

ANALISIS KOMPARATIF METODE *CLASS-BASED STORAGE* DAN *SHARED STORAGE* DALAM PENINGKATAN EFISIENSI OPERASIONAL GUDANG PT. XYZ

LAPORAN PENELITIAN

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Profesi pada Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas



Diajukan oleh:

Suci Oktri Viarani M

NIM: 2541612002

Pembimbing:

Ir. Insannul Kamil, M.Eng., Ph.D, IPU, ASEAN Eng, APEC Eng.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS**

2025

ABSTRAK

Gudang memiliki peranan penting dalam mendukung kelancaran aktivitas logistik perusahaan. Tata letak gudang yang dirancang dengan baik tidak hanya mempermudah aliran material, tetapi juga membantu mengoptimalkan penggunaan ruang dan waktu kerja. Sebaliknya, kesalahan dalam perencanaan tata letak dapat menyebabkan ketidakteraturan penempatan barang, meningkatnya jarak perpindahan, dan berkurangnya efisiensi kerja di lapangan. Permasalahan tersebut ditemukan pada gudang milik PT. XYZ, sebuah perusahaan penyedia jasa pengelolaan gudang yang melayani berbagai pelanggan dari industri berbeda. Salah satu pelanggan, yaitu perusahaan yang memproduksi kertas, sering mengalami kesulitan dalam proses penyimpanan karena keterbatasan area rak yang tersedia. Akibatnya, sebagian besar produk ditempatkan di area lantai (floor area) sehingga menimbulkan tumpukan dan memperlambat proses pencarian barang. Kondisi ini menunjukkan bahwa tata letak penyimpanan yang ada belum tertata secara efisien dan perlu dilakukan evaluasi serta perbaikan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan perbaikan tata letak penyimpanan dengan membandingkan dua metode, yaitu shared storage dan class-based storage. Kedua metode tersebut digunakan untuk menilai alternatif terbaik dalam memaksimalkan ruang serta meningkatkan efisiensi pergerakan barang. Metode shared storage diterapkan dengan menempatkan produk secara fleksibel sesuai kebutuhan ruang (space requirement), sedangkan class-based storage menempatkan produk berdasarkan frekuensi pergerakan barang masuk dan keluar (in/out frequency). Analisis dilakukan melalui beberapa tahap, mulai dari perhitungan turn over ratio (TOR), rata-rata frekuensi pergerakan barang, hingga perhitungan kebutuhan ruang penyimpanan untuk setiap produk. Setelah itu, dilakukan penentuan alokasi rak, pengukuran jarak penyimpanan terhadap pintu masuk/keluar, dan perhitungan total jarak tempuh (throughput) untuk menilai tingkat efisiensi masing-masing metode. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kondisi awal (eksisting), total jarak perpindahan barang mencapai 4.289,3 m dengan kebutuhan 660 lokasi pallet ditambah area lantai. Setelah dilakukan perbaikan tata letak menggunakan metode shared storage, jarak berkurang menjadi 3.466,36 m dengan kebutuhan 1.016 lokasi pallet. Sedangkan pada metode class-based storage, jarak perpindahan tercatat sebesar 4.876,58 m dengan kebutuhan 1.060 lokasi pallet. Walaupun shared storage menghasilkan pemanfaatan ruang yang lebih efisien, hasil perhitungan throughput menunjukkan bahwa class-based storage memiliki jarak tempuh total yang sedikit lebih kecil, yaitu 18.961,08 m dibandingkan 19.057,20 m pada shared storage. Hal ini mengindikasikan bahwa dari sisi operasional, metode class-based storage memberikan efisiensi pergerakan yang lebih baik karena produk dengan tingkat pergerakan tinggi ditempatkan lebih dekat dengan pintu in/out. Secara keseluruhan, kedua metode mampu memperbaiki kondisi eksisting yang sebelumnya kurang efisien. Namun, shared storage lebih unggul dalam pemanfaatan ruang, sedangkan class-based storage memberikan hasil yang lebih baik dari sisi efisiensi jarak dan pergerakan barang.

Kata kunci: class-based storage, efisiensi ruang, jarak tempuh, shared storage, tata letak gudang, throughput

ABSTRACT

Warehouses have an important role in supporting the smooth running of a company's logistics activities. A well-designed warehouse layout not only facilitates material flow but also helps optimize the use of space and work time. Conversely, errors in layout planning can lead to irregular placement of goods, increased movement distances, and reduced work efficiency in the field. These problems were identified in the warehouse of PT. XYZ, a warehouse management service provider serving various customers from different industries. One of the customers, a paper manufacturing company, frequently encountered storage difficulties due to limited shelf space. As a result, most products were placed on the floor, creating clutter and slowing down the retrieval process. This situation indicated that the existing storage layout was inefficient and needed evaluation and improvement. This study aims to propose improvements to storage layouts by comparing two methods: shared storage and class-based storage. Both methods were used to assess the best alternatives for maximizing space and increasing the efficiency of goods movement. The shared storage method flexibly places products according to space requirements, while class-based storage places products based on the frequency of incoming and outgoing goods movements (in/out frequency). The analysis was conducted through several stages, starting with calculating the turnover ratio (TOR), the average frequency of goods movement, and calculating the storage space requirements for each product. This was followed by determining shelf allocation, measuring storage distances from entrances/exits, and calculating the total distance traveled (throughput) to assess the efficiency of each method. The results showed that under the initial (existing) conditions, the total distance traveled by goods reached 4,289.3 m, requiring 660 pallet locations plus floor space. After layout improvements using the shared storage method, the distance was reduced to 3,466.36 m, requiring 1,016 pallet locations. Meanwhile, using the class-based storage method, the distance traveled was 4,876.58 m, requiring 1,060 pallet locations. Although shared storage resulted in more efficient space utilization, throughput calculations showed that class-based storage had a slightly shorter total distance traveled, at 18,961.08 m compared to 19,057.20 m for shared storage. This indicates that, from an operational perspective, the class-based storage method provides better movement efficiency because high-movement products are placed closer to the inlet/outlet doors. Overall, both methods are able to improve existing conditions that were previously inefficient. However, shared storage is superior in space utilization, while class-based storage provides better results in terms of distance and movement efficiency.

Keywords: class-based storage, shared storage, space efficiency, throughput, travel distance, warehouse layout