

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Tugas akhir yang dikerjakan mengkaji permasalahan dari usaha toko retail Sentral Jaya Ban yakni mengenai penataan, penyimpanan ban, serta proses operasional. Bab 2 berisikan landasan sebagai observasi lebih lanjut berdasarkan peneelitan dan referensi yang telah didapatkan. Tinjauan pustaka digunakan sebagai dasar teoritis yang memperkuat argumentasi. Penulisan tinjauan pustaka disesuaikan dengan masalah yang kini dihadapi oleh Sentral Jaya Ban, yaitu mengenai penyimpanan ban yang kurang optimal dan alur kerja yang tidak efisien.

2.1.1. Tinjauan Pustaka Mengenai Perbaikan Tata Letak Dan Sistem Penyimpanan

Penelitian yang dilakukan oleh Triana (2022) yang berjudul Perbaikan Tata Letak Dan Sistem Penyimpanan Barang di Gudang *Finish Goods* Menggunakan Metode *Class Based Storage* dilatarbelakangi oleh permasalahan dalam proses pengambilan barang (*picking*) yang tidak efisien akibat kondisi tempat penyimpanan yang berantakan dan tidak tertata dengan baik. Hal ini menyebabkan waktu picking menjadi lama dan mempengaruhi produktivitas serta kecepatan pelayanan. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini menerapkan metode 5S dan perancangan ulang tata letak penyimpanan berbasis pengelompokan kelas produk (*class-based layout*). Metode 5S digunakan untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih tertib dan efisien melalui tahapan Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke. Sementara itu, *class-based layout* membantu dalam pengaturan ulang penyimpanan dengan cara mengelompokkan barang berdasarkan kategori tertentu, sehingga proses pengambilan barang menjadi lebih cepat dan sistematis. Hasil dari penerapan kedua metode ini menunjukkan adanya peningkatan efisiensi waktu picking serta terciptanya lingkungan kerja yang lebih terorganisir dan bersih.

Penelitian oleh Ekoanindiyo dan Wedana yang berjudul Perencanaan Tata Letak Gudang Menggunakan Metode Shared Storage Di Pabrik Plastik Kota Semarang memiliki permasalahan pada tata letak gudang bahan baku dan produk jadi yang tidak dirancang secara menyeluruh membuat gudang tampak sempit, tidak tertata, dan menyulitkan operator dalam menangani material sehingga menimbulkan

ketidakefisienan dalam proses penyimpanan dan pengambilan barang, serta memperpanjang jarak tempuh material handling. Dari permasalahan ini, menerapkan metode *shared storage*, yaitu metode penyimpanan fleksibel berdasarkan prinsip FIFO (*First In First Out*). Tata letak dirancang dengan memanfaatkan pallet kayu 2 tingkat, pengaturan gang (*aisle*) selebar 2 meter, serta pengelompokan produk berdasarkan jenisnya. Metode ini memungkinkan berbagai jenis produk menempati area penyimpanan yang sama secara bergantian berdasarkan waktu produksi dan pengiriman. Hasil dari implementasi adalah saran penggunaan kode barang dan kartu identifikasi supaya memudahkan bongkar-muat dan pengecekan produk, serta mengurangi sekat untuk kelancaran alur material, dan adanya layout usulan yang efektif untuk diterapkan khususnya bagi pabrik yang memiliki produk dengan ukuran yang tidak jauh berbeda.

2.1.2. Tinjauan Pustaka Mengenai Perbaikan Metode Kerja

Penelitian yang dilakukan oleh Dahlan dkk (2022), berisi mengenai perbaikan metode kerja dalam rangka meningkatkan kapasitas produksi untuk menghadapi inefisiensi dalam proses produksi akibat metode kerja yang belum optimal dan lingkungan kerja yang kurang tertata dengan baik, sehingga berpengaruh terhadap produktivitas pekerja. Dalam mengatasi inefisiensi dalam proses produksi akibat metode kerja, menggunakan metode *Maynard Operation Sequence Technique* (MOST) untuk melakukan identifikasi dan mengurangi aktivitas yang tidak dibutuhkan dalam proses produksi. Selain metode MOST, penelitian ini menggunakan metode metode 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke*) diterapkan untuk meningkatkan efisiensi tata letak serta menciptakan lingkungan kerja yang lebih rapi dan terorganisir.

Penelitian untuk meminimalkan keterlambatan pengiriman produk susu dilakukan oleh Pitaloka (2018) dengan menggunakan *Lean Distribution*, yang berfokus pada identifikasi dan pengurangan pemborosan dalam proses distribusi guna meningkatkan efisiensi pengiriman. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan adalah menerapkan *Lean Distribution* mampu mengurangi waktu tunggu dalam proses pengiriman, meningkatkan ketepatan waktu distribusi, serta mengoptimalkan kinerja rantai pasok produk susu.

2.1.3. Tinjauan Pustaka Mengenai Peningkatan Efisiensi Administrasi Gudang melalui Sistem Manajemen Inventori Digital

Penelitian oleh Syafnur dkk (2025), mengatasi masalah banyak gudang masih mengandalkan pencatatan manual, yang rentan terhadap kesalahan, kehilangan data, dan keterlambatan pembaruan stok dengan cara menginisiasi program pelatihan bagi pengelola gudang untuk mengimplementasikan sistem manajemen inventori digital. Pelatihan tersebut mencakup konsep dasar manajemen inventori, pelacakan, dan pengelolaan stok barang secara real-time.

Hasil dari pelatihan ini adalah peningkatan keterampilan admin gudang dalam mengelola data barang secara lebih cepat, akurat, dan efisien. Implementasi sistem inventori digital memungkinkan proses pencatatan barang menjadi lebih terstruktur, mengurangi risiko kesalahan, dan memungkinkan pengambilan keputusan terkait persediaan dilakukan dengan lebih tepat. Dengan demikian, efisiensi administrasi gudang meningkat, yang berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan efektivitas operasional secara keseluruhan.

2.1.4. Tinjauan Pustaka Mengenai Analisis Simulasi Penambahan Jumlah Operator

Berdasarkan jurnal yang berjudul Analisis Kelayakan Penambahan Tenaga Kerja Menggunakan Metode *Work Sampling* Dan *Break Even Point* Pada Usaha Kerupuk Rambak Di Umkm Bagus Surya Mojokerto , salah satu permasalahan yang kerap terjadi dalam sistem produksi adalah panjangnya antrean dan tingginya waktu tunggu pada stasiun kerja, yang disebabkan oleh keterbatasan jumlah operator. Kondisi ini berdampak pada terhambatnya kelancaran proses produksi serta menurunnya efisiensi kerja secara keseluruhan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Kusyairi dkk (2020), menggunakan perangkat lunak *Arena Simulation Software* untuk menganalisis pengaruh penambahan jumlah operator terhadap kinerja sistem produksi. Tiga skenario diuji dalam penelitian ini, yaitu kondisi eksisting dengan satu operator, skenario kedua dengan penambahan satu operator, dan skenario ketiga dengan penambahan dua operator.

Setiap skenario dievaluasi berdasarkan beberapa indikator kinerja, antara lain waktu tunggu, panjang antrean, tingkat utilisasi operator, dan jumlah output produksi. Hasil simulasi menunjukkan bahwa penambahan satu operator mampu memberikan perbaikan signifikan terhadap performa sistem, khususnya dalam menurunkan waktu tunggu dan panjang antrean, serta meningkatkan jumlah

produk yang dihasilkan. Sementara itu, penambahan lebih dari satu operator tidak memberikan peningkatan yang signifikan dan justru menurunkan tingkat utilisasi sumber daya manusia. Oleh karena itu, skenario optimal dalam penelitian ini adalah dengan menambah satu orang operator.



Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka

No	Penulis	Judul	Masalah	Solusi	Hasil
1	Novera Elisa Triana dan Hayu Kartika	Perbaikan Tata Letak Dan Sistem Penyimpanan Barang Di Gudang <i>Finish Goods</i> Menggunakan Metode <i>Class Based Storage</i>	Masalah pada penyimpanan dan pengiriman produk karena lamanya waktu pencarian barang yang menyebabkan jadwal pengiriman mengalami keterlambatan dan produktivitas kerja staf gudang rendah.	Menggunakan metode perbaikan tata letak yaitu dengan membagi setiap produk yang ada ke dalam tiga, empat atau lima kelas berdasarkan atas kesamaan suatu jenis bahan	Memperbaiki alokasi penempatan barang, <i>re-layout</i> penempatan barang berdasarkan jarak tempuh material untuk mempermudah operator dalam mengambil dan mencari barang.
2	Nabila Yudisha, Rizkha Rida	Peningkatan efisiensi dan produktivitas dalam pengelolaan gudang sparepart.	Kurangnya efisiensi dan produktivitas dalam pengelolaan Gudang sparepart.	Mengukur produktifitas karyawan, metode FIFO (<i>First In, First Out</i>) untuk memastikan barang lama diambil terlebih dahulu sebelum barang baru.	Memindahkan sebagian pekerjaan di shift 3 yang bersifat tidak menunggu ke shift 2 agar beban kerja seimbang.
3	Muhammad Lukman Hakim	Analisis Perbaikan Keterlambatan Pengiriman Produk Dengan Metode <i>Six Sigma</i>	Pengiriman produk PT Pertamina sering kali mengalami keterlambatan pengiriman ke pihak distributor ataupun konsumen.	Pengukuran stabilitas Proses/Peta Kendali, mencari identifikasi masalah dengan <i>fishbone</i> diagram dan tree diagram	Meningkatkan kapasitas <i>dooring</i> di DSP Medan, dan menambahkan jumlah SDM untuk bongkar muat manual, menggunakan Slip Sheet sebagai pengganti pallet sehingga produk dapat dikirim tidak dengan satuan curah

Lanjutan Tabel 2.1.

No	Penulis	Judul	Masalah	Solusi	Hasil
4	M. Tirtana Siregar ¹ dan Ni Wayan Ayu Pitaloka	Lean Distribution untuk Minimasi Keterlambatan Pengiriman Produk	Sering terjadi keterlambatan pengiriman produk ke konsumen.	Mengidentifikasi aktivitas pemborosan yang terjadi pada proses pengiriman produk menggunakan metode Penggunaan pendekatan <i>Lean Distribution</i>	Mengetahui <i>waste waiting</i> yang menjadi <i>waste</i> yang paling besar menyumbangkan pemborosan pada aktivitas pengiriman produk.
5	Santi Nurrisa Karonsih, Nasir Widha Setyanto, Ceria Farela Mada Tantrika	Perbaikan Tata Letak Dan Sistem Penyimpanan Barang Di Gudang <i>Finish Goods</i> Menggunakan Metode <i>Class Based Storage</i>	Layout pabrik yang dinilai tidak efisien	Mengurutkan material berdasarkan frekuensi perpindahan dan membentuk tiga kelas, yaitu A, B, C. Menurunkan jarak perpindahan dan ongkos material handling.	Menurunkan jarak perpindahan 52,94% dan menurunkan ongkos material handling sebesar 30,81%
6	Afdhal Syafnur, Edi , Kurniawan,Riki Andri Yusda,Abulwafa Muhammad	Pelatihan Peningkatan Efisiensi Administrasi Gudang melalui Sistem Manajemen Inventori Digital	Gudang masih menggunakan pencatatan manual dalam administrasi mereka, sehingga sering terjadi kesalahan, kehilangan data, dan keterlambatan pembaruan stok.	Mengadakan pelatihan bagi pengelola gudang untuk menggunakan sistem manajemen inventori berbasis digital. Pelatihan mencakup konsep dasar manajemen inventori, pengenalan perangkat lunak inventori, praktik pencatatan, pelacakan, dan pengelolaan stok barang secara real- time.	Menerapkan sistem inventori digital, proses pencatatan barang menjadi lebih terstruktur, risiko kesalahan berkurang, dan pengambilan keputusan terkait persediaan dapat dilakukan dengan lebih tepat.

Lanjutan Tabel 2.1.

No	Penulis	Judul	Masalah	Solusi	Hasil
7	Shafina Abdul Aziz Baraba, Devoni Putri Rahajeng, Kamila Aurellia, dan Alda Bella Oseasky	Pengendalian Kualitas Produk dengan Penerapan Kaizen 5s dan Metode <i>Seven Tools</i> pada PT. Bali Es	Banyak produk cacat dengan 4 jenis cacat pada produk tube ice, yaitu produk rusak, mencair, label hilang, kemasan rusak,	Menggunakan metode 5S dan menggunakan tools checklist 5S kaizen, yaitu dengan membedakan barang yang dibutuhkan dan tidak, membuat tempat bersih dan terorganisir.	Ditemukan penyebab produk cacat adalah pekerja sering lupa terkait mekanisme dan prosedur yang sudah ada, sehingga disarankan melakukan pelatihan pekerja agar dapat memaksimalkan produktivitas dan meminimalisir <i>human error</i> yang terjadi.
8	Sarah Jessica Basaria Stefanie Simanjuntak , Wiwik Budiawan	Usulan Perancangan Tata Letak Material Berdasarkan Frekuensi Penggunaannya Dengan Metode Class-Based Storage (Studi Kasus: Pt Kalbio Global Medika)	Tidak memaksimalkan ruang yang ada sehingga tempat penyimpanan barang tidak efisien.	Menyusun tata letak dengan memperhatikan tingkat frekuensi pemakaian material, yaitu dengan metode <i>class-based storage</i> .	Membagi material menjadi 3 kelas, yaitu kelas A, kelas B, dan kelas C. Material pada kelas A menempati locator yang dekat dengan pintu keluar, sedangkan material kelas C menempati locator yang lebih jauh dari pintu.

Lanjutan Tabel 2.1.

No	Penulis	Judul	Masalah	Solusi	Hasil
9	Muhammad Dahlan, Arfandi Ahmad, Andi Pawennari, Yan Herdianzah	Perbaikan metode kerja menggunakan <i>maynard operation sequence technique</i> (MOST) dan metode 5S untuk meningkatkan kapasitas produksi	. Permasalahan utama yang dihadapi adalah inefisiensi dalam proses produksi akibat metode kerja yang belum optimal dan lingkungan kerja yang kurang tertata dengan baik, sehingga berpengaruh terhadap produktivitas pekerja.	Menggunakan <i>Maynard Operation Sequence Technique</i> (MOST) dan 5S (<i>Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke</i>) diterapkan untuk meningkatkan efisiensi tata letak serta menciptakan lingkungan kerja yang lebih rapi dan terorganisir.	Kombinasi dari kedua metode MOST dan 5S mampu meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi waktu proses, dan pada akhirnya meningkatkan kapasitas produksi secara keseluruhan.
10	Ahmad Kusyairi, Prima Vitasari, Kiswandono	Analisis Kelayakan Penambahan Tenaga Kerja Menggunakan Metode <i>Work Sampling Dan Break Even Point</i> Pada Usaha Kerupuk Rambak Di Umkm Bagus Surya Mojokerto	Stasiun kerja mengalami antrian panjang dan waktu tunggu tinggi karena jumlah operator yang terbatas.	metode simulasi dengan Arena Software untuk menganalisis dampak dari penambahan jumlah operator. Tiga skenario diuji: kondisi saat ini, penambahan 1 operator, dan penambahan 2 operator. Setiap skenario dianalisis berdasarkan waktu tunggu, panjang antrian, utilisasi operator, dan jumlah produk yang dihasilkan.	penambahan 1 operator secara signifikan mengurangi waktu tunggu dan panjang antrian, serta meningkatkan output produksi.

Lanjutan Tabel 2.1.

No	Penulis	Judul	Masalah	Solusi	Hasil
11	Firman Ardiansyah Ekoanindiyo, Yaumal Agit Wedana	Perencanaan Tata Letak Gudang Menggunakan Metode Shared Storage Di Pabrik Plastik Kota Semarang	Ketidakefisienan dalam proses penyimpanan dan pengambilan barang, serta memperpanjang jarak tempuh material handling.	Menggunakan metode shared storage, yaitu metode penyimpanan fleksibel berdasarkan prinsip FIFO (First In First Out). Barang yang akan segera dikirim ditempatkan di area paling dekat dengan pintu masuk-keluar	Proses penyusunan dan pemindahan barang menjadi lebih efisien, dan penggunaan ruang gudang menjadi lebih optimal meski tanpa perlu memperluas area.

2.2. Dasar Teori

Dalam penelitian yang dilakukan, terdapat mata kuliah Manajemen Pergudangan dan Analisis Perencanaan Sistem Kerja yang berkaitan dengan efisiensi operasional (*picking* dan *packing*) pada fasilitas penyimpanan. Manajemen pergudangan berfokus pada pengelolaan efektif terhadap ruang penyimpanan barang, pergerakan material, pengaturan inventaris, dan prosedur operasional dalam gudang. Dalam konteks penataan penyimpanan barang yang berantakan, disiplin ilmu ini menyediakan landasan teoritis untuk mengoptimalkan tata letak penyimpanan. Sementara Mata Kuliah Analisis Perencanaan Sistem Kerja memberikan kerangka metodologis untuk menganalisis proses operasional dari perspektif efisiensi tenaga kerja dan waktu. Melalui studi gerakan dan waktu, disiplin ini memungkinkan identifikasi pemborosan dalam proses *picking* dan *packing* yang menjadi komponen kritis dalam pengelolaan gudang.

2.2.1. Pengertian Kaizen

Kata Kaizen diambil dari filosofi bisnis Jepang yang mendorong peningkatan berkelanjutan di semua tingkatan perusahaan. Kata kaizen adalah kata majemuk yang melibatkan dua konsep, Kai (perubahan) dan Zen (baik) menjadi lebih baik (Palmer, 2001). Kaizen sering diartikan sebagai "perubahan guna menjadi lebih baik". Konsep kaizen pertama diperkenalkan oleh masyarakat di Jepang pada tahun 1950 diawali ketika pemerintah memiliki perasaan bahwa ada masalah dalam manajemen mereka saat ini. Kaizen sendiri telah menjadi bagian penting dari sistem manufaktur di Jepang serta sudah diterapkan pada beberapa pabrik di Jepang dan membuat keberhasilan manufaktur (Ashmore, 2001).

Terdapat beberapa manfaat dari kaizen, antara lain:

- a. Kaizen menghilangkan langkah-langkah yang tidak perlu sehingga pekerjaan lebih efisien, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya.
- b. Kaizen berfokus pada identifikasi dan menghapus berbagai jenis pemborosan, contohnya seperti waktu menunggu, produksi berlebih, atau gerakan yang tidak perlu (yang dapat dianalisis dengan berbagai *tool*/ contohnya peta tangan kanan dan tangan kiri).
- c. Fokus pada peningkatan kualitas di lingkup pekerjaan dengan perbaikan terus-menerus untuk membantu mengatasi masalah kualitas, sehingga dapat menghasilkan produk dan layanan yang lebih baik..

- d. Dengan melibatkan karyawan dalam proses perbaikan dan memberikan mereka suara dalam pengambilan keputusan, Kaizen dapat meningkatkan kepuasan kerja dan moral karyawan.
- e. Karena metode kaizen mendorong evaluasi terus-menerus terhadap proses kerja, sehingga dapat menghasilkan identifikasi dan mengurangi dampak negative pada risiko keselamatan.
- f. Melalui peningkatan efisiensi, Kaizen dapat membantu menurunkan biaya operasional secara signifikan sehingga mengurangi pemborosan.

2.2.2. Pengertian 5S

5S merupakan salah satu metode untuk manajemen tempat kerja yang berasal dari Jepang (Vasudevan,1998) bahwa 5S sendiri terdiri dari lima prinsip utama: *Seiri* (Sort), *Seiton* (Set in Order), *Seiso* (Shine), *Seiketsu* (Standardize atau standarisasi), dan *Shitsuke* (Sustain) dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan keselamatan di tempat kerja . Konsep dari 5S ini dirancang untuk memastikan peningkatan berkelanjutan dalam penyimpanan yang lebih efektif dan efisien serta menghasilkan standar lingkungan dan keselamatan yang lebih baik (Mente, 1994)



Gambar 2.1. Siklus 5S

(Sumber : <https://bertigamas.github.io/ujian/post/5s-jepang-dan-artinya/>)

Siklus 5S seperti pada gambar 2.1. merupakan salah satu metode dalam *lean manufacturing* untuk menciptakan pola pikir dimana memperlakukan lingkungan kerja atau tempat kerjanya secara benar, dimana anggota organisasi dibiasakan bekerja dalam lingkungan kerja dengan standar tempat yang jelas (Hirano, 1995). Sebuah contoh yang telah mengimplementasikan metode ini adalah perusahaan kecil di Taiwan yang menjalani kegiatan 5S untuk meningkatkan produktivitas mereka secara keseluruhan. Dengan menerapkan metode 5S akan membantu sebuah pabrik dan lingkup kerja ke keadaan yang rapi dan lebih terorganisir (Gunasekran *et al*, 1997).

a. Seiri (*Sort/* ringkas)

Seiri yang merupakan 'S' pertama pada metode 5S ini memiliki focus utama untuk menghilangkan barang-barang yang tidak perlu dari tempat kerja, memberi tanda pada barang-barang yang tidak diperlukan. Barang-barang yang jarang digunakan ini dipindahkan ke area penyimpanan yang lebih terorganisir di luar area kerja sedangkan yang sama sekali tidak diperlukan akan dibuang (Peterson, 2001). Pemilahan membantu menghilangkan barang sisa, alat bantu dan perlengkapan yang usang, serta peralatan yang rusak. Sebelum melakukan pemberian tanda, seseorang harus mengajukan pertanyaan-pertanyaan berikut: "Berapa banyak yang dibutuhkan?", "Apakah barang masih berguna" "Seberapa sering dibutuhkan?". Setelah semua pertanyaan ini dijawab, pasang tanda merah dan putuskan tindakan apa yang harus diambil (Dudek-Burlikowska, 2006). Seiri perlu diterapkan karena benda-benda tidak penting yang berada di lingkup kerja dapat membuat area kerja menjadi tidak menyenangkan untuk digunakan.

b. Seiton (*Set in order/* rapi)

Dalam bahasa Inggris, *Seiton* dalam 5S adalah memilah-milah atau *set in order*. Pada tahap ini fokusnya adalah meletakkan barang-barang yang berguna dengan rapi dan teratur, lalu memberi barang-barang tersebut keterangan atau penjelasan. Seiton juga mengatur elemen-elemen yang diperlukan. Seiton menempatkan segala sesuatu di tempat yang tepat sehingga mudah diambil dan dikembalikan. Tujuannya adalah menciptakan lingkungan kerja yang efisien dan terorganisir. Dalam mengimplementasikan Seiton dalam metode 5s dapat dilakukan dengan menentukan seberapa sering setiap item digunakan. Kemudian menempatkan item yang sering digunakan di area yang mudah dijangkau, lalu membuat sistem penyimpanan, penyimpanan yang dimaksud adalah rak atau kontainer yang sesuai, lalu memberi tanda setiap lokasi penyimpanan dengan jelas.

Terdapat beberapa manfaat dari Seiton antara lain mengurangi waktu pencarian barang dan kesalahan dalam penggunaan alat atau bahan, dengan menerapkan seiton dapat meningkatkan produktivitas dan keselamatan dengan mengurangi risiko tersandung atau kejatuhan barang serta memudahkan pemeliharaan peralatan.

c. Seiso (resik)

Seiso atau kebersihan merupakan salah satu komponen dari metode 5S, di mana menekankan pentingnya kebersihan dalam lingkungan kerja mencakup pemeliharaan kebersihan di seluruh area kerja, peralatan yang digunakan, dan

sekitarnya. Kebersihan lingkungan kerja yang tidak terjaga kebersihannya dapat mengakibatkan berbagai dampak negatif, seperti penurunan kesehatan pekerja, penurunan produktivitas sehingga menimbulkan kerugian. Tujuan Seiso adalah untuk memelihara dan menjaga lingkungan yang bersih (Putra, 2014).

Terdapat beberapa manfaat penerapan Seiso antara lain:

- i. Lingkungan yang bersih sangat penting dalam mengurangi risiko kontaminasi produk. Pembersihan yang dilakukan secara rutin dapat membantu menghilangkan kontaminan potensial seperti debu, kotoran yang dapat mempengaruhi kualitas dan keamanan produk.
- ii. Pemeliharaan kualitas dan umur simpan produk agar dapat menjaga kondisi optimal produk selama penyimpanan dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang dapat merusak produk, memastikan sirkulasi udara yang baik, penting untuk beberapa jenis produk.
- iii. Meningkatkan efisiensi kerja karena area kerja dan penyimpanan yang bersih memberikan beberapa keuntungan seperti meningkatkan visibilitas label dan penanda, sehingga memudahkan pekerja dalam mencari barang yang diperlukan kemudian menciptakan lingkungan kerja yang lebih nyaman, meningkatkan moral dan produktivitas karyawan.

d. Seiketsu (Rawat)

Langkah selanjutnya adalah menciptakan dan menerapkan standar yang jelas untuk mempertahankan kondisi lingkungan kerja yang telah diorganisir dan dibersihkan. Istilah seiketsu dalam 5S merupakan lanjutan dari seiri (ringkas), seiton (rapi), dan seiso (resik). Penting untuk mengembangkan pedoman spesifik yang memastikan keberlanjutan hasil positif yang telah dicapai pada tahap-tahap sebelumnya. Standar ini harus dirancang agar mudah dimengerti dan diimplementasikan oleh seluruh anggota organisasi, tanpa terkecuali. Untuk memastikan efektivitas jangka panjang, disarankan untuk melakukan evaluasi dan pemeriksaan secara rutin terhadap penerapan standar tersebut.

e. Shitsuke (Rajin)

Shitsuke pada metode 5S ini dianggap sebagai yang paling sulit untuk diterapkan, karena banyak perusahaan melakukan kegiatan 5S selama berbulan-bulan namun menjadi sangat sulit untuk mempertahankan kegiatan yang dilakukan untuk jangka waktu yang lebih lama (Peterson dan Smith, 2001). Langkah Sustain memastikan bahwa 5S diterapkan secara berkelanjutan. Ini mengubah proses 5S standar Anda menjadi tugas yang diselesaikan secara teratur.

Terdapat beberapa metode dalam sustain antara lain:

- i. Membuat jadwal untuk mengintegrasikan praktik 5S ke dalam rutinitas sehari-hari agar memastikan konsistensi dan menghindari kelalaian dalam pelaksanaan 5S.
- ii. Mengajar Melalui Demonstrasi agar memastikan pemahaman yang jelas tentang cara melaksanakan tugas 5S yaitu dengan menyediakan materi visual seperti poster atau video tutorial sebagai referensi. Hal ini guna meningkatkan pemahaman dan keterampilan karyawan dalam melaksanakan 5S.
- iii. Melakukan pengawasan untuk membangun kebiasaan dan kepercayaan diri karyawan dalam melaksanakan 5S .

2.2.3. Gudang Penyimpanan

Gudang adalah fasilitas untuk yang bertujuan untuk menyimpan barang sebagai penyangga permintaan sehingga permintaan yang terjadi dapat dipenuhi. Selain itu, gudang juga berfungsi menjadi titik pengiriman barang dimana semua, barang diterima dan dikirim secepat, seefektif dan seefisien mungkin. (Richard, 2014). Gudang memiliki fungsi dalam menyimpan produk-produk yang memiliki unit penyimpanan dalam jumlah yang kecil maupun besar dalam jangka waktu yang singkat maupun lama sesuai dengan kebutuhan penjual atau pemilik gudang dalam mengoperasikan penyimpanannya untuk masuk dan keluar. gudang sendiri memiliki tugas atau manfaat untuk menyimpan barang yang akan dipergunakan dalam produksi, sampai barang tersebut diminta sesuai dengan jadwal produksi (David E Mulcahy, 1994) . Peran dalam mengoperasikan dan mengatur pergudangan merupakan tugas yang sangat penting, pengoperasian ini harus dilakukan dengan maksimal agar barang- barang yang disimpan di tempat penyimpanan atau warehouse dapat disimpan sesuai dengan jenis, ukuran, berat, dan sifat barang tersebut. Hal ini diperlukan agar barang barang yang berbeda jenis di dalam satu gudang tidak terganggu. Gudang yang baik tidak harus memiliki tempat penyimpanan yang besar, karena tempat penyimpanan yang terbatas pun dapat dimanfaatkan dengan maksimal jika ditunjang dengan tata letak yang baik. Hal yang perlu diperhatikan dalam tata letak gudang adalah 2 efektivitas dan efisiensi proses pemasukan dan pengeluaran barang.

2.2.4. Kebijakan Penyimpanan

Kebijakan penyimpanan merupakan aturan tata letak dalam menempatkan barang yang ada di penyimpanan. Kebijakan penyimpanan barang di bagi menjadi empat, yaitu *classbased storage*, *shared storage*, *random storage* dan *dedicated storage* (Hadiguna & Setiawan, 2008) .

a. *Random storage*

Metode penyimpanan ini merupakan metode penyimpanan di mana lokasi penyimpanan barang tidak ditentukan secara tetap, melainkan ditentukan secara dinamis berdasarkan ketersediaan ruang saat barang diterima. Sistem ini memungkinkan setiap jenis barang disimpan di lokasi manapun yang kosong dalam gudang, tanpa harus menggunakan lokasi yang sudah dialokasikan khusus untuk jenis barang tertentu. Tujuan dari perusahaan yang menerapkan *random storage* adalah memudahkan dalam menyesuaikan penyimpanan berdasarkan volume dan jenis barang yang masuk serta mempercepat proses penyimpanan dan pengambilan barang karena lokasi dapat disesuaikan dengan kondisi aktual.

b. *Shared Storage*

Sistem penyimpanan *shared storage* menerapkan di mana satu lokasi penyimpanan dapat digunakan secara dinamis oleh berbagai jenis produk, tergantung pada kebutuhan dan ketersediaan ruang. Dengan menerapkan *shared storage* dapat memanfaatkan ruang agar lebih fleksibel dan efisien. Pendekatan ini berguna dalam penyimpanan gudang yang memiliki variasi produk tinggi dan permintaan yang fluktuatif, karena mampu mengoptimalkan penggunaan ruang dan mengurangi area penyimpanan yang tidak terpakai.

c. *Dedicated Storage*

Kebijakan penyimpanan ini menerapkan bahwa penyimpanan barang dimana setiap jenis barang sudah memiliki tempatnya masing-masing di dalam gudang. Salah satu keuntungan dari penerapan kebijakan ini adalah memudahkan petugas pengambil barang (*order picker*) dalam menemukan item yang dipesan, karena mereka telah terbiasa dengan lokasi penyimpanan barang di gudang. Terdapat dua jenis utama dari *dedicated storage*, yaitu:

i. *Part number sequence storage*

metode penyimpanan di mana penempatan produk ditentukan berdasarkan urutan nomor part. Produk dengan nomor part terkecil akan ditempatkan paling dekat dengan pintu masuk/keluar (I/O), sementara yang bernomor terbesar akan

disimpan paling jauh. Penomoran ini bersifat acak dan tidak mempertimbangkan frekuensi aktivitas atau perputaran barang.

ii. Throughput-based dedicated storage

Metode yang mempertimbangkan tingkat aktivitas (throughput) dan kebutuhan ruang dari setiap produk. Barang dengan tingkat perputaran paling tinggi ditempatkan dekat dengan pintu I/O, sedangkan yang paling rendah diletakkan lebih jauh. Karena metode ini menyesuaikan dengan frekuensi penggunaan barang, throughput-based storage sering dianggap sebagai bentuk paling umum dari dedicated storage.

d. Classbased Storage

Class-based storage adalah metode penyimpanan di mana barang-barang dalam perusahaan dikelompokkan ke dalam beberapa kelas berdasarkan karakteristik tertentu, biasanya dikelompokkan berdasarkan frekuensi pengambilan, volume perputaran (*throughput*), atau nilai ekonomis, dan masing-masing kelas ditempatkan pada area yang telah ditentukan di dalam penyimpanan. Sistem ini merupakan kompromi antara dedicated storage dan random storage, dengan tujuan menggabungkan keunggulan dari keduanya, yaitu efisiensi ruang dan kemudahan pengambilan barang.

Dalam penerapannya, biasanya barang yang termasuk kelas A, yakni barang dengan frekuensi pengambilan tertinggi, ditempatkan di area yang paling dekat dengan titik masuk/keluar (I/O) untuk meminimalkan waktu pengambilan. Sementara itu, kelas B dan C yang memiliki frekuensi lebih rendah ditempatkan di lokasi yang lebih jauh dari lokasi loading dan unloading.

pendekatan ini dapat meningkatkan efisiensi operasional gudang karena memungkinkan penataan yang lebih sistematis dan terstruktur berdasarkan prioritas akses (Tompkins et al, 2010). Class-based storage juga dinilai sangat cocok untuk gudang dengan sistem pengambilan yang tinggi dan bervariasi, karena mampu mengurangi total jarak tempuh picking tanpa kerumitan sistem random storage. Dengan demikian, class-based storage merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam pengelolaan tata letak Gudang (Hackman, 2016)