
PENERAPAN TATA LETAK GUDANG PT MFR DENGAN METODE ABC DAN 5S

M Faiz Rizqillah¹, Fandy Valentino², Rizqi Wahyudi^{3*}

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera
Jl. Terusan Ryacudu, Way Huwi, Jati Agung, Lampung Selatan 35365, Indonesia
e-mail: rizky.wahyudi@ti.itera.ac.id

ABSTRAK

Melalui observasi dan wawancara dengan karyawan gudang, teridentifikasi permasalahan utama, yaitu tidak adanya standar peletakan posisi *sparepart*. Mengakibatkan karyawan gudang cukup kesulitan dalam proses pencarian *sparepart*. Tujuan dari penelitian adalah mengusulkan penerapan metode ABC dan prinsip 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) sebagai solusi. Metode ABC digunakan untuk mengelompokkan *sparepart* berdasarkan popularitas, menghasilkan tiga kelas: A, B, dan C. Implementasi *layout* gudang berdasarkan metode ABC mampu menurunkan total jarak *material handling* sebesar 23,37%. Prinsip 5S diterapkan dengan melakukan penyortiran, membuat standar peletakan, *visual display*, jadwal piket, dan pembuatan lembar inspeksi 5S. Hasil analisis menunjukkan bahwa perubahan ini memberikan dampak positif pada tata letak dan pengelolaan gudang *sparepart*. Dari hasil analisis metode ABC, *sparepart* dikategorikan ke dalam tiga kelas: kelas A (76,79% penggunaan, 8 *sparepart*), kelas B (14,77% penggunaan, 6 *sparepart*), dan kelas C (8,44% penggunaan, 61 *sparepart*). Penerapan *layout* berdasarkan metode ABC berhasil menurunkan total jarak *material handling* sebesar 23,37% (dari 50.475,2 meter menjadi 38.677,4 meter). Implementasi perbaikan berdasarkan prinsip 5S membawa perubahan positif pada tata letak dan keberlanjutan pengelolaan gudang *sparepart*. Dengan adanya usulan perbaikan berbasis ABC dan 5S, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional gudang, mengurangi waktu pencarian *sparepart*, dan memastikan keberlanjutan program pengelolaan gudang.

Kata kunci : Sparepart, tata letak, metode ABC, 5 S

ABSTRACT

Through observation and interviews with warehouse employees, the main issue was identified, namely the absence of a standard for spare part placement. This results in warehouse employees having considerable difficulty in the process of searching for spare parts. The objective of the research is to propose the implementation of the ABC method and the 5S principles (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) as a solution. The ABC method is used to categorize spare parts based on popularity, resulting in three classes: A, B, and C. The implementation of the warehouse layout based on the ABC method was able to reduce the total material handling distance by 23.37%. Next, the 5S principle was implemented by sorting, creating placement standards, visual displays, duty schedules, and 5S inspection sheets. The analysis results show that these changes have a positive impact on the layout and management of the spare parts warehouse. From the results of the ABC method analysis, spare parts are categorized into three classes: Class A (76.79% usage, 8 spare parts), Class B (14.77% usage, 6 spare parts), and Class C (8.44% usage, 61 spare parts). The implementation of the layout based on the ABC method successfully reduced the total material handling distance by 23.37% (from 50,475.2 meters to 38,677.4 meters). The implementation of improvements based on the 5S principles brought positive changes to the layout and sustainability of spare parts warehouse management. With the implementation of improvements based on ABC and 5S, it is expected to enhance warehouse operational efficiency, reduce spare part search time, and ensure the sustainability of warehouse management programs.

Keywords : Sparepart, layout, ABC method, 5S

Jejak Artikel

Upload artikel : 15 Juni 2025

Revisi : 20 Juni 2025

Publish : 31 Juli 2025

1. PENDAHULUAN

Produktivitas kerja merupakan salah satu faktor keberhasilan dalam perusahaan. Upaya untuk meningkatkan produktivitas kerja memerlukan sistem kerja dan budaya kerja yang

baik. Lingkungan kerja bisa sangat berpengaruh terhadap produktivitas kerja karyawan (Setyadi & Ernawati, 2024). Produktivitas juga sangat erat kaitannya pada karyawan gudang.

Meningkatnya persaingan di dunia industri membuat para pelaku usaha industri harus berperan dengan baik dalam mengelola sistem industri khususnya di industri manufaktur. Salah satu peranan penting dalam pengelolaan di industri manufaktur adalah manajemen pergudangan (D. P. Putra et al., 2024). Didalam dunia industri, hal yang menentukan efisiensi sebuah operasi jangka panjang dan dampak strategis yaitu keputusan mengenai tata letak. Hal ini disebabkan oleh daya saing perusahaan atau yang sering disebut dengan *competitive firm* (Fazrin & Ludiya, 2023).

Dalam upaya meningkatkan efisiensi dan efektivitas tata letak gudang bahan baku, perusahaan membuat serangkaian perencanaan dengan berbagai pertimbangan guna mencapai tujuan tersebut (Utomo & Mahbubah, 2024). Namun dalam pelaksanaannya, terjadi beberapa masalah dimana pelaksanaan tidak sesuai dengan perencanaan sehingga tujuan dalam efisiensi dan efektivitas tata letak gudang bahan baku tidak tercapai (Wahyudi, Garamba, et al., 2024).

Gudang merupakan salah satu bagian penting pada setiap perusahaan, terutama pada perusahaan distributor. Gudang adalah suatu tempat ataupun bangunan yang digunakan untuk menyimpan barang (Akmal et al., 2024; Nazar, 2023). Semua macam stok harus diatur dengan baik untuk memastikan efisiensi produksi, yang disebut sebagai manajemen persediaan. Manajemen persediaan melibatkan penentuan jumlah dan jenis persediaan agar perusahaan bisa menjaga kelancaran proses produksi dan penjualan sekaligus memenuhi kebutuhan pembelian dengan efektif dan efisien (Yuliandi et al., 2024). Apabila persediaan telah terkontrol dengan baik, maka akan dicapai kestabilan dalam produktivitas suatu perusahaan (Saputra et al., 2023; Savira & Miharja, 2024). Manajemen pergudangan merupakan suatu teknik untuk mengontrol segala aktivitas yang ada di dalam gudang. Manajemen pergudangan bertujuan untuk mengontrol segala proses *shipping* (pengiriman), *receiving* (penerimaan), *storage* (penyimpanan), *move* (pergerakan), dan *picking* (pengambilan) (G. A. Putra, 2020).

Terdapat banyak aktivitas yang dilakukan di gudang, mulai dari proses pendataan barang hingga proses manajemen terhadap barang tersebut. Akan tetapi, masih ada perusahaan yang kesulitan dalam melakukan pendataan dan

manajemen terhadap barang yang tersedia (Chatisa et al., 2019). Kondisi lahan yang terbatas membuat perusahaan-perusahaan semakin terdorong untuk mengupayakan penyimpanan yang optimal. Selain itu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan daya saing adalah tata kelola gudang yang baik, khususnya pada gudang produk jadi atau *finish good* (Fatah et al., 2023).

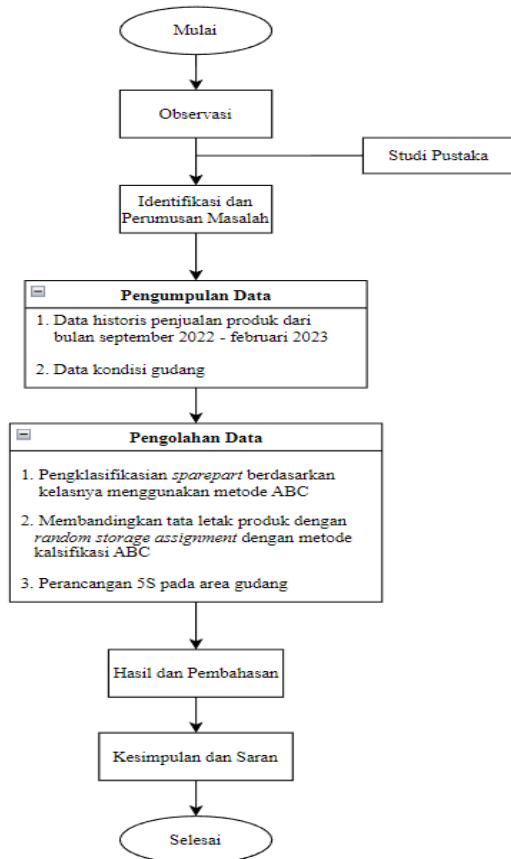
Gudang merupakan elemen krusial dalam operasional perusahaan distributor, seperti PT. MFR di Kota Bandar Lampung, yang mendistribusikan *sparepart* kendaraan di Provinsi Lampung. Hasil observasi dan wawancara dengan karyawan gudang mengungkapkan permasalahan utama yaitu belum adanya standar penempatan *sparepart*. Metode *random assignment* yang digunakan dalam peletakan *sparepart* menyebabkan kebingungan dan memperlambat proses pencarian. Tujuan dari penelitian ini mengatasi masalah tersebut dengan mengusulkan penggunaan metode ABC dan 5S. ABC digunakan untuk mengelompokkan *sparepart* berdasarkan kecepatan pergerakan, sementara 5S diterapkan untuk meningkatkan tata letak, kebersihan, dan pemeliharaan gudang. Usulan mencakup peletakan *sparepart* sesuai kriteria ABC, pembuatan *visual display*, peraturan penempatan *sparepart*, dan jadwal piket untuk menjaga kebersihan. Perbaikan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional gudang PT. MFR.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan termasuk ke dalam kategori penelitian deskriptif yang memiliki tujuan untuk menggambarkan keadaan objek yang diteliti dengan detail. Penelitian dilakukan di PT. MFR pada bulan Maret-Mei 2023 yang berlokasi di Bandarlampung. Pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan observasi dan wawancara. Observasi dilakukan untuk mengevaluasi kondisi dan operasional gudang PT. X, sementara wawancara bertujuan untuk mengumpulkan data historis penjualan dari bulan September 2022 hingga Februari 2023 serta identifikasi masalah yang terjadi.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel yang dilakukan

dengan sengaja berdasarkan karakteristik atau kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode ABC dan metode 5S untuk perbaikan yang dilakukan. Alur penelitian yang dilakukan seperti pada Gambar 1.



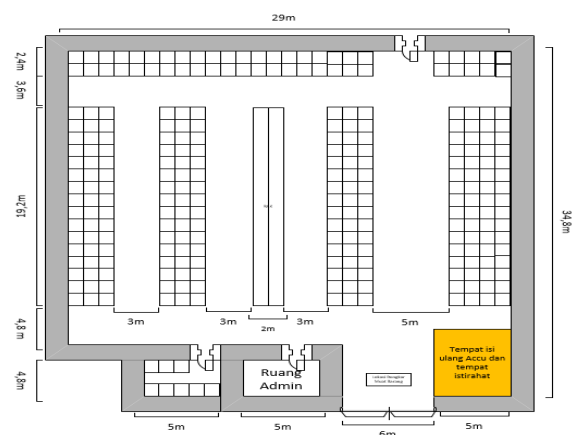
Gambar 1. Diagram alir penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gudang penyimpanan *sparepart* PT. X memiliki luas area ±1000m² dengan satu ruangan besar dan satu ruangan kecil untuk penyimpanan *sparepart*, serta terdapat ruangan admin dan tempat istirahat karyawan. Alat *material handling* terdiri dari satu *forklift* dan empat *handpallet*. Tidak adanya standar peletakan menyebabkan posisi *sparepart* selalu berubah, sehingga dapat memperlambat pencarian *sparepart*.

Kondisi Eksisting Gudang

Gudang memiliki satu rak besar vertikal dan lima baris pallet horizontal dan vertikal. Pintu depan digunakan untuk keluar-masuk barang dan karyawan, sedangkan pintu belakang hanya untuk akses karyawan. Dimensi pallet 120x100 meter, rak utama 19,2x2 meter dengan tiga tingkat. Area kosong di depan admin adalah sementara untuk *sparepart* baru. Jarak antara baris pallet dan rak bervariasi antara 3-5 meter, digunakan sebagai jalur *material handling*. *Layout* gudang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Layout* gudang *sparepart*

Perhitungan Metode ABC

Data penjualan disusun dalam tabel dan diurutkan berdasarkan total penjualan per bulan untuk analisis lebih lanjut. Metode ABC digunakan untuk mengklasifikasikan *sparepart* berdasarkan tingkat pergerakan, yang kemudian dibagi menjadi tiga kategori: A, B, dan C (Purba & Simanjuntak, 2024). Perhitungan metode ABC dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan 1.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total penjualan per produk}}{\text{Total penjualan seluruh produk}} \times 100\% \quad (1)$$

Tabel 1 merupakan perhitungan pengklasifikasian *sparepart* berdasarkan metode ABC.

Tabel 1. Data klasifikasi *sparepart* menggunakan metode ABC

No	Produk	Total	Persentase	Kumulatif	Total	Kelas
1	10.SZM.BER	156.120	13,732%	13,732%	76,79%	A
2	12.EV2.EVL	151.949	13,365%	27,097%		
3	93.TRB.TRB	148.737	13,083%	40,180%		
4	23.MZL.MZD	142.526	12,536%	52,716%		
5	09.HZF.BER	100.399	8,831%	61,547%		
6	01.GSM.MMF	68.556	6,030%	67,577%		
7	01.INC.IGP	57.283	5,038%	72,615%		
8	23.MZL.MZD	47.475	4,176%	76,791%		
9	08.BRI.DIS	39.644	3,487%	80,278%		
10	01.APF.AOF	37.076	3,261%	83,539%	14,77%	B
11	10.SZM.ELC	28.508	2,508%	86,047%		
12	08.BRI.BRK	23.510	2,068%	88,115%		
13	10.SZM.CHG	22.031	1,938%	90,052%		
14	01.APF.AFF	17.098	1,504%	91,556%		
15	10.SZM.WHL	10.995	0,967%	92,523%	8,44%	C
16	31.IHA.BRK	9.338	0,821%	93,345%		
17	10.SZM.OTH	8.773	0,772%	94,116%		
18	01.KYA.PST	8.304	0,730%	94,847%		
19	27.VLG.DID	6.129	0,539%	95,386%		
20	50.EXD.EXD	6.014	0,529%	95,915%		
21	01.APF.AAF	5.534	0,487%	96,402%		
22	26.KRC.KRA	5.058	0,445%	96,847%		
23	12.EV4.EVL	3.860	0,340%	97,186%		
24	10.SZM.ENG	3.264	0,287%	97,473%		
25	57.NIC.NIC	3.095	0,272%	97,745%		
26	01.APP.HAL	3.001	0,264%	98,009%		
27	01.KYM.MTC	2.493	0,219%	98,229%		
28	11.SZA.BLT	1.976	0,174%	98,403%		
29	10.SZM.CLT	1.831	0,161%	98,564%		
30	10.SZM.BLT	1.723	0,152%	98,715%		
31	01.APP.BFL	1.482	0,130%	98,845%		
32	10.SZM.SUS	1.345	0,118%	98,964%		
33	01.APP.ERB	1.330	0,117%	99,081%		
34	01.TDW.ABP	1.329	0,117%	99,198%		
35	11.SZA.GKT	1.125	0,099%	99,297%		
36	01.APP.WBL	1.078	0,095%	99,391%		
37	11.SZA.FIL	1.028	0,090%	99,482%		
38	11.SZA.STR	660	0,058%	99,540%		
39	01.AKB.ALP	580	0,051%	99,591%		
40	01.APP.SLA	571	0,050%	99,641%		
41	01.TDW.ABS	564	0,050%	99,691%		
42	09.HZF.UJK	562	0,049%	99,740%		
43	01.APP.EEM	499	0,044%	99,784%		
44	11.SZA.CCB	258	0,023%	99,807%		

No	Produk	Total	Persentase	Kumulatif	Total	Kelas
45	11.SZA.BRK	240	0,021%	99,828%		
46	01.APP.SBJ	212	0,019%	99,847%		
47	01.APP.BBP	207	0,018%	99,865%		
48	11.ATB.WBL	160	0,014%	99,879%		
49	01.APP.BBS	157	0,014%	99,893%		
50	01.APP.TTR	144	0,013%	99,905%		
51	01.APP.SAC	132	0,012%	99,917%		
52	01.APP.TRE	129	0,011%	99,928%		
53	11.SZA.ELC	119	0,010%	99,939%		
54	41.ENI.GRS	106	0,009%	99,948%		
55	01.APP.EGK	97	0,009%	99,957%		
56	01.APP.DBT	72	0,006%	99,963%		
57	01.APP.DCB	70	0,006%	99,969%		
58	01.APP.DCJ	61	0,005%	99,974%		
59	01.APP.HRN	52	0,005%	99,979%		
60	01.INC.IMO	52	0,005%	99,984%		
61	84.GMP.AXL	43	0,004%	99,987%		
62	84.GMP.BRK	37	0,003%	99,991%		
63	01.APP.SSL	20	0,002%	99,992%		
64	90.PDW.DRV	15	0,001%	99,994%		
65	01.AKB.AIP	15	0,001%	99,995%		
66	01.APP.DCC	14	0,001%	99,996%		
67	01.KYM.MTH	10	0,001%	99,997%		
68	11.SZA.ENG	9	0,001%	99,998%		
69	84.GMP.HUB	6	0,001%	99,998%		
70	01.APP.TDL	5	0,000%	99,999%		
71	01.APP.DCD	4	0,000%	99,999%		
72	01.INC.IPO	4	0,000%	100,000%		
73	09.EXD.CBU	2	0,000%	100,000%		
74	84.GMP.SPN	2	0,000%	100,000%		
75	11.ATB.BRK	1	0,000%	100,000%		
Total		1.136.908	100%		100,0%	

Kategori A merupakan sparepart dengan pergerakan cepat (76,79% dari total penjualan), B untuk pergerakan yang lambat (14,77%), dan C untuk pergerakan yang sangat lambat (8,44%). Setelah klasifikasi, perhitungan kebutuhan pallet dilakukan berdasarkan jenis dan kategori *sparepart* yang disimpan.

Perhitungan Kebutuhan Pallet

Perhitungan jumlah kebutuhan pallet dilakukan untuk menentukan jumlah pallet yang dibutuhkan untuk setiap jenis *sparepart*. Pallet yang digunakan memiliki dimensi panjang 120cm dan lebar 100cm, disusun sesuai pola yang ditunjukkan dalam Gambar 2. Dengan

tidak adanya data kapasitas pallet, peneliti melakukan perhitungan berdasarkan dimensi kardus masing-masing *sparepart*. Tabel 2 menunjukkan data kebutuhan jumlah pallet untuk setiap *sparepart*, yang dihitung dengan mengukur dimensi kardus, menentukan jumlah kardus per pallet, dan menghitung total pallet yang dibutuhkan untuk setiap kardus. Penyimpanan di dalam rak tidak dihitung karena sudah diberi sekat untuk masing-masing *sparepart*.

Tabel 2. Data Kebutuhan Pallet

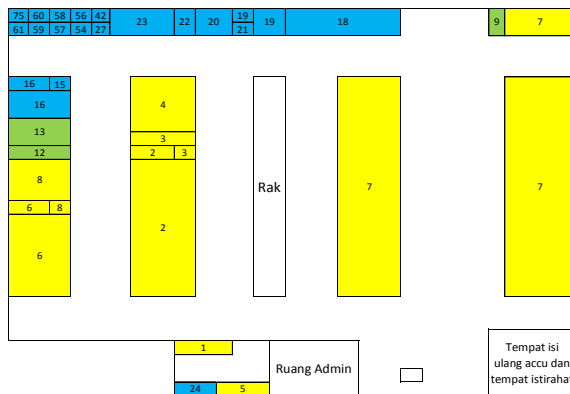
No	Produk	Dimensi Kardus (cm)		Jumlah Kardus/Pallet	Jumlah Kardus	Jumlah Pallet
		Panjang	Lebar			
2	12.EV2.EVL	50	30	8	1266	32
3	93.TRB.TRB	40	25	12	191	4
4	23.MZL.MZD	50	30	8	475	12
6	01.GSM.MMF	40	25	12	1143	20
7	01.INC.IGP	30	25	16	9547	120
8	23.MZL.MZD	46	46	5	1583	10
9	08.BRI.DIS	50	30	8	66	2
12	08.BRI.BRK	45	50	5	65	3
13	10.SZM.CHG	35	25	13	367	6
15	10.SZM.WHL	30	25	16	46	1
16	31.IHA.BRK	50	50	4	156	8
18	01.KYA.PST	60	35	5	277	12
19	27.VLG.DID	44	44	6	102	5
20	50.EXD.EXD	30	30	13	201	4
21	01.APF.AAF	60	40	5	19	1
22	26.KRC.KRA	60	60	3	42	2
23	12.EV4.EVL	60	30	6	161	6
27	01.KYM.MTC	40	30	10	42	1
42	09.HZF.UJK	25	25	19	5	1
54	41.ENI.GRS	50	30	8	1	1
56	01.APP.DBT	40	45	6	12	1
57	01.APP.DCB	35	30	11	12	1
58	01.APP.DCJ	60	40	5	10	1
59	01.APP.HRN	37	35	9	9	1
60	01.INC.IMO	50	35	6	9	1
61	84.GMP.AXL	50	35	6	7	1
75	11.ATB.BRK	35	30	11	0	1

Perancangan *Layout* Berdasarkan Metode ABC dan Perbandingan Jarak

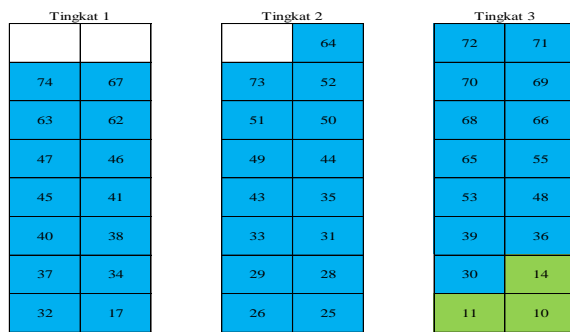
Proses perancangan *layout* membutuhkan data pendukung yang diperlukan untuk pengolahan data dan perhitungan metode ABC. *Layout* yang disusun dengan metode ABC tidak mengubah posisi pallet atau rak, tetapi hanya menyesuaikan posisi *sparepart* berdasarkan frekuensi pergerakan. *Sparepart* dengan frekuensi tertinggi diletakkan dekat pintu utama, sedangkan yang lebih jarang diletakkan lebih

jauh. *Sparepart* yang digambarkan dengan warna kuning adalah kelompok A, warna hijau kelompok B dan warna biru kelompok C. Penataan juga memperhatikan berat *sparepart*, dengan yang lebih berat diletakkan lebih dekat dengan pintu gudang. *Sparepart* di atas pallet atau di dalam rak tetap disusun sesuai dengan susunan awalnya. Gambar 3 dan 4 menampilkan *layout* usulan, di mana *sparepart* dikelompokkan berdasarkan kategori ABC dan beratnya. Perubahan hanya terjadi pada susunan posisi,

sementara *sparepart* yang kecil dan mahal tetap ditempatkan dengan keamanan yang dijaga.



Gambar 3. Layout usulan



Gambar 4. Rak usulan

Perbandingan jarak total dilakukan antara layout awal gudang dan *layout* usulan yang disusun berdasarkan metode ABC. Jarak yang diukur adalah dari tempat bongkar muat ke lokasi penyimpanan *sparepart*. Perhitungan jarak menggunakan metode *manhattan*, menghitung jarak dari *sparepart* ke lokasi bongkar muat melalui jalur yang dilalui oleh karyawan gudang. Hasil perhitungan jarak *layout* awal dan usulan dibandingkan untuk menentukan penurunan jarak total.

Tabel 3. Perhitungan jarak *layout* awal dan usulan

Jarak total <i>layout</i> awal (cm)	Jarak total <i>layout</i> usulan (cm)
5.047.520	3.867.740

$$\text{Penurunan total jarak (\%)} = \frac{\text{Jarak total awal} - \text{Jarak total usulan}}{\text{Jarak total awal}} \times 100\%$$

$$= \frac{5.047.520 - 3.867.740}{5.047.520} \times 100\% = 23,37\%$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa *layout* usulan menghasilkan penurunan jarak total sebesar 23,37%, dengan jarak total awal sebesar 50.475,2 meter dan jarak total usulan sebesar 38.677,4 meter.

Implementasi 5S

Implementasi bertujuan untuk melaksanakan rancangan yang telah dibuat. Rancangan perbaikan yang dibuat berdasarkan permasalahan-permasalahan yang terjadi (Wahyudi, Nugraha, et al., 2024). Pada tahapan *seiri* masih terdapat barang-barang yang diletakkan tidak sesuai dengan tempatnya, maka dari itu diperlukannya aktivitas penyortiran. Pada tahapan *seiton* belum adanya standar peletakan *sparepart* dan penggunaan *visual display* untuk membantu proses pencarian *sparepart*. Usulan standar peletakan *sparepart* pada penelitian ini menggunakan klasifikasi ABC. Pada tahapan *seiso* belum terdapatnya jadwal piket, sehingga aktivitas membersihkan area gudang belum rutin dilakukan. Tahapan *seiketsu* dilakukan pembuatan lembar inspeksi 5S, agar program tersebut bisa berjalan. Pada tahapan *shitsuke* dibuatlah suatu pengingat untuk tetap melaksanakan program 5S. Permasalahan yang telah dipilih dan diberikan rancangan perbaikan sesuai dengan pendekatan 5S, selanjutnya dapat diterapkan dan diimplementasikan pada area gudang *sparepart*

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis metode ABC yang mempertimbangkan prinsip popularitas, *sparepart* yang tersimpan dalam gudang dapat dikategorikan ke dalam tiga akelas, yaitu kelas A, B, dan C. *Sparepart* yang termasuk dalam kelas A, dengan persentase penggunaan sebesar 76,79% terdapat 8 *sparepart*. Sementara *sparepart* yang termasuk dalam kelas B memiliki persentase penggunaan sebesar 14,77% terdapat 6 *sparepart*. Adapun *sparepart* yang termasuk dalam kelas C, memiliki persentase penggunaan sebesar 8,44% terdapat 61 *sparepart*. Penggunaan *layout* berdasarkan metode ABC dapat menurunkan total jarak *material handling* sebesar 23,37 % dimana jarak awal adalah 50.475,2m dan jarak usulan adalah 38.677,4m.

Rancangan perbaikan dibuat berdasarkan identifikasi permasalahan yang terjadi pada setiap tahapan 5S. Ditemukan bahwa pada tahapan *Seiri*, penyortiran diperlukan untuk mengatasi ketidaksesuaian peletakan barang. Pada tahapan *Seiton*, standar peletakan dan penggunaan *visual display* diperlukan untuk meningkatkan efisiensi pencarian sparepart. Klasifikasi ABC diusulkan sebagai standar peletakan. Pada tahapan *Seiso*, kekurangan jadwal piket menunjukkan perlunya rutinitas dalam membersihkan area gudang. Pembuatan lembar inspeksi 5S dilakukan pada tahapan *Seiketsu* untuk menjaga kelangsungan program. Pada tahapan *Shitsuke*, pengingat dibuat untuk memastikan kesinambungan pelaksanaan program 5S. Dengan demikian, perbaikan yang telah diimplementasikan berdasarkan prinsip 5S membawa perubahan positif pada tata letak dan keberlanjutan pengelolaan gudang *sparepart*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, F., Zaki, M., Aqmal, M., & Pangastuti, N. (2024). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Coffe Shop Menggunakan Metode ABC Analisis Berbasis POM-QM For Windows 5.3. *JUTIN: Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 7(3), 1585–1590. <https://doi.org/10.31004/jutin.v7i3.29814>
- Chatisa, I., Muslim, I., & Sari, R. P. (2019). Implementasi Metode Klasifikasi ABC Pada Warehouse Management System PT. Cakrawala Tunggal Sejahtera. *JNTETI: Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi*, 8(2), 123. <https://doi.org/10.22146/jnteti.v8i2.501>
- Fatah, A., Hermawan, A., & Oetomo, D. S. (2023). Usulan Tata Letak Fasilitas Penyimpanan Pupuk Urea Non Subsidi Untuk Mengoptimalkan Kapasitas Penyimpanan Zona Dan Efisiensi Aktivitas Perpindahan Produk. *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 4(4), 480–489. <https://doi.org/10.30587/justicb.v4i4>
- Fazrin, N., & Ludiya, E. (2023). Penerapan Metode ABC Dalam Perbaikan Tata Letak Gudang Bahan Baku di PT. Alfa Polimer Indonesia. *SIMO: Studi Ilmu Manajemen Dan Organisasi*, 4(1), 13–25. <https://doi.org/10.35912/simo.v4i1.1049>
- Nazar, T. C. (2023). Perbaikan Tata Letak Fasilitas Unit Suku Cadang (Spare Part) Pada Pt Semen Padang Dengan Menggunakan Metode ABC Class-Based. *Industrial Engineering Online Journal*, 12(1), 2–2. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/37349%0Ahttps://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/download/37349/28381>
- Purba, A. G., & Simanjuntak, M. (2024). Pengendalian Persediaan Dan Penjadwalan Pasokan bahan Baku Impor Dengan Metode ABC Di PT X. *Jurnal Teknik Industri Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma*, 13(1), 89–103. <https://doi.org/10.35968/jtin.v13i1>
- Putra, D. P., Tobing, D. R. L., & Winarsih, N. (2024). Penerapan Metode Klasifikasi ABC Pada Penyimpanan Gudang Suku Cadang PT . Pupuk Kujang Cikampek. *Industrika : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(3), 643–653. <https://doi.org/10.37090/indstrk.v8i3>
- Putra, G. A. (2020). Manajemen Gudang Sparepart PT Sinergining Adhi Selaras Menggunakan Metode 5S dan ABC. *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)*, 2(1), 24–29. <https://doi.org/10.30998/joti.v2i1.4097>
- Saputra, A., Jufriyanto, M., & Negoro, Y. P. (2023). Pengendalian Inventori Dengan Metode Analisis ABC Class-Based Dan Economic Order Quantity Pada PT. Baja Menara Inti. *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 4(2), 180–188. <https://doi.org/10.30587/justicb.v4i2.7339>
- Savira, A. D., & Miharja, R. (2024). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Analisis ABC (Studi Kasus Pada Perusahaan Interior Design “XYZ” Karawang). *Referensi : Jurnal Ilmu Manajemen Dan Akuntansi*, 12(2), 119–126. <https://doi.org/10.33366/ref.v10i2.5991>
- Setyadi, N., & Ernawati, D. (2024). Analisis Lingkungan Kerja Menggunakan Metode 5S Dan Diagram Pie Pada Gudang 03 Electrical Divisi Supply Chain PT . XYZ. *Konstruksi: Publikasi Ilmu Teknik, Perencanaan Tata Ruang, Dan Teknik Sipil*, 2(1), 16–29. <https://doi.org/10.61132/konstruksi.v2i1.41>
- Utomo, D. A., & Mahbubah, N. A. (2024). Usulan Penataan Ulang Fasilitas UKM Binar Pigura Menggunakan Metode ABC

- (Studi Kasus UKM Binar Pigura Lamongan). *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 5(1), 17–25. <https://doi.org/10.30587/justicb.v5i1>
- Wahyudi, R., Garamba, R. R. N., & Nugraha, A. T. (2024). Evaluasi Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode Systematic Layout Planning di PT Lambang Jaya. *JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering)*, 8(1), 66–77. <https://doi.org/10.31289/jime.v8i1.10618>
- Wahyudi, R., Nugraha, A. T., & Anam, K. (2024). Pendekatan Lean Manufacturing Untuk Meminimasi Waste Produksi UMKM Swadi Cipta Karya. *Teknoin*, 29(2), 9–25. <https://doi.org/10.20885/teknoin.vol29.iss2.art2>
- Yuliandi, F. F. M., Sari, R. P., & Fatwa, M. A. (2024). Analisis Manajemen Persediaan Menggunakan Metode ABC Analysis Pada PT. BMJK. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 9(1), 105–114. <https://doi.org/10.30998/string.v9i1.23348>