

# STUDI PENGEMBANGAN MODEL MANAJEMEN RISIKO USAHA BANGUNAN BARU PADA IINDUSTRI GALANGAN KAPAL

**Minto Basuki<sup>1)</sup>, Sjarief Widjaja<sup>2)</sup>**

Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknologi Mineral dan Kelautan  
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya<sup>1)</sup>

Jln. Arief Rachman Hakim 100 Surabaya, Telpon 031-5981685

Email: mintobasuki@yahoo.co.id<sup>1)</sup>

Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya<sup>2)</sup>

Kampus ITS Sukolilo Surabaya, Telpon 031-5964182

Email: sjarief.widjaja@yahoo.co.uk<sup>2)</sup>

## Abstrak

*Tujuan utama dari penelitian ini adalah menyusun dan mengembangkan model manajemen risiko usaha bangunan baru pada industri galangan kapal dengan langkah mengidentifikasi, mengevaluasi, menganalisis pengaruh tingkat risiko usaha terhadap cost yang harus ditanggung oleh industri galangan kapal untuk bangunan baru. Pada industri galangan kapal, belum ada pembahasan dan analisa mengenai manajemen risiko, meskipun risiko yang dihadapi tidak kalah besarnya dengan bidang yang lain. Industri galangan kapal adalah industri yang padat modal dan tingkat pengembaliannya yang cukup lama (slow yielding), sehingga dalam operasionalnya harus menggunakan prinsip kehati-hatian. Sample penelitian diambil di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya pada kegiatan pembangunan kapal baru, data risiko yang berhubungan operasional/usaha diambil lima tahun sebelumnya dengan responden setingkat manajer keatas. Analisis data dilakukan menggunakan Value at Risk dengan bantuan metode statistik. Dari analisis dengan metode ini akan disusun model manajemen risiko, pengembangan serta aplikasinya pada industri galangan kapal baru.*

*Dari hasil analisis dengan database manajemen sistem dapat diidentifikasi 21 macam risiko potensial yang dihadapi PT. Dok dan Perkapalan Surabaya. Ke 21 macam risiko potensial tersebut kemudian diranking berdasarkan indeks risiko, ralat pekerjaan merupakan kategori risiko yang tertinggi dan software kadang eror adalah kategori risiko yang sangat rendah.*

*Kata kunci: Risiko, Model, Industri Galangan Kapal, Bangunan Baru*

## PENDAHULUAN

Prosiding Seminar Industri galangan Indonesia, dengan perputaran uang untuk transportasi laut sebesar Rp. 50,7 triliun pertahunnya, seharusnya menjadi galangan kapal yang tangguh, modern dan sumber devisa Indonesia. Perusahaan galangan kapal di Indonesia saat ini disibukan dengan melayani docking dan repair. Di sisi lain, saat ini Jepang dan Korea menguasai lebih dari 80% share market dunia. Industri galangan kapal Indonesia hanya menyerap 0,5% share market galangan kapal dunia. Akibat dari kesulitan pergerakan aktifitas galangan kapal.

Indonesia, industri pendukung seperti industri baja, industri permesinan, industri kelistrikan, industri kimia mengalami kembang kempis dan banyak yang gulung tikar [8]. Industri galangan kapal dunia akan menjadi perhatian internasional seiring dengan pertumbuhan ekonomi China sejak tahun 2003. Industri galangan

kapal Korea juga salah satu yang menikmati, hal ini salah satunya dapat dilihat dari pertumbuhan order sampai 236% pada industri galangan kapal selama lima tahun terakhir, dan setelah tahun 2003 order tumbuh 5,2% pertahun. Pada tahun 2006, 496 juta CGT order baru dimenangkan Korea 38,3%, China 29,6% dan Jepang 13,9% [4].

Ada beberapa alasan mengapa industri galangan kapal harus dikembangkan, antara lain: (i) nilai ekonomis industri galangan kapal, dimana secara global memiliki nilai yang sangat besar; (ii) industri galangan kapal adalah industri induk dari industri pendukung, dimana industri ini akan menarik industri lain untuk berkembang. Sebagai ancar-ancar, dalam pembangunan sebuah kapal, 50%-70% biaya yang dikeluarkan adalah untuk membeli bahan baku dan peralatan, kondisi ini akan memberikan *multiplier-effect* yang besar kepada proses industrialisasi dalam suatu negara; (iii) industri galangan merupakan industri padat karya yang mampu menciptakan lapangan kerja

cukup besar dan dengan nilai tambah yang cukup tinggi; (iv) kemungkinan pengembangan teknologi kelautan melalui industri dan kemandirian sektor pertahanan dengan pembuatan alat pertahanan di dalam negeri.

Sebenarnya, tingginya nilai keberadaan industri galangan kapal di Indonesia tidak terbatas hanya karena Indonesia negara maritim, tetapi industri galangan kapal memiliki nilai-nilai ekonomis yang sangat besar, sehingga menjadi bagian yang strategis dalam pembangunan perekonomian sebuah bangsa. Kenyataan ini terlihat dari beberapa kebijakan ekonomi yang digunakan oleh beberapa negara tetangga. RRC misalnya memiliki rencana yang sangat ambisius untuk menjadi pemimpin dunia dalam industri galangan kapal dengan target memperoleh 40% pangsa pasar dunia dalam dua puluh tahun kedepan.

Analisis mengenai manajemen risiko di Indonesia sampai saat ini masih belum terlalu luas, sebagian besar masih dalam konteks perbankan dan keuangan saja. Kondisi ini merupakan trend setelah terjadi krisis

keuangan yang melanda tanah air pada tahun 1998 (Ghozali, 2007). Pada industri galangan kapal, belum ada pembahasan dan analisa mengenai manajemen risiko usaha, khususnya pada kegiatan bangunan baru, meskipun risiko yang dihadapi tidak kalah besarnya dengan bidang yang lain.

Kenaikan harga baja telah memukul industri galangan kapal nasional, kebutuhan baja menyumbang 30% dari total biaya pembangunan kapal dan melonjaknya harga minyak dunia yang terus membubung mengakibatkan PT PAL terkendala dalam pemenuhan penyerahan kapal sesuai jadwal. PT PAL juga menjadual kembali penyerahan kapal kepada buyer dan ini adalah salah satu risiko yang harus dihadapi industri galangan kapal nasional dan ini juga akan menurunkan tingkat kepercayaan dari pemesan kapal [10]. Dalam mengidentifikasi manajemen risiko pada industri konstruksi dan industri galangan kapal, beberapa penelitian yang telah dilakukan menghasilkan beberapa kategori risiko, antara lain dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1, Review Penelitian Yang Telah Dilakukan

Peneliti	Industri	Kategori Risiko
Edwards and Bowen [1]	Konstruksi	Alam (cuaca, sistim geologi), masyarakat (social, politik, ekonomi, keuangan, hukum, kesehatan, manajemen, teknik, budaya)
Mustafa and Al-Bahar [7]	Konstruksi	Kehendak Tuhan, fisik, keuangan dan ekonomi, politik dan lingkungan, desain, hubungan pekerjaan dengan lingkungan
Gatti et al [2]	Konstruksi	Komersial, negara, fasilitas, produksi/operasi, pendapatan
Zhi [9]	Konstruksi	Nasional/regional (politik, ekonomi dan keuangan, lingkungan social), konstruksi, industri (pergerakan pasar, aturan dan hukum, standar dan code, sistim kontrak), perusahaan (pemilik, pekerja dan subkontraktor, material dan peralatan, internal), proyek (biaya, perubahan jadwal, inefisiensi pekerjaan fisik)
Lu and Tang [5]	Industri Galangan Kapal	Harga pembangunan kapal, perubahan tingkat suku bunga, inflasi, pajak baru, penundaan suply material, inefisiensi energi, kontrak, siklus pembangunan kapal, control persediaan, ongkos tenaga kerja
Moyst and Das [6]	Industri Galangan Kapal	Kondisi proyek, kondisi pasar, desain dan persyaratan, manajemen konstruksi, tenaga kerja, kebijakan pemerintah, pendidikan dan pelatihan
Lee et al [4]	Industri Galangan Kapal	Kondisi alam, regulasi dalam perkapalan, perubahan aturan klasifikasi, bahaya kebakaran, supply material, buruh dan problem, kebutuhan tenaga dengan produksi, suply peralatan produksi, inflasi, perubahan suku bunga, perubahan indek saham, kredit perusahaan, <i>capital funding</i> , <i>cash flow</i> , desain manpower, perubahan desain, teknologi baru, kerusakan peralatan produksi, perbedaan spesifikasi dalam kontrak, penurunan produktifitas, kualitas manajemen, masalah lokasi, masalah subkontraktor, penyimpangan dari rencana, budget

## METODOLOGI PENELITIAN

### Studi Literatur

Studi literatur dibagi menjadi beberapa literatur sebagai berikut:

- Pencarian literatur untuk pembahasan manajemen risiko dan penerapan pada industri galangan kapal.
- Pencarian literatur untuk metodologi pengembangan usaha/bisnis.
- Pencarian literatur sebagai bahan pendukung perhitungan Value at Risk dan model manajemen risiko usaha industri galangan kapal baru.

### Identifikasi Masalah

Identifikasi beberapa permasalahan manajemen risiko pada industri galangan kapal dan yang berpotensi merugikan perusahaan, antara lain:

- Bagaimana implementasi manajemen risiko pada industri galangan kapal untuk bangunan baru (PT. Dok dan Perkapalan Surabaya), kondisi ini dilihat pada keadaan sebelum penerapan manajemen risiko dan sesudah penerapan manajemen risiko.
- Pengaruh manajemen risiko terhadap operasional perusahaan galangan kapal untuk bangunan baru (PT. Dok dan Perkapalan Surabaya).
- Assessment value at risk* manajemen risiko pada industri galangan kapal untuk bangunan baru (PT. Dok dan Perkapalan Surabaya), bagaimana menilai risiko melalui penerapan manajemen risiko pada perusahaan, penerapan konsep *Value at Risk* untuk menilai risiko dan potensi *loss* yang akan ditimbulkan.
- Model pengembangan manajemen risiko usaha pada industri galangan kapal untuk bangunan baru.

### Inventaris Data Lapangan

Data lapangan dengan menggunakan sampel pada proses pembangunan kapal baru yang telah dibangun di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya pada lima tahun sebelumnya. Data-data tersebut meliputi: data pembangunan kapal, jumlah, macam-macam risiko yang dihadapi, bobot tiap risiko, frekuensi kejadian selama lima tahun sebelumnya. Proses pencarian data dilakukan dengan metode wawancara dengan menggunakan *checklist*, wawancara dilakukan terhadap sekurang-kurangnya 30 senior manager yang berkecimpung dalam proses bisnis bangunan baru.

### Assessment Value at Risk

Langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Identifikasi hazard (list semua skenario kejadian yang relevan dengan faktor penyebab dan dampak yang potensial) pada proses pembangunan kapal baru, mulai tahap tender sampai kapal jadi (*delivery*). Kemudian disusun dalam tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Identifikasi Risiko

No	Dugaan Risiko	Macam Risiko

- Penilaian risiko (evaluasi faktor-faktor risiko);
  - Fokus pada skenario yang penting, didasarkan pada identifikasi risiko pada tahap sebelumnya. Kemudian di masukan pada tool database manajemen sistim.
  - Ukur risiko pada setiap skenario, dengan metode statistik menggunakan asas perkalian, data hasil wawancara kemudian dimasukkan dalam tool database manajemen sistim pada masing-masing kelompok risiko.
  - Analisa darimana risiko datang, fokus perhatian pada penyebab, menganalisis dari mana penyebab masing-masing risiko, siapa pemilik risiko, cari akar masalah dengan validasi wawancara lebih mendalam, dengan audit risiko.
  - Identifikasi faktor yang berhubungan yang mempengaruhi tingkatan risiko, bobot risiko dan frekuensi sering tidaknya terjadi risiko dari hasil wawancara dengan menggunakan isian *checklist* menjadi tolok ukur nilai indeks risiko atau nilai risiko yang pada akhirnya akan menentukan tingkatan risiko. Kemudian disusun dalam tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Penilaian Risiko

No	Dugaan Risiko	Macam Risiko	Nilai Risiko

- Pilihan untuk mengontrol risiko (aturan untuk mengukur, mengontrol dan mengurangi risiko yang teridentifikasi);
  - Fokus perhatian pada faktor yang berkontribusi pada risiko yang tertinggi, dengan mengetahui nilai risiko atau indeks risiko, maka nilai tersebut dimasukkan dalam matrik risiko. Indeks risiko untuk masing-masing tingkatan risiko dikelompokan sebagai berikut: (i) kelompok sangat rendah dengan indeks risiko 2 sampai 3, (ii) kelompok rendah dengan indeks risiko 4 sampai 5, (iii) kelompok menengah dengan indeks risiko 6, (iv) kelompok tinggi dengan indeks risiko 7 sampai 8, (v) kelompok sangat tinggi dengan indeks risiko 9 sampai 10. Dari matrik risiko dapat diketahui tingkatan masing-masing risiko kemudian disusun seperti tabel 4 berikut:

Tabel 4. Peringkat Risiko

No	Risiko	Indeks Risiko	Kategori Risiko

- Identifikasi pengukuran untuk mengontrol risiko, dari tingkatan risiko yang diperoleh dari matrik risiko, untuk menurunkan nilai indeks risiko harus dilakukan dengan penerapan proses mitigasi risiko, disamping itu juga perlu dilakukan apakah risiko tersebut dihindari atau ditahan.
- Evaluasi untukantisipasi pengurangan risiko dengan menerapkan beberapa pengukuran. Proses mitigasi risiko untuk masing-masing tingkatan risiko bisa dilakukan dengan cara menganalisis faktor penyebab risiko, frekuensi terjadinya risiko dan bagaimana cara menurunkan risiko tersebut dan disusun dalam tabel 5 seperti berikut:

Tabel 5. Mitigasi Risiko

No	Risiko	Kategori Risiko	Mitigasi Risiko

Tabel 6. Nilai Variabel Normal Baku ( $\alpha$ )

	Tingkat Kepercayaan (%)								
	99,99	99,9	99	97,72	97,5	95	90	84.13	50
$\alpha$	-3,715	-3.090	-2,326	-2,000	-1,960	-1,645	-1,282	-1,000	-0,000

- e) Penilaian biaya (mendapatkan biaya yang efektif untuk setiap pilihan risiko yang terkontrol);
- Definisikan biaya dan keuntungan untuk setiap risiko yang terkontrol dan terpilih yang teridentifikasi. Dari setiap proses mitigasi risiko tentunya memerlukan berapa biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan (proses mitigasi risiko dilakukan dengan *risk transfer* dan *risk retention*). Penilaian biaya untuk masing-masing risiko, tingkatan risiko disusun dalam tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Penilaian Biaya Risiko

No	Risiko	Mitigasi Risiko	Penilaian Biaya

- Bandingkan biaya yang efektif dari setiap pilihan risiko yang terkontrol, dari masing-masing penilaian biaya seperti pada tabel diatas, kemudian ditentukan prioritas biaya yang akan dipakai untuk proses mitigasi risiko, yang disusun seperti tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Prioritas Pembiayaan dan Jumlah Biaya

No	Prioritas Pembiayaan	Jumlah	Harga Satuan	Jumlah Total

- f) Rekomendasi kepada pembuat keputusan/pembuat kebijakan (informasi mengenai hazards, beberapa

- d) Evaluasi risiko dan tingkat risiko dengan pendekatan *Value at Risk* dengan menggunakan metode statistik. Pendekatan evaluasi risiko dengan metode *Value at Risk* dapat dilakukan dengan perumusan sebagai berikut:

$$VaR = \alpha \cdot \sigma_L \dots\dots\dots(1)$$

$\alpha$  = nilai variabel normal baku

$\sigma_L$  = volatilitas kerugian (*loss*)

$$VaR = \alpha \cdot \chi \cdot \sigma \dots\dots\dots(2)$$

$\chi$  = eksposur

$\sigma$  = volatilitas faktor risiko dalam persen

Nilai variabel normal baku ( $\alpha$ ) untuk masing tingkat kepercayaan dapat dilihat dalam tabel 6 sebagai berikut:

risiko dan alternatif biaya yang efektif untuk mengontrol risiko yang dipilih;

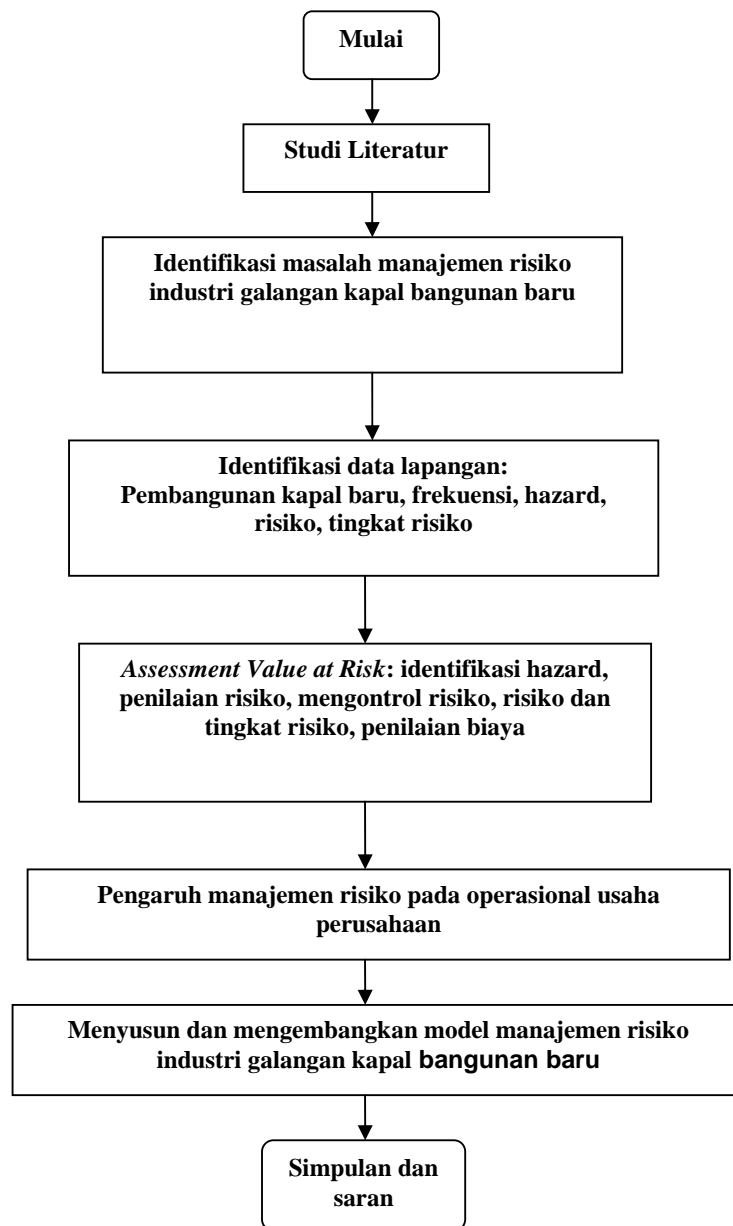
**ANALISA HASIL**

- a) Menyusun dan memverifikasi hasil penelitian lapangan kemudian dilakukan *assessment value at risk*, membandingkan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai risiko, peringkat risiko, proses mitigasi dan pembiayaan, kemudian dilakukan dengan validasi dengan wawancara dan proses audit oleh pemilik risiko.
- b) Menghitung risiko, tingkat risiko dan pengaruhnya pada operasional usaha industri galangan kapal baru, membandingkan pembiayaan risiko terhadap operasional perusahaan secara keseluruhan (diambil studi kasus di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya).
- c) Menyusun dan mengembangkan model manajemen risiko usaha pada industri galangan kapal baru. Berdasarkan hasil pengolahan data dan validasi, kemudian disusun model yang cocok untuk pengembangan manajemen risiko di perusahaan industri galangan kapal (diambil studi kasus di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya).

**SIMPULAN DAN SARAN**

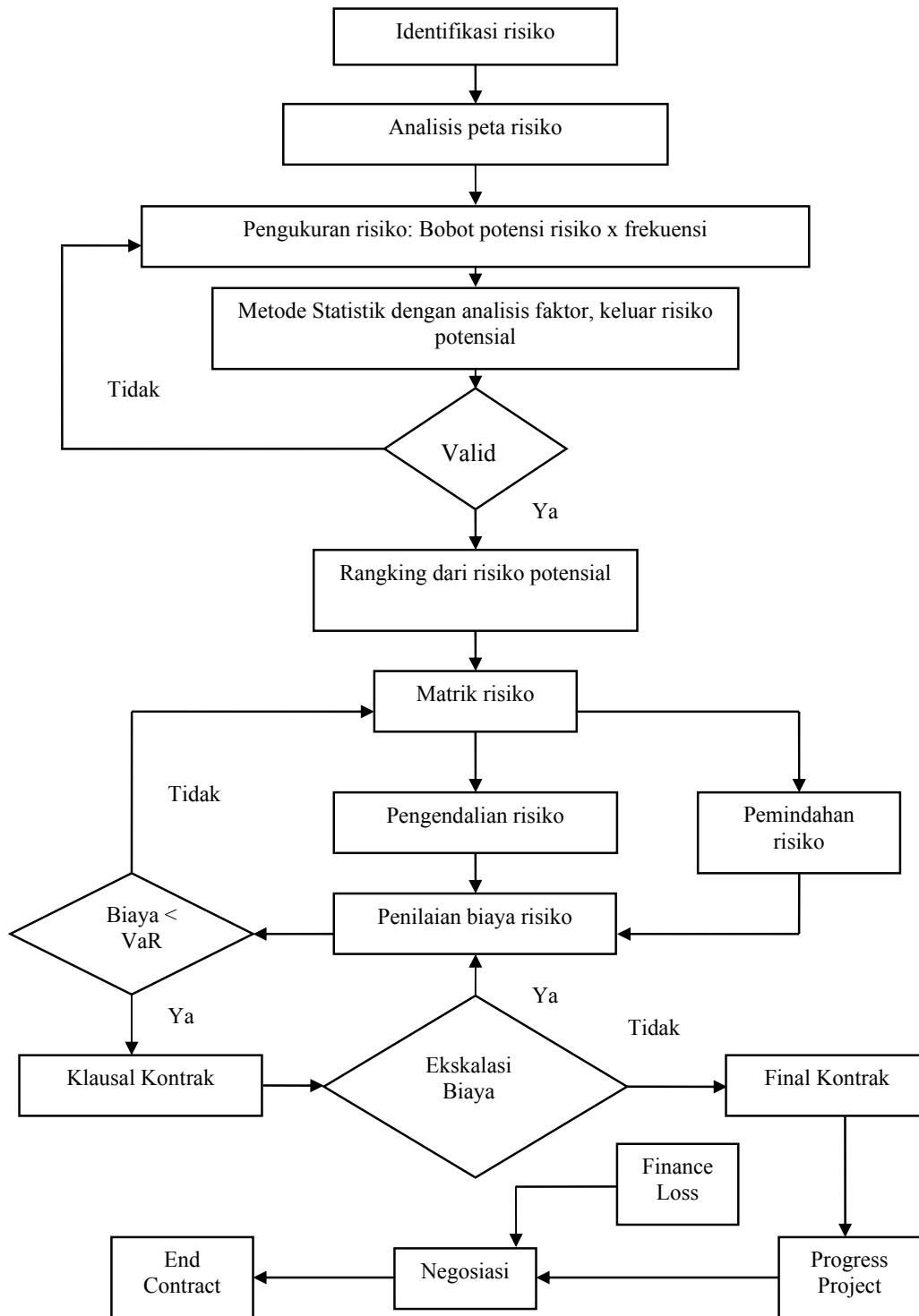
Menarik kesimpulan dari analisa hasil serta memberikan beberapa saran penerapan manajemen risiko bagi manajemen industri galangan kapal, investor, dan masyarakat umum.

## FLOW CHART METODOLOGI



Gambar 1. Diagram alir penelitian

### HASIL DAN PERANCANGAN



Gambar 2, Model Manajemen Risiko Usaha Bangunan Baru

## KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pembahasan pada bagian-bagian sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa simpulan sebagai berikut:

- a. Dari studi kasus di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya didapatkan risiko yang merupakan hasil identifikasi, yaitu: SDM, Peralatan, Kontrak, Material, Keamanan dan kecelakaan, Kepatuhan pada lingkungan, Reputasi dan kepuasan pelanggan, Peraturan klasifikasi, Keuangan, Teknologi, Strategi bisnis, Perubahan dan proses manajemen, Komitmen pimpinan, Subkontraktor, Pemasaran, Proses produksi, Desain/rancang bangun.
- b. Dari risiko potensial yang teridentifikasi dan dengan menggunakan matrik risiko, ada 21 kategori risiko potensial yang didapatkan adalah:
  - (i) **Kategori risiko tinggi**, meliputi ralat pekerjaan;
  - (ii) **Kategori risiko moderat /menengah**, meliputi skill tenaga kerja;
  - (iii) **Kategori risiko rendah**, meliputi: alah memasukan order/laporan, waktu pengerjaan molor, tenaga kerja kurang, alat dan lingkungan belum diverifikasi;
  - (iv) **Kategori risiko sangat rendah**, meliputi: informasi pekerjaan tidak lengkap, material terlambat, proses produksi terganggu, kesalahan pembuatan rambu/produk, verifikasi alat belum dilakukan, banyak produk reject, tidak siap terhadap perubahan sistim, Subkontraktor sulit mengikuti proses, penambahan material /komponen, progress tidak sesuai rencana, alat rusak, salah pemahaman, lingkungan kerja belum diverifikasi, dokumen tidak lengkap dan software kadang eror.
- c. Pembiayaan risiko (*risk financing*) dalam rangka proses mitigasi risiko dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan *risk transfer* melalui pemindahan ke perusahaan asuransi dan *risk retention* dengan cara ditanggung sendiri oleh perusahaan.
- d. Dengan analisis menggunakan *Value at Risk* yang mendasarkan pada prinsip statistik untuk masing-masing tingkat kepercayaan, maka dapat dianalisis dan diramalkan potensi tingkat kerugian yang akan diderita oleh perusahaan industri galangan kapal dalam proses bisnis pembangunan kapal baru.
- e. Model manajemen risiko pada proses bangunan baru yang dikembangkan dengan item urutan sebagai berikut: identifikasi risiko, analisis peta risiko, pengukuran risiko, rangking risiko potensial, matrik risiko, pengendalian dan pemindahan risiko, penilaian biaya dan klausul kontrak, final kontrak.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Edward, PJ and Bowen, PA, 1998, *Risk and Risk Management in Construction: a Review and Future Directions for Research*, Engineering Construction and Architectural Management, Volume 5, No 4, page 339-349
- [2] Gatti, S, Rigamown, A, Satta, F and Senah, M, 2007, *Measuring Value at Risk in Project Finance Transaction*, European Financial Management, Volume 13, No 1, Page 135-158
- [3] Ghozali, I, 2007, *Manajemen Risiko Perbankan; Pendekatan Kuantitatif Value at Risk*, Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- [4] Lee, E, Shin, JG and Park, Y, 2007, *A Statistical Analysis of Engineering Project Risk in the Korean Shipbuilding Industry*, Journal Ship Production, Volume 23, No 4, Page 223-230.
- [5] Lu, BZ and Tang AST, 2000, *China Shipbuilding Management Challenges in the 1980s*, Maritime Policy & Management, Volume 27, No 1, page 71-78
- [6] Moyst, H and Das, B, 2005, *Factors Affecting Ship Design and Construction Lead Time and Cost*, Journal Ship Production, Volume 21, No 3, Page 186-194.
- [7] Mustafa, MA and Al-Bahar, JF, 1991, *Project Risk Management Using the Analytic Hierarchy Process*, IEEE Transactions on Engineering Management, Volume 38, No 1, Page 46-52
- [8] Suryohadiprojo, A, 2004, *Prospek Pengembangan Industri Galangan Kapal*, Majalah BKI, Jakarta.
- [9] Zhi, H, 1995, *Risk Management for Overseas Construction Projects*, International Journal of Project Management, Volume 13, No. 4, Page 231-237.
- [10] \_\_\_\_\_, 2008, *PAL Terpukul Harga Baja*, Jawa Pos, Halaman Ekonomi Bisnis, Sabtu, 12 Juli 2008.