enam bulan dilaksanakan di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya pada bulan Maret hingga Juli 2022. Pada enam bulan berikutnya, penulis melaksanakan program magang *On the Job Training* di PT. SPINDO, Tbk pada bulan Agustus hingga Desember 2022. Penulis juga melengkapi kompetensinya dengan mengikuti Sertifikasi Calon Ahli K3 Umum KEMNAKER RI, Personel K3 BNSP, Pelaksanaan K3 di Tempat Kerja BNSP, dan Ahli K3 BNSP. Dukungan dan motivasi yang didapatkan dari berbagai pihak telah membuat penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu. Apabila terdapat pertanyaan dan diskusi mengenai Tugas Akhir ini dapat menghubungi penulis melalui email nazakurniasari@student.ppns.ac.id.