

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perusahaan kontraktor tambang International memiliki target produksi yang sangatlah besar. Seluruh kegiatan perusahaan difokuskan terutama pada kegiatan penambangan dan pengolahan material tambang, seperti batu bara, Nikel, tembaga dan emas. Di dalam kegiatan produksi penambangan secara umum dibagi menjadi 3 kegiatan pokok pembiayaan (*Mining Value Chain*), yaitu:

- a. *Extraction*, meliputi *Drilling*, *Blasting*, *Loading*, *Hauling* dan *Dumping*
- b. *Refining*, *Crushing*, *Milling* dan *Processing*
- c. *General*, *Mining Overhead*, *Depreciation* dan *Corporate Overhead*.

Menurut studi kasus di perusahaan tambang emas di Australia, pekerjaan *Loading* dan *Hauling* saja menyumbang cost sekitar 17% dari keseluruhan *total cost* (Aaron biskaps, Catterpillar). Dan apabila nilai ini diproporsionalkan dengan pendapatan perusahaan (*revenue*), maka pekerjaan loading dan hauling menjadi salah satu factor yang paling penting dalam suatu kegiatan proyek pertambangan. Untuk melakukan kegiatan Loading, Hauling dan dumping, tentunya digunakan alat-alat berat berkapasitas tinggi untuk mempercepat waktu produksi. Mengingat pentingnya kegiatan ini maka pengadaan dan pengelolaan alat berat, yang meliputi pemilihan kontraktor, pemilihan jenis alat berat, dan pemilihan jenis kontrak purna jual (Customer Support Agreement) untuk perawatan, penggantian part dan perbaikan merupakan faktor kritikal dalam menghasilkan keuntungan bisnis yang *competitive*. Salah satu parameter penentuan alat berat yang tepat menyesuaikan pada kriteria suatu lokasi, dimana masing-masing kriteria lokasi memiliki karakteristik yang berbeda. Dalam mengelola bisnis pertambangan ini, perusahaan kontraktor tambang atau hal ini Customer alat berat memiliki *strategy decision making* dalam hal pengadaan alat berat. Customer akan menentukan keputusan apakah melakukan pembelian

ataupun rental dan selanjutnya harus memilih Kontraktor alat berat, berikut penentuan model-model unit yang paling sesuai dengan aplikasi dan lokasi. Kemudian pada tahap selanjutnya yaitu pada tahap purna jual, Customer memiliki option Strategy men-transfer risk full kontrak perawatan dan perbaikan dengan melakukan *outsourcing* kepada perusahaan dealer yang lebih paham dan menguasai perawatan dan perbaikan alat - alat berat. *Outsourcing* ini dilakukan apabila tidak tersedianya human resources yang handal di bidang alat berat, menginginkan biaya pengeluaran yang tetap (*Consistency*) dan menghindari cost over run, ingin lebih focus dalam pada core bisnis mereka, dan biasanya *long term contract*. Strategy lain adalah mereka manage sendiri *risk* dengan melakukan perawatan dan perbaikan unit dengan resources yang mereka miliki.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Dari perhitungan kasar yang dilakukan dari survei data di lapangan, diketahui bahwa biaya penggantian, perbaikan dan perawatan komponen untuk sebuah proyek tambang di Indonesia memberikan kontribusi biaya berkisar 40 - 55 % dari total biaya pengadaan dan pengelolaan alat berat. Data ini didapat dari estimasi proyeksi nilai kontrak perbaikan dan perawatan untuk durasi kontrak 8 sampai dengan 10 tahun untuk OHT, Loader dan dozer. Ini berarti repair dan maintenance cost memberikan kontribusi sekitar 9% dari total biaya pengeluaran proyek tambang keseluruhan.

Dari sudut pandang kontraktor alat berat, estimasi biaya jasa perawatan merupakan hal yang penting. Keakuratan estimasi biaya jasa perawatan akan membantu kontraktor untuk menentukan biaya jasa perawatan yang kompetitif. Total ongkos jasa perawatan merupakan penjumlahan dari biaya-biaya *preventive maintenance* (PM), penggantian, *corrective maintenance* (CM), tenaga kerja dan biaya penalti. Agen dikenai ongkos penalti ketika *availability guarantee* yang ditetapkan tidak tercapai.

Dari permasalahan yang ada maka penulis mencoba untuk mengidentifikasi dan dan coba untuk mengangkat permasalahan yang ada di lapangan sebagai berikut:

1. *Manajer equipment* tidak mendapatkan informasi yang utuh dalam hal pengambilan keputusan berkaitan pengelolaan *maintenance* dan *repair* alat berat dari data yang tersedia.
2. Tidak adanya model matematis hubungan antara risiko dan biaya atau profit yang berguna bagi *equipment manager* untuk memberikan gambaran umum tentang pengelolaan alat berat beserta risiko-risikonya
3. Perlunya *preventive* dan *corrective action* dalam hal mitigasi risiko yang tepat pada penanganan *repair* dan *maintenance*, guna meminimalkan biaya

1.3 SIGNIFIKANSI MASALAH

Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa *equipment manager* dihadapkan pada pengambilan keputusan rumit dalam pengelolaan *equipment*. Pengambilan keputusan yang diambil berpengaruh tidak kecil terhadap biaya. Untuk itu diperlukan sebuah solusi optimal untuk menjawab permasalahan ini khususnya bagi *equipment manager*. Analisa resiko terhadap biaya pada alat berat dititik beratkan pada komponen *Operating Cost* yang meliputi *maintenance* dan *repair*.

Mengingat topik permasalahan penelitian ini relevan dengan kondisi nyata yang ada dilapangan diharapkan penelitian dapat memberi kontribusi positif, dapat menambah pengetahuan yang bermanfaat bagi para akademisi dan praktisi serta dapat digunakan dan terus dikembangkan dalam pengambilan keputusan ekonomis dan meningkatkan *profitability* perusahaan.

1.4 RUMUSAN MASALAH

Dari permasalahan yang ada dilapangan, maka dibuatlah penelitian ini dengan rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Apa saja risiko yang mengakibatkan dampak biaya tinggi dan rendahnya *profitability* dalam pengelolaan *maintenance* dan *repair* alat berat proyek tambang.
2. Berapa besar pengaruh risiko pada pengelolaan *repair* dan *maintenance* terhadap total biaya alat berat dalam proyek tambang

3. Tindakan *preventive* dan *corrective* apa saja yang tepat pada sebuah equipment untuk menekan biaya mengurangi risiko dan memaksimalkan keuntungan bagi perusahaan.

1.5 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi risiko – risiko yang mengakibatkan dampak biaya tinggi dan rendahnya *profitability* dalam pengelolaan *maintenance* dan *repair* alat berat proyek tambang.
2. Menganalisa dan memprediksi besarnya dampak risiko terhadap biaya, dengan membuat suatu model penelitian
3. Mengidentifikasi tindakan *Preventive* dan *Corrective* yang mungkin bisa dilakukan untuk memitigasi risiko.

1.6 RUANG LINGKUP DAN BATASAN PENELITIAN

1.6.1 Ruang Lingkup

Untuk mencapai tujuan penelitian di atas, maka diambil data *fleet* dari alat-alat berat di 4 perusahaan besar pengguna alat berat. *Fleet* didefinisikan sebagai kumpulan dari beberapa alat berat yang memiliki ukuran dan tipe yang sama di perusahaan yang sama. Dari data yang diambil dilakukan analisa yang menjelaskan pengaruh biaya langsung dari perawatan dan perbaikan alat berat terhadap kumulasi penggunaan *hours* alat berat dan dikembangkan suatu model untuk mengetahui hubungannya. *Strategy* optimasi pada total biaya yang dikhususkan pada kegiatan *repair* dan *maintenance*.

1.6.2 Batasan

Penelitian ini dibatasi pada analisa hubungan antara risiko dan biaya alat berat khususnya untuk proses dalam kegiatan *Loading* dan *Hauling* dalam kontrak perbaikan dan perawatan dalam jangka waktu 4 tahun pada perusahaan *full Heavy equipment maintenance and repair contractor*. Penelitian ini spesifik pada aplikasi proyek tambang sedangkan untuk industri konstruksi tidak akan diinvestigasi. Dalam penelitian ini tidak setiap aspek dari masalah perkiraan biaya

dari perawatan dan perbaikan, namun focus pada meneliti tentang seberapa besar hubungan antara risiko yang terjadi dilapangan, meliputi risiko *financial*, Operasional, *Performance* maupun bisnis terhadap biaya pengelolaan perbaikan dan perawatan alat berat.

Tidak semua kategori atau jenis alat berat yang akan dimodelkan, dan juga tidak semua kelas dalam satu jenis alat berat. Penelitian ini hanya akan mengambil jenis alat berat yang memiliki fungsi khusus untuk kegiatan *Loading* dan *Hauling* dan mengambil kelas atau model yang paling sering digunakan, yaitu *Shovel*, *Excavator*, *Off High Truck*, dan *Loader* produk Catterpillar.

1.7 MANFAAT DAN KONTRIBUSI PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat khususnya bagi perusahaan kontraktor *maintenance* untuk memahami keseluruhan risiko-risiko dalam kontrak perawatan dan perbaikan yang berpengaruh terhadap biaya dan *profitability*, serta mengetahui cara mengantisipasi dan memitigasi risiko yang terjadi. Membantu memberikan masukan bagi perusahaan pengguna alat berat dalam *decision making* dalam proses *make or buy* dalam pengadaan dan pengelolaan alat berat. Bagi pihak akademia, penelitian ini berguna untuk menambah wawasan mengenai kontrak jangka panjang *maintenance* dan *repair* alat berat untuk aplikasi tambang beserta risikonya dan juga bagi para pembaca yang berminat untuk melakukan investasi di bidang ini.

1.8 KEASLIAN PENELITIAN

Penelitian yang relevan dan telah dilakukan oleh para ahli dan peneliti terdahulu berkaitan tentang pengelolaan dan optimasi alat berat, adalah sebagai berikut:

1. Nugraha Indra Permadi (2006) melakukan penelitian tesis untuk mengoptimasi alat berat untuk lokasi pengeboran menggunakan *Dynamic Programming*. Hasil penelitian ini adalah di dapatkan tipe alat berat yang paling ekonomis yang dialokasikan pada suatu lokasi dengan menggunakan optimasi aplikasi dengan *dynamic programming* untuk dapat diintegrasikan dalam system automasi perusahaan.

2. Zane W. Mitchell, Jr (1998) melakukan penelitian disertasi mengenai analisa statistic dari biaya perbaikan alat – alat konstruksi menggunakan data lapangan dan model biaya kumulatif. Hasil dari penelitian tersebut berhasil membuktikan hipotesa bahwa:1. Ada hubungan matematis antara biaya repair dengan umur dari heavy earthmoving equipment, 2. Dapat dibuat rumusan hubungan antara biaya dengan umur equipment dengan menggunakan regresi linier, dan 3. membuat Cumulative Cost Model
3. Gali Pribadi (2002) Melakukan penelitian tesis tentang Simulasi Metode Monte Carlo terhadap biaya Pelaksanaan Waduk Dengan menggunakan Floating Excavator di Wilayah DKI Jakarta, yang menghasilkan kesimpulan bahwa biaya per satuan volume akan meningkat dengan peningkatan panjang jalur estafet di wilayah DKI Jakarta dan bentuk profil suatu waduk mempengaruhi metode pelaksanaan.

Dari penelitian terdahulu, maka belum ada penelitian yang meneliti tentang apa saja risiko dan seberapa besar hubungan pengaruh risiko pengelolaan *maintenance* dan *repair* kontrak jangka panjang alat berat untuk aplikasi proyek tambang terhadap biaya perawatan dan perbaikan alat berat.

1.9 SISTEMATIKA

Untuk memudahkan dan melakukan analisa terhadap permasalahan yang ada, maka perlu dilakukan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang penulisan, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup dan batasan masalah penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tentang teori yang berhubungan dengan penelitian agar dapat memberikan gambaran komunikasi dalam proyek konstruksi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang kerangka pikir, model penelitian, metode penelitian yang akan digunakan dalam pengumpulan data

primer dan metode pengolahan data yang akan digunakan untuk analisa.

BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai pengumpulan data, analisa risiko dan analisa statistik terhadap data primer dari hasil survei.

BAB V PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Bab ini membahas hasil analisa dengan metode yang telah diuraikan dalam Bab III Metodologi Penelitian dan Bab IV Pelaksanaan Penelitian

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya dan saran mengenai temuan-temuan penting untuk dijadikan pertimbangan serta saran tindak lanjut terhadap hasil yang diperoleh dari penelitian ini.

