BAB I

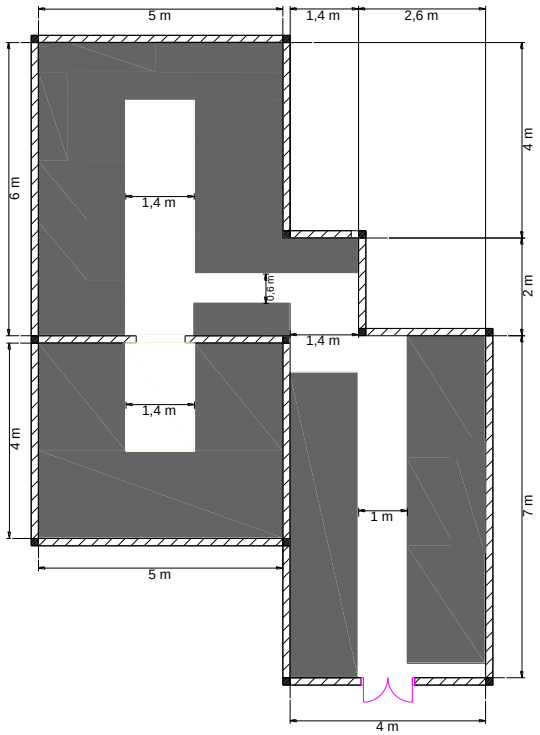
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peran penyedia layanan transportasi sangat penting untuk mendukung kelancaran distribusi barang dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Salah satu bentuk penyedia layanan logistik adalah *Second Party Logistics* (2PL), yaitu model layanan yang secara khusus menyediakan sarana transportasi bagi perusahaan lain tanpa terlibat dalam aktivitas logistik lainnya seperti manajemen gudang, penyimpanan, atau pengemasan (Urfa, Faninda Rifa'atus, Amri Yanuar, 2023). PT. Pusaka Putra Perkasa merupakan salah satu perusahaan di bidang jasa logistik 2PL yang mengirimkan bahan cair dari *customer* dan beroperasi di wilayah pulau Jawa. PT. Pusaka Putra Perkasa melayani berbagai pengiriman dalam proses operasionalnya, seperti minyak, pupuk, soda, minyak bumi, air, bio, amonia, hidrogen klorida, dan bahan cair lainnya. Keberhasilan operasional perusahaan sangat bergantung pada kinerja armada truk tangki yang digunakan untuk distribusi. PT. Pusaka Putra Perkasa memiliki tiga jenis gudang untuk memastikan truk tangki selalu dalam kondisi optimal yaitu gudang oli, gudang ban, dan gudang *sparepart*.

Gudang oli dan ban masing-masing menyimpan satu jenis barang dan menerapkan metode FIFO *(First In First Out)* untuk menjaga kualitas produk. Kedua gudang tersebut beroperasi dengan alur kerja yang relatif sederhana dan stabil. Penelitian ini difokuskan pada gudang *sparepart* karena memiliki tingkat kompleksitas yang lebih tinggi serta peran yang sangat vital dalam mendukung keandalan operasional armada truk tangki. Gudang *sparepart* juga memiliki ketidaksesuaian dalam penumpukan *sparepart*, klasifikasi penyimpanan, kurangnya fasilitas penyimpanan seperti palet dan rak serta penyimpanan yang dilakukan secara acak sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk mencari dan melakukan pengambilan barang. Gudang *sparepart* menyimpan berbagai jenis komponen dengan karakteristik, ukuran, dan kondisi yang beragam, sehingga memerlukan pengelolaan yang lebih cermat dibandingkan gudang lainnya.

Komponen *sparepart* berdasarkan data perusahaan dikelompokkan menurut kegunaanya menjadi tujuh kelompok yaitu komponen mesin, sistem pengereman, sistem suspensi (komponen untuk menyerap getaran dan guncangan), sistem transmisi dan drivetrain (komponen untuk menyalurkan tenaga dari mesin ke roda), komponen listrik, pendingin dan pelumas, serta badan kendaraan. Tujuh kelompok komponen *sparepart* tersebut memiliki rincian yakni komponen mesin terdiri dari 20 jenis *sparepart*, komponen pengereman terdiri dari 14 jenis *sparepart*, sistem suspensi terdiri dari 10 jenis *sparepart*, sistem transmisi dan drivetrain terdiri dari 10 jenis *sparepart*, komponen listrik terdiri dari 10 jenis *sparepart*, pendingin dan pelumas terdiri dari 9 jenis *sparepart*, dan komponen badan kendaraan terdiri dari 14 jenis *sparepart*. Komponen *sparepart* tersebut sebagian besar berbahan dasar besi, namun juga terdapat beberapa komponen *sparepart* yang berbahan dasar karet, contohnya marset, ban dalam, van belt, dan lain sebagainya. Data *sparepart* pada perusahaan memang telah dikelompokkan namun sistem penyimpanan dan peletakannya pada gudang masih belum terstandar.



Gambar I. 1 *Layout* Gudang *Sparepart*
Sumber : Diolah oleh penulis

Layout gudang *sparepart* di PT. Pusaka Putra Perkasa, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar I.1 terdiri dari area penyimpanan (abu abu) dan area jalan (putih). Tata letak tersebut menunjukkan beberapa permasalahan dalam pengelolaan gudang, salah satunya area penyimpanan yang sulit dijangkau karena *sparepart* di ujung gudang tertutupi oleh tumpukan *sparepart* lain. Kondisi tersebut menyulitkan pekerja dalam proses pengambilan barang. Penataan yang tidak terorganisir dalam gudang juga menyebabkan barang menjadi berantakan dan akses jalan menyempit. Terdapat jalan seluas 60 cm yang tidak sesuai standar lebar *aisle* untuk *material handling* pekerja pejalan kaki, yang seharusnya 90-180 cm (Chandra, 2023).

(a) Penataan Acak (b) Penumpukan Barang

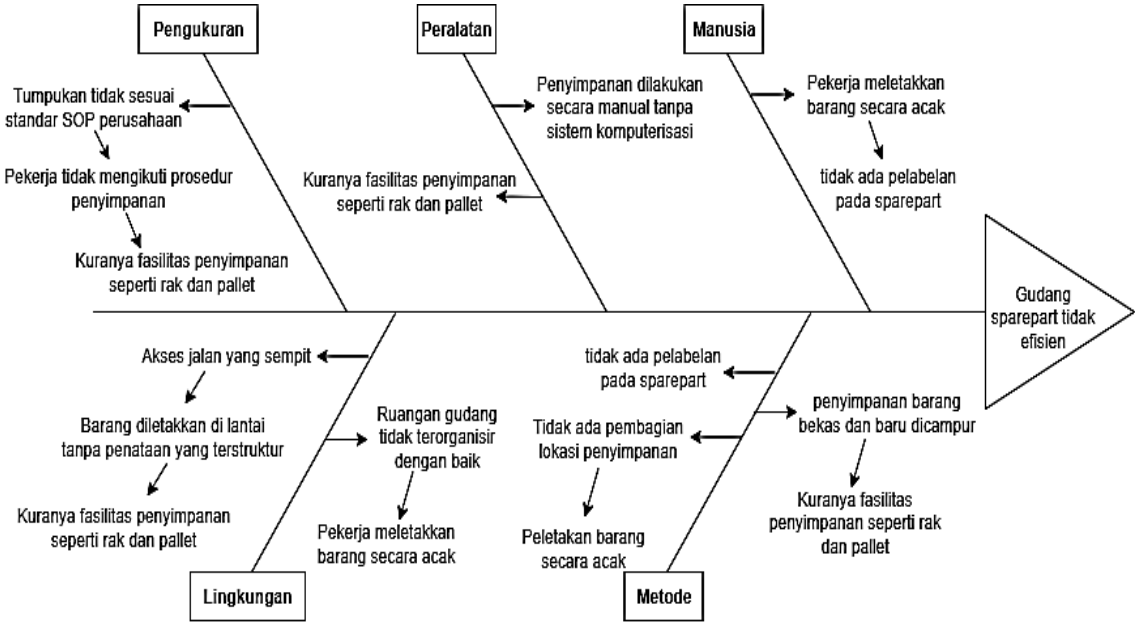
Gambar I. 2 Gudang *Sparepart*

Sumber : Gudang *Sparepart* PT. Pusaka Putra Perkasa

Permasalahan lainnya dapat dilihat pada Gambar I.2, dimana penyimpanan dilakukan secara acak akibat keterbatasan fasilitas penyimpanan. Gambar I.2 (a) menunjukkan banyak suku cadang yang hanya disimpan di lantai menggunakan kardus, sehingga barang menjadi lembab dan rentan terhadap kerusakan. Permasalahan lain yang terjadi di gudang *sparepart* adalah penumpukan barang yang tidak sesuai standar seperti pada Gambar I.2 (b). Penumpukan ini menyebabkan barang sulit diakses, menghambat proses pengambilan barang, dan meningkatkan resiko kerusakan *sparepart* yang pada akhirnya dapat mengganggu kelancaran proses perbaikan armada.

Pentingnya peran gudang *sparepart* dalam mendukung operasional perusahaan serta kompleksitas masalah yang dihadapi, maka fokus penelitian ini diarahkan pada perbaikan sistem penyimpanan dan tata letak gudang *sparepart*. Pendekatan diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) digunakan untuk

menganalisis akar penyebab permasalahan tersebut. Alat analisis ini membantu mengelompokkan berbagai faktor penyebab masalah secara sistematis dan mudah dipahami. Diagram ini juga memetakan hubungan antar faktor seperti manusia, peralatan, metode, dan lainnya (Thahira, 2023). Visualisasi permasalahan gudang *sparepart* melalui *fishbone* diagram dapat dilihat pada Gambar I.3.



Gambar I. 3 *Fishbone Diagram*
Sumber : Diolah oleh penulis

Fishbone diagram diatas menyajikan penyebab utama masalah yang dihadapi pada gudang *sparepart*. Proses identifikasi masalah melalui diagram ini diperlukan untuk menentukan solusi yang tepat terhadap akar permasalahan yang ada dan paling banyak muncul. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam menyusun alternatif solusi terhadap permasalahan yang terjadi. Hasil analisis penyebab masalah serta alternatif solusinya disajikan dalam Tabel I.1

Tabel I. 1 Alternatif Solusi

No	Permasalahan	Solusi
1	Kurangnya fasilitas penyimpanan seperti palet dan rak	Melakukan perancangan rak dan tata letak penyimpanan
2	Pekerja meletakkan barang secara acak	Membuat sistem penyimpanan dengan mengelompokkan *sparepart*

Beragamnya jenis komponen *sparepart* memerlukan sistem pengelolaan gudang yang baik agar proses operasional dapat berjalan dengan lancar. Gudang

yang baik harus memastikan proses operasional yang efisien dan meminimalkan risiko kerusakan barang. Salah satu faktor yang memengaruhi efektivitas dan efisiensi kegiatan operasional adalah *layout* gudang (Agustina & Vikaliana, 2021). *Layout* gudang merupakan desain yang mencoba mengoptimalkan penggunaan ruang dan penanganan barang untuk meminimalkan biaya (Friska Oktaviani, Erni Widajanti, 2024). Pengelompokan barang berdasarkan kategori tertentu seperti jenis, ukuran, atau frekuensi penggunaan, akan mempermudah proses pencarian dan pengambilan barang di gudang (Sakti et al., 2024), selain itu penggunaan rak penyimpanan yang sesuai juga memaksimalkan pemanfaatan ruang vertikal dan menjaga barang tetap tersusun rapi (Pranata & Santoso, 2022).

Penelitian terdahulu mengenai tata letak gudang *sparepart* telah dilakukan dengan berbagai metode seperti *class-based storage, dedicated storage,* serta perancangan rak (*racking system)*. Perancangan tata letak *sparepart* menggunakan metode *class-based storage* digunakan untuk mengatasi permasalahan mengenai sistem penyimpanan *sparepart* yang tidak memperhitungkan aktivitas dan ukuran, serta tidak mempunyai lokasi penyimpanan yang tetap (Daveli et al., 2023). *Class-based storage* adalah metode yang mengelompokkan barang berdasarkan kesamaan suatu jenis bahan ke dalam suatu kelompok. Metode ini mengelompokkan barang ke dalam tiga hingga lima kelas berdasarkan rasio *throughput* (T) dan kebutuhan ruang penyimpanan (S) (Kelvin et al., 2020).

Perancangan tata letak gudang *sparepart* menggunakan metode *dedicated storage* digunakan untuk mengatasi permasalahan suku cadang yang tidak tertampung dalam slotnya, jenis suku cadang yang sama ditempatkan di lebih dari satu lokasi, dan tidak adanya lokasi penyimpanan permanen (Friska Oktaviani, Erni Widajanti, 2024). *Dedicated storage* adalah metode penyimpanan di mana setiap jenis barang atau *sparepart* memiliki lokasi tetap yang tidak digunakan untuk barang lain, bahkan jika ruangnya tidak penuh. Metode ini mempermudah pencarian barang dan mengurangi risiko kesalahan pengambilan, tetapi memiliki kelemahan berupa peningkatan ruang yang tidak terpakai jika stok barang fluktuatif (Kelvin et al., 2020).

Perancangan rak (*racking system)* dengan kebijakan *class based storage* digunakan untuk mengatasi permasalahan tata letak gudang yang belum efektif dan efisien serta kurangnya pemenuhan kapasitas gudang secara optimal (Saidatuningtyas & Nadilla Primadhani, 2021). Perancangan rak (*racking system)* dengan metode *dedicated storage* digunakan untuk mengatasi permasalahan penataan produk yang masih dilakukan secara acak, dan penumpukan barang yang tidak sesuai standar (Julian et al., 2024). *Racking system* adalah metode untuk meningkatkan kapasitas penyimpanan tanpa perlu memperluas gudang (Kafabi & Putra, 2023). Penggunaaan *racking system* memungkinkan penyusunan dan penyimpanan barang secara efisien di gudang dengan memanfaatkan rak (Pranata & Santoso, 2022). Sistem ini membantu dalam pengelompokan barang sehingga tata letak gudang menjadi lebih rapi tanpa memerlukan ruang tambahan. Jenis sistem rak antara lain *pallet rack, containner rack, drive in/drive through pallet rack, cantiliver rack, highbay racking,* dan *push-back racking* (Sekarini et al., 2022).

Permasalahan pada gudang berdasarkan penelitian terdahulu dapat diselesaikan dengan berbagai metode. Penelitian ini berfokus pada gudang *sparepart* pada PT. Pusaka Putra Perkasa dengan menggunakan metode *dedicated storage* serta perancangan rak/*racking system* untuk mengoptimalkan pemanfaatan ruang vertikal dengan tujuan untuk menentukan jumlah rak dan palet yang dibutuhkan, solusi penataan yang tepat, serta merancang tata letak gudang *sparepart* untuk meningkatkan aksesibilitas barang di gudang PT. Pusaka Putra Perkasa. Metode *dedicated storage* dipilih karena gudang *sparepart* di PT. Pusaka Putra Perkasa tidak memerlukan klasifikasi berdasarkan tingkat pergerakan barang seperti *fast moving* atau *slow moving*. Prioritas utama dalam pengelolaan gudang ini adalah kemudahan dalam proses pencarian dan pengambilan barang untuk mendukung efisiensi perbaikan truk berdasarkan sistem yang mengalami kerusakan. Metode *dedicated storage* terdapat pada pengelompokan *sparepat* berdasarkan *similarity* (kesamaan) dan *size (ukuran)* karena proses perbaikan truk dilakukan sesuai dengan kerusakan yang terjadi pada sistem, dan pengelompokan berdasarkan ukuran akan mengoptimalkan penggunaan ruangan. Metode

dedicated storage juga diterapkan pada penyimpanan *sparepart* baru dan bekas yang diletakkan pada area gudang terpisah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana solusi penataan yang tepat agar seluruh barang dapat tertata dengan rapi, teratur, dan memudahkan pekerja dalam mengambil *sparepart*?
2. Bagaimana rekomendasi rancangan tata letak pada gudang *sparepart* sehingga meningkatkan aksesiblitas barang di gudang *sparepart* PT. Pusaka Putra Perkasa ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan jumlah rak dan palet yang dibutuhkan serta solusi penataan yang tepat agar seluruh barang dapat tertata dengan rapi, teratur, dan sesuai dengan kategori penyimpanannya di gudang *sparepart.*
2. Merancangan tata letak pada gudang *sparepart* sehingga meningkatkan aksesiblitas barang di gudang *sparepart* PT. Pusaka Putra Perkasa.

1.4 Batasan dan Asumsi Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini akan diberikan batasan agar lebih terarah dan sesuai dengan tujuan tugas akhir. Batasan dalam penelitian ini adalah data yang digunakan merupakan data gudang *sparepart* dari Januari 2022 hingga Desember 2024. Adapun asumsi pada penelitian ini adalah ukuran rak serta palet disesuaikan dengan yang telah digunakan di perusahaan sebelumnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Meningkatkan efisiensi operasional gudang dengan alokasi tempat penyimpanan yang tetap dan terstruktur.

2. Mempermudah proses penyimpanan dan pengambilan *sparepart* di gudang.

1.6 Kontribusi

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai berikut :

1. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan topik pengelolaan serta dapat menambah literatur mengenai pergudangan *sparepart.*
2. Membantu memberikan rekomendasi alternatif pada perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas gudang *sparepart.*

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

BAB I Pendahuluan

Bab ini menyajikan uraian mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan yang disusun sebagai landasan dalam memahami ruang lingkup dan arah penelitian yang dilakukan

BAB II Landasan Teori

Bab ini memuat kajian literatur yang relevan dengan permasalahan penelitian, serta pembahasan hasil-hasil dari penelitian terdahulu. Bab ini juga memuat teori yang digunakan dalam menyelesaikan masalah seperti pengertian gudang, jenis tata letak gudang, pengelompokan barang, metode penyimpanan dalam gudang, dan lain sebagainya

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini menguraikan tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan untuk mencapai tujuan sesuai dengan permasalahan