

BAB I PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG PERMASALAHAN

Unsur risiko dan ketidakpastian akan selalu ada dalam setiap kegiatan bisnis, demikian juga dalam bisnis di bidang jasa konstruksi. Bahkan banyak ahli yang mengatakan bahwa industri jasa konstruksi mempunyai kandungan risiko dan ketidakpastian yang paling besar dibanding jenis industri lainnya. Untuk menghadapi faktor-faktor risiko pada proyek konstruksi, seharusnya kontraktor menerapkan langkah-langkah sistematis untuk mengantisipasi risiko tersebut dengan menerapkan manajemen risiko.

Secara umum arti risiko dikaitkan dengan kemungkinan (*probabilitas*) terjadinya peristiwa di luar yang diharapkan. Dalam usaha jasa konstruksi, khususnya bagi kontraktor, disaat akan mengajukan penawaran bagi proyek yang ditenderkan atau ditawarkan, proses mengidentifikasi dan menganalisis unsur risiko perlu dilakukan untuk mengkaji variasi kemungkinan kejadian yang akan terjadi pada saat pelaksanaan proyek. Hal ini penting mengingat pada saat pelaksanaan tender proyek, besarnya harga yang dimasukkan sebagai penawaran seharusnya sudah mampu mengantisipasi faktor-faktor risiko yang mungkin terjadi dalam pelaksanaan proyek yang menjadi tanggung jawab kontraktor.

Dalam hal ini kontraktor harus memasukkan harga penawaran yang sudah disesuaikan dengan tingkat risiko, dan sekaligus juga tetap memperoleh peluang melaksanakan proyek serta mendapatkan profit dari pelaksanaan proyek tersebut.

Karena terdapat unsur ketidakpastian dalam kaitannya dengan risiko pada proyek konstruksi, maka kontraktor harus berusaha menetapkan langkah-langkah manajemen risiko sebagai antisipasi untuk menghadapinya, baik itu dengan cara menghindari, mengurangi, atau bahkan mengambil risiko untuk memperoleh keuntungan.

Proses mengukur dan menganalisis tingkat risiko proyek konstruksi adalah salah satu tugas manajemen yang kompleks, karena sulit untuk mencapai kesepakatan apa yang menjadi tolok ukur, pada situasi pekerjaan yang seperti apa, kapan, dan bagaimana teknik yang tepat untuk mengukur tingkat risiko yang ada pada suatu proyek konstruksi. Hal ini terjadi karena adanya unsur subyektifitas pada para pihak yang berkepentingan dengan proyek konstruksi, baik menyangkut kemampuan internal kontraktor maupun adanya perbedaan kondisi pada masing-masing proyek yang dikerjakan.

Untuk melakukan pendekatan terhadap problem yang kompleks dalam manajemen konstruksi berkaitan dengan risiko proyek, dan dalam rangka memfasilitasi proses analisis risiko proyek diperlukan suatu kriteria yang standar bagi kontraktor. Suatu penelitian mengenai faktor risiko yang penting dalam proyek konstruksi perlu dilakukan untuk mendapatkan dasar pengetahuan yang diperoleh dari pakar konstruksi, dan kemudian dimasukkan dalam program komputer, sehingga para evaluator risiko pada perusahaan jasa konstruksi, khususnya kontraktor dapat menggunakan sistem ini untuk mengukur tingkat risiko proyek-proyek konstruksi secara lebih obyektif.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Penelitian ini hendak menyusun dasar pengetahuan atau *knowledge-base* bagi pembuatan Sistem Pakar (*Expert System*) yang merupakan program aplikasi komputer sebagai bantuan bagi para kontraktor dalam menganalisis risiko pada proyek konstruksi yang akan dikerjakan.

Langkah awal bagi pembuatan program tersebut adalah dengan melakukan identifikasi pada kontraktor di Indonesia, yaitu meliputi :

- a. Kriteria risiko apa saja yang dianggap membawa dampak (*impact*) serius terhadap proyek konstruksi secara keseluruhan ?
- b. Apa saja bentuk respon terhadap berbagai tingkatan risiko yang ada ?
- c. Apakah ada perbedaan penilaian mengenai kriteria tersebut terhadap jenis kontraktor, umur dan pengalaman manajer, perbedaan letak geografis proyek ?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bermaksud untuk :

1. Mengidentifikasi kriteria yang dianggap penting bagi kontraktor di Indonesia dalam melakukan analisis tingkat risiko proyek, serta mengidentifikasi kemungkinan respon yang ada terhadap berbagai level risiko yang muncul dalam proyek-proyek tersebut.
2. Mengkaji perbedaan penilaian terhadap kriteria faktor risiko dengan berdasar pada karakteristik kontraktor : umur, lokasi, pengalaman kerja, dan bidang / jenis proyek yang dikerjakan.

3. Membuat suatu sistem pengambilan keputusan dalam bentuk Sistem Pakar bagi kontraktor yang digunakan untuk menganalisis risiko yang ada dalam proyek konstruksi pada saat akan mengajukan tender.

1.4. LINGKUP PERMASALAHAN

Penelitian yang dilakukan termasuk dalam kerangka Sistem Informasi Manajemen dalam Manajemen Konstruksi dengan menggunakan Sistem Pakar, dimana lingkup penelitian mencakup faktor-faktor risiko pada proyek konstruksi yang didapat dari para manajer dan staf kontraktor yang berpengalaman di Indonesia.

Untuk memperoleh kriteria dalam mengukur dan menganalisis tingkat risiko proyek oleh kontraktor, penulis membatasi penelitian pada kontraktor di Yogyakarta, Solo, Semarang, Bandung, dan Jakarta. Pemilihan kota-kota di atas dianggap dapat mewakili industri jasa konstruksi di Indonesia, karena selama ini di tempat tersebut terdapat volume kegiatan proyek konstruksi yang lebih besar dibanding dengan tempat lain.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

a. Pengembangan Industri Jasa Konstruksi di Indonesia

Diharapkan agar hasil penelitian ini dapat membantu para manajer pada perusahaan konstruksi dalam mengukur tingkat risiko yang ada dalam proyek yang akan ditangani, karena besar kecilnya risiko akan sangat mempengaruhi tingkat kesuksesan pelaksanaan proyek yang bersangkutan.

b. Pengembangan IPTEK

Dengan menggunakan *data base* yang sudah ada dari perusahaan dan apabila diperlukan mengambil dari luar perusahaan, ditambah dengan *knowledge base* yang diperoleh dari para pakar yang dalam hal ini adalah para manajer perusahaan jasa konstruksi, yang telah berpengalaman dalam pelaksanaan proyek, serta *user interface* yang mudah dipahami oleh pemakai, maka akan dihasilkan sebuah program aplikasi Sistem Pakar untuk mengukur tingkat risiko proyek konstruksi di Indonesia.

c. Pembangunan Nasional

Dengan mengukur tingkat risiko yang tepat dilandasi dengan obyektifitas tinggi, diharapkan biaya yang dikeluarkan akibat salah menilai tingkat risiko proyek dapat dieliminir atau bahkan dihilangkan, sehingga praktek *mark up* pada proyek konstruksi dapat dikurangi.

1.6. METODOLOGI

1.6.1. Perolehan Pengetahuan

Dalam tahap awal pembuatan sistem pakar bagi kontraktor untuk menganalisis risiko proyek konstruksi di Indonesia, dilakukan suatu penelitian terhadap para kontraktor berpengalaman (*expert*) untuk memperoleh pengalaman dan pengetahuan di dunia konstruksi, khususnya yang berkaitan dengan faktor risiko dalam proyek konstruksi. Selain berasal dari pengalaman (*undocumented knowledge*), maka pengetahuan tersebut dilengkapi dengan buku, jurnal ilmiah, dan sebagainya (*documented knowledge*).

Metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan empiris para kontraktor dalam penelitian ini adalah dengan melakukan penelitian langsung di lapangan, yaitu dengan menyebarkan kuisioner kepada 100 responden pada perusahaan kontraktor di Yogyakarta, Bandung, Semarang, Surakarta, dan Jakarta, dengan jumlah masing-masing kota sebanyak 20 kuisioner. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus-Oktober 1999

Dengan pengambilan sampel di kota-kota tersebut diharapkan akan dapat mewakili perusahaan jasa konstruksi di Indonesia, karena kota-kota tersebut merupakan pusat-pusat kegiatan konstruksi dengan volume yang cukup besar beberapa waktu yang lalu.

1.6.2. Penentuan Responden

Penentuan responden didahului oleh penentuan wilayah penelitian, yaitu wilayah yang mempunyai volume kegiatan konstruksi yang cukup besar beberapa waktu yang lalu di Indonesia. Responden dalam penelitian ini adalah para personil dengan berbagai jabatan, kelompok umur, wilayah, jenis proyek, dan spesialisasi pekerjaan yang bervariasi dalam perusahaan kontraktor, dan mereka adalah personil yang sudah berpengalaman di bidangnya.

Penyebaran kuisioner sebagai alat bantu penelitian ini kepada responden disampaikan secara langsung, baik dengan mendatangi responden secara langsung ataupun dengan melalui surat.

1.6.3. Pengumpulan Data

Selain data sekunder, maka data primer yang dikumpulkan berasal dari data responden sebagai jawaban atas kuisioner yang disampaikan, yang meliputi :

1. Data umum responden : pengalaman, umur, jabatan, lokasi, jenis proyek yang ditangani, kualifikasi perusahaan, dan jenis perusahaan.
2. Data bobot faktor risiko
3. Data mengenai kontrol dan tindakan kontraktor untuk meminimalisasi kerugian akibat munculnya faktor risiko dalam proyek konstruksi.

1.6.4. Analisis Data

Data kualitatif yang didapatkan sebagai hasil penelitian di lapangan terhadap para kontraktor di wilayah penelitian diolah dan dianalisis dengan metode statistik dengan tujuan untuk mendapatkan dasar pengetahuan berupa informasi mengenai bobot pengaruh faktor-faktor risiko terhadap kesuksesan pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan oleh kontraktor, serta untuk mengetahui tindakan-tindakan yang dilakukan para kontraktor dalam meminimalisasi kerugian akibat munculnya faktor risiko.

Pengolahan data hasil penelitian dengan menggunakan metode statistik meliputi : *descriptive statistics* dengan uji frekuensi yang dilakukan untuk mengungkapkan komposisi umum responden yang ditampilkan dalam bentuk tabel frekuensi dan diagram batang, serta untuk mengetahui respon dan kontrol risiko yang dilakukan kontraktor untuk meminimalisasi kerugian akibat munculnya faktor risiko dalam tingkat yang tinggi. Selain itu juga dipakai Statistik Nonparametrik untuk menguji sampel berkaitan dengan memakai uji Kendall : W untuk menentukan ranking pada tiap-tiap kriteria faktor risiko dan membandingkan ranking penilaian dengan berdasar pada karakteristik responden.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan lebih memperhatikan faktor pengalaman kontraktor dalam dunia konstruksi. Hal ini disebabkan karena tujuan sistem pakar adalah untuk menampung pengalaman dari para *expert* yang memang sudah lama berkecimpung dalam dunia konstruksi.

1.6.5. Pembuatan Program

Setelah dasar pengetahuan disusun dari hasil analisis data penelitian, maka pembuatan program Sistem Pakar bagi Kontraktor untuk Menganalisis Risiko Proyek Konstruksi di Indonesia dilakukan dengan menggunakan *tool* bahasa pemrograman, yaitu dengan menggunakan *software* Borland Delphi 3 for Windows.

Pembuatan program sistem pakar ini dimulai dengan pemilihan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan, pemilihan perangkat keras, mempresentasikan pengetahuan yang telah diperoleh ke dalam komputer, mengimplementasikan pengetahuan dalam bentuk bahasa pemrograman, dan menguji sistem yang telah dibuat.

1.7.SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan hasil penelitian mengenai Aplikasi Sistem Pakar Bagi Kontraktor untuk Menganalisis Risiko Proyek Konstruksi di Indonesia disusun dalam bentuk bab-bab sebagai berikut :

Bab pertama, yaitu pendahuluan yang berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dilakukannya penelitian, batasan permasalahan, manfaat penelitian, metodologi, serta sistematika penulisan.

Bab kedua, merupakan landasan teori yang berisi tentang teori-teori mengenai pengertian risiko, manajemen risiko, identifikasi faktor risiko pada proyek konstruksi,

model analisis risiko, kontrol dan pengelolaan risiko proyek, serta aplikasi sistem pakar dalam manajemen.

Bab ketiga, yaitu metodologi penelitian berisi tentang rancangan dan prosedur penelitian, definisi konsep dan operasional, angket penelitian, serta teknik analisis data.

Bab keempat merupakan pengolahan data dan analisis data hasil penelitian mengenai identifikasi faktor risiko pada kontraktor sebagai masukan bagi *knowledge base* sistem pakar yang akan dibuat. Analisis data yang dilakukan meliputi analisis mengenai data umum responden, analisis mengenai bobot faktor risiko dan perbandingan penilaian terhadap faktor risiko berdasar karakteristik responden, serta analisis mengenai kontrol dan tindakan terhadap faktor risiko yang muncul.

Bab kelima merupakan rancangan sistem pakar untuk menganalisis risiko proyek konstruksi di Indonesia yang mencakup komponen sistem pakar, *knowledge acquisition*, *knowledge representation*, *knowledge base*, *software* dan *hardware*, kerangka sistem pakar, pembobotan kepentingan faktor risiko, input dan output, serta struktur sistem pakar yang akan dibuat.

Bab keenam merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran, baik mengenai hasil analisis statistik ataupun mengenai sistem pakar telah dibuat.