

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Tata Letak

2.1.1.1 Definisi Tata Letak

Tata letak (*layout*) adalah sebuah pengaturan sistematis terhadap lokasi atau area penyimpanan tertentu dalam gudang guna memaksimalkan pemanfaatan ruang dan struktur gudang, mengoptimalkan penggunaan ruang, serta memfasilitasi pergerakan barang (Seothan & Oluwamayowa, 2025). Tata letak merupakan sebuah tatanan yang berbentuk fisik dan berkaitan dengan peralatan serta perlengkapan yang mengacu pada proses-proses produksi yang meliputi sumber material yang digunakan, arus material, produktivitas produksi, serta hubungan antar-individu dalam proses produksi (Sumayang, 2003). Sejalan dengan hal tersebut, Wignjosoebroto (2009) dalam bukunya yang berjudul “Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Barang” mendefinisikan bahwa tata letak merupakan cara yang digunakan untuk mengatur fasilitas sebuah tempat guna menunjang kelancaran dalam proses produksi, memanfaatkan area gudang untuk fasilitas lainnya, melancarkan gerakan material, menyimpan sumber daya dengan baik seperti material produksi, alat produksi, pekerja, dan lain sebagainya.

Apple (1990) menjelaskan bahwa tata letak merupakan hal yang berkaitan dengan sebuah rancangan susunan fisik dan selalu berhubungan dengan industri manufaktur. Apple menambahkan bahwa tata letak yang baik adalah tata letak yang memperhatikan cara pemindahan dan pergerakan material. Selanjutnya Ritonga

(2021) menyebutkan bahwa tata letak yang baik dan terencana akan berdampak pada kesuksesan produksi sebuah industri, dikarenakan tujuan utama dalam desain tata letak sebuah perusahaan adalah untuk meminimalkan total biaya yang dikeluarkan, menyangkut elemen biaya sebagai berikut:

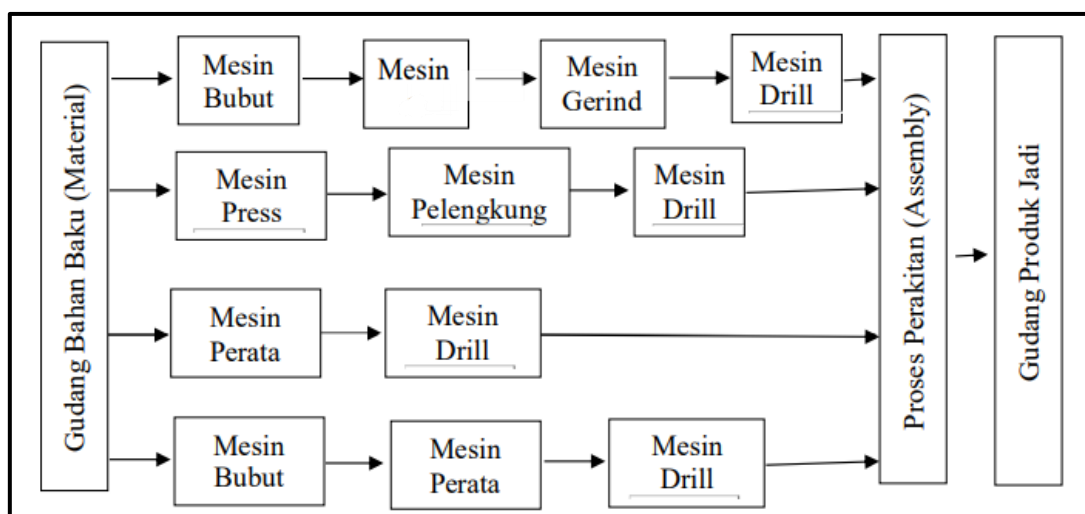
1. Biaya konstruksi dan instalasi.
2. Biaya pergerakan barang (*material handling*).
3. Biaya produksi, pemeliharaan, keamanan, serta biaya penyimpanan material.

2.1.1.2 Jenis Tata Letak

Tata letak dibagi dalam beberapa jenis yang umum digunakan dalam perusahaan industri. Wignjosoebroto (2009) membagi tata letak kedalam beberapa jenis, sebagai berikut:

1. Tata Letak Produk (*Product Layout*)

Jenis tata letak produk ini didasarkan pada jalannya proses produksi yang disebut juga dengan *flow line*.



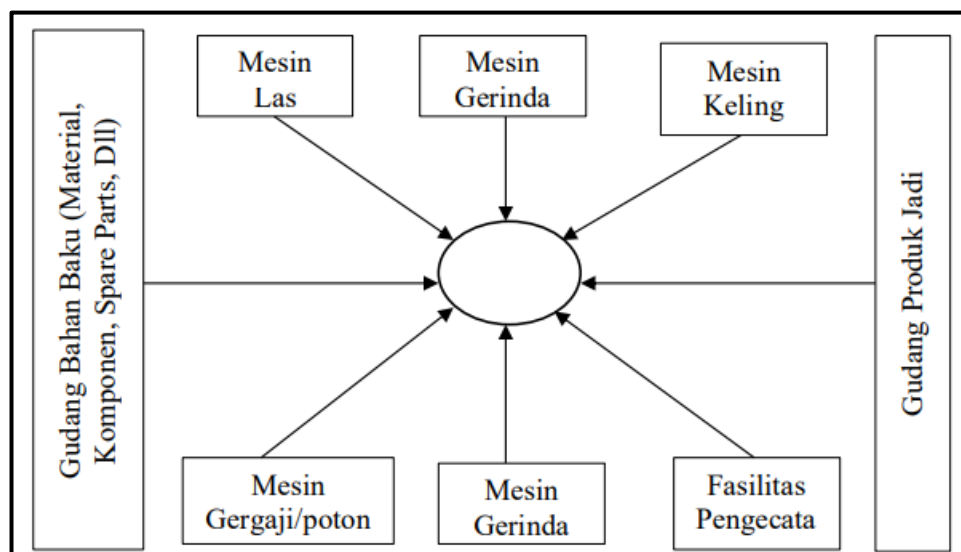
Gambar 2.1 *Product Layout*

Sumber: Wignjosoebroto (2009)

Jenis tata letak ini dilakukan dengan menempatkan dan mengatur seluruh fasilitas produksi seperti mesin ke dalam satu bagian. Dari gambar 2.1 diatas, dapat dilihat bahwa tata letak (*layout*) didasarkan pada proses produksi, mulai dari gudang material menuju mesin produksi, kemudian menuju proses *assembly*, dan terakhir menuju gudang akhir atau bisa juga disebut sebagai gudang *finishing*.

2. Tata Letak Lokasi Material Tetap (*Fixed Material Location Layout*)

Jenis tata letak ini didasarkan pada lokasi material produksi yang telah menetap. Sehingga, produk utama produksi akan tetap tinggal di posisi awalnya dan yang bergerak menuju lokasi material ialah fasilitas produksi seperti *tools*, pekerja, mesin, serta fasilitas kecil lainnya.



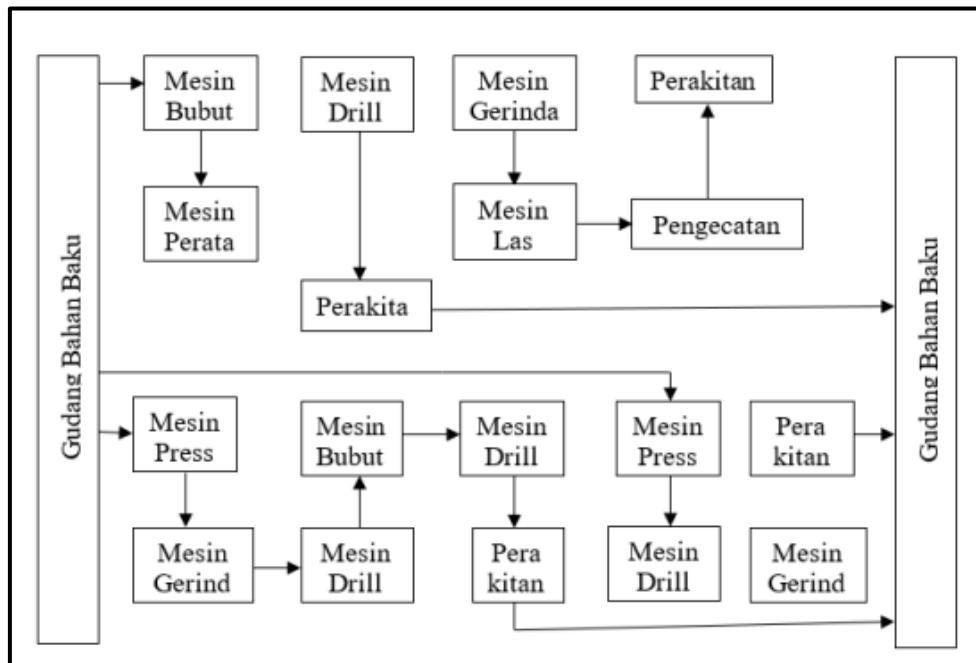
Gambar 2.2 *Fixed Material Layout*

Sumber: Wignjosoebroto (2009)

Dalam gambar 2.2 tersebut, dapat dilihat bahwa material produksi tetap berada di tengah dan tidak bergerak, yang bergerak ialah gudang bahan baku, mesin produksi, dan gudang produk jadi.

3. Tata Letak Kelompok Produk (*Product Family Layout*)

Jenis tata letak ini berdasarkan pada pengelompokan komponen atau material yang akan diproduksi. Mesin-mesin produksi yang berbeda jenisnya akan dikelompokkan ke dalam satu lokasi berdasarkan pada kesamaan karakteristik dari produk yang diproses oleh mesin-mesin tersebut. Singkatnya, proses ini membuat alur khusus untuk produk yang memiliki kesamaan dalam proses produksi.



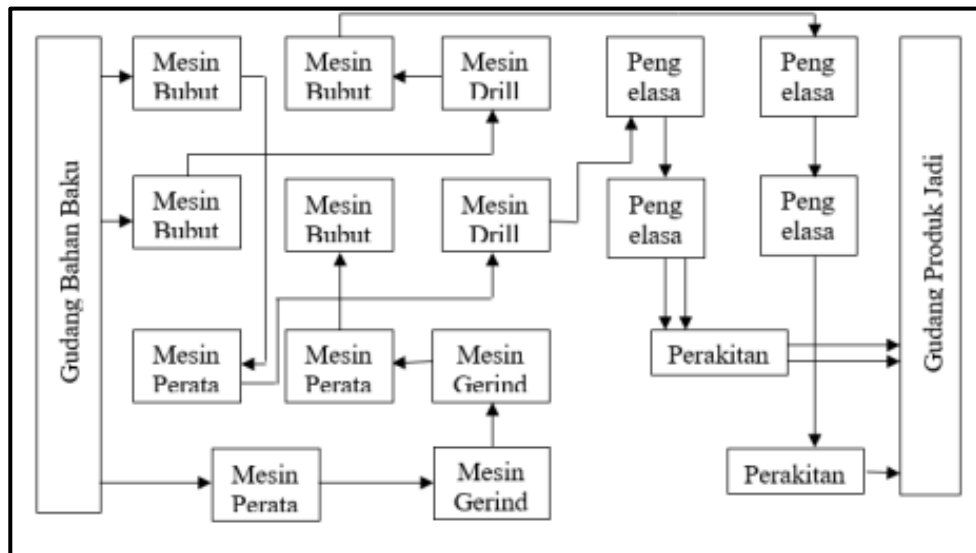
Gambar 2.3 *Product Family Layout*

Sumber: Wignjosoebroto (2009)

Pada gambar 2.3 diatas, dapat dilihat bahwa terdapat dua proses produksi, yang diatas untuk kelompok 1 dan yang dibawah untuk kelompok 2. Kedua kelompok tersebut memproduksi produk-produk yang memiliki alur produksi yang hampir sama, sehingga mesin produksi juga disusun berdasarkan alur dari proses produksi produk-produk tersebut.

4. Tata Letak Proses (*Process Layout/Functional Layout*)

Jenis tata letak ini didasarkan pada pengelompokan produk sesuai dengan fungsi dari produk tersebut ke dalam satu lokasi.



Gambar 2.4 *Process Layout*

Sumber: Wignjosoebroto (2009)

Gambar 2.4 diatas menunjukkan bahwa dalam tata letak ini mesin atau peralatan dikelompokkan berdasar pada fungsi atau jenis dari proses produksinya, bukan berdasarkan jenis produk. Sehingga material produk akan bergerak dari stasiun satu ke stasiun lain tanpa mengelompokkan produk yang memiliki alur produksi yang sama.

2.1.1.3 Tujuan Tata Letak

Wignjosoebroto (2009) menjelaskan bahwa tujuan utama dari tata letak yakni untuk mengatur seluruh lokasi kerja, fasilitas, material, dan sumber daya produksi secara efisien dan efektif sehingga kegiatan produksi menjadi aman dan nyaman, sehingga dapat meningkatkan kualitas, kuantitas, dan performa seluruh bagian produksi dalam sebuah perusahaan. Sihombing dkk. (2021) menambahkan

bahwa tujuan utama dari tata letak ialah untuk meminimalkan biaya-biaya yang menyangkut sebuah proses produksi seperti biaya konstruksi, biaya pergerakan barang, biaya perbaikan, biaya pemeliharaan, biaya keamanan, biaya penyimpanan produk, dan lain sebagainya. Sehingga tata letak perusahaan yang baik dan efisien akan memudahkan dalam setiap tahapan proses produksi.

2.1.1.4 Faktor yang Mempengaruhi Tata Letak

Heizer & Render (2007) menyebutkan bahwa terdapat beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam membuat tata letak yang baik, sebagai berikut:

1. Alat *material handling* yang digunakan dalam proses pergerakan barang
2. Kapasitas ruangan yang diperlukan untuk bahan, alat, dan tenaga kerja.
3. Alur informasi yang diperlukan, seperti informasi internal, informasi eksternal, maupun informasi untuk keduanya (internal & eksternal).
4. Kerapian, kecantikan, estetika, serta lingkungan yang diperlukan. Seperti penanaman tumbuhan, suasana ruangan, kebisingan ruangan, dan lain sebagainya.
5. Biaya pergerakan barang (*material handling cost*) yang diperlukan dari satu tempat ke tempat lain.

2.1.1.5 Aspek Strategis Tata Letak

Menurut Seothan & Oluwamayowa (2025), terdapat beberapa aspek yang berpengaruh dalam mengoptimalkan tata letak gudang untuk meningkatkan efisiensi dari seluruh kegiatan dalam gudang, aspek-aspek tersebut diantaranya:

1. Pemanfaatan ruang dan struktur tata letak

Soethan & Oluwamayowa (2025) menyebutkan bahwa perancangan serta pemanfaatan ruang dan struktur *layout* berpengaruh terhadap efisiensi kegiatan di gudang. Pemanfaatan ruang menurut Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 merupakan sebuah upaya untuk mewujudkan struktur ruang dan pola ruang sesuai dengan rencana tata ruang.

2. Klasifikasi barang yang efektif dan efisien

Klasifikasi barang merupakan sebuah pengelompokan barang secara terstruktur dan sistematis (Bea Cukai, 2022). Klasifikasi barang bertujuan untuk menyusun tata letak yang efektif dan efisien (Setyawan & Fauzi, 2020).

3. Jarak perpindahan

Menurut Fatihah dkk. (2023), jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh suatu benda, sedangkan perpindahan merupakan perubahan letak atau posisi dari suatu benda, sehingga jarak perpindahan adalah panjang lintasan perpindahan benda dari satu posisi menuju posisi lainnya.

2.1.2 Rancangan

2.1.2.1 Definisi Rancangan

O'Brien & Marakas (2009) menjelaskan bahwa rancangan merupakan sebuah kegiatan merancang sesuatu hal yang baru atau memperbaiki hal lama sehingga hal tersebut menjadi lebih baik dari sebelumnya, proses rancangan yang dilakukan ini biasanya meliputi perancangan *input*, *output*, dan *file*. Lebih lanjut, Jogiyanto (2005) mendefinisikan rancangan sebagai sebuah gambaran, rencana, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dengan menggunakan teknik tertentu dari

elemen-elemen yang terpisah menjadi sebuah kesatuan yang utuh, efisien, dan memberikan manfaat yang maksimal.

Wade (1997, dalam Fauri (2018)) turut menjelaskan bahwa rancangan merupakan sebuah upaya untuk mengidentifikasi masalah dengan menggunakan teknik-teknik tertentu untuk mewujudkan tujuan atau solusi yang ingin dicapai. Sejalan dengan hal tersebut, Nasution (2023) menyebutkan bahwa rancangan merupakan sebuah gambaran kegiatan atau proses yang akan dilaksanakan dimana hal tersebut bermanfaat untuk menjabarkan gambaran secara umum kepada seorang pembaca atau pengguna.

2.1.2.2 Tujuan Rancangan

Beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam menyusun sebuah rancangan menurut Koniyo (2007, dalam Riswantoro (2018)) disesuaikan dengan bidang industri diantaranya adalah:

1. Memenuhi spesifikasi fungsional dalam sebuah produk/sistem/dsb.
2. Memenuhi kebutuhan-kebutuhan dan target produksi.
3. Mengisi keterbatasan-keterbatasan proses rancangan seperti lama waktu atau biaya yang harus dikeluarkan.
4. Memberikan gambaran secara umum dan jelas kepada pihak yang terlibat.
5. Mencapai kebutuhan yang berkaitan dengan pemecahan masalah yang terjadi.
6. Memudahkan proses produksi sebuah produk/jasa.
7. Memaksimalkan solusi yang diusulkan dari sebuah permasalahan yang ada.
8. Mengetahui aspek-aspek pendukung dalam sebuah rancangan.

2.1.2.3 Proses Rancangan

Terdapat beberapa tahapan proses yang harus dilakukan dalam menyusun sebuah rancangan sehingga rancangan dapat mencapai tujuan bersama. Safanayong (2016) menjabarkan beberapa tahapan proses tersebut, diantaranya adalah:

1. Inspirasi

Proses mencari dan mengembangkan ide untuk menyusun sebuah rancangan.

Inspirasi ini dapat ditemukan dari berbagai sumber seperti internet, melakukan *brainstorming* dengan individu lain, alam, dan lain sebagainya.

2. Identifikasi

Proses menganalisis ide dan melakukan diskusi mengenai ide rancangan.

Proses ini meliputi meninjau hambatan ide, mendapatkan solusi permasalahan, bertanggung jawab dengan pilihan ide.

3. Konseptualisasi

Proses mengembangkan struktur pemikiran dari sebuah ide dengan menggunakan bahan seperti gambar atau video untuk menjelaskan hal-hal yang awam, jarang diketahui, ataupun tidak terlihat.

4. Eksplorasi

Proses mencari metode-metode dasar untuk memperbaiki konsep dari ide yang dimiliki sehingga ide dapat berkembang menjadi lebih jelas.

5. Definisi

Proses menjelaskan hierarki kebutuhan dan gambaran umum mengenai rancangan ide serta mengidentifikasi jenis keputusan yang dapat memenuhi kebutuhan untuk mencapai tujuan.

6. Komunikasi

Proses diskusi dan membicarakan mengenai rancangan ide kepada pihak-pihak yang terlibat mengenai gambaran umum rancangan, tujuan rancangan, harapan rancangan, metode rancangan, proses rancangan, dan lain sebagainya.

2.1.3 Rancangan Tata Letak

2.1.3.1 Definisi Rancangan Tata Letak

Arianto dkk. (2023) dalam bukunya mendefinisikan rancangan tata letak secara umum yakni sebuah susunan dari berbagai fasilitas produksi guna meningkatkan efisiensi dalam proses produksi. Rancangan tata letak ini dilakukan dengan memanfaatkan area kerja yang tersedia untuk menempatkan mesin, material, perlengkapan, tenaga kerja, dan sumber daya produksi lainnya. Alexander (2021) menjelaskan bahwa rancangan tata letak adalah sebuah studi yang dapat digunakan untuk mengetahui dan menentukan rancangan tata letak dari sebuah fasilitas yang berupa industri manufaktur, gedung perkantoran, gedung rumah sakit, dan fasilitas lainnya.

2.1.3.2 Tujuan Rancangan Tata Letak

Tujuan utama dari disusunnya rancangan tata letak ialah untuk memenuhi kapasitas dari suatu produksi dan mencapai kualitas produksi dengan cara yang ekonomis serta efisien melalui pengaturan dan koordinasi secara efektif dari fasilitas-fasilitas yang dimiliki. Purnomo (2004) menjabarkan beberapa tujuan dari rancangan tata letak, diantaranya sebagai berikut:

1. Memaksimalkan pemanfaatan area/lokasi yang ada.

2. Memaksimalkan penggunaan sumber daya seperti mesin, material, pekerja, fasilitas dan lain sebagainya.
3. Meminimalkan biaya pergerakan barang (*material handling cost*).
4. Meminimalkan waktu tunggu barang dan mempermudah pergerakan barang dari satu tempat ke tempat lain.
5. Memberikan jaminan keselamatan, keamanan, serta kenyamanan bagi pekerja.
6. Mempersingkat waktu dari proses manufaktur, serta mempercepat proses produksi dari satu tahap ke tahap lainnya.
7. Mengurangi persediaan setengah jadi serta meminimalkan biaya penyimpanan produk setengah jadi.
8. Mempermudah aktivitas produksi dan supervisi dalam kegiatan-kegiatan perusahaan.

Lebih lanjut, Sritomo (1992, dalam Arianto dkk, 2023), menjabarkan tujuan utama dari rancangan tata letak yakni untuk mengatur dan menyusun area atau lokasi kerja termasuk didalamnya seluruh fasilitas produksi guna menciptakan proses produksi yang ekonomis, efisien, efektif, aman, dan nyaman. Beberapa manfaat dari rancangan tata letak yang baik, sebagai berikut:

1. Meningkatkan *output* produksi.
2. Meminimalkan *delay* produksi.
3. Mengurangi jarak dari pemindahan barang (*material handling*) produksi.
4. Menghemat dan memanfaatkan area kerja secara maksimal.
5. Mempersingkat waktu dari proses manufaktur.
6. Mengurangi angka resiko kecelakaan yang terjadi di tempat kerja.

7. Menciptakan dan membangun lingkungan kerja yang produktif dan nyaman.
8. Mempermudah aktivitas kerja dan aktivitas supervisor di area kerja.

2.1.3.3 Jenis Rancangan Tata Letak

Terdapat beberapa jenis dari rancangan tata letak yang dapat digunakan dalam proses produksi. Arianto dkk. (2023) menjabarkan jenis/tipe/teknik dari rancangan tata letak yang sering digunakan dalam proses produksi guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi, sebagai berikut:

1. *From To Chart*

From To Chart (FTC) yang juga disebut dengan *travel chart* merupakan sebuah metode konvensional yang digunakan secara umum dalam rancangan tata letak sebuah proses produksi. Metode ini digunakan dengan menunjukkan jumlah total dari berat beban, volume, dan lain sebagainya mengenai barang yang dipindahkan. FTC ini dibagi ke dalam tiga bentuk yakni *From To Chart* Frekuensi, *From To Chart Inflow*, dan *From To Chart Outflow*.

2. *Activity Relationship Chart*

Activity Relationship Chart merupakan metode sederhana dalam rancangan tata letak yang didasarkan pada derajat hubungan dari sebuah aktivitas. Metode ini untuk menentukan jarak atau jauh-dekatnya hubungan antar departemen atau juga barang ada di suatu perusahaan.

2.1.4 Class-Based Storage (CBS)

2.1.4.1 Definisi *Class-Based Storage* (CBS)

Gu et al. (2007) mendefinisikan *Class-Based Storage* (CBS) sebagai sebuah metode tata letak penyimpanan dengan mengelompokkan produk-produk ke dalam kelas-kelas tertentu, kemudian kelas tersebut ditempatkan pada lokasi khusus di dalam gudang. Lebih lanjut, Zhang et al. (2017) mendefinisikan *Class-Based Storage* (CBS) sebagai suatu metode pengelompokan barang atau material didasarkan pada kriteria-kriteria tertentu yang kemudian menjadikannya ke dalam kelas-kelas dengan lokasi penyimpanan yang berbeda dan menetap untuk setiap kelas tersebut. Selanjutnya Yahya dkk. (2023) menjelaskan bahwa *Class-Based Storage* (CBS) merupakan sebuah metode pendekatan dalam mengelola tata letak gudang dengan cara barang-barang dikelompokkan berdasarkan klasifikasi tertentu, seperti barang yang sering digunakan atau barang yang frekuensi permintaannya tinggi diletakkan di tempat yang paling mudah diakses dan dekat dengan jalur keluar-masuk gudang, sedangkan barang dengan permintaan yang rendah diletakkan di tempat yang lebih jauh. Metode *Class-Based Storage* (CBS) ini bertujuan dalam menempatkan material atau barang berdasarkan klasifikasi tertentu ke dalam satu kelompok, merancang tata letak yang dapat mengoptimalkan jarak perpindahan barang, serta melengkapinya dengan memberi rekomendasi manajemen gudang seperti *Standard Operating Procedures* (SOP) sehingga dapat menghasilkan alur pergerakan barang (Ikhlash & Lubis, 2023 ; Zainida dkk., 2025).

2.1.4.2 Karakteristik *Class-Based Storage* (CBS)

Isnaeni & Susanto (2021) menjelaskan bahwa *Class-Based Storage* (CBS) merupakan sebuah metode pengelolaan tata letak dengan mengelompokkan barang berdasarkan popularitas atau frekuensi permintaan tinggi. Karakteristik barang tersebut dibagi menjadi tiga, yaitu:

1. Kelas A (*fast moving*)

Barang yang berada di kelompok kelas A merupakan barang yang memiliki pergerakan cepat (*fast moving*), dimana barang tersebut harus diletakkan di dekat *point Input/Output* (I/O). *Point I/O* mengacu pada area gudang yang sering digunakan untuk aktivitas masuk dan keluar barang. Sehingga dengan meletakkan barang kelas A di dekat *point I/O* akan memudahkan dalam mengakses barang yang sering dipakai dan mengurangi pergerakan *material handling*.

2. Kelas B (*medium moving*)

Barang yang berada di kelompok kelas B merupakan barang yang memiliki pergerakan dan perputaran dalam kategori sedang, dimana barang di kelas B harus diletakkan lebih jauh dari *point I/O* dibandingkan kelas A namun lokasi tersebut harus tetap mudah untuk diakses.

3. Kelas C (*slow moving*)

Barang yang berada di kelompok kelas C merupakan barang-barang yang jarang digunakan dalam proses produksi dan memiliki perputaran serta pergerakan yang relatif rendah, sehingga kelas C dapat diletakkan di area paling jauh dan lebih susah diakses dibandingkan kelas A dan B.

2.1.4.3 Tujuan *Class-Based Storage* (CBS)

Alfaresa & Setiawan (2023) menjelaskan bahwa tujuan dari penerapan metode *Class-Based Storage* (CBS) sebagai berikut:

1. Meningkatkan efisiensi pengambilan dan penyimpanan barang

Dengan meletakkan barang sesuai dengan klasifikasi kelompok, barang akan lebih mudah diambil untuk proses produksi.

2. Memaksimalkan ketersediaan ruang dan kapasitas gudang

Metode *Class-Based Storage* (CBS) dapat memaksimalkan penggunaan gudang dikarenakan seluruh barang akan disusun secara rapi dan berurutan sesuai dengan kelompok kelasnya.

3. Meningkatkan keselamatan, keamanan, dan kenyamanan kerja

Dengan menggunakan metode *Class-Based Storage* (CBS), pekerja dapat lebih mudah mengidentifikasi barang-barang yang memiliki resiko keselamatan tinggi, serta dengan meletakkan barang sesuai kelas, akan memudahkan pekerja untuk mencari barang sesuai yang dibutuhkan.

4. Meminimalkan biaya operasional

Dengan menerapkan metode *Class-Based Storage* (CBS), perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dari kegiatan operasional di gudang sehingga mengurangi waktu dan tenaga dalam pencarian barang yang dibutuhkan karena barang telah disusun berdasarkan klasifikasi kelas, sehingga kebutuhan tenaga kerja maupun peralatan yang dibutuhkan dapat diminimalkan dan mengurangi biaya operasional dalam pencarian barang.

5. Meminimalkan biaya penyimpanan barang

Metode *Class-Based Storage* (CBS) diterapkan untuk meminimalkan biaya penyimpanan barang karena barang-barang akan disusun berdasarkan kelasnya, sehingga ruang penyimpanan dapat digunakan secara optimal dan mengurangi penggunaan ruang penyimpanan yang berlebihan dan tidak diperlukan. Selanjutnya karena barang akan disusun secara rapi dan terorganisir, rak-rak dalam gudang dapat dimanfaatkan secara maksimal dan tidak memerlukan rak tambahan.

6. Meminimalkan biaya pemeliharaan gudang

Dengan menyusun barang sesuai dengan pergerakan barang berdasarkan kelasnya, maka pergerakan alat dan tenaga kerja yang masuk ke gudang lebih terarah sehingga tekanan terhadap infrastruktur juga akan terfokus pada lokasi yang lebih sering dijangkau, yang menyebabkan kerusakan infrastruktur memungkinkan untuk hanya terjadi di satu titik saja tidak pada seluruh bagian gudang hingga dapat meminimalkan biaya pemeliharaan gudang.

7. Meminimalkan biaya pergerakan barang (*material handling cost*)

Dengan menyusun barang sesuai dengan frekuensi pergerakan barang yang cepat hingga ke yang lambat, jarak tempuh operator dalam mencari barang menjadi lebih sedikit dan meminimalkan biaya pergerakan barang seperti bahan bakar alat, listrik, dan lain sebagainya.

2.1.4.4 Aspek Operasional Implementasi *Class-Based Storage* (CBS)

Berdasarkan penjelasan Ikhlash & Lubis (2023) ; Zainida dkk., (2025), terdapat beberapa aspek dalam penerapan atau implementasi metode *Class-Based Storage* (CBS) ke tata letak gudang, diantaranya adalah:

1. Rancangan tata letak dengan metode *Class-Based Storage* (CBS)

Dengan mengklasifikasikan kecepatan penggunaan barang, dapat mengurangi kesalahan penempatan dan mempercepat proses pengambilan barang sehingga akan lebih efektif dalam penerapan metode *Class-Based Storage* (CBS).

2. Jarak perpindahan yang dihasilkan

Dengan memiliki sistem informasi mengenai data barang di gudang, dapat mempermudah *re-zoning* atau penyesuaian ulang zona gudang serta mempermudah penerapan metode *Class-Based Storage* (CBS).

3. Standar Operasional Prosedur (SOP)

Sistem manajemen yang terstruktur dan SDM yang telah dilatih mengenai konsep *Class-Based Storage* (CBS) dapat mempermudah penerapan *Class-Based Storage* (CBS) dan meminimalkan resistensi SDM terhadap sistem penyimpanan yang baru.

2.1.5 Efektivitas

2.1.5.1 Definisi Efektivitas

Efektivitas adalah sebuah kegiatan yang diimplementasikan dan mendapatkan dampak yang positif sesuai yang diharapkan sebelumnya (Wiyono, 2007). Sedangkan menurut Ravianto (2014) efektivitas merupakan sebagaimana pekerjaan yang dilaksanakan dengan baik, sejauh mana seseorang memperoleh hasil luaran yang sesuai dengan yang diharapkan. Lebih lanjut, Siagian (2008) mendefinisikan efektivitas sebagai cara pemanfaatan seluruh sumber daya yang

dimiliki oleh perusahaan untuk mencapai sasaran atau target yang telah ditentukan sebelumnya.

2.2.5.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Efektivitas

Steers (1999) menjabarkan beberapa faktor yang dapat berpengaruh terhadap efektivitas, sebagai berikut:

1. **Karakteristik Organisasi/Perusahaan**

Struktur organisasi atau karakteristik yang dimiliki oleh perusahaan berpengaruh terhadap produktivitas perusahaan tersebut. Tingginya spesialisasi, struktur, serta sistem operasional perusahaan dapat meningkatkan efektivitas perusahaan.

2. **Karakteristik Lingkungan**

Karakteristik lingkungan mencakup lingkungan ekstern dan intern. Lingkungan ekstern adalah lingkungan yang muncul dari luar perusahaan, sedangkan lingkungan intern adalah lingkungan yang muncul dari dalam perusahaan. Lingkungan perusahaan ini berhubungan dengan suasana perusahaan, iklim perusahaan, dan lain sebagainya.

3. **Karakteristik Pekerja**

Perbedaan karakteristik pekerja berpengaruh terhadap efektivitas. Pekerja yang memiliki pandangan, tujuan, serta motivasi dapat meningkatkan efektivitas produksi.

4. **Kebijakan dan Praktik Manajemen**

Kebijakan yang diterapkan dalam perusahaan berpengaruh terhadap efektivitas karena kebijakan yang disusun dengan memperhatikan tujuan, pemanfaatan,

komunikasi, kepemimpinan, dan lain sebagainya dapat meningkatkan efektivitas dan suatu perusahaan.

2.2 Kajian Penelitian Terdahulu

2.2.1 Perencanaan Ulang Tata Letak Gudang Menggunakan Metode *Dedicated Storage* di PT Adhya Avia Prima, 2025.

Penelitian ini membahas usulan penerapan tata letak gudang menggunakan metode *Dedicated Storage*. Tujuan penelitian ini untuk merencanakan ulang tata letak barang dan untuk mengetahui bagaimana cara peletakan barang di gudang dan penempatan produk menggunakan metode *Dedicated Storage*. Metode penelitian yang digunakan menggunakan kualitatif deskriptif. Hasil penelitian menghasilkan menggunakan metode *Dedicated Storage* dapat meminimisasi jarak perjalanan *Material Handling* yang sebelumnya 1504 m/hari dapat turun dengan selisih sebesar 40,22%.

2.2.2 *Warehouse storage and retrieval optimization via clustering, dynamic systems modelling, and GPU-accelerated routing*, 2025.

Penelitian ini membahas tentang optimalisasi penyimpanan dan pengambilan barang digudang. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penyimpanan dan pengambilan barang melalui *clustering* dan perutean berbasis GPU di sistem pergudangan. Metode penelitian yang digunakan menggunakan kualitatif deskriptif. Hasil dari penelitian ini mendapatkan Efisiensi pengambilan dan penyimpanan meningkat signifikan dengan model sistem dinamis dan *routing* GPU.

2.2.3 Re-Layout Design of the Kalus Warehouse 1.6 Using the Class-Based Storage Method at PT XYZ. 2023.

Penelitian ini membahas tentang usulan perbaikan tata letak gudang menggunakan metode *Class-Based Storage*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan *layout* gudang material penunjang dengan integrasi metode ABC dan *Class-Based Storage* untuk meningkatkan efisiensi ruang dan waktu. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah kualitatif deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil bahwa Efisiensi meningkat, layout lebih ringkas, pengambilan barang lebih cepat, dan gudang lebih tertata.

2.2.4 Evaluasi Rancangan Tata Letak Menggunakan Metode Shared Storage dan Dedicated Storage Pada Gudang Logistik Bahan Baku di CV. Laksana Karoseri Semarang, 2024.

Penelitian ini membahas tentang evaluasi rancangan tata letak dengan metode *Shared Storage* dan *Dedicated Storage*. Tujuan penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki penempatan barang, serta meningkatkan efisiensi kerja dan aliran material. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah kuantitatif deskriptif. Berdasarkan penelitian, didapatkan dua alternatif *layout*, dimana alternatif *layout* kedua lebih baik karena mampu mengurangi jarak perpindahan barang sebesar 72,78%.

2.2.5 Perancangan Ulang Tata Letak Gudang Bahan Kemasan PT Surya Dermato Medica, 2024.

Penelitian ini membahas mengenai perancangan ulang tata letak gudang farmasi. Tujuan penelitian untuk merancang ulang tata letak gudang agar

terciptanya operasi pergudangan yang efisien secara keseluruhan. Pada penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Hasil dari perancangan ulang tata letak dengan menggunakan dua metode mendapatkan hasil bahwa metode *ABC Analysis & Class-Based Storage* dapat memproses pengambilan barang di gudang menjadi lebih mudah dan cepat.

2.2.6 *Design of a Raw Material Warehouse Layout Utilizing The Class-Based Storage Method.* 2024.

Penelitian ini membahas tentang usulan perencanaan menggunakan metode *Class-Based Storage* untuk memaksimalkan fasilitas pendukung perusahaan. Tujuan penelitian ini adalah Merancang tata letak gudang bahan baku menggunakan metode *Class-Based Storage* untuk mengurangi jarak dan waktu pengambilan barang. Pada penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Hasil dari penelitian ini adalah penerapan metode *Class-Based Storage* berhasil menurunkan jarak tempuh *picking* hingga 30%.

2.2.7 Usulan Perbaikan Tata Letak Pada Gudang Kantong Memakai Analisis ABC dan Metode CBS di PT XYZ, 2024.

Penelitian ini membahas usulan perbaikan tata letak menggunakan metode Analisis ABC & *Class-Based Storage*. Tujuan penelitian ini untuk memberikan rekomendasi tentang cara perbaikan tata letak gudang guna dalam proses operasi pergudangan seperti penerimaan dan pengeluaran barang dapat optimal dan pada proses penyimpanan bisa dilaksanakan secara efektif dan efisien. Metode penelitian ini menggunakan kualitatif deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian usulan perbaikan tata letak dengan menggunakan metode Analisis ABC & *Class-Based*

Storage mendapati bahwa pada Analisis ABC mendapatkan hasil 9 produk dengan kelas A,5 B,9 dan C,9 sedangkan *Class-Based Storage* mendapatkan jarak *material handling* berkurang sebesar 101,3 m.

2.2.9 A Novel Framework for Automated Warehouse Layout Generation, 2024.

Penelitian ini membahas mengenai perencanaan tata letak gudang berbasis AI. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem berbasis AI untuk menghasilkan layout gudang secara otomatis sesuai kebutuhan ruang dan proses. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Hasil dari penelitian ini adalah model AI dan simulasi *layout fishbone* dapat mendominasi usulan yang lain dengan mencapai keseimbangan yang baik antara kapasitas penyimpanan dan jumlah permukaan pengambilan.

2.2.9 Perencanaan Tata Letak Gudang Dengan Metode *Systematic Layout Planning* Untuk Meningkatkan Penempatan Suku Cadang yang Efektif dan Efisien pada *Central Of Warehouse PT. XYZ*, 2023.

Planning Untuk Meningkatkan Penempatan Suku Cadang yang Efektif dan Efisien pada *Central Of Warehouse PT. XYZ*, 2023.

Penelitian ini membahas usulan rancangan tata letak pada *Central Of Warehouse* dengan metode *Systematic Layout Planning* guna meningkatkan penempatan suku cadang yang efektif dan efisien. Tujuan penelitian ini untuk merancang tata letak penyimpanan suku cadang elektronik yang efektif dan efisien. Metode penelitian ini menggunakan kualitatif. Hasil dari penelitian berdasarkan pengolahan data mendapatkan hasil bahwa tata letak yang baru mendapatkan jarak perpindahan suku cadang pada gudang utama semakin pendek dan jalur perpindahan suku cadang menjadi lebih *safety*.

2.2.10 Stochastic Models of Routing Strategies Under the Class-Based Storage Policy in Fishbone Layout Warehouses, 2022.

Penelitian ini berfokus untuk meningkatkan efisiensi pengambilan barang pada gudang, mempersingkat biaya dan waktu serta mempromosikan pengembangan industri logistik. Tujuan penelitian ini untuk Menganalisis strategi perutean (*return* dan *S-shape*) untuk meningkatkan efisiensi pengambilan barang di gudang dengan *layout fishbone* dan penyimpanan berbasis *Class-Based Storage*. Metode penelitian ini menggunakan kualitatif. Hasil penelitian ini menghasilkan strategi *return* lebih efisien dalam pengambilan barang dibandingkan *S-shape*, khususnya pada *layout fishbone*.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan metode perancangan tata letak gudang seperti *Dedicated Storage*, *Shared Storage*, *Class-Based Storage*, serta integrasi dengan *ABC Analysis* secara konsisten memberikan dampak positif terhadap efisiensi dan efektivitas operasional pergudangan. Penggunaan metode *Class-Based Storage* secara khusus menunjukkan hasil yang signifikan dalam mengurangi jarak perpindahan *material handling*, mempercepat waktu pengambilan barang, serta meningkatkan keteraturan penyimpanan berdasarkan klasifikasi produk. Penerapan *Dedicated Storage* juga efektif dalam mengurangi jarak tempuh harian operator, meskipun kurang fleksibel dibandingkan metode lainnya. Integrasi dengan *ABC Analysis* memperkuat pengelompokan barang berdasarkan tingkat kepentingan dan frekuensi pergerakan, yang berkontribusi langsung pada optimalisasi ruang dan waktu.

Selain itu, pendekatan modern berbasis teknologi seperti *clustering*, *GPU-based routing*, dan *AI-driven layout generation* menunjukkan potensi besar dalam otomatisasi, fleksibilitas, dan adaptasi sistem pergudangan terhadap kebutuhan operasional yang dinamis. *Layout* seperti *Fishbone* yang dioptimalkan dengan strategi perutean seperti *Return* atau *S-shape* juga memberikan alternatif tata letak yang lebih efisien untuk skenario tertentu. Penggunaan metode seperti *Systematic Layout Planning (SLP)* turut mendukung perancangan tata letak yang memperhatikan hubungan aktivitas, aliran material, dan aspek keselamatan kerja. Dengan demikian, kombinasi antara pendekatan klasikal dan teknologi modern dalam perancangan tata letak gudang terbukti mampu meningkatkan produktivitas, efisiensi logistik internal, dan efektivitas proses penyimpanan maupun distribusi barang secara menyeluruh.

Tabel 2.1 Kajian Penelitian Terdahulu

No	Judul oleh dan tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Perencanaan Ulang Tata Letak Gudang Menggunakan Metode <i>Dedicated Storage</i> di PT Adhya Avia Prima. Bhirawa dkk., (2025).	Perencanaan ulang tata letak barang dan mengetahui bagaimana cara penyimpanan barang di gudang.	Kualitatif Deskriptif (<i>Dedicated Storage</i>).	Mendapati penurunan sebesar 40,22% dari sebelumnya jarak tata letak awal 1504/hari.	Penelitian ini memiliki persamaan yang sama membahas perencanaan ulang tata letak gudang.	Penelitian ini menggunakan metode <i>Dedicated Storage</i> .
2.	<i>Warehouse storage and retrieval optimization via clustering, dynamic systems modelling, and GPU-accelerated routing</i> . Bengtsson, M. et al., (2025).	Meningkatkan efisiensi penyimpanan dan pengambilan barang melalui <i>clustering</i> dan perutean berbasis GPU di sistem pergudangan.	Kualitatif deskriptif (<i>Clustering, pemodelan sistem dinamis, GPU acceleration</i>)	Efisiensi sistem penyimpanan dan pengambilan ditingkatkan lewat <i>clustering</i> dan <i>GPU-routing</i> .	Tujuan optimasi gudang dan efisiensi penyimpanan serupa.	Berbasis teknologi GPU dan <i>machine learning</i> , tidak fokus pada metode penyimpanan berbasis kelas.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.	Evaluasi Rancangan Tata Letak Menggunakan Metode <i>Shared Storage</i> dan <i>Dedicated Storage</i> Pada Gudang Logistik Bahan Baku di CV. Laksana Karoseri Semarang. Sianturi & Pakpahan (2024).	Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efisiensi metode <i>Shared Storage</i> & <i>Dedicated Storage</i> di Gudang CV Laksana Karoseri Semarang.	Kualitatif Deskriptif (<i>Shared & Dedicated Storage</i>).	Mendapatkan metode yang cocok untuk dipakai dan berhasil menurunkan jarak perpindahan hingga 37,63%.	Penelitian ini dilaksanakan di tempat yang sama di gudang CV Laksana Karoseri Semarang.	Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode <i>Shared Storage</i> dan <i>Dedicated Storage</i> .
4.	Perancangan Ulang Tata Letak Gudang Bahan Kemas PT Surya Dermato Medica. Prasetyo & Widiawan (2024).	Membahas rancangan ulang tata letak untuk meminimalkan dan percepatan handling.	Kualitatif Deskriptif (<i>ABC Analysis & Class-Based Storage</i>).	Proses pengambilan barang jadi lebih mudah dan cepat .	Penelitian ini sama menggunakan metode <i>Class-Based Storage</i> .	Fokus perusahaan buka dibidang karoseri melainkan di bidang farmasi.

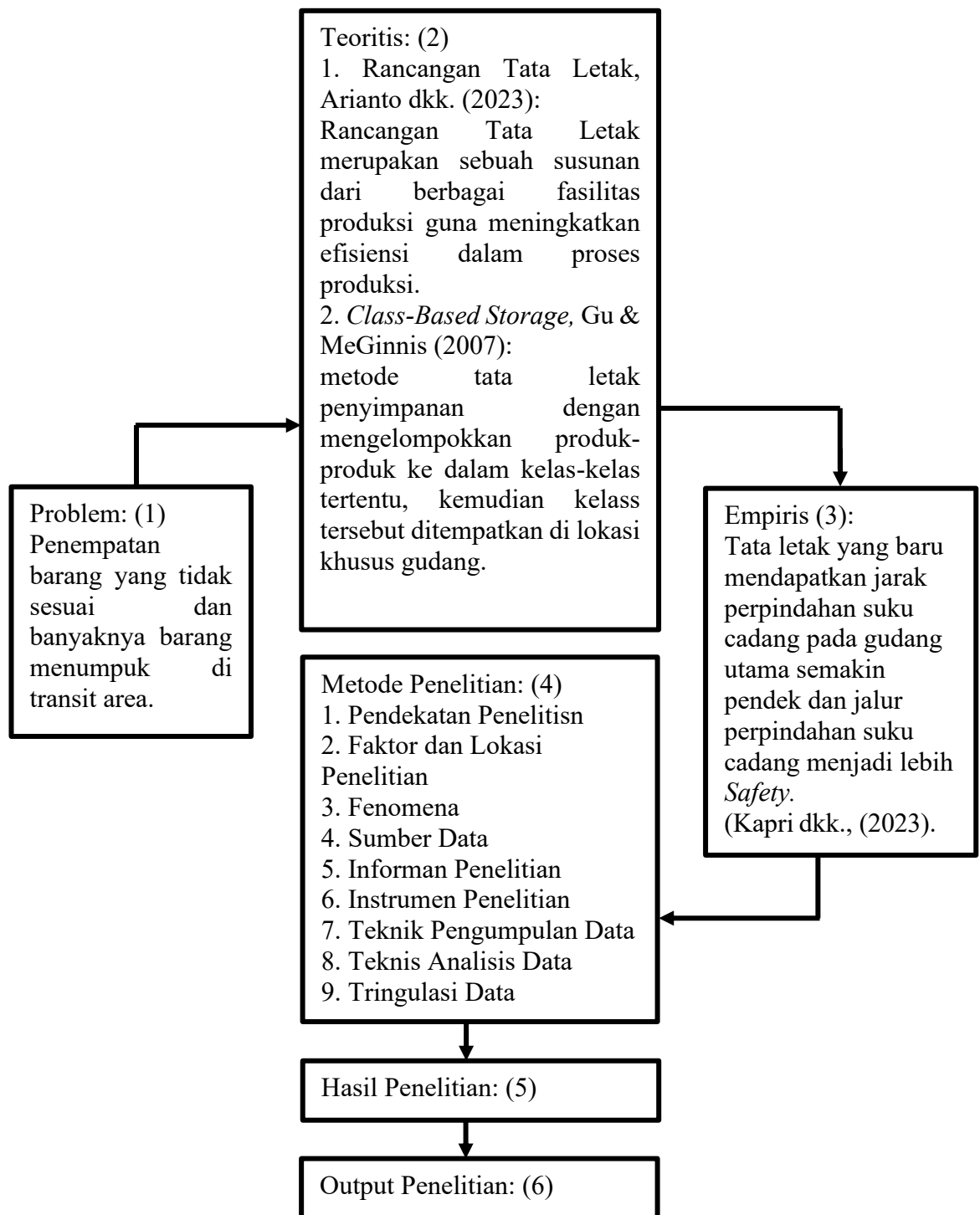
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
5.	<i>Design of a Raw Material Warehouse Layout Utilizing The Class-Based Storage Method.</i> Desiawan, et al., 2024.	Merancang ulang tata letak gudang bahan baku dengan metode class-based storage untuk mengurangi jarak tempuh pengambilan barang.	Kualitatif Deskriptif (Studi kasus, <i>Class-Based Storage</i> (CBS).	Tata letak gudang bahan baku lebih efisien setelah penerapan <i>Class-Based Storage</i> (CBS).	Sama-sama menggunakan metode <i>Class-Based Storage</i> dan fokus pada desain ulang layout gudang	Objek penelitian di industri tekstil, bukan bus manufaktur.
6.	Usulan Perbaikan Tata Letak Pada Gudang Kantong Memakai Analisis ABC dan Metode CBS di PT XYZ. Syah dkk (2024).	Usulan perbaikan tata letak gudang dengan metode analisis ABC & <i>Class-Based Storage</i> .	Kualitatif Deskriptif (Analisis ABC & <i>Class-Based Storage</i>).	Pada analisis ABC mendapatkan hasil 9 produk dengan kelas A,5 B,9 dan C,9 sedangkan metode <i>Class-Based Storage</i> mendapatkan jarak <i>material handling</i> berkurang sebesar 101,3 m.	Penelitian ini sama menggunakan metode <i>Class-Based Storage</i> .	Fokus perusahaan bukan di bidang manufaktur.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
7.	<i>A Novel Framework for Automated Warehouse Layout Generation.</i> Shahroudnejad, et al., 2024.	Mengembangkan sistem berbasis AI untuk menghasilkan layout gudang secara otomatis sesuai kebutuhan ruang dan proses	Kualitatif Deskriptif (Model <i>AI</i> dan parameterisasi otomatis layout)	Menyediakan <i>framework</i> otomatis untuk menghasilkan <i>layout</i> gudang berbasis <i>AI</i> .	Sama-sama bertujuan meningkatkan efektivitas tata letak gudang.	Pendekatan dengan teknologi AI otomatis, tidak fokus pada <i>Class-Based Storage</i> secara spesifik.
8.	<i>Re-Layout Design of the Kalus Warehouse 1.6 Using the Class-Based Storage Method at PT XYZ.</i> Rafii & Fahma, 2023.	Merancang ulang tata letak gudang untuk memperbaiki penempatan barang di gudang, serta meningkatkan efisiensi kerja dan aliran material gudang.	Kuantitatif deskriptif berbasis studi kasus rekayasa tata letak.	Rancangan tata letak baru dengan metode CBS berhasil mengurangi jarak perpindahan barang sebesar 72,78% dibanding <i>layout</i> awal.	Sama-sama merancang ulang tata letak gudang berbasis CBS.	Penelitian ini menambahkan SOP untuk dapat mendukung implementasi CBS secara menyeluruh.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
9.	Perencanaan Tata Letak Gudang Dengan Metode <i>Systematic Layout Planning</i> Untuk Meningkatkan Penempatan Suku Cadang yang Efektif dan Efisien pada <i>Central Of Warehouse</i> PT. XYZ. Kapri dkk. (2023).	Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang tata letak penyimpanan suku cadang yang efektif dan efisien.	Kualitatif Deskriptif (<i>Systematic Layout Planing</i>)	Tata letak yang baru mendapatkan jarak perpindahan suku cadang pada gudang utama semakin pendek dan jalur perpindahan suku cadang menjadi lebih <i>safety</i> .	Penelitian ini memiliki persamaan yang sama membahas rancangan tata letak baru .	Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian <i>Systematic Layout Planing</i>
10.	<i>Stochastic Models of Routing Strategies Under the Class-Based Storage Policy in Fishbone Layout Warehouses</i> . Zhou, et al., (2022).	Mengkaji efisiensi strategi perutean (<i>S-shape & return</i>) dalam gudang <i>fishbone</i> dengan metode <i>Class-Based Storage</i> (CBS).	Kualitatif Deskriptif (Pemodelan stokastik dan simulasi <i>layout fishbone</i>)	Strategi <i>return</i> lebih efisien dalam pengambilan barang di gudang <i>fishbone layout</i> .	Sama-sama menggunakan <i>Class-Based Storage</i> dan bertujuan meningkatkan efisiensi rute.	Fokus pada <i>layout fishbone</i> dan perutean, bukan pada desain ulang <i>layout</i> gudang seperti di penelitian ini.

Sumber: Data Sekunder Diolah (2025)

2.3 Alur Kerangka Penelitian



Sumber: Data Diolah Peneliti (2025)