

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Kajian Teori**

##### **2.1.1. Manajemen Logistik**

Menurut (Martono, 2023) Manajemen logistik merupakan salah satu elemen krusial dalam sistem manajemen rantai pasokan (supply chain management) yang berperan dalam mengatur aliran barang dan informasi agar proses distribusi berjalan lancar dan efisien yang bertanggung jawab atas pengelolaan serta koordinasi alur pergerakan barang, penanganannya, dan penyimpanan secara menyeluruh. Aktivitas ini dimulai dari titik asal (seperti pusat produksi, pabrik manufaktur, atau fasilitas distribusi) hingga mencapai titik akhir yaitu konsumen, dengan tujuan utama untuk menjamin kelancaran, efektivitas, dan efisiensi operasional. Ruang lingkup manajemen logistik mencakup berbagai tahapan, mulai dari perencanaan kebutuhan logistik, pengadaan bahan baku dari pemasok, proses produksi atau transformasi bahan mentah menjadi barang jadi oleh manufaktur, hingga pengiriman dan distribusi produk jadi ke pasar. Selain itu, kegiatan ini juga melibatkan sistem pergudangan, pengelolaan informasi logistik, pemrosesan pembayaran, penerimaan barang oleh pihak konsumen, hingga pengelolaan proses pengembalian barang atau logistik balik (*reverse logistics*). Setiap aspek dalam proses ini dirancang agar saling

terintegrasi guna menciptakan rantai pasok yang responsif, hemat biaya, dan dapat memberikan nilai tambah bagi pelanggan.

#### **2.1.2. Gudang**

Gudang merupakan sebuah bangunan yang memiliki fungsi utama sebagai tempat yang digunakan untuk menampung berbagai macam barang, mulai dari bahan baku, produk yang sedang dalam tahap produksi, hingga produk jadi yang siap dikirimkan. Kegiatan penyimpanan barang di dalam gudang ini dikenal dengan istilah pergudangan, yang mencakup serangkaian aktivitas pengelolaan yang kompleks dan terstruktur. Aktivitas - aktivitas tersebut meliputi penerimaan barang yang masuk ke gudang, penyimpanan yang dilakukan dengan memperhatikan tata letak dan sistem penyimpanan yang tepat, pemeliharaan barang untuk memastikan kondisi barang tetap baik, serta pendistribusian barang yang dilakukan sesuai dengan permintaan atau kebutuhan. Selain itu, kegiatan pergudangan juga mencakup pengendalian yang bertujuan untuk mengawasi dan mengatur persediaan barang, pemusnahan barang apabila sudah tidak layak digunakan atau disimpan, serta pelaporan yang berkaitan dengan seluruh proses logistik dan peralatan logistik yang digunakan.

Secara umum, tujuan utama dari aktivitas pergudangan adalah menjaga agar kualitas dan jumlah barang yang disimpan tetap terjaga sesuai dengan standar yang berlaku. Dengan demikian, gudang tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang

semata, tetapi juga sebagai bagian penting dalam menjaga mutu dan ketersediaan barang. Dan berperan sebagai bagian penting dalam rantai pasokan yang memiliki peran strategis dalam mendukung kelancaran proses distribusi barang dari produsen hingga ke konsumen akhir. Pengelolaan gudang yang efisien dan efektif tidak hanya mampu menekan biaya logistik, tetapi juga meningkatkan kepuasan pelanggan dengan memastikan pengiriman barang tepat waktu dan sesuai dengan kebutuhan. (Agustina & Vikaliana, 2021)

Menurut (Semnasti et al., 2023) dalam industri manufaktur, gudang merupakan sebagai tempat penyimpanan barang baik bahan material yang diperlukan dalam proses produksi maupun barang jadi yang akan dikirim sesuai dengan pesanan dari konsumen. Beberapa kegiatan umum yang terkait dengan penyimpanan dalam gudang meliputi penerimaan (Receiving), pemindahan masuk (Inbound), penempatan barang (Put Away), penyimpanan (Storage), pengambilan barang (Order Picking), dan pengiriman (Shipping).

Gudang merupakan salah satu bagian penting yang memiliki peran krusial dalam operasional sebuah perusahaan. (Ariyanto & Widhiyanto, 2023). Dengan kemajuan di sektor manufaktur dan jasa saat ini, kecepatan menjadi salah satu faktor paling penting dalam menjalankan bisnis. (Indah Sekarini et al., 2023) Permasalahan dalam sektor manufaktur menjadi semakin rumit seiring dengan pertumbuhan industri yang didukung oleh kemajuan teknologi yang

sangat cepat. Gudang yaitu struktur yang diterapkan dalam menyimpan barang (Widyastuti et al., 2023)

#### **2.1.2.1. Jenis Gudang**

Menurut pernyataan (Nagari et al., 2024) dalam bukunya, terdapat beberapa macam tipe gudang yang digunakan dalam proses penyimpanan dan distribusi barang. Setiap jenis gudang memiliki fungsi dan karakteristik yang berbeda sesuai dengan perannya dalam rantai pasokan. Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing tipe gudang tersebut:

##### **1. Gudang Pabrik (*Manufacturing Plant Warehouse*)**

Gudang pabrik merupakan jenis gudang yang umumnya berada di dalam area pabrik atau berdekatan dengan lokasi produksi. Kegiatan utama yang berlangsung di gudang pabrik meliputi penerimaan dan penyimpanan bahan baku yang akan digunakan dalam proses produksi, pengambilan material dari tempat penyimpanan untuk kemudian diproses lebih lanjut, serta penyimpanan barang jadi yang telah selesai diproduksi sebelum didistribusikan lebih lanjut. Selain itu, kegiatan lainnya mencakup transaksi internal gudang yang meliputi pencatatan stok dan pengelolaan pergerakan barang di dalam gudang. Pengiriman barang jadi dari gudang pabrik biasanya dilakukan ke gudang pokok (*central warehouse*), gudang distribusi

(*distribution warehouse*), atau langsung dikirimkan kepada konsumen apabila permintaan mengharuskan pengiriman secara langsung.

## 2. Gudang Pokok (*Central Warehouse*)

Gudang pokok atau *central warehouse* merupakan gudang yang berperan sebagai pusat penyimpanan barang jadi yang dikumpulkan dari berbagai sumber. Barang yang diterima di gudang pokok dapat berasal dari *central manufacturing warehouse*, pabrik, atau bahkan langsung dari pemasok (*supplier*). Setelah barang diterima, proses penyimpanan dilakukan dengan baik untuk memastikan barang tetap dalam kondisi optimal hingga saatnya dikirimkan kepada konsumen atau gudang distribusi. Aktivitas utama di dalam gudang meliputi penerimaan barang, penyimpanan sesuai kategori dan kebutuhan, pengambilan serta persiapan barang untuk pengiriman, dan pengiriman barang kepada konsumen berdasarkan pesanan yang diterima. Gudang ini biasanya menjadi pusat utama dalam mengelola persediaan barang untuk wilayah yang lebih luas.

## 3. Gudang Distribusi (*Distribution Warehouse*)

Gudang distribusi merupakan jenis gudang yang difungsikan untuk mengelola barang jadi yang diterima

dari berbagai sumber seperti *central warehouse*, pabrik, atau pemasok. Setelah barang diterima, proses penyimpanan dilakukan hingga barang siap untuk didistribusikan kepada konsumen. Selain menyimpan barang, kegiatan lain yang dilakukan di gudang distribusi meliputi proses pengambilan dan persiapan barang untuk pengiriman serta pelaksanaan pengiriman kepada konsumen merupakan bagian penting dari aktivitas gudang. Selain itu, gudang distribusi kadang-kadang juga dapat berfungsi sebagai gudang pusat (*central warehouse*) jika diperlukan. Fungsi utamanya adalah memastikan barang tersedia dan dapat dikirimkan dengan cepat sesuai permintaan pasar.

#### 4. Gudang Ritel (*Retailer Warehouse*)

Gudang ritel adalah fasilitas penyimpanan yang dimiliki oleh toko atau pengecer yang menjual produk langsung kepada konsumen akhir, berbeda dengan jenis gudang lainnya yang biasanya melayani proses distribusi atau penyimpanan dalam skala lebih besar, gudang ritel lebih fokus pada penyimpanan barang yang siap dijual secara langsung di toko atau melalui jaringan distribusi ritel. Kegiatan utama di gudang ini mencakup penerimaan barang dari pemasok, penyimpanan barang dengan pengelolaan yang memudahkan akses, serta

pengambilan barang untuk dipajang atau dijual, serta pengelolaan stok untuk memastikan ketersediaan barang selalu mencukupi kebutuhan konsumen.

### **2.1.3. Tata Letak**

Menurut (Daveli et al., 2023) tata letak gudang merupakan suatu perencanaan sistematis yang melibatkan proses analisis fasilitas, perancangan skenario operasional, serta penerapannya dalam sistem alur kerja mulai dari penerimaan hingga pengiriman barang kepada pelanggan. Tujuan utama dari perencanaan tata letak ini adalah untuk meminimalkan total biaya yang mungkin timbul selama proses operasional dengan tetap menjaga efektivitas dan efisiensi kerja. Secara umum, tata letak gudang digambarkan sebagai skema penataan prasarana fisik yang mencakup elemen-elemen seperti material, lahan, bangunan, dan sarana pendukung lainnya. Perancangan ini bertujuan untuk mengoptimalkan hubungan antar personel, kelancaran aliran informasi, serta pergerakan barang yang disertai penerapan prosedur kerja yang aman dan efisien secara ekonomi.

Dalam pelaksanaan aktivitas penyimpanan barang di gudang, penting untuk memperhatikan desain tata letak guna memastikan pemanfaatan ruang yang efisien dan aksesibilitas yang optimal sehingga dapat menekan biaya operasional gudang. Menurut Heizer dan Render (2009) dalam (Januarny & Harimurti, 2020) tata letak menjadi keputusan strategis yang berpengaruh

terhadap efektivitas operasional periode yang lama. Sementara itu, Permana, dkk. (2013) dalam (Perdana et al., 2023) mengemukakan bahwa terdapat beberapa jenis tata letak gudang, yaitu: (1) *Straight Through Flow Layout*, yaitu aliran barang yang berada dalam satu garis lurus, memungkinkan proses keluar masuk barang berlangsung cepat karena tidak melewati koridor yang berkelok; (2) *U-Shaped Flow Layout*, yaitu aliran barang membentuk huruf “U” yang menyebabkan waktu pergerakan barang menjadi lebih lama karena melalui lintasan yang berliku; dan (3) *L-Shaped Flow Layout*, yaitu aliran barang membentuk huruf “L” yang memungkinkan proses pergerakan barang lebih cepat dibandingkan dengan arus berbentuk “U” karena lintasannya lebih sederhana.

Tata letak gudang dikategorikan efektif apabila mampu meminimalkan jarak perpindahan barang serta memungkinkan proses penyimpanan barang tanpa menurunkan mutu atau kualitas barang yang disimpan di dalam gudang (Nugraha et al., 2022). Implementasi tata letak yang optimal memberikan berbagai dampak positif terhadap kegiatan operasional, antara lain peningkatan kapasitas penyimpanan, fleksibilitas sistem, efisiensi proses, pengurangan biaya, serta kenyamanan lingkungan kerja. Lebih lanjut, penataan gudang yang baik juga dapat memperkuat citra profesional perusahaan di mata pelanggan.

#### 2.1.4. Metode Penyimpanan

Kebijakan penempatan barang merupakan suatu pendekatan strategis dalam menentukan tata letak serta lokasi penyimpanan setiap item di dalam gudang agar sesuai dengan prosedur dan standar operasional yang telah ditentukan. Menurut (Yevita Nursyanti et al., 2024) terdapat empat metode utama yang umum digunakan dalam sistem penempatan barang di gudang, yaitu:

1. Metode Penyimpanan Acak (*Random Storage*)

Metode penyimpanan acak memungkinkan penempatan barang secara fleksibel di lokasi yang tersedia di gudang tanpa memperhatikan jenis atau karakteristik khusus dari barang tersebut. Setiap item memiliki kemungkinan untuk ditempatkan di lokasi berbeda berdasarkan kedekatannya dengan titik input barang. Fokus utama dari metode ini adalah efisiensi jarak tempuh saat menyimpan barang, sehingga dapat menghemat waktu saat proses penerimaan barang. Meskipun menawarkan fleksibilitas tinggi dalam penggunaan ruang penyimpanan, metode ini memiliki kekurangan berupa ketergantungan tinggi terhadap sistem informasi yang akurat dan real-time. Tanpa sistem yang memadai, proses pencarian barang dapat memakan waktu lama karena tidak adanya pola penyimpanan yang terstruktur.

2. Metode Penyimpanan Tetap (*Fixed/Dedicated Storage*)

Dalam metode ini, setiap jenis barang ditempatkan pada lokasi

yang telah ditentukan khusus yang tetap dan telah ditentukan berdasarkan karakteristiknya, seperti ukuran, berat, atau tingkat keamanan. Dengan kata lain, satu jenis barang hanya disimpan di satu lokasi khusus tanpa bercampur dengan jenis lain. Metode ini memudahkan proses identifikasi dan pengambilan barang karena keteraturan dalam penempatan. Namun, kelemahan utamanya terletak pada efisiensi ruang penyimpanan, sebab banyak ruang kosong yang tidak dapat dimanfaatkan untuk barang lain apabila tidak sesuai dengan klasifikasi lokasi tersebut.

3. Metode Penyimpanan Berdasarkan Kelas (*Class-based Storage*)

Metode ini adalah gabungan antara penyimpanan acak dan tetap. Penempatan barang dilakukan dengan mengelompokkan item ke dalam kelas tertentu berdasarkan kemiripan karakteristik, seperti jenis barang atau pola permintaan pelanggan. Setelah dikelompokkan, setiap kelas diberi area penyimpanan tersendiri. Di dalam area tersebut, barang dapat disimpan secara acak. Pendekatan ini meningkatkan efisiensi karena barang-barang dengan pergerakan cepat biasanya ditempatkan lebih dekat dengan titik masuk/keluar (*I/O point*). Sebelum penempatan dilakukan, barang-barang diklasifikasikan terlebih dahulu menggunakan variabel tertentu, misalnya melalui metode ABC atau berdasarkan tingkat popularitas item.

#### 4. Metode Penyimpanan Bersama (*Shared Storage*)

Metode ini mempertimbangkan variabel tambahan, yaitu waktu penyimpanan, yang membuatnya lebih dinamis dibanding metode lainnya. Beberapa jenis barang dapat ditempatkan bersama-sama dalam satu area selama mereka memiliki kesamaan dalam pola permintaan atau waktu penempatan yang sebanding. Pendekatan ini mampu memaksimalkan penggunaan ruang gudang karena area yang sama dapat digunakan untuk berbagai jenis produk secara bergantian sesuai kebutuhan. Metode ini sangat cocok untuk gudang dengan produk beragam namun memiliki tingkat permintaan yang relatif stabil, karena dapat meningkatkan efisiensi penggunaan ruang serta mengurangi kebutuhan akan luas area penyimpanan yang besar.

##### 2.1.5. *Class-Based Storage*

*Class-based storage* adalah salah satu teknik penyimpanan yang digunakan dalam pengelolaan gudang dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam penataan barang. Metode ini mengatur penyimpanan material atau produk dengan cara mengelompokkan barang-barang yang memiliki kesamaan tertentu ke dalam kelompok-kelompok khusus yang telah ditentukan sebelumnya. Kesamaan tersebut dapat berupa jenis produk yang sama, kategori item yang sejenis, atau bahkan berdasarkan daftar pesanan konsumen yang memiliki karakteristik serupa. Setelah dikelompokkan, barang-barang tersebut ditempatkan di area khusus

di dalam gudang yang telah dirancang agar dapat mengakomodasi penyimpanan dengan lebih terstruktur dan mudah diakses.

Prinsip dasar dari metode *class-based storage* ini memiliki kesamaan dengan pendekatan analisis metode ABC, yaitu mengelompokkan material atau produk berdasarkan tingkat kepentingannya serta pengaruhnya terhadap kelancaran operasional perusahaan. Dalam metode ABC, barang-barang biasanya dikelompokkan menjadi tiga kategori utama: A, B, dan C, di mana kategori A berisi barang-barang dengan nilai tinggi dan pengaruh besar terhadap bisnis, kategori B berisi barang dengan nilai sedang, dan kategori C berisi barang dengan nilai rendah namun dengan jumlah yang lebih besar.

Kriteria klasifikasi dalam penerapan metode *class-based storage* dapat didasarkan pada berbagai aspek penting yang memengaruhi proses pengelolaan gudang, seperti tingkat permintaan suatu barang, nilai persediaan yang dimiliki, risiko keuangan yang terkait dengan barang tersebut, dan bahkan frekuensi pergerakan barang di dalam gudang. Dengan menerapkan klasifikasi yang tepat, perusahaan dapat menentukan strategi pengelolaan yang sesuai untuk setiap kelompok material, mulai dari penataan lokasi penyimpanan, metode pengambilan barang, hingga proses pendistribusian yang lebih efektif.

Selain itu, metode ini juga memungkinkan pengelola gudang untuk lebih mudah mengidentifikasi barang-barang prioritas yang

membutuhkan perhatian lebih besar dalam hal penyimpanan dan pengelolaan. Dengan pengelompokan yang jelas, proses pencarian dan pengambilan barang menjadi lebih cepat dan efisien, yang pada akhirnya akan meningkatkan kinerja dan menurunkan pengeluaran operasional gudang secara keseluruhan.

Dalam penerapannya, metode *class-based storage* dapat menjadi bagian penting dari strategi manajemen pergudangan yang terintegrasi, terutama bagi perusahaan yang ingin meningkatkan kinerja logistiknya dengan memaksimalkan pemanfaatan ruang penyimpanan dan mengoptimalkan proses aliran barang di dalam gudang (Triana & Kartika, 2023).

#### **2.1.6. Order Picking**

Menurut (Dida Diah Damayanti et al., 2024) *order picking* merupakan aktivitas pengambilan barang dari lokasi penyimpanan di dalam gudang untuk memenuhi pesanan pelanggan secara spesifik. Aktivitas ini dikenal sebagai salah satu fungsi operasional gudang yang paling banyak menyita tenaga kerja dan biaya operasional dibandingkan fungsi lainnya. Selain itu, *order picking* memiliki peran penting dalam menentukan tingkat layanan pelanggan, terutama di tengah meningkatnya intensitas transaksi dalam era perdagangan elektronik atau *e-commerce* yang berkembang pesat

## 2.2. Kajian Penelitian Terdahulu

Sebagai bagian dari kajian pustaka, penulis akan mengkaji sejumlah penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan topik ini guna memperoleh landasan referensi yang mendukung topik penelitian ini. Telaah dilakukan melalui peninjauan terhadap metode yang digunakan, teori-teori yang mendasari, serta aspek-aspek lain yang memiliki keterkaitan dengan fokus penelitian. Adapun kriteria yang dijadikan acuan dalam kajian ini meliputi metode penelitian kualitatif, tujuan penelitian, hasil yang diperoleh, serta analisis dilakukan untuk mengidentifikasi titik kesamaan dan perbedaan antara penelitian-penelitian sebelumnya dengan studi yang tengah dilaksanakan guna memperjelas posisi dan kontribusi penelitian ini. Berikut ini penelitian terdahulu yang penulis kumpulkan:

2.2.1. Penelitian kesatu memiliki judul “Penerapan *Relayout* Dengan Menggunakan Metode *Class Based Storage* di PT SMM”, penelitian tersebut dilakukan oleh (Semnasti et al., 2023). Penelitian tersebut bertujuan untuk merancang ulang tata letak (*relayout*) gudang guna meminimalkan jarak tempuh pergerakan barang serta meningkatkan kapasitas penyimpanan untuk barang *fast moving*, dengan menggunakan pendekatan metode *class-based storage*. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kualitatif, dan hasilnya menunjukkan bahwa penerapan *relayout* berdasarkan pengelompokan barang *fast moving* yang ditempatkan di dekat area *loading* dan *unloading* berhasil mengurangi total jarak tempuh barang sebesar 39,65%

(setara dengan 134.032,50 meter). Selain itu, kapasitas rak penyimpanan untuk barang kategori A (LCL) mengalami peningkatan sebesar 33,33%. Persamaan antara penelitian ini dengan studi yang sedang dilakukan terletak pada penggunaan metode *class-based storage* dalam upaya perbaikan tata letak penyimpanan di gudang. Perbedaan kedua penelitian ini adalah penelitian terdahulu menggunakan metode *FSN (Fast, Slow, No moving)* untuk mengklasifikasikan metode *class-based storage* sementara penelitian ini tidak menggunakan.

- 2.2.2. Penelitian kedua memiliki judul “Optimalisasi Ruang Penyimpanan Gudang *Finished Goods* PT.Primaplast Indonesia dengan Metode *Class Based Storage*” penelitian tersebut dilakukan oleh (Maulani et al., 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kapasitas penyimpanan di gudang *finished goods* PT Primaplast Indonesia. Pendekatan yang digunakan adalah metode kualitatif, dengan hasil yang mencakup analisis optimalisasi ruang penyimpanan menggunakan metode *class-based storage*, serta usulan tata letak baru guna meningkatkan kapasitas gudang dan mempermudah proses distribusi barang kepada konsumen. Persamaan antara penelitian ini dan penelitian sebelumnya terletak pada penggunaan metode *class-based storage* sebagai strategi perbaikan tata letak gudang. Adapun perbedaannya, penelitian terdahulu dilakukan pada gudang *finished goods*, sementara penelitian ini difokuskan pada gudang *semi-finished goods*.

2.2.3. Penelitian ketiga memiliki judul “Perbaikan Tata Letak Fasilitas Gudang di CV.LK Semarang Menggunakan Metode *Class Based Storage*” penelitian tersebut dilakukan oleh (Rahmandhani & Ekoanindiyo, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk menemukan solusi perbaikan tata letak gudang dengan menerapkan metode *class-based storage* (CBS). Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak perpindahan *material handling* dari area bongkar muat ke blok penyimpanan pada tata letak usulan yang telah dioptimalkan masing-masing adalah 1 meter untuk kelas A, 2 meter untuk kelas B, dan 3 meter untuk kelas C. Frekuensi perpindahan material yang terjadi sebanyak 450 kali per bulan, lebih rendah dibandingkan dengan tata letak awal yang mencapai 984 kali per bulan. Persamaan antara penelitian ini dan studi sebelumnya adalah penggunaan metode *class-based storage* dalam upaya perbaikan tata letak penyimpanan barang di gudang. Adapun perbedaannya terletak pada lokasi penelitian; penelitian sebelumnya dilakukan di gudang *finished goods*, sedangkan penelitian ini difokuskan pada gudang *semi-finished goods*.

2.2.4. Penelitian keempat memiliki judul “Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang Dengan Menggunakan Metode *Class Based Storage* di PT. Maju Kaya Rejeki” penelitian tersebut dilakukan oleh (Dhani Azis & Resista Vikaliana, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang tata letak gudang produk jadi dengan menerapkan

metode *class-based storage* guna meningkatkan efektivitas pengelolaan ruang penyimpanan. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kualitatif, dan hasilnya menunjukkan bahwa klasifikasi produk terdiri atas 5 produk dalam Kelas A, serta masing-masing 7 produk dalam Kelas B dan Kelas C. Total jarak perpindahan barang selama satu tahun pada tata letak usulan tercatat sebesar 368.678 meter, lebih rendah dibandingkan dengan tata letak gudang sebelumnya yang mencapai 421.182 meter. Selain itu, efisiensi juga tercermin dari pemanfaatan ruang sebesar 6,73 m<sup>2</sup> dan 4,72 m<sup>2</sup>. Persamaan antara penelitian ini dan studi sebelumnya terletak pada penggunaan metode *class-based storage* sebagai pendekatan perbaikan tata letak barang di gudang. Perbedaannya adalah lokasi penelitian; jika penelitian terdahulu dilakukan di gudang *finished goods*, maka penelitian ini berfokus pada gudang *semi-finished goods*.

- 2.2.5. Penelitian kelima memiliki judul “Efektivitas Tata Letak Gudang Baru untuk Menekan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Metode Class Based Storage” penelitian tersebut dilakukan oleh (Setyawan & Fauzi, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengefektifkan luas ruangan baru dan diharapkan bisa menekan tingkat kerusakan pada produk. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Hasilnya produk ditempatkan sesuai dengan aktifitasnya, melihat dari permintaan bulan November 2017 yang menunjukkan nilai persentase mendekati untuk kelas A 80%, B 15%

, dan kelas C 5% sehingga di buatlah blok area berdasarkan kelas tersebut, luas block area yang terpakai kelas A 49 m<sup>2</sup>, B 14m<sup>2</sup>, dan C 10 m<sup>2</sup>. Kesamaan antara penelitian ini dan studi sebelumnya terletak pada penerapan metode *class-based storage* untuk perbaikan tata letak penyimpanan barang di gudang. Sementara itu, perbedaannya terletak pada lokasi penelitian. studi terdahulu dilakukan di gudang *finished goods* sedangkan penelitian ini berfokus pada gudang *semi-finished goods*.

2.2.6. Penelitian keenam memiliki judul “*Implementation of Class-Based Storage for Garment Accessories Warehouse Management Using FSN Analysis at PT. XYZ*” penelitian tersebut dilakukan oleh (Elquthb et al., 2024). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan manajemen gudang aksesoris garmen PT XYZ melalui metode *class-based storage* berbasis analisis FSN. Penulis melakukan penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan hasil penerapan metode ini mampu meningkatkan efisiensi penyimpanan dan distribusi, serta menghasilkan tata letak yang lebih terstruktur sesuai kategori pergerakan barang. Persamaan kedua penelitian ini adalah sama – sama menggunakan metode *class-based storage* untuk perbaikan tata letak barang di gudang, Perbedaan kedua penelitian ini adalah penelitian terdahulu menggunakan metode FSN (*Fast, Slow, No moving*) untuk mengklasifikasikan metode *class-based storage* sementara penelitian ini tidak menggunakan.

2.2.7. Penelitian ketujuh memiliki judul “*Design of a Raw Material Warehouse Layout Utilizing The Class-Based Storage Method For the Textile and Textile Products Industry*” penelitian tersebut dilakukan oleh (Desiawan et al., 2024). Penelitian ini bertujuan untuk merancang tata letak gudang bahan baku yang efisien dengan menerapkan metode *class-based storage* pada industri tekstil. Pendekatan yang digunakan adalah metode kualitatif, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *class-based storage* mampu meningkatkan efisiensi operasional gudang melalui pengurangan waktu pencarian bahan baku serta optimalisasi pemanfaatan ruang penyimpanan. Persamaan antara penelitian ini dan studi sebelumnya terletak pada penggunaan metode *class-based storage* dalam upaya perbaikan tata letak penyimpanan barang di gudang. Perbedaannya adalah lokasi penelitian; penelitian sebelumnya dilakukan di gudang bahan baku, sedangkan penelitian ini berfokus pada gudang *semi-finished goods*.

2.2.8. Penelitian kedelapan memiliki judul “*A Classed-based Storage Assignment Policy in a Distribution Center. Case study: a Distribution Center of a Beverage Company in the Northeast of Thailand*” penelitian tersebut dilakukan oleh (Meeprasert & Niyamosoth, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kebijakan penempatan penyimpanan yang optimal berbasis *class-based storage* pada pusat distribusi sebuah perusahaan minuman di wilayah timur laut Thailand. Penelitian dilakukan dengan

pendekatan kualitatif, dan hasilnya menunjukkan bahwa penerapan kebijakan tersebut mampu meningkatkan efisiensi pergerakan material serta efektivitas operasional gudang melalui pengelompokan produk berdasarkan frekuensi permintaan. Persamaan antara penelitian ini dan studi sebelumnya terletak pada penggunaan metode *class-based storage* sebagai strategi perbaikan tata letak penyimpanan barang di gudang. Sementara itu, perbedaannya terletak pada fokus penelitian; studi terdahulu berfokus pada kebijakan penempatan produk di pusat distribusi, sedangkan penelitian ini berfokus pada optimalisasi tata letak gudang untuk mengatasi penumpukan dalam proses *order picking*.

- 2.2.9. Penelitian kesembilan memiliki judul “*Storage Zone Functions Optimization in Warehouses: A Systematic Review of Class-Based Storage*” penelitian tersebut dilakukan oleh (Iftitah et al., 2023). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis berbagai kebijakan dalam rangka mengoptimalkan fungsi gudang serta memberikan arahan untuk peluang penelitian di masa depan dalam konteks keberlanjutan. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kualitatif, dan hasilnya mengidentifikasi sejumlah temuan, dampak, serta celah penelitian yang dapat dimanfaatkan sebagai landasan bagi pengembangan studi lanjutan. Persamaan antara penelitian ini dan studi sebelumnya terletak pada penggunaan metode *class-based storage*. Sementara itu, perbedaan utamanya adalah pendekatan penelitian; studi terdahulu bersifat teoritis, sedangkan penelitian ini

menitikberatkan pada implementasi langsung dalam optimalisasi tata letak gudang.

2.2.10. Penelitian kesepuluh memiliki judul “*Re-Layout Design of the Kalus Warehouse 1.6 Using the Class-Based Storage Method at PT XYZ*” penelitian tersebut dilakukan oleh (Fadillah & Fahma, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang tata letak gudang PT XYZ dengan menerapkan metode *class-based storage*, guna meningkatkan efisiensi penyimpanan dan distribusi barang, serta mengoptimalkan pemanfaatan ruang dan waktu perpindahan barang. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan hasil berupa dua alternatif desain tata letak yang dibandingkan berdasarkan jarak perjalanan material, yang menunjukkan adanya peningkatan efisiensi operasional gudang. Persamaan antara penelitian ini dan studi sebelumnya terletak pada penggunaan metode *class-based storage* dalam perbaikan tata letak penyimpanan barang di gudang. Perbedaan utama terletak pada fokus penelitian. Studi sebelumnya membahas optimasi tata letak gudang secara umum sedangkan penelitian ini secara khusus menitikberatkan pada gudang di industri *aerospace* dan permasalahan penumpukan dalam proses *order picking*.

**Tabel 2. 1** Kajian Penelitian Terdahulu

| No  | Judul Penelitian,<br>Nama Peneliti,<br>dan Tahun                                                                                                       | Tujuan                                                                                                                                                                                                                                   | Metode                                                                                                                                                            | Hasil                                                                                                                                                                                                                  | Persamaan                                                                                 | Perbedaan                                                                                               |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | (2)                                                                                                                                                    | (3)                                                                                                                                                                                                                                      | (4)                                                                                                                                                               | (5)                                                                                                                                                                                                                    | (6)                                                                                       | (7)                                                                                                     |
| 1.  | Penerapan <i>Relayout</i> Dengan Menggunakan Metode <i>Class Based Storage</i> di PT SMM, (Semnasti et al., 2023)                                      | Merancang ulang tata letak ( <i>relayout</i> ) gudang guna meminimalkan jarak perpindahan barang serta meningkatkan kapasitas rak penyimpanan untuk produk fast moving dengan menggunakan pendekatan metode <i>Class-Based Storage</i> . | Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan <i>class-based storage</i> untuk merancang ulang tata letak gudang agar lebih efisien.  | <i>Relayout</i> dengan menempatkan barang fast moving dekat area loading mengurangi jarak perpindahan 39,65% dan meningkatkan kapasitas rak barang A (LCL) sebesar 33,33%.                                             | Menggunakan metode <i>class-based storage</i> untuk perbaikan tata letak barang di gudang | Menggunakan <i>FSN</i> untuk pengklasifikasian metode <i>class-based storage</i> .                      |
| 2.  | Optimalisasi Ruang Penyimpanan Gudang <i>Finished Goods</i> PT. Primaplast Indonesia dengan Metode <i>Class Based Storage</i> , (Maulani et al., 2023) | Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kapasitas penyimpanan pada gudang <i>finished goods</i> PT. Primaplast Indonesia.                                                                                                          | Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Material diklasifikasikan dengan metode <i>Class-Based Storage</i> dan dilakukan <i>relayout</i> gudang. | Penelitian ini menganalisis optimalisasi ruang gudang PT. Primaplast Indonesia dengan metode <i>class-based storage</i> dan mengusulkan desain tata letak baru untuk meningkatkan kapasitas dan kelancaran distribusi. | Menggunakan metode <i>class-based storage</i> untuk perbaikan tata letak barang di gudang | Perbedaannya terdapat di lokasi gudang <i>finished goods</i> dengan gudang <i>semi-finished goods</i> . |

| (1) | (2)                                                                                                                                                     | (3)                                                                                                                                                                              | (4)                                                                                                                                                                                                                                   | (5)                                                                                                                                                                                                                                           | (6)                                                                                       | (7)                                                                                            |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.  | Perbaikan Tata Letak Fasilitas Gudang di CV. LK Semarang Menggunakan Metode <i>Class Based Storage</i> , (Rahmandhani & Ekoanindiyo, 2023)              | Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merumuskan solusi perbaikan tata letak gudang melalui penerapan metode <i>Class-Based Storage</i> (CBS)."                                | Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Data diperoleh melalui observasi langsung aktivitas gudang, wawancara dengan pihak terkait, dan pengumpulan data historis keluar-masuk barang. | Jarak perpindahan material handling pada layout usulan: Kelas A 1 m, Kelas B 2 m, Kelas C 3 m, dengan frekuensi 450 kali/bulan, turun dari 984 kali/bulan.                                                                                    | Menggunakan metode <i>class-based storage</i> untuk perbaikan letak barang di gudang.     | Perbedaannya di lokasi gudang <i>finished goods</i> dengan gudang <i>semi-finished goods</i> . |
| 4.  | Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang dengan Menggunakan Metode <i>Class Based Storage</i> di PT. Maju Kaya Rejeki, (Dhani Azis & Resista Vikaliana, 2023) | Melakukan perancangan ulang tata letak gudang produk jadi dengan penerapan metode <i>class-based storage</i> untuk meningkatkan efektivitas dalam pengelolaan ruang penyimpanan. | Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus menggunakan metode <i>Class-Based Storage</i> (CBS) dan analisis klasifikasi ABC.                                                               | Pengelompokan produk menghasilkan Kelas A (5 produk), Kelas B dan C (masing-masing 7 produk). Total jarak perpindahan turun dari 421.182 m menjadi 368.678 m/tahun. Kebutuhan area penyimpanan: 6,73 m <sup>2</sup> dan 4,72 m <sup>2</sup> . | Menggunakan metode <i>class-based storage</i> untuk perbaikan tata letak barang di gudang | Perbedaaanya di lokasi gudang <i>finished goods</i> dengan <i>semi-finished goods</i> .        |

| (1) | (2)                                                                                                                                             | (3)                                                                                                                                                                               | (4)                                                                                                                                                                                                                            | (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (6)                                                                                       | (7)                                                                                     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.  | Efektivitas Tata Letak Gudang Baru untuk Menekan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Metode Class Based Storage, (Setyawan & Fauzi, 2020)      | Untuk mengefektifkan luas ruangan baru dan diharapkan bisa menekan tingkat kerusakan pada produk penyimpanan yang terstruktur.                                                    | Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pengumpulan data berupa klasifikasi produk ke dalam tiga kelas (A, B, dan C) berdasarkan frekuensi permintaan untuk mengukur efektivitas tata letak gudang baru | Hasilnya produk ditempatkan sesuai dengan aktifitasnya, melihat dari permintaan bulan November 2017 yang menunjukkan nilai persentase mendekati untuk kelas A 80%, B 15% , dan kelas C 5% sehingga di buatlah blok area berdasarkan kelas tersebut, luas block area yang terpakai kelas A 49 m2, B 14m2, dan C 10 m2. | Menggunakan metode <i>class-based storage</i> untuk perbaikan tata letak barang di gudang | Perbedaaanya di lokasi gudang <i>finished goods</i> dengan <i>semi-finished goods</i> . |
| 6.  | <i>Implementation of Class-Based Storage for Garment Accessories Warehouse Management Using FSN Analysis at PT. XYZ,</i> (Elquthb et al., 2024) | Optimalisasi manajemen gudang aksesoris garmen di PT XYZ dilakukan melalui penerapan metode <i>Class-Based Storage</i> yang didasarkan pada analisis FSN (Fast, Slow, Non-moving) | Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan studi kasus dilakukan melalui observasi langsung, wawancara staf gudang, dan dokumentasi data.                                                              | Penerapan metode ini terbukti meningkatkan efisiensi dalam proses penyimpanan dan distribusi, serta menghasilkan tata letak yang lebih sistematis sesuai dengan klasifikasi pergerakan barang.                                                                                                                        | Menggunakan metode <i>class-based storage</i> untuk perbaikan tata letak barang di gudang | Penelitian ini menggunakan tambahan metode <i>FSN</i>                                   |

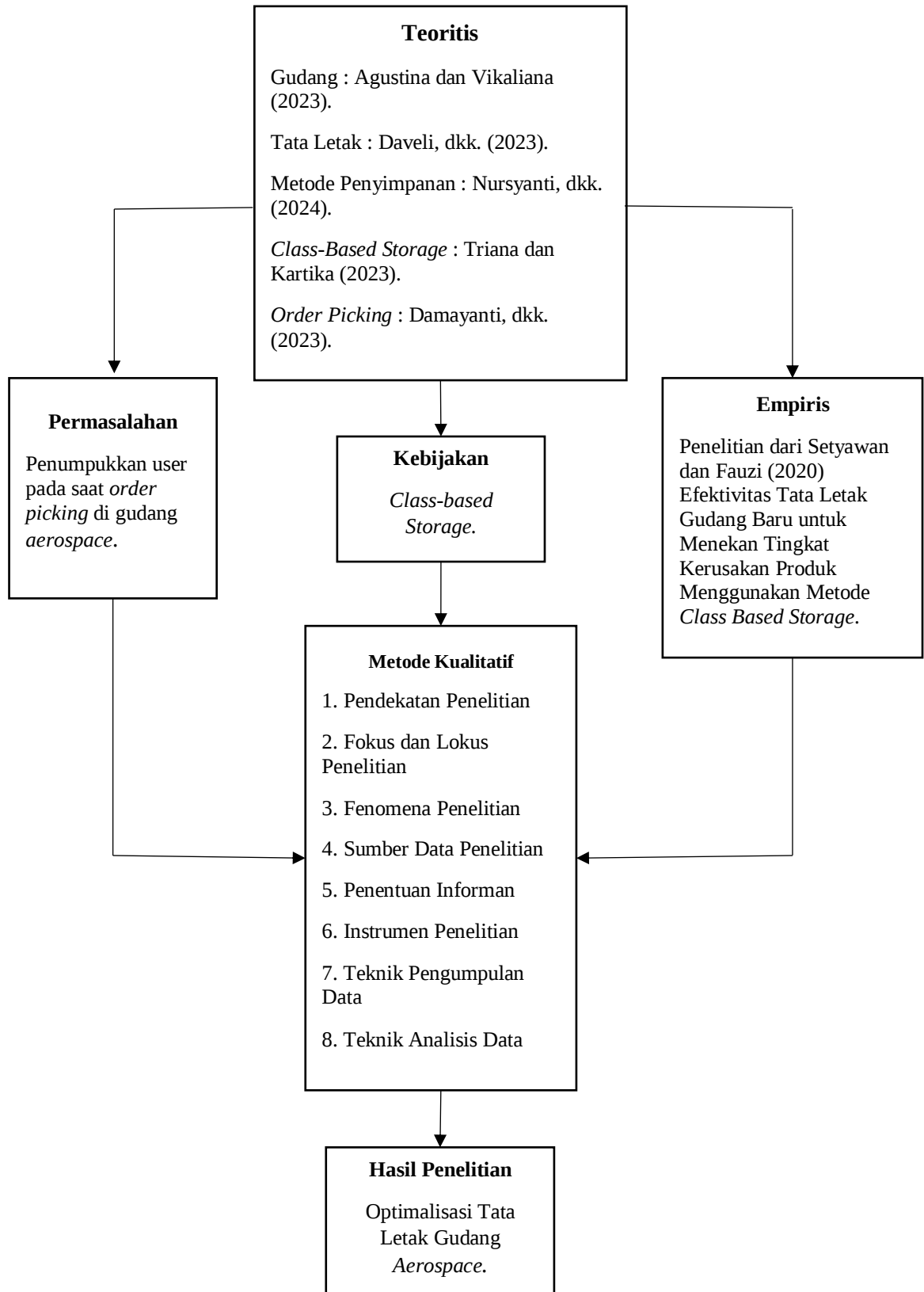
| (1) | (2)                                                                                                                                                                                                  | (3)                                                                                                                                                                                                 | (4)                                                                                                                                                               | (5)                                                                                                                                                                                                   | (6)                                                                                       | (7)                                                                                                                                                                               |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.  | <i>Design of a Raw Material Warehouse Layout Utilizing the Class-Based Storage Method for The Textile and Textile Products, Industry, (Desiawan et al., 2024)</i>                                    | Tujuan dari jurnal ini adalah untuk merancang tata letak gudang bahan baku yang efisien pada industri tekstil melalui penerapan metode <i>class-based storage</i> .                                 | Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif terhadap kondisi eksisting gudang melalui perhitungan dan algoritma optimasi layout berbasis studi kasus. | Penerapan metode <i>class-based storage</i> terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional gudang melalui pengurangan waktu pencarian bahan baku serta optimalisasi pemanfaatan ruang penyimpanan. | Menggunakan metode <i>class-based storage</i> untuk perbaikan tata letak barang di gudang | Perbedaanya di lokasi gudang <i>finished goods</i> dengan <i>semi-finished goods</i> .                                                                                            |
| 8.  | <i>A Classed-Based Storage Assignment Policy in a Distribution Center. Case study: a Distribution Center of a Beverage Company in the Northeast of Thailand, (Meeprasert &amp; Niyamosoth, 2023)</i> | Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan kebijakan penempatan penyimpanan yang optimal berbasis <i>class-based storage</i> pada pusat distribusi perusahaan minuman di Thailand bagian timur laut. | Penelitian ini memakai pendekatan kualitatif deskriptif studi kasus di Thailand dengan data dari observasi, wawancara, dan dokumentasi pola pergerakan barang.    | Implementasi kebijakan ini mampu meningkatkan efisiensi pergerakan material serta efektivitas operasional gudang melalui pengelompokan produk berdasarkan tingkat frekuensi permintaan.               | Menggunakan metode <i>class-based storage</i> untuk perbaikan tata letak barang di gudang | Berfokus pada kebijakan penempatan produk di pusat distribusi, sementara penelitian penulis pada optimalisasi tata letak gudang untuk mengatasi penumpukan <i>order picking</i> . |

| (1) | (2)                                                                                                                           | (3)                                                                                                                                                                                                                                           | (4)                                                                                                                                                                                                           | (5)                                                                                                                                                                            | (6)                                                                                       | (7)                                                                                                                                                                                                    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.  | <i>Storage Zona Functions Optimization in Warehouses: A Systematic Review of Class-Based Storage</i> , (Iftitah et al., 2023) | Melakukan analisis terhadap beragam kebijakan guna mengoptimalkan fungsi gudang, serta memberikan rekomendasi arah penelitian lanjutan dalam konteks keberlanjutan.                                                                           | Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui tinjauan pustaka dengan menganalisis berbagai studi terdahulu mengenai optimasi zona penyimpanan <i>class-based storage</i> .             | Hasil penelitian ini mengungkapkan berbagai temuan, dampak yang ditimbulkan, serta celah penelitian yang dapat dimanfaatkan sebagai peluang untuk pengembangan studi lanjutan. | Menggunakan metode <i>class-based storage</i> .                                           | Penelitian terdahulu bersifat teoritis, sedangkan penelitian ini berfokus pada implementasi optimalisasi tata letak gudang.                                                                            |
| 10. | <i>Re-Layout Design of the Kalus Warehouse 1.6 Using the Class-Based Storage Method at PT. XYZ</i> , (Fadillah & Fahma, 2023) | Melakukan perancangan ulang tata letak gudang PT. XYZ dengan menerapkan metode <i>Class-Based Storage</i> guna meningkatkan efisiensi penyimpanan dan distribusi barang, serta mengoptimalkan pemanfaatan ruang dan waktu perpindahan barang. | Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan fokus utama mengeksplorasi persepsi terhadap isu ketidakteraturan dan sistem FIFO yang kurang berjalan serta merancang usulan layout baru. | Dua alternatif desain tata letak diusulkan dan dibandingkan berdasarkan jarak tempuh material, yang menunjukkan adanya peningkatan efisiensi dalam operasional gudang.         | Menggunakan metode <i>class-based storage</i> untuk perbaikan tata letak barang di gudang | Penelitian terdahulu membahas optimasi tata letak gudang secara umum, sedangkan penelitian penulis lebih fokus pada gudang <i>aerospace</i> dan masalah penumpukan dalam proses <i>order picking</i> . |

Sumber: Hasil Data Diolah, 2025

### 2.3. Alur Kerangka Penelitian

Adapun alur kerangka penelitian terhadap “Optimalisasi Tata Letak Gudang *Aerospace* Segmen 9510 Menggunakan Metode *Class-Based Storage* Untuk Mengatasi Penumpukan *Order Picking* Di PT XYZ Indonesia” adalah bagan sebagai berikut :



**Gambar 2. 1** Alur Kerangka Penelitian

Sumber: Data Sekunder, 2025