

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

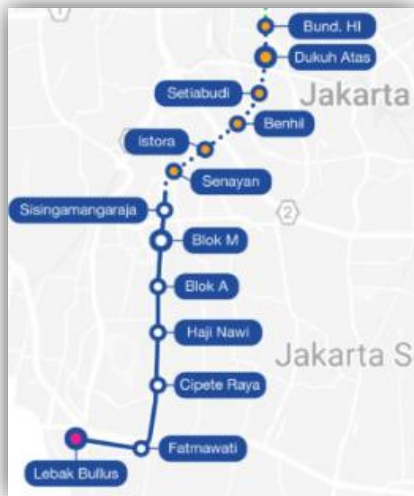
Seiring dengan berkembangnya zaman, kebutuhan akan transportasi yang memadai semakin meningkat. Kebutuhan akan perpindahan penduduk dari suatu tempat ke tempat lain merupakan kegiatan yang biasa dilakukan masyarakat. Banyak faktor yang menyebabkan perpindahan penduduk itu sendiri, bukan hanya karena kepadatan penduduk, tetapi disebabkan oleh kultur, sosial, ekonomi, psikologis dan sebagainya (Sunarto Hs, 1984).



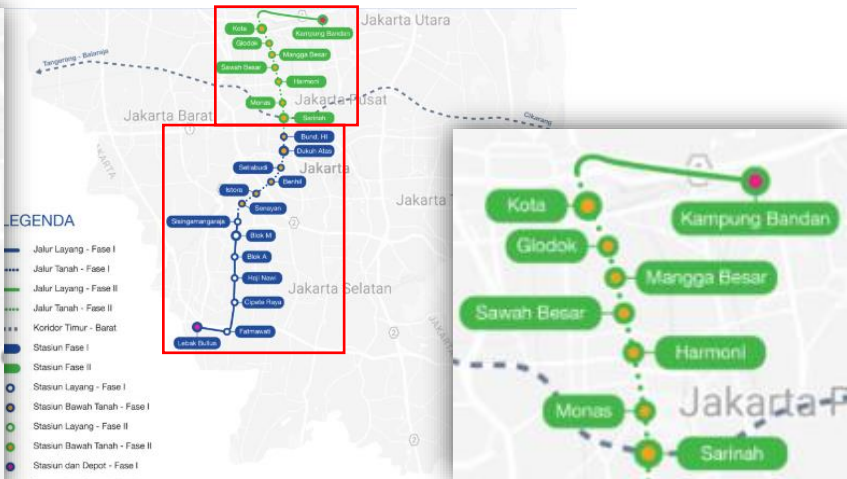
Gambar I.1 Grafik perbandingan jumlah kendaraan dan luas jalan di Jakarta (Sumber: Data Badan Pusat Statistik Republik Indonesia)

Grafik menunjukkan bahwa perbandingan antara luas jalan dan jumlah kendaraan pada daerah Ibukota semakin tahun semakin sempit. Pada tahun 2009 terjadi puncak penyempitan ruang gerak di jalan yang akan menimbulkan banyak kemacetan di ruas jalan Jakarta pada tahun yang akan datang. Fakta ini merupakan hal pendiring untuk diadakannya alternatif pembangunan jalan guna meningkatkan grafik ketersediaan luas jalan sehingga ruang gerak kendaraan di Ibukota semakin luas. Hal ini terlihat jelas dengan semakin bertambahnya tingkat pembangunan infrastruktur dalam negeri, mulai dari pembangunan jalan tol, dermaga laut, bandara, kereta bawah tanah dan konstruksi lain yang semuanya memerlukan pembangunan yang memadai.

Pada Tahun 2008, PT. ABC berdiri sebagai perusahaan yang akan menjawab permasalahan sarana dan prasarana ibukota. PT. ABC bergerak dalam bidang pengusahaan, pembangunan, pengoperasian, perawatan, pengembangan sarana dan prasarana serta pengelolaan properti di stasiun dan kawasan sekitarnya dan menjadi awal bagi perkembangan jalur transportasi darat di ibukota.



Gambar I.2 Proyek Fase I



Gambar I.3 Proyek Fase II

Proyek PT. ABC memiliki 3 fokus konstruksi. Konstruksi Bawah Tanah (*Underground*), Konstruksi Jalan Layang (*Elevation Section*), dan Konstruksi *Railway Systems & Trackwork dan Rolling Stock*. Proyek PT. ABC terbagi kedalam 2 fase pembangunan. Fase pertama merupakan pembangunan *elevated section* dan *underground tunnel* sepanjang 16 km yang terdiri atas *elevated section* membentang dari Lebak Bulus menuju kearah timur di daerah Fatmawati dan menuju utara melewati daerah Cipete Raya, Haji Nawi, Blok A, Blok M dan berakhir di Sisingamangaraja. Total panjang *elevation section* adalah sekitar 10 km serta jalur bawah tanah(*underground tunnel*) dimulai dari Senayan lanjut menuju utara melewati Istora, Bendungan Hilir, Setiabudi, Dukuh Atas dan berakhir di Bundaran HI dengan perkiraan jarak *underground* 6 km. Sedangkan untuk fase 2 rencana proyek akan melanjutkan proyek *underground* dari transisi Bundaran HI dan Sarinah menuju utara melewati daerah Monas, Harmoni, Sawah Besar, Mangga Besar, Glodok, Kota dilanjutkan dengan *elevated section* menuju arah timur dan berakhir di daerah Kampung Bandan.



Gambar I.4 *underground project map* PT. ABC

Proyek *underground* ini meliputi penggalian *tunnel* besar di daerah Bundaran Senayan menuju bawah tanah untuk selanjutnya dilakukan pelaksanaan pembuatan rel kereta beserta stasiun yang menghubungkan satu daerah dengan daerah lain. Stasiun yang direncanakan adalah sebanyak 6 stasiun yaitu tepat di Bundaran Senayan, Istora, Bendungan Hilir, Setiabudi, Dukuh Atas dan terakhir pada Bundaran HI. Proyek *underground* dibagi kedalam 3 paket proyek dengan kode CP104(transisi, Stasiun Senayan, Stasiun Istora), CP105(Stasiun Bendungan Hilir hingga Setiabudi), CP106(Stasiun Dukuh Atas hingga Stasiun Bundaran HI). Proyek *underground* termasuk pada *elevated section* pada fase 1 saat ini sudah berjalan 80%. Perkembangan konstruksi jalur kereta bawah tanah termasuk cepat dibandingkan dengan konstruksi jalan layang dikarenakan kondisi bawah tanah yang terbebas dari kegiatan sehari-hari, sehingga pengerjaan pembangunan relatif lancar. Progres fase 1 masih berlangsung pada pembangunan jalur baik *elevated* maupun *underground* namun belum melaksanakan pemasangan kereta dan pengetesan *railway system* sedangkan untuk fase 2 masih belum dimulai.

Tabel I.1 Hasil evaluasi *update* risiko fase 1

No	<i>Risk Factor</i>	<i>Risk Item</i>	Akibat
1	Pekerja	Kurangnya pekerja pascalebaran	Proyek terlambat memulai milestone terdekat serta mempengaruhi pencapaian
2	Subkontraktor	Kerugian subkontraktor	<i>Track record</i> buruk kepada kontraktor untuk proyek lain
3	Pengadaan material	Pengiriman material cenderung tidak sesuai jadwal	Pengerjaan pada <i>site</i> tertunda/terhenti

Tabel I.1 Hasil evaluasi *update* risiko fase 1 (lanjutan)

No	<i>Risk Factor</i>	<i>Risk Item</i>	Akibat
4	Konstruksi <i>site</i>	Penundaan penggalian karena hujan	<i>Work package</i> setelah penggalian tanah tidak dapat dikerjakan hingga struktur tanah kembali normal
5	<i>Design</i>	<i>Design tunnel</i> maupun <i>elevated</i> yang diberikan cenderung tidak memadai pada <i>existing site</i>	Proyek tertunda sampai <i>design</i> dapat diterapkan pada <i>existing site</i>
6	Konstruksi <i>site</i>	Fasilitas pada <i>site</i> cenderung terjadi kerusakan	Pengerjaan <i>site</i> terganggu/terhambat hingga fasilitas dapat beroperasi kembali
7	Subkontraktor	Sulit menemukan subkontraktor yang sesuai	Kontraktor tidak dapat memulai proyek.
8	Pekerja	Kelalaian pekerja mengakibatkan kecelakaan kerja	Pekerjaan pada <i>site</i> tertunda
9	Pekerja	Pekerja mengalami gangguan kesehatan saat bekerja	Berkurangnya jumlah pekerja <i>existing</i>
10	Subkontraktor	Subkontraktor melanggar kontrak	Proyek terkait mengalami penundaan sampai kasus terselesaikan

Sumber: Dokumen Proyek Perusahaan CP106

Berdasarkan hasil evaluasi sementara proyek fase 1 oleh perusahaan, beberapa risiko teridentifikasi seperti risiko pengiriman material terlambat, kurangnya pekerja pascalebaran, kerugian subkontraktor, fasilitas pada *site* cenderung rusak, *design* yang diberi tidak memadai pada *site*, penundaan pengerukan tanah pascahujan, subkontraktor melanggar kontrak, kelalaian pekerja, kesulitan menemukan subkontraktor yang sesuai serta gangguan kesehatan pekerja. Dengan adanya risiko tersebut, maka analisis risiko serta perhitungan nilai risiko menjadi bagian yang sangat penting dalam proyek konstruksi bawah tanah PT. ABC sehingga berdasarkan hasil perhitungan nilai risiko serta pemberian mitigasi dapat mengurangi nilai risiko pada kelanjutan fase 1 maupun fase 2 yang akan dilaksanakan nanti. Risiko yang sama dapat dikurangi tingkat risiko dengan menerapkan mitigasi untuk *basic event* hasil penelitian ini pada fase 2 nanti sehingga *basic event* yang menjadi akar permasalahan risiko, nilai probabilitas dan dampak akan berkurang dan mempengaruhi nilai *top event* atau *risk item* juga sehingga ketika risiko muncul pada fase 2, risiko tersebut tidak terlalu berpengaruh banyak pada proyek karena nilai risiko telah berkurang.

Fault Tree Analyze(FTA) adalah sebuah metode dengan mem-*brakedown risk item* untuk menemukan akar risiko hingga ditemukan akar risiko yang tidak dapat di-*brakedown* menjadi akar masalah yang lain. Dengan metode ini *risk item* dapat ditemukan penyebab dasar risiko sehingga dengan mengubah sistem yang terkait pada akar risiko akan mengurangi nilai *risk item*. Penelitian ini akan diawali dengan mengidentifikasi kemungkinan risiko hasil evaluasi risiko *existing* proyek dan observasi lapangan maupun hasil wawancara kemudian dilakukan pencarian akar permasalahan dengan metode *fault tree analysis* dengan memecah masalah berdasarkan penyebab risiko. Kemudian pada akar permasalahan dilakukan perhitungan menggunakan perhitungan *fault tree analysis* oleh L.P Clement untuk menentukan nilai probabilitas dan dampak risiko individu. Risiko individu yang telah dihitung nilai probabilitas dan dampak risiko kemudian dilakukan *risk assessment* menggunakan *probability impact matrix* sehingga didapatkan nilai posisi risiko dalam *risk map* untuk selanjutnya diberikan mitigasi yang sesuai.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penelitian lapangan, permasalahan dalam proyek yang memiliki keterkaitan dengan analisis risiko pada proyek konstruksi jalur kereta bawah tanah:

1. Apa saja resiko yang terjadi pada proyek konstruksi jalur kereta bawah tanah ?
2. Bagaimana penilaian akan resiko yang terjadi pada proyek konstruksi jalur kereta bawah tanah ?
3. Bagaimana *risk response* dari setiap risiko yang teridentifikasi ?

I.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menentukan risiko apa yang dapat terjadi pada proyek konstruksi jalur kereta bawah tanah.
2. Untuk menentukan cara menilai resiko yang dapat terjadi pada proyek konstruksi jalur kereta bawah tanah
3. Untuk menentukan *risk response* yang sesuai dari setiap risiko yang teridentifikasi

I.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan dengan batasan permasalahan dan asumsi sebagai berikut:

1. Jalur kereta bawah tanah yang menjadi objek penelitian adalah melibatkan 2 titik daerah yaitu daerah Dukuh Atas sampai Bundaran HI.
2. Mengidentifikasi risiko negatif yang terjadi pada pelaksanaan proyek konstruksi jalur kereta bawah tanah.
3. Risiko yang menjadi fokus penelitian adalah risiko antara kontraktor dan subkontraktor.
4. *Gate* pada metode FTA yang digunakan hanya *gate AND* dan *OR*
5. *Input* pada metode FTA yang digunakan hanya 2 *input*
6. Diagram logika yang dipakai hanya diagram logika untuk 2 input

I.5 Manfaat Penelitian

Setelah diadakannya penelitian, manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui batasan yang menjadi ruang lingkup penelitian proyek konstruksi jalur kereta bawah tanah
2. Mengetahui risiko apa yang dapat terjadi pada proyek konstruksi jalur kereta bawah tanah
3. Menilai risiko tersebut terhadap kinerja proyek yang sedang berlangsung
4. Memberi informasi terhadap proyek sejenis.

I.6 Sistematika Penulisan

Adapun Penulisan Tugas Akhir ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi uraian mengenai masalah pada proyek konstruksi. Bab ini juga berisi perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi teori yang relevan dengan permasalahan yang diteliti. Bab ini juga membahas hubungan antarkonsep yang menjadi kajian penelitian dan uraian kontribusi penelitian

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci mengenai model konseptual dan sistematika pemecahan masalah yang mencakup penetapan metode analisis, identifikasi data, pola pengumpulan data, dan pola pengolahan data agar tujuan penelitian tercapai.

BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Bab ini berisi penjelasan mengenai proses pengumpulan dan pengolahan data yang terkait dengan topik penelitian yang dilakukan.

BAB V Analisis Data

Bab ini berisi tentang bagaimana hasil penelitian tersebut diolah dan dianalisis dengan menghubungkannya dengan permasalahan yang sedang diteliti

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi uraian dari inti sari yang dapat diambil oleh penulis mengenai permasalahan yang sedang diteliti.