

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Risiko pelaksanaan proyek pernah diteliti oleh Purwanto (2017). Pada proyek pembangunan Universitas Muhammadiyah Tangerang, dapat diambil kesimpulan dari hasil pengolahan data pada pembangunan gedung Universitas Muhammadiyah Tangerang (UMT) sesuai hasil software SPSS20, analisis peringkat risiko AHP serta level SNI dengan bobot tinggi diantaranya adalah Risiko dominan yang berpengaruh terhadap biaya yaitu desain yang kurang cermat terhadap lingkungan. Risiko yang mempengaruhi mutu adalah intervensi dari owner. Kemudian ada dua faktor yang mempengaruhi kinerja waktu yaitu keterlambatan konstruksi dan kesalahan estimasi waktu.

Penelitian tentang manajemen risiko pembangunan gedung bertingkat pernah diteliti oleh Nurlela (2014). Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan terdapat 18 risiko yang diidentifikasi dalam proyek pembangunan gedung bertingkat dan terdapat 12 penyebab risiko yang telah diidentifikasi. Peringkat dari agen risiko yang paling besar adalah sebagai berikut

1. proses pengadaan sumberdaya berhenti dan aksi mitigasi yang dapat ditempuh dengan membuat jadwal ulang dan membuat system sanksi.
2. Koordinasi yang kurang baik dengan owner, dan aksimitigasi yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan kembali komunikasi dengan owner.
3. Tambahan lingkup kerja. Apabila komunikasi dengan owner baik maka tambahan lingkup kerja dapat dilakukan dengan baik.

Risiko pelaksanaan proyek juga diteliti oleh Messah dkk (2013) dengan judul Kajian Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung Di Kota Kupang dengan metode mean dan varian, didapatkan kesimpulan bahwa faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan menurut kontraktor adalah ketresediaan tenaga kerja dan menurut konsultan pengawas adalah faktor mobilisasi material

Risiko pelaksanaan proyek pernah diteliti oleh Situmorang dkk (2018) dengan metode *Severity Index (SI)* dan matrik probabilitas dan dampak. Dengan kedua metode tersebut diambil kesimpulan dari hasil penelitian tersebut didapatkan risiko-risiko yang dominan saat pelaksanaan adalah kurang tersedianya jumlah tenaga kerja, produktifitas tenaga kerja yang rendah, kenaikan harga material, kerusakan/kehilangan material, kerusakan peralatan mesin konstruksi dan keterlambatan dari jadwal yang sudah dibuat.

Risiko pelaksanaan proyek juga pernah diteliti oleh Fitriani (2018). Pada proyek pembangunan Jembatan Beton (Girder) Bentang Pendek di Tasikmalaya dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerjaan yang berisiko tinggi yang menyebabkan keterlambatan adalah pekerjaan tanah dengan nilai rata-rata 7,56, disusul dengan pekerjaan Struktur dengan nilai rata-rata 6,33 dan selanjutnya pekerjaan drainase dengan nilai rata-rata 5,33. Dari semua nilai tersebut termasuk dalam kategori kelas risiko sedang.

Penelitian tentang risiko pelaksanaan proyek juga diteliti oleh Wicaksono dan Singgih (2011) dalam proyek pembangunan apartemen puncak permai Surabaya dari penelitian tersebut diperoleh lima risiko tertinggi, yaitu: *lifting material* menggunakan tower crane terdapat risiko material terjatuh/sebagian besar dari material yang diangkat dengan total indeks risiko sebesar 13,95, *Steel fixing, formwork installation, concreting*, dan pekerjaan *eksternal wall* memiliki risiko terjatuh dari ketinggian dengan total indeks risiko sebesar 13,16, *installation electrical pipe*, pasang pintu dan kusen kayu, *eksternal wall*, pasang keramik dan *finishing (grinding, chipping, cutting)* dengan total indeks risiko sebesar 12,76, *excavation* terdapat risiko longsornya galian dengan total indeks risiko sebesar 12,47, *eksternal wall* terdapat risiko gondola jatuh dengan total indeks risiko sebesar 11,88.

## **2.2 Dasar Teori**

### **2.2.1 Risiko**

Definisi Risiko menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah akibat yang kurang menyenangkan (merugikan, membahayakan) dari suatu

perbuatan atau tindakan. Menurut Ramli (2010), Risiko adalah kombinasi dari kemungkinan dan keparahan dari suatu kejadian.

Manajemen risiko adalah serangkaian proses evaluasi yang dihadapi dengan tujuan meminimalkan dampak dari risiko tersebut. Manajemen risiko tidak dapat menghilangkan risiko tetapi teknik-tekniknya bisa digunakan untuk meminimalkan dampak risiko tersebut. Hansen (dalam Mawi, 2018).

Menurut Hanafi (dalam Fitriani, 2018) risiko bisa didefinisikan sebagai kejadian yang merugikan, definisi lain yang sering dipakai adalah kemungkinan hasil yang diperoleh menyimpang dari yang diharapkan.

Risiko pada umumnya bisa dipandang sebagai sesuatu yang negatif, seperti kehilangan, bahaya, dan konsekuensi lainnya. Dengan demikian risiko dapat dikatakan sebagai suatu kesempatan, dalam terminologi kuantitatif, dari suatu kejadian bahaya yang didefinisikan. Terminologi kuantitatif yang dimaksud didapat dari pengukuran probabilitas terjadinya suatu kejadian dan dikombinasikan dengan pengukuran konsekuensi dari kejadian tersebut, atau secara matematis dapat dituliskan  $Risk = Event \times Impact$ . (Kerzner dalam Ardiansyah, 2018).

Menurut Ramli (2010) identifikasi risiko disebut juga identifikasi bahaya, sedangkan di dalam bidang lingkungan identifikasi risiko disebut juga sebagai identifikasi dampak. Identifikasi risiko bertujuan untuk mengidentifikasi semua kemungkinan bahaya atau risiko yang mungkin terjadi di lingkungan kegiatan dan bagaimana dampak atau keparahannya jika terjadi. Hasil identifikasi bahaya selanjutnya dianalisa dan dievaluasi untuk menentukan besarnya risiko serta tingkat risiko serta menentukan apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak.

Rumus yang digunakan untuk mengukur risiko yaitu :

$$\mathbf{R = E * I} \dots\dots\dots (1)$$

R = tingkat risiko

E = kemungkinan risiko yang terjadi

I = tingkat dampak risiko yang terjadi

Menurut Ramli (2010) hasil analisis risiko selanjutnya dikembangkan matrik atau peringkat risiko yang mengkombinasikan antara kemungkinan dan keparahannya. Jika kemungkinan terjadinya suatu risiko sangat tinggi, serta akibat

yang ditimbulkan juga sangat parah, maka risiko tersebut digolongkan sebagai risiko tinggi.

Tabel 2.1 Matrik Risiko

Kemungkinan	Keparahan			
	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12
4	4	8	12	16

Sumber: Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3, 2010

Tabel tersebut menunjukkan skala kemungkinan dan keparahan/dampak yang terjadi. Dari tabel tersebut dibuat peringkat skala kemungkinan sebagai berikut :

Nilai 1 : Hampir tidak terjadi

Nilai 2 : Sese kali terjadi

Nilai 3 : Sering terjadi

Nilai 4 : Selalu terjadi

Sedangkan untuk skala keparahan sebagai berikut :

Nilai 1 : tidak ada dampak yang ditimbulkan

Nilai 2 : dampak yang ditimbulkan kecil

Nilai 3 : dampak yang ditimbulkan sedang

Nilai 4 : dampak yang ditimbulkan besar

Dari matrik diatas peringkat kemungkinan dan keparahan diberi nilai 1-4. Nilai risiko dapat diperoleh dengan mengalikan antara kemungkinan dan keparahannya yaitu antara 1 -16. Dapat dibuat peringkat risiko sebagai berikut (Ramli, 2010)

Nilai 1-4 : Risiko rendah

Nilai 5-11 : Risiko sedang

Nilai 12-16 : Risiko tinggi

### 2.2.2 Keterlambatan Proyek

Kusjadmikahadi (dalam Wirabakti 2014) keterlambatan proyek konstruksi berarti bertambahnya waktu penyelesaian yang telah direncanakan dan tercantum dalam dokumen kontrak. Menurut Praboyo (dalam Wirabakti 2014) keterlambatan pelaksanaan umumnya selalu menimbulkan dampak yang merugikan bagi pemilik dan kontraktor karena dampak keterlambatan adalah konflik dan perdebatan tentang apa dan siapa yang menjadi penyebab, juga tentu waktu dan biaya yang bertambah.

Anggaran, jadwal dan mutu adalah parameter penting dalam penyelenggaraan proyek konstruksi. Parameter tersebut menjadi tujuan untuk keberhasilan dalam menjalankan proyek. Pelaksanaan yang tidak sesuai dengan jadwal akan mengakibatkan keterlambatan. Keterlambatan proyek seringkali terjadi yang dapat menyebabkan pembengkakan biaya akibat bertambahnya waktu pelaksanaan proyek, selain itu juga menurunkan kredibilitas kontraktor untuk waktu yang akan datang. Keterlambatan proyek menyebabkan keterlambatan pengoprasian atau penggunaan dan berpotensi menyebabkan timbulnya perselisihan antara pemilik dan kontraktor. Soeharto (dalam Messah dkk, 2013)

Keterlambatan menyebabkan kerugian bagi semua pihak terkait terutama kontraktor dan owner, karena umumnya disertai dengan konflik, tuntutan waktu dan biaya sehingga terjadi penyimpangan kualitas, Saleh (dalam Bakhtiyar dkk 2012). Untuk menghindari terjadinya keterlambatan proyek selama ini maka perlu upaya pengkajian faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan tersebut.

Menurut Kaming (dalam Azis, 2014). Keterlambatan dapat diklasifikasikan dalam 3 jenis utama, yaitu:

1. Keterlambatan yang layak mendapat ganti rugi (*comensable Delay*) adalah keterlambatan yang disebabkan oleh tindakan, kelalaian pemilik proyek.
2. Keterlambatan yang tidak bisa dimaafkan (*Non-Excusable Delay*) adalah keterlambatan yang diakibatkan oleh tindakan kelalaian kontraktor
3. Keterlambatan yang dapat dimaafkan (*Excausable Delay*) adalah keterlambatan yang diluar kendali pemilik dan kontraktor.

Faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi menurut Ismael (2013) adalah sebagai berikut :

- a. SDM tidak cukup
- b. Perubahan desain
- c. Mutu material tidak sesuai spesifikasi
- d. Kenaikan harga bahan
- e. Material yang digunakan kurang
- f. Ketidak tepatan waktu pemesanan
- g. Kekurangan bahan konstruksi
- h. Menempatkan SDM yang kurang berpengalaman
- i. Jumlah tenaga kerja yang tidak mencukupi
- j. Tenaga kerja kurang terampil
- k. Kekurangan tenaga kerja
- l. Mutu peralatan yang kurang baik
- m. Alat yang digunakan tidak sesuai spesifikasi
- n. Jumlah peralatan yang kurang
- o. Kerusakan alat
- p. Pelaksanaan tidak sesuai perencanaan
- q. Jadwal pengadaan material tidak sesuai perencanaan
- r. Metode pelaksanaan tidak tepat
- s. Metode pengoperasian alat tidak tepat.

### **2.2.3 Konstruksi Gedung Bertingkat**

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26/PRT/M/2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan, bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada diatas dan/atau didalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, naik hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus. Bangunan gedung dapat diartikan sebagai wadah dengan fungsi yang beragam tempat manusia melakukan segala bentuk aktifitasnya.

Konstruksi Gedung merupakan kegiatan membuat bangunan yang umumnya mencakup pekerjaan dalam bidang teknik sipil dan teknik arsitektur, dalam konstruksi terdapat berbagai kegiatan, kegiatan konstruksi merupakan suatu

kegiatan yang berlangsung sementara dalam jangka waktu tertentu untuk melaksan tugas dengan sasaran yang sudah ditetapkan (Ismael, 2013).

## **2.2.4 Metode Konstruksi Gedung Bertingkat**

### **2.2.4.1 Metode Bottom – Up**

Menurut Mistra (2012), umumnya sistem *Bottom – Up* dimulai dari penggalian pondasi dan tanah, lalu dilanjutkan dengan pembuatan kolom, plat lantai dan balok hingga kelantai berikutnya. Pada metode ini semua pekerjaan dimulai dari bawah (*Basement*) keatas hingga sampai atap atau yang paling atas. Pada metode ini secara umum dibag menjadi 9 tahapan, yaitu :

1. Pembuatan dinding penahan tanah
2. Pengerjaan *dewatering system*
3. Penggalian tanah
4. Pemasangan ankur tanah
5. pemasangan tiang pondasi
6. Pemasangan *pile cap*
7. pembuatan dinding *basement*
8. pembuatan balok dan lantai *basement* atasnya
9. pekerjaan lanjutan sesuai *schedule* kerja hingga *toping off*

### **2.2.4.2 Metode Top – Down**

Pada pelaksanaan metode *Top –Down*, pekerjaan dimulai dari struktur *basement* yang paling atas dan dilanjutkan lapis demi lapis sampai *basement* yang paling bawah. Urutan penyelesaian balok dan pelat lantai dimulai dari atas ke bawah dan selama proses pelaksanaan, struktur pelat dan balok didukung oleh tiang baja yang disebut *King Post*. *King Post* adalah bagian dari tiang pondasi pada posisi kolom *basement*, yang biasanya terbuat dari profil baja atau pipa baja. *King Post* ini berfungsi untuk mendukung pelat lantai, balok dan kolom sementara, yang nantinya diperkuat agar berfungsi sebagai kolom permanen. (Asiyanto dalam Prawidiawati, 2015).

Menurut Mistra (2012), pelaksanaan sitem *Top – Down* dibagi menjadi dua tahapan yaitu tahapan awal dan tahapan konstruksi. Berikut adalah penjabaran dari kedua tahap tersebut.