

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2017 Indonesia memegang porsi sebesar 1,53% cadangan gas dunia. Diantara penghasil gas bumi di Dunia, Indonesia masuk kedalam lima negara terbesar eksportir gas alam cair. Selain untuk keperluan ekspor sebesar 11,33%, Indonesia menggunakan gas untuk keperluan pembangkit listrik sebesar 12,78% dan industri sebesar 36,19% (Chandra 2019). Capaian produksi gas alam Indonesia pada tahun 2018 meningkat menjadi 73,7 juta m<sup>3</sup> (Aditiya 2020), dimana cadangan gas bumi per 1 Januari 2018 adalah sebesar 135,55 Triliun Kaki Kubik (Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral 2019).

Pada awal tahun 2020, Kementerian Energi Sumber Daya Mineral (ESDM) mengatakan dengan cadangan gas bumi yang dimiliki saat ini dapat memenuhi kebutuhan gas bumi untuk 21 tahun kedepan, dua kali lebih lama bila dibandingkan dengan cadangan minyak yang hanya cukup untuk sembilan tahun kedepan (P. E. Wicaksono 2020). Pemerintah secara masif berupaya untuk mendorong pelaksanaan kebijakan pemakaian gas bumi di sektor industri maupun untuk rumah tangga dan pelanggan kecil (Pambagio 2019). Sarana transportasi dalam pendistribusian gas bumi jarak jauh dari suatu lokasi ke lokasi lain memerlukan jaringan infrastruktur pipa (*pipeline*). Menurut PerMen No. 19 Tahun 2009, pipa yang mengangkut gas bumi dari sumber pasokan gas bumi atau lapangan gas bumi ke satu atau lebih pusat distribusi dan/atau ke satu atau lebih konsumen gas bumi atau yang menghubungkan sumber-sumber pasokan gas bumi disebut pipa transmisi, sedangkan yang disebut pipa distribusi adalah pipa untuk mengangkut gas bumi dari suatu pipa transmisi atau dari pipa distribusi ke konsumen gas bumi atau ke pipa distribusi lainnya yang berbentuk jaringan.

Penggunaan pipa sebagai sarana transportasi merupakan salah satu strategi penghematan biaya transportasi dibandingkan apabila menggunakan armada darat (Widajatun 2015) dan juga relatif aman (Yuhanes 2011, 16). Untuk itu

pembangunan jaringan pipa gas sangat diperlukan untuk memanfaatkan gas bumi secara maksimal dan efisien.

Proyek pembangunan jaringan pipa gas bersifat kompleks dan berskala besar dengan potensi risiko yang juga besar sehingga kontrak EPC (*engineering, procurement, construction*) menjadi pilihan bagi pemilik proyek untuk memindahkan risiko tersebut kepada penyedia jasa (kontraktor) (Simanjuntak dan Christin 2020). Dibandingkan sektor manufaktur, proyek konstruksi memiliki potensi risiko yang relatif tinggi baik dari aspek waktu maupun pada aspek biaya.

Potensi risiko yang tidak diidentifikasi dan diperhitungkan dengan baik (*underestimate*) dapat membuat perhitungan terlalu optimis dimana potensi terjadinya *cost overrun* pada saat pelaksanaan proyek menjadi tinggi, tetapi perhitungan yang terlalu pesimis (*overestimate*) juga dapat mengakibatkan perhitungan biaya menjadi tidak kompetitif dikarenakan prakiraan biaya proyek menjadi besar (Simanjuntak dan Christin 2020). Risiko mempunyai dua faktor yang mempengaruhi yakni ketidakpastian dan tingkat keparahan. Untuk mengantisipasi dampak risiko akibat kondisi ketidakpastian (*uncertainty*) diperlukan perhitungan biaya kontingensi saat perencanaan biaya proyek (Adi dan Yunwanti 2014, 51), ketidakpastian yang berasal dari lingkungan eksternal ataupun internal proyek apabila tidak dapat dikendalikan oleh kontraktor dapat meningkatkan biaya pelaksanaan (Latupeirissa, Marzuki dan Wirahadikusumah 2007, 288).

## **1.2 Permasalahan Penelitian**

Berangkat dari latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, terdapat beberapa permasalahan yang akan dianalisis dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Apa saja faktor-faktor risiko biaya kontingensi pada proyek EPC *pipeline*?
- 2) Apa saja faktor-faktor risiko biaya kontingensi yang sangat berpengaruh pada proyek EPC *pipeline*?
- 3) Bagaimana pemodelan risiko biaya kontingensi pada proyek EPC *pipeline*?
- 4) Rekomendasi perbaikan dalam perhitungan biaya kontingensi pada proyek EPC *pipeline* atau proyek sejenis kedepannya?

### 1.3 Batasan Penelitian

Untuk menjawab permasalahan penelitian sehingga tidak bias dan melebar maka penelitian difokuskan pada:

- 1) Faktor-faktor risiko yang mempengaruhi biaya kontingensi di proyek EPC *pipeline*
- 2) Sudut pandang kontraktor terhadap risiko biaya kontingensi dalam pelaksanaan proyek EPC *pipeline*
- 3) Perhitungan biaya kontingensi pada proyek 'X' Pembangunan Pipa Transmisi Gas sebagai perbandingan

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk:

- 1) Mengidentifikasi faktor-faktor risiko biaya kontingensi pada proyek EPC *pipeline*
- 2) Mengetahui faktor-faktor risiko biaya kontingensi yang sangat berpengaruh pada proyek EPC *pipeline*
- 3) Membuat pemodelan risiko biaya kontingensi pada proyek EPC *pipeline*
- 4) Memberikan rekomendasi perbaikan dalam perhitungan biaya kontingensi pada proyek EPC *pipeline* atau proyek sejenis kedepannya

### 1.5 Manfaat Penelitian

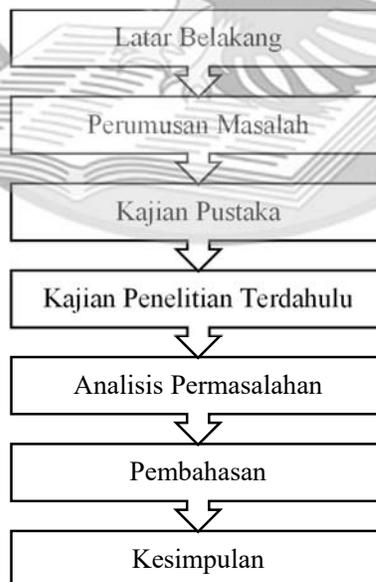
Melalui penelitian ini secara umum diharapkan dapat memberikan pemahaman dalam perhitungan biaya proyek dengan menambahkan biaya kontingensi yang didapat melalui tahapan manajemen risiko untuk menghindari *cost overrun*. Selain itu juga diharapkan dapat memperkenalkan Manajemen Proyek khususnya Manajemen Risiko kepada penyedia jasa terutama pihak-pihak yang terkait langsung dalam perhitungan biaya proyek.

### 1.6 Kerangka Berpikir

Untuk menjawab permasalahan penelitian, kerangka berpikir dari penelitian ini adalah Manajemen Risiko Proyek dan Teknik Simulasi Monte Carlo. Manajemen risiko digunakan sebagai dasar untuk melakukan identifikasi terhadap faktor-faktor risiko biaya kontingensi dan menganalisis faktor-faktor risiko tersebut untuk mendapatkan faktor risiko yang sangat berpengaruh dalam

perhitungan biaya kontingensi. Identifikasi faktor-faktor risiko biaya kontingensi dilakukan dengan mencari informasi dari literatur yang telah diterbitkan terdahulu, berupa buku dan jurnal yang relevan dengan topik penelitian. Faktor-faktor tersebut kemudian akan diverifikasi dan divalidasi oleh pakar untuk mendapatkan faktor yang relevan dengan risiko biaya kontingensi pada proyek EPC *pipeline*. Faktor risiko yang telah divalidasi tersebut kemudian akan diberikan kepada responden dalam bentuk kuisisioner dan akan diisi dengan memberikan bobot atau nilai *probability* terhadap kekerapan dari kejadian tersebut pada proyek-proyek terdahulu dan nilai *impact* pada tiap faktor risiko terhadap aspek biaya pelaksanaan. Setelah diketahui nilai *probability* dan *impact* dari masing-masing faktor, nilai tersebut kemudian dikonversikan kedalam nilai dalam *probability-impact matrix* sehingga kemudian dapat dihitung nilai risiko dari tiap faktor. Analisis kuantitatif tersebut digunakan untuk menentukan faktor risiko yang sangat mempengaruhi biaya kontingensi proyek EPC *pipeline*. Untuk mendapatkan pemodelan risiko biaya kontingensi akan digunakan teknik Simulasi Monte Carlo dimana perhitungan akan difokuskan kepada faktor risiko dengan kategori “tinggi”.

Berikut adalah diagram Kerangka pemikiran yang dilakukan dalam menjawab masalah dalam penelitian:



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

## 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan proses penelitian, tahapan penelitian akan ditulis kedalam beberapa bagian yang terdiri dari lima BAB. Setiap BAB berisi uraian dari setiap tahapan penelitian dengan sistematika sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab satu penjelasan mengenai fenomena yang melatar belakangi dilakukannya penelitian akan dijelaskan beserta rumusan dari permasalahan dan tujuan penelitian, batasan penelitian serta kerangka berpikir yang menjadi acuan dalam penelitian dan sistematika dalam penulisan penelitian juga akan dijabarkan agar permasalahan dalam penelitian dapat terjawab dengan baik.

### **BAB II : KAJIAN PUSTAKA**

Bab dua akan menjelaskan dasar teori yang digunakan dalam penelitian sebagai dasar pemahaman dan referensi dalam menjawab permasalahan penelitian. Dasar teori didapatkan dari studi literatur terhadap buku, referensi artikel, berita, jurnal dan sumber tertulis yang relevan dengan topik penelitian.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bagian ini akan diuraikan metode dan proses penelitian untuk mencapai tujuan dari penelitian termasuk instrumen yang akan digunakan dalam penelitian serta tahapan kerja untuk menjawab seluruh rumusan permasalahan

### **BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini merupakan penjabaran dari tahapan analisis data penelitian sesuai dengan tahapan proses penelitian yang telah dijabarkan pada bab tiga. Setiap permasalahan akan dianalisis dan diuraikan dengan jelas untuk memberikan

gambaran yang jelas dari hasil yang diperoleh pada penelitian.

## **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bagian ini akan diuraikan mengenai kesimpulan yang dapat ditarik dari data penelitian yang sudah dianalisis dan dibahas serta memberikan saran berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebagai rekomendasi yang dapat digunakan pada penelitian pengembangan kedepannya.

