

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Efisiensi operasional dalam dunia logistik dan manajemen rantai pasok sangat dipengaruhi oleh berbagai elemen yang saling terhubung. Salah satu elemen krusial adalah pergudangan, yang tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara, tetapi juga menjadi pusat aktivitas vital seperti penerimaan, pengalokasian, penyimpanan, pemilihan, pengepakan, dan pengiriman barang (Prasidi & Lesmini, 2019). Gudang sebagai salah satu elemen kunci dalam sistem logistik tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang, tetapi juga memegang peran strategis dalam menjaga keseimbangan antara ketersediaan produk dan kelancaran distribusi ke konsumen akhir. Tata kelola gudang yang efisien dapat memberikan dampak signifikan terhadap kecepatan layanan, biaya logistik, dan tingkat kepuasan pelanggan.

PT Nusantara Bangun Mitrautama (PT NBM) adalah perusahaan yang bergerak di bidang distribusi bahan bangunan di Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. Sejak didirikan pada tahun 1985, PT NBM telah menjadi salah satu penyedia bahan bangunan utama di wilayah Banyumas Raya, menawarkan berbagai produk seperti besi beton, semen, pipa, dan material konstruksi lainnya. Komitmen perusahaan terhadap kualitas produk, harga yang kompetitif, serta layanan pelanggan yang andal menjadikan gudang sebagai komponen vital dalam mendukung keberlanjutan bisnis. Gudang PT NBM tidak hanya bertugas menyimpan produk, tetapi juga menjalankan fungsi penting dalam pengendalian stok, pemrosesan pengiriman, serta menjaga kondisi fisik barang.

Namun demikian, dalam praktiknya, sistem penyimpanan di gudang PT NBM masih menghadapi berbagai permasalahan operasional. Masalah utama yang diidentifikasi dalam sistem tata letak gudang PT NBM adalah tidak efisiennya jarak perpindahan barang dari lokasi penyimpanan ke titik *input* atau *output*. Hal ini berdampak langsung pada peningkatan jarak pergerakan barang dan konsumsi

energi dalam proses *handling*. Ketidakteraturan alur penyimpanan juga membuat sistem manajemen inventaris menjadi tidak optimal. Tantangan ini menjadi semakin relevan mengingat karakteristik produk PT NBM yang memiliki dimensi besar dan bobot berat, seperti semen sak dan pipa panjang, sehingga menuntut pengaturan lokasi penyimpanan yang tertata dan terukur.

Tabel 1.1 Data Jarak Perpindahan PT NBM

Nama Barang	Satuan	X_i	Y_i	X_j	Y_j	$ X_i - X_j $	$ Y_i - Y_j $	dij	Frekuensi	Jarak Tempuh ($d_{ij} \times Fr$)
Atap asbes 80 x 2,1mtr (7kk) utomo	LBR	49.8	10.025	38.65	0	11.15	10.025	21.175	0	0
Atap asbes 80 x 1,8mtr (6kk) elephant	LBR	49.8	10.025	38.65	0	11.15	10.025	21.175	4601	97426.175
Genteng metal colour 2 x 4 merah maroon	PCS	26.1	24.075	38.65	0	-12.55	24.075	11.525	921	10614.525
Kawat las ms77 3,2mm (20kg) kobe	KG	26.1	24.075	38.65	0	-12.55	24.075	11.525	130	1498.25

Tabel 1.1 menyajikan data perhitungan jarak perpindahan material pada layout existing di gudang PT NBM. Perhitungan menggunakan pendekatan *rectilinear distance* $(X_i - X_j) + (Y_i - Y_j)$ dikalikan dengan frekuensi tahunan pergerakan barang. Terlihat bahwa beberapa barang dengan frekuensi tinggi, seperti *Atap Asbes 80 x 1,8mtr* (frekuensi 4601 kali) dan *Genteng Metal Colour 2 x 4 Merah Maroon* (frekuensi 921 kali), justru ditempatkan di lokasi yang relatif jauh dari titik keluar gudang. Masing-masing menghasilkan total jarak tempuh tahunan sebesar 97.426 meter dan 10.614 meter. Hal ini menjadi indikasi awal bahwa tata letak existing belum mempertimbangkan klasifikasi pergerakan barang dalam penempatan lokasi penyimpanan, sehingga menyebabkan beban kerja material handling yang besar dan tidak efisien.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Fazrin & Ludiya (2022) yang menunjukkan bahwa tata letak gudang yang tidak disusun berdasarkan klasifikasi pergerakan menyebabkan pemborosan jarak perpindahan hingga 2.160 meter dan baru dapat dikurangi secara signifikan setelah diterapkan metode ABC. Selain itu, Rauf & Radyanto (2022) mencatat bahwa penyusunan layout berdasarkan metode ABC dan *Class-Based Storage* mampu menurunkan jarak perpindahan pekerja hingga 7,48%.

Salah satu perbaikan yang relevan untuk mengatasi tantangan ini adalah metode *Class-Based Storage* (CBS). *Class-Based Storage* merupakan salah satu cara mengelompokkan barang berdasarkan tingkat permintaan atau aktivitasnya, yang pada akhirnya barang dengan frekuensi pengambilan tinggi ditempatkan pada area yang mudah diakses. Penelitian oleh Setyawan & Fauzi (2020) menjelaskan bahwa metode ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan optimalisasi tata letak gudang dan mengurangi biaya penanganan material. Sehingga metode ini diharapkan mengurangi permasalahan yang ada di gudang PT NBM terkait tata letak gudang distribusi.

Metode *Class-Based Storage* ini akan dikombinasikan dengan pendekatan klasifikasi FSN (*Fast, Slow, Non-moving*) dan klasifikasi ABC untuk menentukan prioritas penempatan barang berdasarkan tingkat frekuensi pergerakan dan kontribusi nilainya. Barang dengan pergerakan tinggi akan ditempatkan lebih dekat dengan pintu keluar/masuk, sementara barang *slow-moving* dan *non-moving* dapat dialokasikan di area yang lebih jauh namun tetap terorganisir. Untuk mengukur efektivitas rancangan usulan, analisis jarak perpindahan barang akan dilakukan dengan pendekatan *rectilinear distance*, yang merepresentasikan alur aktual alat *material handling* di dalam gudang.

Dengan pendekatan ini, diharapkan desain tata letak usulan dapat mengurangi jarak total perpindahan barang, meningkatkan optimalisasi jarak pengambilan, serta mengoptimalkan pemanfaatan ruang penyimpanan yang tersedia. Penelitian ini juga akan menyajikan perbandingan kuantitatif antara *layout existing* dan *layout usulan*, serta mengevaluasi dampaknya terhadap kinerja operasional gudang PT NBM secara menyeluruh.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah disampaikan serta untuk menghindari perluasan masalah dalam penelitian, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang perbaikan tata letak gudang distribusi PT NBM menggunakan Metode *Class Based Storage* dan klasifikasi ABC?
2. Bagaimana hasil perbandingan jarak *Material Handling* antara *layout existing* dengan *layout* usulan pada gudang penyimpanan PT NBM?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan perancangan perbaikan tata letak dari gudang distribusi PT NBM menggunakan Metode *Class Based Storage*.
2. Mengetahui perbandingan jarak *Material Handling layout existing* antara *layout* usulan pada gudang distribusi PT NBM.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Bidang Logistik
 Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan optimalisasi penyimpanan dan penanganan produk pada gudang distribusi, pengembangan strategi tata letak gudang yang lebih optimal untuk mengurangi biaya operasional serta meningkatkan produktivitas keseluruhan.
2. Bagi Peneliti
 Menambah wawasan, keterampilan dalam pengaturan tata letak gudang dengan sebaik mungkin, serta kemampuan analisis dengan metode yang digunakan dengan baik serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang membahas topik yang sama.
3. Bagi Perusahaan
 Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan pertimbangan untuk

penentuan tata letak gudang yang optimal sehingga meningkatkan operasional dalam manajemen persediaan dalam gudang.

1.5 Batasan dan Asumsi Penelitian

Terdapat beberapa batasan dan asumsi pada penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

1.5.1 Batasan Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas untuk mendukung penelitian ini, maka batasan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Data barang berkaitan dengan jumlah *stock* barang pada 2 Februari 2024 – 22 Januari 2025.
2. Penelitian dilakukan pada gudang PT NBM.
3. Rancangan tata letak baru tidak mengubah total luas area gudang yang telah ada.
4. Barang yang digunakan pada laporan ini ditempatkan pada rak dan blok di gudang PT NBM.
5. Penelitian ini tidak menggunakan *throughput*.

1.5.2 Asumsi Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas untuk mendukung penelitian ini, maka asumsi penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian hanya mencakup area penyimpanan utama tanpa memperhitungkan aktivitas luar ruangan.
2. Seluruh analisis menggunakan data aktual dari 2 Februari 2024 – 22 Januari 2025.
3. Alat *material handling* hanya membawa satu jenis barang ketika proses *material handling* berlangsung.

1.6 Sistematika Penulisan Penelitian

Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan dan asumsi, serta sistematika penulisan penelitian. Bab ini menjelaskan mengenai permasalahan yang terjadi di gudang PT NBM.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi landasan teori yang memiliki penjelasan tentang teori yang relevan dari permasalahan penelitian, lalu penelitian terdahulu sebagai referensi penelitian yang dilakukan.

BAB III SISTEMATIKA PENYELESAIAN MASALAH

Pada bab ini menjelaskan mengenai kerangka berpikir, sistematika penyelesaian masalah yang berisikan langkah yang dilakukan penulis dalam penyelesaian masalah penelitian, dan rancangan pengumpulan data penelitian.

BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS HASIL

Pada bab ini menjelaskan tentang proses pengumpulan dan pengolahan data, lalu melakukan perancangan usulan perbaikan dan perancangan layout.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan terkait kesimpulan serta saran dari penelitian ini, yaitu tentang permasalahan dan usulan solusi yang ditawarkan. Penulis akan menulis saran yang relevan untuk perusahaan dan penelitian berikutnya.