

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Pencarian tinjauan pustaka yang dilakukan menggunakan mesin pencari basis data atau dapat disebut dengan *database search engine* milik *Google* yaitu *Google Scholar* dengan kata kunci sistem penyimpanan barang, ketentuan lokasi penyimpanan dan penyusunan barang, manajemen pergudangan, dan waktu pencarian barang di gudang yang lama. Berdasarkan kata kunci yang telah disebutkan, maka ringkasan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nur dan Maarif (2019) dan Triana dkk (2022) diketahui bahwa permasalahan dalam *warehouse* berupa kondisi *warehouse* yang tidak memiliki ketentuan lokasi penyimpanan dan penyusunan barang yang dilakukan secara tidak teratur atau acak yang mengakibatkan penumpukan barang, tercampurnya antar barang, dan waktu pencarian barang yang lama. Solusi dari permasalahan tersebut yang telah diteliti oleh peneliti terdahulu yaitu dengan mengatur sistem penyimpanan menggunakan *class based storage*. Metode tersebut dilakukan dengan penempatan barang pada gudang berdasarkan kesamaan suatu jenis barang, sehingga pengaturan tempat yang dirancang lebih fleksibel karena barang-barang tersebut akan ditempatkan pada suatu lokasi khusus pada gudang.

Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka

Nama Penulis	Masalah	Tipe Perusahaan		Objek	Tujuan	Metode
		Manufaktur	Jasa			
Nur dan Maarif (2019)	Tidak adanya prosedur yang baik dalam proses penempatan dan penyusunan produk		v	Distributor Computer & Office Equipment	Perencanaan tata letak gudang dan penyusunan barang menggunakan <i>class based storage</i> dengan mengoptimasi algoritma <i>CRAFT</i> .	<i>class based storage</i>
Triana dkk (2022)	Tidak memiliki sistem penyimpanan barang dan waktu dalam proses pengambilan barang tergolong tinggi.	v		Perusahaan Farmasi	Memperbaiki tata letak dan sistem penyimpanan barang agar lebih teratur dan waktu pengambilan barang lebih pendek menggunakan <i>class based storage</i>	<i>class based storage</i>

Tabel 2.1. Lanjutan

Nama Penulis	Masalah	Tipe Perusahaan		Objek	Tujuan	Metode
Yuwono dan Palit (2015)	Pada gudang produk jadi PT FSCM manajemen gudang tidak berfungsi dengan baik, sehingga terdapat pemborosan tempat. Selain itu, kurangnya informasi pada gudang sehingga menghambat proses pengambilan barang.	v		PT FSCM	Memperbaiki manajemen pergudangan yang ada sehingga gudang barang jadi milik perusahaan dapat bekerja dengan optimal karena adanya FIFO	FIFO
Wiratmani (2010)	Terjadi pencampuran produk karena tidak ada pengelompokan produk, penumpukan produk, dan tidak adanya <i>flow</i> pengeluaran barang.	v		PTX	Perbaiki kondisi tata letak gudang yang lebih teratur, lebih rapih dan alur pergerakan menjadi lebih cepat.	Metode 5S
Agustina dan Vikaliana (2021)	Analisis pengaturan <i>layout</i> gudang <i>sparepart</i> menggunakan metode <i>dedicated storage</i> di gudang bengkel yamaha era motor		v	Gudang Bengkel Yamaha Era Motor	Melakukan perbaikan tata letak suku cadang agar karyawan tidak mengalami kesulitan dalam waktu pencarian suku cadang yang dibutuhkan.	<i>dedicated storage</i>

Tabel 2.1. Lanjutan

Nama Penulis	Masalah	Tipe Perusahaan	Objek	Tujuan	Metode
Abidin dkk (2020)	Kesulitan dalam perpindahan barang, waktu dalam pencarian barang yang lama, dan kapasitas gudang tidak memenuhi	v	PT Indomarco Prisma Dengan Metode ABC	Mempermudah dalam pencarian barang untuk keefektifan kerja pekerja.	Metode ABC
Widowati dan Ningtyas (2022)	Tidak teratur dalam proses penyimpanan barang, tidak adanya <i>area</i> khusus untuk penempatan barang sehingga barang tercampur, dan sering terjadi keterlambatan proses pengeluaran barang karena proses pencarian barang yang lama.	v	PT Bintang Dagang Internasional (Haisar) Surabaya	Meningkatkan sistem penyimpanan dan penataan gudang	WMS (<i>Warehouse Management System</i>), DDC (<i>Daily Cycle Count</i>), dan Sistem Informasi (<i>Ms.Acces</i>)
Yulianto dan Ilman (2019)	Kurangnya kapsitas penyimpanan gudang, sering terjadinya selisih dalam pencatatan barang dengan kondisi barang yang disimpan, dan terjadi penghambatan waktu dalam keluar dan masuknya barang.	v	PT X	Efisiensi penataan barang di dalam gudang yang mengakibatkan lamanya waktu keluar dan masuknya barang	Metode <i>Block Stacking</i>

Tabel 2.1. Lanjutan

Nama Penulis	Masalah	Tipe Perusahaan	Objek	Tujuan	Metode
Juliana dan Handayani (2016)	Peletakan barang secara acak sehingga menyulitkan dalam proses pencarian barang.	v	CV MDP-Semarang	Memudahkan pencarian barang dan meningkatkan utilitas kapasitas gudang	<i>class based storage</i>
Kusnadi dkk (2018)	Kurangnya penataan tata letak gudang yang menyebabkan waktu pencarian produk menjadi terhambat dan kelengkapan <i>safety</i> gudang	v	PT Nichirin Indonesia	Mengetahui dan memperbaiki aktivitas dan kegiatan yang menimbulkan <i>waste</i> contohnya <i>searching time</i> barang di gudang	Metode 5S
Putra dkk (2017)	Keterlambatan pengiriman <i>raw material</i> ke rantai produksi dikarenakan waktu dalam proses pencarian barang cukup lama dan tidak adanya kebijakan dalam penyimpanan barang sehingga barang masih disimpan secara acak.	v	PT ZZZ	Mengurangi waktu dalam proses pencarian lokasi barang pada aktivitas <i>Picking</i>	<i>Warehouse Slotting</i>

Tabel 2.1. Lanjutan

Nama Penulis	Masalah	Tipe Perusahaan		Objek	Tujuan	Metode
Chatisa dkk (2019)	Kesulitan dalam mencari informasi barang dan proses pendataan masih secara manual.	v		PT Cakrawala Tunggal Sejahtera	Memperbaiki waktu proses dalam mencari informasi mengenai barang yang akan dilakukan pendataan	Metode ABC
Hapsari dan Susanto (2022)	Peletakan produk mesin <i>fotocopy</i> secara acak sehingga kondisi pada gudang tidak beraturan, tidak ada pengelompokan barang, tidak ada <i>area</i> khusus pada produk yang <i>fast moving</i> dan <i>slow moving</i> , dan membutuhkan waktu yang lama untuk mencari dan membongkar barang	v		CV <i>Never Ending Copier</i>	Merancang perbaikan tata letak gudang dan alokasi <i>area</i> untuk setiap jenis mesin <i>fotocopy</i>	<i>class based storage</i> , <i>dedicated storage</i> , dan <i>randomized storage</i>

Tabel 2.1. Lanjutan

Nama Penulis	Masalah	Tipe Perusahaan		Objek	Tujuan	Metode
		Manufaktur	Jasa			
Wicaksana (2021)	Kesulitan pada saat proses pengambilan dan pencarian barang karena penyimpanan yang tidak terkondisi.		v	Gudang jaya abadi box	Merancang perbaikan tata letak gudang untuk mempermudah proses pencarian dan pengambilan barang	<i>class based storage</i>
Yunita (2021)	Pemborosan area simpan gudang dan tidak ada pola penyimpanan barang di gudang tersebut.		v	Gudang toko x	Merancang tata letak untuk mengurangi pemborosan area simpan pada gudang.	<i>class based storage</i>

Tabel 2.1. Lanjutan

Nama Penulis	Masalah	Tipe Perusahaan		Objek	Tujuan	Metode
		Manufaktur	Jasa			
Herlina (2022)	Seringnya terjadi kerusakan pada rak telur akibat produk tersebut terlalu lama disimpan di gudang.	v		PT Andalan Multi Paper	Perbaikan pada sistem penyimpanan dan pengambilan rak telur untuk mencegah kerusakan.	FIFO
Afif dan Prehanto (2021)	Barang yang terjual tidak berurutan dengan urutan <i>stock</i> di gudang		v	Toko Panglima Variasi	Memperbaiki sistem persediaan barang dengan metode FIFO.	FIFO

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yuwono dan Palit (2015) dan Wiratmani (2010) diketahui permasalahan dalam *warehouse* yang berupa manajemen gudang yang tidak berjalan seperti aliran barang yang tidak lancar dan kurangnya sistem penempatan barang yang optimal. Terdapat dua solusi yang berbeda untuk menyelesaikan permasalahan tersebut oleh penelitian terdahulu. Yuwono dan Palit (2015) memberikan solusi berupa sistem FIFO (*First In First Out*) dan *addressing* dengan pembuatan papan FIFO dan *addressing* dengan tujuan agar barang yang sudah lama tidak menumpuk dan dengan adanya *addressing* waktu dalam pencarian barang lebih singkat dan mengetahui informasi mengenai barang tersebut. Hal tersebut dapat meningkatkan produktivitas operator gudang. Sedangkan, Wiratmani (2010) memberikan solusi berupa penerapan metode 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke*). *Seiri* yang bertujuan untuk mengeluarkan barang-barang yang sudah tidak digunakan dalam gudang agar memberikan kenyamanan pada pekerja. *Seiton* yang bertujuan untuk mempermudah dalam pencarian barang dengan melakukan pengelompokan barang jadi sesuai dengan kelas. *Seiso* yang bertujuan untuk resik dan membuat tempat kerja menjadi bersih dan nyaman untuk pekerja dengan memberikan kriteria kebersihan dan pendataan mengenai alat-alat kebersihan yang dibutuhkan. *Seiketsu* yang bertujuan untuk memelihara fasilitas-fasilitas dalam are kerja gudang dengan melakukan inspeksi 5S seperti membuat standarisasi. *Shitsuke* yang bertujuan untuk rajin yaitu dengan mengubah kebiasaan-kebiasaan pekerja gudang oleh pembiasaan prosedur 5S.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Agustina dan Vikaliana (2021), Abidin dkk (2020), Widowati dan Ningtyas (2022), dan Yulianto dan Ilman (2019), diketahui permasalahan dalam *warehouse* yang berupa banyaknya barang yang tersimpan di dalam *warehouse* yang tidak memiliki lokasi penyimpanan permanen sehingga menghambat proses pencarian dan penelusuran barang. Terdapat dua rancangan solusi yang berbeda oleh peneliti terdahulu oleh Agustina dan Vikaliana (2021) yang memberikan solusi berupa *dedicated storage* didasarkan dengan perbandingan aktivitas setiap bagian dengan kebutuhannya masing-masing. *dedicated storage* berupa metode menyimpan barang sesuai dengan karakteristik barang yang disimpan tersebut. Abidin dkk (2020), memberikan solusi dengan menggunakan metode ABC yaitu dengan mengklasifikasikan persediaan barang yang berada pada gudang dengan frekuensi kuantitas tiap jenis barang yang disimpan, agar mempermudah dalam proses pencarian jenis barang dan meminimalkan jarak tempuh dalam keluar atau masuknya barang. Widowati dan

Ningtyas (2022), memberikan alternatif solusi dengan penggunaan metode WMS (*Warehouse Management System*), DDC (*Daily Cycle Count*), dan Sistem Informasi (*Ms.Acces*). Dengan adanya metode tersebut penyimpanan dan penyusunan barang menjadi lebih tertata karena dapat meningkatkan sistem penyimpanan dengan adanya teknologi informasi yang dalam penyimpanan dan penataan pada gudang. Sistem informasi yang digunakan pada gudang tersebut yaitu *Ms. Acces* yaitu dengan pendataan barang serta lokasi barang tersebut, sehingga pekerja tidak kesulitan dalam penelusuran lokasi barang. Yulianto dan Ilman (2019) menggunakan metode *Block Stacking*. Metode tersebut dapat membantu penataan barang di dalam gudang sehingga waktu dalam proses keluar masuknya barang pada gudang tidak terhambat. Metode tersebut merupakan metode penyimpanan pada gudang dengan penataan barang kearah atas, sehingga barang yang disimpan secara ditumpuk ke arah atas dengan ketinggian tertentu. Metode tersebut merupakan metode dengan hemat biaya, karena tidak memerlukan rak penyimpanan. Akan tetapi, metode tersebut tidak dapat digunakan untuk setiap gudang, karena setiap gudang memiliki karakteristik barang yang disimpan sendiri, sedangkan metode tersebut hanya dapat menyimpan barang-barang yang tidak mudah rusak.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Juliana dan Handayani (2016), Kusnadi dkk (2018), Putra dkk (2017), Chatisa dkk (2019), dan Hapsari dan Susanto (2022) diketahui permasalahan dalam *warehouse* yang berupa waktu dalam penelusuran dan pencarian barang di gudang yang lama dan menimbulkan *waste*. Terdapat rancangan untuk memperbaiki masalah tersebut oleh peneliti terdahulu yaitu oleh Juliana dan Handayani (2016) dengan menggunakan *class based storage* yaitu dengan menempatkan barang sesuai dengan kesamaan jenis yang dimiliki barang tersebut ke dalam suatu kelompok. Berdasarkan kelompok yang sudah dikategorikan, maka barang tersebut dapat disimpan di gudang dengan lokasi khusus. Pada pengelompokan barang tersebut dapat berdasarkan suatu kesamaan jenis barang ataupun berdasarkan pesanan dari *customer*.

Rancangan lain untuk memperbaiki masalah tersebut oleh peneliti terdahulu yaitu oleh Kusnadi dkk (2018) dengan menggunakan metode 5S. Metode tersebut yaitu *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke*. *Seiri* bertujuan untuk mengeluarkan barang-barang yang sudah tidak digunakan dalam gudang agar memberikan kenyamanan pada pekerja. *Seiton* bertujuan untuk mempermudah dalam pencarian barang dengan melakukan pengelompokan barang jadi sesuai dengan kelas. *Seiso* bertujuan untuk resik dan membuat tempat kerja menjadi bersih dan

nyaman untuk pekerja dengan memberikan kriteria kebersihan dan pendataan mengenai alat-alat kebersihan yang dibutuhkan. *Seiketsu* bertujuan untuk memelihara fasilitas-fasilitas dalam area kerja gudang dengan melakukan inspeksi 5S seperti membuat standarisasi. *Shitsuke* bertujuan untuk rajin yaitu dengan mengubah kebiasaan-kebiasaan pekerja gudang oleh pembiasaan prosedur 5S. Dengan adanya metode tersebut maka dapat membuat *checksheet* untuk gudang agar pekerja gudang dapat terus mengontrol posisi peletakan barang. Selain itu, pekerja juga dapat mengontrol segala aktivitas dalam gudang.

Rancangan lain untuk memperbaiki masalah tersebut oleh peneliti terdahulu yaitu oleh Putra dkk (2017) dengan menggunakan metode *warehouse slotting*. Metode tersebut diawali dengan pembagian klasifikasi setiap barang yang disimpan dengan analisis FSN (*Fast moving, Slow moving, and Non-moving*), setelah melakukan analisis tersebut maka akan dilakukan metode *slotting* yaitu dengan menentukan kapasitas *slot* yang dibutuhkan oleh barang yang disimpan yang ditempatkan dalam *floor stack*. Dengan adanya metode tersebut, pekerja gudang dapat mengatasi waktu proses pencarian barang yang lama dalam aktivitas *picking* pada gudang.

Rancangan lain untuk memperbaiki masalah tersebut oleh peneliti terdahulu yaitu Chatisa dkk (2019) dengan menggunakan metode ABC. Metode tersebut merupakan metode pengelolaan barang dalam gudang dengan pengelompokan barang dalam 3 jenis yaitu kelompok A yaitu barang yang paling banyak permintaannya, kelompok B yaitu barang yang sedikit banyak permintaannya, dan kelompok C yaitu barang yang sedikit permintaannya. Dengan adanya metode tersebut proses pencarian dan pendataan barang lebih singkat.

Hapsari dan Susanto (2022) menggunakan 3 metode dalam menyelesaikan permasalahan tersebut karena kondisi gudang memiliki 2 lantai. Metode pertama adalah *dedicated storage* untuk lantai 1 yaitu penyimpanan dengan berdasarkan dengan kelompok tipe produk. Peletakan produk pada lantai 1 yaitu dengan meletakkan semua tipe produk agar konsumen dapat langsung mencoba produk tersebut tanpa harus menunggu pengambilan barang di lantai 2. Selain itu, terdapat pengelompokan produk berdasarkan dengan jenisnya yaitu *fast moving* atau *slow moving*. Pada produk yang memiliki jenis *fast moving* akan diletakkan di dekat pintu keluar agar proses pengambilan lebih cepat, sedangkan untuk jenis *slow moving* akan diletakkan pada bagian belakang gudang. Pada lantai 2 menggunakan *randomized storage* dan *class based storage*. *Randomized storage*

akan dilakukan dengan dasar FIFO sehingga produk yang diletakkan secara acak akan tetap teratur dalam proses pengeluaran dan pemasukan produknya. *Class based storage* dibagi menjadi 2 kelompok yaitu penentuan jumlah produk yang akan disimpan menggunakan Diagram Pareto dengan mengurutkan presentase data dari yang terbesar hingga terkecil untuk mengkategorikan jenis *fast moving* dan *slow moving*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Herlina (2022) diketahui bahwa pada penelitian tersebut permasalahan terjadi pada perselisihan jumlah antara jumlah produk pada gudang dengan jumlah produk dibagian administrasi perusahaan, selain itu terdapat penataan produk yang kurang rapih dan membuat pekerja kesulitan dalam mengecek jumlah produk dan mencari produk. Pada permasalahan tersebut, peneliti menggunakan metode FIFO yang dilakukan untuk kebijakan dalam penyimpanan dan pengambilan produk di gudang tersebut. Pada metode tersebut akan membuat kebijakan penyimpanan dan pengeluaran produk dengan produk yang pertama kali masuk akan keluar pertama kali, pemilihan metode tersebut karena jika terdapat penumpukan produk atau tidak ada kebijakan dalam pengeluaran produk maka kualitas produk akan menurun karena disimpan terlalu lama di gudang. Sedangkan, penelitian oleh Afif dan Prehanto (2021) memiliki permasalahan pada gudang Toko Panglima Variasi yaitu barang yang terjual diambil tidak sesuai dengan urutan *stock* pada gudang, sehingga proses pengambilan barang tersebut dilakukan secara acak, sedangkan semakin lama barang tersebut di gudang akan berpengaruh kepada kualitas barang tersebut. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis melakukan perbaikan dengan menggunakan metode FIFO dengan tujuan untuk memperbaiki proses pengambilan barang di gudang agar kualitas barang tersebut tetap terjaga.

2.2. Dasar Teori

Pada subbab ini akan menjelaskan mengenai dasar teori yang akan digunakan sebagai panduan dalam penelitian ini.

2.2.1. Perusahaan Jasa Penyewaan Audio Visual

Perusahaan jasa merupakan sebuah perusahaan yang menjual jasa atau barang yang tidak berwujud kepada konsumennya. Perusahaan tersebut berfokus dalam menyediakan berbagai jenis layanan dalam memenuhi kebutuhan dan permintaan pelanggan. Perusahaan jasa tidak memproduksi ataupun menjual barang fisik, melainkan mengandalkan tenaga kerja, keahlian, dan pengetahuan untuk memberikan sebuah layanan kepada konsumen. Dalam hal tersebut, sebuah perusahaan penyewaan alat audio visual merupakan sebuah perusahaan jasa yang menyediakan alat audio dan visual yang nantinya akan disewakan kepada konsumen. Perusahaan tersebut memberikan sebuah layanan dalam memenuhi kebutuhan konsumen dalam bidang audio dan visual.

2.2.2. Gudang

Gudang merupakan sebuah tempat penyimpanan sementara dan pengambilan inventori untuk proses operasi berikutnya, atau lokasi distribusi, atau kepada konsumen akhir. Menurut Meldra dan Purba (2018), gudang merupakan sebuah bangunan yang digunakan untuk menyimpan barang, serta gudang merupakan bagian dari sistem logistik yang berfungsi untuk menyimpan *raw material* yang nantinya akan segera diproses pada tahap selanjutnya ataupun *finished goods* yang segera dikirimkan kepada konsumen. Gudang yang baik merupakan gudang yang nyaman dan aman untuk bekerja bagi pekerja, bagi barang-barang yang disimpan, bagi penyimpanan peralatan, dan dapat memberikan informasi mengenai status barang. Keuntungan dengan adanya gudang yaitu menyediakan tempat untuk meletakkan dan melindungi inventori. Pergudangan merupakan sebuah kegiatan yang dilakukan dalam gudang dalam menyimpan barang, dapat berupa *raw material* ataupun produk jadi. Dalam sebuah pergudangan maka akan terjadi aktivitas berupa penyimpanan barang, pengelolaan inventaris, dan proses distribusi.

2.2.3. Jenis-jenis Gudang

Peran gudang dapat dikategorikan menjadi 3 bagian yaitu:

a. Gudang umum

Gudang yang digunakan dalam menyimpan barang pada periode waktu yang panjang, dengan tujuan untuk menjaga kondisi barang tetap dalam kondisi yang baik hingga barang tersebut akan digunakan. Gudang tersebut memiliki struktur yang digunakan dalam penyimpanan, manajemen, dan distribusi barang fisik,

inventaris, dan persediaan. Jenis inventori yang berada pada gudang tersebut berupa inventori untuk antisipasi dan fluktuasi.

b. Gudang Distribusi

Gudang distribusi merupakan gudang yang digunakan dalam menerima barang dalam jenis dan jumlah yang beragam, serta digunakan dalam rantai pasok untuk menerima, menyimpan, dan mendistribusikan barang menuju tujuan akhir seperti toko ritel, dan konsumen. Fungsi utama dalam gudang tersebut yaitu memastikan agar barang atau produk tersedia dan siap untuk didistribusikan.

c. *Bonded Warehouse*

Gudang tersebut berfungsi sebagai tempat penyimpanan inventori di mana pembayaran pajak gudang tersebut dilakukan ketika barang telah dikonsumsi (di keluarkan dari gudang dan di beli oleh konsumen). Gudang berikat ditujukan sebagai tempat penyimpanan barang dan tidak melaksanakan fungsi untuk distribusi barang.

Warman (2005) terdapat jenis-jenis gudang manufaktur yang dibagi menjadi:

a. Gudang Operasional

Gudang operasional merupakan sebuah gudang yang digunakan untuk menyimpan *raw material* dan alat-alat yang akan digunakan dalam proses produksi manufaktur.

b. Gudang Perlengkapan

Gudang perlengkapan merupakan gudang yang digunakan untuk menyimpan peralatan perlengkapan untuk memperlancar proses produksi manufaktur.

c. Gudang Pemberangkatan

Gudang pemberangkatan merupakan gudang yang digunakan untuk tempat penyimpanan barang yang telah menjadi barang *finished goods*.

d. Gudang Musiman

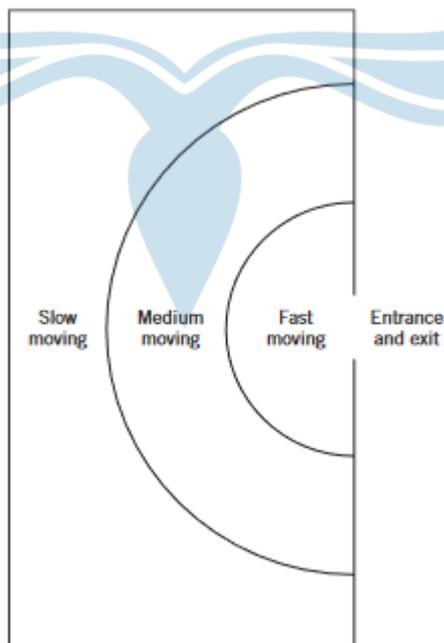
Gudang musiman merupakan gudang yang memiliki sifat insidental dan hanya terdapat pada saat gudang operasional telah memenuhi kapasitasnya.

2.2.4. Tata Letak Gudang

Dalam sebuah pembuatan tata di sebuah gudang wajib memperhatikan seluruh aktivitas dan kegiatan yang berada dalam gudang tersebut. Sebuah aktivitas atau kegiatan tersebut dapat seperti penerimaan barang, pengambilan barang, perpindahan barang, dan pengiriman barang. Dengan melihat aktivitas tersebut akan membuat perancangan tata letak gudang menjadi efisien. Menurut Tompkins dkk (2010) dengan adanya sebuah perancangan tata letak gudang dapat bertujuan untuk mengefisienkan operasional dalam gudang, mengoptimalkan ruang penyimpanan, dan gudang menjadi fleksibel untuk menyimpan berbagai jenis dan ukuran barang yang disimpan, pemanfaatan tenaga kerja, dan pemanfaatan peralatan gudang secara maksimal. Sebelum melakukan sebuah perencanaan tata letak penyimpanan gudang, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan. Menurut Tompkins dkk (2010) terdapat prinsip-prinsip yang perlu diperhatikan seperti:

a. Popularitas

Dalam popularitas, akan memperhatikan barang yang memiliki populer tertinggi dan populer yang rendah. Populer tertinggi sama dengan barang yang memiliki kelas *fast moving*, sedangkan populer rendah sama dengan barang yang memiliki kelas *slow moving*. Dalam penempatan barang tersebut akan disesuaikan dengan tingkat popularitasnya seperti pada contoh Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Contoh Penempatan Dengan Popularitas

Berdasarkan Gambar 2.1, dapat disimpulkan bahwa barang yang memiliki popularitas tinggi akan dekat dengan pintu *in and out* dari gudang tersebut. Barang yang memiliki kelas popularitas rendah akan semakin jauh dengan pintu *in and out*.

b. Similaritas

Dalam similaritas, barang-barang yang akan masuk ataupun keluar dari gudang sebaiknya disimpan dengan area yang sama. Hal tersebut bertujuan untuk meminimalkan frekuensi perpindahan dari masing-masing barang yang akan masuk dan keluar dari gudang tersebut.

c. Ukuran

Dalam ukuran, disarankan bahwa barang yang memiliki berat atau ukuran barang yang disimpan harus menyesuaikan kembali dengan tempat dan ruan penyimpanannya. Selain itu, barang yang memiliki kesulitan tersendiri harus lebih dekat dengan tempat *in and out* barang. Kesulitan tersebut dapat berupa ukuran dan berat. Barang-barang yang memiliki kesulitan tersebut memiliki biaya panganan yang lebih besar dibandingkan dengan barang lainnya.

d. Karakteristik

Dalam karakteristik, bahan atau barang yang akan disimpan harus memperhatikan dari jenis karakteristik barang tersebut. Pada karakteristik ini, bertentangan dengan prinsip-prinsip lainnya. Terdapat kategori karakteristik barang yang harus diperhatikan yaitu: barang yang mudah rusak, barang yang memiliki bentuk beraneka ragam dan mudah hancur, barang yang berbahaya atau bersifat racun, barang yang wajib memiliki pengamanan, dan kompatibilitas seperti bahan kimia yang mudah terbakar.

e. Utilitas ruang

Dalam utilitas ruang, wajib memiliki perencanaan ruang yang meliputi penyimpnanan bahan dengan mempertimbangkan dengan prinsip-prinsip yang sebelumnya. Terdapat beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam mengembangkan tata letak yaitu konservasi ruang, keterbatasan ruang, aksesibilitas, dan keteraturan.

2.2.5. Dedicated Storage

Dedicated storage merupakan strategi manajemen inventaris dan gudang yang memiliki fungsi dalam penetapan lokasi penyimpanan khusus untuk setiap *item* atau produk tertentu. Menurut Tompkins dkk (2010), *dedicated storage*

merupakan strategi penyimpanan pada lokasi tertentu dalam gudang yang berisi *item* atau produk tertentu. Metode ini melakukan penyimpanan khusus dengan serangkaian slot atau lokasi penyimpanan tertentu dengan produk tertentu. Oleh karena itu, jumlah produk yang ada sama dengan maksimum tingkat persediaan. Penentuan tata letak penyimpanan khusus yang optimal dapat menggunakan pendekatan dengan mempertimbangkan penugasan produk ke lokasi penyimpanan di gudang.

2.2.6. ARC (*Activity Relationship Chart*)

Menurut Tompkins dkk (2010) ARC (*Activity Relationship Chart*) atau peta keterkaitan aktivitas merupakan salah satu cara dalam perencanaan tata letak sistematis (*Systematic Layout Planning – SLP*) dapat digunakan dalam menganalisis dan memvisualisasikan setiap hubungan dari berbagai *area* dalam sebuah fasilitas. Jenis-jenis dalam keterkaitan tersebut seperti antara dua kegiatan produksi, antara suatu kegiatan produksi atau kegiatan pelayanan atau kegiatan tambahan, dan antara dua faktor kegiatan pelayanan. Faktor yang dapat mempengaruhi keterdekatan tersebut seperti terdapat tuntutan khusus dari suatu departemen, sifat karakteristik dari bangunan contohnya lokasi pintu atau tipe bangunan, tapak bangunan contoh seperti lokasi atau ukuran bangunan, fasilitas luar contoh seperti parkir atau keperluan umum, dan perluasan seperti aliran produksi yang akan mendatang dan mengubah tata letak. ARC memiliki derajat keterkaitan yang dibagi menjadi enam bagian oleh Richard Muther untuk menentukan aktivitas yang harus diletakkan pada suatu tempat dengan menggunakan pengelompokan derajat keterdekatan seperti nilai A yang berarti mutlak berdekatan, nilai E yang berarti sangat penting berdekatan, nilai I yang berarti penting berdekatan, nilai O yang berarti tidak ada permasalahan mengenai peletakan, nilai U yang berarti tidak perlu berdekatan, dan nilai X yang berarti mutlak tidak boleh berdekatan. Terdapat angka sandi kedekatan menurut Tompkins dkk (2010) yang dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Sandi Alasan Kedekatan Menurut Tompkins dkk (2010)

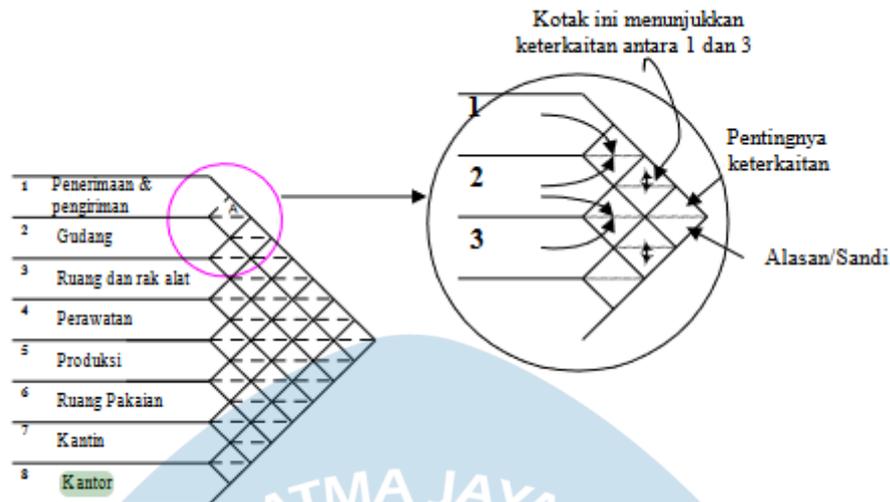
Kategori	Penjelasan
A. Keterkaitan produksi	1. Urutan aliran kerja
	2. Mempergunakan peralatan yang sama
	3. Menggunakan catatan yang sama
	4. Menggunakan ruang yang sama
	5. Bising, kotor, debu, getara, dsb.
	6. Memudahkan pemindahan barang
	7. dll
B. Keterkaitan manusia	1. Menggunakan pegawai yang sama
	2. Pentingnya berhubungan
	3. Derajat hubungan kepegawaian
	4. Jalur perjalanan normal
	5. Kemudahan pengawasan
	6. Melaksanakan pekerjaan serupa
	7. Disukai pegawai
	8. Perpindahan pegawai
	9. Gangguan pegawai
	10. dll.
C. Keterkaitan informasi	1. Menggunakan catatan yang sama
	2. Derajat hubungan kertas kerja
	3. Menggunakan alat komunikasi yang sama
	4. dll.

Terdapat angka sandi kedekatan menurut Muharni (2022) dalam sebuah perancangan gudang yang dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Sandi Alasan Kedekatan Menurut Muharni (2022)

Penjelasan
1. Frekuensi penggunaan tinggi
2. Frekuensi penggunaan sedang
3. Frekuensi penggunaan rendah
4. Aliran informasi tinggi
5. Aliran informasi sedang
6. Aliran informasi rendah

Dapat dilihat pada Gambar 2.2, contoh pengisian ARC (*Activity Relationship Chart*).



Gambar 2.2. ARC ARC (Activity Relationship Chart)

2.2.7. Metode *First In First Out* (FIFO)

Metode FIFO merupakan strategi manajemen inventaris di mana barang yang pertama kali masuk ke gudang adalah yang pertama kali keluar. Menurut Tompkins dkk (2010), metode FIFO merupakan salah satu metode penilaian persediaan yang digunakan untuk menentukan biaya barang yang dijual dan nilai persediaan akhir. Metode FIFO bertujuan untuk memastikan bahwa barang lama terjual atau digunakan terlebih dahulu sebelum barang baru, sehingga barang yang pertama kali masuk ke dalam persediaan merupakan barang yang pertama kali keluar untuk digunakan atau dijual.

Metode FIFO memiliki fungsi dalam aktivitas pergudangan yaitu dalam pengelolaan inventaris penyewaan seperti mempermudah pelacakan aset dan melakukan identifikasi dengan menggunakan label. Fungsi metode FIFO memunculkan adanya penjadwalan dan pengelolaan aset yaitu dengan adanya rotasi aset dan pemeliharaan yang preventif. Penerapan metode FIFO juga dapat mempermudah pekerja, namun adanya metode FIFO harus diselingi dengan pelatihan pekerja. Hal tersebut dilakukan untuk jaminan keberlanjutan metode tersebut akan dilakukan dengan baik dan bermanfaat untuk perusahaan.

2.2.8. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Menurut Saaty (2008) *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan sebuah metode yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan dengan situasi yang kompleks dan banyak kriteria. Kriteria tersebut wajib bersifat *independent*

sehingga tidak ada keterkaitan secara langsung antara setiap kriteria. Prinsip pada AHP yaitu memecah masalah yang nantinya masalah tersebut akan disusun secara hirarki dan terdiri dari tujuan, kriteria, sub kriteria, dan alternatif. Setiap kriteria yang dapat memecahkan masalah akan dibandingkan dalam penentuan prioritasnya. Pada perbandingan tersebut akan dilakukan dengan perbandingan kriteria berpasangan untuk menentukan setiap bobot dari kriteria tersebut. Dengan adanya bobot setiap kriteria tersebut akan digabungkan untuk menentukan skor setiap alternatif. Alternatif dengan nilai skor tertinggi akan dipilih menjadi sebuah pengambilan keputusan. Menurut Saaty (2008) AHP memiliki keunggulan yaitu dapat digunakan untuk menentukan berbagai jenis keputusan dari keputusan sederhana hingga keputusan yang kompleks, sedangkan kekurangannya yaitu metode tersebut bersifat subjektif yang bergantung pada prinsip-prinsip dari penilai.

