



## **BAB I PENDAHULUAN**

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut Undang-undang Republik Indonesia No. 1 Tahun 2009 Pasal 1 Ayat 13 transportasi udara atau angkutan udara adalah kegiatan dengan menggunakan pesawat udara untuk mengangkut penumpang, kargo, atau pos untuk satu perjalanan atau lebih dari satu bandar udara ke bandar udara yang lain atau beberapa bandar udara. Keberadaan bandar udara di suatu daerah menjadi salah satu unsur penting dalam penunjang pembangunan daerah karena bandar udara mempunyai peran sebagai pintu gerbang kegiatan perekonomian, penunjang kegiatan industri perdagangan, industri pariwisata, dan penanganan bencana.

Peningkatan jumlah penumpang yang terus-menerus pada hari biasa dan waktu liburan, membuat tingkat pelayanan dan kapasitas di Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya harus dievaluasi secara berkala agar dapat melayani penumpang secara maksimal, khususnya pada bagian *airside* yang meliputi landasan pacu, landasan hubung, apron, dan penunjang lainnya. Untuk memenuhi hal tersebut, maka pekerjaan rekonstruksi ini harus diolah secara professional dengan manajemen yang baik.

Perencanaan dan pelaksanaan suatu proyek konstruksi selalu melibatkan beberapa banyak faktor yang harus dipertimbangkan dan diperhitungkan mulai dari biaya, mutu dan waktu. Proyek pada umumnya memiliki keterbatasan dari segi waktu dan sumber daya serta terdapat faktor-faktor risiko dan ketidakpastian didalamnya. Dalam banyak kasus ketidakpastian ini menyebabkan penundaan proyek, pembengkakan (*overruns*) biaya dan bahkan sampai terjadinya kegagalan dalam proyek. Oleh karena itu untuk menciptakan jadwal proyek yang akurat dapat mencerminkan potensi risiko dan ketidakpastian tetap menjadi salah satu tantangan utama bagi manajemen proyek. Untuk meminimalkan dampak dari resiko tersebut perlu alat (*tools*) untuk menganalisisnya. Beberapa metode penjadwalan seperti CPM (*Critical Path Method*) dan PDM (*Precedence Diagram Method*) belum memasukan faktor risiko secara eksplisit dalam penentuan durasi masing-masing aktivitas proyek, yang mana masih menggunakan durasi angka pasti (*deterministic*) yang dianggap paling mungkin (*most likely*), padahal kenyataan menunjukkan durasi aktivitas-aktivitas proyek hampir tidak pernah tepat seperti yang dijadwalkan bahkan cenderung lebih lama dari yang diperkirakan. Hampir

selalu ada faktor-faktor lain yang membuat jadwal proyek menjadi terlambat (*overrun*). Metode PERT mencoba mengakomodasi ketidakpastian waktu ini dengan mempergunakan durasi yang *stochastic*, dengan menganggap distribusi durasi masing-masing kegiatan mengikuti kurva distribusi beta. Namun metode PERT ini akan memberikan hasil yang bias atau dikenal istilah *merge bias*, bilamana terjadi lebih dari satu lintasan kritis, karena PERT hanya memperhitungkan lintasan kritis yang terjadi terakhir. Kritikan lain terhadap metode PERT cenderung menghasilkan durasi proyek yang *underestimate*. Salah satu alternatif mengatasi suatu persoalan diatas adalah menggunakan metode simulasi Monte Carlo, kelebihan paling besar dari penggunaan simulasi Monte Carlo ini adalah kita dapat menentukan tingkat resiko dari jadwal proyek.

Menurut Fajar (2008), Simulasi Monte Carlo adalah teknik sampling yang digunakan untuk memperkirakan solusi terhadap masalah-masalah kuantitatif. Simulasi Monte Carlo digunakan untuk mengintegrasikan waktu sebuah proyek dengan menggunakan nilai-nilai yang dipilih secara random dari distribusi probabilitas waktu yang mungkin terjadi dengan tujuan menghitung distribusi kemungkinan waktu total dari suatu proyek. Simulasi ini telah banyak digunakan selama puluhan tahun untuk mensimulasikan berbagai situasi matematis dan ilmiah. Adanya keragaman waktu atau durasi yang tidak menentu, penjadwalan dengan menggunakan *software Microsoft Project Professional* akan memiliki indikator lebih dalam soal keuntungan dan kerugian proyek jika menggunakan simulasi Monte Carlo.

Penelitian dengan simulasi Monte Carlo perlu dilakukan dengan harapan akan menghasilkan alternatif dalam penjadwalan atau alokasi durasi yang mungkin dapat dipakai untuk pengambilan keputusan dan penanganan resiko durasi pekerjaan. Berdasarkan latar belakang diatas pada proyek pekerjaan rekontruksi Apron B di terminal 2 Bandar Udara Juanda Surabaya perlu dilakukan suatu penelitian guna untuk menganalisa proyek tersebut sehingga mendapat perkiraan waktu atau durasi yang optimal. Penggunaan simulasi Monte Carlo diharapkan memberikan kemudahan dalam menjalankan proyek kontruksi terutama dalam hal perencanaan dan pengendalian jadwal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana penerapan metode Monte Carlo pada penjadwalan proyek pekerjaan rekonstruksi Apron B diterminal 2 Bandar Udara Juanda Surabaya?
2. Bagaimanakah persentase keberhasilan pekerjaan berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan?
3. Bagaimanakah perbandingan antara durasi hasil simulasi Monte Carlo dengan durasi rencana?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui durasi yang dihasilkan dari proses simulasi Monte Carlo yang dijalankan pada penjadwalan proyek rekonstruksi Apron B diterminal 2 Bandar Udara Juanda Surabaya.
2. Mengetahui persentase kemungkinan keberhasilan pekerjaan dari setiap durasi yang dihasilkan dari proses simulasi.
3. Mengetahui perbandingan antara durasi hasil simulasi Monte Carlo dengan durasi rencana.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai sarana bagi peneliti untuk menambah wawasan tentang berbagai metode yang mungkin digunakan dalam proses perencanaan khususnya dalam bidang penjadwalan.
2. Sebagai gambaran umum dan informasi kepada pihak-pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi dalam perencanaan dan pengendalian jadwal.

## **1.5 Batasan Masalah Penelitian**

1. Penelitian ini dititik beratkan pada faktor waktu atau durasi pelaksanaan proyek.
2. Obyek studi proyek rekonstruksi apron B Terminal 2 Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya.
3. Metode yang digunakan dalam perhitungan adalah simulasi Monte Carlo.
4. Perangkat lunak penunjang metode simulasi Monte Carlo adalah *Crystal Ball* dan *Microsoft Project*.