

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Institut Teknologi Kalimantan merupakan sebuah kampus yang berdiri di daerah Kalimantan Timur tepatnya di Balikpapan. Kampus ini memiliki beberapa gedung, dan semua gedung kampus tersebut merupakan gedung bertingkat. Diantara gedung-gedung tersebut, terdapat gedung A yang memiliki fungsi ruang berbeda tiap lantainya. Adapun ruangan pada *basement* terdapat koperasi ITK dan gudang besar. Pada lantai 1 terdapat ruang unit layanan terpadu (ULT), ruang dosen, klinik, penitipan anak, toilet, janitor dan perpustakaan. Pada lantai 2 terdapat Pengadaan, sarana dan prasarana, hubungan masyarakat, satuan pengawasan internal, ruang arsip, toilet, janitor, ruang rektorat, ruang wakil rektor, BNI, ruang rapat, UPT bahasa, kepegawaian, perencanaan dan penjamin mutu. Pada lantai 3 terdapat ruang auditorium, ruang kelas, gym, UKM Robotik, janitor, toilet, dan ruang rapat atau ruang sidang.

Peneliti melakukan wawancara pada pengelola gedung untuk mengetahui kendala atau masalah yang ada pada saat proses pengangkutan barang antar lantai, hasil wawancara dapat dilihat pada lampiran. Dimana setiap ruangan pada gedung A memiliki kebutuhan barang yang berbeda-beda. Jika barang yang dibutuhkan ruangan berada pada lantai 2 dan 3, maka barang tersebut akan diangkut oleh manusia menggunakan tangga. Adapun barang yang biasanya diangkut berupa *smartscreen*, dokumen (dalam kontainer), galon, kursi, meja, peralatan gym, barang-barang untuk keperluan kegiatan di auditorium seperti kotak makanan dan lain sebagainya. Banyaknya barang yang diangkut dengan jumlah yang banyak dan massa yang berat maka pengguna gedung mengalami kesulitan dalam proses pengangkutannya, dimana hal ini juga bersangkutan dengan resiko kecelakaan kerja bagi pengangkut barang dan keamanan barang yang diangkut. Gedung A menggunakan sarana transportasi vertikal berupa tangga, yang sampai saat ini tangga tersebut merupakan akses utama dalam gedung tersebut. Implementasi tangga sebagai alat transportasi vertikal pada gedung A ini kurang memberikan

manfaat yang baik dalam proses pengangkutan barang dimana proses pengangkutan barang tersebut membutuhkan tenaga yang banyak dan waktu yang lama serta resiko kecelakaan kerja bagi pengangkut barang dan keamanan barang yang kurang. Karena apabila barang yang diangkat dalam jumlah yang banyak, barang akan diangkut bolak-balik antar lantai, dimana pada hal ini dapat meningkatkan risiko kecelakaan yang tinggi bagi pengguna gedung yang mengangkut barang. Berikut merupakan beberapa dokumentasi aktivitas pengangkutan barang digedung A.



Gambar 1. 1 Proses pengangkutan barang menggunakan tangga
(Sumber : Sarpras ITK)

Lift barang adalah alat transportasi vertikal yang digunakan khusus untuk mengangkut barang. *Lift* barang dirancang khusus untuk mengangkut barang dengan kapasitas, yang sangat relevan dengan kebutuhan gedung dalam memindahkan barang. Penggunaan *lift* barang dan *lift* penumpang secara terpisah dapat meningkatkan efisiensi operasional, karena *lift* barang memiliki desain yang lebih kuat dan kecepatan yang lebih lambat, sehingga mengurangi risiko kerusakan. Pemisahan ini juga mengurangi risiko keselamatan, karena *lift* barang tidak dirancang untuk penumpang. *Lift* barang memungkinkan optimalisasi ruang dalam gedung, dengan desain yang lebih sesuai untuk kebutuhan spesifik penggunaannya dan lebih hemat biaya yang memungkinkan alokasi sumber daya yang lebih baik untuk perawatan dan pengoperasian *lift*.

Pada gedung bertingkat *lift* barang tidak hanya berfungsi untuk memindahkan barang, namun dapat meningkatkan produktivitas dan

kenyamanan operasional dilingkungan akademik. Desain harus mempertimbangkan berbagai faktor agar sesuai dengan kebutuhan gedung, seperti kapasitas angkut, dimensi kereta, sistem kontrol dan memastikan keamanan serta efisiensi dalam pengoperasiannya.

Pada gambar 1.1 proses pengangkutan barang menggunakan tangga, dapat dilihat bahwa pengguna gedung dapat mengalami risiko cedera akibat mengangkut barang berat secara manual. Dalam hal ini, lift barang dirancang untuk mengurangi risiko cedera akibat pengangkatan barang berat secara manual. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 6 Tahun 2017 menjelaskan bahwa penggunaan lift untuk pengangkutan barang harus memenuhi syarat keselamatan yang ketat untuk melindungi pengguna dari potensi bahaya. Lift barang memberi kontribusi dalam menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan nyaman. Dengan mengurangi kebutuhan mengangkat barang secara manual, risiko kecelakaan kerja dapat diminimalkan. Hal ini juga sejalan dengan prinsip SMK3 yang menekankan pentingnya menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat. Dengan adanya lift barang, pengguna gedung tidak perlu membawa tumpukan barang yang berat melalui tangga, yang dapat menyebabkan kelelahan atau cedera. Untuk mendukung akses dalam gedung Peraturan Pemerintah Nomor 36 Tahun 2005 tentang Peraturan Pelaksanaan UU No. 28 Tahun 2002 Pasal 3 menyatakan bahwa Setiap bangunan gedung harus memenuhi persyaratan administrasi dan teknis. Persyaratan teknis meliputi persyaratan kesehatan, kenyamanan dan kemudahan, yang meliputi fasilitas transportasi vertikal seperti di gedung bertingkat. Dan SNI 03-1739-2002 tentang Tata Cara Perencanaan Aksesibilitas pada Bangunan dan Lingkungan menyatakan perencana harus mengatur ketersediaan sarana transportasi vertikal, seperti *lift*, untuk memastikan aksesibilitas bagi semua orang, termasuk penyandang disabilitas, terutama di gedung bertingkat lebih dari 3 lantai.

Dengan masalah dan peraturan yang telah dijelaskan sebelumnya, peneliti berencana mendesain *lift* barang sebagai masukan untuk kampus, agar mempermudah pengguna gedung dalam proses pengangkutan barang antar lantai.

1.2 Rumusan masalah

Dalam merencanakan barang pada gedung A kampus Institut Teknologi Kalimantan, terdapat beberapa pertanyaan yang timbul, yaitu:

1. Berdasarkan kebutuhan operasionalnya, apa saja spesifikasi teknis *lift* barang yang dibutuhkan ?
2. Bagaimana detail perencanaan pada aspek struktural (elemen baja, interkoneksi, dan sistem pengangkutan), serta gambar kerja.
3. Biaya apa saja yang dibutuhkan pada pembangunan *lift* barang tersebut ?
4. Bagaimana analisis keselamatan dalam operasional *lift* barang tersebut dan bagaimana mitigasi serta implementasi dalam desain?

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan dalam tugas akhir ini, tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mendesain *lift* barang di gedung A kampus Institut Teknologi Kalimantan
2. Merencanakan struktur rangka, detail sambungan/interkoneksi, dan gambar kerja *lift* barang pada gedung A kampus Institut Teknologi Kalimantan
3. Menganalisis jenis material, item pekerjaan dan biaya yang diperlukan dalam pembangunan *lift* barang di gedung A kampus Institut Teknologi Kalimantan
4. Mengetahui aspek keselamatan dalam operasional *lift* barang, mitigasi dan implementasi dalam desain di gedung A kampus Institut Teknologi Kalimantan

1.4 Manfaat

Pada penelitian tugas akhir ini, peneliti mengharapkan pembaca mendapatkan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis. Adapun manfaat dalam penelitian ini ada 3 yaitu :

1. Dapat menambah pengetahuan tentang perencanaan *lift* barang dan dapat dijadikan dasar dalam perencanaan barang di gedung A kampus Institut Teknologi Kalimantan
2. Dapat dijadikan bahan referensi dalam perhitungan biaya dalam pemasangan *lift* barang di gedung A kampus Institut Teknologi Kalimantan
3. Dapat menjadi dasar analisis aspek keselamatan dalam instalasi pemasangan *lift* barang di gedung A kampus Institut Teknologi Kalimantan

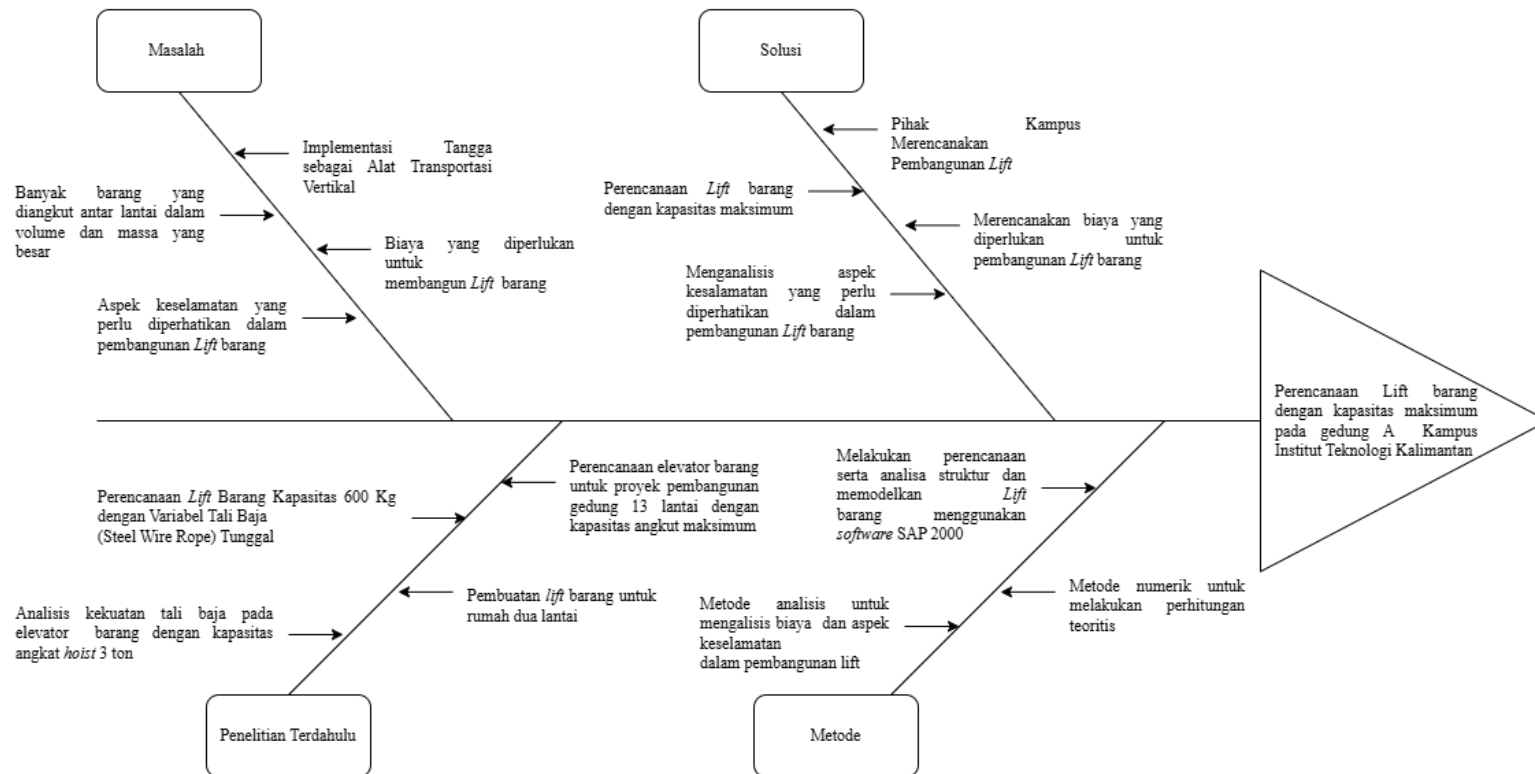
1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. *Lift* yang direncanakan adalah *lift* barang yaitu khusus untuk mengangkut barang
2. Spesifikasi teknis *lift* barang yang direncanakan meliputi kapasitas, kereta/sangkar, motor listrik, jenis tali, dan bobotimbang (tidak memperhitungkan pulley, roda, pegas pada buffer kabin)
3. Perencanaan *lift* barang di Institut Teknologi Kalimantan hanya dilakukan pada gedung A saja
4. Desain struktur rangka yang dilakukan hanya berfokus pada kolom, balok dan detail sambungan. Penelitian ini juga melakukan analisis biaya dan aspek keselamatannya (tidak merencanakan elektrik).
5. Analisis pondasi dilakukan tergantung lokasi atau posisi lift (apabila lift berada dalam gedung maka perlu dilakukan perhitungan kontrol kapasitas daya dukung pondasi, namun apabila lift berada pada luar bangunan maka perlu dilakukan perencanaan pondasi baru atau tidak menggunakan pondasi melainkan menggunakan pelat sebagai tumpuan dari struktur lift tersebut)
6. Perencanaan kriteria desain mengacu pada *ASCE-7-10-Minimum-design-loads-for-buildings-and-other-structures* dan *ASME 17.1-2016_Safety Code Elevators and Escalators*, karena di Indonesia sendiri belum ada peraturan atau standart yang menjelaskan secara rinci dan jelas tentang perencanaan *lift* barang.
7. Data tanah yang digunakan adalah data hasil uji sondir pada lokasi pembangunan gedung ISSC ITK

1.6 Kerangka Pemikiran

Berikut adalah kerangka penelitian yang memperlihatkan proses penelitian dalam menentukan topik penelitian tugas akhir ini.



Gambar 1. 2 Fishbone Diagram