

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gudang merupakan bangunan fungsional yang direncanakan untuk menampung barang dalam jumlah tertentu sesuai dengan kapasitas ruang dan dimensi bangunan. Dalam perencanaan teknik sipil, kapasitas gudang harus disesuaikan dengan kebutuhan volume penyimpanan agar bangunan dapat berfungsi secara optimal. Apabila jumlah barang yang disimpan melebihi kapasitas rencana, maka akan terjadi kondisi *overload* yang menunjukkan bahwa bangunan tidak lagi mampu memenuhi kebutuhan penyimpanan (Tompkins et al., 2010).

PT. Bintang Lucas Jaya memiliki gudang penyimpanan alat kesehatan yang berlokasi di Desa Sambiroto, Kecamatan Kapas, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Seiring dengan meningkatnya volume pesanan alat kesehatan, kapasitas gudang eksisting tidak lagi mampu mengimbangi jumlah barang yang masuk, sehingga terjadi penumpukan barang di dalam gudang.

Keterbatasan kapasitas tersebut ditandai dengan meningkatnya penggunaan metode penyimpanan *floor stacking*. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemanfaatan ruang gudang telah melampaui batas optimal dan tidak lagi sesuai dengan perencanaan awal. Dalam jangka panjang, kondisi tersebut mengindikasikan perlunya penyesuaian kapasitas bangunan melalui pengembangan fasilitas gudang (Bartholdi & Hackman, 2014).

Namun demikian, optimalisasi gudang eksisting melalui peningkatan pemanfaatan ruang vertikal tidak dapat dilakukan secara maksimal. Secara teknis, penerapan sistem rak *heavy-duty racking* memerlukan struktur lantai dengan daya dukung (*bearing capacity*) yang mampu menahan beban terpusat dari kaki rak dan distribusi beban vertikal yang lebih besar. Pada gudang eksisting, spesifikasi pelat lantai tidak dirancang untuk menerima beban terpusat tersebut, sehingga berpotensi menimbulkan kerusakan struktural apabila dipaksakan.

Selain itu, keterbatasan dimensi ruang dalam gudang eksisting juga tidak mendukung penerapan sistem penyimpanan berbasis rak. Lebar lorong yang tersedia tidak memenuhi kebutuhan ruang manuver alat angkut seperti *forklift*, sehingga berpotensi mengganggu efisiensi operasional dan keselamatan kerja. Dengan

demikian, upaya optimalisasi melalui modifikasi internal gudang eksisting menjadi tidak layak secara teknis.

Berdasarkan kondisi tersebut, pengembangan kapasitas melalui pembangunan gudang baru menjadi alternatif yang paling rasional. Ketersediaan lahan kosong di depan gudang eksisting memungkinkan pengembangan dilakukan tanpa mengganggu operasional yang sedang berjalan. Gudang baru direncanakan untuk menampung sebagian alat kesehatan sehingga beban penyimpanan pada gudang eksisting dapat dikurangi dan kapasitasnya kembali optimal.

Pengembangan gudang baru perlu direncanakan dengan memperhatikan aspek teknis, khususnya kebutuhan kapasitas ruang dan dimensi bangunan. Tinggi efektif gudang direncanakan maksimal 8 meter dengan menyesuaikan batasan spesifikasi daya angkat alat berat (*reach truck/forklift*) yang beroperasi, serta untuk menjaga efisiensi biaya konstruksi struktur baja dari risiko beban angin (*wind load*) yang terlalu besar. Di sisi lain, pembangunan gudang memerlukan investasi biaya yang cukup besar, sehingga perlu dilakukan studi kelayakan untuk menilai apakah proyek tersebut layak secara finansial (Giatman, 2011).

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan kapasitas dan dimensi gudang baru serta menilai kelayakan finansial pembangunannya sebagai upaya optimalisasi kapasitas penyimpanan pada PT. Bintang Lucas Jaya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

11. Bagaimana kebutuhan kapasitas dan dimensi gudang baru yang diperlukan untuk mengoptimalkan kapasitas penyimpanan pada PT. Bintang Lucas Jaya berdasarkan kondisi gudang eksisting?
12. Berapa besar biaya investasi awal (I_0) yang dibutuhkan untuk pembangunan gudang baru berdasarkan perhitungan rencana anggaran biaya?
13. Apakah pembangunan gudang baru tersebut layak dilaksanakan secara finansial berdasarkan analisis *Net Present Value*, *Internal Rate of Return*, *Benefit Cost Ratio*, dan *Payback Period*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kebutuhan kapasitas dan dimensi gudang baru yang diperlukan untuk mengoptimalkan kapasitas penyimpanan pada PT. Bintang Lucas Jaya berdasarkan kondisi gudang eksisting dan barang yang dipindahkan.
2. Menghitung besarnya biaya investasi awal (I_0) pembangunan gudang baru melalui perhitungan rencana anggaran biaya.
3. Menganalisis kelayakan finansial pembangunan gudang baru berdasarkan nilai *Net Present Value*, *Internal Rate of Return*, *Benefit Cost Ratio*, dan *Payback Period*.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak meluas dari tujuan yang telah ditetapkan, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada gudang penyimpanan PT. Bintang Lucas Jaya yang berlokasi di Desa Sambiroto, Kecamatan Kapas, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur.
2. Analisis difokuskan pada permasalahan keterbatasan kapasitas ruang gudang eksisting akibat penumpukan stok barang jadi hasil produksi yang melebihi kapasitas efektif bangunan.
3. Studi kelayakan dalam penelitian ini mencakup aspek teknis (perencanaan kapasitas dan dimensi), aspek konstruksi (RAB), dan aspek keuangan/finansial (NPV, IRR, BCR, PBP). Aspek yang tidak dibahas meliputi: (a) aspek pasar; (b) aspek manajemen dan SDM; (c) aspek hukum dan legalitas; serta (d) aspek lingkungan. Aspek-aspek tersebut tidak dibahas karena berada di luar lingkup disiplin teknik sipil yang menjadi dasar penelitian ini, dan dapat menjadi topik lanjutan bagi peneliti berikutnya.
4. Gudang baru direncanakan sebagai bangunan tambahan yang berfungsi mengurangi beban kapasitas gudang eksisting, bukan untuk menggantikan fungsi gudang lama.

5. Perencanaan struktur gudang baru dibatasi pada tahap *preliminary design* untuk keperluan penyusunan RAB, dan tidak mencakup *Detail Engineering Design* (DED) maupun *shop drawing*.
6. Perhitungan struktur bawah menggunakan asumsi daya dukung tanah berdasarkan data sekunder, tanpa pengujian mekanika tanah (*soil investigation*) langsung di lapangan.
7. Analisis biaya dibatasi pada penyusunan RAB sebagai dasar investasi awal (Io). Biaya perizinan bangunan, notaris, dan administrasi tidak dimasukkan dalam Io karena tidak signifikan dan bervariasi tergantung kebijakan daerah.
8. Biaya relokasi dan pemindahan barang dari gudang eksisting ke gudang baru tidak diperhitungkan dalam komponen investasi, karena pemindahan direncanakan menggunakan tenaga dan peralatan operasional perusahaan yang sudah tersedia.
9. Komponen arus kas (*cash flow*) dalam analisis kelayakan finansial tidak mencakup pendapatan dari penjualan produk dan tidak mencakup pengeluaran dari pengadaan bahan baku atau proses produksi. Arus kas hanya terdiri dari: Io sebagai arus kas keluar di tahun ke-0, manfaat berbasis *cost avoidance* sebagai arus kas masuk tahunan, biaya operasional gudang baru, dan nilai sisa di akhir umur proyek.
10. Komponen manfaat dibatasi pada penghematan kerugian akibat kerusakan barang yang berhasil dicegah — bukan dari keuntungan penjualan dan bukan dari margin laba. Pendekatan ini didasarkan pada konsep *cost avoidance benefit* dalam ekonomi teknik (Giatman, 2011; Soeharto, 2001; Blank & Tarquin, 2012) yang menyatakan bahwa setiap rupiah kerugian yang berhasil dihindari setara nilainya dengan setiap rupiah pemasukan baru. Basis perhitungan menggunakan harga pengadaan (*replacement cost*), bukan harga jual, sehingga manfaat yang dihitung mencerminkan biaya aktual penggantian barang rusak. Pendekatan berbasis margin keuntungan penjualan dapat menjadi alternatif metodologi bagi peneliti selanjutnya.
11. Harga satuan barang mengacu pada harga pengadaan per tahun 2025 dan diasumsikan tetap konstan sepanjang umur proyek.
12. Tingkat kerusakan barang diasumsikan konstan sepanjang umur proyek sesuai hasil wawancara dengan pengelola gudang.

13. Subjek ekonomi analisis kelayakan finansial hanya mencakup gudang baru. Operasional gudang eksisting tidak dimasukkan dalam perhitungan arus kas.
14. Analisis sensitivitas dibatasi pada dua variabel: kenaikan tingkat diskonto dan penurunan manfaat tahunan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi perusahaan, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan terkait pengembangan gudang baru sebagai upaya optimalisasi kapasitas penyimpanan.
2. Bagi akademik, penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi dan wawasan dalam bidang teknik sipil, khususnya terkait studi kelayakan pengembangan bangunan gudang.
3. Bagi peneliti, penelitian ini dapat memberikan pengalaman dan pemahaman dalam menerapkan konsep perencanaan bangunan dan analisis kelayakan finansial pada kasus nyata.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai alur pembahasan yang disajikan dalam setiap bab. Penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab yang saling berkaitan, yaitu sebagai berikut.

1. Bab I Pendahuluan

Memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan sebagai dasar pemahaman penelitian.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Berisi landasan teori dan kajian penelitian terdahulu yang berkaitan dengan gudang, kapasitas dan tata letak gudang, rencana anggaran biaya, serta studi kelayakan dan kriteria kelayakan finansial.

3. Bab III Metodologi Penelitian

Menjelaskan metode penelitian yang digunakan, meliputi jenis dan pendekatan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, data penelitian, tahapan penelitian, serta metode perhitungan kapasitas gudang, rencana anggaran biaya, dan analisis kelayakan finansial.

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Memuat gambaran umum perusahaan dan kondisi gudang eksisting, analisis kapasitas gudang eksisting, analisis kebutuhan dan perencanaan dimensi gudang baru, perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB), analisis kelayakan finansial menggunakan Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Benefit Cost Ratio (BCR), dan Payback Period (PBP), serta analisis sensitivitas terhadap kelayakan proyek.

5. Bab V Penutup

Berisi kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian berdasarkan hasil analisis pada Bab IV, serta saran bagi perusahaan dan bagi peneliti selanjutnya untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.